

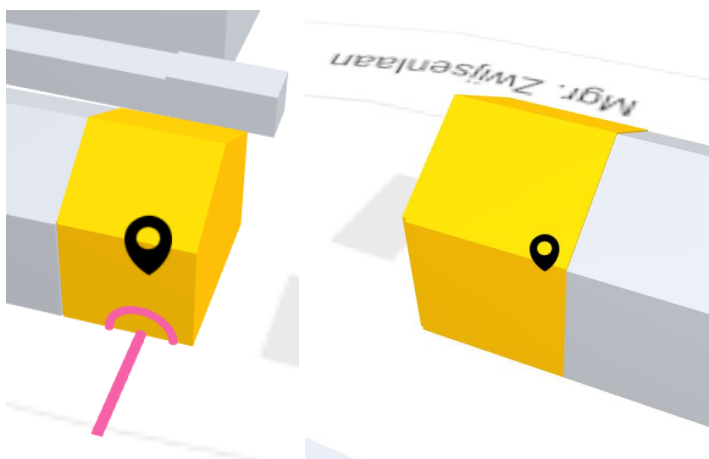


Energieadvies rapport -
Monseigneur Zwijsenlaan 4,
Budel

Rapport woningschouw -Monseigneur Zwijzenlaan 4, Budel

Woningtype	Hoekwoning
Bouwjaar	1973
Oppervlakte	92 m ²
Gasverbruik (jaarlijks)	1300/1500/1100 ('20/'21/'22)
Warmtevraag¹	124 kWh/m ² /jaar
Elektriciteitsgebruik (jaarlijks)	4250 kWh

Overzicht



Algemene informatie

De bewoner woont sinds 8 jaar in deze huurwoning van woCom, zijn partner al 15 jaar. De woning is in 1973 gebouwd en heeft 2 woonlagen en een zolder. De woonkamer, keuken en badkamer worden verwarmd. De studeerkamer wordt soms gebruikt, daar wordt dan elektrisch verwarmd met een kacheltje.

De woning wordt verwarmd met een CV ketel die op de zolder hangt. De afstand tot de keuken is vrij lang en daardoor duurt het relatief lang tot er warm water is.

Comfort

Qua comfort is er sinds dit jaar iets veranderd. Deze winter voelt het relatief koud en kil aan in het huis. In de zomer is het huis relatief comfortabel, vooral omdat de bewoners dan veel buiten zijn in de tuin.

Energieverbruik

De bewoner heeft inzicht in het energieverbruik door de app/website van de energieleverancier. Afgelopen jaar is er bespaard op het energieverbruik. Daardoor is het gasverbruik terug gegaan van zo'n 1400 tot 1100 kuub gas.

Afgelopen jaar is een petroleum kachel gekocht voor bijverwarming in de woonkamer. Het is te verwachten dat hierdoor het gasverbruik naar beneden is gegaan. Er zijn echter 3 aandachtspunten:

- Er komt anderhalf keer meer CO₂ vrij dan verwarmen met een HR ketel (bron: Milieu Centraal).

¹ Uitgangspunt: 90% efficiëntie cv-ketel op bovenwaarde

- Er komt veel vocht vrij bij het verbranden en dit wordt niet afgevoerd met een afvoerpijp naar buiten. Hierdoor wordt het vochtig in huis als er te weinig wordt geventileerd. Door een hogere (lucht)vochtigheid kan het ook kouder aanvoelen in de woning. Wellicht is dit de reden voor de verandering in comfort.
- De luchtkwaliteit wordt slechter door de open verbranding. Het is noodzakelijk om zeer goed te ventileren. Ook is er kans op koolstofmonoxide vergiftiging.

Verduurzaming

Omdat het een huurwoning is, is de bewoner afhankelijk van woningcorporatie woCom voor de verduurzaming van de woning. De kozijnen zijn recent vervangen en daarin is HR++ glas geplaatst. De andere gebouwonderdelen zijn sinds de bouw niet meer geïsoleerd.

Er was eerder niet bekend dat er via woCom verduurzamingsmaatregelen kunnen worden aangevraagd. Er was niet proactief over die mogelijkheid gecommuniceerd.

Eerder was gecommuniceerd dat er een verbouwing van keuken en badkamer zou plaatsvinden, dat ging uiteindelijk niet door. Eigen initiatief tonen is lastig, omdat de planning vanuit woCom niet duidelijk is. De bewoner krijgt niet goed contact met de juiste mensen binnen woCom. Het laatste contact was met de uitvoerder, die kon niet overal mee helpen.

De bewoner wil graag bijdragen aan het wijkuitvoeringsplan en zou graag willen weten waarmee hij wat kan betekenen. De bewoner staat ervoor open om de woning om te bouwen tot aardgasvrije voorbeeldwoning.

Samenvatting verduurzaming stappen

Welke stappen zijn er verstandig om te nemen in de route naar aardgasvrij? Omdat dit een huurwoning betreft zal de woningcorporatie woCom de verduurzaming uitvoeren. De huurder is dus afhankelijk van de plannen van woCom.

1. Kieren, naden en gaten dichten

- a. *Ga op zoek naar naden en kieren en verhelp deze. Hiermee kan met een lage investering al veel bespaard worden. Waar zitten de kieren? Volg bijvoorbeeld de tips van Milieucentraal² of het Energiewerkplaats Brabant³. Dit zou een huurder ook zelf kunnen doen.*
- b. *Zorg dat bij isolatiewerkzaamheden (vooral dak) genoeg aandacht wordt besteed aan kierdichting. Bijvoorbeeld de aansluiting van gevel en dak of bij nieuwe beglazing de aansluiting tussen kozijn en de buitenmuur.*

2. Isoleren!

- a. Spouwmuur isolatie
Omdat de woning een groot geveleppervlak heeft is het een heel goed idee om de spouwmuur te isoleren. Dit vergt een relatief kleine investering en zorgt voor een grote besparing op de energierekening.
- b. Vloerisolatie
De vloer kan goed geïsoleerd worden vanuit de kruipruimte.
- c. Dakisolatie
Het dak kan makkelijk vanuit binnenuit verder geïsoleerd worden.
- d. HR ++ glas is al aanwezig

3. Ventilatiesysteem

Overweeg een centraal ventilatie systeem met warmteterugwinning of een decentraal WTW ventilatiesysteem voor in de woonkamer. Hiermee bespaar je energie, zorg je voor een gezond binnenklimaat én meer comfort.

4. Afgiftesysteem in stappen naar 40/50 graden

- a. *Stel de cv ketel in op een lagere temperatuur. Probeer de ketel in stappen te verlagen naar 50, en liefst 40 graden. Blijft het ook warm en comfortabel tijdens de koude winterweken? Dan is de woning klaar voor een warmtepomp!*
- b. *Zijn alle gebouwonderdelen geïsoleerd maar kan de woning, of alleen specifieke ruimtes, nog niet op 50 graden verwarmd worden? Pas dan radiator ventilatoren toe, die vergroten het vermogen van een radiator. Vervang dan radiatoren voor lage temperatuur radiatoren of overweeg het aanleggen van vloerverwarming. Waarschijnlijk is dit nodig in sommige ruimtes.*

5. Warmtepomp!

Wanneer alle vorige stappen genomen zijn, is de woning is klaar om over te stappen op een warmtepomp. Voor deze woning lijkt een lucht/water warmtepomp het meest kansrijk.

² <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/naden-en-kieren-dicht/>

³ <https://www.energiewerkplaatsbrabant.nl/sociale+innovatie/thuis+energie+besparen+doe+je+zo/brabantwarmdewinterdoor/2172799.aspx>

Isolatie

Gevelisolatie

De hoekwoning heeft veel geveloppervlak. Vooral de zijgevel heeft een groot oppervlak omdat daar geen ramen in zitten. De woning is gebouwd in 1973 en er werd toen geen isolatie in de spouwmuur geplaatst. Er is dus een lege luchtspouw van 6 tot 7 cm aanwezig. Deze kan goed worden geïsoleerd, resulterend in een Rc waarde tussen de 1,6 en 2,0. Er kunnen verschillende materialen voor worden gebruikt.

Het is te verwachten dat deze isolatiemaatregel de grootste besparing en comfortverbetering oplevert t.o.v. de andere mogelijke maatregelen.



Dak – hellend

De zolder wordt gebruikt als berging en ook als opstelplaats voor de CV ketel. Het hellende dak is geïsoleerd met 4 cm dikke platen (PUR/PIR o.i.d.). Deze zitten bevestigd tussen de gordingen met wat ruimte t.o.v. de dakplaten. De Rc waarde van het dak wordt ingeschat op 1,5.

Het is goed mogelijk om het dak beter te isoleren van de binnenzijde. Tussen de houten balken is genoeg ruimte aanwezig waar isolatiemateriaal tussen kan worden bevestigd. Hiervoor kunnen diverse materialen worden gebruikt, zoals glaswol, steenwol, ecose, PIF, PIR platen, etc. Belangrijk is dat er een goede klimaatfolie wordt toegepast die aan de randen wordt afgeplakt. Dit zorgt ervoor dat er geen vochtproblemen ontstaan.

De trap naar de zolder was ooit een open trapgat. Deze is dichtgezet met een deur. Dit is zeer verstandig omdat hierdoor minder warmte naar boven verloren gaat.

Vloer (begane grond)

Er is een kruipruimte aanwezig onder de gehele betonnen vloer. De vloer wordt nu als koud ervaren. Vloerisolatie aan de onderzijde van de vloer is mogelijk, daarmee zal het comfort ook sterk verbeteren. Het wordt aangeraden om een Rc waarde te kiezen van 3,5 of hoger.

De kruipruimte is goed toegankelijk (niet gecontroleerd tijdens woningbezoek). Hierdoor zijn verschillende manieren van isoleren mogelijk. Opties zijn: Tonzon, glaswol, PUR, PIF, etc. Daarnaast wordt er aangeraden een folie over de bodem van de kruipruimte toe te passen om verdamping vanuit de bodem tegen te gaan. Hierdoor blijft het mooi droog in de kruipruimte.

Bodemisolatie wordt afgeraden, aangezien dit minder efficiënt werkt (energetisch én qua comfort) en omdat vloerisolatie in dit geval goed mogelijk is.

Beglazing

De kozijnen en de beglazing zijn ergens in de afgelopen jaren vervangen. Er is gekozen voor HR++ glas, goed isolerend glas (foto links). Alleen in de voordeur en in de keuken is nog oud dubbelglas aanwezig (foto rechts). Dit moet vervangen worden voor HR++ glas. Dit stond, zover de bewoner weet, op de planning bij de verbouwing (die niet doorging).

Er zitten roosters boven de ramen voor ventilatie.



Afgiftesysteem

Er zijn normale HT radiatoren in de woning aanwezig. Er is ooit één lekkende radiator vervangen, de rest is nog origineel. Het warmt relatief langzaam op in de woonkamer. Eén van de redenen daarvoor is de plaatsing van de bank voor één van de grote radiatoren. Er is nog geen radiatorfolie geplaatst. Deze relatief simpele ingreep zorgt meteen voor een besparing van het gasverbruik omdat er minder warmte via de muur verloren gaat.

Radiator ventilatoren kunnen ervoor zorgen dat de warmte beter wordt verspreid door de woning. Wanneer er op termijn op een lage temperatuur verwarmd gaat worden in het huis is een aanpassing aan het afgiftesysteem wellicht noodzakelijk. Denk hierbij aan het plaatsen van speciale lage temperatuur radiatoren. Echter moet de woning eerst verder worden geïsoleerd, en moet daarna het afgiftesysteem opnieuw worden geanalyseerd.

De 5 eigenschappen van een goed afgiftesysteem



Schone leidingen van voldoende diameter die weer een halve eeuw meegaan



Hydraulisch in balans



Slim gezoneerd



Met voldoende afgiftevermogen op 40 °C graden aanvoer



Vorbereid op koelen

Paris Proof Plan

Elektriciteitsaansluiting

De meterkast is recent volledig vervangen daarmee voldoet deze ook voor elektrisch koken. Het is niet duidelijk wat voor netaansluiting er is.

Ventilatie

Er wordt natuurlijk geventileerd in de woning. Er is een afzuigkap in de keuken.

Er zijn wel ventilatiekanalen in de woning aanwezig die naar zolder leiden. Daar zitten 2 asbestbuizen die nog verwijderd moeten worden. De kanalen kunnen worden gebruikt voor een mechanisch ventilatiesysteem. Daarnaast zit boven vrijwel elk raam zit een ventilatierooster.

In de badkamer is geen mechanische afzuiging waardoor het lang vochtig blijft. Door te ventileren met het raam open wordt het snel koud in de badkamer, hierdoor wordt het automatisch ook vochtiger. Het advies is om daar mechanische afzuiging met een timerfunctie te installeren.

Ruimte

Op zolder is genoeg ruimte voor de plaatsing van een buffervat en binnenunit van een warmtepomp. Ook een buitenunit is op meerdere plekken te plaatsen.

Zonnepanelen

Er zijn 8 zonnepanelen geïnstalleerd. Er is niet veel extra ruimte meer beschikbaar voor extra zonnepanelen.

Aardgasvrij verwarmen

Als alle verduurzaming stappen zijn genomen (isolatie, ventilatie en afgifte) en de woning comfortabel warm blijft met een aanvoer temperatuur van 40/50 graden, dan is de woning klaar voor een volledig elektrische warmtepomp.

Een lucht/water warmtepomp ligt voor deze woning het meest voor de hand:

- Er is genoeg ruimte voor de binnen en buiten unit
- Er is op dit moment geen afgiftesysteem om mee te koelen, daarom is een bodem warmtepomp minder logisch
- Een lucht/water warmtepomp is relatief goedkoop

Andere soorten warmtepompen zijn echter ook mogelijk.

Uitvoeren scan:

www.verbeterjehuis.nl

Samen met de bewoner is er de energiescan van verbeterjehuis.nl uitgevoerd. Het resultaat staat op de volgende pagina.

Juridische disclaimer

Hoewel er veel zorg is besteed aan de inhoud van de opgeleverde rapportage kan de WarmteTransitieMakers niet instaan voor de volledigheid of juistheid van de gegevens in dit rapport. De WarmteTransitieMakers aanvaardt dan ook geen aansprakelijkheid voor enigerlei directe of indirecte schade, van welke aard ook, die voortvloeit uit of in enig opzicht verband houdt met dit rapport.

Rapport - verbeterjehuis.nl

Goedendag,

In deze mail vanuit Verbeterjehuis krijg je een overzicht van de door jou gekozen verbeteringen, een link naar Verbeterjehuis om nog een keer te spelen met de mogelijkheden, en links om een volgende stap te kunnen zetten.

Dit zijn de verbeteringen die je hebt gekozen:

- Gevelisolatie: Spouwmuur isoleren ($R_c = 1,6 \text{ m}^2\text{K/W}$) - €1946
- Vloerisolatie: Vloer verbeteren met goede isolatie ($R_c = 3,70 \text{ m}^2\text{K/W}$) - €1825
- Dakisolatie hellende: Dak verbeteren, binnenzijde isoleren met zeer goede isolatie ($R_c = 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$) - €4352
- Installatie: Combiwarmtepomp buitenlucht Met bestaande radiatoren en/of vloerverwarming Bij noodzakelijke vervanging cv-ketel - €11369
- Ventilatie: Decentrale ventilatie met WTW - €5755
- Kierdichting: Naden en kieren ramen en deuren verbeteren - €609

De totale **investering** is: €25856 .

De totale **subsidie (indicatie)** is: € 5405.

De totale **besparing per jaar** is: €1248 .

Dit heb je ingevuld voor jouw huidige woning:

- Type woning: Hoekwoning
- Bouwperiode: 1965 - 1974
- Woonoppervlakte: 92 m²
- Aantal personen: 2
- Woonplaats: Cranendonck

Wil je nog een keer aan de slag met Verbeterjehuis? Klik [hier](#) dan worden de kenmerken van jouw huidige woning automatisch ingeladen.

Dit kan je volgende stap zijn:

- Je wilt meer informatie. Ga naar milieucentraal.nl voor alles over [isoleren](#), [energiezuinige en duurzame verwarming](#), [zonnepanelen](#) en een [stappenplan aardgasvrij wonen](#).
- Je wilt persoonlijk advies. Bel het [Energie loket in jouw gemeente](#), of schakel een [energieadviseur](#) in.
- Je wilt een gesprek met een bedrijf over uitvoering van een of meer verbeteringen. Op verbeterjehuis.nl vind je [overzichten van bedrijven](#).

We hopen dat we je hebben kunnen helpen.

Hartelijke groet,

Het team van Milieu Centraal

Heb je nog opmerkingen of suggesties, mail ons op verbeterjehuis@milieucentraal.nl.