

5.3 Casuswoning A

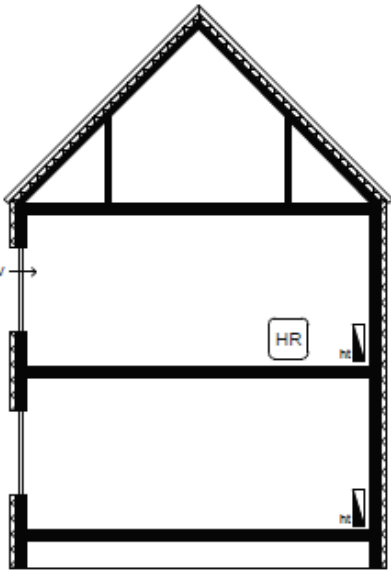


5.3.1 Hoekwoning



Figuur 85: Casuswoning A

5.3.2 Nulmeting

Op de onderstaande figuur is de nulmeting in visualisatie van de woning weergegeven. Informatie over de bouwkundige bouwdelen zijn terug te vinden in het gebouwspaspoort van de woning.

Korte samenvatting constructie	Constructie	Materiaal	Dikte (mm)
	Begane grondvloer	Gewapend beton	180
	Gevel	Hardgrauw	100
	Verdiepingsvloer	Breedplaatvloeren	200
	Plafonds	Stucspuitwerk tegen beton	10
	Isolatie	Isover	45
	Dak	Geïsoleerde fabriekselementen	22
	Beglazing	Dubbelglas	
	HR-ketel		
	Ventilatie: natuurlijke toevoer		
			
	gem. 5 jaar gas 1650 m3 elektra 2557 kWh water 100 m3		

5.3.3 Vaststellingen

De bouwkundige opbouw van de woning is allemaal te vinden in de bijlagen alsook de uitgetekende plannen en de bijbehorende bouwdetails. De opbouw is uitgebreid geanalyseerd in het gebouwspaspoort van de woning.

Aan de hand van een technische visualisatie van de woning zijn er enkele vaststellingen en veronderstellingen gemaakt.

Technische staat gevel en schrijnwerk

- Aan de voorgevel van de woning zijn enkele scheuren zichtbaar alsook vuiligheid naast de raamdorpel door het ontbreken van een drup. De scheuren bevinden zich bij het ophangpunt van de zonnewering aan de voorzijde alsook aan de achterzijde.
- Er zijn openstootvoegen en roosters geconstateerd die duiden op de aanwezigheid van een luchtspouw.
- De noordgevel van de woning staat in de schaduw van de rijwoning ernaast. Deze gevel is vochtig en kan niet goed opdrogen. Op sommige plekken in de woning zijn hier ook kleine schimmelplekken aanwezig.
- De latei boven de raamopeningen aan de voor- en achterzijde op de eerste verdieping loopt over de gehele woning door. Dit is een grote koudebrug over de hele lengte van de woning.
- Het schrijnwerk is in matige staat en aan onderhoud toe. Over de gehele woning is dubbelglas geplaatst met een minimale dikte, dit is verondersteld a.d.h.v. de staat van het schrijnwerk.

Technische staat dak

In het dak is een minimale hoeveelheid isolatie toegepast. Er is een spaanplaat geplaatst als onder- en bovenplaat met daar tussen een PUR – hardschuim isolatieplaat. Er wordt verondersteld dat er verder geen folies gebruikt zijn aan de hand van het bouwjaar van de woning, deze zijn ook niet zichtbaar op de getekende plannen.

Levensloopbestendigheid

De levensloopbestendigheid van de woning is ter plaatste getoetst met het boek 'handboek voor toegankelijkheid' van Maarten Wijn.

- De ruimtes in de woning zijn goed toegankelijk en er is ruimte voor een traplift.
- De weg naar de woning toe is lastiger door de oneffenheid van het pad.
- Er is mogelijkheid om een slaapkamer op de begane grond te plaatsen mits de bewoners ermee instemmen dat de tuin wordt verkleind.

Conclusie:

De onderstaande resultaten zijn academische resultaten vanuit GPR Gebouw. Het vastgestelde verbruik is het verbruik dat de bewoners zelf ter beschikking hebben gesteld door bv. een factuur.

De GPR - waarde wordt als honderd procent genomen en de daling wordt procentueel gekoppeld aan het verbruik van de bewoners. De resultaten zijn een academische schatting, het gedrag van de bewoners speelt immers een grote rol in het energieverbruik.

In het verbruik van de woning is een daling zichtbaar. Enkel het energieverbruik geeft geen correcte waarde. In GPR worden energiezuinige apparaten, gezinssamenstelling en het gedrag van de bewoners verwaarloosd.

Casuswoning A	Aantal	Eenheid
Huidig verbruik GPR		
CO ₂ - uitstoot	6538	kg
Elektriciteit	1252	kWh
Gas	3290	m ³
Totaal energieverbruik	35.239	kWh
Energie index (EI)	2.09	
Nieuw verbruik GPR		
CO ₂ - uitstoot	2795	kg
Elektriciteit	1205	kWh
Gas	1172	m ³
Totaal energieverbruik	14.662	kWh
Energie index (EI)	0.91	

Casuswoning A	Aantal	Eenheid
Vastgestelde verbruik		
CO ₂ - uitstoot	2986	kg
Elektriciteit	2557	kWh
Gas	99,5	m ³
Totaal energieverbruik	18.664	kWh
Indicatie nieuw verbruik		
CO ₂ - uitstoot	1276,52	kg
Elektriciteit	2461,01	kWh
Gas	35,44	m ³
Totaal energieverbruik	7765,59	kWh

Berekening:

Om het verschil tussen de huidige en de nieuwe waarde genomen. Dit getal wordt gebruikt om het nieuwe verbruik te berekenen van het vastgestelde verbruik van de casuswoning.

Bv. Het huidig gasverbruik bij de GPR is 3290 m³ en het nieuwe bedraagt 1172 m³.

$$\frac{3290}{1172} = 2,807$$

Deze uitkomst wordt gebruikt als omrekeningsfactor om het nieuwe gasverbruik van deze casuswoning te bereken.

$$\frac{99,5}{2,807} = 35,447$$

De indicatie van het nieuwe, gemiddelde gasverbruik bedraagt 35,45 m³.

Voor elk verbruik wordt een andere omrekeningsfactor berekend en toegepast om een indicatie te geven van het nieuwe verbruik.

Terugverdiëntijd:

Om een schatting van een terugverdiëntijd te maken, moeten een aantal zaken worden berekend. Eerst wordt de besparing berekend door simpelweg het verschil te nemen van het huidige en nieuwe verbruik. Dit wordt voor het gas- en elektriciteitsverbruik berekend.

De besparing van het gasverbruik wordt vermenigvuldigd met de huidige gasprijs per eenheid van €0,65/m³. De besparing van het elektriciteitsverbruik wordt vermenigvuldigd met de huidige elektriciteitsprijs per eenheid €0,23/kWh. Het gasverbruik wordt omgezet van m³ naar de eenheid kWh. Zo kan een totaalbesparing van het energieverbruik berekend worden.

De berekende investering van een maatregelenpakket wordt gedeeld door de besparingskost van het totale energieverbruik. Dit geeft een indicatie van de terugverdiëntijd.

Installaties:

Qua installaties is het lastig om voor bewoners de perfecte installaties voor te stellen. Deze keuze hangt samen met het gedrag van de bewoners. Per casuswoning zal een onafhankelijk advies worden gegeven.

De huidige ketel zal worden vervangen door een nieuwe HR-107 ketel, de huidige ketel is verouderd. De achtergevel van de woning heeft een zuid - west oriëntatie en is zeer geschikt om zonne - energie op te wekken. De zolder heeft geen permanente gebruiksfunctie, hier kan een zonneboiler-combi worden geplaatst voor het sanitair warm water. De boiler kan gesitueerd worden op de zolder met beperkte geïsoleerde leidingenlengtes.

Er kan een zonnewering geplaatst worden op de achtergevel om in de zomer opwarming van de ruimtes te voorkomen voor het comfort. Andere kleine besparingsmaatregelen als een waterbesparende kraan, regenwateropvang om de tuin mee te besproeien zijn geen overbodige maatregelen.

5.3.4 Details casuswoning A

5.3.4.1 Funderingsaanzet

Vloer

- Geen werken in kruipruimte
 - Isoleren aan bovenkant vloer
- Evt. laag schelpen in kruipruimte tegen vocht
- Afwerking + dekvloer verwijderen
- Folie en isolatielaag plaatsen
 - Wijziging vloerpeil
 - Aandacht aan deuren, ramen, dorpels, ...
- Vloerverwarmingssysteem leggen
- Afwerken met geschikte tegels

Muur

- Warmte binnenhouden
 - Verhoging comfort
- Ruimteverlies binnen
- Binnen isoleren
 - Reeds kleine hoeveelheid isolatie in spouw + spouw niet groot genoeg

Praktische aanbevelingen

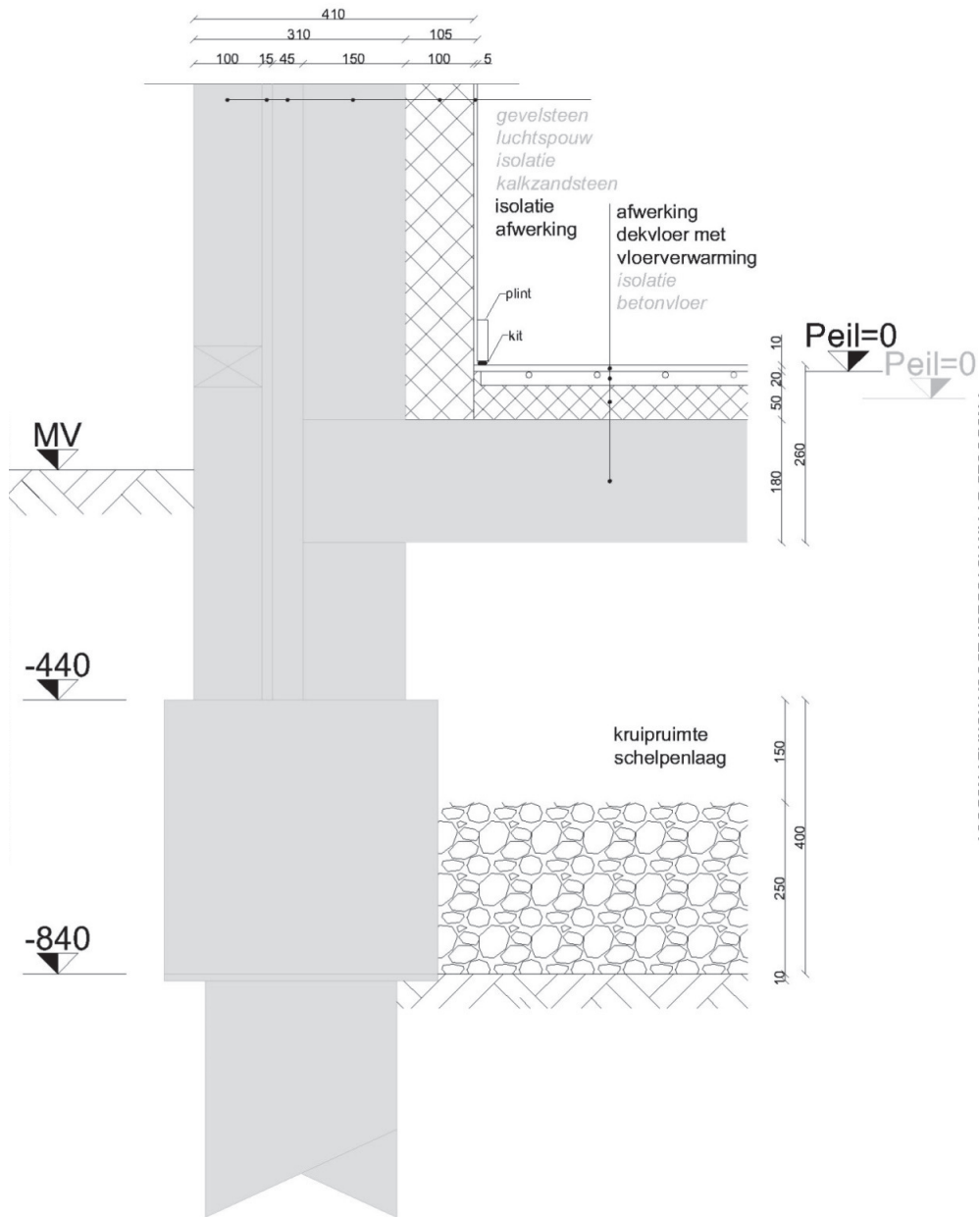
Er kan eventueel een laag schelpen in de kruipruimte geplaatst worden. Er moeten echter geen andere werken in de kruipruimte uitgevoerd worden dus dit is een optie die gekozen kan worden. Schelpen hebben een isolerende werking en verminderen de vochtigheid. De werken zorgen wel voor een kleine overlast in de woning o.w.v. de buizen die van buiten doorheen de woning in het kruipluik moet gelegd worden om de werken te kunnen uitvoeren.

De muur wordt langs de binnenzijde geïsoleerd omdat de luchtspouw niet breed genoeg is en er is al een dunne laag isolatie in de spouw aanwezig. Deze isolatiewaarde kan echter in twijfel getrokken worden omdat deze geplaatst is bij de snelle opbouw van de woning in de jaren '70. Binnen verliest men ruimte maar dit is het overwegen waard als je een groter comfort creëert en het energieverbruik vermindert.

De vloer wordt aan de binnenkant van de woning geplaatst omdat werken in de kruipruimte is arbeidsintensief en oncomfortabel o.w.v. de kleine hoogte. En zowel hierboven al vermeld, moeten er verder geen werken uitgevoerd worden. De afwerking en dekvloer wordt verwijderd. Er wordt een vochtfolie en een laag isolatie op de betonvloer aangebracht. Daarna wordt het vloerverwarmingssysteem gelegd met daarbovenop een geschikte afwerking voor vloerverwarming.

Bij deze isolatiemethode verandert het vloerpeil. Hierdoor moet men aandacht besteden aan de deurhoogtes, ramen, toilet, keukenkasten, dorpels, ... Door een isolatiemateriaal met een goede Rc – waarde te kiezen, kan een beperkte verhoging bekomen worden en toch voldoende geïsoleerd worden.

Als er pas nieuwe vloerafwerking geplaatst is of deze nog in goede staat is, kan de overweging gemaakt worden geen extra isolatie en vloerverwarming te plaatsen. Deze moet verwijderd worden om de nieuwe opbouw te plaatsen.



Projectnaam / ontwerp:	Casuswoning A – woningverbetering Serooskerke	
Tekeningnaam:	Funderingsaanzet	
Detailnummer:	1.1	Thomas More Kempen Bachelor in de Bouw Kleinhoefstraat 4 2440 Geel + 32 14 56 23 10
Datum:	27 mei 2015	
Schaal:	1:10	
Opdrachtgever:	Gemeente Veere	
Getekend door:	Studenten TMK	

5.3.4.2 Gemeenschappelijke funderingsaanzet

Vloer

- Geen werken in kruipruimte
 - Isoleren aan bovenkant vloer
- Evt. laag schelpen in kruipruimte tegen vocht
- Afwerking + dekvloer verwijderen
- Folie en isolatielaag plaatsen
 - Wijziging vloerpeil
 - Aandacht aan deuren, ramen, dorpels, ...
- Vloerverwarmingssysteem leggen
- Afwerken met geschikte tegels

Gemeenschappelijke muur

- Aangrenzende verwarmde ruimte
 - Dunnere isolatiedikte
 - Vooral isoleren o.w.v. akoestiek

Praktische aanbevelingen

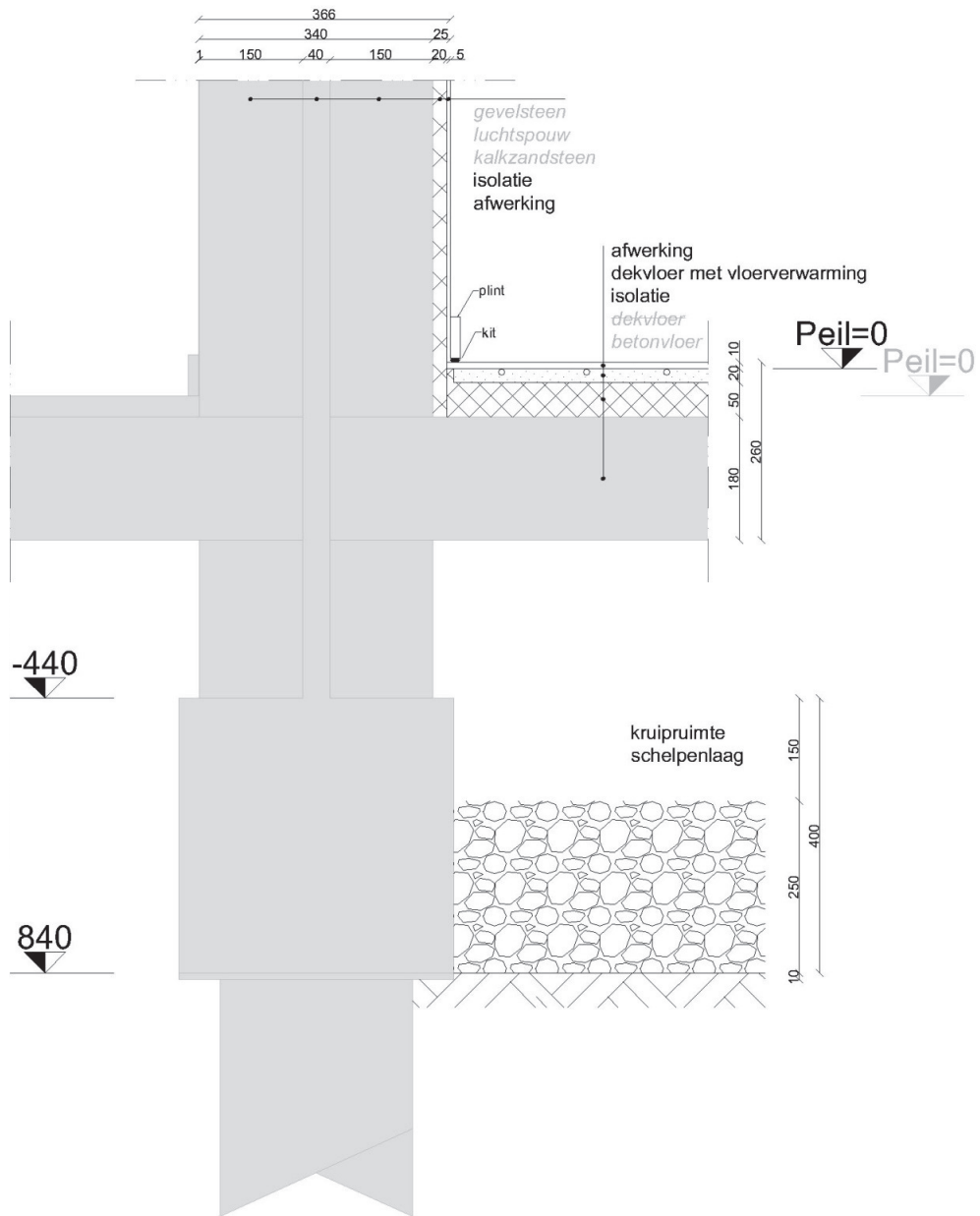
Er kan eventueel een laag schelpen in de kruipruimte geplaatst worden. Er moeten echter geen andere werken in de kruipruimte uitgevoerd worden dus dit is een optie die gekozen kan worden. Schelpen hebben een isolerende werking en verminderen de vochtigheid. De werken zorgen wel voor een kleine overlast in de woning o.w.v. de buizen die van buiten doorheen de woning in het kruipluik moet gelegd worden om de werken te kunnen uitvoeren.

De vloer wordt aan de binnenkant van de woning geïsoleerd omdat werken in de kruipruimte arbeidsintensief en oncomfortabel is o.w.v. de kleine hoogte. Zoals hierboven al vermeld, moeten er verder geen werken uitgevoerd worden. De afwerking en dekvloer wordt verwijderd. Er wordt een vochtfolie en een laag isolatie op de betonvloer aangebracht. Daarna wordt het vloerverwarmingssysteem gelegd met daarbovenop een geschikte afwerking voor vloerverwarming.

Bij deze isolatiemethode verandert het vloerpeil. Hierdoor moet men aandacht besteden aan de deurhoogtes, ramen, toilet, keukenkasten, dorpels, ... Dit zijn bijkomende kosten. Door een isolatiemateriaal met een goede R_c - waarde te kiezen, kan een beperkte verhoging bekomen worden en toch voldoende geïsoleerd worden.

Als er pas nieuwe vloerafwerking geplaatst is of deze nog in goede staat is, kan de overweging gemaakt worden geen extra isolatie en vloerverwarming te plaatsen. De afwerking moet immers verwijderd worden om de nieuwe opbouw te plaatsen. Dit is kostentechnisch een afweging die de bewoner moet maken.

Tegen de gemeenschappelijke muur wordt enkel een dunne isolatielaag geplaatst om de akoestiek te verbeteren. Dit zorgt voor minder ruimteverlies. Er kan beter meer geïsoleerd worden tegen de muren die grenzen aan buiten.



Projectnaam / ontwerp:	Casuswoning A – woningverbetering Serooskerke	
Tekeningnaam:	Gemeenschappelijke funderingsaanzet	
Detailnummer:	1.2	Thomas More Kempen Bachelor in de Bouw Kleinhoefstraat 4 2440 Geel + 32 14 56 23 10
Datum:	27 mei 2015	
Schaal:	1:10	
Opdrachtgever:	Gemeente Veere	
Getekend door:	Studenten TMK	

5.3.4.3 Verdiepingsvloer

Vloer

- Geen isolatie op verdiepingsvloer:
 - Geen warmteverlies
 - Ruimte onder vloer: binnen, ruimte boven vloer: binnen
- Vloerafwerking verwijderen
 - Zachte afwerking plaatsen
 - Minder geluidsoverlast o.w.v. akoestiek
- Dekvloer wordt behouden:
 - Geen breekwerken
- Niveauhoogte wordt behouden

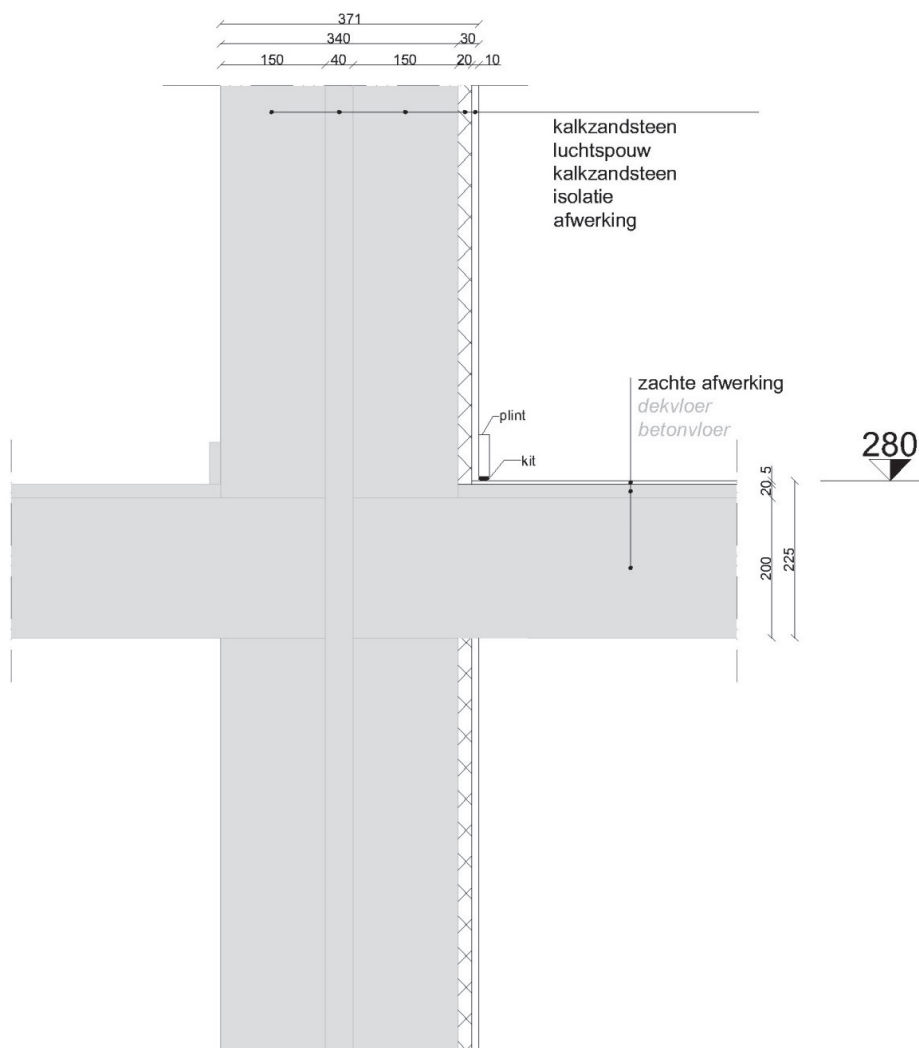
Gemeenschappelijke muur

- Aangrenzende verwarmde ruimte
 - Dunnere isolatiedikte
 - Vooral isoleren o.w.v. akoestiek

Praktische aanbevelingen

Omdat zowel boven als onder de verdiepingsvloer zich een verwarmde binnenruimte bevindt, wordt er hier enkel rekening gehouden met de akoestiek tussen de ruimtes. Door slechts een dunne isolatielaag aan te brengen, wordt het huidige vloerpeil behouden en moeten deuren, ramen, ... niet aangepast worden extra werk en kosten bespaard. Het is aan te raden hiervoor de huidige afwerking te vervangen door een nieuwe zachte variant die geluid zal absorberen en dus de akoestiek zal verbeteren.

Ook tegen de gemeenschappelijke muur wordt enkel een dunne isolatielaag geplaatst om de akoestiek te verbeteren. Dit zorgt voor minder ruimteverlies. Er kan beter meer geïsoleerd worden tegen de muren die grenzen aan buiten.



Projectnaam / ontwerp:	Casuswoning A – woningverbetering Serooskerke	
Tekeningnaam:	Verdiepingsvloer	
Detailnummer:	1.3	Thomas More Kempen Bachelor in de Bouw Kleinhoefstraat 4 2440 Geel + 32 14 56 23 10
Datum:	27 mei 2015	
Schaal:	1:10	
Opdrachtgever:	Gemeente Veere	
Getekend door:	Studenten TMK	

5.3.4.4 Aansluiting raam

Schrijnwerk

- Verwijderen oud schrijnwerk
- Verwijderen beglazing
- Huidige spouwlat blijft zitten
- Nieuw schrijnwerk plaatsen d.m.v. inschuiven
- Binnen een afwerklát plaatsen

Muur

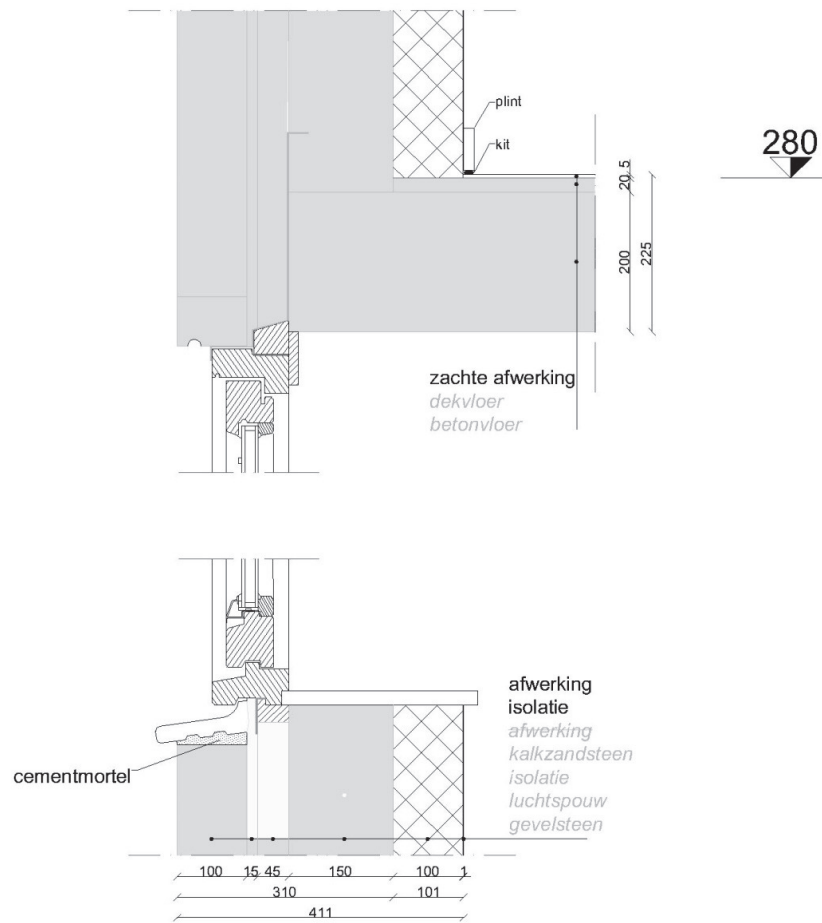
- Binnen isoleren
 - Reeds kleine hoeveelheid isolatie in spouw + spouw niet groot genoeg
 - Ruimteverlies
- Warmte binnenhouden
 - Verhoging comfort

Praktische aanbevelingen

Als het oude schrijnwerk en raam vervangen moet worden, wordt dit verwijderd. De huidige spouwlat kan blijven zitten. Het nieuwe schrijnwerk zal hierdoor niet vastgeklíkt worden maar worden ingeschoven. Aan de binnenkant kan het schrijnwerk heel eenvoudig bovenaan afgewerkt worden met een afwerklát.

Voor de westgevel, bij deze woning is dit de achtergevel, kan gekozen worden om zelfreinigend glas te plaatsen. Dit is onderhoudsarm, het wordt door combinatie van UV – stralen en regen gereinigd. Heel af en toe moet het schoongemaakt worden om het grote vuil te verwijderen.

Als er pas nieuwe ramen zijn geplaatst of als de investeringskost tijdelijk te groot is, kan ook overwogen worden om een isolerende folie te plaatsen. Deze kan simpelweg tegen het huidige glas geplaatst worden. het glas moet wel goed schoon en stofvrij zijn anders zal de folie niet goed aan het glas hechten.



Projectnaam / ontwerp:	Casuswoning A – woningverbetering Serooskerke	
Tekeningnaam:	Aansluiting raam	
Detailnummer:	1.4	Thomas More Kempen Bachelor in de Bouw Kleinhoefstraat 4 2440 Geel + 32 14 56 23 10
Datum:	27 mei 2015	
Schaal:	1:10	
Opdrachtgever:	Gemeente Veere	
Getekend door:	Studenten TMK	

5.3.4.5 Muur – dakaansluiting

Dak

- Zolder hoort niet tot beschermd volume
 - Zoldervloer isoleren i.p.v. dak
- Vloer op bovenverdieping isoleren
 - Ruimte wordt niet gebruikt (bv. slaapkamer)
- Houten muurbalk
 - Kleine thermische geleiding
 - Doorlopende laag

Muur

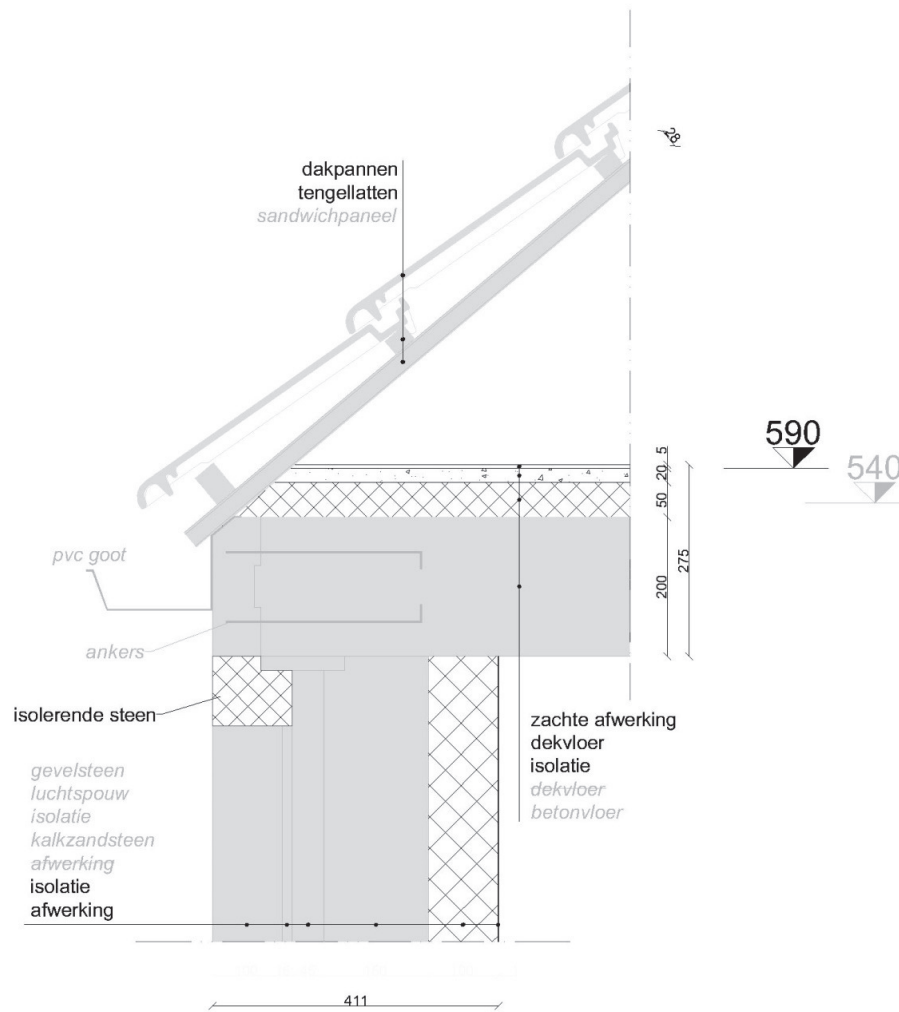
- Binnen isoleren
 - Reeds kleine hoeveelheid isolatie in spouw + spouw niet groot genoeg
 - Ruimteverlies
- Warmte binnenhouden
 - Verhoging comfort

Praktische aanbevelingen

De huidige bewoners gebruiken de zolderverdieping niet als bv. leefruimte of slaapkamer. Hierdoor moeten geen dure technieken of grote werken worden uitgevoerd om de woning goed te isoleren. Men kan heel eenvoudig isolatie op de vloer plaatsen en afwerken. Het vloerpeil wijzigt maar hier zijn geen deuren of ramen die hiervoor aangepast moeten worden.

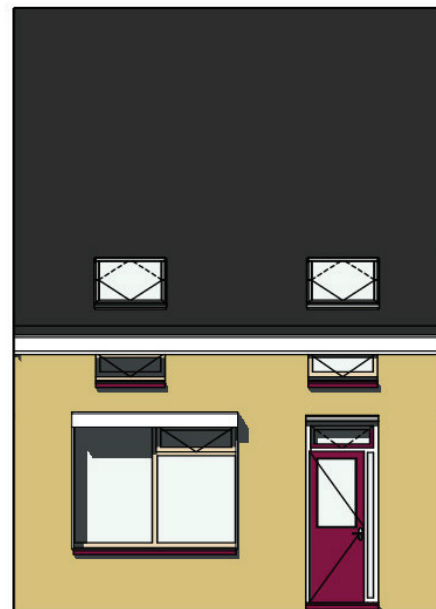
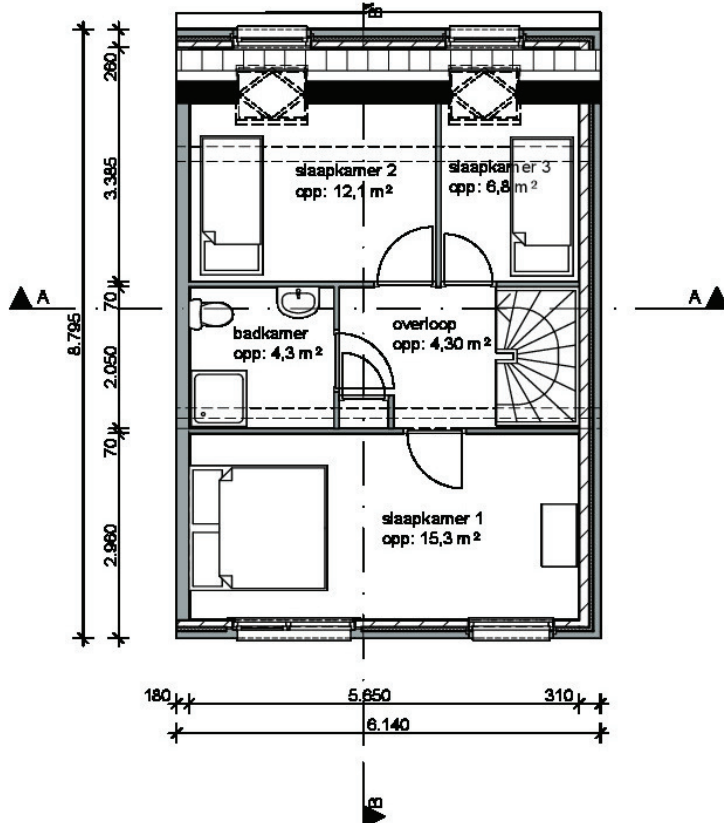
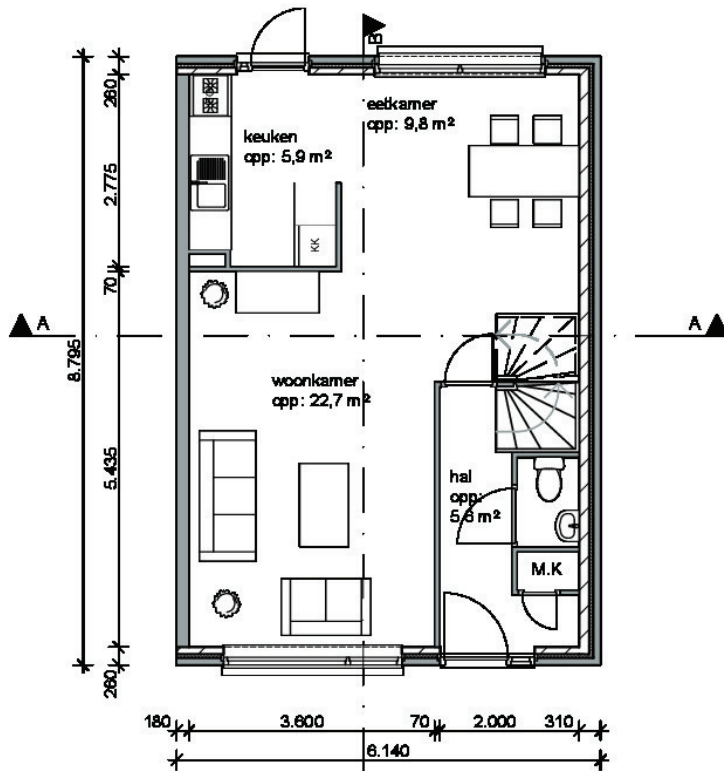
Om een doorlopende isolatielaag te creëren, kan aan de buitengevel een stuk gevelsteen verwijderd worden en vervangen worden door een isolerende steen. De muurbalk is van hout dus deze heeft ook een kleine isolerende werking.

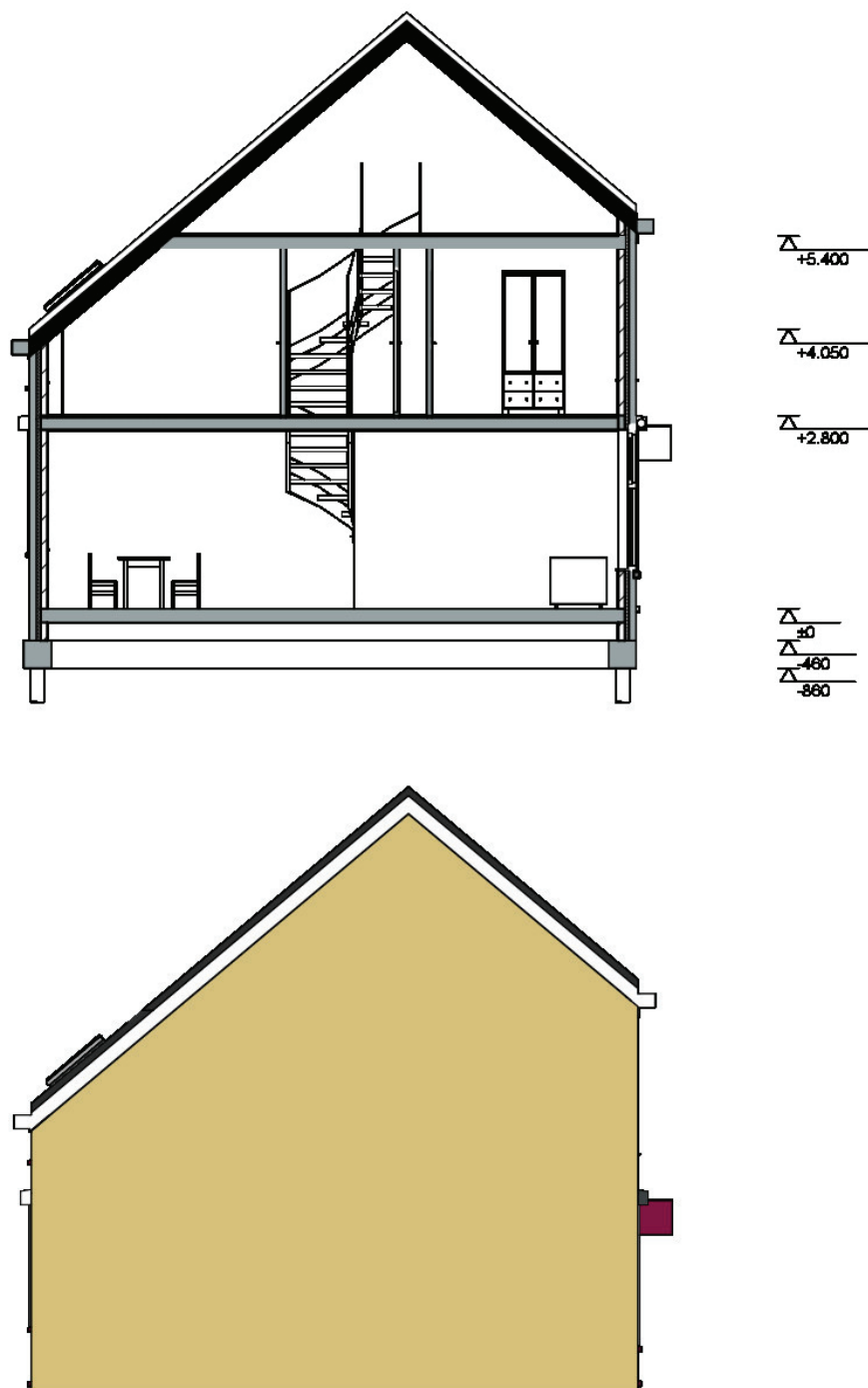
Het uitzicht of de hoogte van het dak wijzigt niet.



Projectnaam / ontwerp:	Casuwoning A – woningverbetering Serooskerke	
Tekeningnaam:	Muur – dakaansluiting	
Detailnummer:	1.5	<p>Thomas More Kempen Bachelor in de Bouw</p> <p>Kleinhoefstraat 4 2440 Geel + 32 14 56 23 10</p>
Datum:	27 mei 2015	
Schaal:	1:10	
Opdrachtgever:	Gemeente Veere	
Getekend door:	Studenten TMK	

5.3.5 Plattegronden, aanzichten en doorsnede ArchiCAD





Figuur 87: Doorsnede: casuswoning A

5.3.6 Kostenraming casuswoning A

Voor een indicatie te geven van de mogelijke kosten, is er een kostenraming gebeurd met een aantal maatregelen. Er zijn twee totaalprijzen in de tabel weergegeven. Bij de eerste kostprijs worden de manuren meegerekend en worden de werken uitgevoerd door een externe partij. Bij de tweede kostprijs wordt verondersteld dat de bewoners de werken zelf uitvoeren.

Methode isoleren: binnenwanden, begane grond- en zoldervloer				
Casuswoning A	Manuren mu/m ² of mu/stuk	Totaalkost €/m ² of €/stuk	Hoeveelheid	Kostprijs laten uitvoeren €
Voorzetwanden 3x	0,08	21,60	106,30 m ²	183,69
Binnenwand isoleren 1x	0,31	18,00	62,70 m ²	349,87
Wand afwerken (alle 4)	0,33	16,20	169,00 m ²	903,47
Weghalen dekvloer (elk verdiep)	0,46	14,40	132,12 m ²	875,16
Vloerisolatie plaatsen	0,55	34	44,04 m ²	823,55
Vloerverwarming plaatsen	-	77,43	44,04 m ²	3410,02
Nieuwe dekvloer	-	16,47	132,12 m ²	2176,02
Tegelvloer op gelijkvloers	0,61	51,32	44,04 m ²	1378,68
Zachte vloerafwerking (verdiepingsvloeren)	0,27	58,68	88,08 m ²	1395,50
Schrijnwerk verwijderen	0,33	17,37	14,78 m ²	84,72
Nieuw kunst schrijnwerk en beglazing VAST	0,96	219,44	7,39 m ²	1556,80
Nieuw kunst schrijnwerk en beglazing DRAAIEND	1,66	469,22	7,39 m ²	5756,11
Voordeur	7,00	1003,57	1,00 stuk	7024,99
Achterdeur	5,75	839,45	1,00 stuk	4826,84
Zoldervloer isoleren	0,55	34,00	44,04 m ²	823,55
Openingen maken	0,64	27,61	0,88 m ²	15,54
Isolerende steen	0,31	18,00	0,88 m ²	4,91
			Totaal	€31589,41

5.3.6.1 Terugverdientijd casuswoning A

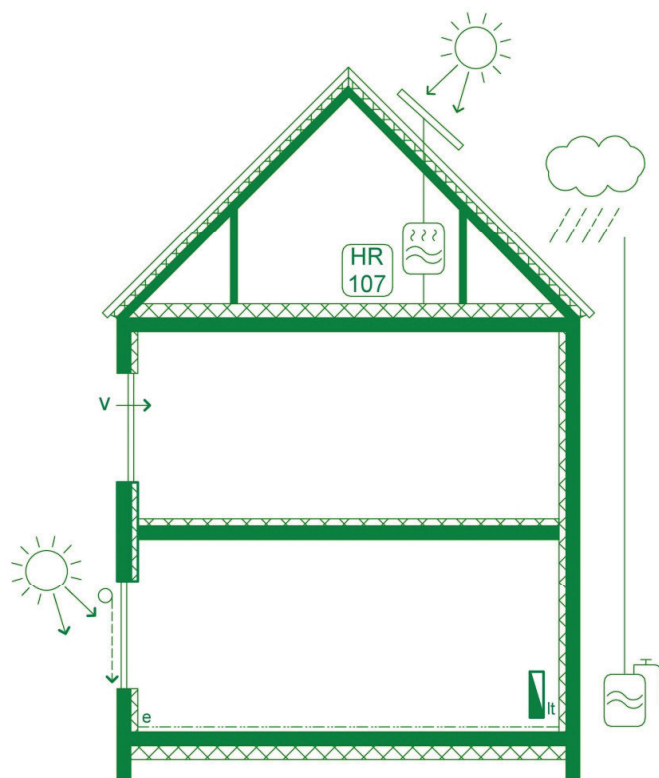
Voor een indicatie van de terugverdientijd te geven, wordt gebruikt gemaakt van de verbruiksgegevens die komen uit GPR Gebouw alsook de vastgestelde gebruiksgegevens.

GPR verbruiksgegevens

Berekening terugverdientijd - Casuswoning A								
	Verschil	Prijs/eenheid	Eenheid	Besparing/jaar	Factor m³→kWh	Verbruik (kWh)	Investering (€)	TVT (jaar)
Elektriciteit	47,00	0,23	kWh	10,81	1,00	10,81		
Gas	2118,00	0,65	m ³	1376,70	9,77	13448,98		
					Totaal:	€13459,79	31589,41	2,35

Vastgestelde verbruiksgegevens

Berekening terugverdientijd - Casuswoning A								
	Verschil	Prijs/eenheid	Eenheid	Besparing/jaar	Factor m³→kWh	Verbruik (kWh)	Investering (€)	TVT (jaar)
Elektriciteit	95,99	0,23	kWh	22,08	1,00	22,08		
Gas	64,06	0,65	m ³	41,64	9,77	406,74		
					Totaal:	428,82	31589,41	73,67



bouwjaar: 1977

renovatie: -

WOZ € 157.000,-

Huidige energielabel: A

gem. 3 jaar

gas 60,6 m³

elektra 2482 kWh

Figuur 88: Casuswoning A: nieuwe situatie