

Gegeven onderstaande toelichting heeft het CCvD besloten om deze toelichting per direct (24 april 2009) van toepassing te verklaren.

Toelichting ISSO 82.1 – Hoofdstuk 6

ISSO heeft bij hoofdstuk 6 van ISSO-publicatie 82.1 'Handleiding EPA-W Energieprestatiecertificaat' een nadere toelichting geschreven. De aanpassingen zijn gebaseerd op een analyse die is gemaakt van de examens - er is gekeken naar veel gemaakte fouten - en op vragen die ISSO heeft gekregen. Ook de bijlage is op een aantal punten aangepast.

In de nadere toelichting zijn geen methodiekwijzigingen (geen wijzigingen in de formulestructuur) en uitbreidingen opgenomen. Er zijn wel een aantal aanpassingen gedaan die de opnamemethodiek eenduidiger maken. De toelichting heeft voornamelijk betrekking op hoe de opname gegevens geïnterpreteerd moet worden. Zo is er bijvoorbeeld een aantal extra beslisschema's ontwikkeld. De vragen over hoe de oorspronkelijke opnamemethodiek in een aantal situaties moet worden geïnterpreteerd behoren hiermee tot het verleden. Inmiddels hebben vele partijen die actief Energielabels maken voor woningen al gereageerd met de opmerking dat de toelichting voor hen zeer verhelderend is.

Hieronder worden de aanpassingen gegeven die de opname eenduidiger maken.

Aanpassingen

Nr	Aanpassing	Reden van de aanpassing	Consequentie voor het label
1	Definitie onverwarmde zolder	Definitie onverwarmde zolder was niet helder genoeg voor de marktpartijen. Zijn een paar aanpassingen gedaan om de bepaling van de onverwarmde zolder te verhelderen. Er is een beslisschema opgenomen. Het criterium woonlaag (aanwezig zijn dakraam, wand- en plafond- en vloerafwerking is komen te vervallen)	Heeft voor een aantal woningen consequenties voor de energieklassen. Huidige benadering maakt de reproduceerbaarheid groter.
2	Gebruiksoppervlakte	In een beperkt aantal gevallen behoorde een ruimte niet bij het gebruiksoppervlak. Dit leidde in de praktijk tot discussie en onduidelijkheden. Nu moet van alle ruimten die tot de verwarmde zone horen de gebruiksoppervlakte worden bepaald. Huidige aanpak is eenduidiger en de reproduceerbaarheid is groter.	Slechts voor een zeer beperkt aantal woningen zal dit leiden tot een iets andere energieklassen. (woningen met een drive-in garage)
3	Het criterium dat dakramen, -doorvoeren kleiner dan 2 m ² niet meegenomen hoeven te worden is komen te vervallen	In de praktijk is gebleken dat dit niet praktisch was. Alles moest toch worden afgemeten om te bepalen of men boven de 2 m ² kwam.	Nauwelijks consequenties voor de energieklassen gaat om een zeer klein oppervlak waarvoor werd gecorrigeerd.

Alle overige punten hebben betrekking op een verdere uitleg van de reeds bestaande opname methodiek.

6.0 Opname gebouw

Uit praktijkvragen blijkt dat er verschillende interpretaties zijn over begrippen als thermische schil, woonlaag, gebruiksoppervlakte en onverwarmde zolder. Ook de meetinstructie voor daken leidt niet tot eenduidige toepassingen in de praktijk. In dit schrijven zijn na overleg met marktpartijen enkele begrippen en de meetinstructies nader gepreciseerd c.q. aangepast. Deze extra toelichting is integraal in hoofdstuk 6.0 opgenomen, door middel van een blauwe arcering is aangegeven waar wijzigingen zitten en wat de nieuwe delen zijn in hoofdstuk 6.

Het hieronder beschreven inspectieprotocol moet strikt gevolgd worden, ook indien een EPA-opnemer/- adviseur een andere mening met betrekking tot bepaalde aspecten heeft.

In dit hoofdstuk wordt de gebouwopname door de EPA-opnemer/adviseur beschreven. Hierbij komen eerst aan de orde de bronnen die de EPA-opnemer/adviseur mag gebruiken en de instrumenten die hij nodig heeft. Daarna wordt de methodiek om de woninggegevens (algemeen, bouwkundig en installatietechnisch) te verzamelen stap voor stap toegelicht.

6.1 Opname van appartementsgebouwen en studentenwoningen/kamers

Appartementsgebouwen.

In wet en regelgeving (Beg/Reg) staat aangegeven dat voor een woongebouw met een gemeenschappelijk verwarmingssysteem kan worden volstaan met één Energielabel voor het hele woongebouw. Dit heeft betrekking op nieuwbouw. Indien er sprake is van een woongebouw dat niet ouder is dan 10 jaar en beschikt over een EPC berekening (behorende bij een bouwvergunning) is de EPC berekening voor het gehele gebouw gelijkwaardig met het energielabel. Het is echter op dit moment niet mogelijk om met de labelmethodiek voor de woningbouw een energielabel voor een heel woongebouw te bepalen. Er moet per woning een label gemaakt, de gemeenschappelijke ruimten in het woongebouw worden hierin niet meegenomen. Er wordt alleen naar de individuele woning in het woongebouw gekeken.

De labeling moet in dit geval plaatsvinden op het niveau van één woning in het gebouw. De gemeenschappelijke ruimten (zoals gangen, trappenhuizen) worden hierbij buiten beschouwing gelaten. Als deze ruimten niet gemeenschappelijk zijn dienen deze ruimten wel meegenomen te worden.

Studentenwoningen/kamers

Bij studentenwoningen/kamers wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

1. Verhuur van studentenkamers in (particuliere) studentenhuizen niet zijnde studentencomplexen. De grens voor kamergewijze huur ligt bij 4 kamers, indien er meer dan vier kamers worden verhuurd dan vallen de studentenkamers buiten deze situatie. In die gevallen geldt situatie 2 of 3.
Voorbeelden: kamerverhuur bij een hospita of verhuur van studentenkamers in huizen dat door ouders voor studenten is gekocht.
2. Zelfstandige woonruimtes in studentencomplexen. Iedere eenheid die wordt verhuurd heeft een eigen keuken, douche en toilet.
3. Niet-zelfstandige woonruimten in studentencomplexen. De keuken, douche en toilet zijn bedoeld voor gezamenlijk gebruik.

Ad 1. Er dient geen (afzonderlijk) energielabel verstrekt te worden als separaat verhuurbare gedeelten van het gebouw aan een nieuwe huurder worden verhuurd. Wel geldt bij verkoop of verhuur van het gehele gebouw een label verplichting

Ad 2. Voor zelfstandige woonruimtes in studentencomplexen geldt dat bij verhuur van een verhuurbare eenheid een Energielabel verstrekt dient te worden. De labeling dient plaats te vinden op het niveau van een verhuurbare eenheid.

Ad 3. Voor niet-zelfstandige woonruimten in studentencomplexen moet het energielabel afgegeven worden op het niveau van een studentenkamer. Hieronder wordt beschreven hoe in deze situatie om moet worden gegaan met de studentenkamers

Opmerking Ad 3 geldt ook voor overige woonvormen waarbij sprake is van niet-zelfstandige woonruimten. Voorbeeld: niet-zelfstandige woonruimte bij woongroepen en begeleid wonen.

Label op het niveau van studentenkamers: Opname van de studentenkamer/woning

Als labeling verplicht is, moet deze in dit geval plaatsvinden op het niveau van de studentenkamer, dat is namelijk het gedeelte van het gebouw dat is ontworpen of aangepast om afzonderlijk te worden gebruikt. Labeling op basis van representativiteit is hier mogelijk en kostenbesparend.

De gemeenschappelijke ruimten (zoals keuken, badkamer en gemeenschappelijke woonkamer) worden hierbij buiten beschouwing gelaten (ad 3). Als deze ruimten niet gemeenschappelijk zijn dienen deze ruimten wel meegenomen te worden (ad 2).

6.2 Bronnen

Er zijn verschillende bronnen die kunnen dienen als basis voor het vaststellen van de gebouwgegevens. De EPA-opnemer/adviseur legt vast wat de bronnen zijn die hij gebruikt heeft. Mogelijke bronnen of mixen van bronnen zijn:

- waarneming in het gebouw;
- van bestek of tekening;
- volgens mededeling van de opdrachtgever.

Als een adviseur gebruik maakt van tekeningen, bestek of informatie van de opdrachtgever, dan moet hij altijd via waarneming nagaan of de aldus verkregen informatie aannemelijk is. Zo niet, dan is de waarneming doorslaggevend.

Opmerking:

Indien de EPA-opnemer/-adviseur bepaalde aspecten niet met zekerheid vast kan stellen dan dient in alle gevallen gekozen te worden voor een conservatieve aanneme. Bijvoorbeeld: er kan worden vastgesteld dat het een HR ketel betreft maar niet dat het om een HR104 of HR107 ketel gaat dan dient er gekozen te worden voor een HR100 ketel.

6.3 Instrumentarium en EI-software

De EPA-adviseur verzamelt de gegevens die nodig zijn om het opnameformulier in te vullen. Tijdens de woningopname voert hij handelingen uit waarmee hij deze gegevens kan meten of onderzoeken. Daarbij zijn hulpmiddelen wenselijk en soms zelfs onontbeerlijk.

Hieronder staat een lijst met instrumenten waarover elke EPA-adviseur minimaal moet kunnen beschikken om een woningopname te kunnen uitvoeren:

- meetinstrument om de lengte, breedte en hoogte te kunnen bepalen (zoals rolmaat, elektronische afstandmeter en dergelijke);
- hellingshoekmeter;
- aansteker;
- zaklamp;
- digitale camera;
- kompas.

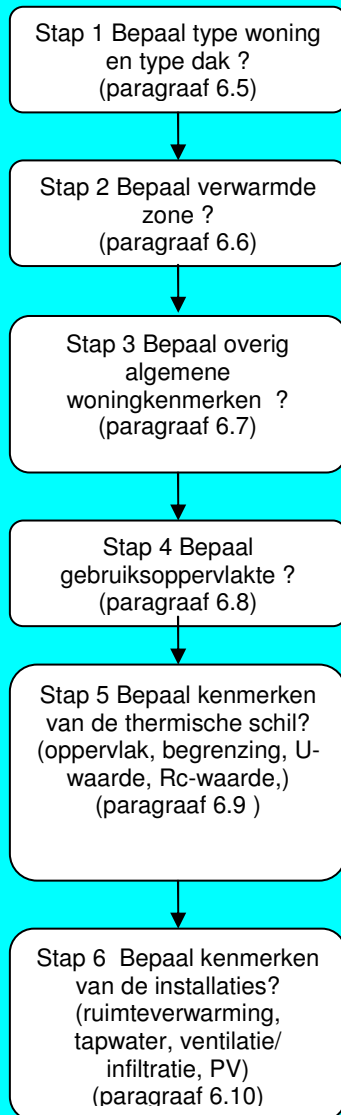
In bijlage 3 van de ISSO 82.1 is een voorbeeld van opnameformulier gegeven waarmee de EPA-adviseur de opname van de woning kan verrichten.

De Energie-index moet worden bepaald met een EI-softwareprogramma dat voldoet aan de formulestructuur zoals beschreven in deel 3 van deze ISSO-publicatie en aan de in de BRL 9501 gestelde eisen aan deze programma's.

6.4 Stappenplan woningopname

Hieronder wordt aangegeven hoe een woning wordt opgenomen. Het stappenplan is bedoeld als hulpmiddel bij de opname van een woning. In de paragrafen 6.5 tot en met 6.10 worden de stappen nader toegelicht. In paragraaf 6.1 is aangegeven hoe het Energielabel voor meergezinswoningen en studentenwoningen opgesteld moet worden.

Stappenplan bij het opnemen van een woning.



6.5 Type woning

Stap 1 Type woning

Woningtype

- Eengezinswoningen: een woning waarin slechts één huishouden is gevestigd. Dit kunnen ook woningen boven bijvoorbeeld een winkel- of kantoorruimte en woningen die direct zijn gekoppeld aan bedrijfsruimten (bijv. boerderijen) zijn. Bedrijfsruimtes vallen niet onder de opname.
- Meergezinswoningen zijn woningen met één of meer boven elkaar gelegen zelfstandige woningen of woonruimten.
- Onder vrijstaande woning wordt ook een woning verstaan die via berging of garage is geschakeld met een andere woning.
- Een hoek- of eindwoning of twee-onder-één-kap woning is een eengezinswoning met een gemeenschappelijke gevel met een naastgelegen woning.
- Een tussenwoning is een eengezinswoning met twee gemeenschappelijke gevels met naastgelegen woningen.
- Galerijflat of hoogbouw als de ontsluiting plaatsvindt via een open of gesloten galerij, of via een centrale hal, corridor of binnengang. Een centrale hal, corridor of binnengang is een ontsluitingsvorm waarbij de woningen de ontsluitingsruimte (vrijwel) geheel omgeven (torenflats e.d.).
- Een portiek- of etagewoning heeft een ontsluiting via een open of gesloten portiek. De woning kan eventueel een vrije en/of gemeenschappelijke opgang hebben over meer etages. De plaats van een eventuele berging doet niet ter zake. De aanwezigheid van een bouwkundig gesloten scheidingsconstructie (kozijnen o.i.d.) tussen portiek en buitenlucht op *alle* verdiepingen, onderscheidt een gesloten portiek van een open portiek. Als een gevel plaatselijk terug ligt, geldt dit niet als portiek. Etagewoningen kunnen ook nog een eigen vrije opgang als kenmerk hebben.

Woning waarin of waaraan zich ruimten met een andere gebruiksfunctie (bijvoorbeeld een kantoor of praktijkruimte) bevinden?

- Als het gebruiksoppervlak van de andere gebruiksfunctie(s) in of aan de woning minder of gelijk aan 50 m², is, dan moet het label opgesteld worden al zou de gehele woning woonfunctie hebben
- Als het gebruiksoppervlak van de andere gebruiksfunctie(s) in of aan de woning meer dan 50 m² is, dan moeten separate energielabels opgesteld worden voor de woonfunctie en de andere functie(s).

6.6 Bepaal de verwarmde zone

Stap 2 Verwarmde zone

In deze stap wordt de verwarmde zone van de woning bepaald. Dit is het gedeelte van de woning dat voor het energielabel doorgerekend wordt. Van iedere ruimte in de woning moet nagegaan worden of deze tot de verwarmde zone behoort, of dat een onverwarmde ruimte is.

De bepaling hiervan verloopt in een aantal stappen:

- 1 een aantal ruimten hoort altijd tot de verwarmde ruimte
- 2 voor sommige ruimten zoals serre en balkon-/galerijafdichting gelden specifieke regels:
- 3 voor de overige ruimten hangt het af van de isolatiewaarde van de omhulling, open verbinding of het aanwezig zijn van een warmte-afgiftesysteem.

Ad 1

De volgende ruimten in woningen behoren altijd tot de verwarmde zone, ook indien deze ruimten niet of matig verwarmd zijn:

- woonkamers;
- slaapkamers;
- keukens;
- bijkeukens;
- toiletten;
- badkamers
- meterkasten;
- hallen;
- overlopen;
- opgangen van bovenwoningen.

Ad 2A Serre

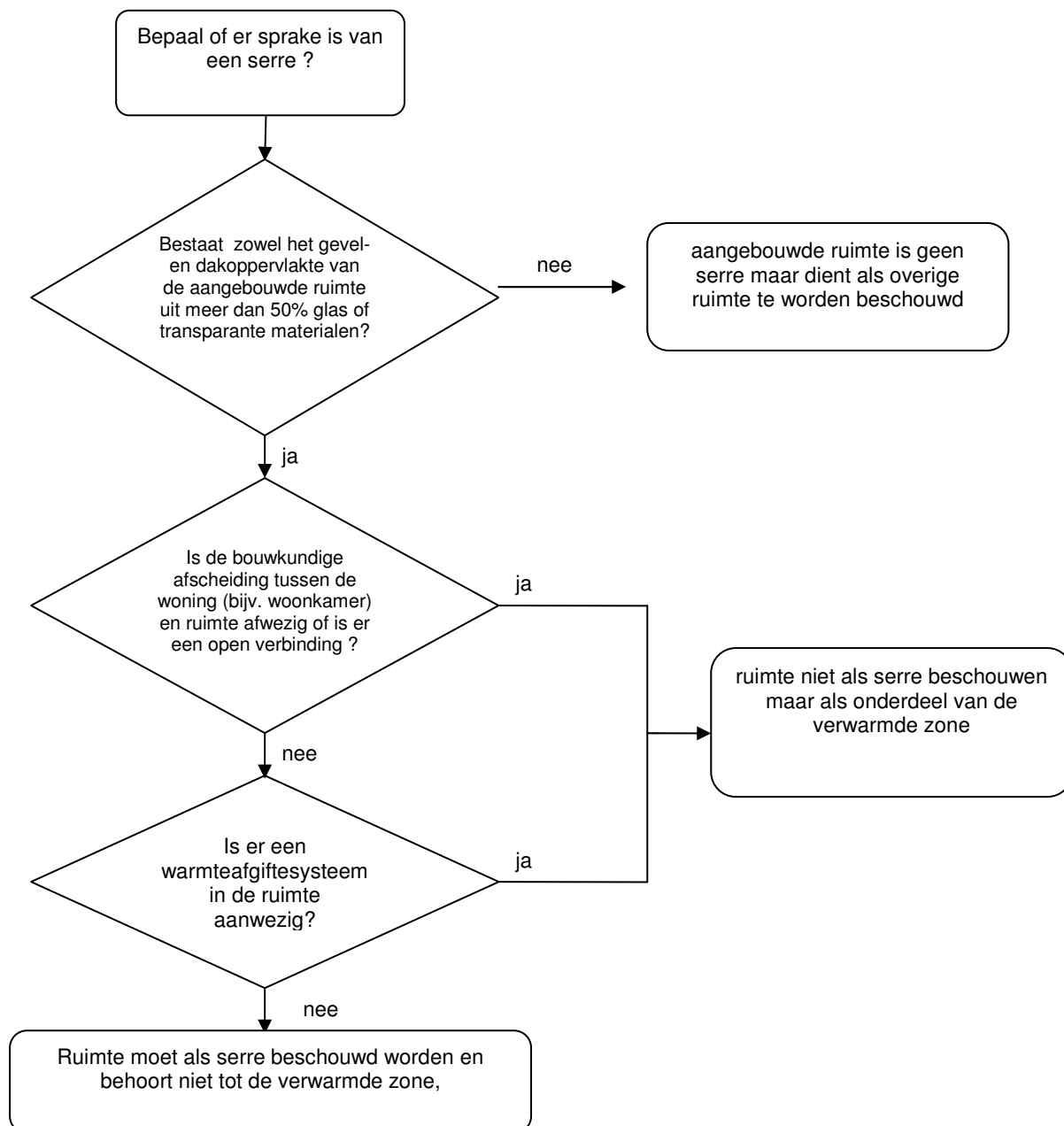
In de rekensystematiek gelden voor een serre als thermische buffer specifieke rekenregels. Om te bepalen of een ruimte als serre beschouwd moet worden gelden de volgende regels:

- Er is sprake van een serre indien de som van zowel de gevel- en dakoppervlakten van de aangebouwde ruimte uit meer dan 50% glas of transparante materialen bestaat.
- Als de pui of de deuren die de ruimte van de woning scheiden verwijderd zijn, of er is een andere open verbinding¹ met een ruimte die bij de verwarmde zone hoort, dan mag de ruimte niet beschouwd worden als serre, maar behoort de ruimte tot de verwarmde zone.
- Indien in de ruimte een warmte-afgifte systeem aanwezig is dan mag de ruimte niet beschouwd worden als serre, maar behoort de ruimte tot de verwarmde zone. Elektrische vloerverwarming wordt ook beschouwd als een warmte-afgifte-systeem. Verplaatsbare verwarmingselementen worden niet als warmte-afgifte systeem beschouwd.

Als de ruimte bij de verwarmde zone hoort dan wordt deze niet als serre beschouwd maar als onderdeel van de woning.

Indien de ruimte als serre beschouwd wordt, dan mag de vloeroppervlakte van de serre niet bij de gebruiksoppervlakte van de woning worden geteld.

Voor een serre gelden extra opnamegegevens (zie paragraaf 6.7)



Ad 2B Balkon/galerijafdichting

Bepaal of er sprake is van een balkon/galerijafdichting als thermische bufferruimte. De balkon/galerijafdichting mag niet bij de verwarmde zone horen. Er is alleen sprake van een balkon-/galerijafdichting als thermische buffer als zowel tussen het balkon/galerij en buiten en tussen het balkon/galerij en verwarmde zone een bouwkundige constructie aanwezig is die uit meer dan 50% glas of een ander transparant materiaal bestaat.

Als de pui die de balkon/galerijafdichting van de woning scheidt verwijderd is of permanent open staat (niet door de bewoner afgesloten kan worden), dan telt de balkon/galerijafdichting niet als zodanig, maar wordt hij opgeteld bij het woonoppervlak.

Voor een balkon/galerijafdichting als buffer gelden extra opnamegegevens (zie paragraaf 6.7)

Ad 3 Overige ruimte

Of de overige ruimten als verwarmde zone beschouwd moet worden hangt af van de volgende criteria:

1. Als er een open verbinding¹ is met een gebouwgedeelte dat (reeds) behoort tot de verwarmde zone, dan behoort de ruimte tot de verwarmde zone.

2. De overige ruimte behoort tot de verwarmde zone als de ruimte grenst aan een gebouwgedeelte dat tot de verwarmde zone behoort en het geheel wordt omsloten door isolatie² of een spouwmuur. Tussen de betreffende ruimte en respectievelijk de woonkamer, slaapkamers, keukens, bijkeukens toiletten, badkamers, meterkasten, hallen, overlopen of opgangen van bovenwoningen is dan geen isolatie en/of spouwmuur aanwezig. Is dit wel het geval dan behoort de ruimte niet tot de verwarmde zone.

3. De overige ruimte behoort tot de verwarmde zone als aan alle 3 de onderstaande sub-voorwaarde wordt voldaan:

a) de ruimte grenst aan een gebouwgedeelte dat tot de verwarmde zone behoort en het geheel wordt **niet** omsloten door isolatie² of een spouwmuur

en

b) tussen de overige ruimte en het gebouwgedeelte dat tot de verwarmde zone behoort is geen isolatie of een spouwmuur aanwezig

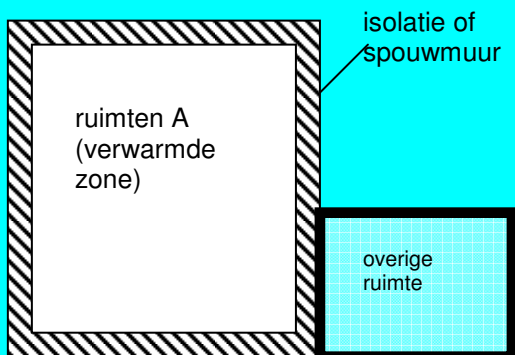
en

c) in de overige ruimte is een warmte-afgiftesysteem aanwezig. (mobiele verwarmings-elementen, zoals elektrische kacheltjes e.d. vallen hier niet onder) (een CV-ketel mag niet worden beschouwd als een warmte-afgiftesysteem).

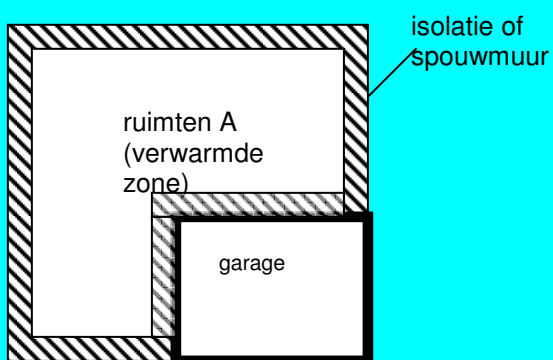
¹ Open verbinding is een opening die niet met aanwezige harde elementen kan worden afgesloten. Een opening is niet afgesloten als in de opening een gordijn is aangebracht. Een deur/luik dat in gesloten toestand meer dan 10% van de totale oppervlakte van de opening open laat wordt ook als open verbinding beschouwd.

² Er is sprake van isolatie als meer dan 70% van de oppervlakten van de wanden, vloeren, panelen en daken die het gebouwgedeelte omsluit minimaal 4 cm isolatie bevat. Ramen en deuren worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

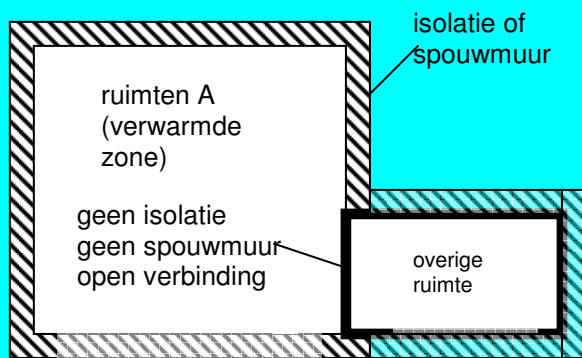
Hieronder volgen een aantal voorbeelden van overige ruimten, hierbij wordt aangegeven of zij tot de verwarmde zone behoren.



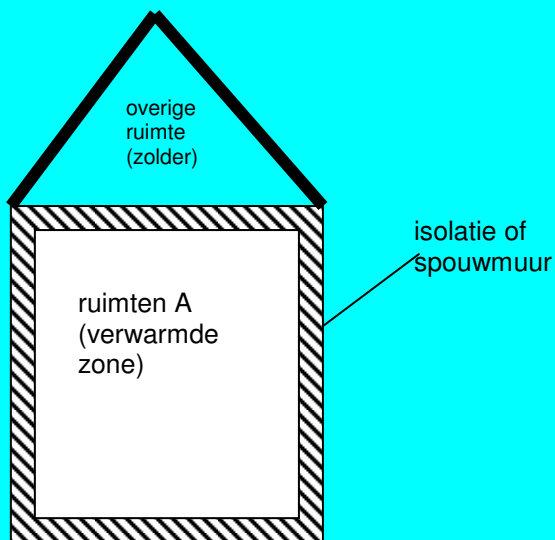
Afb 6.1: Overige ruimte behoort niet tot de verwarmde zone als tussen ruimten A en overige ruimte isolatie of een spouwmuur aanwezig is en er geen open verbinding aanwezig is tussen ruimten A en overige ruimte.



Afb 6.2: Overige ruimte (bijvoorbeeld garage) behoort niet tot de verwarmde zone als tussen ruimten A en de "overige ruimte" isolatie of een spouwmuur aanwezig is en er geen open verbinding aanwezig is tussen ruimten A en overige ruimte

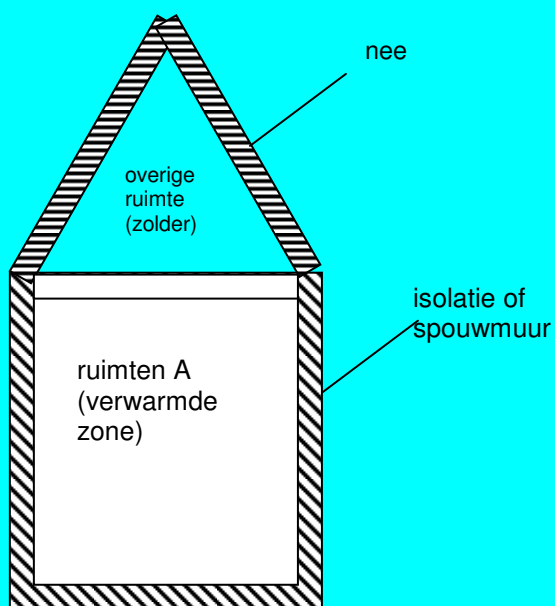


Afb 6.3: Overige ruimte behoort tot de verwarmde zone als tussen ruimten A en overige ruimte geen isolatie of een spouwmuur aanwezig en de isolatie of spouwmuur zit om overige ruimte. Ook indien er een open verbinding is tussen ruimten A en de overige ruimte behoort de overige ruimte tot de verwarmde zone.



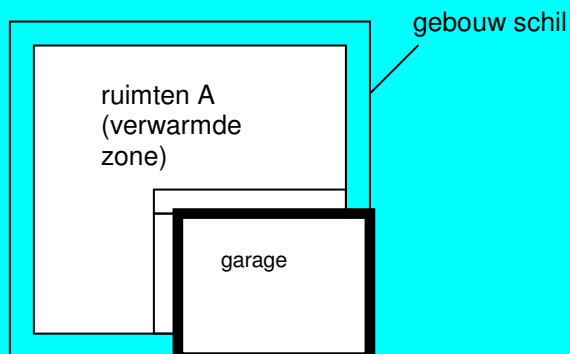
Afb 6.4: Overige ruimte (zolder) behoort niet tot de verwarmde zone als
 1 tussen ruimten A en overige ruimte isolatie aanwezig is **en**
 2 geen open verbinding of vaste trap tussen ruimten A en overige ruimten aanwezig is.

Opmerking: Bij een open verbinding of vaste trap ligt de overige ruimte altijd binnen de verwarmde zone

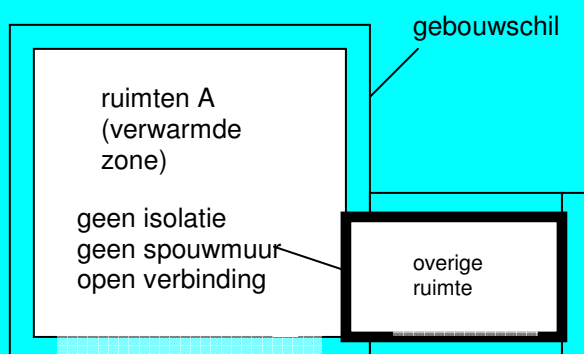


Afb 6.5: Als er geen isolatie aanwezig is tussen ruimten A en de overige ruimte maar wel tussen de overige ruimte en de buitenomgeving en de overige ruimte is vanuit de woning bereikbaar dan ligt de overige ruimte binnen de verwarmde zone . Dit is ook het geval als er geen open verbinding of geen vaste trap aanwezig is, maar de overige ruimte is wel vanuit de woning bereikbaar..

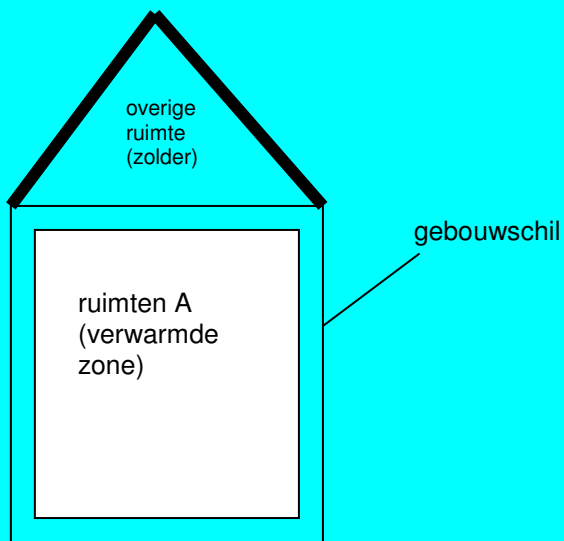
Hieronder worden voorbeelden gegeven indien er geen isolatie of geen spouwmuur aanwezig is.



Afb 6.6: Overige ruimte (bijvoorbeeld garage) behoort alleen tot de verwarmde zone als
1) er een open verbinding aanwezig is tussen ruimten A en overige ruimten **of**
2) er is een warmte-afgiftesysteem aanwezig in de inpandige garage.
In alle andere gevallen behoort de overige ruimte niet tot de verwarmde zone.



Afb 6.7: Overige ruimte behoort tot de verwarmde zone als
1) er tussen ruimten A en overige ruimte een open verbinding aanwezig is **of**
2) er is een warmte-afgiftesysteem in de overige ruimte aanwezig.
In alle andere gevallen behoort de overige ruimte niet tot de verwarmde zone.



Afb 6.8: Overige ruimte (zolder) behoort tot de verwarmde zone als
1) er tussen ruimten A en overige ruimte een open verbinding of vaste trap aanwezig is, **of**
2) er is een warmte-afgiftesysteem aanwezig in de overige ruimte.
In alle andere gevallen behoort de overige ruimte niet tot de verwarmde zone.

Ad 3 Hieronder worden een aantal ruimten die aanwezig kunnen zijn nader toegelicht.

Zolder

Verwarmde zolder

Een zolder moet tot de verwarmde zone gerekend worden als hij één of meer van de volgende kenmerken heeft:

1. De ruimte staat in open verbinding¹ met de overige verwarmde ruimten en/of
2. De zolder is toegankelijk via een vaste trap en/of
3. De zolder is voorzien van een warmteafgifte systeem (mobiele verwarmingselementen, zoals elektrische kacheltjes e.d. vallen hier niet onder) en/of
4. Er is geen isolatiemateriaal aanwezig tussen de zolder en de rest van de woning, maar wel tussen de zolder en de buitenomgeving.

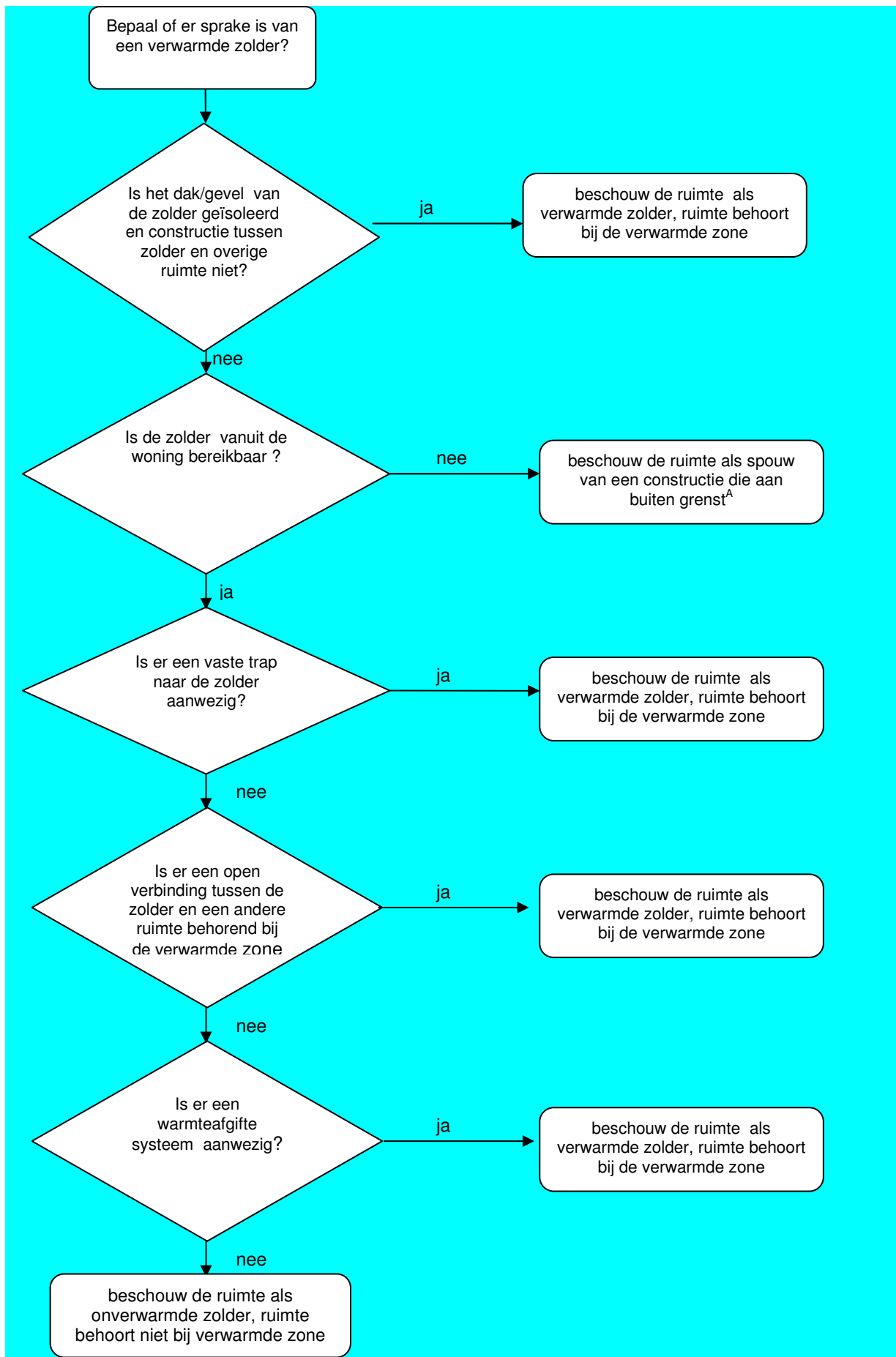
- ◆ Bij een verwarmde zolder geldt voor de ruimte achter de knieschotten het volgende
 - Als de knieschotten aan de *achterzijde geïsoleerd zijn en het achterliggende dak is niet geïsoleerd dan behoort de ruimte achter de knieschotten niet bij de verwarmde zone.*
 - *In alle andere gevallen geldt dat de ruimte achter knieschotten niet als een aparte onverwarmde zolder/ruimte wordt beschouwd. Ervan uitgaan dat de knieschotten afwezig zijn.*
- ◆ Indien er sprake is van een verwarmde zolder, moet dat deel van de vloer dat voldoet aan de definitie van de gebruiksoppervlakte (zie verderop) bij de gebruiksoppervlakte van de woning worden geteld.

Als een zolder geen van bovengenoemde kenmerken heeft dan behoort hij niet tot de verwarmde zone.

Onverwarmde zolder

Een zolder die niet tot de verwarmde zone behoort, maar wel bereikbaar is vanuit de woning is een onverwarmde zolder. In het geval van een onverwarmde zolder vormen de zoldervloer- en de zolderdakconstructies gezamenlijk de schil.

- ◆ Bij onverwarmde zolders moeten eventueel aanwezige ramen/ dakkapellen bij de inspectie van de constructies verwaarloosd worden.
- ◆ Van de vloer en dak en eventueel aanwezige gevels worden de R_c -waarden en oppervlakten bepaald. De rekenmethodiek bepaald hiermee een gemiddelde R_c -waarde. Als schil wordt vervolgens het oppervlak van het dak en eventueel aanwezige gevels opgegeven.



^A In de huidige rekensystematiek kan voor vloer- en dakconstructies nog niet aangegeven worden dat ze grenzen aan een onverwarmde ruimte. Er dient daarom voornamelijk gekozen te worden voor "buiten".

Garage

Of een in pandige garage of aangebouwde garage bij de verwarmde zone hoort moet worden bepaald aan de hand van de eerder gegeven criteria/figuren. Een vrijstaande garage behoort nooit tot de verwarmde zone. Voorgaande geldt ook als er een warmteafgiftesysteem aanwezig is in de vrijstaande garage.

Toelichting: Een warmte-afgiftesysteem wordt in een garage vrijwel altijd als vorstbeveiliging gebruikt.

Indien een garage wordt gebruikt als verblijfsruimte maar niet als zodanig is verbouwd (de ruimte kan zonder bouwkundige aanpassingen weer als garage worden gebruikt, bijvoorbeeld garagedeur is in de ruimte blijven zitten) moet de ruimte als garage worden beschouwd en gelden de hierboven genoemde voorwaarden.

Bergruimten

Of een in pandige berging of aangebouwde berging bij de verwarmde zone hoort moet worden bepaald aan de hand van de eerder gegeven criteria/figuren.

De toegankelijkheid van de berging (van binnen uit of buiten uit) is niet van belang bij de bepaling of een berging tot de verwarmde zone hoort.

Een vrijstaande berging behoort nooit tot de verwarmde zone. Voorgaande geldt ook als er een warmte-afgiftesysteem aanwezig is in de vrijstaande berging.

Toelichting: Een warmte-afgiftesysteem wordt in een berging vrijwel altijd als vorstbeveiliging gebruikt.

Kelder/Souterrain

Of een kelder/souterrain bij de verwarmde zone hoort moet worden bepaald aan de hand van de eerder gegeven criteria/figuren.

6.7 Algemene woning kenmerken

Stap 3 Overige algemene woning kenmerken

Bouwjaar van de woning

Het bouwjaar van de woning is van belang voor het afmeld systeem van SenterNovem. Bouwjaar is eveneens van belang bij de bepaling van thermische eigenschappen van de bouwkundige constructies indien er van de bouwkundige constructies niet bekend is of ze geïsoleerd zijn of als de isolatiedikte niet te bepalen is.

Als er aan de woning in een later jaartal een stuk is aangebouwd mag bij de bepaling van de thermische eigenschappen van de aanbouw het jaar van de aanbouw worden gebruikt.

Voor de databank van SenterNovem blijft het oorspronkelijke bouwjaar van de woning van toepassing. Indien er een renovatie heeft plaatsgevonden maar de isolatiedikte van de bouwkundige constructies niet te bepalen is, dan moet voor de bepaling van de thermische eigenschappen uit worden gegaan van het oorspronkelijke bouwjaar van de woning. Het is immers in deze situatie niet bekend of bij de renovatie de bouwkundige constructies zijn geïsoleerd volgens de bouwregelgeving van het jaar van de renovatie.

Opmerking:

Hoewel onder het bouwjaar wordt verstaan het jaartal dat staat vermeld op de bouwvergunning van het betreffende gebouw(deel). Is er bij de labelmethodiek voor gekozen om het jaar van oplevering van de woning/aanbouw te hanteren. De reden hiervoor is dat het jaartal op de vergunning bij bestaande gebouwen niet altijd is te achterhalen. Het jaar van oplevering van de woning is ook bij bestaande gebouwen te achterhalen bij het kadaster.

Oriëntatie woning

Noteer de oriëntatie van de voordeur. De oriëntatie is bedoeld als herkenning van de woning. Hiervoor kan de oriëntatie van de voordeur gekozen worden.

Opmerking: de oriëntatie van de voordeur speelt verder geen rol bij de bepaling van de energie-index.

Aantal bouwlagen per woning.

Is komen te vervallen is niet van belang voor de bepaling van Energie-index.

Type dak

Als platte daken gelden alle daken met een hellingshoek van minder dan 15°. Het meest voorkomende type dak bepaalt wat de aanduiding van het daktype voor de woning wordt. Een woning met 60% hellend en 40% plat dak wordt aangeduid als 'een woning met een hellend dak'.

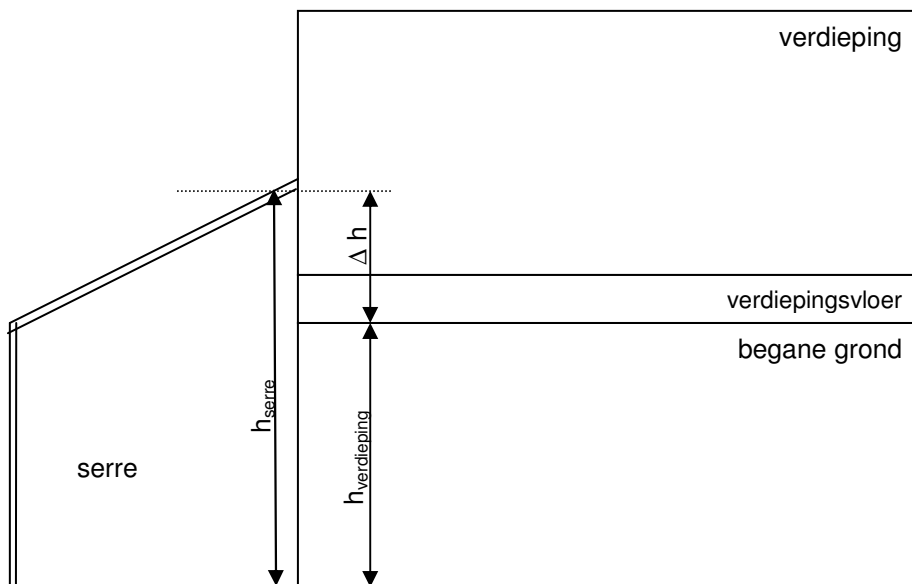
Serre en balkonafdeling

Als er sprake is van een serre of balkonafdeling (zie stap 2), dan dienen de onderstaande gegevens opgenomen te worden.

Aantal bouwlagen van de serre

Bepaal zoals hierna is beschreven het aantal bouwlagen van de serre (maximaal 2).

Indien het hoogteverschil tussen de hoogte van de serre (gemeten van bovenzijde vloer tot binnenzijde van de serre) en de verdiepingshoogte van de begane grond (gemeten van bovenzijde vloer tot de onderzijde van het plafond) meer dan 0,7 m. bedraagt is sprake van een 2-laags serre, zie toelichting in onderstaande tekening. In alle andere gevallen is sprake van een 1-laags serre.



Afb 6.9: Aantal bouwlagen bij een serre
 $\Delta h \leq 0,7$ m: 1-laags serre
 $\Delta h > 0,7$ m: 2-laags serre.

Voorverwarming ventilatielucht door serre

Bepaal of de in de serre opgewarmde lucht gebruikt wordt om de woning te ventileren. Hiertoe moeten speciale voorzieningen zijn aangebracht. Dit kan een ventilator zijn die lucht van de serre naar de woning verplaatst, of een combinatie van natuurlijke ventilatievoorzieningen in gevel en serre als onderdeel van het ventilatiesysteem.

Het is niet voldoende om een raam of deur tussen woning en serre open te zetten om zo de voorverwarmde lucht toegang te geven tot de woning.

Oriëntatie van de serre:

De oriëntatie van de serre is de oriëntatie van de (grootste) gevel waar de serre aan grenst.

Gevelbreedte bij een balkonafdichting

De besparing bij aanwezigheid van een balkon-/galerijafdichting is afhankelijk van of de afdichting over de gehele gevelbreedte of over halve gevelbreedte is aangebracht. Het betreft hier de gevel die grenst aan het balkon of galerij. Hier aangeven of afdichting geldt voor de hele gevelbreedte of de halve gevelbreedte. Indien minder dan 100% van de betreffende gevel van balkon-/galerijafdichting is voorzien dan halve gevel breedte aangeven. Indien minder dan 25% van de betreffende gevel van balkon-/galerijafdichting is voorzien dan is er geen sprake van een balkon-/galerijafdichting. Voor tussen liggende percentage wordt halve gevel breedte aangegeven.

Glastype bij een balkonafdichting

Bepaal of het glas in de gevel tussen de woning en de balkon/galerijafdichting voor meer dan 50% uit enkelglas of meer dan 50% uit dubbelglas bestaat.

Opmerking: Zoals al gemeld in stap 2 is er alleen sprake van een balkon/galerijafdichting als thermische buffer alshet balkon van buiten is afgesloten en tussen balkon/galerij en buiten een deels transparante bouwkundige constructie aanwezig is. Tussen balkon/galerij en de woning dient dan ook een deels transparante bouwkundige constructie aanwezig te zijn.

Voorverwarming ventilatielucht door balkon/galerijafdichting

Bepaal of de in de balkon/galerijafdichting opgewarmde lucht gebruikt wordt om de woning te ventileren. Hiertoe moeten dan wel speciale voorzieningen zijn aangebracht. Dit kan een ventilator zijn die lucht van de serre naar de woning verplaatst, of een combinatie van natuurlijke ventilatievoorzieningen in gevel en balkon/galerijafdichting als onderdeel van het ventilatiesysteem. Het is niet voldoende om een raam of deur tussen woning en balkon/galerijafdichting open te zetten om zo de voorverwarmde lucht toegang te geven tot de woning.

6.8 Gebruiksoppervlakte

Stap 4 Bepaal gebruiksoppervlakte

Gebruiksoppervlakte van de woning

De definitie van de gebruiksoppervlakte luidt: 'De oppervlakte gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten, gelegen binnen de verwarmde zone omhullen', ontleend aan NEN 2580. Bij de bepaling van de gebruiksoppervlakte worden de volgende ruimten en voorzieningen **niet** meegerekend:

- oppervlakten van delen van vloeren waarboven de netto-hoogte minder dan 1,5 meter bedraagt, uitgezonderd vloeren onder trappen, hellingbanen, en dergelijke;
- een of meerdere trapgat(en), liftschaft(en) of vide(s) met een totaal oppervlakte groter is dan 4 m² per bouwlaag;
- een dragende binnenwand;
- een vrijstaande bouwconstructie, niet zijnde een trap, waarvan de horizontale doorsnede groter is dan 0,5 m²; per bouwlaag;
- een leidingschaft, waarvan de oppervlakte van de horizontale doorsnede groter is dan 0,5 m²; per bouwlaag;
- een incidentele nis of uitsparing en een incidenteel uitspringend bouwdeel, als het grondvlak daarvan kleiner is dan 0,5 m² per bouwlaag.

De gebruiksoppervlakte heeft betrekking op de vloeroppervlakte van alle ruimten die tot de verwarmde zone behoren, zoals bepaald bij stap 2. Als een ruimte als onverwarmde zolder of als serre beschouwd moet worden, dan telt de vloeroppervlakte niet mee bij de bepaling van het gebruiksoppervlak.

Bij het gebruik van een andere methode om de gebruiksoppervlakte te bepalen, mag het oppervlak niet meer dan 10% afwijken van de gebruiksoppervlakte indien deze bepaald zou zijn met de hierboven beschreven methode.

Tips voor herkenning van dragende scheidingswanden

Voor het bepalen van het gebruiksoppervlak van de vloer is het van belang te weten welke scheidingswanden dragende wanden zijn. In deze paragraaf is informatie opgenomen die de EPA-adviseur helpt bij het herkennen van dragende scheidingswanden.

Primaire draagrichting

Of een scheidingswand dragend is kan worden afgeleid uit de primaire draagrichting van een gebouw. Dit wil zeggen: de weg waarlangs de krachten naar de fundering worden overgebracht.

Het afdragen van krachten naar de fundering kan op een aantal manieren plaatsvinden:

- Via een stelsel van balken en kolommen (skeletbouw);
- Via dragende wanden.

Opmerking: Skeletbouw

Wanneer er sprake is van skeletbouw mag aangenomen worden dat de aanwezige scheidingswanden niet-dragend zijn.

Dragende wanden

Bij een draagsysteem van vloeren en dragende wanden kunnen scheidingswanden een dragende of ondersteunende functie hebben.

De vloer draagt de belasting over op de wanden waar hij is opgelegd. Als de overspanning te groot wordt is het noodzakelijk de vloer op een of meer extra punten te ondersteunen. Dit kan gebeuren door middel van een dragende scheidingswand. Deze wand bezit dan behalve een scheidende functie ook een dragende of ondersteunende functie.

Maximale overspanningen bij verschillende vloersystemen:

- Gewapende betonvloer : 6 m
- Kanaalplaatbeton : 10 m
- Ribbenvloer : 15 m
- Staalplaatbetonvloer : 6 m
- Houtenbalkenvloer : 6 m

Vuistregels

Als vuistregel mag verondersteld worden dat gemetselde of steenachtige scheidingswanden met een dikte ≥ 15 cm een dragende (of ondersteunende) functie hebben.

Wanden die van een licht materiaal (hout/gips/gasbeton) zijn vervaardigd (over het algemeen hol klinkend en van plaatmateriaal) kunnen beschouwd worden als niet-dragend.

Let op!

Bij het toepassen van deze vuistregels moet de EPA-adviseur altijd eerst via het vaststellen van de primaire draagrichting proberen te achterhalen wat dragende en niet-dragende wanden zijn. Pas wanneer dit geen uitsluitsel geeft kunnen de vuistregels uitkomst bieden.

6.9 Thermische schil

Stap 5 Bepaal kenmerken thermische schil

In stap 2 is aangegeven wat de verwarmde zone van de woning is. In deze stap moet de thermische schil van de verwarmde zone worden bepaald.

Thermische schil

De thermische schil wordt gevormd door de bouwkundige constructies die de verwarmde zone afscheiden van de buitenomgeving (buitenlucht, water, grond) of ruimten die niet tot de verwarmde zone behoren).

De thermische schil is van belang bij het opnemen van de bouwkundige constructies. Alleen de bouwkundige constructies die deel uitmaken van de thermische schil worden opgenomen.

Bij het bepalen of een bouwdeel wel of niet tot de thermische schil behoort, geldt in principe het volgende criterium:

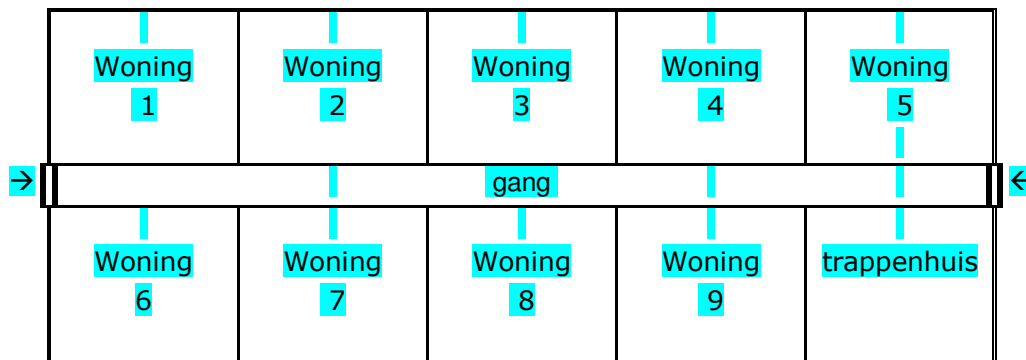
Kan er warmte weglekken als gevolg van een gemiddeld over het stookseizoen temperatuurverschil tussen:

- een verwarmde ruimte en buiten/grond/water, etc
- een verwarmde ruimte en een aangrenzende onverwarmde ruimte, zoals bijvoorbeeld een garage.

Een wand tussen de betreffende woning en een aangrenzende woning of een ander aangrenzend utiliteitsgebouw maakt geen deel uit van de thermische schil. Er wordt namelijk vanuit gegaan dat de aangrenzende woning/utiliteitsgebouw ook verwarmd is.

Opmerking: Utiliteitsgebouwen (bijvoorbeeld: industriefunctie) kunnen ook onverwarmd zijn. Echter in niet alle gevallen kunnen deze aangrenzende gebouwen geïnspecteerd worden, daarom is er voor gekozen om bij aangrenzende utiliteitsgebouwen altijd uit te gaan van verwarmde aangrenzende gebouwen.

Voorbeeld appartementsgebouwen



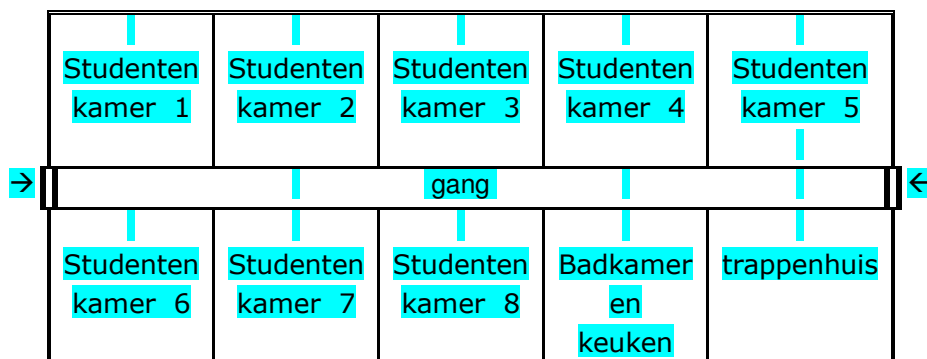
Afb 6.10: Appartementsgebouw

De wanden van de woningen moeten alleen worden opgenomen als verliesoppervlakte als zij deel uitmaken van de thermische schil. De thermische schil is samengesteld uit bouwdelen die het verwarmde deel van het gebouw scheiden van buiten of een aangrenzend onverwarmde ruimte. Een ruimte geldt als verwarmd als er een verwarmingsafgiftesysteem aanwezig is. In een woning worden ook alle verblijfsruimten als verwarmd beschouwd. Daarnaast is de aanwezigheid van isolatie of een spouwmuur van belang. Als er isolatie of een spouwmuur is dan worden alle ruimten die hierdoor omsloten worden als verwarmd beschouwd.

In de bovenstaande schets zijn overal in het gebouw spouwmuren aanwezig.

In de bovenstaande schets is de gang verwarmd. De wanden tussen de woningen en de gang gelden niet als verliesoppervlakte en hoeven niet opgenomen te worden.

Voorbeeld studentenwoningen



Afb 6.11: Studentenwoningen

De wanden van de studentenkamers moeten alleen worden opgenomen als verliesoppervlakte als zij deel uitmaken van de thermische schil. De thermische schil is samengesteld uit bouwdelen die het verwarmde deel van het gebouw scheiden van buiten of een aangrenzend onverwarmde ruimte. Een ruimte geldt als verwarmd als er een verwarmingsafgiftesysteem aanwezig is. In een woning worden ook alle verblijfsruimten* als verwarmd beschouwd. Daarnaast is de aanwezigheid van isolatie of een spouwmuur van belang. Als er isolatie of een spouwmuur is dan worden alle ruimten die hierdoor omsloten worden als verwarmd beschouwd.

In de bovenstaande schets zijn overal in het gebouw spouwmuren aanwezig.

In de bovenstaande schets zijn de gang en trappenhuis verwarmd. De wanden tussen de studentenkamers en de gang/trappenhuis gelden niet als verliesoppervlakte en hoeven niet opgenomen te worden.

* **verblijfsruimte:** ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden.

De volgende kenmerken van de thermische schil worden opgenomen:

- Begrenzing, paragraaf 6.2.4.1
- Oppervlakte, paragraaf 6.2.4.2 en 6.2.4.3
- Thermische eigenschappen constructies (R_c of U-waarde en bij ramen ZTA-waarde en oriëntatie), paragraaf 6.2.4.4

Onverwarmde zolder

Hoewel een onverwarmde zolder niet tot de verwarmde zone behoort, de onverwarmde zolder is een onderdeel van de thermische schil, moeten van de onverwarmde zolder een aantal kenmerken worden opgenomen.

Van de vloer (tussen onverwarmde zolder en verwarmde zone) en dak en eventueel aanwezige gevels worden de R_c -waarden en oppervlakten bepaald. Deze R_c -waarde moeten eveneens met de hierna gegeven beslisschema's worden bepaald.

De rekenmethodiek bepaald met de oppervlakten en R_c -waarden een gemiddelde R_c -waarde. Als schil wordt in de methodiek vervolgens het oppervlak van het dak en eventueel aanwezige gevels opgegeven.

6.9.1 Begrenzing

Voor iedere constructie (onderdeel van de thermische schil) moet worden aangegeven waar deze aan grenst.

De volgende begrenzingen zijn mogelijk:

- buiten
- onverwarmde ruimte
- kruipruimte
- grond

Indien uit stap 2 volgt dat de overige ruimte niet tot de verwarmde zone behoort dan geldt de overige ruimte als een onverwarmde ruimte.

Een constructie die grenst aan een serre die dient als thermische buffer (die als zodanig beschouwd moet worden, stap 2), moet als begrenzing "buiten" krijgen.

Een constructie die grenst aan balkon/galerij-afdichting als thermische buffer (conform stap 2 ad 2b) dan wordt als begrenzing 'buiten' opgegeven.

Opmerking: Een constructie die de scheiding vormt tussen de woning en een serre/galerij-/balkonafdichting wordt in de berekening meegenomen als ware zij grenzend aan buiten. Het energetisch effect van een serre/galerij-/balkonafdichting wordt namelijk bepaald volgens een kengetallen benadering. De kengetallen zijn bepaald op basis van een aantal verschillende studies naar het energetisch effect van serre/galerij-/balkonafdichtingen, zie de formulestructuur in ISSO 82.3.

Als een constructie verschillende begrenzingen heeft dan moet de constructie in verschillende delen worden opgeknipt.

Galerijwoningen; scheidingsconstructies van het appartement met de galerij grenzen aan

Indien het een open galerij betreft dan moet voor alle constructies van het appartement (gevel, pui, ramen, deuren etc.) die aan de galerij grenzen worden opgegeven: "grenst aan buitenlucht".

Als volgens stap 2 (zie Ad 2B) sprake is van een galerij-afdichting als thermische buffer dan wordt als begrenzing 'buiten' opgegeven

Indien het een afgesloten onverwarmde galerij betreft –met een afsluitbare toegangsdeur tot de galerij- dan moet voor alle constructies die aan de galerij grenzen worden opgegeven: "grenst aan onverwarmde ruimte".

Indien het een verwarmde afgesloten galerij betreft, dan is er geen warmteverlies door de constructies die aan de galerij grenzen en hoeven deze dan ook niet ingevoerd te worden.

Portiekwoningen; scheidingsconstructies van het appartement met de portiek grenzen aan...

Indien het een open portiek betreft (die geen afsluitbare toegangsdeur heeft) dan moet voor alle constructies van het appartement (gevel, pui, ramen, deuren etc.) die aan de portiek grenzen worden opgegeven: "grenst aan buitenlucht".

Indien het een onverwarmde afgesloten portiek betreft –met een afsluitbare toegangsdeur tot de portiek - dan moet voor alle constructies die aan de portiek grenzen worden opgegeven: "grenst aan onverwarmde ruimte".

Indien het een verwarmde afgesloten portiek betreft, dan is er geen warmteverlies door de constructies die aan de galerij grenzen en hoeven deze dan ook niet ingevoerd te worden.

6.9.2 Oppervlakte van de constructies

Inleiding

Deze paragraaf bevat de definitie van het oppervlak van de verschillende bouwdelen. Per bouwdeel wordt telkens een omschrijving en de meetinstructie gegeven.

Het gaat om de volgende bouwdelen:

- gesloten gevels;
- kozijnwerk, waaronder:
 - beglazing;
 - panelen;
 - deuren.
- daken;
- vloeren.

Bij gebruik van een andere methode om de oppervlakte van de bouwdelen te bepalen, mag het oppervlak van de gesloten gevel, kozijnwerk, daken en vloeren niet meer dan 10% afwijken van het oppervlak van het betreffende bouwdeel dat bepaald zou zijn met de in deze paragraaf gegeven methode. Op de website 'www.isso.nl' is als voorbeeld een spreadsheetprogramma 'Hoofdmaten methode' gegeven waarmee van een aantal gebouwvormen de oppervlakte bepaald kunnen worden. In paragraaf 6.9.3 wordt de oppervlaktebepaling van de thermische schil in de praktijk beschreven.

Opmerking: In de BRL 9500 deel 01 'Energieprestatieadviesing' is een reproduceerbaarheidseis van 8% gegeven. Indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode om de oppervlakte te bepalen en de afwijking in oppervlakte van de bouwdelen blijft binnen de hierboven genoemde 10% wil dat niet zeggen dat hiermee aan de reproduceerbaarheidseis is voldaan. Naast het oppervlak spelen o.a. de thermische eigenschappen van bouwdelen en de aanwezige installaties een belangrijke rol bij de bepaling van de EI.

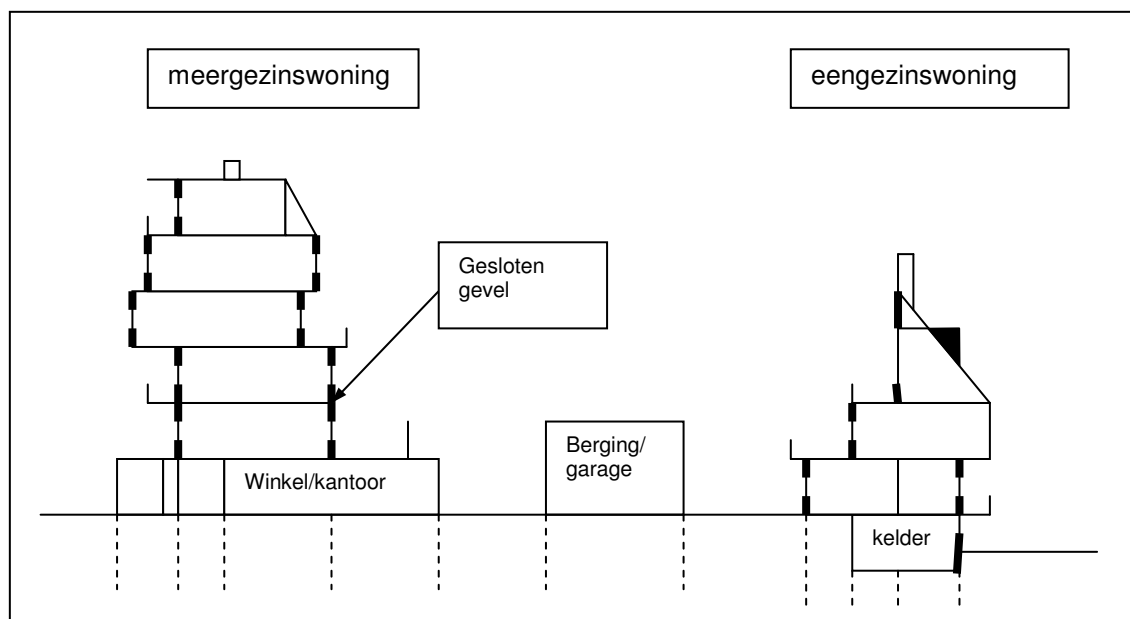
Gesloten gevel

Omschrijving

Gesloten gevels zijn alle dichte gevelvlakken die onderdeel uit maken van de thermische schil, niet zijnde het dak.

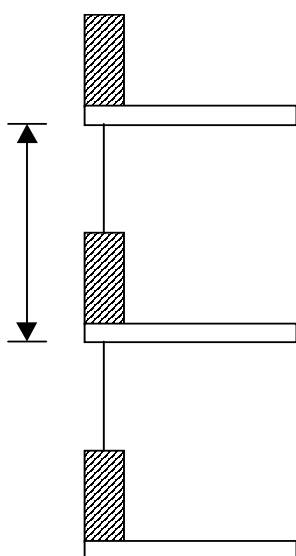
Verder vallen onder de definitie van een gesloten gevel alle gevelvlakken van een woning die *niet* bestaan uit kozijnwerken. Gevelvlakken die afgewerkt zijn met beplatingen op regelwerken, prefab gevelelementen e.d. zijn *wel* gesloten gevels. Vlakken met beplatingen die in kozijnwerk (zichtbare stijlen en/of dorpels) zitten, vallen onder 'kozijnwerk'.

Als zijwanden van opgetrokken gevels niet in kozijnwerk zijn uitgevoerd, worden zij tot de gesloten gevel gerekend. Ook zijwanden van dakkapellen vallen onder de definitie van een gesloten gevel. Bij woningen met een kelder of souterrain valt onder de berekening van het gevelvlak zowel het deel onder als boven het maaiveld.



Afb 6.12: *Gesloten gevel*

Bij meergezinswoningen op hogere etages begint de gesloten gevel bij de onderkant van de laagst gelegen vloer van de woning en eindigt deze bij de onderkant van de vloer die de woning scheidt van bovenwoning of dakvloer (zie onderstaande afbeelding).



Afb 6.13: *Gesloten gevel verticale maat*

Meetinstructie

Het oppervlak van gesloten gevels is gedefinieerd als buitenwerks oppervlak. Het oppervlak van het deel van de scheidingswand dat op de gevel aansluit, telt in het geveloppervlak mee. Woningscheidende delen worden 'hart op hart' gemeten, d.w.z. de afstand tussen de harten (middens) van de woningscheidende wanden telt.

Voorbeeld: bepaling van de voorgevel bij een rijtjeshuis hoekwoning en tussenwoning.

Hoekwoning: de horizontale maat wordt buitenwerks gemeten vanaf de kopgevel tot de hartlijn van de woningscheidende wand.

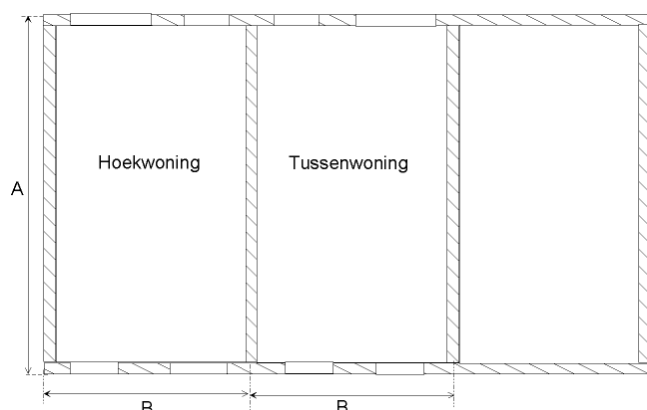
Tussenwoning: de horizontale maat wordt gemeten tussen de hartlijnen van de woningscheidende wanden.

De verticale maat wordt buitenwerks gemeten vanaf het maaiveld tot aan de dakconstructie.

Oppervlaktes van kozijnwerk worden hiervan afgetrokken.

Meettip: Bepaal eerst het bruto-oppervlak van de gevel en vervolgens het netto-oppervlak door de kozijnoppervlakten (inclusief ramen, panelen en deuren) ervan af te trekken.

Bij het bepalen van de horizontale maat is het begin- en eindpunt voor de meting het hart van de beide woningscheidende bouwmuren (zie onderstaande afbeelding).



Afb 6.14: Gesloten gevel horizontale maat

Raamdorpelafwerkingen zijn geen onderdeel van de gesloten gevel maar maken deel uit van het kozijnwerk.

Kozijnwerk

Omschrijving

Kozijnwerken zijn delen van het gevelvlak die begrensd worden door zichtbare stijlen en dorpels. Binnen deze begrenzing bevinden zich dan beglazing, deuren en/of gesloten panelen.

Constructie kozijnen

Onder kozijnwerk valt het geheel van kozijnen en ramen, inclusief hang- en sluitwerk, glaslatten, stelkozijnen, raamdorpels, waterslagen, e.d.

Beglazing

Bij de opname wordt onder 'beglazing' de opvulling binnen de kozijnen verstaan, mits deze bestaat uit elementen van glas.

Meetinstructie

Het oppervlak wordt vlakvol in buitenwerkse maten gemeten. Bij het opmeten van ramen worden ook de kozijnen incl. raamdorpels en waterslagen meegenomen.

Panelen

Onder 'panelen' vallen de vulpanelen in borstweringen van het kozijnwerk. Deze panelen kunnen gevuld zijn met isolatie.

Meetinstructie

Het oppervlak wordt vlakvol in buitenwerkse maten gemeten. Bij het opmeten van panelen worden ook de kozijnen incl. raamdorpels en waterslagen meegenomen.

Deuren

Voor een deur met lichtdoorlatende delen geldt dat de deur volledig beschouwd moet worden als raam als de oppervlakte van de lichtdoorlatende delen groter is dan of gelijk aan 65% van de totale oppervlakte van de deur inclusief kozijn. Indien de oppervlakte van de lichtdoorlatende delen kleiner is dan 65% dan wordt de deur als deur beschouwd, lichtdoorlatende delen worden in deze situatie verwaarloosd.

Meetinstructie

Het kozijnoppervlak wordt vlakvol in buitenwerkse maten gemeten. Bij het opmeten van deuren worden ook de kozijnen incl. dorpels meegenomen.

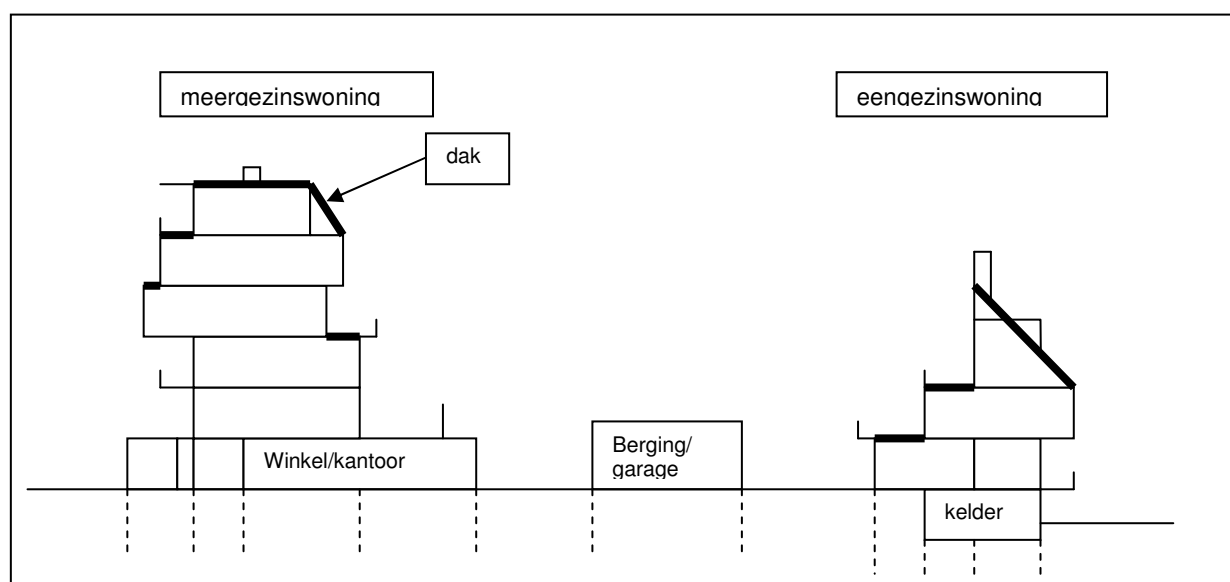
Opmerking:

Voor het bepalen van de raam- en deuroppeervlakte wordt de dagmaat (opening in de gevel) gebruikt.

Dak

Omschrijving

Bij de opname zijn daken gedefinieerd als 'alle dakvlakken die een direct onderdeel van de thermische schil vormen.



Afb 6.15: Dak

Meetinstructie

De EPA-adviseur bepaalt het feitelijke dakvlak (= volgens uitslag) door te meten tussen beide aansluitingen met de gevel (bij een plat dak) of tussen aansluiting met de gevel en nok (bij een hellend dak). Dakoverstekken worden niet meegenomen.

Dakramen moeten opgemeten worden en worden meegenomen bij de ramen van de woning. Indien het een dak van een onverwarmde zolder betreft worden de dakramen verwaarloosd.

Het oppervlak van een dakvlak wordt bepaald als f_{dak} x het oppervlak van de vloer die onder het dakvlak ligt. De factor f_{dak} hangt af van hellingshoek van het dakvlak. Onderstaande tabel geeft f_{dak} voor een aantal hoeken. Tussentijdse waarden worden berekend door te interpoleren. In afwijking van de hier gegeven dakfactor mag het dakoppervlak ook rekenkundig worden bepaald.

Tabel 6.1 Dakfactor f_{dak} als functie van de hellingshoek

Hellingshoek dakvlak	f_{dak}
0°	1,00
15°	1,04
30°	1,15
40°	1,31
45°	1,41
50°	1,56
55°	1,74
60°	2,00
65°	2,37
70°	2,92
75°	3,86

Correctie voor openingen in het dak (dakdoorvoeren zoals schoorstenen en ventilatiekanalen) vindt slechts plaats als de openingen een totaal gesommeerde oppervlakte hebben groter dan 2 m². Dakramen zijn komen te vervallen bij dit 2 m² criterium.

Tip:

Dakdoorvoeren kunnen in de praktijk in bijna alle gevallen genegeerd worden omdat de totale oppervlakte van dakdoorvoeren vrijwel nooit de 2 m² overschrijden.

Vloeren

De EPA adviseur neemt bij de opname van de woning alleen het oppervlak van de vloer op, indien de vloer een onderdeel is van de thermische schil.

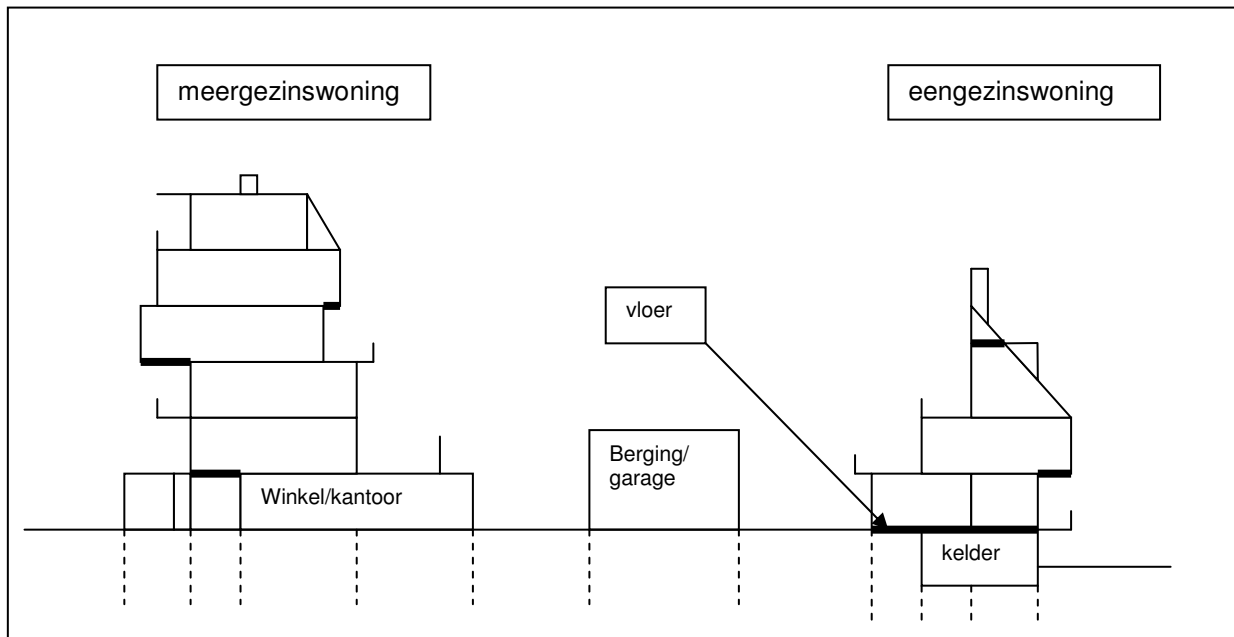
Voor de opname tellen alleen de vloeren mee die grenzen aan onverwarmde ruimtes (garages, bergingen, trappenhuizen, liftschachten e.d.), buiten/serre, grond of kruipruimte.

Opmerking: - Verdiepingsvloeren binnen een verwarmde zone (bij eengezinswoningen verdiepingsvloeren) zijn geen onderdeel van de thermische schil en worden niet opgenomen.

Meetinstructie

Het vloeroppervlak wordt binnenwerks gemeten, lengte * breedte.

In principe komt het vloeroppervlak overeen met het gebruiksoppervlak (g.b.o) van de betreffende vloer. Echter, voor het bepalen van het vloeroppervlak vindt *geen* correctie plaats voor vloervelden waarboven de vrije hoogte minder dan 1,50 m bedraagt.



Afb 6.16: Vloeren

6.9.3 Oppervlaktebepaling van de thermische schil in de praktijk

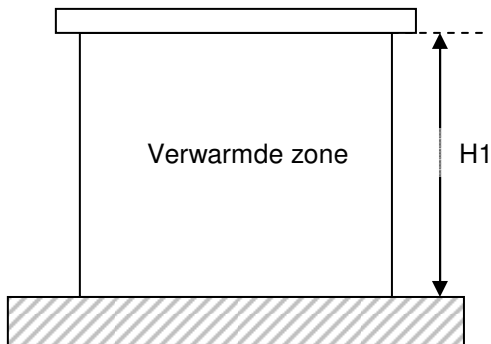
Voor het bepalen van de Energie-index moeten gegevens worden ingevoerd van de bouwkundige schil van de woning (vloer, gevel, dak) en de aanwezige installaties. Het opnemen van de oppervlakten, de thermische eigenschappen en installatiegegevens is beschreven in het begin van deze paragraaf. In dit deel wordt nader ingegaan op het opnemen van de bouwkundige schil. Ook worden in dit deel een aantal voorbeelden gegeven. Op de website 'www.issso.nl' is als voorbeeld een spreadsheetprogramma 'Hoofdmaten methode' gegeven waarmee van een aantal gebouwvormen de oppervlakte bepaald kunnen worden.

Bij de bepaling van de Energie-index gaat het om dat deel van de schil waardoor energie verloren gaat.

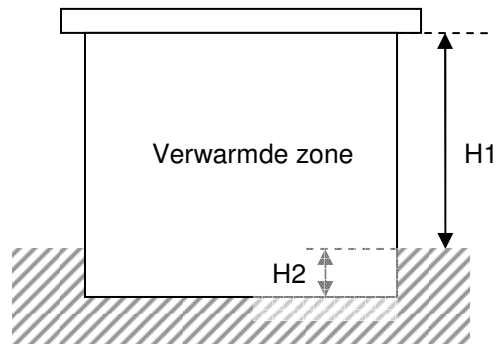
Voorbeelden bepaling afmetingen woningen

In deze paragraaf worden voor woningen de stappen gegeven voor de bepaling van de afmetingen en oppervlakten.

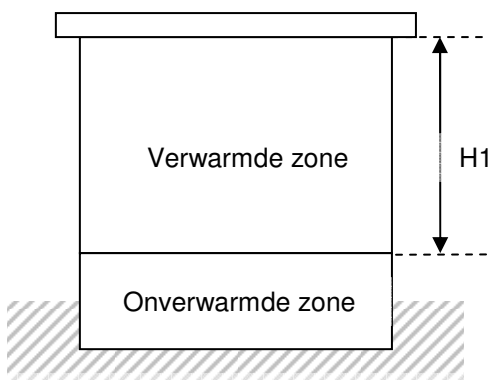
Bij woningen wordt de hoogte van de gesloten gevel bepaald door de hoogte buitenwerks vanaf het maaiveld tot aan de dakconstructie te meten. Voor de hoogte van de gesloten gevel die aan de grond grenst geldt dat dit binnenwerks vanaf bovenkant vloer tot bovenkant maaiveld gemeten moet worden. *In de onderstaande figuren worden voorbeelden gegeven voor het bepalen van de hoogte.*



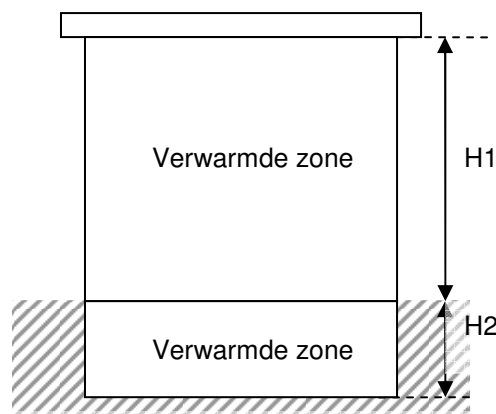
Afb 6.17:: Thermische schil grenst aan buitenlucht (H1). H1 is maaiveld tot aan dakconstructie



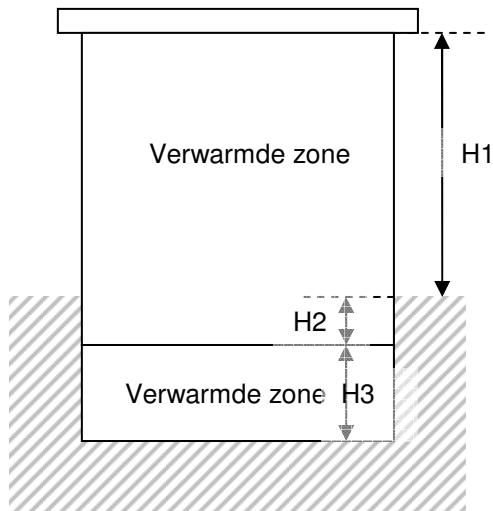
Afb 6.18:: Thermische schil grenst aan buitenlucht (H1) en grond (H2). H1 is maaiveld tot aan dakconstructie. H2 bovenkant vloer tot maaiveld



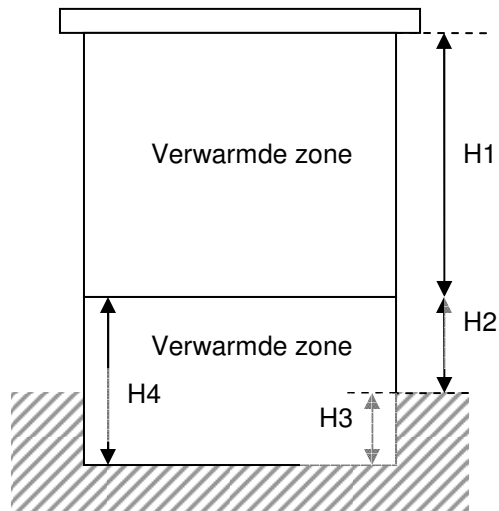
Afb 6.19:: Thermische schil grenst aan buitenlucht (H1). Ruimte eronder ligt behoort niet tot de verwarmde zone. H1 is bovenkant vloer tot aan dakconstructie



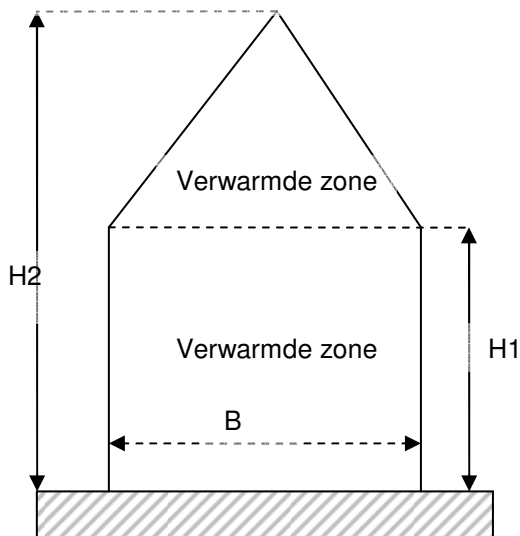
Afb 6.20:: Thermische schil grenst aan buitenlucht (H1) en grond (H2). H1 is maaiveld tot aan dakconstructie. H2 bovenkant vloer tot maaiveld



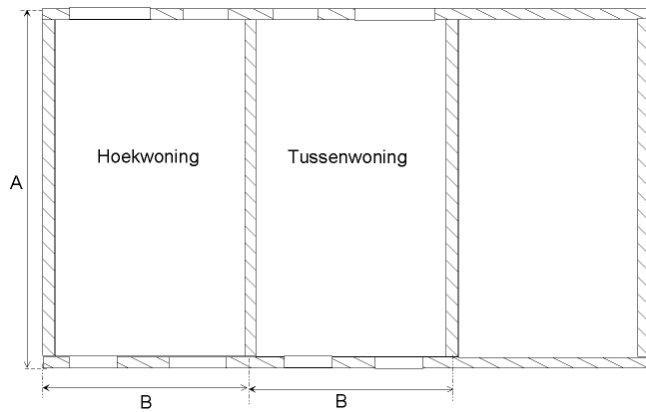
Afb 6.21:: Thermische schil grenst aan buitenlucht (H1) en aan de grond (H2 en H3) H1 is maaiveld tot aan dakconstructie. H2 bovenkant vloer tot maaiveld. H3 is bovenkant vloer bovenkant vloer



Afb 6.22:: Thermische schil grenst aan buitenlucht(H1 en H2) en aan de grond (H3). $H3 = H4 - H2$. H1 is bovenkant vloer tot aan dakconstructie. H2 bovenkant vloer tot maaiveld. H3 is bovenkant vloer tot maaiveld. H4 wordt gebruikt om H3 te bepalen.



Afb 6.23:: Zowel H1 en H2 opnemen.
Oppervlakte gevel= $H1 * B + 0,5 * (B * (H2-H1))$



Afb 6.24: Afmetingen bij hoek- en tussenwoning

- Voor de hoekwoning geldt dat B buitenwerks wordt gemeten vanaf de kopgevel tot aan de hartlijn van de woningscheidende wand.
- Voor de tussenwoning geldt dat B wordt gemeten tussen de hartlijnen van de woningscheidende wanden.
- Voor beide woningen geldt dat A buitenwerks wordt gemeten.
- Om de oppervlakte van de dichte gevel te bepalen wordt diepte (A) of de breedte (B) vermenigvuldigd met de hoogte van de woning (bepaald zoals eerder is aangegeven). Hier dienen de raam- en deuroppeervlakte van afgetrokken te worden. Voor het bepalen van de raam- en deuroppeervlakte wordt de dagmaat (opening in de gevel) gebruikt.
- Voor een deur met lichtdoorlatende delen geldt dat de deur beschouwd moet worden als raam als de oppervlakte van de lichtdoorlatende delen groter is dan of gelijk aan 65% van de totale oppervlakte van de deur inclusief kozijn. Als de oppervlakte van de lichtdoorlatende delen kleiner is dan 65% moet de hele deur als deur beschouwd worden.
- De vloeroppervlakte van de begane grondvloer wordt binnenwerks (tussen de wanden) gemeten.
- De dakoppervlakte bij woningen met platte daken wordt binnenwerks gemeten.
- De dakoppervlakte bij woningen met schuine daken wordt gemeten tussen aansluiting met de gevel en nok. Dakoverstekken worden niet meegenomen. De dakoppervlakte bij woningen met schuine daken wordt bepaald door de gemeten oppervlakte te vermenigvuldigen met een correctiefactor. Deze factor is afhankelijk van de hellingshoek van het dak en wordt gegeven in paragraaf 6.9.2.

6.9.4 Constructie bepalen

Inleiding

De EPA-adviseur inventariseert bij de woningopname de opbouw van de schil van de woning. Hieronder vallen alle elementen van de woning waardoor warmteverlies kan optreden naar de buitenlucht: een aangrenzende onverwarmde ruimte, een aangrenzende serre, de grond of een kruipruimte.

In de praktijk blijkt dat niet iedereen de beslisschema's voor de bepaling van de R_c -waarde op de juiste wijze toepast. Bij het maken van het Energielabel mag niet worden afgeweken van deze beslisschema's. Het bouwjaar van de woning of aanbouw speelt bij deze beslisschema's een belangrijke rol.

Er mag geen gebruik worden gemaakt van de R_c -waarden uit het bestek of tekening, wel mag er gebruik worden gemaakt van de hierop gegeven isolatiedikte. Er wordt bij de bepaling bewust geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende isolatiematerialen. In de praktijk is namelijk nauwelijks te bepalen wat voor isolatiemateriaal in de woning aanwezig is.

Indien er geen bewijs (niet visueel of rekening) is dan moet de EPA-opnemer/adviseur uitgaan van het bouwjaar (jaar van oplevering, zie paragraaf 6.7) van de woning. Hetzelfde principe geldt voor gevels en de andere bouwkundige constructies.

Nadrukkelijk wordt nog vermeld dat het om een visuele inspectie gaat bij de bepaling van de aanwezigheid van isolatie en isolatiedikte. Alleen bij spouwmuren kan vaak ook met behulp van bijvoorbeeld een prikpen in de open stootvoegen of gevelrooster geprikt worden om te bepalen of er isolatie aanwezig is en wat de isolatiedikte is.

Opmerking: Indien een constructie uit meerdere delen bestaat met een verschillende isolatiedikte dan moeten deze constructies gesplitst worden in meerdere deelconstructies. Per deelconstructie moet de R_c -waarde conform de beslisschema's worden bepaald. Ook het oppervlak dient dan per deelconstructie bepaald te worden.

Deze paragraaf bevat middelen om de thermische eigenschappen van de verschillende constructies te bepalen. Onderscheid wordt gemaakt in gevels, ramen, deuren, panelen, daken en vloeren.

De op te nemen kenmerken van gevels, panelen, daken en vloeren zijn:

- isolatie aanwezig: ja of nee. Er kan alleen ja worden ingevuld als de isolatie is waar te nemen of als er een schriftelijk bewijs aanwezig is.
- indien te bepalen de isolatiedikte;
- luchtsponw aanwezig, alleen indien:
 - ◆ er geen isolatie aanwezig is;
 - of
 - ◆ onbekend is of er isolatie aanwezig is en de woning van voor 1965 is;
 - of
 - ◆ als de isolatiedikte niet te bepalen is en de woning van voor 1965 is;
 - of
 - ◆ als de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm.

Opmerking: spouw is een luchtruimte tussen twee bouwkundige elementen, aanwezig bij bijvoorbeeld een spouwmuur of een houtenvloer waarbij tegen de balken isolatiemateriaal is aangebracht. Een luchtlaag tussen dakpannen en het dakbeschot mag niet als spouw worden aangemerkt.

De op te nemen kenmerken van ramen zijn:

- type kozijn (hout/kunststof, metaal thermisch onderbroken of metaal)
- type glas (HR++, HR+, dubbelglas met coating, dubbelglas zonder coating, voorzetglas of enkelglas)

Het op te nemen kenmerk van een deur is:

- ongeïsoleerd of geïsoleerd

Hierna worden voor de verschillende constructietypen stroomschema's gegeven waarmee de R_c -waarde of U-waarde van desbetreffende constructie moet worden bepaald. De EPA adviseur is verplicht om deze stroomschema's te gebruiken, ook in die gevallen waarin de EPA adviseur vast zou kunnen stellen, dat de uitkomst van het stroomschema afwijkt van de fysische werkelijkheid.

Opmerking: In de stroomschema's wordt indien de isolatiedikte te bepalen is aangegeven dat de isolatiedikte afgerond wordt in stappen van 10 mm. de reden hiervoor is:

- dat bij het vaststellen van de isolatiedikte snel fouten gemaakt worden, door het (onbedoeld) indrukken van het isolatiemateriaal;
- het isolatiemateriaal is vaak niet overal even dik;
- de exacte dikte van isolatie in nageïsoleerde gevels is niet op de mm nauwkeurig vast te stellen;

Tussenliggende isolatiedikten worden afgerond op hele tientallen, 14 mm. wordt 10 mm. en 15 mm wordt 20 mm.

Gevels

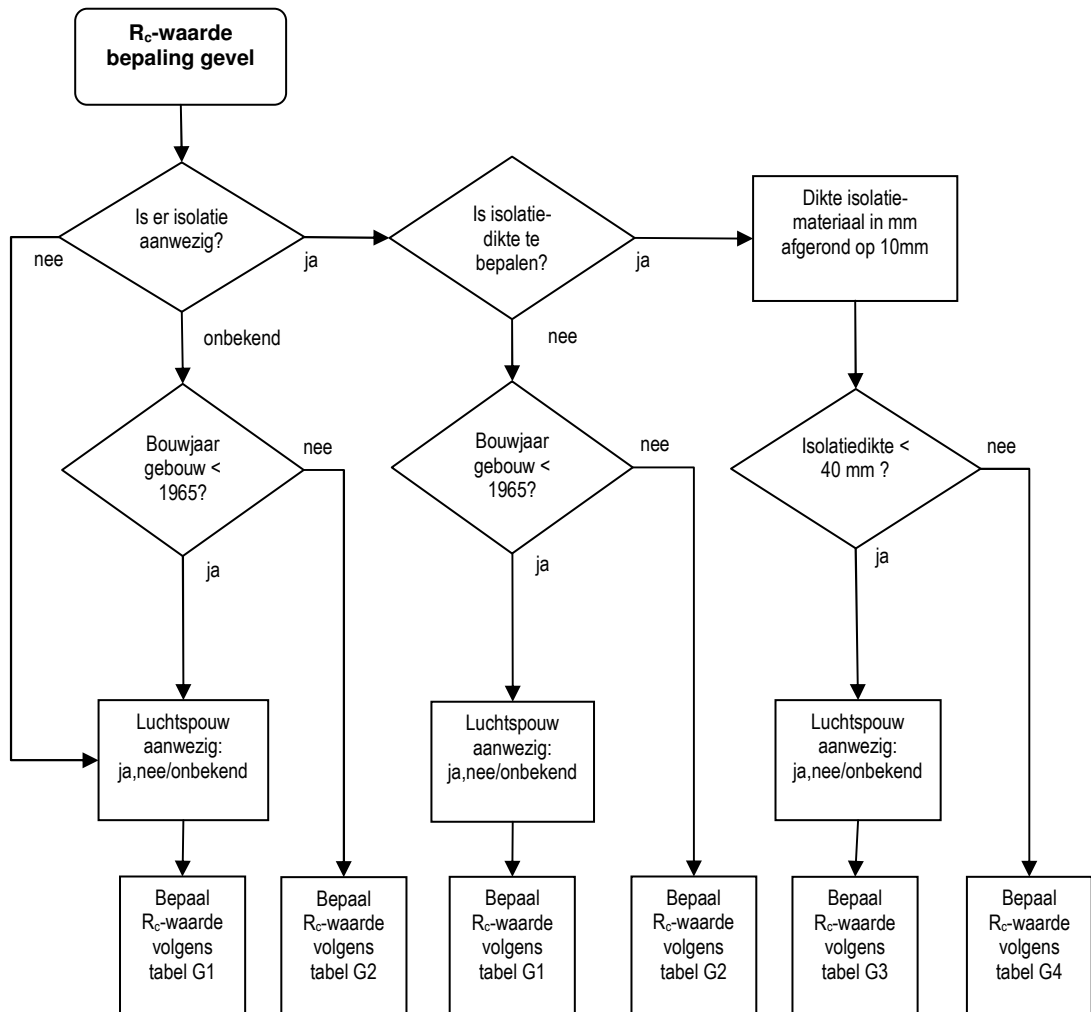
Om de R_c -waarde van de gevels te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van de gevel opgenomen worden:

- is de gevel geïsoleerd en zo ja is de isolatiedikte te bepalen;
- luchtspouw aanwezig, alleen indien:
 - ◆ er geen isolatie aanwezig is;
of
 - ◆ onbekend is of er isolatie aanwezig is en de woning van voor 1965 is;
of
 - ◆ als de isolatiedikte niet te bepalen is en de woning van voor 1965 is;
of
 - ◆ als de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm.

Opmerking: Glazen bouwstenen mogen niet als raam worden beschouwd deze dienen als gevel te worden beschouwd. Als R_c -waarde dient voor glazen bouwstenen $0.36 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ aangehouden te worden (constructie met luchtspouw zonder isolatie, tabel G1)

In bijlage 1A worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van gevels herkend kunnen worden.

Het onderstaande stroomschema dient gebruikt te worden om de R_c -waarde van de gevel te bepalen.



tabel G1: R_c -waarde geen isolatie of onbekend

	R_c [m^2K/W]	
	Isolatie onbekend of afwezig	(na)geïsoleerd
spouw	0,36	0,86
geen spouw / onbekend	0,19	0,69

tabel G2: R_c -waarde indien isolatie onbekend en bouwperiode ≥ 1965

bouwperiode	R_c [m^2K/W]
1965 tot 1975	0,43
1975 tot 1983	1,30
1983 tot 1988	1,30
1988 tot 1992	2,00
≥ 1992	2,53

tabel G3: R_c-waarde minder dan 40 mm isolatie*

isolatiedikte [mm]	R _c [m ² K/W]	
	spouw	geen spouw / onbekend
10	0,61	0,44
20	0,86	0,69
30	1,11	0,94

* voor tussenliggende isolatiedikten afronden op hele tientallen.

tabel G4: R_c-waarde met 40 mm of meer isolatie*

isolatiedikte [mm]	R _c [m ² K/W]
40	1,36
50	1,61
60	1,86
70	2,11
80	2,36
90	2,61
100	2,86
110	3,11
120	3,36
130	3,61
140	3,86
150	4,11
160	4,36

* voor tussenliggende isolatiedikten afronden op hele tientallen, 14 mm. wordt 10 mm. en 15 mm wordt 20 mm.

Ramen

Om de U-waarde en ZTA-waarde van de ramen te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van het raam (kozijn inclusief glas) opgenomen worden:

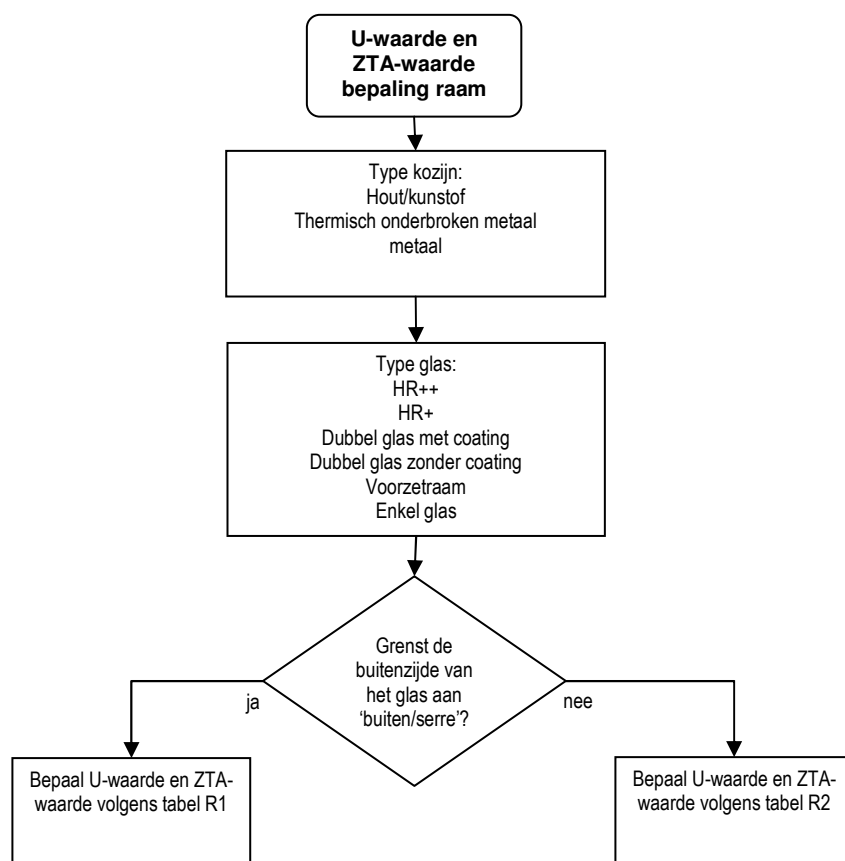
- type kozijn (hout/kunststof, metaal thermisch onderbroken of metaal)
- type glas (HR++, HR+, HR (Dubbelglas met coating), dubbelglas zonder coating, voorzetglas of enkelglas)

Voor het label is het van belang te weten welk type glas aanwezig is. Met dubbel glas met coating wordt HR-glas bedoeld. In de meeste soorten HR glas staat in de afstandhouder aangegeven of het HR, HR+ of HR++ glas betreft.

Om het materiaal van het kozijn te bepalen moet alleen het materiaal van het kozijnwerk worden opgenomen. Als het materiaal van stelkozijnen afwijkt van de opgebrachte prefab kozijnelementen (die in het zicht blijven) 'weegt' bij de opname uitsluitend het materiaal van het prefab kozijnelement mee.

In bijlage 1A worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van het raam herkend kunnen worden.

Het onderstaande stroomschema dient gebruikt te worden om de U-waarde van ramen te bepalen.



Tabel R1: U-waarden en ZTA waarde van ramen grenzend aan buiten.

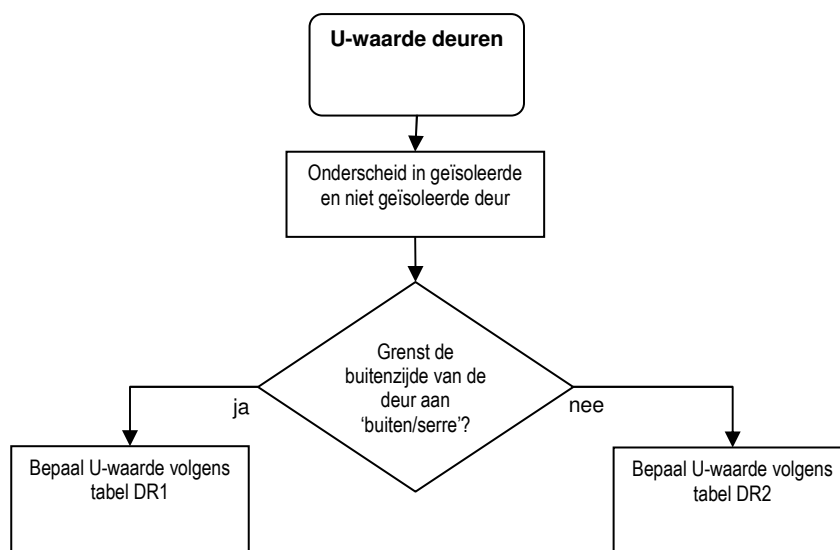
Type glas	U-waarde [W/m ² K]			ZTA –waarde [-]
	Type kozijn			
	Hout / kunststof	Thermisch onderbroken metaal	Metaal	
HR++	1,6	2,0	-	0,6
HR+	1,9	2,35	-	0,6
HR (Dubbel glas met coating)	2,5	2,9	-	0,6
Dubbel glas zonder coating	3,1	3,5	4,65	0,7
Voorzetraam	3,1	3,5	4,65	0,7
Enkel glas	5,1	5,4	6,2	0,8

Tabel R2: U-waarde en ZTA-waarde van ramen niet grenzend aan buiten

Type glas	Type kozijn			ZTA-waarde [-]
	U [W/m ² K]			
	Hout / kunstof	Thermisch onderbroken metaal	Metaal	
HR++	1,40	1,69	-	0,0
HR+	1,62	1,94	-	0,0
Dubbel glas met coating	2,04	2,30	-	0,0
Dubbel glas zonder coating	2,42	2,66	3,28	0,0
Voorzetraam	2,42	2,66	3,28	0,0
Enkel glas	3,50	3,63	3,98	0,0

Deuren

Het onderstaande stroomschema dient gebruikt te worden om de U-waarde van deuren te bepalen.



Tabel DR1: U-waarde deuren grenzend aan buiten

Type deur	U _k [W/m ² K]
geïsoleerd	2
ongeïsoleerd	3,5

Tabel DR2: U-waarde deuren niet grenzend aan buiten

Type deur	U _k [W/m ² K]
geïsoleerd	1,69
ongeïsoleerd	2,66

Voor het bepalen of een deur geïsoleerd is wordt alleen naar de dichte constructie van de deur gekeken.

In bijlage 1A worden tips gegeven waarmee bepaald kan worden of een deur geïsoleerd is.

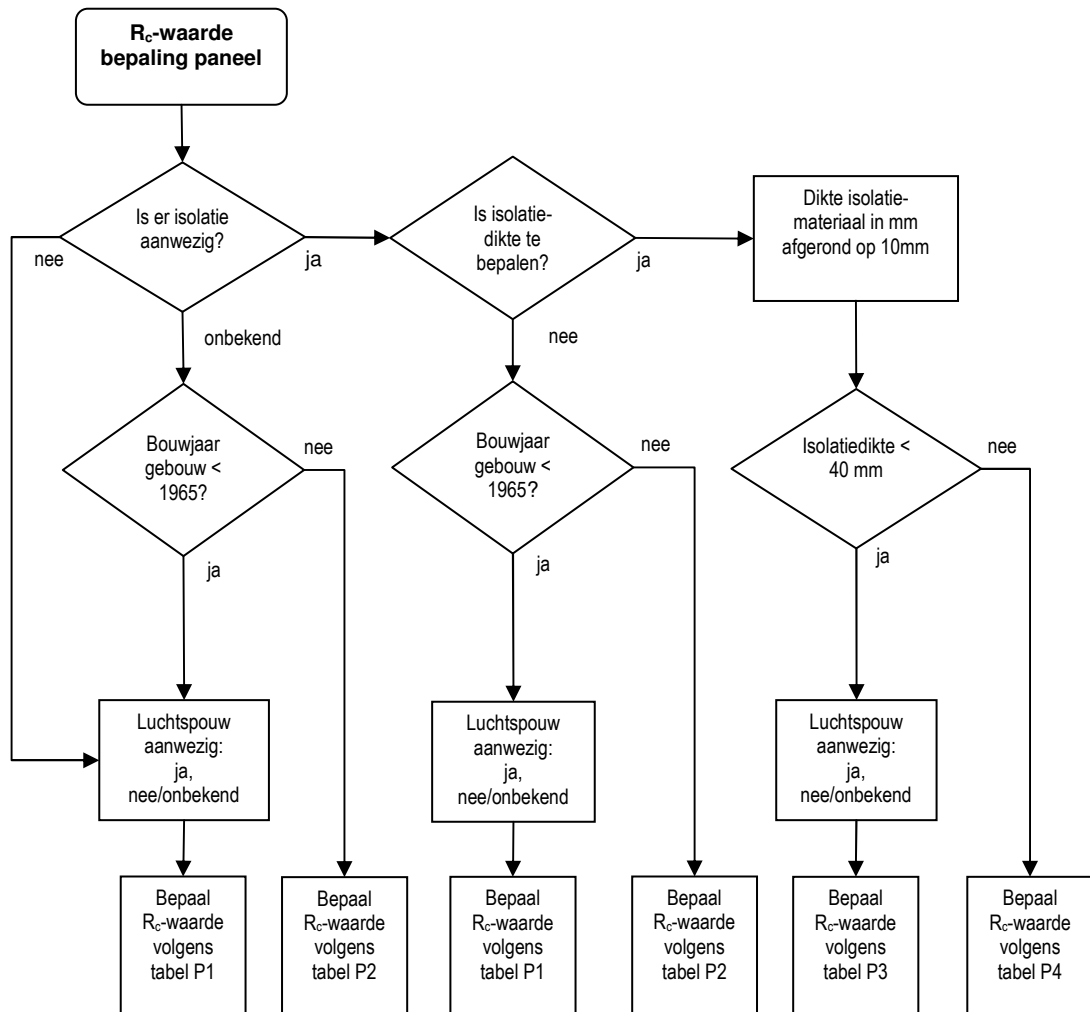
Panelen

Om de R_c -waarde van panelen te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van de panelen opgenomen worden:

- is het paneel geïsoleerd en zo ja is de isolatiedikte te bepalen;
- luchtsponw aanwezig, alleen indien:
 - ◆ er geen isolatie aanwezig is;
of
 - ◆ onbekend is of er isolatie aanwezig is en de woning van voor 1965 is;
of
 - ◆ als de isolatiedikte niet te bepalen is en de woning van voor 1965 is;
of
 - ◆ als de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm.

In bijlage 1A worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van panelen herkend kunnen worden.

De R_c -waarde van panelen dient bepaald te worden met het onderstaande stroomdiagram.



tabel P1: R_c -waarde geen isolatie of onbekend

type spouw	R_c [m^2K/W]	
	isolatie onbekend of afwezig	(na)geïsoleerd
spouw	0,07	0,57
geen spouw / onbekend	0,04	0,54

tabel P2: R_c -waarde bouwperiode \geq 1965

bouwperiode	R_c [m^2K/W]
1965 tot 1975	0,43
1975 tot 1983	1,30
1983 tot 1988	1,30
1988 tot 1992	2,00
\geq 1992	2,53

tabel P3: R_c-waarde minder dan 40 mm isolatie*

isolatiedikte [mm]	spouw	geen spouw / onbekend
10	0,58	0,41
20	0,91	0,74
30	1,24	1,07

* voor tussenliggende dikten afronden op hele tientallen

tabel P4: R_c-waarde met 40 mm of meer isolatie*

isolatiedikte [mm]	R _c [m ² K/W]
40	1,41
50	1,74
60	2,07
70	2,41
80	2,74
90	3,07
100	3,41
110	3,74
120	4,07
130	4,41
140	4,74
150	5,07
160	5,41

* voor tussenliggende isolatiedikten afronden op hele tientallen, 14 mm. wordt 10 mm. en 15 mm wordt 20 mm

Daken

Om de R_c-waarde van daken te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van de daken opgenomen worden:

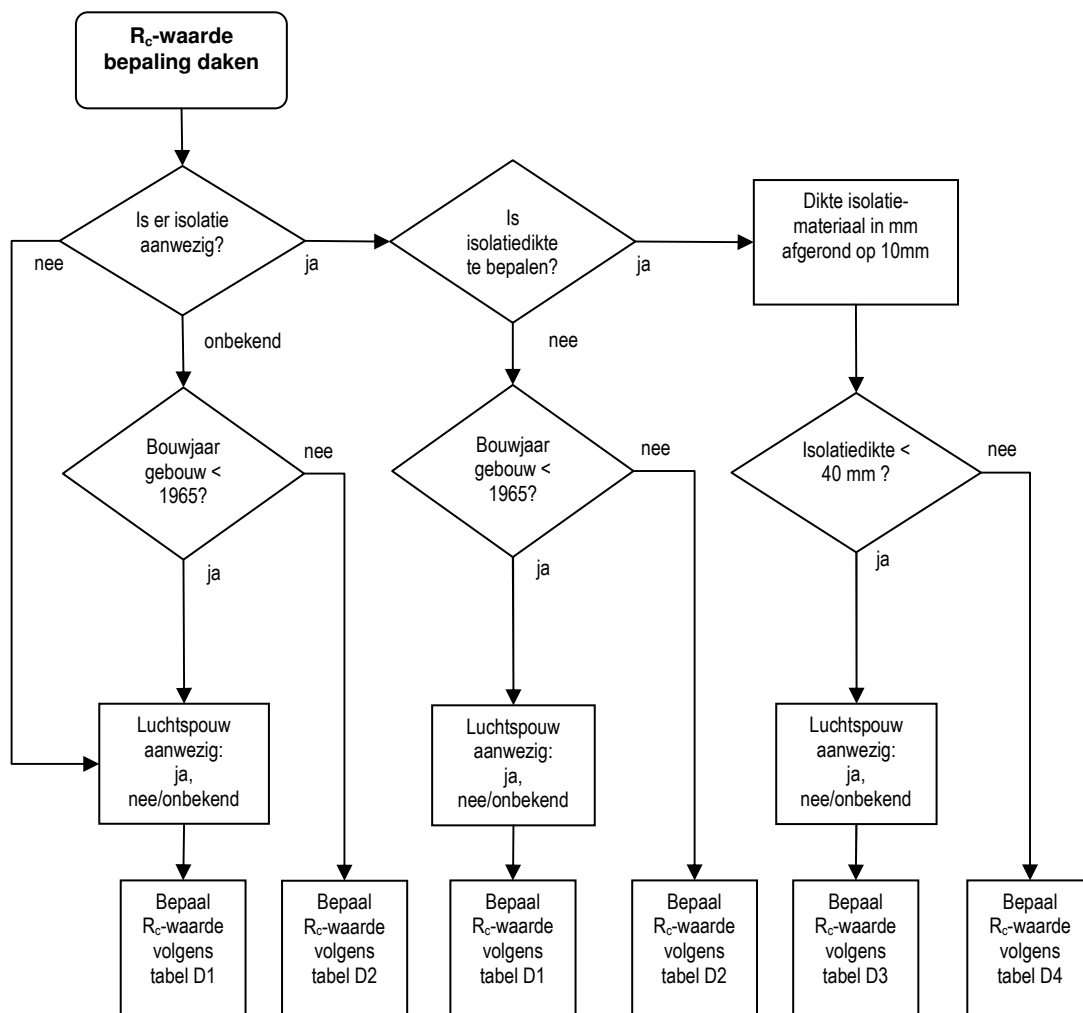
- is het dak geïsoleerd en zo ja is de isolatiedikte te bepalen;
- luchtspouw aanwezig, alleen indien:
 - ◆ er geen isolatie aanwezig is;
 - of
 - ◆ onbekend is of er isolatie aanwezig is en de woning van voor 1965 is;
 - of
 - ◆ als de isolatiedikte niet te bepalen is en de woning van voor 1965 is;
 - of
 - ◆ als de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm.

Opmerking:

Bij een dak dat bestaat uit dakpannen mag de luchtlaag direct onder de dakpannen niet als spouw aangemerkt worden. Deze luchtlaag staat namelijk in direct contact met de buitenlucht en wordt sterk geventileerd. Er is alleen sprake van een spouw als er een niet- of matig geventileerde luchtlaag in de constructie aanwezig is.

In bijlage 1A worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van daken herkend kunnen worden.

De R_c -waarde van het dak moet met behulp van het onderstaande stroomschema worden bepaald. Er wordt bij constructies van daken geen onderscheid gemaakt in platte en hellende daken.



tabel D1: R_c -waarde geen isolatie of onbekend

type spouw	R_c [m^2K/W]	
	isolatie onbekend of afwezig	(na)geïsoleerd
spouw	0,39	0,89
geen spouw / onbekend	0,22	0,72

tabel D2: R_c -waarde bouwperiode ≥ 1965

bouwperiode	R_c [m^2K/W]
1965 tot 1975	0,86
1975 tot 1983	1,30
1983 tot 1988	1,30
1988 tot 1992	2,00
≥ 1992	2,53

tabel D3: R_c-waarde minder dan 40 mm isolatie*

isolatiedikte [mm]	spouw	geen spouw / onbekend
10	0,64	0,47
20	0,89	0,72
30	1,14	0,97

* voor tussenliggende dikten afronden op hele tientallen

tabel D4: R_c-waarde met 40 mm of meer isolatie*

isolatiedikte [mm]	R _c [m ² K/W]
40	1,22
50	1,47
60	1,72
70	1,97
80	2,22
90	2,47
100	2,72
110	2,97
120	3,22
130	3,47
140	3,72
150	3,97
160	4,22

* voor tussenliggende isolatiedikten afronden op hele tientallen, 14 mm. wordt 10 mm. en 15 mm wordt 20 mm

Begane grondvloeren en vloeren/plafonds grenzend aan onverwarmde ruimten

Om de R_c-waarde van vloeren/plafonds te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van de panelen opgenomen worden:

- is de vloer/het plafond geïsoleerd en zo ja is de isolatiedikte te bepalen;
- luchtspouw aanwezig, alleen indien:
 - ◆ er geen isolatie aanwezig is;
 - of
 - ◆ onbekend is of er isolatie aanwezig is en de woning van voor 1965 is;
 - of
 - ◆ als de isolatiedikte niet te bepalen is en de woning van voor 1965 is;
 - of
 - ◆ als de isolatiedikte kleiner is dan 40 mm.

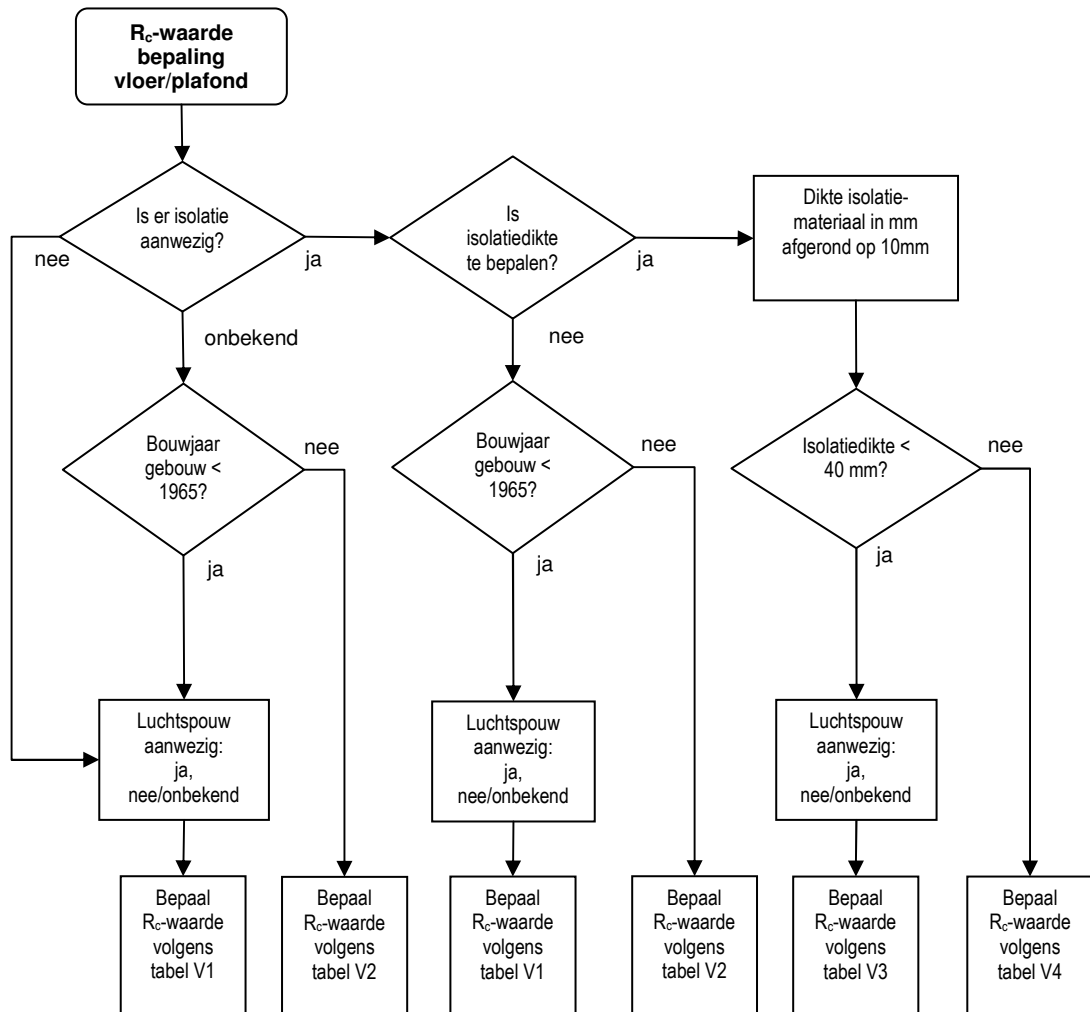
Opmerking:

Indien er onder de vloer een reflecterende folie is aangebracht dan moet voor de vloer een R_c-waarde aangehouden worden die gelijk aan de R_c waarde van vloer met een isolatie dikte van 50 mm. (R_c= 1,40 [m²K/W] zie tabel V4).

Indien er in de kruipruimte op de bodem schelpen of isolerende korrels zijn aangebracht dan is de isolatie waarde afhankelijk van de ventilatie van de kruipruimte. Als de kruipruimte geventileerd wordt (er zijn ventilatierooster voor de kruipruimte aanwezig) dan mag het isolatiemateriaal niet worden meegenomen. Als de kruipruimte niet geventileerd wordt (er zijn geen ventilatierooster voor de kruipruimte aanwezig) dan moet een R_c-waarde aangehouden worden die gelijk aan de R_c waarde van vloer met een isolatie dikte van 50 mm. (R_c= 1,40 [m²K/W] zie tabel V4).

In bijlage 1A worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van vloeren herkend kunnen worden.

De R_c -waarde van de vloer/het plafond moet worden bepaald met behulp van het onderstaande stroomdiagram.



tabel V1: R_c -waarde geen isolatie of onbekend

type spouw	R_c [m^2K/W]	
	isolatie onbekend of afwezig	(na)geïsoleerd
spouw	0,32	0,82
geen spouw / onbekend	0,15	0,65

tabel V2: R_c -waarde bouwperiode ≥ 1965

bouwperiode	R_c [m^2K/W]
1965 tot 1975	0,17
1975 tot 1983	0,52
1983 tot 1988	1,30
1988 tot 1992	1,30
≥ 1992	2,53

tabel V3: R_c-waarde minder dan 40 mm isolatie

isolatiedikte [mm]	spouw	geen spouw / onbekend
10	0,57	0,40
20	0,82	0,65
30	1,07	0,90

* voor tussenliggende dikten afronden op hele tientallen

tabel V4: R_c-waarde met 40 mm of meer isolatie

isolatiedikte [mm]	R _c [m ² K/W]
40	1,15
50	1,40
60	1,65
70	1,90
80	2,15
90	2,40
100	2,65
110	2,90
120	3,15
130	3,40
140	3,65
150	3,90
160	4,15

* voor tussenliggende isolatiedikten afronden op hele tientallen, 14 mm. wordt 10 mm. en 15 mm wordt 20 mm

6.10 Installatiebepaling

Stap 6 Kenmerken van de installaties

In woningen kunnen installaties aanwezig zijn voor:

- ruimteverwarming;
- warmtapwaterbereiding;
- ventilatie;
- elektriciteitsopwekking door PV-cellen.

In de onderstaande beschrijving worden alleen de belangrijkste rendementen gegeven, voor alle andere invloedsfactoren wordt verwezen naar de formulestructuur, zie ISSO-publicatie 82.3. berekening.

6.10.1 Installatie voor ruimteverwarming

De volgende typen verwarmingssystemen kunnen in woningen voorkomen:

- Individuele verwarming (lokale verwarming of centrale verwarming);
- Collectieve verwarming;
- Warmtelevering door derden.

Collectieve installatie:

Collectieve installatie is bedoeld voor de verwarming van meer dan één woonfunctie of voor de verwarming van woonfuncties met een gebruiksoppervlakte van meer dan 500 m²

Warmtelevering derden

levering van warmte van buiten het eigen perceel, voortkomende uit al dan niet een combinatie van:

- een productieproces van elektriciteit;
- een industrieel productieproces;
- afvalverbranding;

waarbij de warmte extern wordt aangeleverd en niet is beperkt tot gebouwen op het eigen perceel. Stadsverwarming is te beschouwen als warmtelevering door derden.

Als er op het moment van opname door verbouwing tijdelijk geen verwarmingsbron aanwezig is, ga dan uit van het soort verwarming dat geplaatst gaat worden.

De op te nemen kenmerken van de installatie voor ruimteverwarming zijn:

- type verwarming: individueel, collectief of warmtelevering door derden;
- soort opwekkingstoestel, in tabel 6.2 zijn de mogelijke soorten aangegeven;
- elektronische ontsteking aanwezig bij VR-ketel (ja of nee);
- bron bij elektrische warmtepompen (bodem, lucht of water);
- plaats van het verwarmingstoestel (binnen of buiten de thermische schil). Indien het verwarmingstoestel op een onverwarmde zolder is geplaatst, dan moet gekozen worden voor buiten de thermische schil;
- aanwezigheid van leidingen in onverwarmde ruimte (zie onderstaand schema):
 - indien aanwezig geïsoleerd of niet geïsoleerd?
- warmwateraanvoertemperatuur voor ruimteverwarming ($\theta_{aanvoer} \leq 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $35 \text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{aanvoer} \leq 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$ of $\theta_{aanvoer} > 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$);
- extra bij collectieve opwekking:
 - soort 2^e opwekker indien aanwezig (1^e opwekkertype is hierboven al gevraagd)
 - vermogen opwekker 1
 - vermogen opwekker 2, indien aanwezig
 - vermogen pomp collectieve installatie
 - toerengeregelde pomp aanwezig, ja of nee
 - aantal woningen aangesloten op het collectieve systeem
 - individuele bemetering aanwezig ja of nee.

Bij een collectief systeem kunnen maximaal twee toestellen ingevoerd worden. Wanneer er meer dan twee toestellen aanwezig zijn dienen de vermogens van de ketels met hetzelfde rendement opgeteld te worden. Indien er 3 verschillende toestellen zijn dan wordt gekozen voor de toestellen met de grootste vermogens.

Kachels moeten als lokale verwarming (elektrisch of gas) worden opgegeven. Als de kachel als sfeerverwarming naast de centrale verwarming is bedoeld, dan de kachel niet opnemen.

Indien de woning wordt verwarmd met een houtkachel (geen centrale verwarming aanwezig) dan moet dit beschouwd worden als een lokale olie/gaskachel.

De reden hiervoor is dat voor het label de hoeveelheid primaire energie van belang is en niet de CO₂ uitstoot.

Indien er in een woning met een individuele installatie twee verschillende warmte-opwekkers aanwezig zijn voor ruimteverwarming, dan wordt alleen de opwekker opgenomen die de warmte levert voor de woonkamer. Als beide warmte-opwekkers de woonkamer verwarmen dan moet de opwekker met het grootste vermogen worden opgenomen.

Voor de warm wateraanvoertemperatuur gaat om het temperatuurniveau van het water dat uit de ketel naar het afgiftesysteem stroomt. Veelal is het temperatuurniveau lastig te bepalen. De volgende vuistregel kan hierbij gehanteerd worden.

- Indien er sprake is van vloer/wandverwarming in de hele woning (hoofdverwarming) en zijn er geen aanvullende radiatoren/convectoren aanwezig dan is er sprake van lage temperatuurverwarming ($35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{\text{aanvoer}} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$). In zeer uitzonderlijke situaties kan er sprake zijn van zeer lage temperatuurverwarming ($\theta_{\text{aanvoer}} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$). Indien dit niet aantoonbaar is dan lage temperatuur verwarming aanhouden.
- Indien er sprake is van radiator/convector-verwarming als hoofdverwarming (eventueel gecombineerd met vloerverwarming als bijverwarming) dan is er sprake van hoge temperatuurverwarming ($\theta_{\text{aanvoer}} > 55\text{ }^{\circ}\text{C}$).

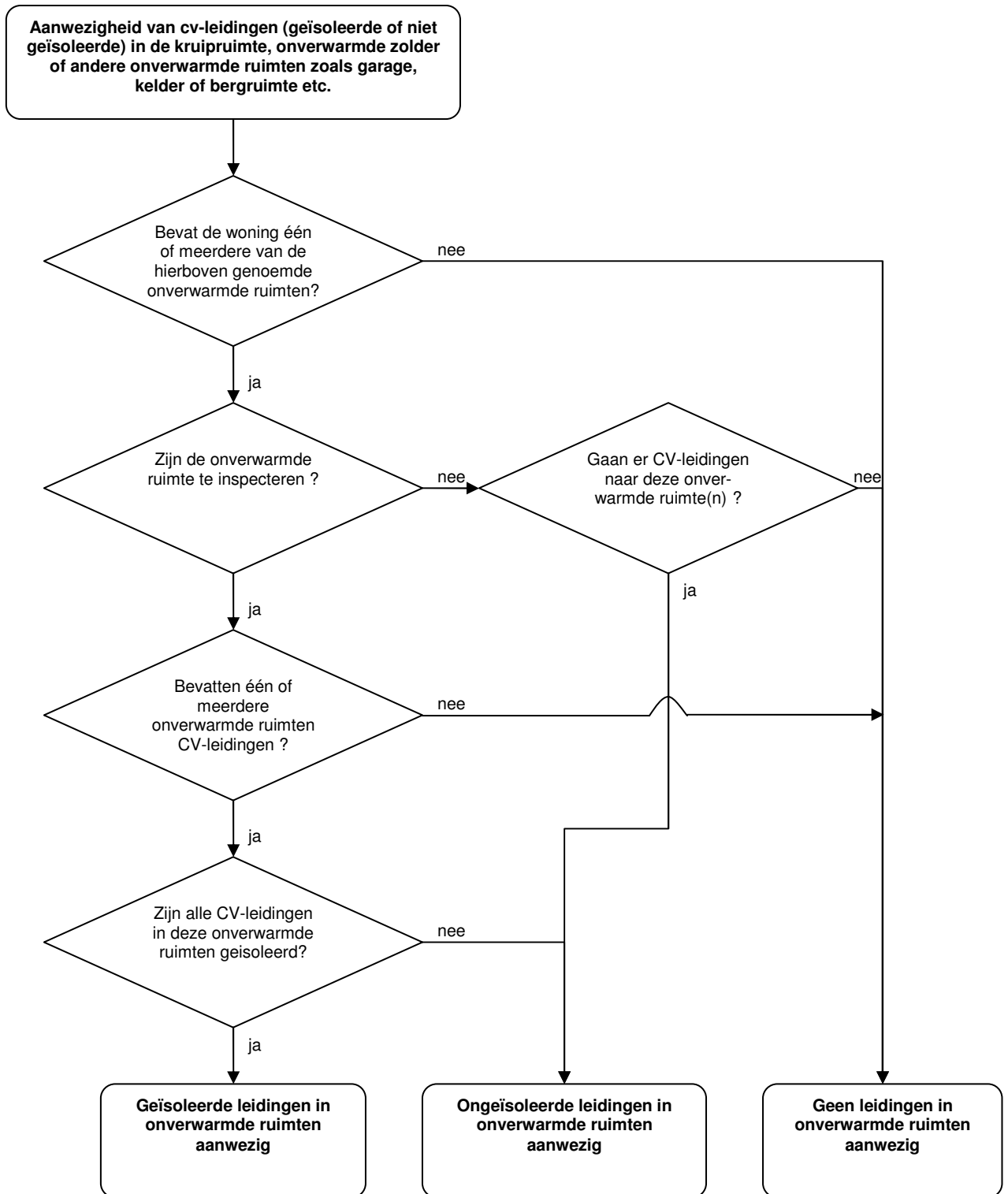
In bijlage 1B worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van de installaties voor ruimteverwarming herkend kunnen worden.

Tabel 6.2 Soorten opwekkingstoestellen voor ruimteverwarming

Opwekkingstoestellen	opwekkingsrendementen					
	Opwekkingstoestel binnen de thermische schil			Opwekkingstoestel buiten de thermische schil		
lokale verwarming olie/gas	0,65			nvt		
lokale elektrische verwarming	0,39			nvt		
Ontwerpaanvoertemperatuur $\theta_{aanvoer}$	$\leq 35^{\circ}\text{C}$	$\leq 55^{\circ}\text{C}$	$> 55^{\circ}\text{C}$	$\leq 35^{\circ}\text{C}$	$\leq 55^{\circ}\text{C}$	$> 55^{\circ}\text{C}$
individuele centrale verwarming						
• gasketel met conventioneel rendement	0,75			0,75	0,75	0,70
• moederhaard ¹	0,75			0,75	0,75	0,70
• verbeterdrendementketel (VR)	0,80			0,80	0,80	0,75
• hoogrendementketel (HR)						
○ HR 100	0,925	0,925	0,90	0,905	0,875	0,85
○ HR 104	0,95	0,95	0,925	0,925	0,90	0,875
○ HR 107	0,95	0,95	0,95	0,95	0,925	0,90
	Opwekkingstoestel binnen/buiten de thermische schil					
	$\leq 35^{\circ}\text{C}$		$\leq 55^{\circ}\text{C}$	$> 55^{\circ}\text{C}$		
collectieve centrale verwarming						
• gasketel met conventioneel rendement	0,75		0,75	0,70		
• verbeterd rendementketel (VR)	0,80		0,80	0,75		
• hoogrendement ketel						
○ HR 100	0,905		0,875	0,85		
○ HR 104	0,925		0,90	0,875		
○ HR 107	0,95		0,925	0,90		
elektrische warmtepomp, individueel of collectief, bron						
• bodem	1,72		1,48	-		
• grondwater	1,95		1,60	-		
• lucht	1,48		1,25	-		
gebouwegebonden warmtekrachtinstallatie	1,20 (zie ook opmerking in ISSO 82.3)					
warmtelevering derden	1,0					

¹ Een moederhaard wordt in de EPA methodiek beschouwd als een CV-ketel met conventioneel rendement. Voor de uitleg van een moederhaard zie bijlage 1B.

Het onderstaande stroomschema dient gebruikt te worden om te bepalen of er CV-leidingen (geïsoleerd of ongeïsoleerd) door onverwarmde ruimte lopen.



Opmerking:

Er is sprake van geïsoleerde leidingen als meer dan 90% van de leidingen van isolatiemateriaal is voorzien. Aan het 90% criterium wordt voldaan als leidingen van isolatie zijn voorzien en de appendages niet.

6.10.2 Installatie voor warmtapwaterbereiding

De op te nemen kenmerken van de installatie voor warmtapwaterbereiding en warmtapwatergebruik:

- type installatie: individueel of collectief;
- soort opwekkingstoestel voor warmtapwaterbereiding, in tabel 6.3 zijn de mogelijke soorten aangegeven;
- close-in boiler aanwezig: ja of nee
- aanwezigheid van een bad: ja of nee
- leiding lengte van opwekker tot keukenkraan ≤ 5 m: ja of nee.
 - ja, betekent in de EPA: beperkte leidinglengte.
Indien er een close-in boiler aanwezig is in de keuken dan is er altijd sprake van beperkte leidinglengte.
- bij collectieve warmtapwaterbereiding:
 - circulatieleiding aanwezig: ja of nee
 - indien circulatieleiding aanwezig: is deze dan geïsoleerd.
- zonneboiler aanwezig: ja of nee
- bij zonneboiler:
 - type (standaard zonneboiler, compacte zonneboiler, CV-zonneboiler, zonneboilercombi of collectieve zonneboiler)
 - oppervlakte
 - hellingshoek zonnecollector (0, 15, 30, 45, 60 75 of 90 graden)
 - oriëntatie zonnecollector.

Indien er in een woning twee verschillende opwekkers voor warm tapwater aanwezig zijn (hiermee wordt niet bedoeld de close-in boiler < 20 liter), dan wordt alleen de opwekker opgenomen die het warme tapwater levert voor de badkamer. Indien er twee badkamers zijn dan dient de opwekker genomen te worden die het warme water levert voor de badkamer met het bad. Indien er in beide badkamers een bad aanwezig is dan moet de opwekker worden genomen die het warme water levert voor de grootste badkamer (m² vloeroppervlak).

Er is sprake van een combiketel met voorraadvat indien het voorraadvat groter is dan 5 liter. Het voorraadvat hoeft niet los te hangen van de ketel maar kan bijvoorbeeld ook in de ketel zijn opgenomen. Een doorstroom combiketel heeft een voorraadvat van maximaal 5 liter.

Tabel 6.3.. Soorten opwekkingstoestellen voor warmtapwaterbereiding

Opwekkingstoestellen warmwater
Keukengeiser
Badgeiser
Doorstroom combiketel, conventioneel rendement
Doorstroom combiketel, verbeterd rendement
Doorstroom combiketel, hoog rendement
Combiketel met voorraadvat, conventioneel rendement
Combiketel met voorraadvat, verbeterd rendement
Combiketel met voorraadvat, hoog rendement
Elektrische boiler (> 20 l)
Gasboiler
Warmtepompboiler
Collectieve opwekker

In bijlage 1B worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van de installaties voor warmtapwaterbereiding herkend kunnen worden.

6.10.3 Ventilatie/infiltratie

De op te nemen kenmerken voor de bepaling van de ventilatie- en infiltratieverliezen:

- type ventilatiesysteem:
 - volledig natuurlijke ventilatie;
 - natuurlijke toevoer/mechanische afvoer;
 - vraaggestuurde ventilatie;
 - mechanische toevoer en mechanische afvoer zonder warmteterugwinning;
 - mechanische toevoer en mechanische afvoer met warmteterugwinning;
 - rendement warmteterugwinunit (zie onderstaand stroomschema).
- tochtwering/kierdichting aanwezig: ja of nee (zie onderstaand stroomschema).

Ventilatiesysteem

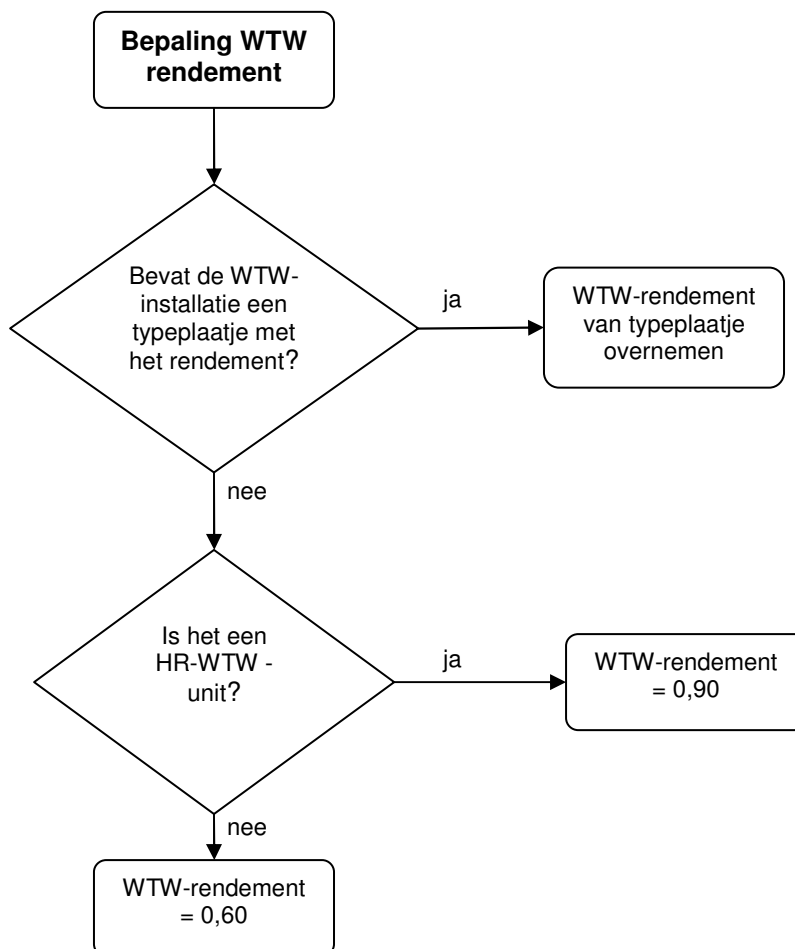
Onder vraaggestuurde ventilatie vallen drukgeregelde ventilatie roosters, CO₂ gestuurde ventilatie roosters en tijdgestuurde ventilatie roosters.

Woningen waar alleen afzuiging is in het toilet en/of badkamer en waarbij de afzuiging niet continu (24 uur per dag) in bedrijf is mag niet worden beschouwd als mechanische afzuiging.

Van mechanische afzuiging is alleen sprake als in minimaal twee ruimten in de verwarmde zone continu (24 uur per dag) lucht wordt afgezogen.

Een nadere typering van de ventilatiesystemen is opgenomen in de bijlage

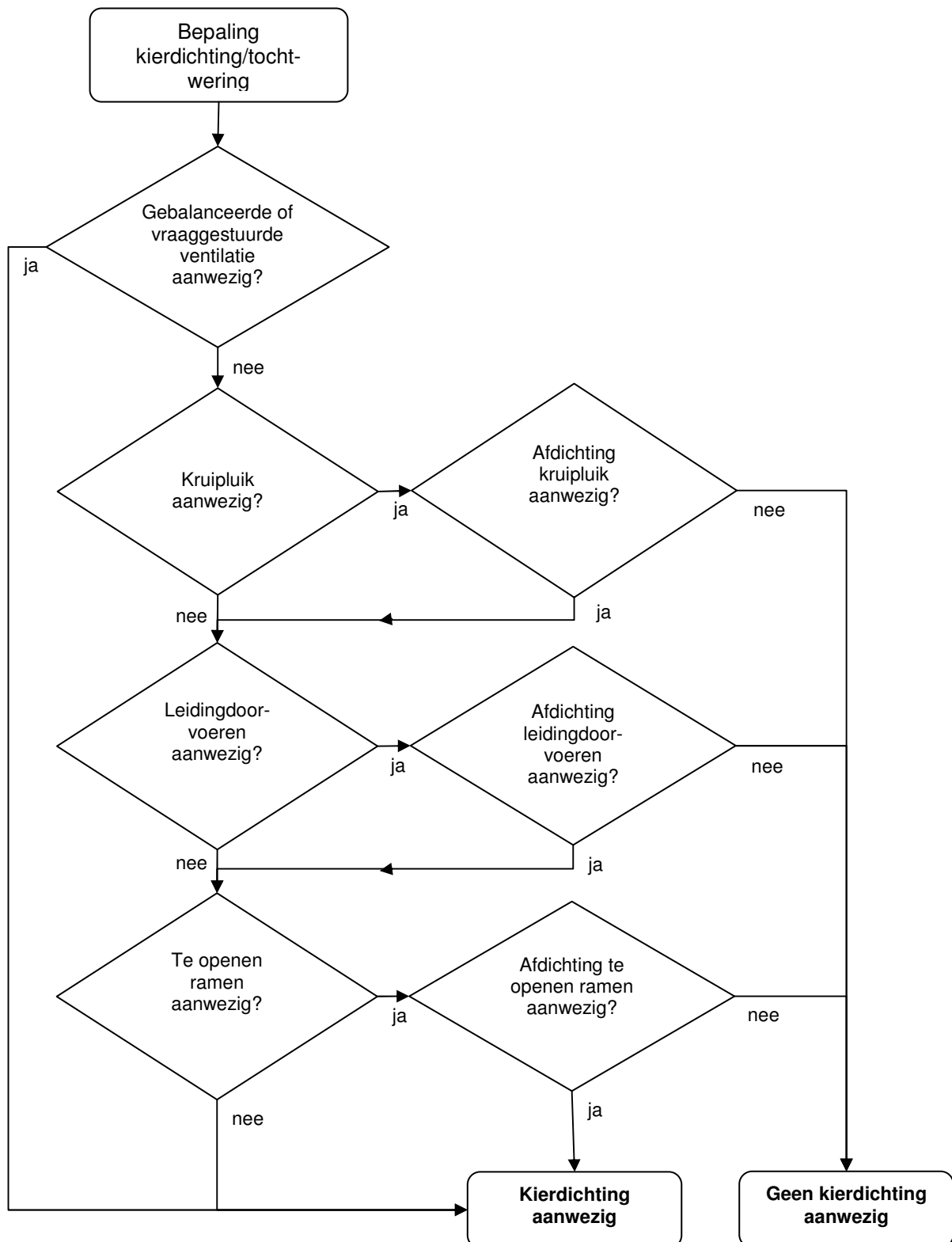
Het rendement van de WTW-unit moet met behulp van het onderstaande stroomschema worden bepaald.



Kierdichting

Door kieren en naden in een woning integraal te dichten vermindert het ventilatieverlies door infiltratie.

Of de woning volledig is voorzien van tochtwering/kierdichting moet met behulp van het onderstaande stroomschema worden bepaald.



Opmerking: Onder leidingdoorvoer wordt verstaan:

- leidingen/kanalen door de begane grondvloer (in bijvoorbeeld de meterkast)
- leidingen/kanalen door wanden/plafonds/vloeren naar de onverwarmde zone (bijvoorbeeld onverwarmde zolder)
- leidingen/kanalen door daken en gevels

6.10.4 Elektriciteitsopwekking door PV-cellen.

De op te nemen kenmerken voor PV-cellen:

- type fofovoltaïsche cel;
 - monokristallijn/multikristallijn;
 - amorf.
- hellingshoek fofovoltaïsche cellen (0, 15, 30, 45, 60 75 of 90 graden);
- oppervlakte van de cellen (buitenmaat);
- oriëntatie.

In bijlage 1B worden tips gegeven waarmee deze kenmerken van de PV-cellen herkend kunnen worden.

6.11 Algemeen over inspectieprotocol

Dit inspectieprotocol geeft aan hoe de EPA-opnemer/-adviseur gegevens moet opnemen. Het is mogelijk dat hij een situatie aantreft die niet beschreven is in dit protocol. In dat geval moet hij controleren op de website van ISSO of al in deze situatie is voorzien. Indien op de website van ISSO nog geen oplossing voor de betreffende situatie te vinden is, kan de adviseur een e-mail sturen aan ISSO hoe moet worden omgegaan met de betreffende situatie.

In dit inspectieprotocol leidt tot een ander resultaat dan bij het vorige inspectieprotocol dan is de datum van opname van de woning bepalend. De woning dient opgenomen te worden conform het op dat moment vigerende opname protocol.