

Energieprestatiecertificaat

Delen ISSO-publicatie 82 deel 1
Beta-versie maart 2007

Beta-versie maart 2007

2 ENERGIEPRESTATIECERTIFICAAT

Voor iedere woning is er één certificaat nodig. Dus identieke woningen in een straat hebben ieder hun eigen certificaat. Ook woningen in woongebouwen krijgen ieder hun eigen EP-certificaat. Het certificaat wordt op papier aan de opdrachtgever gegeven. Het is ook mogelijk om een digitale versie te verstrekken. Dit moet een niet-wijzigbaar bestand zijn (bijvoorbeeld een speciaal beveiligd pdf-bestand). Het moet wel met een digitale handtekening ondertekend zijn door de EPA-adviseur.

Het certificaat bestaat uit een voor- en een achterkant. Op de voorkant staat de energieklasse weergegeven. Op de achterzijde zijn mogelijke maatregelen ter verbetering van de energieprestatie opgenomen.

In de onderstaande afbeelding is aangegeven hoe het EP-certificaat eruitziet en is aangegeven welke informatie er op het certificaat gepresenteerd moet worden.

Door middel van cijfers is aangegeven welke teksten er op het EP-certificaat komen te staan. Het hieronder beschreven certificaat is bedoeld voor gebouwen die óf een woning óf een utiliteitsgebouw zijn. Er zijn echter ook combinatiegebouwen die uit zowel een woning- als een utiliteitsgedeelte bestaan. Voor deze gebouwen geldt dat er bij bestaande bouw twee certificaten verstrekt moeten worden: één voor het woongedeelte en één voor het utiliteitsgedeelte. In bijlage 2 is aangegeven aan welke eisen het uiterlijk van het certificaat moet voldoen.

Beta-versie maart 2007

<h2>Energieprestatiecertificaat</h2>	Bestaande bouw Woning
Afgegeven conform de Regeling energieprestatie gebouwen.	Energieklasse
<p>zeer energie zuinig</p>  <p>zeer energie onzuinig</p>	
<p>De energieprestatie van een bestaande woning wordt uitgedrukt in de energie-index. Het getal geeft de energieprestatie van een woning aan. Deze wordt berekend op basis van de woningeigenschappen, woninggebonden installaties en een gestandaardiseerd gebruikersgedrag. (Het gestandaardiseerde energiegebruik per vierkante meter gebruiksoppervlak is MJ/m².)</p>	<u>1,12</u>
<p>adres woning: _____ opnamedatum: _____ _____ certificaat geldig tot: _____ volgnummer woning: _____ Is het certificaat afgegeven op basis van een ander representatieve woning of woningdeel? _____ adres ander representatief _____ opnamedatum: _____ woning of woningdeel: _____ certificaat geldig tot: _____</p>	
<p><u>Adviesbedrijf</u> Naam: _____ Inschrijvingsnummer: _____ Handtekening adviseur: _____</p>	Bedrijfslogo

Afb. 2.1 Voorkant van het EP-certificaat

Het hier afgebeelde EP-certificaat is gebaseerd op de Regeling Energieprestatie Gebouwen (REG) van December 2006. Begin 2007 zijn er nog een aantal kleine wijzigingen doorgevoerd, ten tijde van het drukken van deze ISSO-publicatie waren deze wijzigingen nog niet definitief bekend. Voor de laatste versie van het EP-certificaat verwijzen wij naar de site van ISSO, www.issso.nl.

Op de voorzijde van het certificaat staan de volgende gegevens.

1. Afhankelijk van het gebouw een typering:
'Bestaande bouw Woningbouw';
2. Verwijzing naar wetgevingskader en kwaliteitsborging:
'BRL 9500-02 en REG' (voor bestaande bouw woningbouw);
3. Klassenindeling: door middel van een pijl aan de rechterzijde van het certificaat wordt aangegeven in welke klasse het gebouw valt. In hoofdstuk 2.1 zijn de klassenindelingen voor woningen aangegeven. De klasse wordt door middel van een letter in de pijl aangegeven. Bij gebouwen die in de A+ of A++ klasse vallen, wordt dit in de pijl vermeld. Er is bij deze klassen dus geen extra groene pijl aanwezig;
4. De Energie-index (EI) van de bestaande woning;
5. Het getal van de EI: weergegeven met twee decimalen;
6. Adres van het gebouw: straat, huisnummer, toevoeging, postcode en plaats;
7. Opnamedatum: dit is de datum van opname van de woning, dus niet datum van afgifte van het certificaat;
8. Datum tot wanneer het certificaat geldig is: datum 10 jaar na datum van opname;
9. Naam van het adviesbedrijf;
10. Certificeringsnummer adviesbedrijf: dit nummer wordt verstrekt door de certificerende instantie;
11. Handtekening EPA-adviseur: op de digitale versie van het certificaat moet een digitale handtekening van de EPA-adviseur staan;
12. Kwaliteitsbeeldmerk van de certificerende instantie bijvoorbeeld KOMO: logo's worden aangeleverd door SenterNovem;
13. Bedrijfslogo: ruimte voor het opnemen van het bedrijfslogo van de EPA-adviseur.

Beta-versie maart 2007

De berekening van de energieprestatie van een woning is uitgevoerd met een NL/EPBD gecertificeerde methode:

Energiebesparende maatregelen

Ter verbetering van de energieprestatie van de woning kunnen de volgende maatregelen overwogen worden:

- _____
- _____
- _____

De maatregelen die genoemd worden op dit certificaat zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn of dit binnen de geldigheidsduur van het certificaat eventueel kunnen worden.

Mogelijk is een aantal maatregelen praktisch niet uitvoerbaar of risicovol, bijvoorbeeld waar het gaat om gezondheid- of kostenproblemen. Mogelijk zijn bij uitvoering aanvallende maatregelen noodzakelijk met betrekking tot behoud en verbetering van de kwaliteit van het binnenmilieu of het comfort. Soms worden meerdere alternatieven als maatregel voorgesteld. In dat geval kan slechts één maatregel hiervan genomen worden. Een nader uitgewerkt onderzoek of maatwerkadvies door een installateur of aannemer kan over het voorgaande uitsluitel geven.

Ondanks alle zorg die aan de vaststelling van dit certificaat is besteed, kan de opsteller van dit certificaat geen aansprakelijkheid aanvaarden voor schade die voortvloeit uit het zonder nader onderzoek of het ondeskundig uit laten voeren van de geadviseerde maatregelen.

adres woning: _____ opnamedatum: _____
volgnummer woning: _____ certificaat geldig tot: _____

Afb. 2.2 Achterzijde van het certificaat.

14. Rekenmethode: de naam en het versienummer (!) van het gebruikte computerprogramma. De naam moet uniek zijn, dus EPA-W is onvoldoende. Softwareleverancier ... EPA-W versie 2.0 is een goede omschrijving;
15. De maatregelenlijst: de maatregelen die van toepassing zijn op dit gebouw. Deze maatregelen worden automatisch door het programma gegenereerd en zijn beschreven in hoofdstuk 5.0.

Onder de maatregelenlijst staat aangegeven dat: 'Een nader uitgewerkt onderzoek

of een maatwerkadvies door een installateur of aannemer kan over het voorgaande uitsluitel geven'. Door VROM wordt overwogen deze zin te wijzigen in: 'Een nader uitgewerkt onderzoek of een maatwerkadvies door een EPA-adviseur kan over het voorgaande uitsluitel geven'. Ten tijde van het drukken van deze ISSO-publicatie was deze wijziging nog niet definitief bekend. Voor de laatste versie van het EP-certificaat verwijzen wij naar de site van ISSO, www.issso.nl.

2.1 KLASSE-INDELING OP HET CERTIFICAAT

Op de rechterzijde van het certificaat wordt door middel van een pijl aangegeven in welke klasse het gebouw valt. De klasse wordt door middel van een letter in de pijl aangegeven.

In de onderstaande tabel worden de grenzen van de verschillende klassen aangegeven [1].

Tabel 2.01 Grenzen van de verschillende energieklassen.

Klasse	Grenzen energie-index* (EI)
A++	Kleiner of gelijk aan 0,5
A+	0,51 - 0,7
A	0,71 - 1,05
B	1,06 - 1,30
C	1,31 - 1,60
D	1,61 - 2,00
E	2,01 - 2,40
F	2,41 - 2,90
G	Groter dan 2,90

*Opmerking: De berekende EI wordt in de EI-software op 2 decimalen naar boven afgerond. Een EI van 2,401 wordt in de software dus afgerond naar 2,41 en een EI van 0,714 wordt afgerond naar 0,72.

2.2 AFMELDEN VAN HET ENERGIEPRESTATIE CERTIFICAAT

Het wettelijk kader van de EPBD is vastgelegd in de Regeling Energieprestatie Gebouwen (REG). Dit is een regeling van het Ministerie van VROM, tot vaststelling van nadere voorschriften voor de energieprestatie van gebouwen, gepubliceerd op 21 december 2006. Deze regeling is toegevoegd in het algemene deel van deze ISSO-publicatie.

In het REG is in artikel 3 aangegeven dat een adviseur een energieprestatiecertificaat niet afgeeft nadat hij het EP certificaat heeft afgemeld bij een door de minister aangewezen instelling. *Op moment van het vaststellen van deze publicatie was de organisatie die de afmelding gaat registreren nog niet bekend. Nadere informatie volgt op www.vrom.nl.*

Wel is het doel en de algemene opzet van een EP-database bekend.

2.2.1 EP-database

Doel dataverzameling

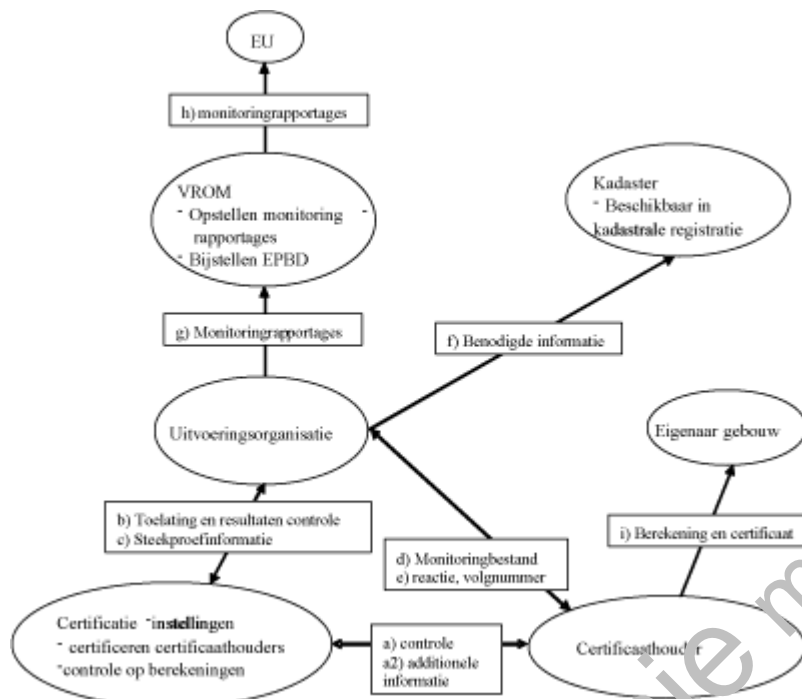
De dataverzameling en monitoring met behulp van de EP-database dient drie doelen:

1. Monitoren van de invoering en de resultaten van de EPBD ten behoeve van (inter)nationale rapportage door de Nederlandse overheid.
2. Handhaving en controle van de aanwezigheid van certificaten bij mutaties. Hierbij gaat het met name om de mogelijkheid voor notarissen om bij de overdracht van gebouwen controleren of een geldig certificaat aanwezig is (en wat de EP zelf is).
3. Kwaliteitsborging van de uitgebrachte certificaten. Controle door CI's met behulp van steekproeven en gegevens uit de database.

Het Kadaster speelt een rol bij de handhaving van de certificaten. Bij het Kadaster is op te vragen of een gebouw is voorzien van een geldig EP certificaat.

Informatiestromen

De opzet wordt geïllustreerd met afbeelding 2.3 en de onderstaande toelichting. In de afbeelding worden de informatiestromen benoemd. De algemene lijn in de opzet is dat geautoriseerde partijen zoveel mogelijk zelfstandig de voor hen benodigde informatie uit de EP-database kunnen ophalen. Voor een aantal gegevens is het noodzakelijk dat door partijen de benodigde informatie wanneer die beschikbaar is wordt aangeleverd. Dit betreft bijvoorbeeld de namen etc. van de certificaathouders.



Afb. 2.3 Informatiestromen.

Tabel 2.02 Toelichting op de informatiestromen.

a	De certificering van bedrijven door CI's en controle op uitgevoerde berekeningen. Het eerste houdt ondermeer toekenning van een identificatienummer in.
a2	Eventuele additionele informatie die een certificaathouder moet leveren voor de controle.
b	De toegelaten certificaathouders (en hun identificatienummers) en de resultaten van de controles.
c	CI's kunnen zelf de benodigde informatie voor de steekproeftrekking ophalen. De in de steekproeftrekking betrokken gebouwen krijgen een code.
d	Certificaathouders leveren het monitoringbestand aan, dit wil zeggen de complete invoerfile uit de berekening en de uitkomst daarvan, aangevuld met enkele andere variabelen (zie hieronder). De invoer wordt gestructureerd aangeleverd, namelijk door gebruik van de monitoringmodule bij de rekensoftware.
e	Wanneer een certificaat in de database wordt ingevoerd wordt de informatie gecontroleerd. De uitkomst wordt als reactie verstuurd. Daarnaast wordt een volgnummer geleverd dat op het certificaat moet worden ingevuld.
f	Het Kadaster kan op elk moment inzien en beschikken over de gewenste gegevens.
g	De uitvoeringsorganisatie levert VROM de monitoringrapportages.
h	Elke twee jaar levert VROM een rapportage aan de EU.

Ad d) Naast de invoerset en de uitkomst van de berekening worden nog een aantal variabelen opgeslagen. Dit zijn voor de woningbouw de variabelen 'gebouwgebruiker / eigendom', 'deel van gebouw', 'representativiteit' en het 'nummer certificaathouder'. Voor de utiliteitsbouw betreft dit de variabelen 'deel van gebouw', 'representativiteit' en 'nummer certificaathouder'. Om het aantal publieke overheidsgebouwen te bepalen moet ook hiervoor informatie worden opgenomen. Dit betekent dat gecodeerd moet worden of het gebouw (alleen bij oppervlak > 1000 m²) een overheidsgebouw betreft en of het een publiek gebouw is of niet.

In de database 'Certificaatregistratie EPBD' wordt de complete invoerfile uit de berekening en de uitkomst opgeslagen om ondermeer de kwaliteitscontrole te vergemakkelijken. Daarnaast fungeert de database hierdoor als archief en back-up in geval de certificaathouder niet meer beschikbaar is. Naast de invoerset en de uitkomst van de berekening worden nog een aantal variabelen opgeslagen. Dit zijn voor de woningenbouw de variabelen 'gebouwgebruiker / eigendom', 'deel van gebouw', 'representativiteit' en het 'nummer certificaathouder'. Voor de utiliteitsbouw betreft dit de variabelen 'deel van gebouw', 'representativiteit' en 'nummer certificaathouder'. Om het aantal publieke overheidsgebouwen te bepalen moet ook informatie worden opgenomen.

Beta-versie maart 2007

3 ENERGIE-INDEX

De Energie-index (EI) geeft de energetische prestatie van bestaande woningen weer, zoals de energetische prestatie van woningen gebouwd na 1995 wordt weergegeven door de EPC.

Hoe lager de Energie-index, hoe beter de energetische prestatie van de woning. De Energie-index wordt bepaald voor standaardomstandigheden, zodat woningen onderling op hun energetische prestaties vergelijkbaar zijn. Standaardomstandigheden wil zeggen standaardweergegevens (TRY De Bilt) en een standaardgebruikersgedrag. In dit hoofdstuk wordt de formule voor het berekenen van de Energie-index gegeven. De formules voor het berekenen van het totale energiegebruik van het gebouw onder standaardomstandigheden en het totaal toelaatbaar energiegebruik van gebouw worden gegeven in deel 3 van ISSO-publicatie 82 'Formulestructuur EPA-W'.

De Energie-index (EI) is als volgt gedefinieerd:

$$EI = \frac{Q_{tot}}{155 \cdot A_g + 106 \cdot A_{verlies} + 9560}$$

Waarin:

EI	Energie-index	[-]
Q_{tot}	Totaal energiegebruik van de woning onder standaardcondities, zie deel 3 van ISSO-publicatie 82.	[MJ]
A_g	Gebruiksoppervlakte.	[m ²]
$A_{verlies}$	De som van de oppervlakten aan uitwendige scheidingsconstructies gewogen naar de mate van het te verwachten warmteverlies door transmissie.	[m ²]

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.

Beta-versie maart 2007

6 OPNAME GEBOUW

In dit hoofdstuk worden de instrumenten die de EPA-adviseur bij de opname nodig heeft beschreven, de algemene woninggegevens, de bouwkundige gegevens en de methode om de thermische eigenschappen van de constructies te bepalen en welke gegevens van de installaties noodzakelijk zijn om de Energie-index te kunnen bepalen [3].

De EPA-adviseur legt vast wat de bron is van zijn gegevens die nodig zijn voor de bepaling van de Energie-index. Mogelijke bronnen of mixen van bronnen zijn:

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

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

6.1 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.

De Energie-index moet worden bepaald met een EI-softwareprogramma dat voldoet aan de formulestructuur zoals beschreven in deel 5 van deze ISSO-publicatie en aan de in de BRL 9501 gestelde eisen aan deze programma's.

6.2 ALGEMENE WONINGGEGEVENS

De algemene woninggegevens die opgenomen moeten worden zijn:

- Bouwjaar van de woning;
- Eigendomssituatie;
- Woningtype;
- Oriëntatiewoning;
- Aantal bouwlagen van de woning;
- Type dak;
- Gebruiksoppervlak per woonlaag;
- Serre en aantal bouwlagen serre;
- Voorverwarming ventilatielucht door serre;
- Oriëntatie serre;
- Balkon/galerijafdichting aanwezig, eventuele breedte, is er glas aanwezig in de gevel;
- Voorverwarming ventilatielucht door balkon/galerijafdichting;
- Oriëntatie van de balkon/galerijafdichting.

Bouwjaar

De bewoner kan eventueel informatie over het bouwjaar geven. Andere informatiebronnen zijn jaartallen op gevelstenen en vergelijkbare woningen in directe omgeving e.d.

Eigendomssituatie Is de woning van een particuliere woningeigenaar of van een professionele woningbeheerder/ verhuurder.

Woningtype

- Eengezinswoningen kunnen ook woningen boven bijvoorbeeld een winkel- of kantoorruimte en woningen die direct zijn gekoppeld aan bedrijfsruimten (bijv. boerderijen) zijn. Bedrijfsruimten 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 hoekwoning of twee-onder-één-kap woning is een eengezinswoning met een gemeenschap-pelijke 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 terugligt, geldt dit niet als portiek. Etagewoningen kunnen ook nog een eigen vrije opgang als kenmerk hebben.

Oriëntatie woning

Noteer de oriëntatie van de voordeur.

Aantal bouwlagen per woning

Het aantal woonlagen waar een woonfunctie mogelijk is; d.w.z. waar woonkamers, slaapkamers, keuken, natte cel en wc (kunnen) voorkomen.

Type dak

Is er een hellend, een plat of geen dak aanwezig?

Neem bij eengezinswoningen de dakvorm op. Laat dakvlakken van dakkapellen buiten beschouwing. Platte daken zijn daken met een hellingshoek van minder dan 15 graden.

Als bij een woning zowel platte als hellende dakvlakken voorkomen, bepaalt het dak met het grootste oppervlak de aan te houden dakvorm van de woning.

Gebruiksoppervlak per woonlaag

De definitie van het gebruiksoppervlak luidt: 'De oppervlakte gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen.' Bij de bepaling van het gebruiksoppervlak worden de volgende ruimten en voorzieningen **niet** meegerekend:

- oppervlakten van delen van vloer en waarboven de nettohoogte minder dan 1,5 meter bedraagt, uitgezonderd vloeren onder trappen, hellingbanen, en dergelijke;
- een trapgat, liftschacht of vide, waarvan de oppervlakte groter is dan 4 m²;
- een dragende buitenwand;
- een vrijstaande bouwconstructie, niet zijnde een trap, waarvan de horizontale doorsnede groter is dan 0,5 m²;
- een leidingschacht, waarvan het oppervlak van de horizontale doorsnede groter is dan 0,5 m²;
- een incidentele nis of uitsparing en een incidenteel uitspringend bouwdeel, als het grondvlak daarvan kleiner is dan 0,5 m².

Het gebruiksoppervlak heeft betrekking op het vloeroppervlak van alle vertrekken van de woning. Ook niet of matig verwarmde vertrekken zoals hal, toilet, bijkeuken en inpandige bergruimtes worden meegenomen. Kelders of garages worden niet meegerekend.

Er is sprake van een **woonlaag** als:

- er voldoende daglichttoetreding is. Het 'Bouwbesluit bestaande woningen en woongebouwen' stelt hierover het volgende: het totaaloppervlak aan daglichtvoorzieningen moet ten minste gelijk zijn aan het equivalente daglichtoppervlak volgens NEN 2057, met een minimum van 0,5 m²;
- er een vaste trap aanwezig is en een bouwkundige afscheiding het trapgat

- afschermt (de kamer moet dus wanden en een deur hebben);
- de hoogte voldoende is; als richtlijnen hiervoor gelden de voorwaarden voor het bepalen van het gebruiksoppervlak;
- er zowel een wand-, plafond- als vloerafwerking aanwezig is. Een ruimte die als berging in gebruik is en hetzelfde afwerkingsniveau als de rest van de woning heeft, voldoet ook aan de gestelde voorwaarde.

Bij split-level woningen worden de eerste en tweede bouwlaag, de derde en vierde, etc., telkens als één bouwlaag gezien.

Een eigen opgang in geval van bovenwoningen telt niet mee als bouwlaag. Ook zolders en kelders zonder woonfunctie worden niet meegerekend.

Onverwarmde zolder

Een onverwarmde zolder is een ruimte die niet in open verbinding staat met de overige verwarmde ruimten en die niet als woonlaag kan worden aangemerkt. Bijvoorbeeld een vliering of een zolder voor de opslag van spullen.

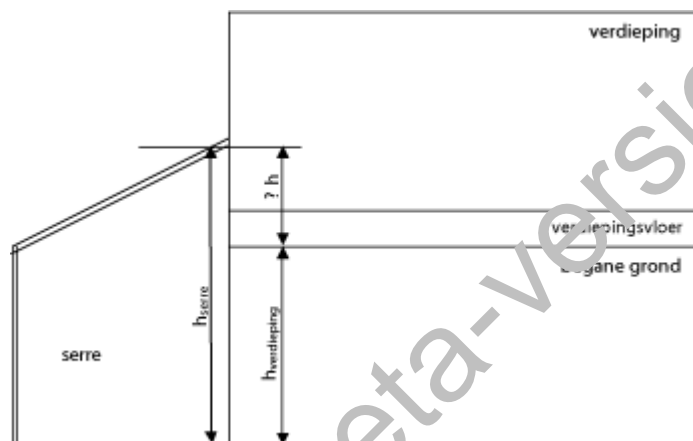
Serre

Bepaal of er sprake is van een serre als thermische bufferruimte. De serre moet zich buiten de thermische schil bevinden. Als de pui die de serre van de woning scheidt verwijderd is of permanent open staat, dan telt de serre niet als zodanig, maar hij kan worden opgeteld bij het woonoppervlak.

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. 6.1 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

Als er sprake is van een serre moet bepaald worden of de in de serre 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 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 ligging (windrichting) van de gevel waar de serre aan grenst, bepaalt de oriëntatie van de serre.

Balkon/galerijafdichting

Bepaal of er sprake is van een balkon/galerijafdichting als thermische bufferruimte. De balkon-/galerijafdichting moet zich buiten de thermische schil bevinden. Als de pui die de balkon/galerijafdichting van de woning scheidt verwijderd is of

permanent open staat, dan telt de balkon/galerijafdichting niet als zodanig, maar wordt hij opgeteld bij het woonoppervlak. Bepaal of afdichting geldt voor de hele gevelbreedte of de halve gevelbreedte. 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.

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.

6.3 BOUWKUNDIGE GEGEVENS

De bouwkundige gegevens die opgenomen moeten worden zijn:

- oppervlakten van de bouwdelen, bij de gevel en het dak gaat het om het oppervlak exclusief de gevel- en dakopeningen, zie paragraaf 6.3.1.
- de constructies van de bouwdelen, zie paragraaf 6.3.3.
- waar het bouwdeel aan grenst, dit kan bijvoorbeeld zijn: buiten, berging/garage, grond of kruipruimte.
- bepaal of er een onverwarmde zolder is. Er is dan minimaal één zoldervloerconstructie aanwezig in combinatie met één dak. Het is eventueel mogelijk om meerdere vloeren, daken en kopgevels in te voeren die aanwezig zijn op de onverwarmde zolder.
- Bepaal het oppervlak van de beglazing. Het oppervlak wordt vlakvol gemeten inclusief de kozijndikte (dagmaat, ofwel volledige gevelopening), zie paragraaf 6.3.1.
- Bepaal de oriëntatie van het glas.
- Bepaal de soort beglazing, de dikte van het glas en de spouwdikte. Voorbeeld: enkelglas 4 mm, voorzetramen of HR+ met 15 mm spouw.
- Bepaal de ZTA-waarde van het glas.

6.3.1 Oppervlaktebepaling

Inleiding

Deze paragraaf bevat de definitie van het oppervlak van de bouwdelen en elementen die op het inspectieformulier vermeld staan. Per element wordt telkens een omschrijving en de meetinstructie gegeven.

Het doel van de opname is om de samenstelling van de woningschil en de aanwezige installaties in kaart te brengen. Dit hoofdstuk beschrijft alle bouwdelen die samen de schil van een woning vormen. Het gaat om de volgende bouwdelen:

- gesloten gevel;
- kozijnwerk (inclusief beglazing en panelen);
- 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 bouwvormen de oppervlakte bepaald kunnen worden.

In paragraaf 6.3.2 wordt als voorbeeld de oppervlaktebepaling van de thermische schil in de praktijk beschreven.

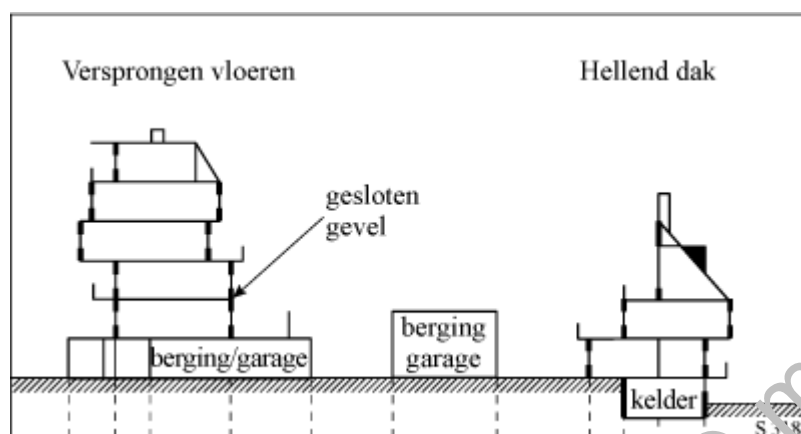
Opmerking: In de BRL 9500 deel 01 'Energieprestatieadviesing' is een reproduceerbaarheidseis van 8 % gegeven. Indien gebruik wordt gemaakt van een andere methode om de oppervlakte te bepalen en de afwijking in oppervlakte van de bouwdelen blijft binnen de hierboven genoemde 10% wil dat niet zeggen dat 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

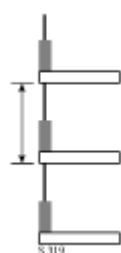
Gesloten gevels zijn alle gesloten gevelvlakken die een integraal onderdeel van de woning zijn. Bovendien vormen zij de afscheiding tussen de woning en de buitenlucht, een onverwarmde ruimte (bijvoorbeeld een garage) of een serre. Verder vallen onder de definitie van een gesloten gevel alle gevelvlakken 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. Opname daarvan is echter alleen nodig bij verwarmde zolderruimten. Bij woningen met een kelder of souterrain vallen onder de berekening van het gevelvlak zowel het deel onder als boven het maaiveld. Dit geldt niet in het geval dat het souterrain of de kelder onverwarmd is.



Afb. 6.2 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 de volgende woning of dakvloer (zie onderstaande afbeelding).



Afb. 6.3 Gesloten gevel verticale maat.

Meetinstructie

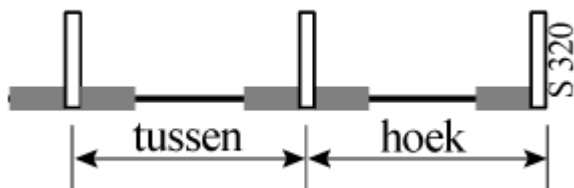
Het oppervlak van gesloten gevels is gedefinieerd als buitenwerks oppervlak. Het oppervlak wordt echter van binnenuit gemeten. Het oppervlak van de gevels per gevelopbouw wordt opgenomen. Hierbij is compensatie noodzakelijk voor scheidingswanden en woningscheidende wanden en vloeren.

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.

De horizontale maat wordt buitenwerks gemeten vanaf de kopgevel tot de hartlijn van de woningscheidende wand. De verticale maat wordt buitenwerks gemeten vanaf het maaiveld tot aan de dakconstructie.

Oppervlaktes van kozijnwerk worden hiervan afgetrokken.

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. 6.4 Gesloten gevel horizontale maat.

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

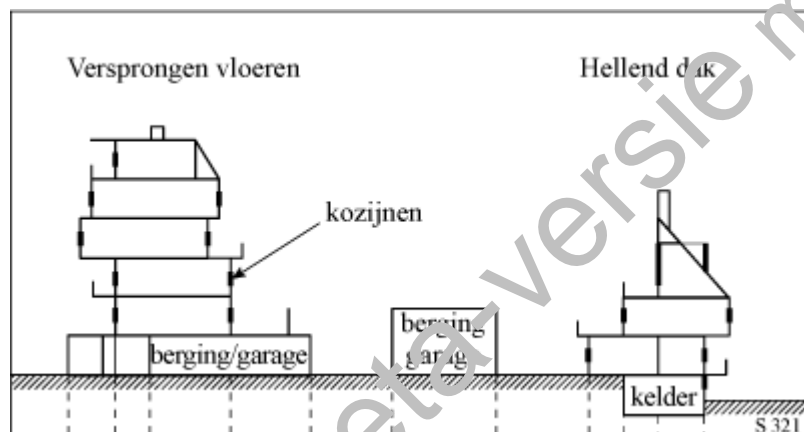
Kozijnwerk

Omschrijving

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

Bij opname neemt de EPA-adviseur in zijn berekening al het kozijnwerk in gevels mee dat de woning scheidt van de buitenlucht, een onverwarmde ruimte of een serre.

Kozijnwerken die in kelders zitten die niet tot het gebruiksoppervlak behoren, tellen niet in de berekening. Kozijnwerken in sprongen van dakvlakken tellen wel mee.



Afb. 6.5 Gevelopeningen, kozijnwerk.

Constructie kozijnen

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

Bij kozijnwerk van woningtoegangskozijnen in portieken e.d. moet de EPA-adviseur bij een *open portiek* uitgaan van een begrenzing aan de buitenlucht.

Bij een *gesloten portiek* geldt de begrenzing als 'grenzend aan een onverwarmde ruimte'.

Een analoge regel is van toepassing op open en gesloten galerijen.

Beglazing

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

Panelen

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

Meetinstructie

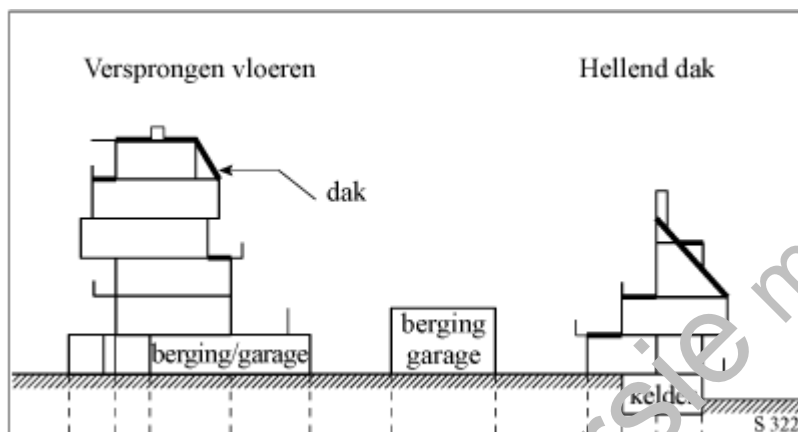
De EPA-adviseur neemt tijdens de opname de maten op in de woning. Daarbij wordt het kozijnoppervlak vlakvol in buitenwerkse maten gemeten.

Dak

Omschrijving

Bij de opname zijn daken gedefinieerd als 'alle dakvlakken die een direct onderdeel van de omhulling van de woning vormen'. Als platte daken gelden alle daken met een hellingshoek van minder dan 15° of maximaal 25 cm/m¹.

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 dus aangeduid als 'een woning met een hellend dak'.



Afb. 6.6 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.

Correctie voor openingen in het dak (schoorstenen, lichtkoepels, dakkapellen e.d.) vindt slechts plaats als de openingen een totaal gesommeerd oppervlak hebben groter dan 2 m². De openingen dienen dan apart in rekening te worden gebracht. Het oppervlak van een dakvlak is 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. Tussenliggende waarden worden berekend door te interpoleren.

Tabel 6.01 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

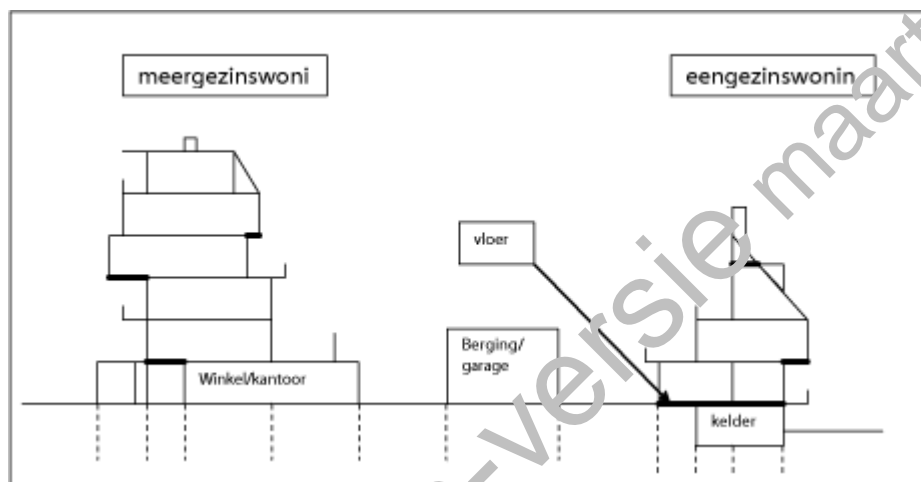
50°	1,56
55°	1,74
60°	2,00
65°	2,37
70°	2,92
75°	3,86

Vloeren

De EPA-adviseur neemt bij de opname van de woning alleen de begane grond vloer op. Bij meergezinswoningen is dit de vloer die de scheiding vormt met een andere woning, de buitenlucht, een kantoor, een winkel, bergingen, een kruipruimte, kelder of grondslag. Voor de opname tellen alleen de vloeren mee die grenzen aan onverwarmde ruimtes (garages, bergingen, trappenhuis, liftschachten e.d.), buiten of een serre.

Meetinstructie

In principe komt het totale vloeroppervlak overeen met het gebruiksoppervlak (g.b.o). Echter, voor het bepalen van het vloeroppervlak vindt *geen* correctie plaats voor vloervelden waarboven de vrije hoogte minder dan 1,50 m bedraagt en voor inpandige bergingen. Het vloeroppervlak is dus de binnenwerks gemeten lengte * breedte minus het oppervlak aan dragende binnenwanden en eventuele trappgaten.



Afb. 6.7 Vloeren.

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.

6.3.2 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 paragraaf 6.3.1. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op het opnemen van de bouwkundige schil. Ook worden in deze paragraaf een aantal voorbeelden gegeven. Op de website www.issso.nl is als voorbeeld een spreadsheetprogramma 'Hoofdmaten met toegevoegde gegevens' waarmee van een aantal gebouwvormen de oppervlakte bepaald kunnen worden. Bij de bepaling van de Energie-index gaat het om het deel van de schil waardoor energie verloren gaat. Dit wordt de thermische schil genoemd. De thermische schil komt niet altijd overeen met de buitenkant van de woning.

6.3.2.1 Thermische schil

De thermische schil is samengesteld uit die bouwdelen, die het verwarmde of matig verwarmde deel van een woning scheiden van buiten of aangrenzende niet-verwarmde ruimtes.

Voor de bepaling van de Energie-index wordt een woning beschouwd als één grote ruimte met daarbinnen voor de woning gemiddelde thermische omstandigheden. Deze zogenaamde thermische zone wordt omsloten door de thermische schil. 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 wezenlijk temperatuurverschil?'

Zo'n wezenlijk temperatuurverschil treedt op

- tussen de binnenlucht en de buitenlucht, of
- tussen het verwarmde deel van de woning en een aangrenzende onverwarmde ruimte, zoals een garage.

Een woningscheidende vloer en/of wand bij gestapelde bouw telt dus niet mee. Deze grenst immers aan een andere woning, dus er is geen wezenlijk temperatuurverschil.

Verwarmde ruimtes

Verwarmde ruimtes zijn de ruimtes die direct verwarmd worden door een verwarmingselement of indirect via warmte uit de verwarmde ruimtes. De volgende ruimtes worden als verwarmd gekenmerkt: woonkamer, werkkamer, keuken, slaapkamer, hal, toilet, badkamer en een verwarmde zolder. Er zijn echter bijzondere ruimtes waarbij het moeilijker is te bepalen of deze verwarmd zijn en zodoende ook binnen de thermische schil vallen. Hieronder wordt daar nader op ingegaan.

Bijzondere ruimtes: zolder, serre, garage, kelder, berging

In woningen komen een aantal bijzondere ruimtes voor die wellicht voor verwarring kunnen zorgen bij het vaststellen van de thermische schil. Het gaat dan om de zolder, de serre, de garage, de kelder en de berging. In al deze gevallen is de grootte van het temperatuurverschil de leidraad voor het bepalen van de thermische schil. Concreet betekent dit dat het verwarmd zijn of het in open verbinding staan met een andere verwarmde ruimte van de zolder, serre, kelder of berging doorslaggevend is.

Indien de zolder, serre, kelder of berging verwarmd is of in open verbinding staat met een andere verwarmde ruimte, vallen deze ruimten binnen de thermische schil (zie afbeelding 12).

Als deze ruimten onverwarmd zijn en niet in open verbinding staan met andere verwarmde ruimten, dan vallen ze niet binnen de thermische schil (zie afbeelding 13). De bouwdelen die grenzen aan de binnenzijde van serre, garage, kelder of berging zijn in dit geval onderdeel van de thermische schil.

De onverwarmde zolder

De onverwarmde zolder wordt opgevat als een geventileerde spouwconstructie. Hierbij vormen het zolderdak en een eventueel aanwezige zoldergevel met het bijbehorende oppervlak de buitenste constructielaag en de zoldervloer met zijn oppervlak de binnenste constructielaag. De EI-software 'weegt' in dit geval deze bouwdelen tot één constructie als onderdeel van de thermische schil. Zowel het dak, de gevel als de zoldervloer kan van isolatie worden voorzien.

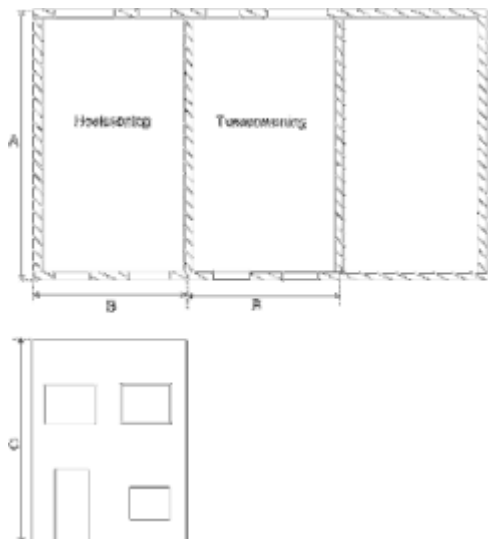


Afb. 6.8 zolder (z), serre (s), kelder (k) en berging (b) binnen de thermische schil. Zolder, slaapkamer, kelder en berging zijn verwarmd of staan in open verbinding met andere verwarmde ruimte.

Afbeelding 6.9 zolder (z), serre (s), kelder (k) en berging (b) buiten de thermische schil. Zolder, slaapkamer, kelder en berging zijn niet verwarmd of staan niet in open verbinding met andere verwarmde ruimte.

6.3.2.2 Voorbeelden bepaling afmetingen woningen

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



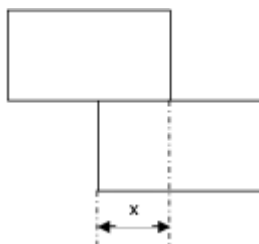
Afb. 6.10 Afmetingen van woningen.

- 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 het oppervlak van de gevel te bepalen wordt de hoogte van de woning (C) buitenwerks vanaf het maaiveld tot aan de dakconstructie gemeten. Het geveloppervlak wordt dan $B \times C$ min de openingen t.g.v. ramen en deuren.
- Voor het bepalen van het raam- en deuroppervlak wordt de dagmaat (opening in de gevel) gebruikt.
- Het vloeroppervlak van de beganegrondvloer wordt binnenwerks (tussen de wanden) gemeten.
- Het dakoppervlak bij woningen met platte daken wordt binnenwerks gemeten.
- Het dakoppervlak bij woningen met schuine daken wordt gemeten tussen aansluiting met de gevel en nok. Dakoverstekken worden niet meegenomen. Het dakoppervlak bij woningen met schuine daken wordt bepaald door het gemeten oppervlak te vermenigvuldigen met een correctiefactor. Deze factor is afhankelijk van de hellingshoek van het dak en wordt gegeven in paragraaf 6.3.1.
- Openingen in het dak worden alleen meegenomen als het totaal oppervlak van de openingen groter is dan 2 m^2 .

6.3.2.3 Opnemen van afmetingen bij een aantal gebouwwormen

In de vorige paragraaf is beschreven hoe de afmetingen van de thermische schil van een woning opgenomen moeten worden. In deze paragraaf worden voor een aantal eenvoudige rechthoekige gebouwwormen voorbeelden opgenomen welke extra afmetingen opgenomen moeten worden.

Als een woning bestaat uit 2 rechthoekige, even hoge blokken met platte daken.



Afb. 6.11 Twee even hoge rechthoekige gebouwen met een plat dak.

De afmetingen van de thermische schil worden opgenomen zoals is beschreven in paragraaf 6.3.2.1. Om de oppervlakte van het scheidingsvlak te kunnen bepalen moet ook de maat van de verspringing x worden opgenomen.

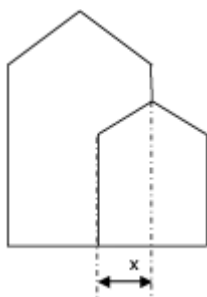
Woning bestaande uit 2 blokken met zadeldaken

Als een woning bestaat uit twee blokken met zadeldaken, zijn er 3 varianten mogelijk:

- de kopgevels grenzen aan elkaar;
- de kopgevel grenst aan de langsgevel;
- de langsgevels grenzen aan elkaar.

De kopgevels grenzen aan elkaar:

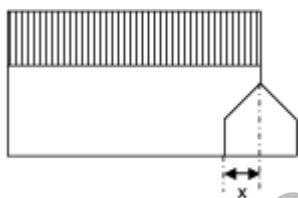
- Als er sprake is van verspringende plattegronden, waarbij de nokken van beide daken in het midden liggen en de beide blokken elkaar slechts éénmaal snijden, zie afbeelding 16.



Afb. 6.12 Gebouw met aan elkaar grenzende kopgevels.

De afmetingen van de thermische schil worden opgenomen zoals is beschreven in paragraaf 6.3.2.1. Om de oppervlakte van het scheidingsvlak te kunnen bepalen moet ook de maat van de verspringing x worden opgenomen.

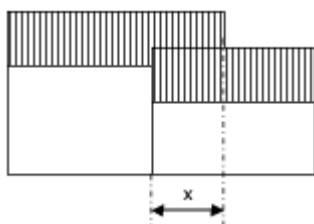
Indien de kopgevel aan de langsgevel grenst, de nokhoogte van het ene blok ligt onder de goothoogte van het andere blok en de blokken verspringen ten opzichte van elkaar.



Afb. 6.13 Gebouw waarbij de kopgevel grenst aan de langsgevel.

De afmetingen van de thermische schil worden opgenomen zoals is beschreven in paragraaf 6.3.2.1. Om de oppervlakte van het scheidingsvlak te kunnen bepalen moet ook de maat van de verspringing x worden opgenomen.

Indien de langsgevels aan elkaar grenzen en het ene blok aan een zijde buiten het andere blok steekt.



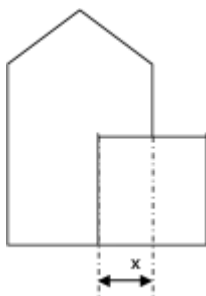
Afb. 6.14 Gebouw waarbij de langsgevels aan elkaar grenzen.

De afmetingen van de thermische schil worden opgenomen zoals is beschreven in paragraaf 6.3.2.1. Om de oppervlakte van het scheidingsvlak te kunnen bepalen moet ook de maat van de verspringing x worden opgenomen.

Woning bestaande uit een blok met zadeldak en blok met platdak

De kopgevels grenzen aan elkaar:

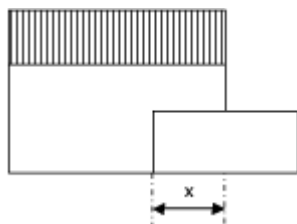
- Als er sprake is van verspringende plattegronden en de beide blokken elkaar slechts éénmaal snijden.



Afb. 6.15 Gebouw waarbij de kopgevels aan elkaar grenzen.

De afmetingen van de thermische schil worden opgenomen zoals is beschreven in paragraaf 6.3.2.1. Om de oppervlakte van het scheidingsvlak te kunnen bepalen moet ook de maat van de verspringing x worden opgenomen.

Indien de langsgevels aan elkaar grenzen en het ene blok aan een zijde buiten het andere blok steekt.



Afb. 6.16 Gebouw waarbij de langsgevels aan elkaar grenzen.

De afmetingen van de thermische schil worden opgenomen zoals is beschreven in paragraaf 6.3.2.1. Om de oppervlakte van het scheidingsvlak te kunnen bepalen moet ook de maat van de verspringing x worden opgenomen.

6.3.3 Constructie bepalen

Inleiding

De EPA-adviseur inventariseert bij de woningopname het oppervlak en 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. Deze paragraaf bevat middelen om de thermische eigenschappen van de verschillende constructies te bepalen. Onderscheid wordt gemaakt in gevels, ramen, panelen, daken en vloeren.

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

- isolatie aanwezig: ja of nee.
- indien te bepalen de isolatiedikte;
- uchtspouw 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.

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).

Hierna worden voor de verschillende constructies 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, dus 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;

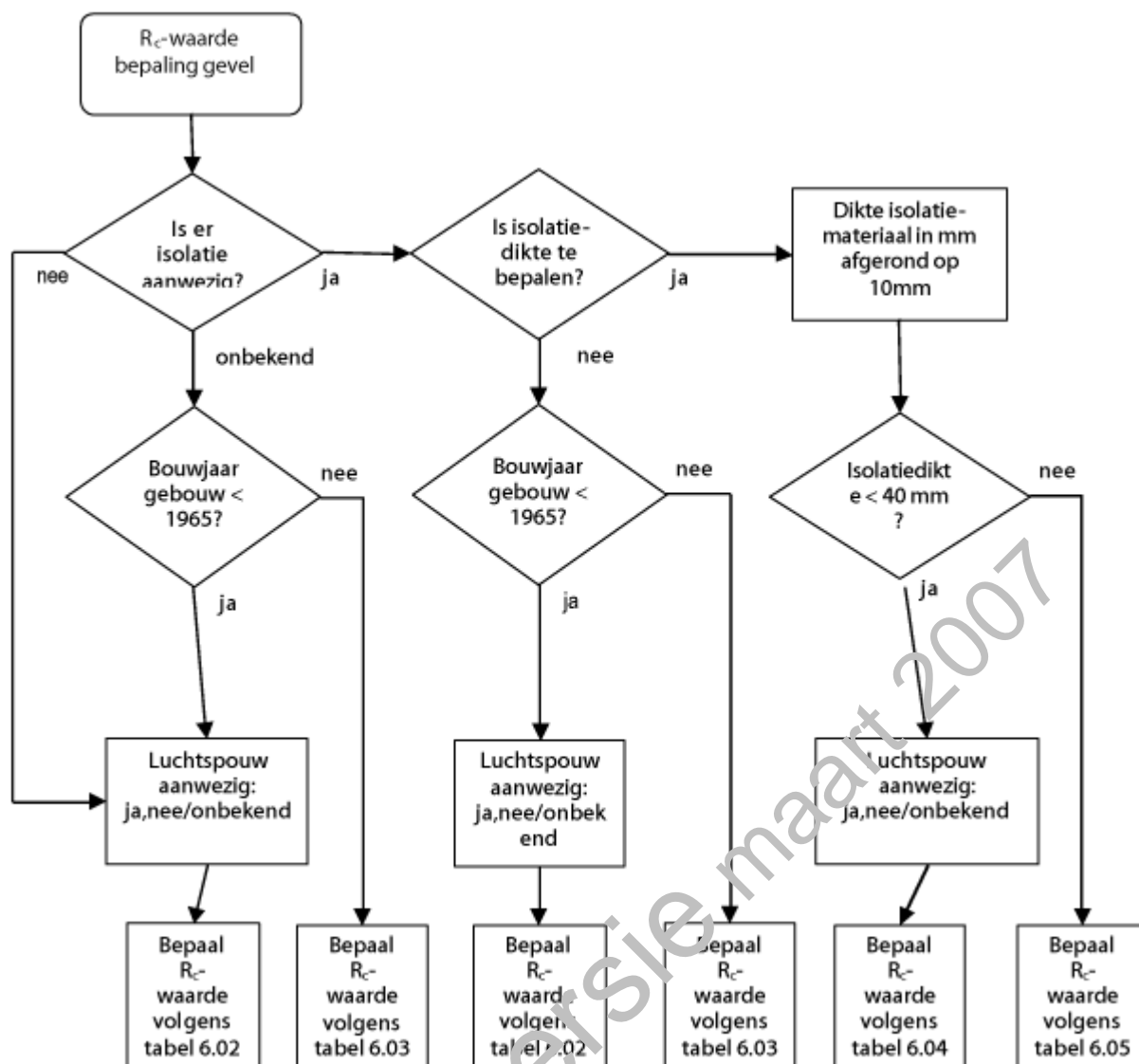
Gevels

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.

Het bouwjaar van de woning is al bij de gebouwkenmerken opgenomen. 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 6.02 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 6.03 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

* voor tussenliggende isolatiediktes afronden op hele tientallen.

Tabel 6.04 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

Tabel 6.05 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.

Ramen

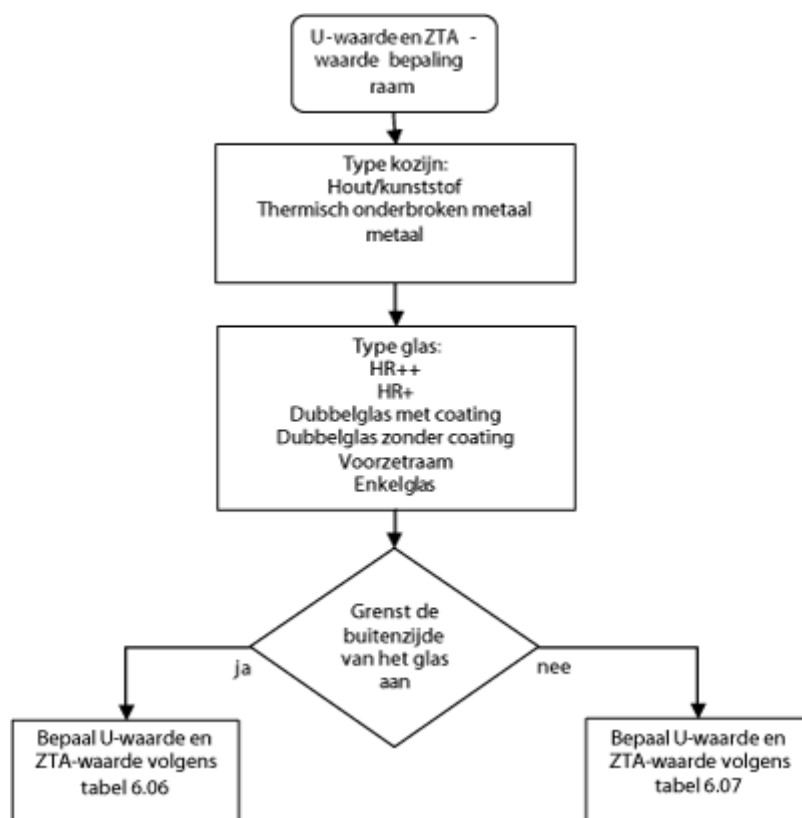
Wanneer er zeer kleine glasoppervlakken zijn (bijvoorbeeld een klep stampje) met een afwijkende glassoort (ten opzichte van de overige beglazing) kan de meest voorkomende glassoort worden aangehouden. Zeer klein wil zeggen dat het oppervlak van de afwijkende glassoort minder is dan 5% van het totale glasoppervlak van de meest voorkomende glassoort in de gevel of dat dak. Het kleine oppervlak met een afwijkende glassoort heeft een geringe invloed op de energiehuishouding.

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+, dubbelglas met coating, dubbelglas zonder coating, voorzetglas of enkelglas).

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 6.06 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
Dubbelglas met coating	2,5	2,9	-	0,6
Dubbelglas zonder coating	3,1	3,5	4,65	0,7
Voorzetraam	3,1	3,5	4,65	0,7
Enkelglas	5,1	5,4	6,2	0,8

Tabel 6.07 U-waarde en ZTA-waarde van ramen niet grenzend aan buiten.

Type glas	U-waarde [W/m ² .K]			ZTA-waarde [-]
	Type kozijn			
	Hout/kunststof	Thermisch onderbroken metaal	Metaal	
HR++	1,40	1,69	-	0,0
HR+	1,62	1,94	-	0,0
Dubbelglas met coating	2,04	2,30	-	0,0
Dubbelglas zonder coating	2,42	2,66	3,28	0,0

Voorzetraam	2,42	2,66	3,28	0,0
Enkelglas	3,50	3,63	3,98	0,0

Deuren in de thermische schil

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



Tabel 6.08 U-waarde deuren grenzend aan buiten.

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

Tabel 6.09 U-waarde deuren niet grenzend aan buiten.

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

Panelen

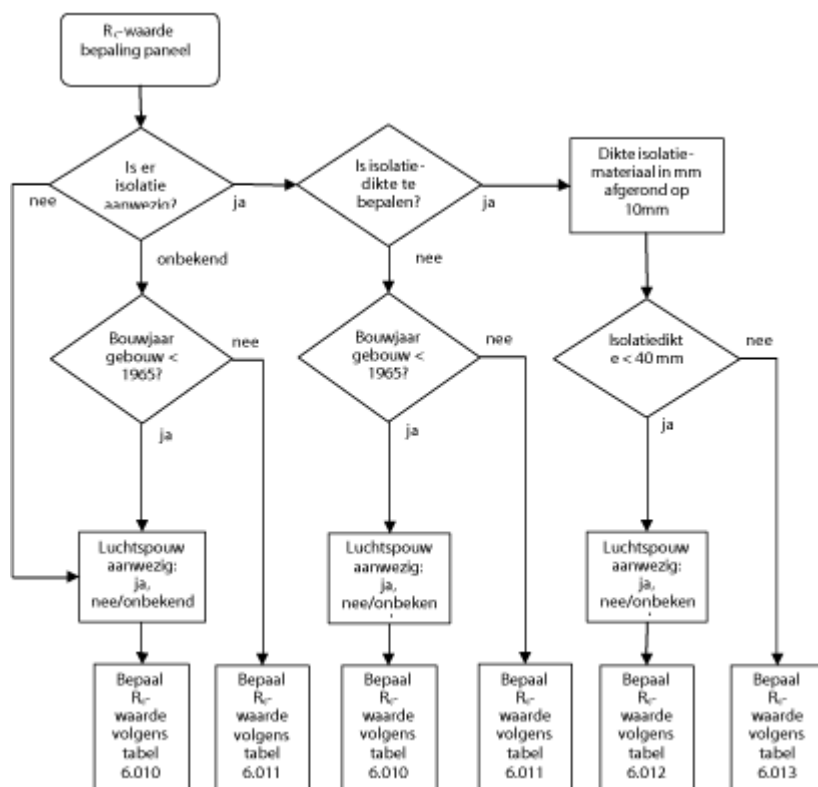
Om de R_c -waarde van panelen te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van de panelen opgenomen worden:

- is het paneel geïsoleerd en zo ja is de isolatiedikte te bepalen;
- 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.

Het bouwjaar van de woning is al bij de gebouwkenmerken opgenomen.

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 6.010 R_c -waarde geen isolatie of onbekend.

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

Tabel 6.011 R_c -waarde 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 6.012 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 6.013 R_c -waarde met 40 mm of meer isolatie*.

isolatiedikte [mm]	R_c [m^2K/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 dikten afronden op hele tientallen

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.

Het bouwjaar van de woning is al bij de gebouwenkenmerken opgenomen.

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 6.014 R_c -waarde geen isolatie of onbekend.

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

Tabel 6.015 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 6.016 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 6.017 R_c -waarde met 40 mm of meer isolatie*.

isolatiedikte [mm]	R_c [m^2K/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 dikten afronden op hele tientallen.

Beganegrondvloeren en vloeren/plafonds grenzend aan onverwarmde ruimten

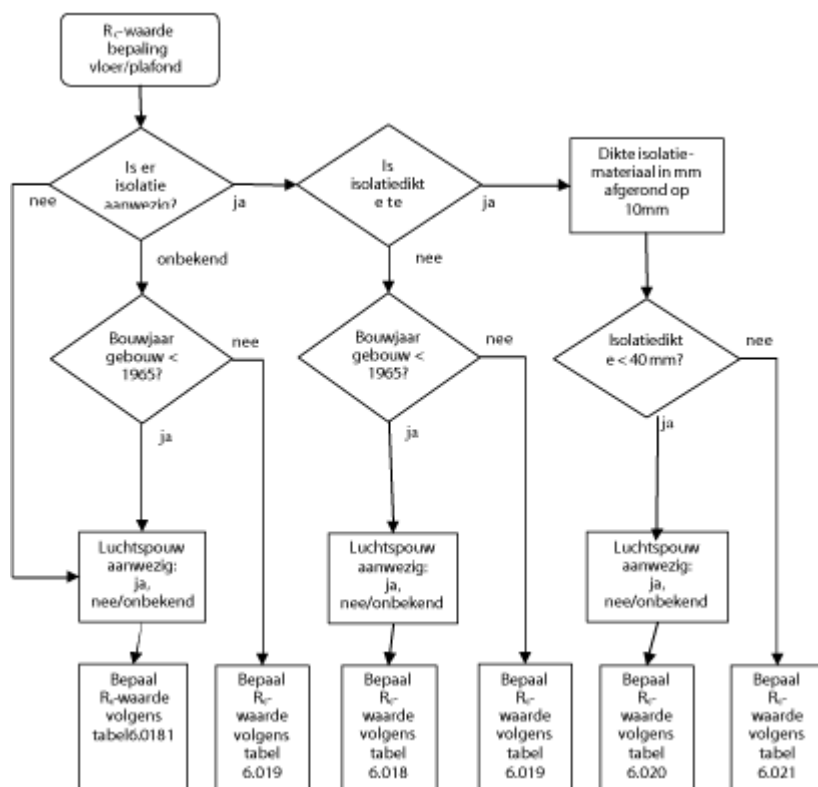
Om de R_c -waarde van vloeren/plafonds te kunnen bepalen moeten de volgende kenmerken van de panelen opgenomen worden:

- is de vloer/het plafond geïsoleerd en zo ja is de isolatiedikte te bepalen;
- 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.

Het bouwjaar van de woning is al bij de bouwkenmerken opgenomen.

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 6.018 R_c -waarde geen isolatie of onbekend

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

Tabel 6.0.19 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 6.020 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 6.021 R_c -waarde met 40 mm of meer isolatie

isolatiedikte [mm]	R_c [m^2K/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 dikten afronden op hele tientallen.

6.4 INSTALLATIEBEPALING

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

6.4.1 Installatie voor ruimteverwarming

De volgende typen verwarmingssystemen kunnen in woningen voorkomen:

- Lokale verwarming;
- Centrale verwarming;
- Collectieve verwarming;
- 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 6.022 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);
- 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 °C < $\theta_{\text{aanvoer}} \leq 55 \text{ °C}$ of $\theta_{\text{aanvoer}} > 55 \text{ °C}$);

- extra bij collectieve opwekking:
 - soort 2e opwekker indien aanwezig (1e opwekkertype is hierboven al gevraagd)
 - vermogen opwekker 1
 - vermogen opwekker 2, indien aanwezig
 - vermogen pomp collectieve installatie
 - 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.

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

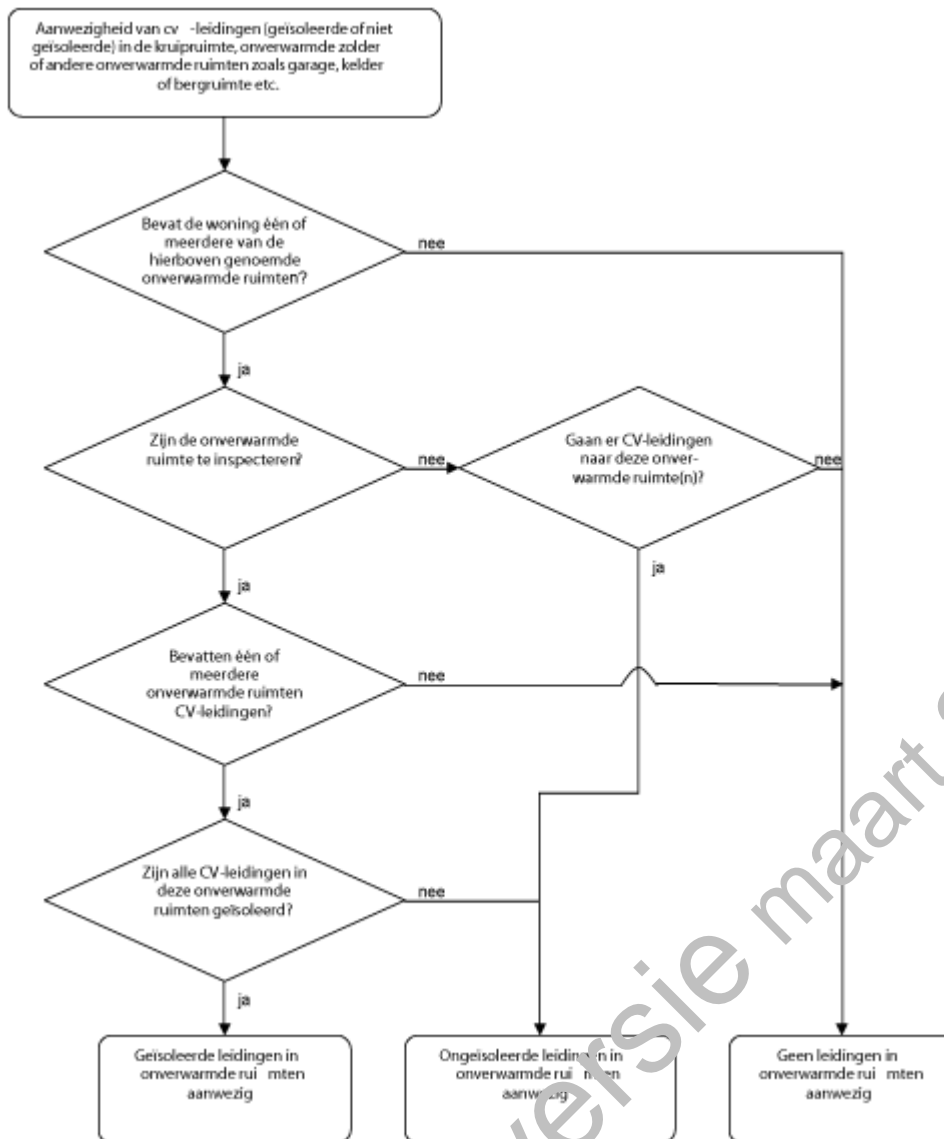
Tabel 6.022 Soorten opwekkingstoestellen voor ruimteverwarming

Opwekkingstoestellen	opwekkingsrendementen					
	Opwekkingstoestel binnen de thermische schil			Opwekkingstoestel buiten de thermische schil		
lokale verwarming olie/gas	0,65			n.v.t.		
lokale elektrische verwarming	0,39			n.v.t.		
Ontwerpaanvoertemperatuur θ_{aanvoer}	= 35 °C	= 55 °C	> 55 °C	= 35 °C	= 55 °C	> 55 °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					
	= 35 °C		= 55 °C	> 55 °C		
collectieve centrale verwarming						
• gasketel met conventioneel rendement	0,75		0,75	0,70		
• verbeterdrendementketel (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	-		
gebouwwgebonden 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.

Bij de bepaling van de Energie-index moeten kachels als lokale verwarming (elektrisch of gas) worden opgegeven. Als de kachel als sfeerverwarming naast de centrale verwarming is bedoeld, dan de kachel niet opnemen. Wanneer integraal door de woning lokale verwarming is toegepast mag dit beschouwd worden als Centrale verwarming met Conventioneel Rendement.

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



6.4.2 Installatie voor warmtapwaterbereiding

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

- type installatie: individueel of collectief;
- soort opwekkingsstelsel voor warmtapwaterbereiding, in tabel 12 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.
- 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)
 - hellingshoek zonnecollector (0, 15, 30, 45, 60 75 of 90 graden)
 - oriëntatie zonnecollector.

Tabel 6.023 Soorten opwekkingstoestellen voor warmtapwaterbereiding.

Opwekkingstoestellen warmwater	Opwekkingsrendement
--------------------------------	---------------------

Keukengeiser	0,77
Badgeiser	0,77
Doorstroom combiketel, conventioneel rendement	0,70
Doorstroom combiketel, verbeterd rendement	0,80
Doorstroom combiketel, hoog rendement	0,90
Combiketel met voorraadvat, conventioneel rendement	0,70
Combiketel met voorraadvat, verbeterd rendement	0,80
Combiketel met voorraadvat, hoog rendement	0,90
Elektrische boiler (> 20 l)	0,50
Gasboiler	0,77
Warmtepompboiler	0,91
Collectieve opwekker	0,77

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

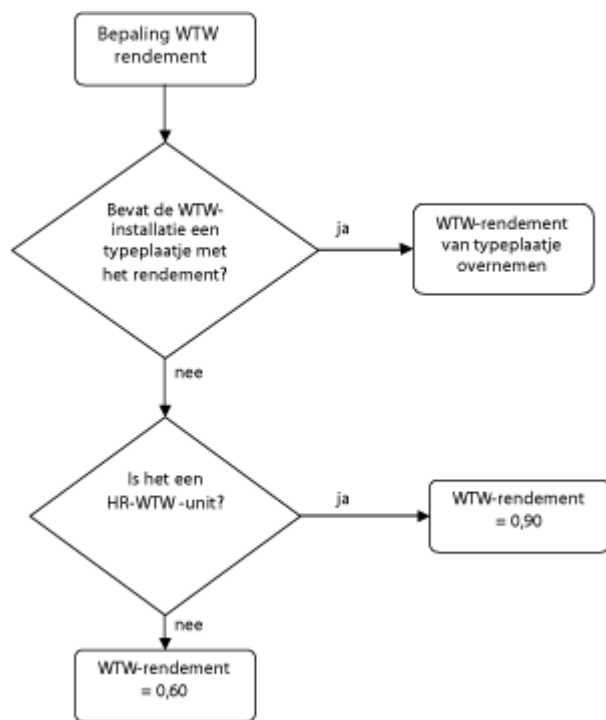
6.4.3 Ventilatie/infiltratie

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).

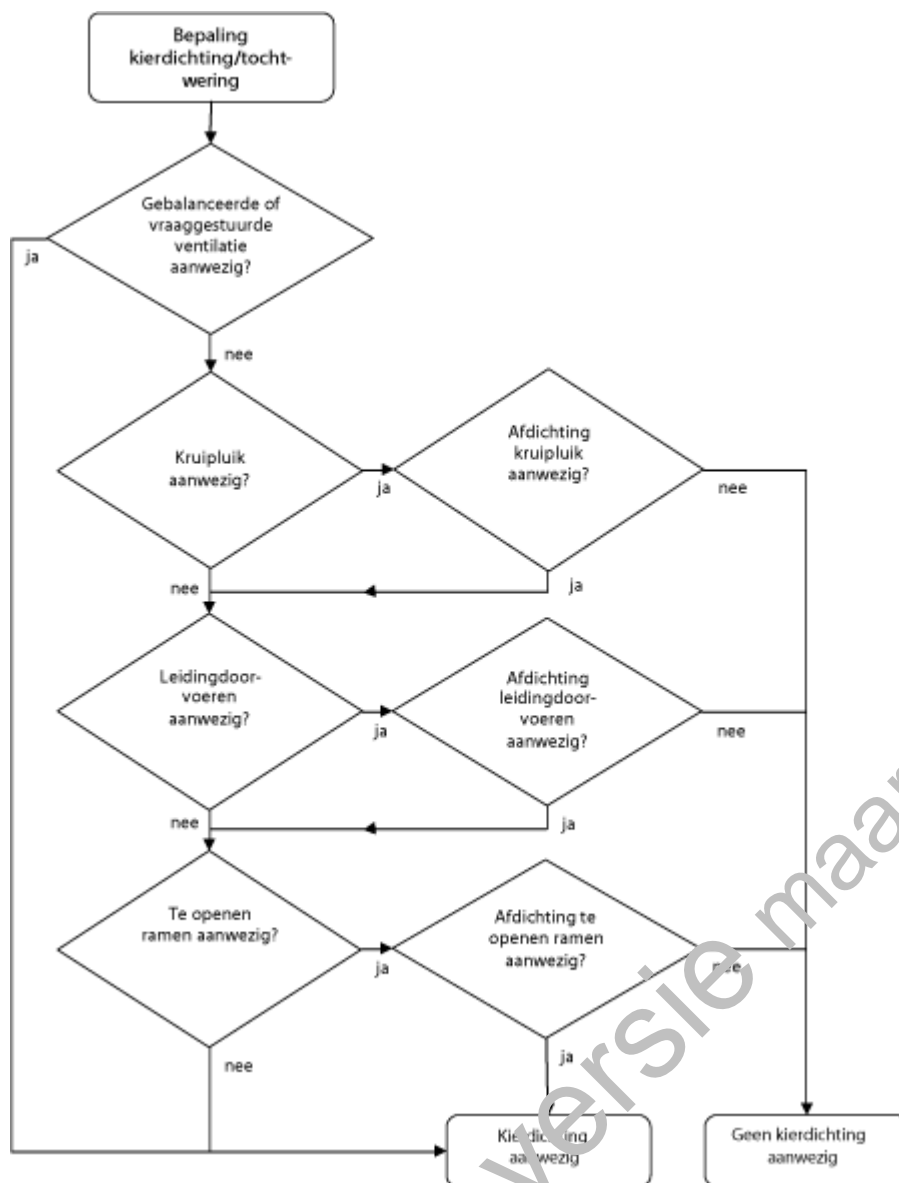
Het rendement van de WTW-unit moet met behulp van het onderstaande stroomschema worden bepaald.

Beta-versie maart 2007



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

Beta-versie maart 2007



6.4.4 Elektriciteitsopwekking door PV-cellen

De op te nemen kenmerken voor PV-cellen:

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

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

7 REPRESENTATIEVE GEBOUWEN

In artikel 7 van de Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) is onder andere aangegeven dat het afgeven van EP-certificaten van appartementen of van voor apart gebruik ontwikkelde eenheden die deel uitmaken van een blok mogelijk is op basis van:

- een afgegeven EP-certificaat voor een ander representatief appartement in hetzelfde appartementengebouw.

Ook in het 'Besluit Energieprestatie Gebouwen' staat aangegeven dat een EP-certificaat op basis van een al eerder verstrekt EP-certificaat voor een ander representatief gebouwdeel kan worden afgegeven (artikel 2.3 onderdeel 2). Naast representativiteit bij appartementen kan er ook bij eengezinswoningen sprake zijn van representativiteit. In dit hoofdstuk wordt aangegeven wanneer deze representativiteit van toepassing is.

De EPA-adviseur moet aantonen dat het gebruik maken van de representatieve woning is toegestaan; hiervoor kan gebruik worden gemaakt van dit hoofdstuk. De EPA-adviseur dient in het geval van een identieke woning of een identiek gebouwdeel dit te onderbouwen met tekeningen en foto's. In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende soorten woningen beschreven en is aangegeven of er sprake kan zijn van representativiteit.

Tabel 7.01 Overzicht van de kans op representativiteit.

Woningsoort	Verwarmingsinstallatie	Eigenaarsvorm	Certificaat voor geheel gebouw of afzonderlijk gebouwdeel/woning	Representativiteit mogelijk ?
a. Woning in appartementengebouw	collectief	één eigenaar	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is groot, vanwege uniformiteit bij aanpassing van gebouw.
b. Woning in appartementengebouw	collectief	meerdere eigenaren	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is groot bij vereniging van eigenaren, maar klein indien er geen vereniging van eigenaren is.
c. Woning in appartementengebouw	individueel	één eigenaar	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is groot, vanwege uniformiteit bij aanpassing van gebouw.
d. Woning in appartementengebouw	individueel	meerdere eigenaren	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is groot bij vereniging van eigenaren, maar klein indien er geen vereniging van eigenaren is.
e. Eengezinswoning in blok	collectief of individueel	één eigenaar	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is groot, vanwege uniformiteit bij aanpassing van

					gebouw.
f.	Eengezinswoning in blok	collectief of individueel	meerdere eigenaren	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is klein, door grote mate van individuele besluitvorming.
g.	Blok eengezinswoningen, (meer-dere blokken in een wijk)	collectief of individueel	één eigenaar	Afzonderlijk	Kans op representativiteit is groot, vanwege uniformiteit bij aanpassing van gebouw.

In de studie 'aanscherping kwaliteitseisen EPA-advisering voor woning- en utiliteitsbouw' is onderzoek gedaan naar de invloed van de gebouwopname op de EI van woningen [4]. De resultaten van deze studie zijn gebruikt om te bepalen of een woning gebruik mag maken van representativiteit. Uitgangspunt bij de bepaling of een gebouw representatief is, is dat de EI van de woning die gebruik maakt van de representatieve woning niet meer dan 5 % afwijkt van de EI van de representatieve woning.

Bij de bepaling of gebruik gemaakt mag worden gemaakt van de representatieve woning, wordt onderscheid gemaakt in afwijkingen van bouwkundige aard of installatietechnische aard bij de verschillende woningtypen.

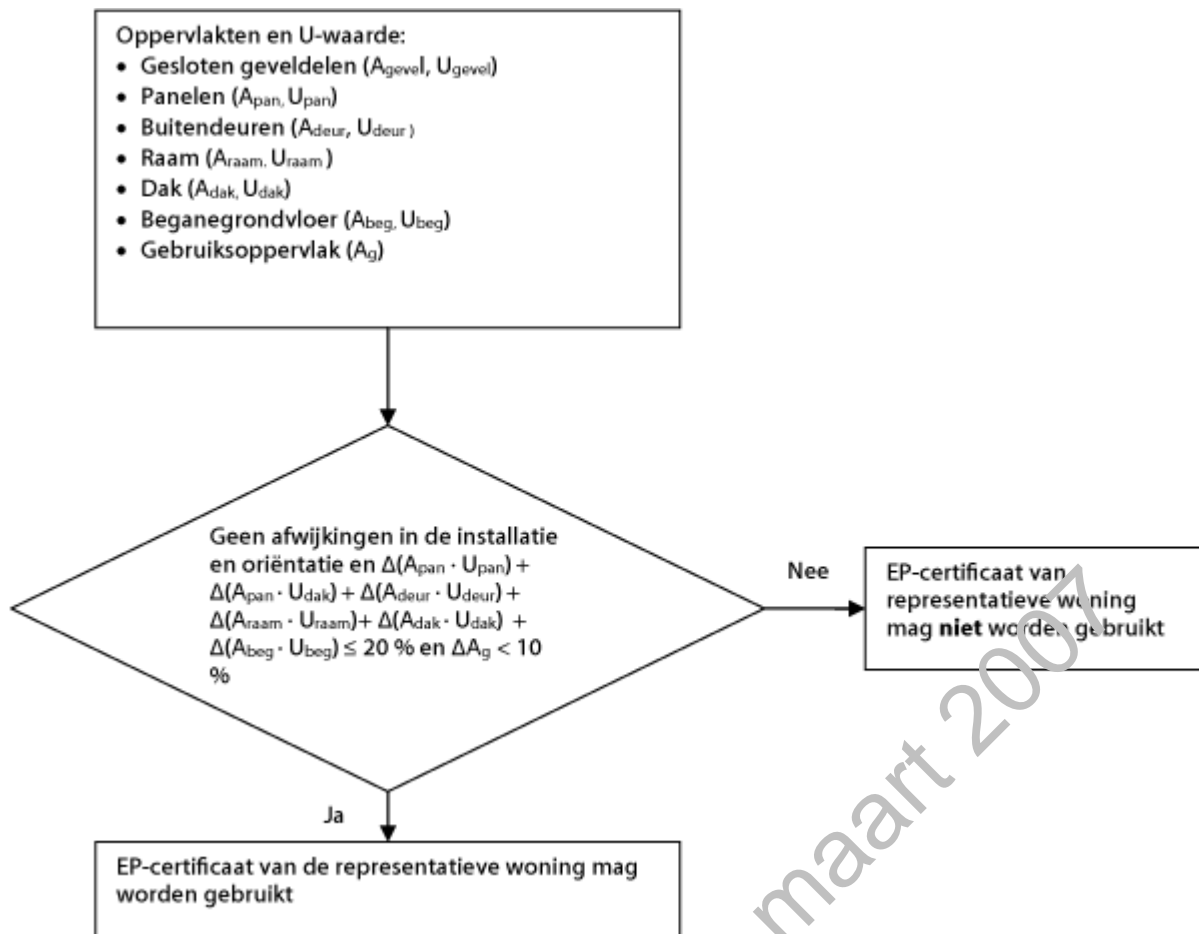
7.1 AFWIJINGEN VAN BOUWKUNDIGE AARD BIJ TUSSEN-, HOEK OF VRIJSTAANDE WONING

In deze paragraaf is aangegeven wanneer het begrip representativiteit van toepassing is bij tussen-, hoek- of vrijstaande woningen.

Als de sommatie van de afwijkingen in het oppervlak vermenigvuldigt met de U-waarde van de gesloten geveldelen, de beglazing, het dak en de beganegrondvloer niet meer dan 20 % en het gebruiksoppervlak niet meer 10 % van de beschouwde woning afwijkt van de referentiewoning mag gebruik worden gemaakt van het EP-certificaat van de referentiewoning. In deze situatie mogen er geen verdere andere afwijkingen voorkomen.

Bij afwijkingen in de oriëntatie mag geen gebruik worden gemaakt van representativiteit.

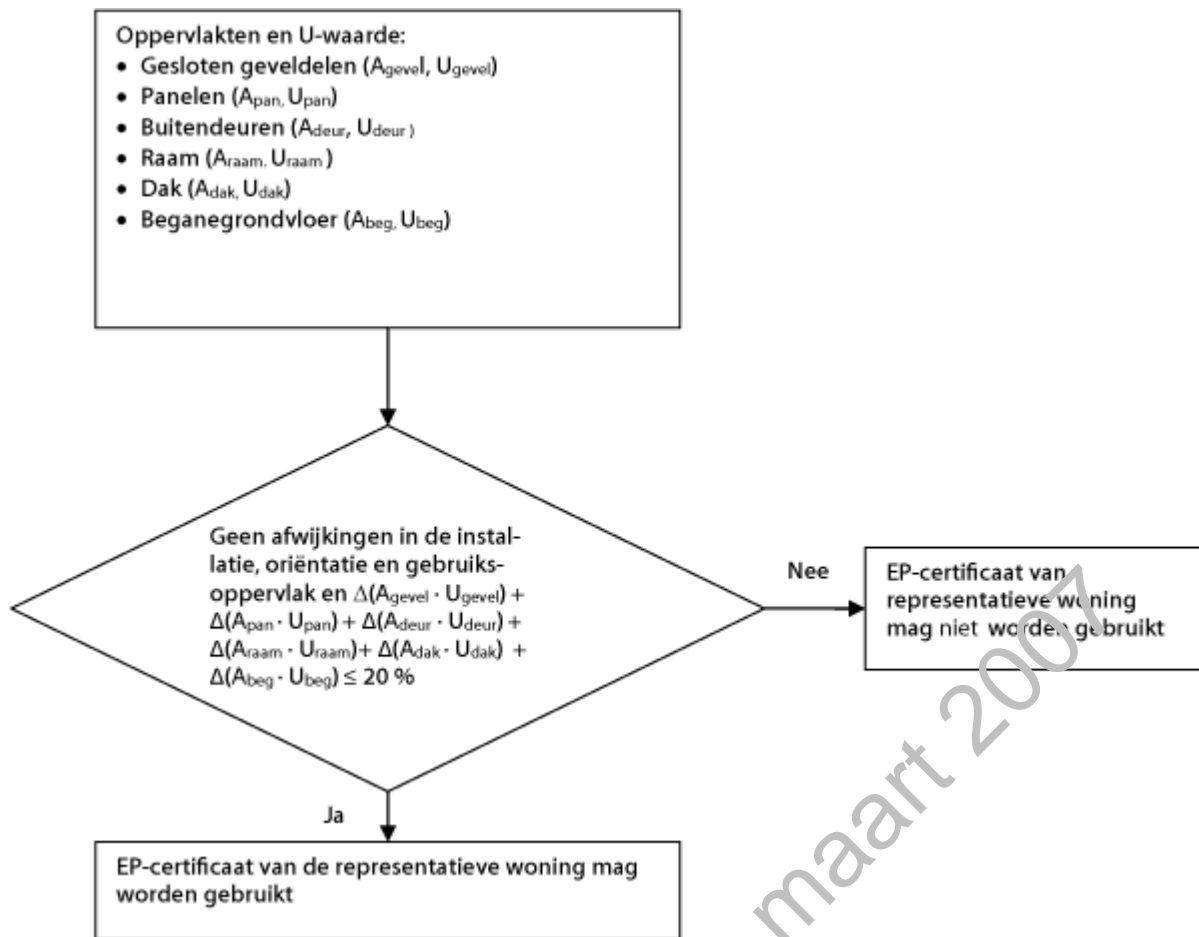
Beta-Verkeersmaakt 2007



7.2 AFWIJkingen VAN BOUWKUNDIGE AARD BIJ Woningen IN APPARTEMENTENGEBOUWEN EN FLATGEBOUWEN

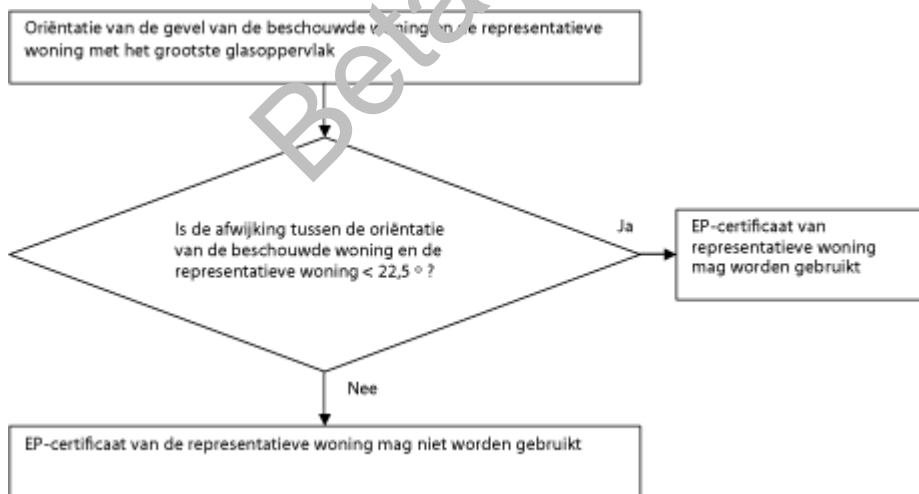
In deze paragraaf is aangegeven wanneer het begrip representativiteit van toepassing is bij woningen in appartementengebouwen en flatgebouwen.

Als de sommatie van de afwijkingen in het oppervlak vermenigvuldigd met de U-waarde van de gesloten geveldelen, de beglazing, het dak en de beganegrondvloer niet meer dan 20% van de beschouwde woning afwijkt van de referentiewoning mag gebruik worden gemaakt van het EP-certificaat van de referentiewoning. In deze situatie mogen er geen verdere andere afwijkingen, ook niet in het gebruiksoppervlak, voorkomen.



7.3 AFWIJINGEN IN ORIËNTATIE BIJ ALLE WONINGEN/WOONGEBOUWEN

In het onderstaande stroomdiagram is aangegeven wanneer bij afwijkende oriëntaties gebruik mag worden gemaakt van het EP-certificaat van de representatieve woning. Er mogen in deze situatie geen andere verschillen, zoals genoemd in paragraaf 7.1, 7.2 of 7.4 aanwezig zijn tussen de beschouwde woning en de representatieve woning.



7.4 AFWIJINGEN VAN INSTALLATIETECHNISCHE AARD BIJ ALLE WONINGEN/WOONGEBOUWEN

EP-certificaat van de referentiewoning (representativiteit) mag gebruikt worden als:

- in zowel de beschouwde woning als de representatieve woning voor ruimteverwarming een HR-ketel of HR-combiketel aanwezig is die niet meer dan één klasse verschilt.
Voorbeeld: In de beschouwde woning is een HR107 ketel geplaatst en in de representatieve woning is een HR104 ketel geplaatst. Als in de representatieve woning een HR100 ketel is geplaatst is representativiteit niet van toepassing. Er mag in deze situatie dus geen verschil in bouwkundige, oriëntatie of andere installatietechnische aard aanwezig zijn.

of

- alleen het type warmtapwateropwekker in de beschouwde woning ten opzichte van de referentiewoning verschilt. Er mag in deze situatie dus geen verschil in bouwkundige, oriëntatie of andere installatietechnische aard aanwezig zijn.
of
- alleen het type ventilatiesysteem in de beschouwde woning ten opzichte van de referentiewoning verschilt. Representativiteit mag niet gebruik worden als in een van de woningen gebalanceerde ventilatie met WTW aanwezig is en in de andere woning niet.

Er mag in deze situatie dus geen verschil in bouwkundige, oriëntatie of andere installatietechnische aard aanwezig zijn.

7.5 GEBRUIK VAN REPRESENTATIVITEIT

Als de EPA-adviseur gebruik wil maken van representativiteit, dan dienen de verschillen tussen de beschouwde woning en de representatieve woning schriftelijk te worden vastgelegd. Vervolgens wordt dan met de criteria zoals beschreven in de paragrafen 7.1, 7.2, 7.3 of 7.4 bekeken of van het begrip representativiteit gebruik mag worden gemaakt. De EPA-adviseur legt schriftelijk vast op basis van welk criterium gebruik mag worden gemaakt van de representativiteit. Op het EP-certificaat wordt aangegeven dat het is afgegeven op basis van representativiteit. Het EP-certificaat afgegeven op basis van representativiteit is geldig tot de geldigheidsdatum die staat aangegeven op het EP-certificaat van de representatieve woning.

Beta-versie maart 2007