



INSPECTIEPROTOCOL

Energieprestatiecertificaat bestaande gebouwen met
woonfunctie

Werkboek

Geldig vanaf 1 januari 2019



Deel IV: Het beschermde volume, de bruikbare vloeroppervlakte, de gebouwschil en begrenzingsen.....14

DEEL IV: 14

IV.1	BEGRIPPEN.....	14
IV.1.1	(Niet) permanente en oneigenlijke openingen	14
IV.1.2	Toegankelijkheid	14
IV.1.3	Kelder.....	14
IV.2	BESCHERMDE VOLUME	14
IV.2.1	Algemeen toe te passen principe	15
IV.2.2	Stappenplan beschermde volume	15
IV.3	GEBOUWSCHIL.....	21
IV.3.1	Vereenvoudigingen.....	21
IV.3.2	Begrenzingsen	22
IV.3.3	Berekenen van de schildelen.....	23

Deel V: Eigenschappen gebouwschil30

DEEL V: 30

V.1	BRONNEN VOOR GETALSWAARDE VAN PRODUCTEIGENSCHAPPEN	30
V.2	GEBOUWSCHIL.....	31
V.2.1	Stappenplan gebouwschil.....	31
V.2.2	Isolatiemateriaal	33
V.2.3	Gevels	34
V.2.4	Vloeren	34
V.2.5	Daken en plafonds	34
V.3	OPENINGEN	35
V.3.1	Stappenplan openingen.....	35
V.3.2	Hoofdtype profielen	36

Deel VI: Ruimteverwarming.....38

DEEL VI: 38



Inhoudsopgave

VI.1	VISUELE INSPECTIE EN BEWIJSSTUKKEN.....	38
VI.2	RUIMTEVERWARMINGSCLUSTERS BEPALEN	39
VI.3	VOORBEEDEN RUIMTEVERWARMINGSINSTALLATIES EN -CLUSTERS.....	39
VI.4	SPECIFIEKE VERWARMINGSINSTALLATIES.....	52
VI.5	SOORTEN WARMTEOPWEKKERS	53
VI.5.1	Locatie van de warmteopwekker / externe stookplaats.....	53
VI.5.2	Testrendement deellast.....	54
VI.6	DISTRIBUTIESYSTEEM	54
VI.7	AFGIFTESYSTEEM.....	55
VI.7.1	Types.....	55
VI.7.2	Pompregeling.....	55
VI.7.3	Weersafhankelijke regeling van de vertrektemperatuur van het afgiftemedium	55
Deel VII: Sanitair warm water.....		56
DEEL VII: 56		
VII.1	ENERGIELABEL	56
VII.2	VOORRAADVATEN	56
Deel VIII: Ventilatie en koeling.....		57
DEEL VIII: 57		
VIII.1	VENTILATIE	57
VIII.2	KOELING.....	57
Deel IX: Zonne-energie		59
DEEL IX: 59		
IX.1	ZONNEKAART.....	59
IX.2	FOTOVOLTAÏSCHE PANELEN	63

////////////////////////////////////

VOORWOORD

De nummering uit het werkboek stemt niet overeen met de nummering uit het inspectieprotocol. Maak gebruik van de inhoudstafel en het navigatievenster om de uitgewerkte vragen en voorbeelden te raadplegen.



DEEL I: WANNEER MOET HET EPC OPGEMAAKT WORDEN?

I.1 AANWEZIGHEID EPC

- **Moet er een EPC zijn als ik mijn nieuwbouwwoning of –appartement verkoop of verhuur? (07/2017)**

Voor nieuwbouwwoningen- en appartementen geldt een E-peil eis en moet binnen de 6 maanden na ingebruikname van de woning een EPB-aangifte (inclusief een EPC bouw) worden opgemaakt. Zolang het EPC bouw geldig is, mag dit ook bij verkoop of verhuur van een woning worden gebruikt en is het niet verplicht een nieuw EPC voor de verkoop en verhuur op te maken.

Wanneer een nieuwbouwwoning of -appartement verkocht of verhuurd wordt vooraleer er een EPB-aangifte (en dus EPC bouw) is opgemaakt, moet de verkoper binnen de 6 maanden na ingebruikname van de woning, het EPC bouw (gekoppeld aan de EPB-aangifte) alsnog bezorgen aan de koper of huurder.

- **Hebben woningen zonder verwarming een EPC nodig? (07/2017)**

Sinds 1 juli 2017 hebben woningen zonder verwarming ook een EPC nodig.

- **Moet een winddichte ruwbouw, waarbij de bestemming niet duidelijk is, over een EPC beschikken? (12/2017)**

Bij de opmaak van een EPC wordt er gekeken naar de feitelijke situatie, niet naar de vergunde situatie. Zijn er bij een winddichte ruwbouw echter geen indicaties die aantonen dat het gebouw bestemd is voor een residentiële functie, dan mag er uitzonderlijk gekeken worden naar de vergunde situatie om de bestemming van het gebouw te bepalen.

- **Moeten volgende woningen (gebouwen of gebouwdelen met een residentiële bestemming) over een EPC beschikken? (12/2017)**

- **Woningen in slechte staat (door een ongeluk of verval)**
- **Woningen in opbouw**
- **Casco woningen**

Ja, tenzij er een onbewoonbaarheids- of ongeschiktheidsverklaring aanwezig is. Zie deel I van het inspectieprotocol voor de volledige lijst van situaties waarin er geen EPC voor een wooneenheid vereist is.

Voor de werkwijze om het beschermde volume van deze woningen te bepalen, zie IV.2.

//

DEEL II: VERZAMELEN VAN DE INVOERGEGEVENS

II.1 PLAATSBEZOEK

➤ **Mag de datum van het plaatsbezoek aangepast worden in de software? (04/2013)**

De datum van het plaatsbezoek mag enkel worden gewijzigd als de energiedeskundige opnieuw de woning heeft bezocht en de eerder ingevoerde invoergegevens heeft gecontroleerd, en in overeenstemming met het plaatsbezoek en de laatste versie van het inspectieprotocol heeft aangepast. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als de eigenaar energiebesparende aanbevelingen heeft uitgevoerd en de invloed op de energiescore in een aangepast EPC wenst te vertalen.

Als de eigenaar - na het doorsturen van het EPC naar de Energieprestatiedatabank - nog extra bewijsstukken aan de energiedeskundige ter beschikking stelt en deze niet strijdig zijn met de eerdere vaststellingen tijdens het plaatsbezoek kan de energiedeskundige deze - zonder opnieuw ter plaatse te gaan - aanpassen in de software. De datum van het plaatsbezoek mag dan niet worden aangepast.

II.2 AANSTIPLIJST BEWIJSSTUKKEN

➤ **Is het voldoende om de aanstiplijst aan de opdrachtgever te bezorgen? (12/2017)**

Neen, het is belangrijk ook de toelichting bij de aanstiplijst aan de opdrachtgever te bezorgen, zodat deze inzicht krijgt in het belang van bewijsstukken voor de berekening van de energiestatatie van de wooneenheid (www.energiesparen.be/energiedeskundigetype). De toelichting legt ook uit welke documenten als bewijsstuk kunnen aanvaard worden. Verder wordt beschreven waarom de energiedeskundige bepaalde documenten niet als bewijsstuk mag aanvaarden en hoe hij te werk moet gaan als er geen bewijsstukken zijn. Ook de optie van destructief onderzoek wordt toegelicht.

➤ **Moet de aanstiplijst ook opgemaakt worden als er geen bewijzen beschikbaar zijn? (04/2013)**

Ja. Met dit document toont de deskundige aan dat hij de eigenaar of gevolmachtigde geïnformeerd heeft over de mogelijke bewijsstukken, maar dat er geen bewijsstukken beschikbaar zijn. Zowel de energiedeskundige als de eigenaar of gevolmachtigde ondertekenen het document.

➤ **Mag de energiedeskundige een eigen aanstiplijst maken of moet de aanstiplijst van het VEA gebruikt worden? (04/2013)**

Enkel de aanstiplijst van het VEA, die teruggevonden kan worden op de website voor energiedeskundigen, mag gebruikt worden. Deze aanstiplijst mag niet aangepast worden.



II.3 WERKWIJZE VOOR HET VERZAMELEN VAN DE INVOERGEGEVENS

II.3.1 Vaststellingen en destructief onderzoek

- **De syndicus wil geen toegang geven tot de gemeenschappelijke stookruimte. Wat moet ik doen? (08/2013)**

Zonder de vaststellingen over de installaties voor verwarming en/of warm water kan het EPC niet opgesteld worden. Een bezoek aan de gemeenschappelijke stookruimte is dus nodig. De opdrachtgever moet zorgen voor de toegang.

Een eigenaar heeft in principe ook toegang tot de gebouwdelen die in mede-eigendom zijn en waartoe de gemeenschappelijke stookruimte behoort. Onze wetgeving legt echter geen verplichting op aan de syndicus om toegang te verschaffen tot de gemeenschappelijke stookruimte. Hiervoor moet de eigenaar van het appartement beroep doen op de vrederechter. De syndicus mag de eigenaar immers niet belemmeren om zijn eigendom te verkopen of te verhuren. Doet hij dat toch, dan handelt hij tegen de deontologie van het beroep en is hij strafbaar.

De mede-eigenaar heeft drie maanden de tijd om te reageren op een beslissing van de syndicus en een vordering bij de vrederechter in te stellen. Die drie maanden gaan in vanaf de kennisgeving van de beslissing. Meer uitleg over hoe een vordering ingesteld kan worden bij de vrederechter vind je terug op volgende website:

http://justitie.belgium.be/nl/rechterlijke_orde/hoven_en_rechtbanken/vredegerecht/rechtszaak_aanspannen.

Daarnaast kan de eigenaar, wanneer het om een professionele syndicus gaat, klacht indienen bij het Instituut van vastgoedmakelaars (BIV), dat in dit geval optreedt als tuchtinstantie.

(<http://www.biv.be/tuchtrechtspraak/van-klacht-tot-uitspraak-de-tuchtprocedure>)

Het BIV kan enkel een tuchtsanctie opleggen en kan geen geldelijke schadevergoeding toekennen. De tuchtprocedure staat volledig los van de 'burgerlijke aspecten' die door de burgerlijke rechtbanken worden behandeld (vrederechter, rechtbank van eerste aanleg, ...).

- **Een woning wordt binnenkort verhuurd. De verhuurder verklaart dat de verwarmingsketel en de radiatoren zijn geleverd en binnenkort zullen worden geplaatst. De energiedeskundige ziet de ketel en de radiatoren tijdens het plaatsbezoek in hun verpakking staan. De ketel en radiatoren zijn dus nog niet geïnstalleerd. Mag bij de opmaak van het energieprestatiecertificaat rekening worden gehouden met deze verwarmingsinstallatie? (07/2017)**

//

Neen. Aangezien de verwarmingsinstallatie nog niet werd geplaatst en dus niet gebouw gebonden is, kan het EPC hier geen rekening mee houden. Best kan de verhuurder, eenmaal de installatie geïnstalleerd is, dit door de energiedeskundige ter plaatse terug laten vaststellen, zodat dit kan worden aangevuld op het EPC.

II.3.2 Bewijsstukken

➤ **Op welke manier kan een bewijsstuk worden gelinkt aan een woning? Kan naast de oppervlakte ook de kostprijs uitsluitel geven? (07/2017)**

De link tussen de informatie in het bewijsstuk en het schildeel is nodig om de informatie te kunnen invoeren in de software. Bij twijfel over het schildeel moet worden uitgegaan van de minst gunstige invoer. Het inspectieprotocol legt vast op basis van welke informatie de plaats van uitvoering kan afgeleid worden. Dit gaat ruimer dan enkel de vermelding van de oppervlakte. Dit kan ook op basis van:

- de vermelding van de plaats in het bewijsstuk zoals de vermelding van vloerisolatie of dakisolatie (eventueel in combinatie met het referentiejaar bouw of renovatie);
- het herkennen van het productmerk en producttype;
- visuele vaststellingen zoals de vaststelling van het materiaal of boorgaten voor het inblazen van spouwmuurisolatie.

Aangezien we er niet van uitgaan dat energiedeskundigen tot jaren terug kennis hebben van de prijzen voor het isolatiemateriaal en het plaatsen van het isolatiemateriaal en omdat prijzen sterk kunnen verschillen, hebben we de prijs niet weerhouden in het inspectieprotocol.

➤ **Mag een lastenboek bij een verkoop van een woning op plan worden aanvaard als bewijsstuk? (07/2017)**

Een lastenboek bij een aannemingsovereenkomst (dus ook in combinatie met de verkoop), wordt aanvaard als bewijsstuk als de aannemingsovereenkomst of het lastenboek bij de verkoop ondertekend is door aannemer en bouwheer.

➤ **Werkverslagen worden vaak elektronisch verstuurd met de vermelding dat ze van kracht zijn indien er geen tegenspraak is binnen een bepaald aantal dagen. Er worden dus nog maar weinig werkverslagen ondertekend. Mogen elektronisch verstuurde werkverslagen zonder handtekening aanvaard worden als bewijsstuk? (07/2017)**

Ja. Het inspectieprotocol legt vast dat een werkverslag opgemaakt is door de architect of werfleider. De ondertekening door de architect of werfleider is voor werkverslagen geen voorwaarde. Dus ook elektronisch verstuurde werkverslagen worden aanvaard als bewijsstuk.

//

Om het beschermde volume te bepalen bij woningen waar openingen zijn ontstaan door bijvoorbeeld verval of ongeluk, of waar openingen aanwezig zijn omdat de woning nog in opbouw of renovatie is, moet men deze openingen als oneigenlijk beschouwen en vormen deze dus een afsluiting. Een ruimte met alleen oneigenlijke openingen wordt als winddicht beschouwd.

Om de eigenschappen van het schildeel te bepalen t.h.v. een oneigenlijke opening, moet worden uitgegaan van de energetisch slechtste situatie (zie deel V).

➤ **Wanneer behoort een vrijstaande garage, tuinhuis of poolhouse tot het beschermde volume van de woning? (07/2017)**

Als het gebouw niet bestemd is voor bewoning en ook feitelijk niet als wooneenheid wordt gebruikt, dan maakt het geen deel uit van het beschermde volume van de woning aangezien dit gebouw niet onder het toepassingsgebied van residentiële gebouwen valt. De aanwezigheid van isolatie, verwarming, een toilet, douche of andere basisfunctie wordt met andere woorden buiten beschouwing gelaten.

Voorbeelden van dergelijke gebouwen zijn een garage, fietsenstalling, tuinberging of poolhouse.

IV.2.1 Algemeen toe te passen principe

In de meeste gevallen zal de energiedeskundige tijdens het plaatsbezoek geen problemen ondervinden om het beschermde volume te bepalen. Voor bepaalde ruimten waarbij er twijfel is over hun functie of connectie met het beschermde volume, fungeert het stappenplan als leidraad om een correcte evaluatie te maken en de ruimte al dan niet op te nemen in het beschermde volume.

IV.2.2 Stappenplan beschermde volume

IV.2.2.1 Direct verwarmd

➤ **Een traphal die zich uitstrekt over meerdere verdiepingen is op het gelijkvloers direct verwarmd door een radiator. Mogen de overlopen op de andere verdiepingen ook beschouwd worden als direct verwarmd? (12/2017)**

Een traphal moet u beschouwen als één ruimte die zich uitstrekt over meerdere verdiepingen. Als u vaststelt dat de traphal op één verdieping direct verwarmd is, dan beschouwt u de volledige traphal als direct verwarmd.

IV.2.2.2 Thermisch beschermd

➤ **In een hellend dak is de isolatie vochtig. Mag de ruimte beschouwd worden als thermisch beschermd? (07/2017)**



Neen, enkel isolatie die droog blijft wordt in rekening gebracht. Als het isolatiemateriaal een vezelachtige structuur heeft, moet er een waterdichting aanwezig zijn, zoals dakpannen of een onderdak (zie deel V).

- **In een ruimte is de buitenmuur gedeeltelijk geïsoleerd. Hoe maak ik een correcte aftoetsing? (01/2019)**

De muur wordt in zijn geheel beschouwd. Stel dat 85% van deze muur geïsoleerd is, dan wordt de muur niet beschouwd als thermisch beschermd ($85\% < 90\%$).

Bij de invoering in de software wordt de muur opgedeeld in een geïsoleerd muurdeel (85%) en een niet-geïsoleerd muurdeel (15%), elk met hun respectievelijke oppervlakten (en gevelopeningen).

IV.2.2.3 Basisfuncties

- **Mag men er bij de bepaling van het beschermde volume van uitgaan dat niet residentiële ruimten die nodig zijn bvb. voor de uitoefening van een beroep een “basisfunctie” hebben? Neem bijvoorbeeld een oefenruimte van een kinesist die niet direct verwarmd wordt. (12/2017)**

Ja. Neem het voorbeeld van de oefenruimte van de kinesist: stel dat de ruimte nog niet is meegenomen in het beschermde volume op basis van voorgaande stappen, dan kijkt men of het een basisfunctie betreft, t.t.z. een functie zonder dewelke de beroepsactiviteit van kinesist niet kan plaatsvinden. Zou dit niet het geval zijn, dan gaat men na of de ruimte een ondersteunende functie heeft voor de beroepsactiviteit van de kinesitherapiepraktijk. De oefenruimte behoort dus tot het beschermde volume.

IV.2.2.4 Ondersteunende woonfuncties

- **Begrippen zoals “leefruimte” en “hobbyruimte” zijn vatbaar voor interpretatie. Er staat vermeld dat er interpretatie mogelijk is, maar is het niet mogelijk om meer duidelijkheid te geven rond deze begrippen? (07/2017)**

In het beschermde volume worden ruimten en kamers opgenomen die benut worden of kunnen benut worden tijdens het gebruik van de wooneenheid. Het gebruik van de wooneenheid kennen we ook als ‘bewonen’. Het vermelden van verblijfsfuncties als ‘leefruimte’ en ‘hobbyruimte’ in het stappenplan stelt de energiedeskundige in staat om een correcte inschatting te maken van het belang van een ruimte of kamer voor de bewoning; zo is een leefruimte belangrijker dan een hobbyruimte. Bij leegstand of wooneenheden in slechte staat is het gebruik van een ruimte of kamer niet altijd af te leiden, maar de ligging van de ruimte of kamer in de wooneenheid kan goede aanwijzingen geven voor het mogelijk gebruik er van, net als de oppervlakte, verlichting, en vrije hoogte.

////////////////////////////////////

- **Wat is het verschil tussen het toe te passen principe omtrent de schildelen met de grootste warmteweerstand uit stap 5 en het toe te passen principe uit stap 3? (07/2017)**

In stap 3 wordt gekeken naar de meest performante isolerende laag in ruimten waar meerdere geïsoleerde schildelen de grens kunnen vormen van het beschermde volume, zoals zolders waar zowel de zoldervloer als het hellend dak geïsoleerd zijn. In stap 5 wordt gekeken naar het schildeel met de grootste warmteweerstand.

IV.2.2.5 Algemene voorbeelden

- **Een woning van 2000 heeft een spouwmuur met 60mm minerale wol ($U_{\text{muur}} = 0,547 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). De woning heeft een leefruimte en eetkamer. In 2010 werd een veranda aangebouwd met hoogrendementsglas en thermisch onderbroken aluminium profielen ($U_{\text{venster}} = 1,770 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$). De veranda is toegankelijk vanuit de leefruimte maar is niet direct verwarmd. Hoort de veranda tot het beschermde volume? (01/2019)**

- Stap 1: niet direct verwarmd
- Stap 2: wel winddicht
- Stap 3: thermisch beschermd: niet van toepassing want meer dan 50% beglaasd
- Stap 4: geen basisfunctie (of onduidelijk)
- Stap 5:
 - rechtstreeks toegankelijk vanuit BV = ja
 - natuurlijk verlicht = ja
 - vrije hoogte min. 180cm = ja
 - draagt bij tot bewoning = twijfel (vb. veranda is ingericht als wintertuin met plantjes)
 - regel van de grootste warmteweerstand: $R_{\text{muur woning}} > R_{\text{muur veranda}}$



De veranda behoort dus niet tot het beschermde volume.

- **Een woning met alle basisfuncties heeft een zolder die gebruikt wordt als opslagruimte (kartonnen dozen). De woning dateert van 1930, isolatie in de gevels is onbekend. De zolder heeft een onderdak maar is niet geïsoleerd. De zolder beschikt over een klein venster. De zolder wordt niet direct verwarmd. Hoort de zolder tot het beschermde volume? (01/2019)**

////////////////////////////////////

Werkboek

- Stap 1: niet direct verwarmd
- Stap 2: wel winddicht
- Stap 3: niet thermisch beschermd
- Stap 4: geen basisfunctie
- Stap 5:
 - rechtstreeks toegankelijk vanuit BV = ja
 - natuurlijk verlicht = ja
 - vrije hoogte min. 180cm = ja
 - draagt bij tot bewoning = nee



De zolder behoort dus niet tot het beschermde volume.

➤ **Herneem bovenstaand voorbeeld, waarbij de zolder wordt gebruikt als bureauimte. De zoldervloer is geïsoleerd. Hoort de zolder tot het beschermde volume? (01/2019)**

- Stap 1: niet direct verwarmd
- Stap 2: wel winddicht
- Stap 3: niet thermisch beschermd
- Stap 4: geen basisfunctie
- Stap 5:
 - rechtstreeks toegankelijk vanuit BV = ja
 - natuurlijk verlicht = ja
 - vrije hoogte min. 180cm = ja
 - draagt bij tot bewoning = ja
 - regel van de grootste warmteweerstand: $R_{\text{zoldervloer}} > R_{\text{hellend dak}}$



IV.3 GEBOUWSCHIL

IV.3.1 Vereenvoudigingen

➤ Bij een plaatsbezoek stel ik volgende elementen vast:

- een nis van 3 m² met 40 cm insprong;
- een erker van 6 m² met 20 cm uitsprong;
- een zitput van 3 m² met 20 cm diepte.

Mogen deze elementen verwaarloosd worden? (07/2017)

Er zijn telkens twee voorwaarden af te toetsen.

- De nis mag niet verwaarloosd worden, omdat de nis meer dan 30 cm t.a.v. het gevelvlak inspringt. Alle vlakken van de nis, alsook haar volume moeten in rekening gebracht worden.
- De erker mag niet verwaarloosd worden, omdat de geveloppervlakte van de erker meer dan 4 m² bedraagt. Alle vlakken van de erker, alsook haar volume moeten in rekening gebracht worden.
- Ja, de zitput mag verwaarloosd worden, omdat er voldaan is aan beide voorwaarden. Ter hoogte van de zitput wordt een fictieve vloer ingerekend die de eigenschappen overneemt van de vloer waarin de zitput zich bevindt. Voor de zitput wordt dan geen aparte perimeter en geen diepte ingegeven. Er wordt namelijk één vloer ingevoerd met één perimeter.

➤ **Een uitsprong in een gevelvlak mag verwaarloosd worden als deze niet meer dan 30 cm uitspringt en een netto geveloppervlakte heeft van maximaal 4 m². Mag een schoorsteen verwaarloosd worden als die meer dan 30 cm uit het gevelvlak uitsteekt? (07/2017)**

Een schoorsteen wordt op dezelfde manier behandeld als leidingkokers en technische schachten. Men moet dus kijken naar de vereenvoudigingsregels voor leidingkokers, technische schachten en schoorstenen. Bij de bepaling van het beschermde volume mogen de hoofdlijnen van het beschermde volume gevolgd worden.

➤ **Mogen schildelen met een afwijkende opbouw en een beperkte oppervlakte verwaarloosd worden? Neem bijvoorbeeld een dichtgemetseld toiletraampje of een onderkant van een gevel afgewerkt met een plint in blauwe steen i.p.v. met gevelsteen. (07/2017)**

Door het beperkte aantal muur-, dak- en vloertypen geeft een afwijkende opbouw in de meeste gevallen geen aanleiding tot andere invoergegevens. Als dit toch het geval is, worden deze delen apart ingevoerd. Voorbeeld: als bij delen van een schildel het hoofdtype, de isolerende laag, de

Werkboek

luchtlaag, of het referentiejaar renovatie afwijkt van de rest van het schildeel, dan moet het deel apart ingegeven worden. Zolang de oppervlakte beperkt is, mag hier in de praktijk pragmatisch mee worden omgegaan.

- **Mag de EPB-vereenvoudigingsregel voor bouwknoppen toegepast worden, t.t.z. dat een oppervlakte met een hoogte of breedte ≤ 40 cm niet als een apart schildeel moet bekeken worden? (07/2017)**

Neen, deze vereenvoudigingsregel mag niet worden toegepast. Deze regel is enkel bedoeld voor de evaluatie van bouwknoppen in EPB.

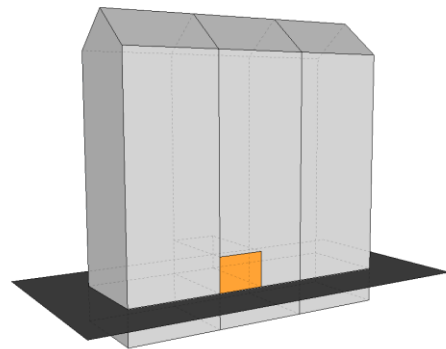
- **Als een ruimte, achterbouw of garage een licht afwijkende afgewerkte hoogte heeft dan de rest van de ruimten, mag het hoogteverschil dan verwaarloosd worden? Voorbeeld: een ruimte ligt 18 cm (1 trede) lager dan de rest van de woning. Mogen hoogteverschillen onder 40 cm verwaarloosd worden? (07/2017)**

In het algemeen moeten alle afmetingen worden opgemeten, dus ook een hoogteverschil van 18 cm of 40 cm. Vereenvoudigingen zijn slechts mogelijk onder bepaalde voorwaarden die zijn opgenomen in het inspectieprotocol.

IV.3.2 Begrenzings

- **Een appartement (oranje volume) in een appartementsgebouw grenst met de linkergevel aan een winkel in een naastliggend gebouw. Het appartement wordt langs boven en aan de rechterzijde begrensd door een ander appartement. De vloer van het appartement grenst aan een gemeenschappelijke kelder waarbij geen verwarming werd vastgesteld. Met welke begrenzingen worden de schildelen van het appartement ingevoerd? (01/2019)**

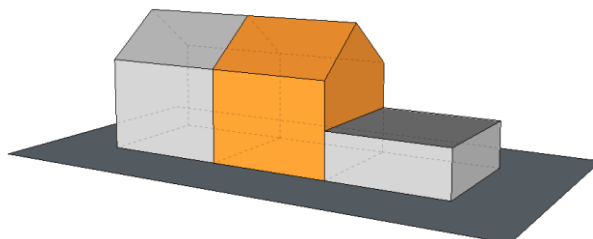
- Links: begrenzing 'AVR'
- Boven en rechts: begrenzing 'AVR'
- Onder: begrenzing 'kelder'
- Voor en achter: begrenzing 'buiten'



////////////////////////////////////

➤ Een rijwoning (oranje volume) grenst met de linkergevel aan een winkel met daarboven een appartement. Aan de rechterzijde van de gevel is een industriële opslagruimte. Met welke begrenzingsen worden de schilddelen van het appartement ingevoerd? (01/2019)

- Links: begrenzing 'AVR'
- Rechts onder: begrenzing 'AOR'
- Onder: begrenzing 'grond'
- Overige: begrenzing 'buiten'



➤ Een rijwoning grenst aan een garage van een andere woning. Met welke begrenzing wordt deze gevel ingevoerd? (01/2019)

Als het een garage van een andere woning betreft, wordt dit beschouwd als deel van de woning en krijgt de gevel de begrenzing 'AVR'. Zijn het echter een serie garageboxen dan wordt dit beschouwd als een andere niet residentiële bestemming en krijgt de gevel de begrenzing 'AOR'.

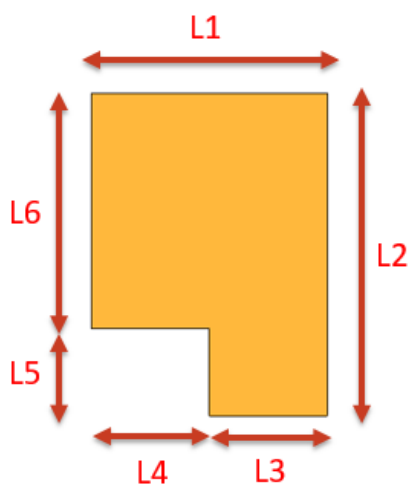
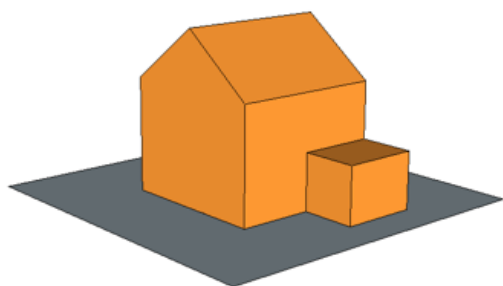
IV.3.3 Berekenen van de schilddelen

IV.3.3.1 Vloeren

IV.3.3.1.1 PERIMETER EN DIEPTE VLOER OP GROND

➤ Wat is de perimeter van de vloer van een alleenstaande woning? (01/2019)

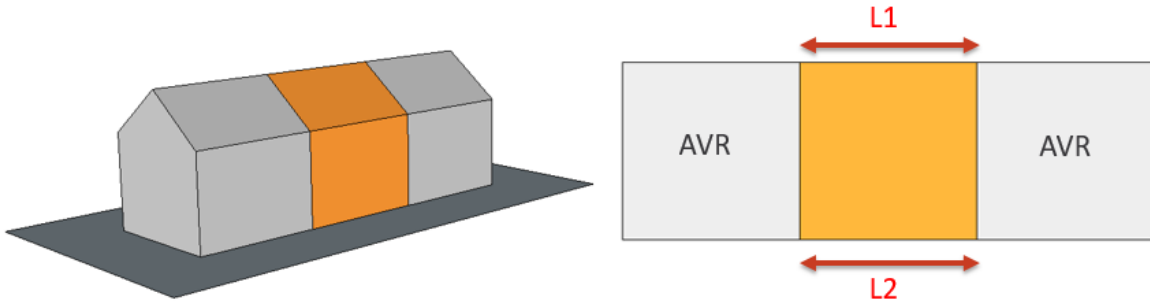
De volledige omtrek van de vloer.



////////////////////////////////////

➤ **Wat is de perimeter van de vloer van een rijwoning? (01/2019)**

De zijden van de vloer die aan de buitenomgeving grenzen.

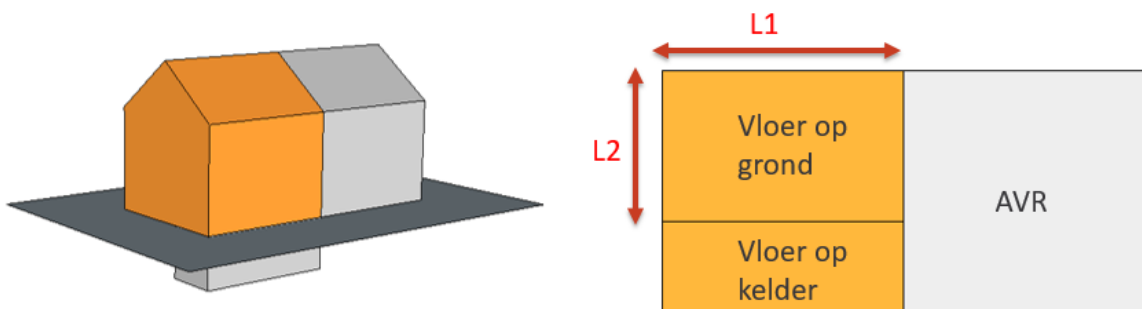


➤ **Wat is de perimeter van de vloer van een hoekwoning met een berging aan de achtergevel die niet tot het beschermde volume hoort? (01/2019)**

De drie zijden van de woning die grenzen aan de buitenomgeving of aan de berging (AOR).

➤ **Wat is de perimeter van de vloer van een hoekwoning die deels onderkelderd is en waarbij de kelder niet tot het beschermde volume hoort? (01/2019)**

Enkel de zijden van de vloer op grond die aan de buitenomgeving grenzen. De grens tussen de vloer op grond en de vloer op kelder hoort niet bij de perimeter aangezien de bovengrondse begrenzing verwarmd is (eigen woning).



➤ **Wat is de perimeter en diepte van de vloer van een hoekwoning die deels onderkelderd is (3m diep) en waarbij de kelder tot het beschermde volume hoort? (01/2019)**

De vloer moet opgedeeld worden in twee vloeren met elk een andere perimeter en diepte:

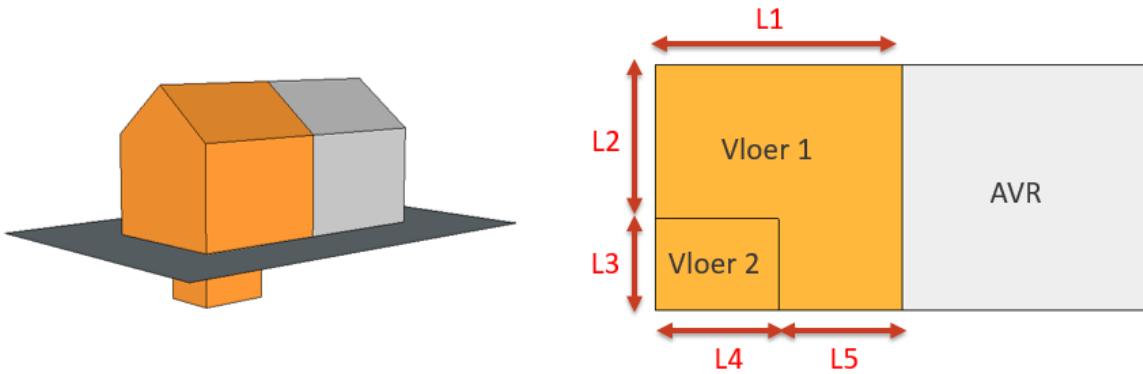
- Vloer 1: perimeter: $L1 + L2 + L5$, geen diepte

////////////////////////////////////

Werkboek

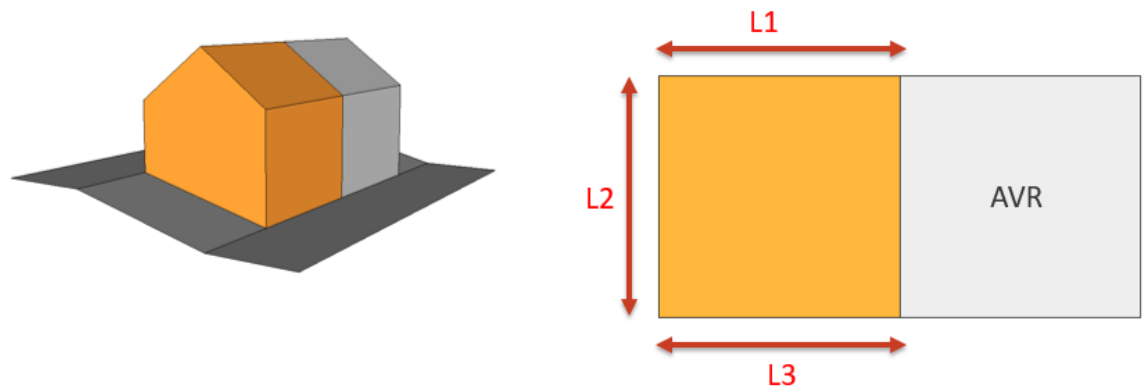
- Vloer 2: perimeter: $L3 + L4$, diepte: 3m

De omtreklijnen tussen 'vloer 1' en 'vloer 2' horen niet tot perimeter, want bovengrondse begrenzing is eigen woning (= verwarmd).



➤ **Wat is de perimeter en diepte van de vloer van een hoekwoning, waarbij de vloer deels onder hellend maaiveld ligt (diepste punt: 2m diep)? (01/2019)**

- Perimeter: $L1 + L2 + L3$
- Diepte: gemiddelde tussen 0m en 2m => 1m

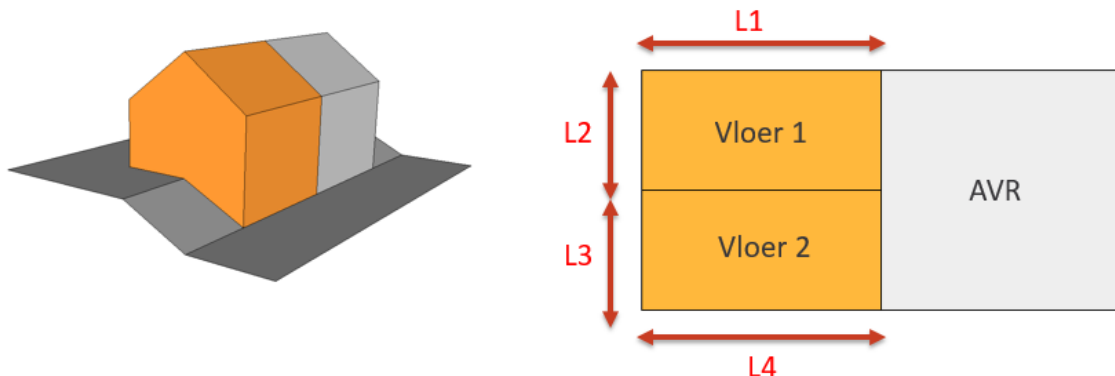


➤ **Wat is de perimeter en diepte van de vloer van een hoekwoning, waarbij 'vloer 1' 2m onder het maaiveld ligt en 'vloer 2' onder een hellend maaiveld ligt (diepste punt: 2m)? (01/2019)**

- Vloer 1: perimeter: $L1 + L2$, diepte: 2m

////////////////////////////////////

- Vloer 2: perimeter: $L3 + L4$, diepte: gemiddelde tussen 0m en 2m => 1m

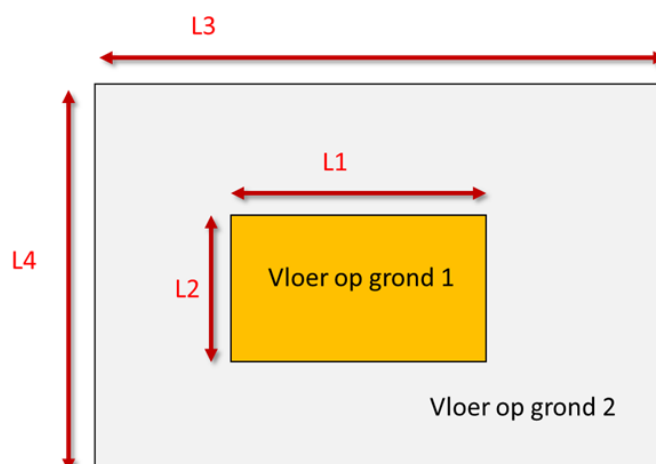


- **Wat is de perimeter van 'vloer op grond 1' die zich in een binnenomgeving bevindt en omgeven is door 'vloer op grond 2'. 'Vloer op grond 2' is omgeven door buitenomgeving. (01/2019)**

Als 'vloer op grond 1' en 'vloer op grond 2' een verschillende opbouw hebben, worden de vloeren apart ingevoerd. Voorbeeld: vloer 1 is geïsoleerd en vloer 2 niet.

- Perimeter 'vloer op grond 2' = $2 * (L3 + L4)$
- Perimeter 'vloer op grond 1': bij vloeren die bovengronds volledig omgeven zijn door een binnenomgeving, wordt een fictieve perimeter verondersteld die gelijk is aan de omtrek van de vloer (in meter) gedeeld door 10 = $(2 * (L1 + L2)) / 10$.

Als de vloeren dezelfde opbouw hebben, is het niet nodig om de vloeren apart in te voeren. Enkel de perimeter van 'vloer op grond 2' wordt dan ingevoerd = $2 * (L3 + L4)$





Aantal dakkapellen in hellend dak voor = 3
(de 2 ossenogen worden niet meegeteld)



Aantal dakkapellen in hellend dak achter = 0
(de gevels lopen door en geven geen aanleiding tot een meerkost voor kielgoten en aansluitingen van daken of wanden op het hellend dak, zoals bij de andere dakkapellen)



Aantal dakkapellen in hellend dak voor = 1



Aantal dakkapellen in hellend dak voor = 1



Aantal dakkapellen in hellend dak rechts = 2
(de onderste opening is een venster dat in een muurdeel ligt)



Aantal dakkapellen in hellend dak voor = 2





Aantal dakkapellen in hellend dak voor = 3



DEEL V: EIGENSCHAPPEN GEBOUWSCHIL

V.1 BRONNEN VOOR GETALSWAARDE VAN PRODUCTEIGENSCHAPPEN

- **U krijgt een factuur die voldoet aan de voorwaarden om als bewijsstuk gebruikt te mogen worden. Op de factuur van de aannemer van dakwerken staat volgende informatie over het gebruikte isolatiemateriaal: ‘10cm MW, merk X, type Y, λ : 0,040 W/(mK)’. Welke eigenschappen van de isolatie moeten ingevoerd worden? (07/2017)**

De λ -waarde die rechtstreeks op de factuur wordt vermeld, mag u niet invoeren. Aangezien het merk en type van de isolatie gekend zijn, moet u de producteigenschappen opzoeken in de aanvaarde bronnen (EPBD-databank, ATG, ...). Als de gedeclareerde λ - of R-waarde van de isolatie hieruit gekend is, moet u dit invoeren. Als u dit type niet terugvindt in de specifieke bronnen, dan vult u ‘10cm MW’ in.

- **U krijgt een factuur die voldoet aan de voorwaarden om als bewijsstuk gebruikt te mogen worden. Op de factuur van de aannemer van dakwerken staat volgende informatie over het gebruikte isolatiemateriaal: ‘10cm MW, merk X, type Y’. U krijgt als bijlage een technische fiche van de fabrikant van dit type isolatiemateriaal, waarop een λ -waarde van 0,04W/(mK) wordt vermeld. Welke eigenschappen van de isolatie moeten ingevoerd worden? (07/2017)**

U kijkt na of de documentatie van de fabrikant melding maakt van een gedeclareerde λ -waarde. Indien dit het geval is, moet u deze waarde invoeren. Indien dit niet het geval is, zoekt u de producteigenschappen op in andere aanvaarde bronnen (EPBD-databank, ATG, ...). Als u dit type niet terugvindt in de specifieke bronnen, dan vult u ‘10cm MW’ in.

- **U ziet tijdens het plaatsbezoek dat het hellend dak geïsoleerd is met 10cm minerale wol. Op het geïntegreerde dampscherm van de isolatie staat ‘merk X, type Y, R_d : 3m²K/W’ geprint. Welke eigenschappen van de isolatie moeten ingevoerd worden? (07/2017)**

De print op het dampscherm mag u beschouwen als technische documentatie van de fabrikant. Aangezien de R-waarde gedeclareerd is, kan u deze waarde invoeren.

- **U ziet tijdens het plaatsbezoek dat het hellend dak geïsoleerd is met 10cm minerale wol. Op de zoldervloer staat er nog een verpakking van deze isolatie met een overschot isolatie in. Op de verpakking van de isolatie staat een kenplaatje met volgende informatie op: ‘merk X, type Y, een CE-label, R : 3m²K/W’. Welke eigenschappen van de isolatie moeten ingevoerd worden? (07/2017)**

433		SpouwPlaat Panneau pour murs creux						
Dikte Dicke	Epaisseur Thickness	Longte Lange	Longueur Length	Breadte Breite	Largeur Width	Inhoud Inhalt	Contenu Contents	λ declare
100 mm		100 cm		60 cm		2.4 m ²		0.035 W/mK
K-4379				02 - 1073		NL: XYZ 00123-00-01-0001 EC-cert.-1073-CPD-137		λ : 0,035 W/mK R_d : 2,85 m ² K/W
						A1/-/-		MW-EN 13162-T3 - WS - MU1
Merknaam		999972						

////////////////////////////////////

- Als de gedeclareerde lambda-waarde niet gekend is, mag dit materiaal niet ingegeven worden als isolatie vanaf stap 2C van het stappenplan van de gebouwschil.

V.2.3 Gevels

- **Tijdens het plaatsbezoek ziet u dat aan de buitenkant van de gevel leien bevestigd zijn. De binnenkant van de muur is afgewerkt, maar door een stopcontact los te vijzen kan u zien dat er een leidingenspouw aanwezig is. Meer informatie van de opbouw van de gevel kan u echter niet afleiden. Wat vult u in? (07/2017)**

De luchtlaag direct achter de leien mag u niet inrekenen als luchtlaag aangezien deze sterk geventileerd is. De luchtlaag aan de binnenzijde van de muur (leidingenspouw) mag u echter wel inrekenen als luchtlaag. De correcte invoer is 'muurtype 1, isolatie onbekend, luchtlaag aanwezig (plaats: andere)'.

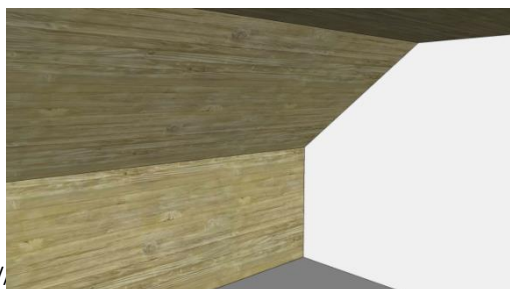
V.2.4 Vloeren

- **Mag een vloer in schuimbeton ingegeven worden als een vloer met een cellenbetonconstructie? (07/2017)**

Neen, schuimbeton is niet hetzelfde als cellenbeton. Een vloer in schuimbeton wordt ingegeven als een vloer met een standaard constructie (hoofdtype 1). Schuimbeton is een cementmengeling die bij het leveren 'verschuimd' wordt. Zo komen er luchtbelletjes in het mengsel terecht, die instaan voor de isolerende eigenschap van dit soort beton. Schuimbeton wordt normaal niet voor dragende constructies gebruikt, maar vb. wel als uitvullingslaag. Bij cellenbeton ontstaat een poreus en isolerend materiaal na een chemische reactie bij het toevoegen van toeslagstoffen. Het cellenbeton wordt eerst in mallen gegoten en daarna verhit tot 180 à 190 °C. Na zes tot twaalf uur is het harde cellenbeton ontstaan. De volumieke massa van droog cellenbeton varieert van 300 tot 800 kg/m³.

V.2.5 Daken en plafonds

- **De volledige zolderverdieping van een rijwoning is afgewerkt met houten beplanking. De zoldertip daarboven is niet bereikbaar. Een houten afwerkingslat van het hellend dak aan de voorkant van de woning is beschadigd waardoor u op die plek 12cm MW kan waarnemen. U heeft echter geen informatie over de aanwezigheid van isolatie in het plafond, de opstaande wanden of het hellend dak dat vanaf het plafond doorloopt tot in de nok. Voor welke schildelen voert u de aanwezigheid van deze isolatie in? (07/2017)**



- **Welk profieltype moet aangeduid worden bij een stalen thermisch onderbroken profiel met fabricagejaar 2015? (01/2019)**

Profieltype: metaal – thermisch onderbroken

- **Welk profieltype moet aangeduid worden bij een kunststof meerkamerprofiel waarbij fabricagejaar onbekend is? (01/2019)**

Profieltype: kunststof – aantal kamers = 2 of meer

- **Welk profieltype moet aangeduid worden bij een kunststof profiel met fabricagejaar 2008 waarbij niet gekend is of het een meerkamerprofiel is? (01/2019)**

Profieltype: Kunststof – aantal kamers = 2 of meer, ≥ 2000



De overige ruimten behoren tot ruimtecluster RC2 die enkel bediend wordt door de centrale individuele installatie.

- Ruimtecluster RC1 (260 m³) wordt in de software gelinkt aan RV1 en RV2
- Ruimtecluster RC2 (160 m³) wordt in de software gelinkt aan RV1

➤ **Een ongeïsoleerde woning met een open keuken heeft een beschermd volume van 500 m³. Elke ruimte met uitzondering van de veranda is voorzien van radiatoren. De veranda zonder verwarming is gelegen binnen het beschermde volume en is toegankelijk via de woonkamer. Volgende opwekkers zijn aanwezig:**

- Een condensatieketel op gas bedient de radiatoren in de woning.
- Er is een pelletkachel aanwezig in de woonkamer.
- De badkamer wordt bijkomend verwarmd door elektrische vloerverwarming.

Hoe wordt dit ingevoerd? (01/2019)

- Bepaling van de verwarmingsinstallaties:

Er zijn 3 verwarmingsinstallaties aanwezig:

- RV1: Een centrale individuele installatie met een condenserende gasketel met radiatoren als afgiftesysteem
- RV2: De decentrale pelletkachel
- RV3: De decentrale elektrische oppervlakteverwarming

- Bepaling van de ruimteverwarmingsclusters:

Volumes:

Open keuken: 40 m³

Woonkamer: 100 m³

Veranda: 40 m³

Badkamer: 30 m³

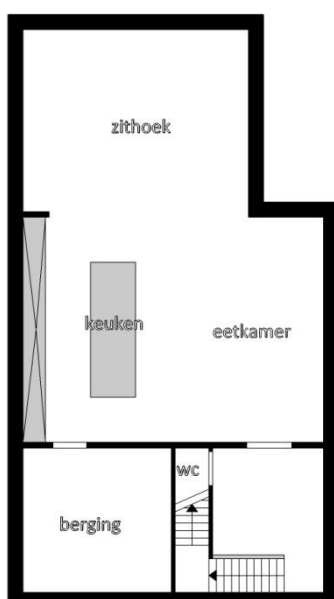
Andere ruimten: 290 m³

Direct verwarmde ruimten:

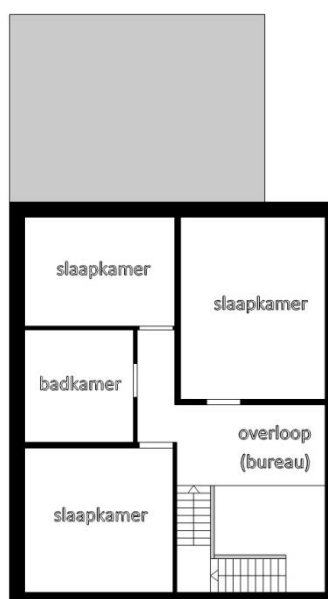
- De woonkamer wordt zowel door de pelletkachel als door de condensatieketel verwarmd en vormt ruimtecluster RC1. De open keuken vormt één ruimte met de woonkamer en behoort eveneens tot RC1.
- De badkamer wordt verwarmd door de condensatieketel en de decentrale vloerverwarming en vormt ruimtecluster RC2.
- De overige direct verwarmde ruimten worden enkel bediend door de condensatieketel en worden geclusterd in ruimtecluster RC3.

////////////////////////////////////

Badkamer:



25 m³



Direct verwarmde ruimten:

- De leefruimte (zithoek en eetkamer) en de open keuken worden door beide installaties RV1 en RV2 bediend en vormen één ruimtecluster RC1.
- De slaapkamers worden enkel verwarmd door het centrale ventilatiesysteem RV1 en vormen een aparte ruimtecluster RC2.

Indirect verwarmde ruimten:

- De berging deelt alleen niet-permanente openingen met de ruimtecluster RC1 en wordt toegevoegd aan deze ruimtecluster.
- De ruimte die de hal, trap, overloop en nachthal omvat, wordt indirect verwarmd door beide ruimteclusters. De ruimte deelt immers niet-permanente openingen met direct verwarmde ruimten uit beide ruimteclusters. De ruimte deelt echter de grootste oppervlakte aan niet-permanente openingen met de ruimtecluster RC2 en wordt daarom aan deze ruimtecluster toegevoegd.

Niet verwarmde ruimten:

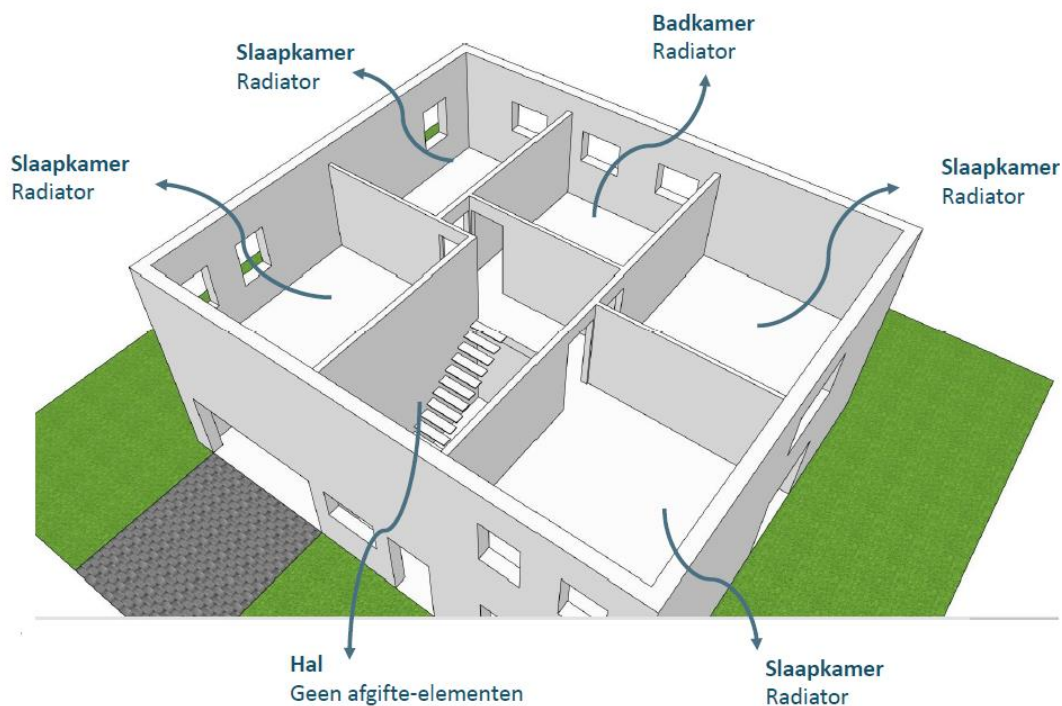
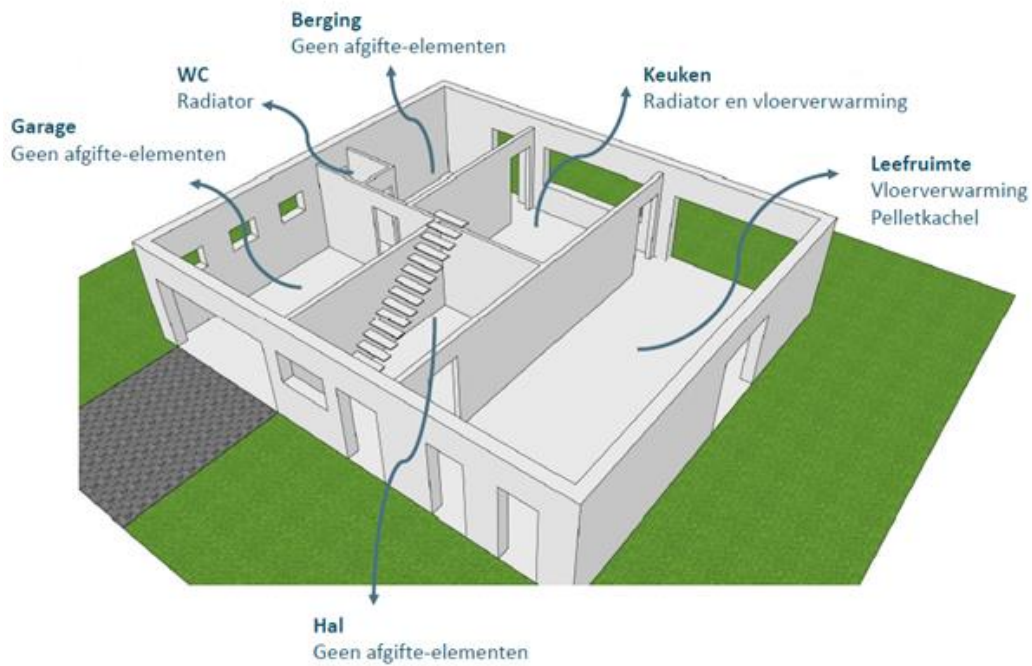
- De wc heeft een netto vloeroppervlakte van minder dan 6 m². Ze deelt de grootste ongeïsoleerde scheidingsoppervlak met de ruimtecluster RC1 en wordt aan deze ruimtecluster toegevoegd.
- De badkamer heeft een netto vloeroppervlakte van meer dan 6 m² en moet apart geclusterd worden als een onverwarmde ruimtecluster RC3.
- Ruimtecluster RC1 ($150 \text{ m}^3 + 70 \text{ m}^3 + 45 \text{ m}^3 + 5 \text{ m}^3 = 270 \text{ m}^3$) wordt in de software gelinkt aan RV1 en RV2



Werkboek

- Ruimtecluster RC2 ($140 \text{ m}^3 + 90 \text{ m}^3 = 230 \text{ m}^3$) wordt gelinkt aan RV1
- Onverwarmde ruimtecluster RC3 (25 m^3) wordt gelinkt aan RV3. RV3 is een installatie van het type 'geen'.

➤ Hoe worden de ruimteverwarmingsinstallaties en -clusters van onderstaande woning bepaald en hoe worden deze in de software ingevoerd? (01/2019)

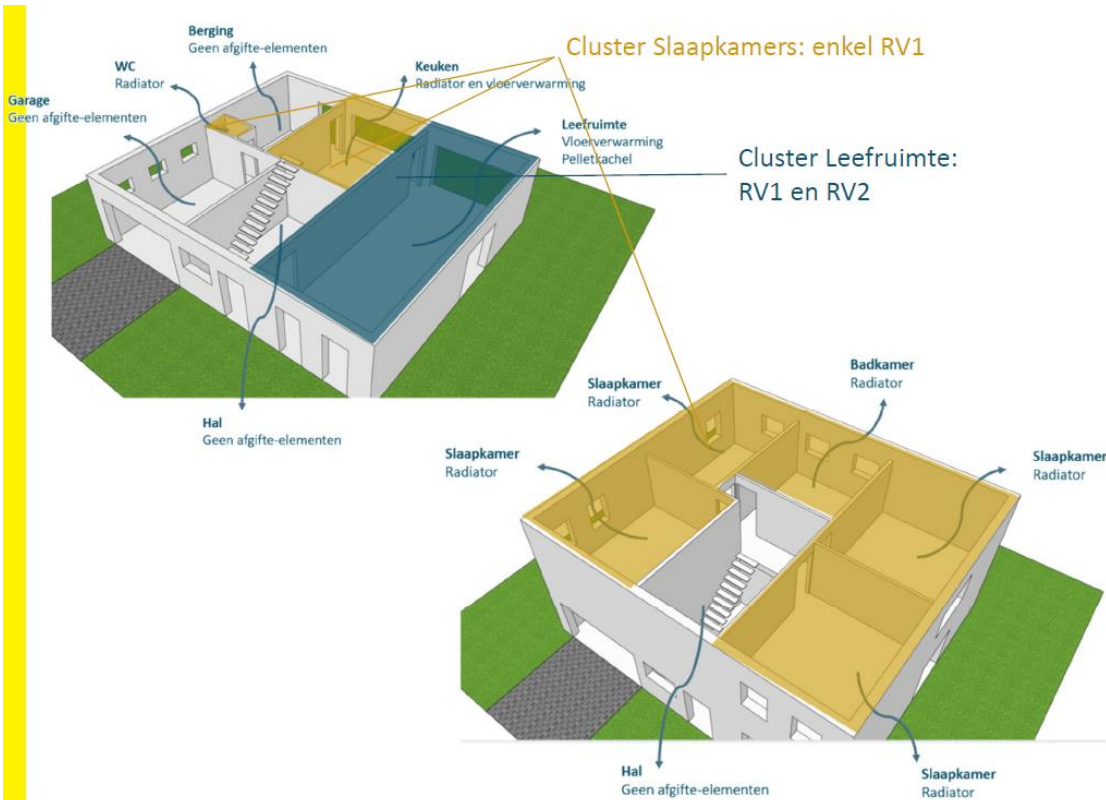


Eerst INSTALLATIES identificeren

- 3 mogelijke types installaties
 - × RV1: 'centrale' installatie
 - × RV2: 'decentrale' installatie (pelletkachel)
 - × (RV3: 'geen' → al dan niet aanwezigheid volgt uit stappenplan ruimteclusters)
- Centrale installatie: radiatoren en vloerverwarming gevoed door een hybride warmtepomp
 - × Geldt als één installatie:
 - Met combinatie van vloerverwarming en radiatoren als afgiftesysteem
 - Hybride warmtepomp = WP geschakeld met een ketel
 - ▶ Warmtepomp
 - ▶ Verbrandingsketel
 - Met 2 opwekkers als opwekkingssysteem

Dan RUIMTECLUSTERS samenstellen

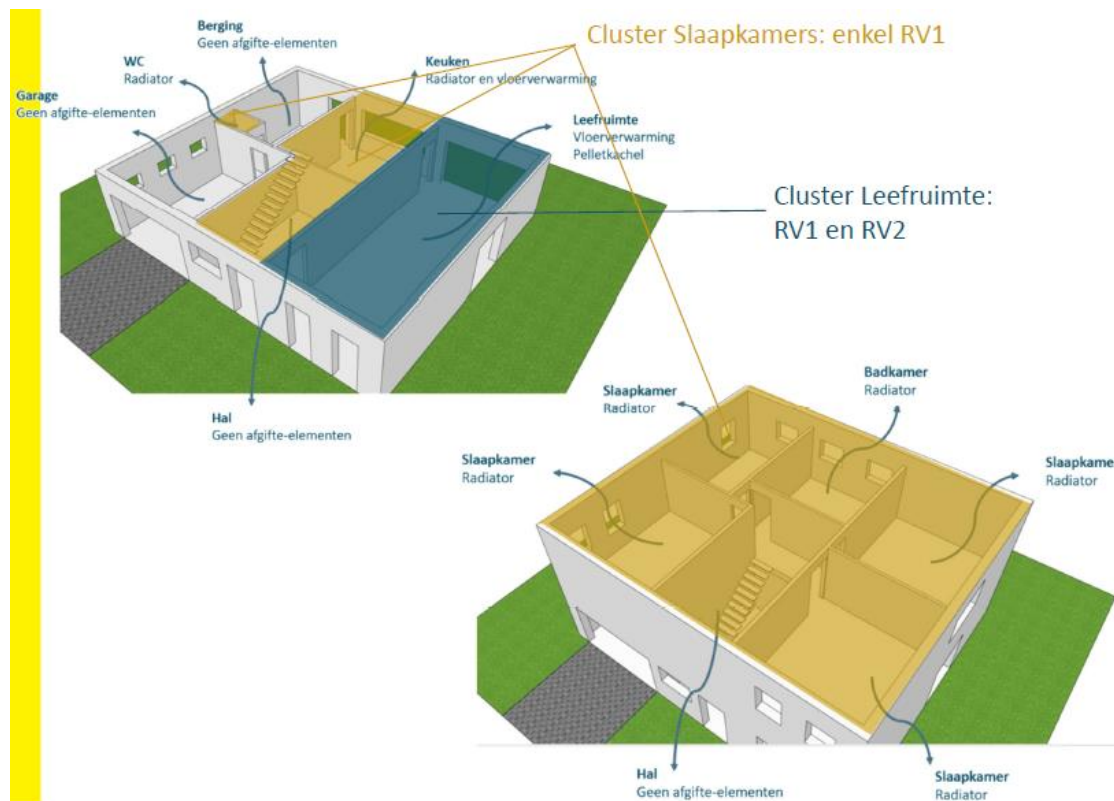
1. Cluster de direct verwarmde ruimtes
 - ▶ **Cluster Leefruimte:**
 - RV1: Centrale installatie
 - RV2: Pelletkachel
 - ▶ **Cluster Slaapkamers:** Keuken, slaapkamers, badkamers, WC
 - RV1: Centrale installatie



Dan RUIMTECLUSTERS samenstellen

2. Wijs de indirect verwarmde ruimtes toe aan de gepaste ruimtecluster

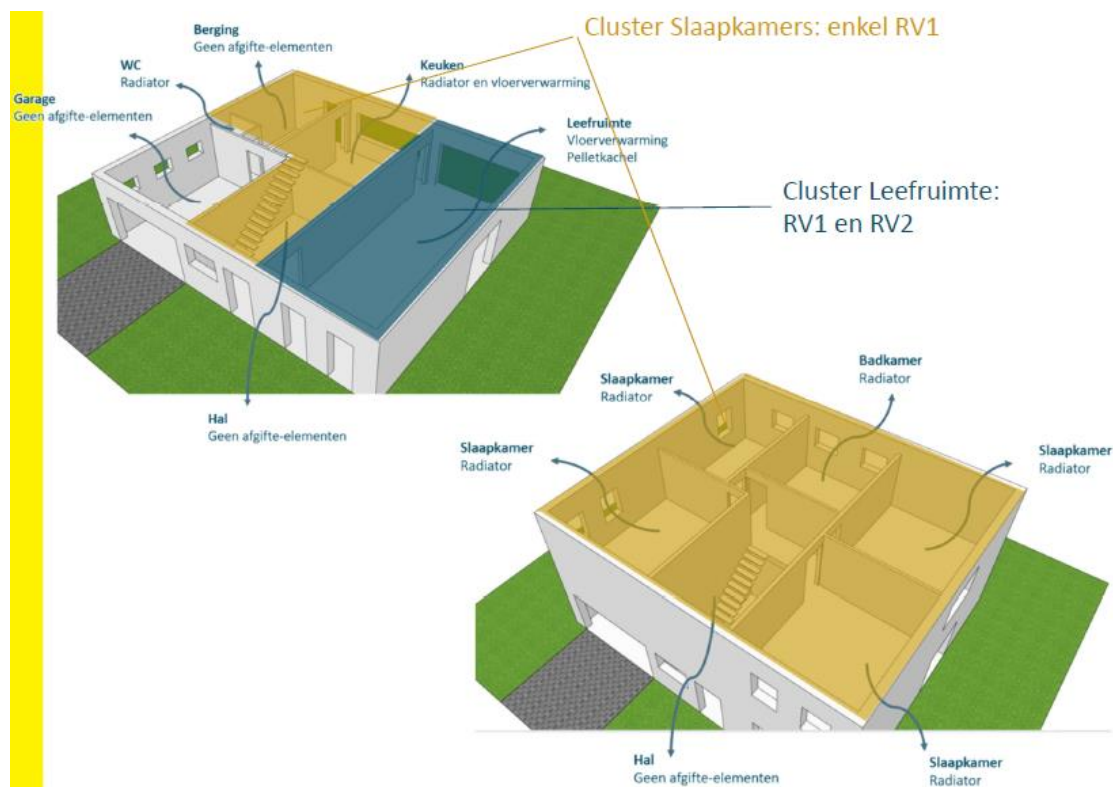
- ▶ Hal:
 - Niet-permanente opening met de leefruimte en slaapkamers en badkamer
 - Meer niet-permanente openingen met bad- en slaapkamers
 - Cluster Slaapkamers



Dan RUIMTECLUSTERS samenstellen

2. Wijs de indirect verwarmde ruimtes toe aan de gepaste ruimtecluster

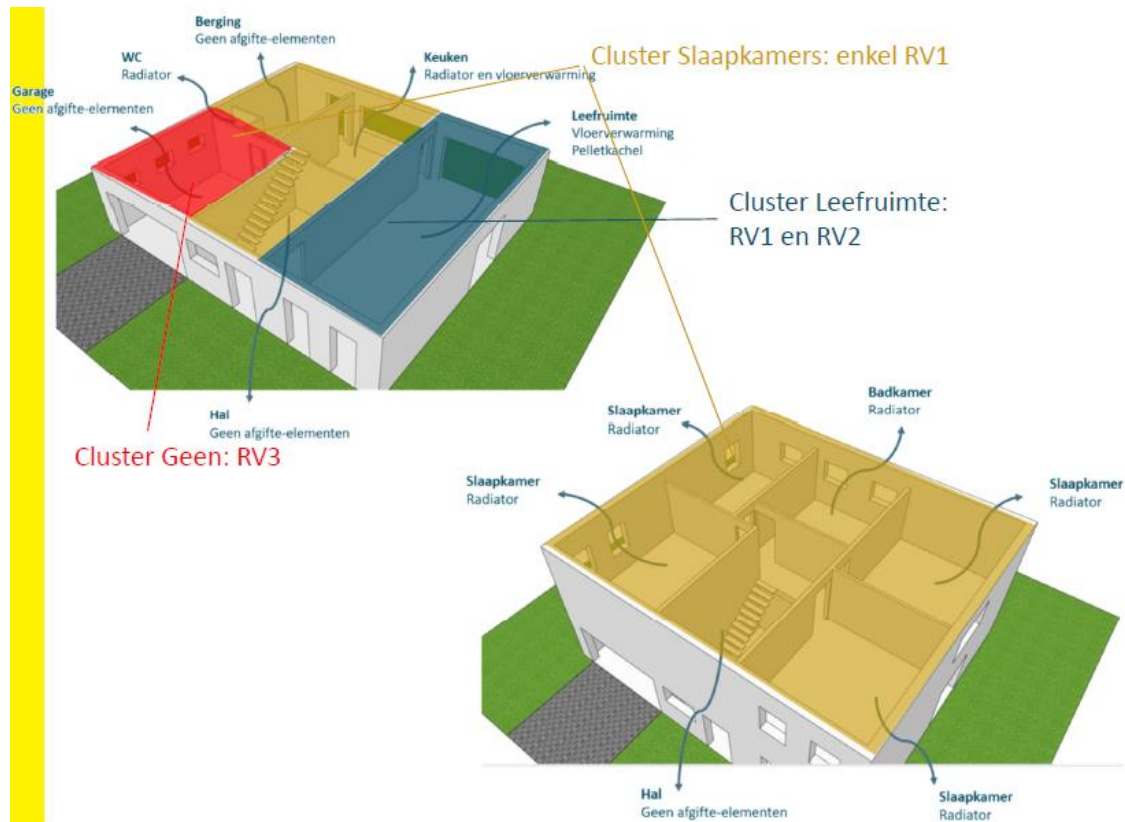
- ▶ Hal:
 - Niet-permanente opening met de leefruimte en slaapkamers en badkamer
 - Meer niet-permanente openingen met bad- en slaapkamers
 - **Cluster Slaapkamers**
- ▶ Berging:
 - Niet-permanente openingen (even groot) met keuken en WC
 - Keuken en WC horen tot dezelfde cluster
 - **Cluster Slaapkamers**



Dan RUIMTECLUSTERS samenstellen

3. Wijs de onverwarmde ruimten toe

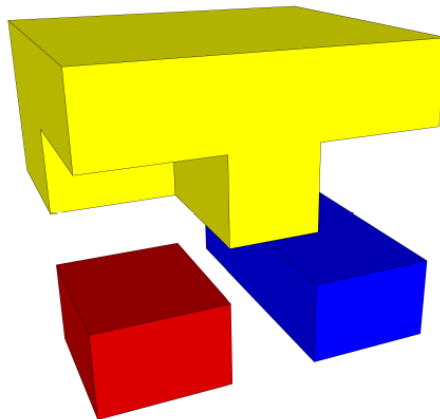
- ▶ Garage
 - Geen niet-permanente openingen met direct verwarmde ruimtes
 - Groter dan 6m²
 - **NIEUWE RUIMTECLUSTER**, met type installatie = 'geen'



Dan RUIMTECLUSTERS samenstellen

4. Bereken het volume van de ruimteclusters

- ▶ Leefruimte 150,7m³
- ▶ Slaapkamers 571,7m³
- ▶ Garage 74,7 m³



Invoer in SOFTWARE

Invoer van 3 installaties

Installaties voor ruimteverwarming

Code	Type verwarming	Opwekker(s)	Leidingen	Type afgifte	Regelsystemen
RV1	Centraal	<ul style="list-style-type: none"> ◦ OPW1 ◦ OPW2 	0m ≤ lengte ≤ 2m	Combinatie van radiatoren/convectoren én oppervlakteverwarming	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Buitenvoeler ◦ Kamerthermostaat ◦ Thermostatische radiatorcransen
RV2	Decentraal	◦ OPW1			
RV3	Geen				

Opwekkers				
Code	Type opwekker	Energiedrager	Soort	Bron / afgifte medium
OPW1	Individueel	Elektriciteit	Warmtepomp	Lucht/water
OPW2	Individueel	Gas	Condenserende ketel	

Invoer in SOFTWARE

Invoer van 3 ruimteclusters met koppeling aan de juiste installaties

Ruimteclusters

Code	Volume[m ³]	Installaties
RC1	150,70	<ul style="list-style-type: none"> ◦ RV1 ◦ RV2
RC2	571,70	<ul style="list-style-type: none"> ◦ RV1
RC3	74,70	<ul style="list-style-type: none"> ◦ RV3

Toevoegen Ruimtecluster

Volume [m³]

Gekoppeld aan

RV1

RV2

RV3



VI.4 SPECIFIEKE VERWARMINGSINSTALLATIES

- Een appartement heeft een beschermd volume van 250 m³. Alle ruimten worden direct verwarmd door een collectieve gascondensatieketel in combinatie met een niet-condenserende (pieklust)ketel die radiatoren bedient (= geschakelde opwekkers).

In de woonkamer is ook een split lucht-lucht-warmtepomp aanwezig die kan koelen en verwarmen (reversibele lucht/lucht warmtepomp). Verder is er in de woonkamer een pelletkachel met een watercircuit aanwezig dat gekoppeld is aan de vloerverwarming en onafhankelijk is van de andere installaties in de woonkamer. De woning heeft een open keuken. Hoe wordt dit ingevoerd? (01/2019)

- Bepaling van de verwarmingsinstallaties:
 - De split warmtepomp in de woonkamer wordt in overeenstemming met het inspectieprotocol niet beschouwd als een verwarmingsinstallatie omdat in de woonkamer ook nog andere afgifte-elementen aanwezig zijn (zie deel VI Reversibele warmtepomp). In dit geval wordt aangenomen dat de warmtepomp hoofdzakelijk bedoeld is om te koelen.
 - De pelletkachel is gekoppeld aan een vloerverwarmingssysteem en wordt opgesplitst in een centraal en een decentraal systeem (zie deel VI Watervoerende kachel). De vloerverwarming in de woonkamer, die bediend wordt door het watercircuit van de pelletkachel, wordt verwaarloosd omdat ze in dezelfde ruimte ligt als de pelletkachel. Aangezien het watercircuit geen afgifte-elementen in andere ruimten bedient, wordt het centrale systeem van de pelletkachel volledig verwaarloosd.

Er zijn dus 2 verwarmingsinstallaties te beschouwen:

- RV1: centrale installatie met 2 opwekkers: collectieve condensatieketel en niet-condenserende pieklustketel. Het afgiftesysteem bestaat uit radiatoren.
 - RV2: decentrale pelletkachel
- Bepaling van de ruimteverwarmingsclusters:

Volumes:

Open keuken: 30 m³

Woonkamer: 120 m³

Andere ruimten: 100 m³

Alle ruimten zijn direct verwarmd.

- De woonkamer wordt verwarmd zowel door de pelletkachel als door de collectieve condensatieketel die geschakeld is met de niet-condenserende (pieklust)ketel. De

//

In de software wordt bij het opwekkingsstelsel aangeduid dat de opwekker zich buiten het beschermde volume bevindt. Bij het distributiestelsel wordt ‘externe stookplaats’ niet aangeduid. De lengte van de ongeïsoleerde distributieleidingen buiten het beschermde volume moet waarheidsgetrouw bepaald worden.

VI.5.2 Testrendement deellast

- **Tijdens het plaatsbezoek stel ik het merk, type en fabricagejaar van de ketel vast. Als ik de technische fiche opzoek bij de fabrikant, vind ik het rendement terug van een ketel met identiek merk en type maar van een recenter fabricagejaar. Mag ik het rendement overnemen? (12/2017)**

Ja, zolang het merk en type identiek zijn, mag de informatie uit de technische fiche van de fabrikant overgenomen worden.

- **Reversibele lucht/lucht warmtepompen mag men negeren in ruimten waar er ook nog een ander warmteafgiftetoestel aanwezig is. Waarom? (01/2019)**
- **Deze aanname geldt niet voor bodem/water warmtepompen. Wat moet in die gevallen ingevoerd worden? (01/2019)**

Als er in de ruimte met de reversibele lucht/lucht warmtepomp ook een ander warmteafgiftetoestel geïnstalleerd is, wordt er aangenomen dat de reversibele lucht/lucht warmtepomp enkel voor koeling wordt gebruikt.

Bij bodem/water warmtepompen geldt deze aanname niet. De bodem/water warmtepomp wordt dus altijd in rekening gebracht. Als in de ruimte, die bediend wordt door de bodem/water warmtepomp, nog andere verwarmingsinstallatie(s) aanwezig zijn, dan moeten deze ook in rekening gebracht worden. Het stappenplan voor de bepaling van de ruimteverwarmingsclusters moet gevolgd worden.

VI.6 DISTRIBUTIESYSTEEM

- **Mogen leidingen die voorzien zijn van een isolatielaag met asbestpleister (zogezegde gekalkte leidingen) beschouwd worden als geïsoleerd? (12/2017)**

Ja.

//

DEEL VII: SANITAIR WARM WATER

VII.1 ENERGIELABEL

- **Op een direct gestookt voorraadvat tref ik een energielabel aan met het logo van een waterkraan maar niet met het logo van een voorraadvat. Waarom? Waar vul ik de informatie uit het energielabel in de software in? (12/2017)**

Het energielabel 'voorraadvat' en het energielabel 'waterkraan' zullen nooit beide tegelijk kunnen voorkomen op hetzelfde voorraadvat.

Het energielabel met het icoon 'voorraadvat' kan enkel aangetroffen worden bij toestellen zonder eigen warmtegenerator voor de opwekking van sanitair warm water, zoals bijvoorbeeld indirect gestookte voorraadvaten.

Het energielabel met het icoon 'waterkraan' kan aangetroffen worden bij toestellen met eigen warmtegenerator voor de opwekking van sanitair warm water, zoals bijvoorbeeld direct gestookte voorraadvaten.

Voorbeeld: bij direct gestookte voorraadvaten, zoals een elektrisch voorraadvat of een warmtepompboiler, zal het energielabel met het icoon 'waterkraan' aangetroffen worden. Het energielabel vermeldt de energie-efficiëntieklasse en een gegeven capaciteitsprofiel (XS, S, M, L, ...). Deze gegevens moeten in de software in het grijze vak 'sanitair warm water' ingevoerd worden onder 'energielabel'.

VII.2 VOORRAADVATEN

- **Wanneer mag bij een voorraadvat 'isolatie aanwezig' aangeduid worden in de software? (01/2019)**

'Isolatie aanwezig' mag alleen aangevinkt worden als de isolatie kan aangetoond worden met een aanvaard bewijsstuk, visuele vaststellingen of het voelen van een koud voorraadvat in combinatie met warme vertrekleidingen. Een aanvaard bewijsstuk is bijvoorbeeld een technische of productfiche van de fabrikant waarin melding gemaakt wordt van isolatie.

Zonder geldig bewijs voor de aanwezigheid van isolatie moet 'isolatie onbekend' aangeduid worden.

Is er een energielabel aanwezig, dan moet dit aangeduid worden in de software. De software zal dan automatisch achter de schermen met een aanname voor isolatie rekenen.

Ook bij volgende labels zal de software met een aanname voor isolatie rekenen: Blaue Engel, Energy Star, NF. De aanname 'isolatie aanwezig' mag echter niet zelf door de energiedeskundige gemaakt worden zonder dat deze beschikt over een aanvaard bewijsstuk of vaststelling.

//

DEEL VIII: VENTILATIE EN KOELING

VIII.1 VENTILATIE

- **In een woning zijn toevoerroosters aanwezig in de leefruimte en slaapkamers. In het toilet is mechanische afvoerventilatie aanwezig die is aangesloten op de lichtsakelaar. In de badkamer is geen ventilatievoorziening aanwezig. Welk ventilatiesysteem moet ik invoeren? (01/2019)**

De afvoerventilator in de badkamer draait niet permanent en wordt daarom niet beschouwd als mechanische afvoer. Er is dus enkel natuurlijke toevoer aanwezig. Het in te voeren ventilatiesysteem is van het type 'geen of onvolledig'.

- **Herneem bovenstaande situatie. Stel dat de ventilator in het toilet wel permanent draait en dat de badkamer beschikt over mechanische afvoerventilatie die is aangesloten op de lichtsakelaar. Welk ventilatiesysteem moet ik dan invoeren? (01/2019)**

Er is enkel een permanent draaiende afvoerventilator aanwezig in het toilet en niet in de badkamer. Er is dus niet voldaan aan de voorwaarden om natuurlijke toevoer en mechanische afvoer te mogen invoeren. Dit hybride ventilatiesysteem wordt ingevoerd als een ventilatiesysteem van het type 'geen of onvolledig'.

- **Herneem de tweede situatie. Stel dat de mechanische ventilatoren in het toilet en de badkamer wel permanent draaien. Welk ventilatiesysteem moet ik invoeren? (01/2019)**

Het in te voeren ventilatiesysteem is van het type 'natuurlijke toevoer en mechanische afvoer'.

VIII.2 KOELING

- **Een woning wordt verwarmd en geventileerd via een volledig mechanisch ventilatiesysteem met warmteterugwinning. De aanwezigheid van een bypass laat toe om 's nachts in de zomer koelere buitenlucht in de woning te blazen. Wordt dit ventilatiesysteem met mechanische aan- en afvoer met warmteterugwinning ook beschouwd als een koelinstallatie? (12/2017)**

Er zijn systemen die als aanvulling kunnen dienen op een mechanisch ventilatiesysteem en de ventilatielucht in de zomer verkoelen. Voorbeelden zijn de volledige bypass, een grondbuis of een Canadese put.

Een ventilatiesysteem voorzien van deze technieken wordt echter niet aanzien als een actief koelsysteem, omdat de binnentemperatuur in de woning slechts een zeer beperkt aantal graden kan dalen, en omdat een grondbuis of Canadese put geen energie verbruikt. Het energieverbruik van het



Werkboek

ventilatiesysteem met bypass is verrekend bij de ventilatie en moet dus niet opnieuw ingerekend worden bij koeling.

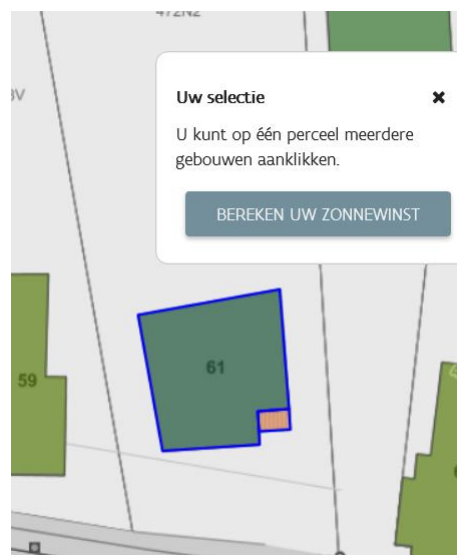
Het ventilatiesysteem met mechanische afvoer en toevoer met warmterecuperatie wordt dus niet beschouwd als een koelinstallatie, tenzij er wordt vastgesteld dat het wel om actieve koeling gaat waarbij de koele lucht geleverd wordt door een systeem dat energie verbruikt om te lucht af te koelen. Bijvoorbeeld: er werd nog een airconditioningsmodule toegevoegd aan het mechanische ventilatiesysteem.



DEEL IX: ZONNE-ENERGIE

IX.1 ZONNEKAART

- Een woning met een plat dak heeft nog geen installaties op zonne-energie. De zonnekaart wordt geraadpleegd voor een aanbeveling voor zonnepanelen én zonneboiler. Er zijn geschikte dakdelen. Wat moet ingevoerd worden in de software bij de installaties op zonne-energie? (01/2019)



Het ontwerp van de zonnekaart mag niet aangepast worden. De informatie uit de zonnekaart wordt zowel voor de zonneboiler als de zonnepanelen rechtstreeks overgenomen:

- Aankoopprijs
- Oppervlakte van de panelen
- Dakvlak of oriëntatie



Zonnepanelen

Zonnepanelen maken elektriciteit uit zonlicht.

- Een elektriciteitsproductie van **3.769 kWh per jaar**
Aantal zonnepanelen: **13** (oppervlakte: **21,8 m²**)
Vermogen: **3,77 kWp**
- Aankoop prijs (incl. 6% BTW) **5.595 €**
- Besparing op uw energiefactuur **1.311 € per jaar**
- Terugverdientijd **7 jaren**
- Winst voor het milieu **2,6 ton CO₂ per jaar**

Zonneboiler

Een zonneboiler verwarmt sanitair water met zonlicht.

- Een warmteproductie van **2.541 kWh per jaar**
Nu verwarmt u uw water volledig met elektriciteit.
Oppervlakte zonnecollectoren: **4,8 m²**
- Aankoop prijs (incl. 6% BTW) **5.088 €**
- Besparing op uw energiefactuur **395 € per jaar**
- Terugverdientijd **8 jaren**
- Winst voor het milieu **2 ton CO₂ per jaar**

2. Ontwerp op uw dak

Bij een plat dak stelt de zonnekaart automatisch de ideale plaatsing voor: zuidgerichte panelen, liggend, onder een hellingshoek van 15° en een afstand tussen twee paneelrijen om de schaduw van een rij panelen op de volgende rij zo veel mogelijk te beperken.

Oriëntatie: 270°
 Hellingshoek: 15°
 Afstand tussen panelen: 0,75 m
 Opstelling: liggend staand

Geselecteerde panelen:
Aantal panelen: 13 geselecteerd

2. Ontwerp op uw dak

Bij een plat dak stelt de zonnekaart automatisch de ideale plaatsing voor: zuidgerichte panelen, liggend, onder een hellingshoek van 15° en een afstand tussen twee paneelrijen om de schaduw van een rij panelen op de volgende rij zo veel mogelijk te beperken.

Oriëntatie: 270°
 Hellingshoek: 15°
 Afstand tussen panelen: 0,9 m
 Opstelling: liggend staand

Geselecteerde panelen:
Aantal panelen: 2 geselecteerd

PV-cellen

Aanbeveling zonnekaart mogelijk

Kostprijs (euro) 5595

Installatie	Wattpiek(Wp)	Type	Oppervlakte(m ²)	Dakvlak	Oriëntatie	Acties
PV1	0,00		21,80	PD1	Zuid	

Toevoegen

Zonneboiler

Aanbeveling zonnekaart mogelijk

Kostprijs (euro) 5088

Installatie	Oppervlakte(m²)	Dakvlak	Oriëntatie	Acties
ZB1	4,80	PD1	Zuid	

[Toevoegen](#)

➤ Een woning met hellende daken heeft op het hellend dak aan de voorkant (zuidkant) reeds een zonneboiler van 5m². Volgens de zonnekaart zijn er geschikte dakdelen. Wat moet ingevoerd worden in de software bij de installaties op zonne-energie? (01/2019)



De zonneboiler wordt ingevoerd in de software.

Zonneboiler

Bestaande installatie aanwezig

Installatie	Oppervlakte(m²)	Dakvlak	Oriëntatie	Acties
ZB1	5,00	DV1	Zuid	

[Toevoegen](#)

