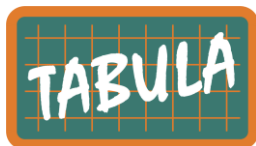


Belgische woningtypologie

Nationale brochure over de TABULA woningtypologie

Deliverable	D5.7
Auteur(s)	Marlies Van Holm, VITO, BE Stijn Verbeke; VITO, BE Jochem Stoppie, VITO, BE
Datum	Augustus 2011
Programma	IEE/08/495/SI2.528393





**Dit is een publieke brochure opgesteld door de Vlaamse Instelling voor
Technologisch Onderzoek. Meer informatie is te verkrijgen bij
marlies.vanholm@vito.be.**



The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Samenvatting

Deze brochure beschrijft de Belgische woningtypologie ontwikkeld door de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) in het kader van het Europese onderzoeksproject TABULA. Deze woningtypologie omvat een set van typische woningen voor de Belgische context waarvoor we het gebouwgebonden energieverbruik voor verwarming, warm waterconsumptie en hulpenergie voor de werking van de technische installaties in kaart brengen. Daarnaast worden voor elk woningtype twee renovatiescenario's uitgewerkt. We stellen verbetermaatregelen voor om het energieverbruik van de woning terug te dringen, enerzijds tot op het niveau van de huidige eisen voor nieuwbouw (EPB 2010) en anderzijds tot op het niveau van lage energiewoningen (LE). Voor deze twee renovatiescenario's geven we ook een inschatting van de investeringskosten, de verwachte besparing op de energiekosten en een indicatie van de terugverdientijd. Deze renovatiemaatregelen leiden voor heel wat woningtypes ook tot een aanzienlijke verhoging van het comfort in de woning. Om die reden geven we ook een comfortbeoordeling mee voor de huidige staat van de woningen en voor de twee verbeterscenario's.

Het ontwikkelen van een Belgische woningtypologie en het uitvoeren van analyses van het verbeterpotentieel op niveau van de individuele woning en van het totale gebouwenpark vertoont een belangrijke overlap met VITO-activiteiten buiten het TABULA-project. De Unit Transitie Energie en Milieu van VITO is betrokken in diverse projecten met focus op het energieverbruik van het Belgische gebouwenpark en scenario's om dit verbruik terug te dringen conform de EU-doelstellingen voor 2020 en 2050.

Meer info over het IEE-project TABULA is beschikbaar op **de VITO-website** (www.vito.be) en op **de TABULA-website** (www.building-typology.eu).

Inhoud

Samenvatting	iii
Inhoud	iv
HOOFDSTUK 1. Inleiding	0
1. Wat is een woningtypologie?	0
2. Wat is het doel van deze woningbrochure?	0
3. De woningtypologie	1
4. Financiële beoordeling	2
5. Comfortbeoordeling	3
6. Berekening van het energieverbruik	4
7. Toelichting bij de woningfiches	4
HOOFDSTUK 2. De woningfiches	6
1. Type 1 - Vrijstaande woning pre 1946	6
2. Type 2 - Halfopen bebouwing pre 1946	9
3. Type 3 - Rijwoning pre 1946	12
4. Type 4 - Ingesloten appartement pre 1946	15
5. Type 5 - Blootgesteld appartement pre 1946	18
6. Type 6 - Vrijstaande woning 1946-1970	21
7. Type 7 - Halfopen bebouwing 1946-1970	24
8. Type 8 - Rijwoning 1946-1970	27
9. Type 9 - Ingesloten appartement 1946-1970	30
10. Type 10 - Blootgesteld appartement 1946-1970	33
11. Type 11 - Vrijstaande woning 1971-1990	36
12. Type 12 - Halfopen bebouwing 1971-1990	39
13. Type 13 - Rijwoning 1971-1990	42
14. Type 14 - Ingesloten appartement 1971-1990	45
15. Type 15 - Blootgesteld appartement 1971-1990	48
16. Type 16 - Vrijstaande woning 1991-2005	51
17. Type 17 - Halfopen bebouwing 1991-2005	54
18. Type 18 - Rijwoning 1991-2005	57
19. Type 19 - Ingesloten appartement 1991-2005	60
20. Type 20 - Blootgesteld appartement 1991-2005	63
21. Type 21 - Vrijstaande woning na 2005	66
22. Type 22 - Halfopen bebouwing na 2005	69
23. Type 23 - Rijwoning na 2005	72
24. Type 24 - Ingesloten appartement na 2005	75
25. Type 25 - Blootgesteld appartement na 2005	77
ANNEX I. Referenties	2-b

ANNEX II.	Lijsten	2-c
-----------	---------------	-----

HOOFDSTUK 1. Inleiding

1. Wat is een woningtypologie?

De 13 partners betrokken bij de Europese onderzoeksproject TABULA ontwikkelen elk een woningtypologie voor hun land. Voor de verdere eenduidige interpretatie van het begrip “woningtypologie” lichten we dit begrip even kort toe:

De **Belgische TABULA-woningtypologie** is een set van woningtypes die georganiseerd worden volgens een bepaalde systematiek en als “typisch” worden beschouwd voor de Belgische context. Voor de verschillende woningtypes worden karakteristieken met betrekking tot het gebouwgebonden energieverbruik in kaart gebracht.

Een definitie voor het begrip “**typische woning**” is minder eenvoudig op te stellen. Binnen de context van dit project gaat het om een fictieve woning die is opgebouwd uit typische elementen voor de bouwschil en de technische installaties. Deze typische woningen zijn “herkenbaar” en “vertaalbaar” in die zin dat men als woningeigenaar of –huurder de eigen woning kan identificeren met één van de woningtypes uit de typologie.

2. Wat is het doel van deze woningbrochure?

Deze woningbrochure is bedoeld als een breed toegankelijk en praktisch communicatiemiddel dat inzicht biedt in het energieverbruik en mogelijke energiebesparende maatregelen in woongebouwen. In eerste plaats richt de brochure zich tot woningeigenaars, zowel particulieren als eigenaars van een woningpatrimonium, zoals sociale huisvestingsmaatschappijen. De brochure kent echter een veelheid aan gebruiksmogelijkheden en is vanuit die optiek ook relevant voor heel wat andere partijen betrokken bij de energie-efficiëntie van het woningpark:

- Eerst en vooral is de brochure bestemd voor **algemene verspreiding**, met als doel te sensibiliseren en te stimuleren tot renovatie. De brochure kan ingezet worden in het kader van algemene bewustmaking en laat particulieren toe om in te zoomen op het woningtype dat het best overeenkomt met hun specifieke situatie en biedt inzicht in mogelijke renovatiemaatregelen, hun impact en financiële aantrekkelijkheid;
- De brochure kan gebruikt worden door **energieadviseurs** bij het geven van advies naar mogelijke energiebesparende maatregelen, hun impact en kostprijs. De woningfiches kunnen ook als bijlage meegegeven worden bij de opmaak van een EPC;
- De brochure biedt **potentiële huurders/kopers/(ver)bouwers** van een woning een referentiekader dat mee kan bijdragen tot de beslissing om een woning al dan niet te kopen, te huren of te (ver)bouwen;
- De brochure laat toe om een eerste prognose op te maken van het energieverbruik en het verbeterpotentieel van een **bepaald woningpatrimonium**, bijvoorbeeld van huisvestingsmaatschappijen;
- **Beleidsmakers** op lokaal, gewestelijk of nationaal niveau hebben via deze brochure een set van woningtypes ter beschikking voor het testen en simuleren van de impact van energiebesparende maatregelen, bijvoorbeeld bij het uitwerken van mogelijke steunmaatregelen/subsidies.

3. De woningtypologie

In deze woningbrochure ligt de focus op wooneenheden, eerder dan op het gebouw als geheel. Dit onderscheid is vooral van belang voor appartementen, waarbij we dus focussen op het individuele appartement en niet op het gehele appartementsgebouw. In totaal zijn 25 woningtypes uitgewerkt. Er werden eerst en vooral 5 bouwperiodes afgebakend (voor 1946; 1946-1970; 1971-1990; 1991-2005; na 2005). En daarnaast werden 5 woningtypes bepaald. Het betreft drie types woningen (vrijstaande woning, halfopen bebouwing en rijwoning) en twee types appartementen (ingesloten appartement en blootgesteld appartement). Een factor met grote invloed op de energieconsumptie van een appartement is de totale oppervlakte van de buitenschil waarlangs het appartement in contact staat met de buitenomgeving. Om die reden maken we in de brochure een onderscheid tussen twee uiterste situaties, met name een appartement dat sterk is ingesloten is en daarnaast een appartement dat sterk is blootgesteld. De energieconsumptie voor appartementen die tussen deze twee situatie vallen, ligt dus tussen deze twee extremen in.

Huidige situatie	<1946	1946-1970	1971-1990	1991-2005	>2005
Vrijstaande woning	TYPE 1	TYPE 6	TYPE 11	TYPE 16	TYPE 21
Halfopen bebouwing	TYPE 2	TYPE 7	TYPE 12	TYPE 17	TYPE 22
Rijwoning	TYPE 3	TYPE 8	TYPE 13	TYPE 18	TYPE 23
Ingesloten appartement	TYPE 4	TYPE 9	TYPE 14	TYPE 19	TYPE 24
Blootgesteld appartement	TYPE 5	TYPE 10	TYPE 15	TYPE 20	TYPE 25

Tabel 1: De 25 woningtypes van de Belgische woningtypologie

Voor deze 25 woningtypes worden telkens twee verbeterscenario's uitgewerkt, met name een standaard renovatie tot het niveau EPB 2010 en een meer doorgedreven renovatie tot lage energie. Het EPB 2010 scenario is echter niet van toepassing voor de woningtypes uit de periode na 2005 (types 21 tot 25) omdat de woningen uit die periode al vrij dicht aanleunen bij deze eisen. Daarnaast is het ook nuttig om mee te geven dat voor de appartementen de EPB 2010 en de lage energierenovatie tot identieke resultaten leidt ongeacht de bouwperiode. Dit komt omdat de geometrie van de appartementen identiek is verondersteld voor alle bouwperiodes.

Standaard renovatie	<1946	1946-1970	1971-1990	1991-2005	>2005
Vrijstaande woning	TYPE 1	TYPE 6	TYPE 11	TYPE 16	-
Halfopen bebouwing	TYPE 2	TYPE 7	TYPE 12	TYPE 17	-
Rijwoning	TYPE 3	TYPE 8	TYPE 13	TYPE 18	-
Ingesloten appartement	TYPE 4 = 9 = 14 = 19				-
Blootgesteld appartement	TYPE 5 = 10 = 15 = 20				-

Lage energierenovatie	<1946	1946-1970	1971-1990	1991-2005	>2005
Vrijstaande woning	TYPE 1	TYPE 6	TYPE 11	TYPE 16	TYPE 21
Halfopen bebouwing	TYPE 2	TYPE 7	TYPE 12	TYPE 17	TYPE 22
Rijwoning	TYPE 3	TYPE 8	TYPE 13	TYPE 18	TYPE 23
Ingesloten appartement	TYPE 4 = 9 = 14 = 19 = 24				
Blootgesteld appartement	TYPE 5 = 10 = 15 = 20 = 25				

Tabel 2: Verbeterscenario's voor de verschillende woningtypes (EPB 2010 en Lage Energie)

4. Financiële beoordeling

Volgende **energieprijzen** worden gehanteerd in de berekening van energiekosten en van de terugverdientijden:

Stookolie: 0.08 Euro/kWh

Gas: 0.06 Euro/kWh

Elektriciteit: 0.18 Euro/kWh.

De energieprijzen voor gas en elektriciteit zijn gebaseerd op het eenheidsprijzen voor december 2010 gecommuniceerd door de Vlaamse Energieregulator VREG (<http://www.vreg.be/sites/default/files/uploads/eenheidsprijzen.doc>). Deze prijzen zijn een gemiddelde voor verschillende energieleveranciers en zijn van toepassing op huishoudens met een gemiddelde energieconsumptie in Vlaanderen. De olieprijs is gebaseerd op de eenheidsprijs gepubliceerd op Europe's Energy Portal (<http://www.energy.eu/#Domestic>) eveneens voor december 2010 voor België. De verwachte toekomstige stijging van energieprijzen wordt in de berekeningen niet in rekening gebracht.

De **investeringskosten** voor de verschillende energiebesparende maatregelen zijn berekend volgens prijzen voor werkzaamheden in de bouw voor 2010. De ingeschatte investeringskosten zijn inclusief materiaal- en plaatsingskost en exclusief BTW. De investeringskost geeft de kostprijs van de energiebesparende maatregelen inclusief noodzakelijke afbraakwerken en extra uit te voeren werken die rechtstreeks verband houden met de energiebesparingsmaatregel (bv. voorzien van bijkomende kepers voor extra dakisolatie). De investeringskost omvat echter niet de onrechtsstreekse extra kosten (bv. plaatsen van een nieuwe vloerafwerking na het voorzien van vloerisolatie). We gaan er met andere woorden van uit dat energiebesparende maatregelen worden gecombineerd met, of enkel worden uitgevoerd indien ook overige renovatiewerken nodig zijn om de algemene staat van de woning te verbeteren. Ook subsidies en belastingvoordelen worden niet in rekening gebracht bij de financiële beoordeling omdat deze voordelen vaak contextafhankelijk zijn (bv. ligging van de woning, staat van de woning, inkomen van de woningeigenaar,...). De berekende terugverdientijden houden tot slot ook geen rekening met rente op leningen en verloren interest door het aanwenden van spaartegoeden voor de investeringen.

Bouwschil	Kostprijs
Aanbrengen bijkomende dakisolatie tot U-waarde 0,3 W/m ² K	22 €/m ²
Aanbrengen bijkomende gevelisolatie tot U-waarde 0,4 W/m ² K	22 €/m ²
Aanbrengen bijkomende vloerisolatie tot U-waarde 0,4 W/m ² K	22 €/m ²
Vervanging van ramen en deuren inclusief de beglazing - U-waarde 2 W/m ² K	450 €/m ²
Vervanging van beglazing exclusief raamkaders - Ug-waarde 1,1 W/m ² K	200 €/m ²
Aanbrengen bijkomende dakisolatie tot U-waarde 0,15 W/m ² K	30 €/m ²
Aanbrengen bijkomende gevelisolatie tot U-waarde 0,25 W/m ² K	30 €/m ²
Aanbrengen bijkomende vloerisolatie tot U-waarde 0,25 W/m ² K	30 €/m ²
Vervanging van ramen en deuren inclusief de beglazing - U-waarde 1,6 W/m ² K	650 €/m ²
Verwarming en warm waterproductie	Kostprijs
Installatie van condenserende combiketel (verwarming en warm water)	3500 €/st
Aanpassingen aan verwarmingsregeling in functie van de condenserende ketel	10 €/m ²
Installatie van leidingen en radiatoren in geval nog geen CV in de woning aanwezig	40 €/m ²
Installatie van zonneboiler en zonthermische panelen 5m ² , inclusief alle toebehoren	5500 €/st
Ventilatie	Kostprijs
Installatie van mechanische afvoerventilatie - type C	2500 €/st
Installatie van balansventilatie (aan- en afvoerventilatie) met waterterugwinning met rendement 80% , inclusief alle toebehoren	4500 €/st

Tabel 3: Investeringskosten voor de verschillende energiebesparende maatregelen

5. Comfortbeoordeling

Energiebesparende maatregelen hebben ook -zeker voor oudere woningen- een aanzienlijke verhoging van het thermisch comfort in de woning tot gevolg. De maatregelen op vlak van ventilatievoorzieningen verbeteren ook de binnenluchtkwaliteit in de woning. Naast de financiële beoordeling wordt in de woningfiches daarom ook een comfortbeoordeling uitgewerkt. Op basis van expert judgement kennen we de verschillende woningtypes een aantal sterren toe om het comfortniveau weer te geven, zowel voor de huidige situatie, als voor het standaard en lage energierenovatiescenario. Het aantal toegekende sterren varieert van één ster (laagste comfortklasse) tot vier sterren (hoogste comfortklasse). Hieronder lichten we kort toe welke comfortkarakteristieken overeenkomen met deze vier comfortklassen.

Comfortklasse	Karakteristieken
*	Hoge energiekosten noodzaken de gebruiker om circulatieruimtes niet te verwarmen
	Grote temperatuurverschillen tussen verblijfsruimtes en onverwarmde ruimtes: algemene thermische onbehaaglijkheid
	Koudestraling van vloeren, wanden en beglazing: lokale thermische onbehaaglijkheid
	Tocht door kieren en spleten (bv. in deuren en ramen)
	Overvloedige aanvoer van verse lucht; hoge energiekosten in de winter om deze aanvoer van koude buitenlucht te compenseren en de binnenruimtes op temperatuur te houden
**	Condensatie aan de binnenzijde van de beglazing
	Hoge energiekosten noodzaken de gebruiker om circulatieruimtes niet te verwarmen
	Vrij grote temperatuurverschillen tussen verblijfsruimtes en onverwarmde ruimtes: algemene thermische onbehaaglijkheid
	Koudestraling van vloeren, wanden en beglazing: lokale thermische onbehaaglijkheid
	Tocht door kieren en spleten (bv. in deuren en ramen)
***	Overvloedige aanvoer van verse lucht; hoge energiekosten in de winter om deze aanvoer van koude buitenlucht te compenseren en de binnenruimtes op temperatuur te houden
	Kleine temperatuurverschillen in de verschillende ruimtes van de woning: algemene thermische behaaglijkheid
	Kleine temperatuurverschillen tussen oppervlaktes en lucht: lokale thermische behaaglijkheid
	Kans op tocht door de luchttoevoerroosters
	Gecontroleerde aanvoer van verse lucht (maar noodzaakt verstandig gebruik van de ventilatievoorzieningen)
****	Evenwichtstemperatuur in de volledige woning: algemene thermische behaaglijkheid
	Kleine temperatuurverschillen tussen oppervlaktes en lucht: lokale thermische behaaglijkheid
	Minimale kans op tocht
	Sterk gecontroleerde luchtkwaliteit en vochtigheid mogelijk (noodzaakt goede regeling)
	Grotere kans op oververhitting noodzaakt doordachte oriëntatie van ramen en het voorzien van zonwerende maatregelen

Tabel 4: Karakteristieken voor de vier gedefinieerde comfortklassen

6. Berekening van het energieverbruik

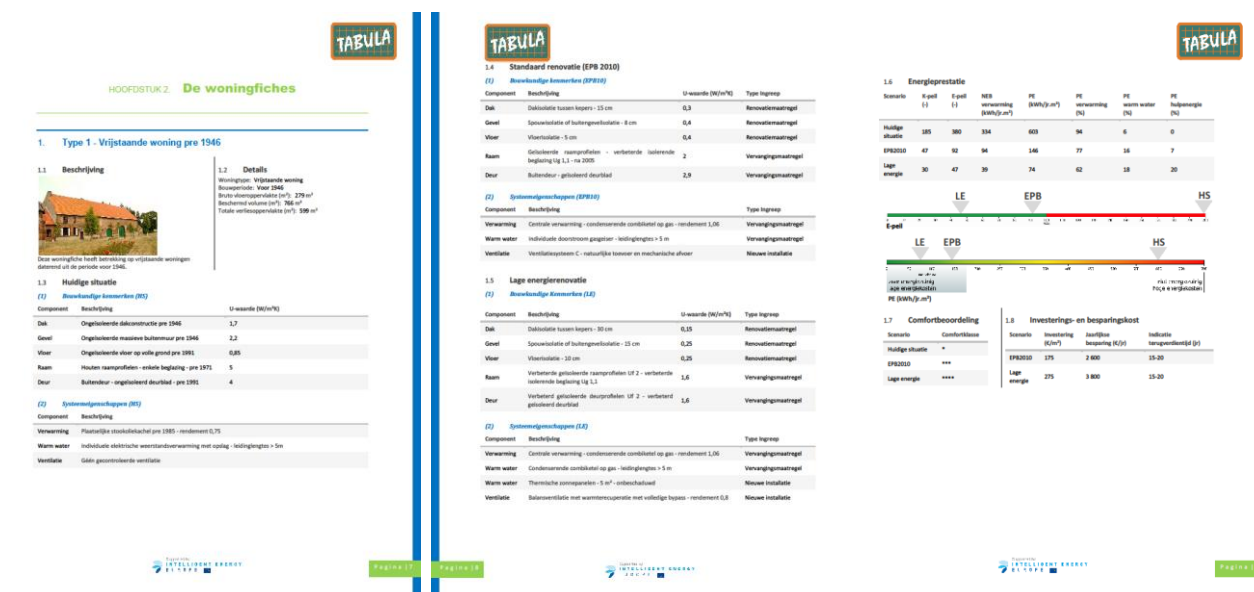
In de woningfiches wordt het energieverbruik voor verwarming en sanitair warm water weergegeven, zoals theoretisch berekend met de Vlaamse EPW-methode. Deze methode vormt de basis van de Vlaamse EPB-software waarmee energiecertificaten voor nieuwbouwwoningen opgesteld worden. In de woningfiches worden de resultaten van deze berekening weergegeven onder vorm van een K-peil, een E-peil (of energieprestatiepeil), en een energievraag per vierkante meter vloeroppervlak per jaar. Voor al deze kentallen geldt dat hoe lager de waarde, des te energiezuiniger de woning is.

De energievraag voor de verwarming en sanitair warm water wordt berekend onder standaardomstandigheden: er worden aannames gedaan over onder meer de buitentemperaturen, de hoeveelheid warm water die afgenomen wordt, de mate waarin de woning geventileerd wordt, de temperatuur waarop de woning verwarmd wordt, enzovoort. Uit onderzoek blijkt dat vooral in oude en weinig energiezuinige woningen het werkelijke verbruik sterk kan afwijken van dit theoretisch berekende verbruik. Om de energiefactuur van dergelijke woningen niet te hoog te laten oplopen, zullen veel bewoners energie trachten te besparen door niet de gehele woning te verwarmen, minder te ventileren, enzovoort. In de berekening van de terugverdientijden hebben we hier rekening mee gehouden. Als we zouden rekenen met de te hoog ingeschatte verbruikscijfers voor de oude woningen, zouden we immers een onrealistisch korte terugverdientijd uitkomen voor energiebesparende maatregelen. Op basis van meetgegevens van meer dan 10000 woningen werd daarom in dit onderzoek het energieverbruik van de niet gerenoveerde woningen gecorrigeerd om beter overeen te stemmen met de werkelijkheid. Bij de woningen van voor 1945 ligt het werkelijke energieverbruik bijvoorbeeld 59% lager dan theoretisch berekend werd. Er wordt aangenomen dat het berekende energieverbruik van een gerenoveerde woning (EPB 2010 of LE-scenario) wel overeenstemt met de werkelijkheid. Door de verminderde energiefactuur en de zuinige verwarmingsinstallaties is het nu bijvoorbeeld wel haalbaar om de ganse woning te verwarmen tot een voldoende hoge comforttemperatuur.

Door deze correctie van de theoretische energieverbruiken zijn de berekende terugverdientijden hoog, en met andere woorden vrij negatief, in vergelijking met vele andere studies. Dit betekent geenszins dat de energetische renovatiemaatregelen minder nuttig zijn. Na de renovatiemaatregelen wordt de woning immers veel comfortabeler. Verder is er uiteraard ook de meerwaarde die de gerenoveerde woning zou opbrengen bij verkoop of verhuur.

7. Toelichting bij de woningfiches

De standaard woningfiche telt drie pagina's. Op de eerste pagina worden de algemene kenmerken en de huidige situatie van de woning toegelicht. Op de tweede pagina komen de energiebesparende maatregelen voor de twee renovatiescenario's, met name de standaardrenovatie (EPB 2010) en de lage energierenovatie (LE), aan bod. Op de derde pagina worden de energieprestatie, de financiële en de comfortbeoordeling toegelicht. De verklarende woordenlijst en de lijst van afkortingen geven inzicht in de gebruikte terminologie en afkortingen.



Figuur 1: Voorbeeld van de TABULA woningfiche

Verklarende woordenlijst

Beschermd volume	Het volume van de ruimtes in een woning die men thermisch wil beschermen tegen warmteverliezen naar de buitenomgeving, naar de grond en naar aangrenzend onverwarmde ruimtes (bijvoorbeeld een onverwarmde garage). Het beschermd volume omvat minstens alle ruimtes waarin zich een warmte-afgifte element bevindt.
Bruto-vloeroppervlakte	De totale vloeroppervlakte van een woning inclusief de grondoppervlakte van binnen- en buitenwanden
Totale verliesoppervlakte	De oppervlakte van alle scheidingsconstructies (wanden, vloeren, ramen...) die het beschermd volume van een woning omsluiten.
U-waarde	De U-waarde of warmtedoorgangscoefficiënt is een maat voor de hoeveelheid warmte die verloren gaat doorheen een scheidingsconstructie (bv. een dak, raam, vloer). Hoe lager de warmteverliezen door de scheidingsconstructie, des te lager is de U-waarde.
E-peil	Het E-peil of energieprestatiepeil is een maat voor het energieverbruik van een woning. Hoe lager het energieverbruik van de woning, des te lager is het E-peil. Het E-peil houdt niet alleen rekening met hoe goed de woning geïsoleerd is, maar ook met bezonning en de kwaliteit van de technische installaties waarmee de woning verwarmd, gekoeld en geventileerd wordt en waarmee warm water wordt opgewekt. De huidige E-peileis bedraagt voor nieuwbouwwoningen E80 (2010).
Hulpenergie	De energie die nodig is om technische installaties te laten functioneren, bijvoorbeeld het gasverbruik voor de waakvlam van een verwarmingsketel of het elektriciteitsverbruik voor de ventilator van een ventilatiesysteem.
K-peil	Het K-peil of isolatiepeil wijst op de isolatiegraad van een volledige woning. Hoe beter de woning geïsoleerd is, des te lager is het K-peil. Bij de berekening van het K-peil wordt rekening gehouden met de warmte die verloren gaat door alle buitenmuren, daken, vloeren, vensters, deuren en poorten van de woning.
Standaardrenovatie (EPB 2010)	Hiermee wordt bedoeld de energetische renovatie van een woning tot het energieprestatieniveau van hedendaagse nieuwbouwwoningen in Vlaanderen. Meer bepaald worden de maximale U-waarden voor scheidingsconstructies toegepast zoals deze in 2010 verplicht waren voor nieuwbouwwoningen in Vlaanderen. Enkel voor de ramen worden striktere U-waarden nageleefd. We volgen de EPB-eisen uit 2010 voor de scheidingsconstructies, maar streven niet naar conformiteit met de eisen voor het E-peil en K-peil.
Lage energierenovatie (LE)	Dit type energetische renovatie gaat verder dan de standaardrenovatie, waardoor betere energieprestaties worden behaald. Meer bepaald worden aan de scheidingsconstructies maximale U-waarden opgelegd die overeenkomen met een lage energie nieuwbouwwoning. We streven niet naar conformiteit met bestaande criteria voor lage energiewoningen, bijvoorbeeld op vlak van de netto energiebehoefte voor verwarming.
Netto-energiebehoefte voor verwarming	De hoeveelheid energie die jaarlijks nodig is om de woning te verwarmen. In tegenstelling tot de bruto-energiebehoefte houdt de netto-energiebehoefte geen rekening met het systeemrendement (de warmteverliezen door de leidingen van het systeem).
Primair energieverbruik	Het jaarlijks eindenergieverbruik van de woning vermenigvuldigd met een primaire energieconversiefactor. Deze factor laat toe om verschillende types energie (bijvoorbeeld elektriciteit en energie uit gas of gasolie) bij elkaar op te tellen. De conventionele primaire energieconversiefactoren uit de EPB-regelgeving worden gebruikt.
Terugverdientijd	De tijd waarin de investering in een energiebesparende maatregel financieel wordt terugverdiend door de verlaagde energiekosten die ermee gepaard gaan. De terugverdientijd wordt statisch berekend. Dit houdt in dat we gebruik maken van de huidige kostprijzen van de renovatiemaatregelen en van de huidige energieprijzen. Er wordt geen rekening gehouden met verwachte toekomstige stijging van de energieprijzen.

Lijst van afkortingen

HS	Huidige situatie
EPB 2010	Renovatie conform de EPB-eisen in 2010
LE	Lage energierenovatie
NEB	Netto-energiebehoefte
PE	Primair energieverbruik
Ug	U-waarde van de beglazing

HOOFDSTUK 2. De woningfiches

1. Type 1 - Vrijstaande woning pre 1946

1.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op vrijstaande woningen daterend uit de periode voor 1946.

1.2 Details

Woningtype: Vrijstaande woning
 Bouwperiode: Voor 1946
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 279 m²
 Beschermd volume (m³): 766 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 599 m²

1.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie pre 1946	1,7
Gevel	Ongeïsoleerde massieve buitenmuur pre 1946	2,2
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke stookoliekachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele elektrische weerstandsverwarming met opslag - leidinglengtes > 5m
Ventilatie	Géén gecontroleerde ventilatie

1.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

1.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

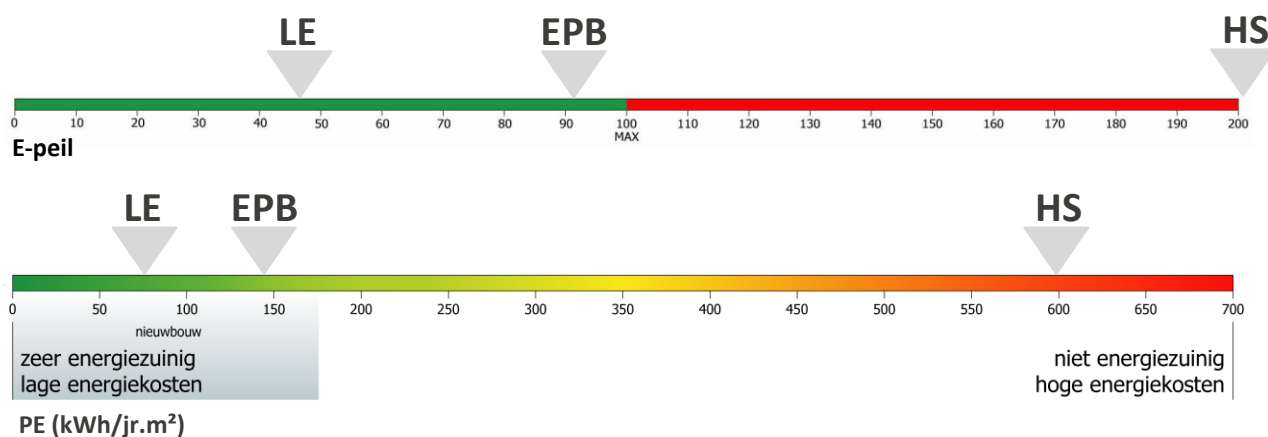
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

1.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	185	380	334	603	94	6	0
EPB2010	47	92	94	146	77	16	7
Lage energie	30	47	39	74	62	18	20



1.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

1.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	175	2 600	15-20
Lage energie	275	3 800	15-20

2. Type 2 - Halfopen bebouwing pre 1946

2.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op driegevelwoningen daterend uit de periode voor 1946.

2.2 Details

Woningtype: Halfopen bebouwing
 Bouwperiode: Voor 1946
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 237 m²
 Beschermd volume (m³): 652 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 447 m²

2.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie pre 1946	1,7
Gevel	Ongeïsoleerde massieve buitenmuur pre 1946	2,2
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

2.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

2.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

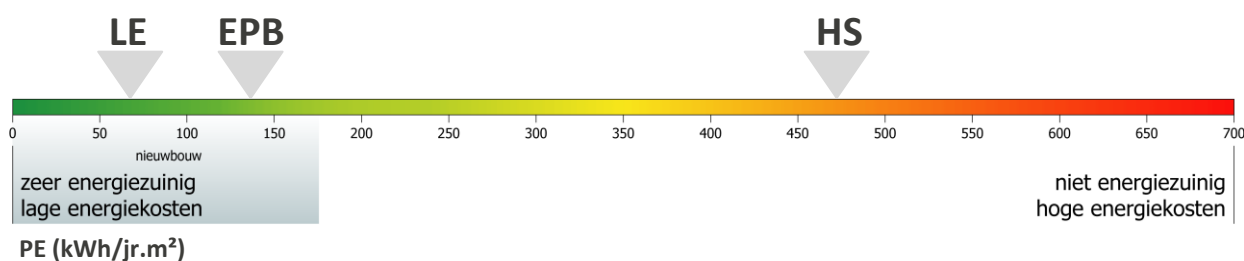
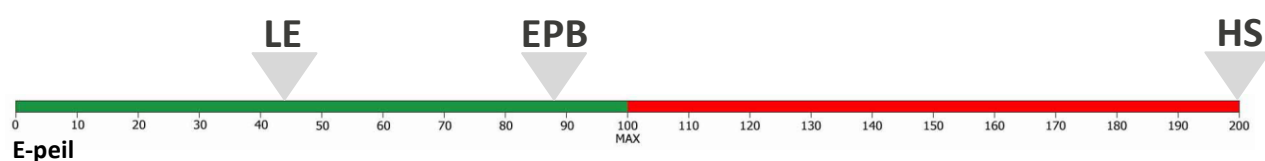
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

2.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	175	310	295	477	95	4	1
EPB2010	45	89	87	137	76	16	8
Lage energie	29	44	33	66	59	19	22



2.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

2.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	175	1 000	>35
Lage energie	250	2 000	25-30

3. Type 3 - Rijwoning pre 1946

3.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op rijwoningen daterend uit de periode voor 1946.

3.2 Details

Woningtype: Rijwoning
 Bouwperiode: Voor 1946
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 226 m²
 Beschermd volume (m³): 621 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 323 m²

3.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie pre 1946	1,7
Gevel	Ongeïsoleerde massieve buitenmuur pre 1946	2,2
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

3.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

3.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

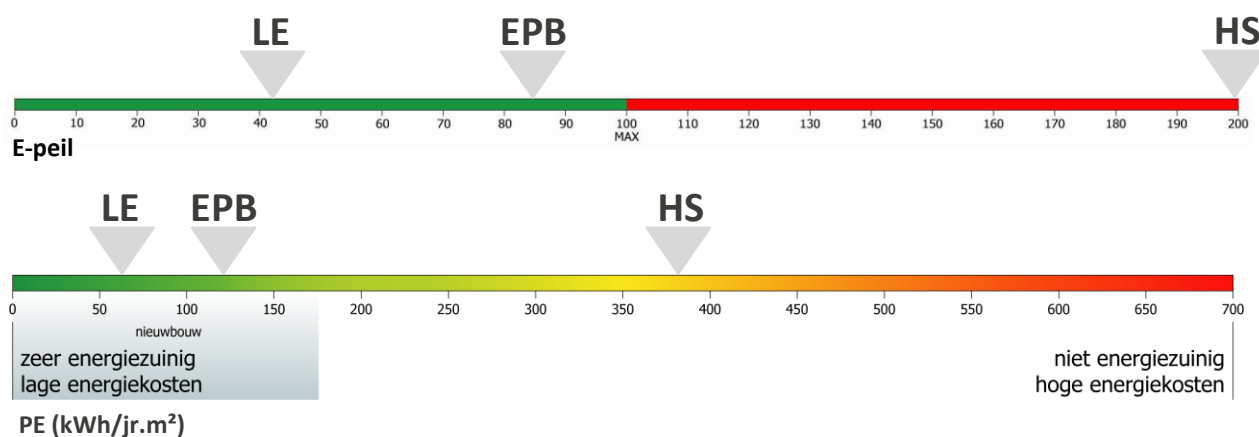
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

3.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	161	274	231	385	92	4	3
EPB2010	45	86	74	120	73	18	9
Lage energie	29	42	28	59	56	18	25



3.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

3.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	175 €/m ²	800 €/jr	> 35
Lage energie	250 €/m ²	1 600 €/jr	30-35

4. Type 4 - Ingesloten appartement pre 1946

4.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op ingesloten appartementen daterend uit de periode voor 1946. Als buitenschil voor ingesloten appartementen veronderstellen we enkel een voor- en achtergevel. Vloer, plafond en zijgevels grenzen aan naburige appartementen.

4.2 Details

Woningtype: Appartement ingesloten
 Bouwperiode: Voor 1946
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 45 m²

4.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Gevel	Ongeïsoleerde massieve buitenmuur pre 1946	2,2
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

4.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

4.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

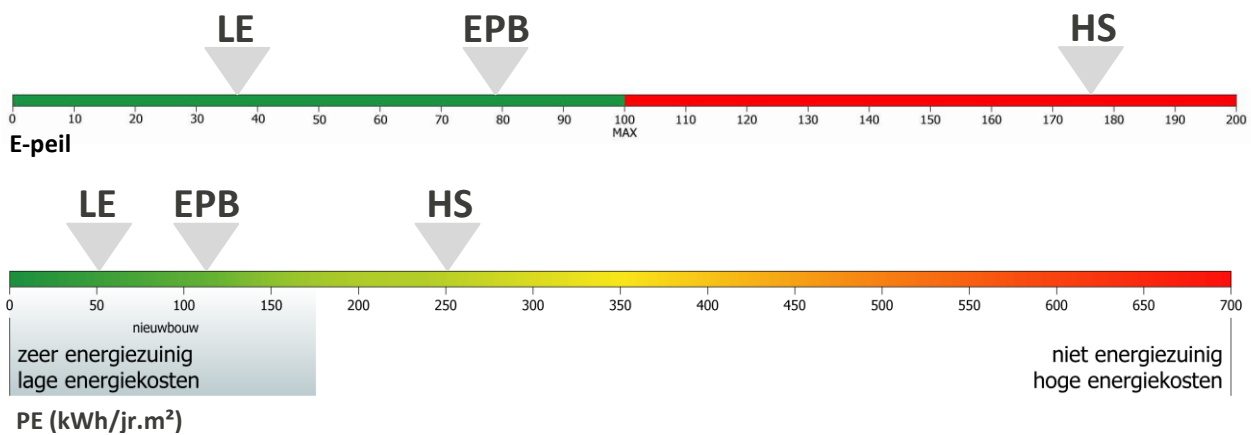
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

4.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	179	140	252	86	9	6
EPB2010	-	80	62	113	66	23	11
Lage energie	-	37	17	52	39	15	46



4.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

4.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	225	100	> 35
Lage energie	350	500	> 35

5. Type 5 - Blootgesteld appartement pre 1946

5.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op blootgestelde appartementen daterend uit de periode voor 1946. Als buitenschil voor blootgestelde appartementen veronderstellen we een voor- en achtergevel, dakvlak en 1 zijgevel. Het vloervlak en de 2de zijgevel grenzen aan naburige appartementen.

5.2 Details

Woningtype: Appartement blootgesteld
 Bouwperiode: Voor 1946
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 191 m²

5.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie pre 1946	1,7
Gevel	Ongeïsoleerde massieve buitenmuur pre 1946	2,2
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

5.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

5.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

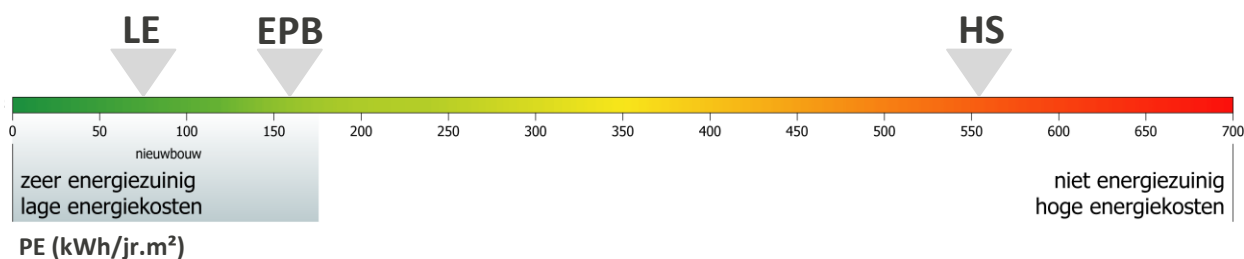
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

5.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm tapwater (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	299	341	560	94	4	2
EPB2010	-	86	102	160	76	16	8
Lage energie	-	40	36	74	57	10	33



5.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

5.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	250	800	30-35
Lage energie	400	1 300	30-35

6. Type 6 - Vrijstaande woning 1946-1970

6.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op vrijstaande woningen daterend uit de periode 1946-1970.

6.2 Details

Woningtype: Vrijstaande woning
 Bouwperiode: 1946-1970
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 236 m²
 Beschermd volume (m³): 648 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 539 m²

6.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie 1946-1970	1,9
Gevel	Ongeïsoleerde spouwmuur 1946-1970	1,7
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke stookoliekachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele elektrische weerstandsverwarming met opslag - leidinglengtes > 5m
Ventilatie	Géén gecontroleerde ventilatie

6.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

6.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

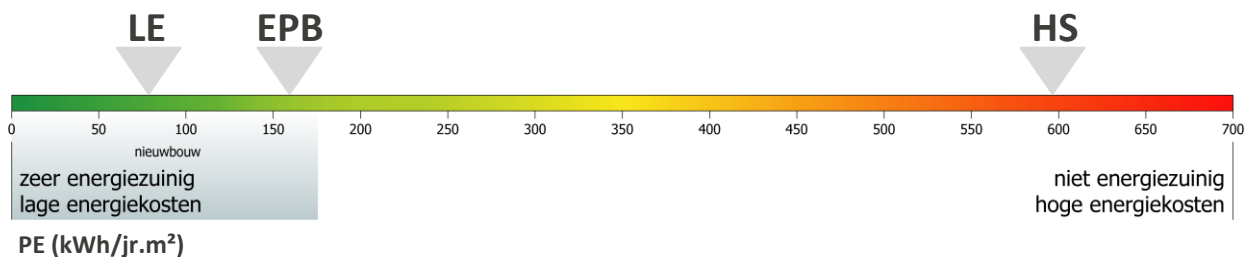
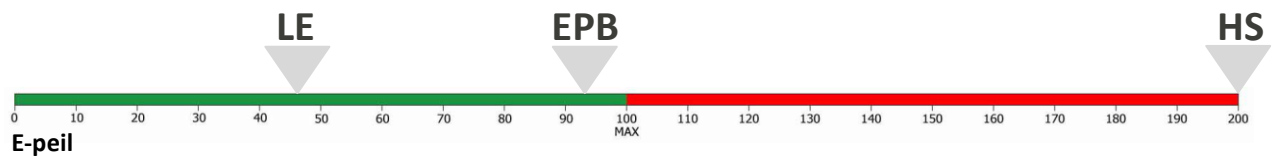
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschaduwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

6.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	181	369	343	603	97	3	0
EPB2010	49	94	103	157	78	15	7
Lage energie	32	47	43	78	64	17	19



6.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

6.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	200	2 200	20-25
Lage energie	300	3 300	20-25

7. Type 7 - Halfopen bebouwing 1946-1970

7.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op driegevelwoningen daterend uit de periode 1946-1970.

7.2 Details

Woningtype: Halfopen bebouwing
 Bouwperiode: 1946-1970
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 193 m²
 Beschermd volume (m³): 532 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 381 m²

7.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie 1946-1970	1,9
Gevel	Ongeïsoleerde spouwmuur 1946-1970	1,7
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

7.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

7.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

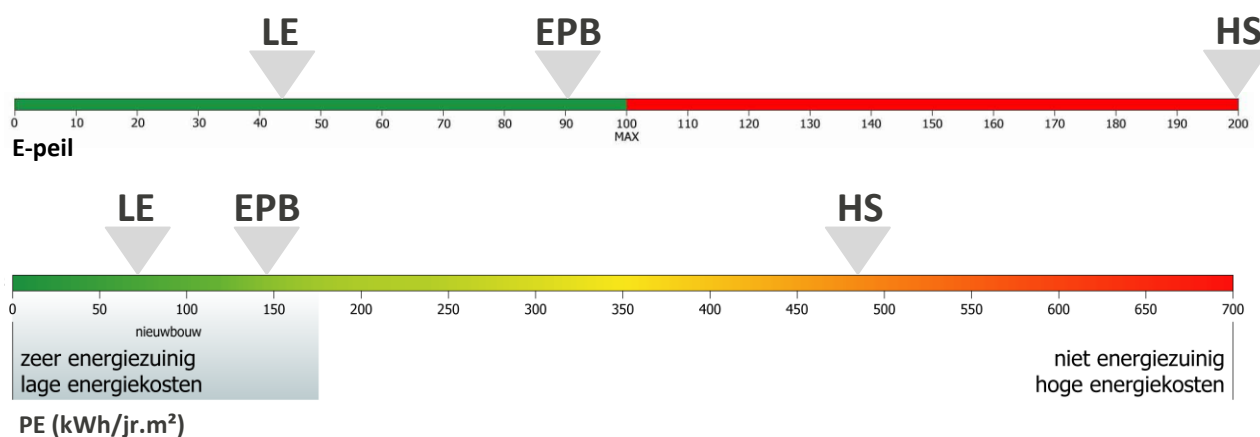
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschaduwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

7.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	172	302	300	486	95	4	1
EPB2010	49	92	96	148	77	16	7
Lage energie	32	44	37	70	62	16	21



7.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

7.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	200	900	> 35
Lage energie	300	1 800	30-35

8. Type 8 - Rijwoning 1946-1970

8.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op rijwoningen daterend uit de periode 1946-1970.

8.2 Details

Woningtype: Rijwoning
 Bouwperiode: 1946-1970
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 199 m²
 Beschermd volume (m³): 547 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 297 m²

8.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie 1946-1970	1,9
Gevel	Ongeïsoleerde spouwmuur 1946-1970	1,7
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Verwarming	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

8.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

8.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

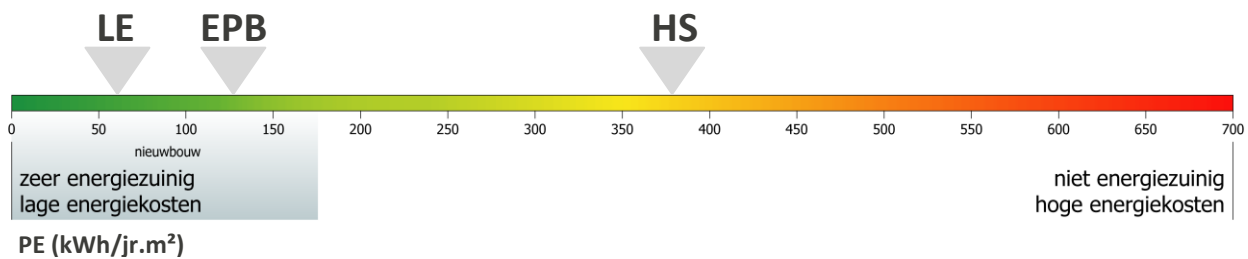
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschaduwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

8.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	158	265	234	384	94	5	2
EPB2010	47	87	78	126	74	17	9
Lage energie	30	42	30	60	58	17	25



8.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

8.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	200	700	> 35
Lage energie	275	1 500	> 35

9. Type 9 - Ingesloten appartement 1946-1970

9.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op ingesloten appartementen daterend uit de periode 1946-1970. Als buitenschil voor ingesloten appartementen veronderstellen we enkel een voor- en achtergevel. Vloer, plafond en zijgevels grenzen aan naburige appartementen.

9.2 Details

Woningtype: Appartement ingesloten
 Bouwperiode: 1946-1970
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 45 m²

9.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Gevel	Ongeïsoleerde spouwmuur 1946-1970	1,7
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Verwarming	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Géén gecontroleerde ventilatie

9.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

9.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

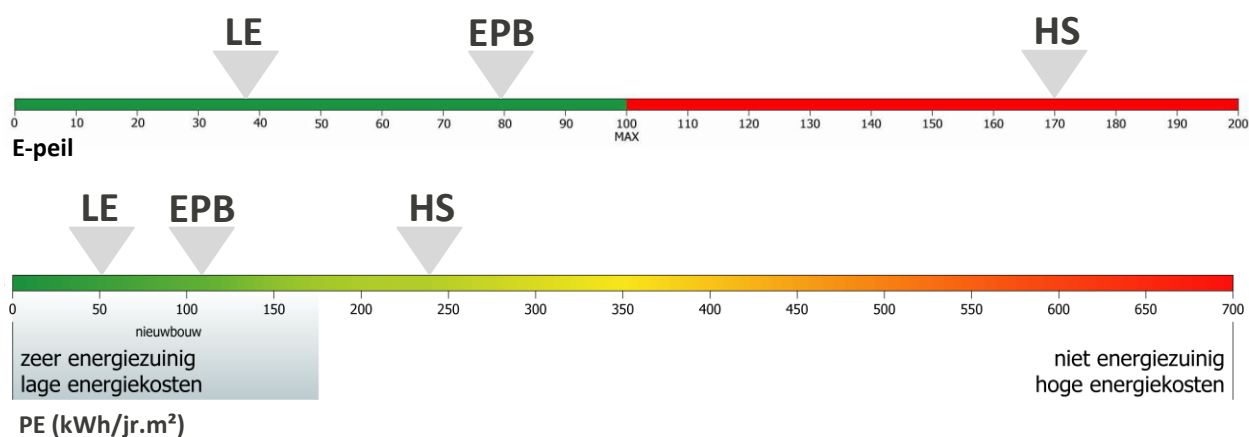
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

9.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	172	134	243	85	9	6
EPB2010	-	80	62	113	66	23	11
Lage energie	-	37	17	52	39	15	46



9.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

9.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	225	100	> 35
Lage energie	350	500	> 35

10. Type 10 - Blootgesteld appartement 1946-1970

10.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op blootgestelde appartementen daterend uit de periode 1946-1970. Als buitenschil voor blootgestelde appartementen veronderstellen we een voor- en achtergevel, dakvlak en 1 zijgevel. Het vloervlak en de 2de zijgevel grenzen aan naburige appartementen.

10.2 Details

Woningtype: Appartement blootgesteld
 Bouwperiode: 1946-1970
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 191 m²

10.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Ongeïsoleerde dakconstructie 1946-1970	1,9
Gevel	Ongeïsoleerde spouwmuur 1946-1970	1,7
Raam	Houten raamprofielen - enkele beglazing - pre 1971	5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Plaatselijke gaskachel pre 1985 - rendement 0,75
Verwarming	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

10.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

10.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

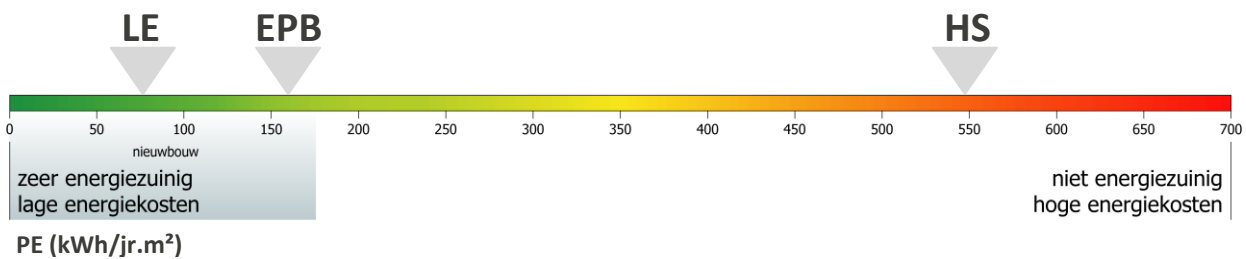
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

10.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	292	333	549	93	4	3
EPB2010	-	86	102	160	76	16	8
Lage energie	-	40	36	74	57	10	33



10.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

10.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	250	800	30-35
Lage energie	400	1 300	30-35

11. Type 11 - Vrijstaande woning 1971-1990

11.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op vrijstaande woningen daterend uit de periode 1971-1990.

11.2 Details

Woningtype: Vrijstaande woning
 Bouwperiode: 1971-1990
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 238 m²
 Beschermd volume (m³): 656 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 549 m²

11.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1971-1990 - dakisolatie tussen kepers 4 cm	0,85
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1971-1990 - spouwisolatie 2 cm	1
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - stookolie combiketel 1976-1985 - rendement 0,7
Warm water	Combiketel op stookolie met opslagvat pre 1990 - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

11.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

11.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

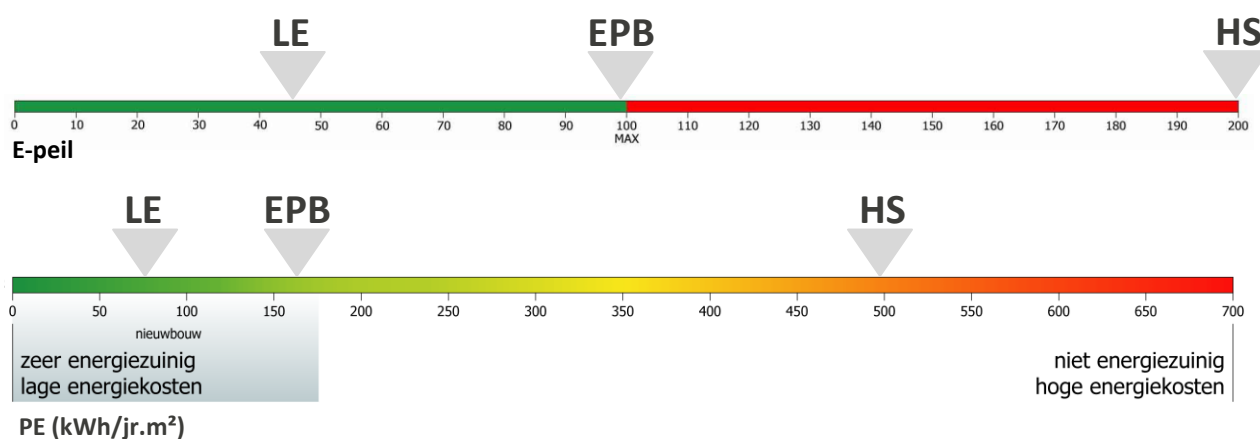
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

11.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	117	299	238	499	94	5	1
EPB2010	48	99	101	165	81	13	7
Lage energie	31	45	42	75	65	15	20



11.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

11.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	175	2 100	15-20
Lage energie	275	3 400	15-20

12. Type 12 - Halfopen bebouwing 1971-1990

12.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op driegevelwoningen daterend uit de periode 1971-1990.

12.2 Details

Woningtype: Halfopen bebouwing
 Bouwperiode: 1971-1990
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 185 m²
 Beschermd volume (m³): 510 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 390 m²

12.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1971-1990 - dakisolatie tussen kepers 4 cm	0,85
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1971-1990 - spouwisolatie 2 cm	1
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - stookolie combiketel 1976-1985 - rendement 0,7
Warm water	Combiketel op stookolie met opslagvat pre 1990 - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

12.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

12.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

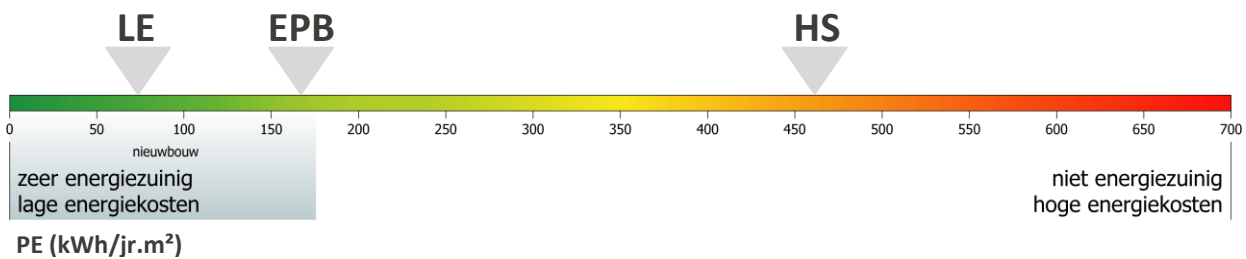
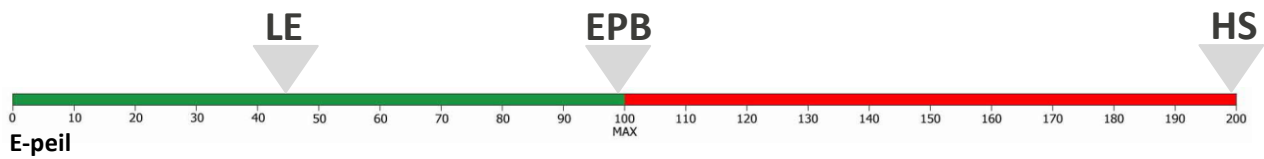
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschaduwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

12.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	115	279	221	463	94	5	1
EPB2010	50	100	102	166	80	13	7
Lage energie	33	44	40	72	65	14	21



12.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

12.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	175	1 700	15-20
Lage energie	275	2 800	15-20

13. Type 13 - Rijwoning 1971-1990

13.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op rijwoningen daterend uit de periode 1971-1990.

13.2 Details

Woningtype: Rijwoning
 Bouwperiode: 1971-1990
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 168 m²
 Beschermd volume (m³): 463 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 257 m²

13.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1971-1990 - dakisolatie tussen kepers 4 cm	0,85
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1971-1990 - spouwisolatie 2 cm	1
Vloer	Ongeïsoleerde vloer op volle grond pre 1991	0,85
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - pre 1991	4

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - gasketel 1986-1995 - rendement 0,72
Verwarming	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes < 5m
Ventilatie	Géén gecontroleerde ventilatie

13.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

13.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

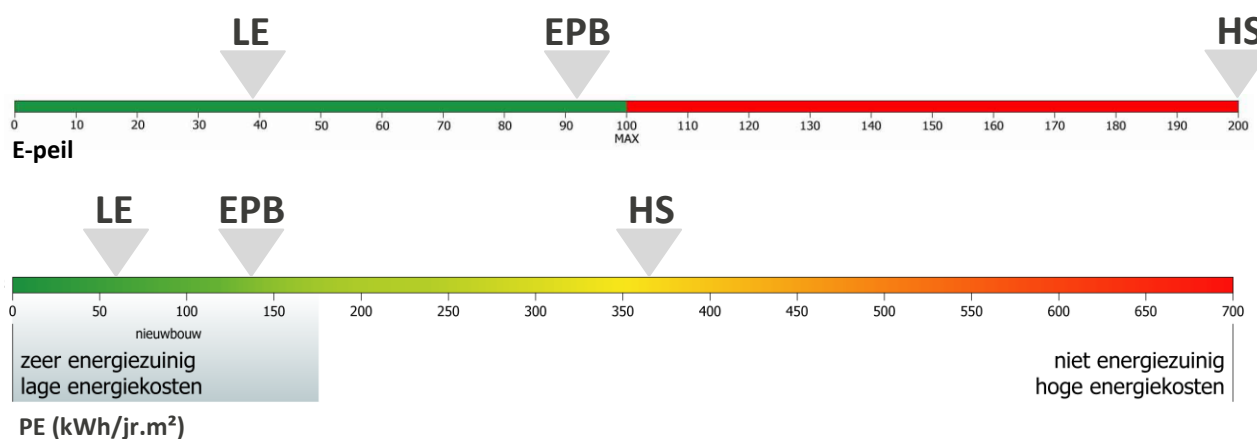
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

13.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	105	246	167	368	91	5	4
EPB2010	47	92	81	138	77	15	8
Lage energie	31	39	30	58	60	14	26



13.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	*
EPB2010	***
Lage energie	****

13.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	175	700	> 35
Lage energie	250	1 500	25-30

14. Type 14 - Ingesloten appartement 1971-1990

14.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op ingesloten appartementen daterend uit de periode 1971-1990. Als buitenschil voor ingesloten appartementen veronderstellen we enkel een voor- en achtergevel. Vloer, plafond en zijgevels grenzen aan naburige appartementen.

14.2 Details

Woningtype: Appartement ingesloten
 Bouwperiode: 1971-1990
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 45 m²

14.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1971-1990 - spouwisolatie 2 cm	1
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Collectieve centrale verwarming - stookolie combiketel 1976-1985 - rendement 0,7
Warm water	Combiketel op stookolie met opslagvat pre 1990 - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Geen gecontroleerde ventilatie

14.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

14.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

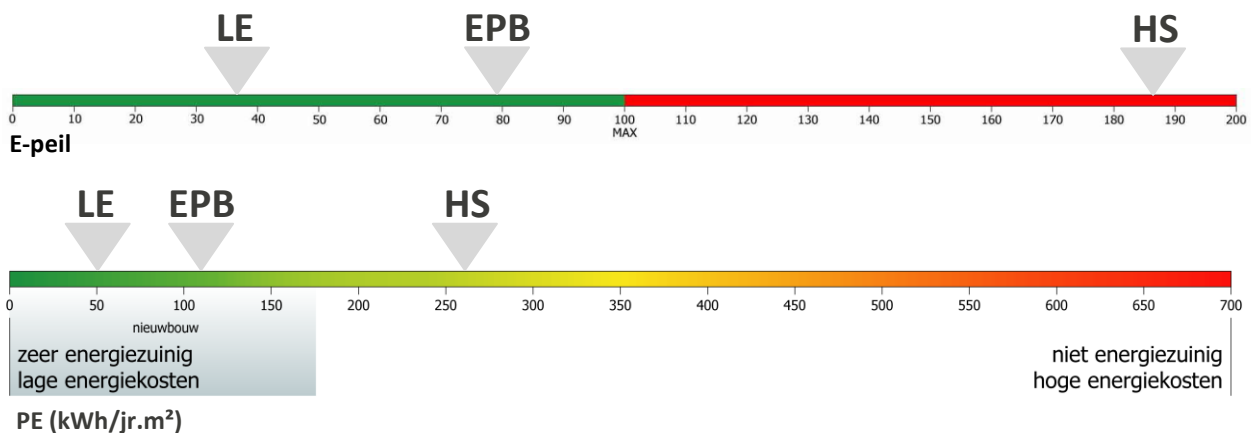
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

14.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	187	99	264	79	17	4
EPB2010	-	80	62	113	66	23	11
Lage energie	-	37	17	52	39	15	46



14.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

14.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	200	300	> 35
Lage energie	325	600	> 35

15. Type 15 - Blootgesteld appartement 1971-1990

15.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op blootgestelde appartementen daterend uit de periode 1971-1990. Als buitenschil voor blootgestelde appartementen veronderstellen we een voor- en achtergevel, dakvlak en 1 zijgevel. Het vloervlak en de 2de zijgevel grenzen aan naburige appartementen.

15.2 Details

Woningtype: Appartement blootgesteld
 Bouwperiode: 1971-1990
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 191 m²

15.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geisoleerde dakconstructie 1971-1990 - dakisolatie tussen kepers 4 cm	0,85
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1971-1990 - spouwisolatie 2 cm	1
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Collectieve centrale verwarming - stookolie combiketel 1976-1985 - rendement 0,7
Warm water	Combiketel op stookolie met opslagvat pre 1990 - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

15.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

15.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

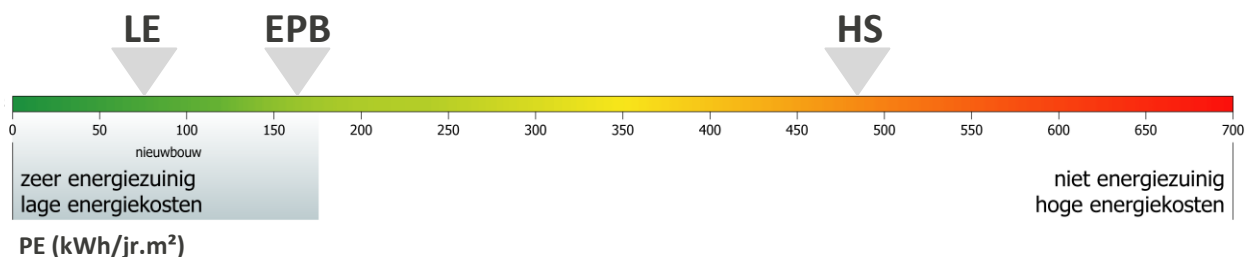
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

15.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	260	204	488	89	9	2
EPB2010	-	86	102	160	76	16	8
Lage energie	-	40	36	74	57	10	33



15.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

15.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	225	900	20-25
Lage energie	375	1 400	25-30

16. Type 16 - Vrijstaande woning 1991-2005

16.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op vrijstaande woningen daterend uit de periode 1991-2005.

16.2 Details

Woningtype: Vrijstaande woning
 Bouwperiode: 1991-2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 258 m²
 Beschermd volume (m³): 711 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 558 m²

16.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1991-2005 - dakisolatie tussen kepers 8 cm	0,6
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1991-2005 - spouwisolatie 6 cm	0,6
Vloer	Vloer op volle grond 1991-2005 - uitvullaag 4 cm	0,7
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - 1991-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - combiketel op gas 1996-2005 - rendement 0,76
Warm water	Doorstroom combiketel op gas na 1989 - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Geen gecontroleerde ventilatie

16.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingrep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingrep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Individuele doorstroom gasgeiser - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

16.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

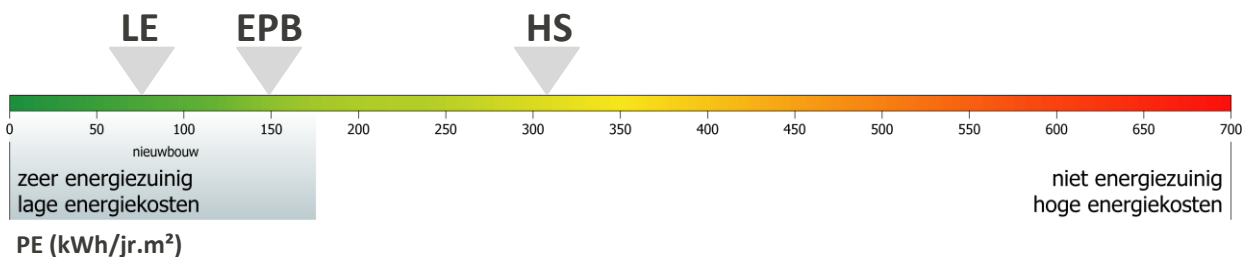
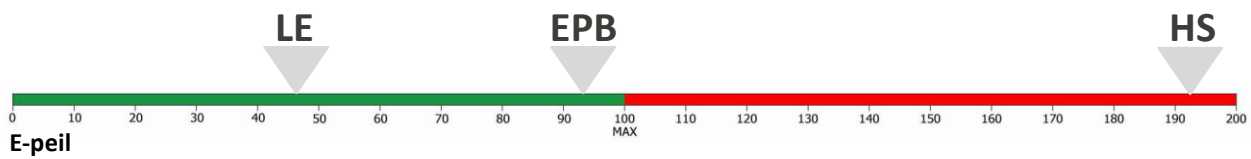
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingrep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingrep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

16.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	84	194	165	311	91	7	2
EPB2010	49	93	99	149	79	14	7
Lage energie	32	47	41	75	65	15	20



16.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

16.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	125	700	> 35
Lage energie	275	1 900	> 35

17. Type 17 - Halfopen bebouwing 1991-2005

17.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op driegevelwoningen daterend uit de periode 1991-2005.

17.2 Details

Woningtype: Halfopen bebouwing
 Bouwperiode: 1991-2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 224 m²
 Beschermd volume (m³): 616 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 410 m²

17.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1991-2005 - dakisolatie tussen kepers 8 cm	0,6
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1991-2005 - spouwisolatie 6 cm	0,6
Vloer	Vloer op volle grond 1991-2005 - uitvullaag 4 cm	0,7
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - 1991-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - combiketel op gas 1996-2005 - rendement 0,76
Warm water	Doorstroom combiketel op gas na 1989 - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Géén gecontroleerde ventilatie

17.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

17.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

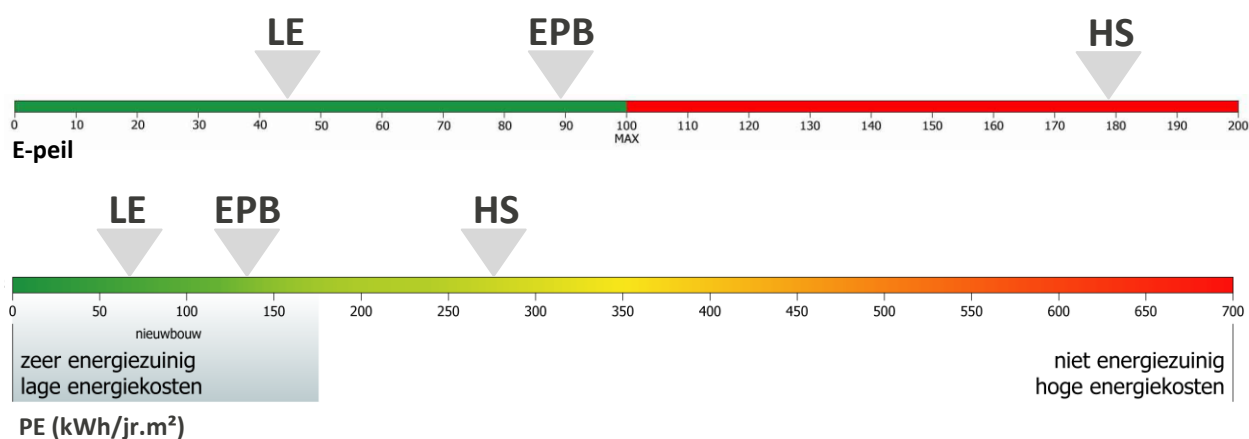
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas – leidinglengtes > 5m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

17.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	80	182	145	278	90	8	2
EPB2010	47	90	88	137	77	15	8
Lage energie	31	44	35	66	61	16	22



17.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

17.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	100	700	30-35
Lage energie	250	1 600	30-35

18. Type 18 - Rijwoning 1991-2005

18.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op rijwoningen daterend uit de periode 1991-2005.

18.2 Details

Woningtype: Rijwoning
 Bouwperiode: 1991-2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 192 m²
 Beschermd volume (m³): 527 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 264 m²

18.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1991-2005 - dakisolatie tussen kepers 8 cm	0,6
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1991-2005 - spouwisolatie 6 cm	0,6
Vloer	Vloer op volle grond 1991-2005 - uitvullaag 4 cm	0,7
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5
Deur	Buitendeur - ongeïsoleerd deurblad - 1991-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - combiketel op gas 1996-2005 - rendement 0,76
Warm water	Doorstroom combiketel op gas na 1989 - leidinglengtes < 5 m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

18.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 5 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad	2,9	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

18.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

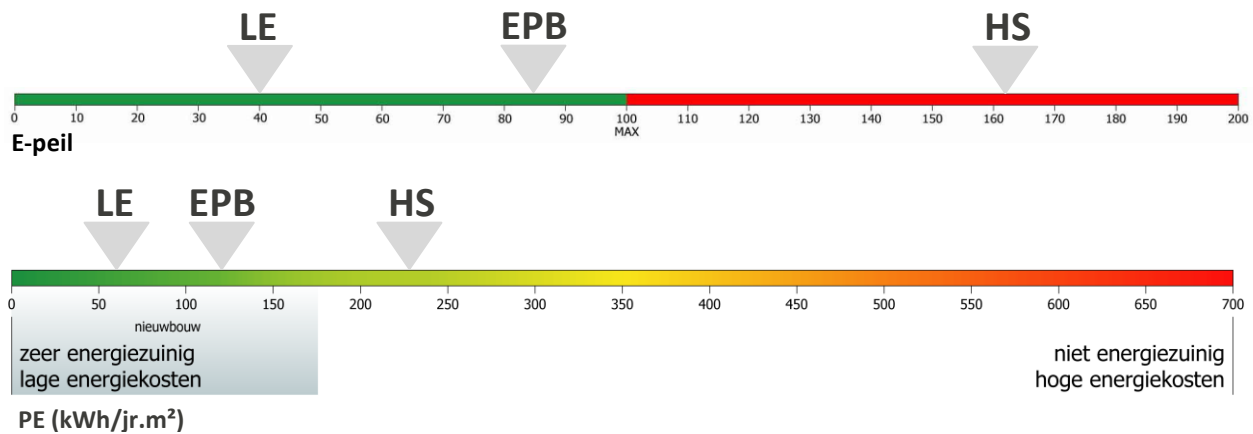
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschaduwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

18.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	77	163	119	232	88	9	3
EPB2010	46	85	75	120	74	17	9
Lage energie	30	40	27	56	58	16	26



18.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

18.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	100	500	> 35
Lage energie	250	1 200	> 35

19. Type 19 - Ingesloten appartement 1991-2005

19.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op ingesloten appartementen daterend uit de periode 1991-2005. Als buitenschil voor ingesloten appartementen veronderstellen we enkel een voor- en achtergevel. Vloer, plafond en zijgevels grenzen aan naburige appartementen.

19.2 Details

Woningtype: Appartement ingesloten
 Bouwperiode: 1991-2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 45 m²

19.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1991-2005 - spouwisolatie 6 cm	0,6
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - combiketel op gas 1996-2005 - rendement 0,76
Warm water	Doorstroom combiketel op gas na 1989 - leidinglengtes < 5 m
Ventilatie	Géén gecontroleerde ventilatie

19.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

19.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

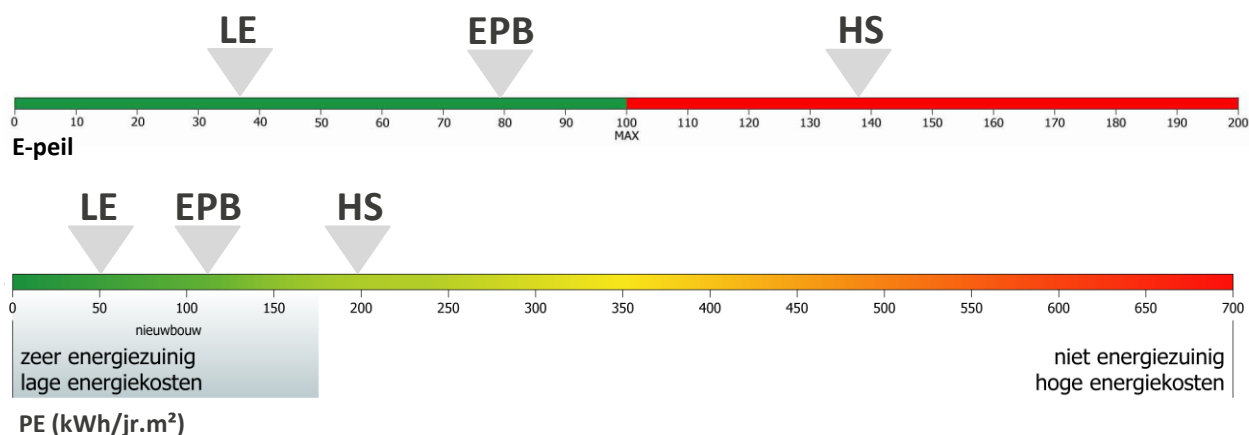
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

19.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm tapwater (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	140	93	197	81	13	6
EPB2010	-	80	62	113	66	23	11
Lage energie	-	37	17	52	39	15	46



19.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

19.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	125	100	> 35
Lage energie	325	500	> 35

20. Type 20 - Blootgesteld appartement 1991-2005

20.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op blootgestelde appartementen daterend uit de periode 1991-2005. Als buitenschil voor blootgestelde appartementen veronderstellen we een voor- en achtergevel, dakvlak en 1 zijgevel. Het vloervlak en de 2de zijgevel grenzen aan naburige appartementen.

20.2 Details

Woningtype: Appartement blootgesteld
 Bouwperiode: 1991-2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 191 m²

20.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie 1991-2005 - dakisolatie tussen kepers 8 cm	0,6
Gevel	Geventileerde spouwmuur 1991-2005 - spouwisolatie 6 cm	0,6
Raam	Meerkamer raamprofielen - dubbele beglazing - 1971-2005	3,5

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - combiketel op gas 1996-2005 - rendement 0,76
Warm water	Doorstroom combiketel op gas na 1989 - leidinglengtes < 5 m
Ventilatie	Geén gecontroleerde ventilatie

20.4 Standaard renovatie (EPB 2010)

(1) Bouwkundige kenmerken (EPB 2010)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 15 cm	0,3	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 8 cm	0,4	Renovatiemaatregel
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (EPB 2010)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer	Nieuwe installatie

20.5 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

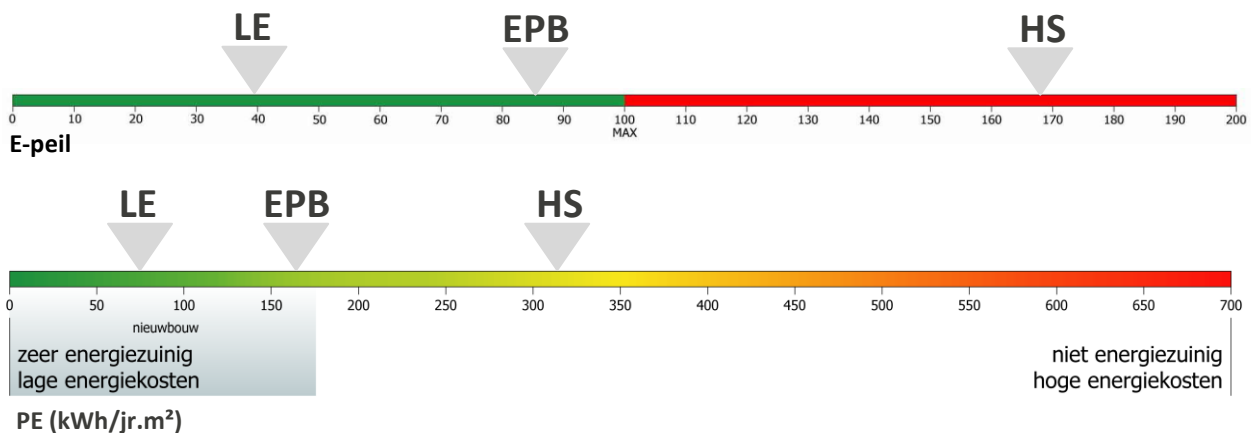
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06	Vervangingsmaatregel
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m	Vervangingsmaatregel
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

20.6 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm tapwater (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	170	163	319	88	8	4
EPB2010	-	86	102	160	76	16	8
Lage energie	-	40	36	74	57	10	33



20.7 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	**
EPB2010	***
Lage energie	****

20.8 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
EPB2010	150	600	20-25
Lage energie	375	1 100	30-35

21. Type 21 - Vrijstaande woning na 2005

21.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op vrijstaande woningen daterend uit de periode na 2005.

21.2 Details

Woningtype: Vrijstaande woning
 Bouwperiode: Na 2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 270 m²
 Beschermd volume (m³): 741 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 558 m²

21.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie na 2005 - dakisolatie tussen kepers 15 cm	0,3
Gevel	Geventileerde spouwmuur na 2005 - spouwisolatie 8 cm	0,4
Vloer	Vloer op volle grond na 2005 - vloerisolatie 5 cm	0,4
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad - na 2005	2,9

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

21.4 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

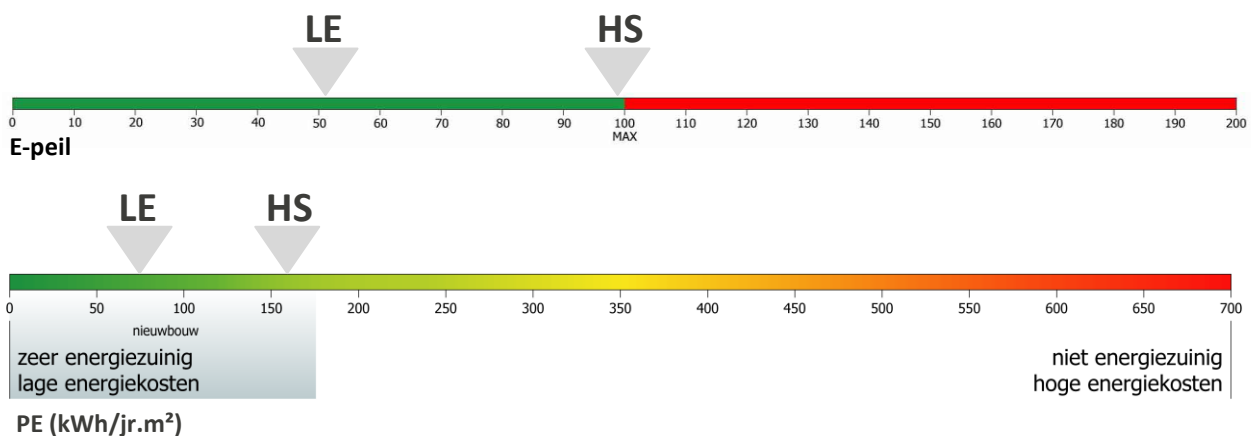
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

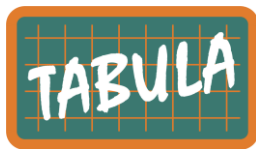
(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

21.5 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m²)	PE (kWh/jr.m²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	54	100	103	157	80	13	7
Lage energie	35	51	45	79	67	15	18





21.6 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	***
Lage energie	****

21.7 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
Lage energie	275	1 300	> 35

22. Type 22 - Halfopen bebouwing na 2005

22.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op driegevelwoningen daterend uit de periode na 2005.

22.2 Details

Woningtype: Halfopen bebouwing
 Bouwperiode: Na 2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 234 m²
 Beschermd volume (m³): 643 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 408 m²

22.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie na 2005 - dakisolatie tussen kepers 15 cm	0,3
Gevel	Geventileerde spouwmuur na 2005 - spouwisolatie 8 cm	0,4
Vloer	Vloer op volle grond na 2005 - vloerisolatie 5 cm	0,4
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad - na 2005	2,9

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

22.4 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

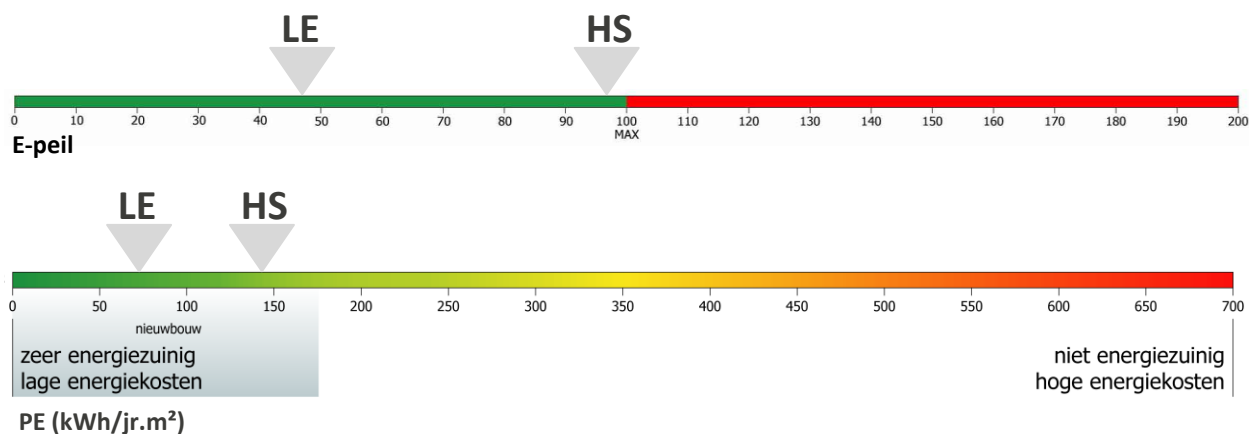
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)	Type Ingereep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m ² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

22.5 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m ²)	PE (kWh/jr.m ²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	52	97	92	144	78	15	7
Lage energie	34	47	38	70	63	16	21



22.6 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	***
Lage energie	****

22.7 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
Lage energie	250	1 000	> 35

23. Type 23 - Rijwoning na 2005

23.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op rijwoningen daterend uit de periode na 2005.

23.2 Details

Woningtype: Rijwoning
 Bouwperiode: Na 2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 200 m²
 Beschermd volume (m³): 550 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 268 m²

23.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie na 2005 - dakisolatie tussen kepers 15 cm	0,3
Gevel	Geventileerde spouwmuur na 2005 - spouwisolatie 8 cm	0,4
Vloer	Vloer op volle grond na 2005 - vloerisolatie 5 cm	0,4
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2
Deur	Buitendeur - geïsoleerd deurblad - na 2005	2,9

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

23.4 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

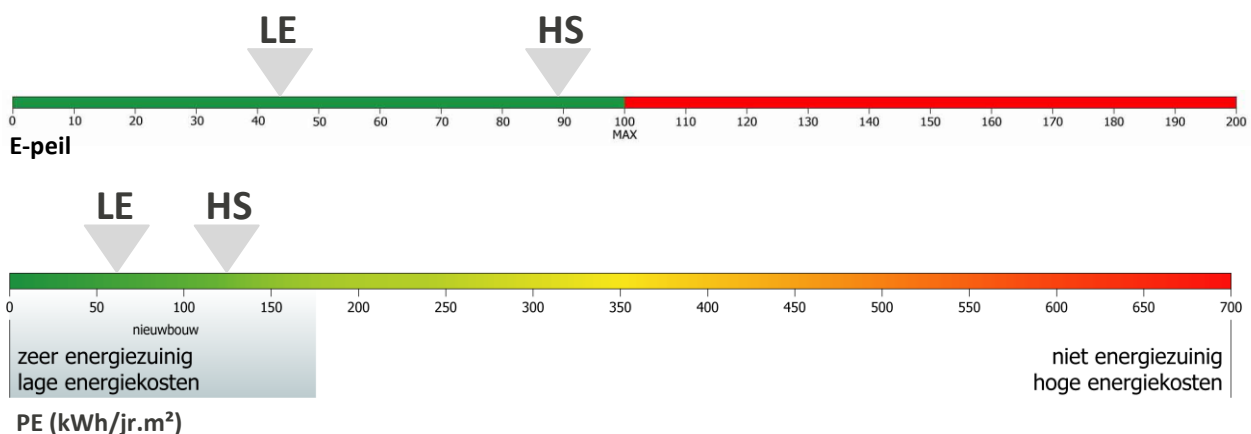
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingreep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Vloer	Vloerisolatie - 10 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel
Deur	Verbeterd geïsoleerde deurprofielen Uf 2 - verbeterd geïsoleerd deurblad	1,6	Vervangingsmaatregel

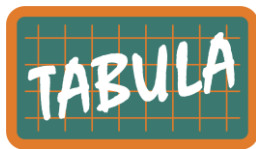
(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingreep
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

23.5 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m²)	PE (kWh/jr.m²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	49	90	77	125	75	16	9
Lage energie	33	43	31	60	60	15	25





23.6 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	***
Lage energie	****

23.7 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m ²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdiëntijd (jr)
Lage energie	250	800	> 35

24. Type 24 - Ingesloten appartement na 2005

24.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op ingesloten appartementen daterend uit de periode na 2005. Als buitenschil voor ingesloten appartementen veronderstellen we enkel een voor- en achtergevel. Vloer, plafond en zijgevels grenzen aan naburige appartementen.

24.2 Details

Woningtype: Appartement blootgesteld
 Bouwperiode: Na 2005
 Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
 Beschermd volume (m³): 320 m³
 Totale verliesoppervlakte (m²): 45 m²

24.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Gevel	Geventileerde spouwmuur na 2005 - spouwisolatie 8 cm	0,4
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

24.4 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

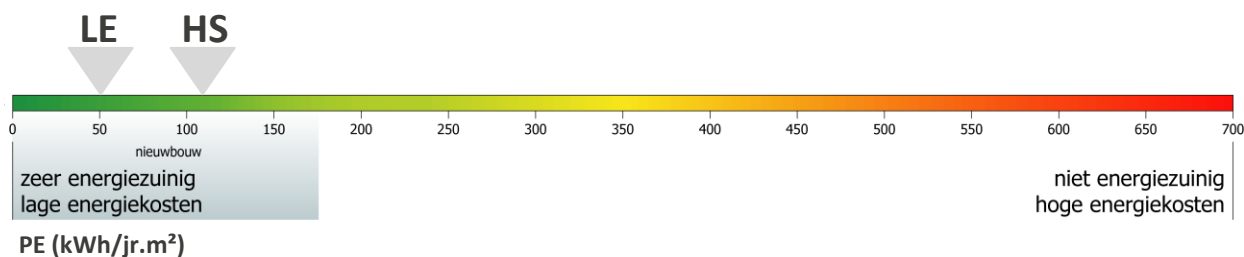
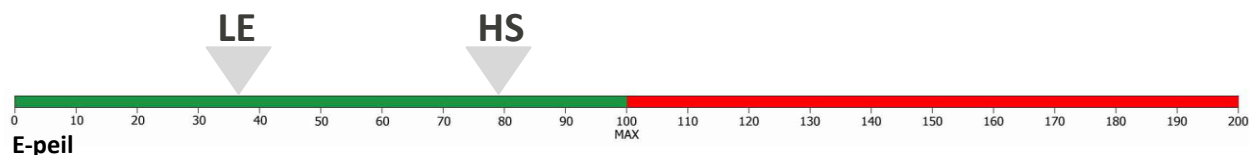
Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingereep
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingereep
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m² - onbeschadwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

24.5 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m²)	PE (kWh/jr.m²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	80	60	112	66	23	11
Lage energie	-	37	17	52	39	15	46



24.6 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	***
Lage energie	****

24.7 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
Lage energie	300	300	> 35

25. Type 25 - Blootgesteld appartement na 2005

25.1 Beschrijving



Deze woningfiche heeft betrekking op blootgestelde appartementen daterend uit de periode na 2005. Als buitenschil voor blootgestelde appartementen veronderstellen we een voor- en achtergevel, dakvlak en 1 zijgevel. Het vloervlak en de 2de zijgevel grenzen aan naburige appartementen.

25.2 Details

Woningtype: Appartement blootgesteld
Bouwperiode: Na 2005
Bruto vloeroppervlakte (m²): 100 m²
Beschermd volume (m³): 320 m³
Totale verliesoppervlakte (m²): 191 m²

25.3 Huidige situatie

(1) Bouwkundige kenmerken (HS)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m ² K)
Dak	Geïsoleerde dakconstructie na 2005 - dakisolatie tussen kepers 15 cm	0,3
Gevel	Geventileerde spouwmuur na 2005 - spouwisolatie 8 cm	0,4
Raam	Geïsoleerde raamprofielen - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1 - na 2005	2

(2) Systeemeigenschappen (HS)

Component	Beschrijving
Verwarming	Centrale verwarming - condenserende combiketel op gas - rendement 1,06
Warm water	Condenserende combiketel op gas - leidinglengtes > 5 m
Ventilatie	Ventilatiesysteem C - natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

25.4 Lage energierenovatie

(1) Bouwkundige Kenmerken (LE)

Component	Beschrijving	U-waarde (W/m²K)	Type Ingreep
Dak	Dakisolatie tussen kepers - 30 cm	0,15	Renovatiemaatregel
Gevel	Spouwisolatie of buitengevelisolatie - 15 cm	0,25	Renovatiemaatregel
Raam	Verbeterde geïsoleerde raamprofielen Uf 2 - verbeterde isolerende beglazing Ug 1,1	1,6	Vervangingsmaatregel

(2) Systeemeigenschappen (LE)

Component	Beschrijving	Type Ingreep
Warm water	Thermische zonnepanelen - 5 m² - onbeschaduwd	Nieuwe installatie
Ventilatie	Balansventilatie met warmterecuperatie met volledige bypass - rendement 0,8	Nieuwe installatie

25.5 Energieprestatie

Scenario	K-peil (-)	E-peil (-)	NEB verwarming (kWh/jr.m²)	PE (kWh/jr.m²)	PE verwarming (%)	PE warm water (%)	PE hulpenergie (%)
Huidige situatie	-	85	99	159	76	16	8
Lage energie	-	40	36	74	57	10	33



25.6 Comfortbeoordeling

Scenario	Comfortklasse
Huidige situatie	***
Lage energie	****

25.7 Investerings- en besparingskost

Scenario	Investering (€/m²)	Jaarlijkse besparing (€/jr)	Indicatie terugverdientijd (jr)
Lage energie	350	500	> 35

ANNEX I. Referenties

De afbeeldingen bij de woningfiches zijn ten dele afkomstig uit de databank van het Vlaams Instituut van het Onroerend Erfgoed (<http://inventaris.vioe.be>).

Woningtype 4 en 5

Carnotstraat 45, Antwerpen

Woningtype 9 en 10

*Residentiële wijk van het Studiecentrum voor Kernenergie, Boeretang, Mol
Appartementen De Vel, Tabakvest 5, Antwerpen*

Woningtype 14 en 15

*Hoekappartementen A. Ruzettelaan, Blankenberge
Chicagoblok, Ernest Claesstraat 10-16, Antwerpen.*

Woningtype 19 en 20

*Kanaalhuizen Robbrecht and Daem, Coupure Rechts, Gent.
Silvertop torens, Antwerpen.*

Woningtype 24 en 25

*Bert Verlackstraat 2-6, Antwerpen.
Anco torens - Grand Soleil, Turnhout.*

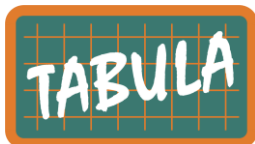
ANNEX II. Lijsten

Lijst van figuren

<i>Figuur 1: Voorbeeld van de TABULA woningfiche</i>	4
--	---

Lijst van tabellen

<i>Tabel 1: De 25 woningtypes van de Belgische woningtypologie</i>	1
<i>Tabel 2: Verbeterscenario's voor de verschillende woningtypes (EPB 2010 en Lage Energie)</i>	1
<i>Tabel 3: Investeringskosten voor de verschillende energiebesparende maatregelen</i>	2
<i>Tabel 4: Karakteristieken voor de vier gedefinieerde comfortklassen</i>	3



Projectgegevens

IEE TABULA - Typology Approach for Building Stock Energy Assessment

Duur: June 2009 – May 2012

Coördinator: Tobias Loga – Institut Wohnen und Umwelt (t.loga@iwu.de)

Partners

Österreichische Energieagentur (AEA), Austria
Flemish Institute for Technological Research (VITO), Belgium
Sofia Energy Agency (SOFENA), Bulgaria
STU-K, a.s. (STK), Czech Republic
Danish Building Research Institute (DBI), Denmark
French Environment and Energy Management Agency (ADEME), France

Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), Germany
NATIONAL OBSERVATORY OF ATHENS, Greece
Energy Action Limited, Ireland
Politecnico di Torino, Italy
The Polish National Energy Conservation Agency, Poland
Building and Civil Engineering Institute ZRMK (BCEI ZRMK), Slovenia
Mälardalen University (MDH), Sweden



The sole responsibility for the content of this paper lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.