

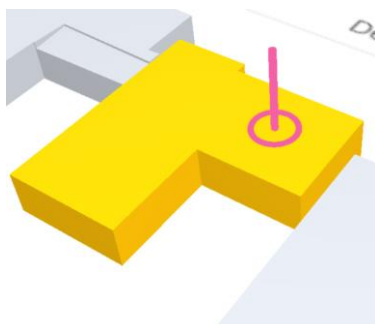


Energieadvies rapport -
De Smeelen 5, Budel

Energieadvies rapport - De Smeelen 5, Budel

Woningtype	Vrijstaand
Bouwjaar	1988
Gebruiksoppervlakte	142
Gasverbruik (jaarlijks)	1650 (1500 in 2022) m ³
Warmtevraag¹	102 kWh/m ² /jaar
Elektriciteitsgebruik (jaarlijks)	3000 kWh

Overzicht



Algemene informatie

De bewoner woont sinds 22 jaar met zijn partner in de woning. De vrijstaande woning is in 1976 gebouwd. Het is een gelijkvloers woning met een plat dak en er is een onverwarmde garage aanwezig. Er zijn na de bouw van de woning geen grote bouwkundige aanpassingen geweest.

Voorheen werd vrijwel de hele woning verwarmd. Sinds 2022, met de hogere energieprijzen, wordt alleen de woonkamer, badkamer en (soms) de hobbykamer verwarmd. Er is 1 slaapkamer die niet meer wordt gebruikt, en in de hoofdslaapkamer wordt niet verwarmd en staat altijd een raampje open voor frisse lucht.

De woning wordt verwarmd met een CV-ketel die 23 (!) jaar oud is. Deze wordt jaarlijks onderhouden. Sinds afgelopen jaar is er een airco geïnstalleerd die ook wordt gebruikt voor verwarmen om te besparen op de energiekosten.

Comfort

De bewoner geeft aan dat hij comfort erg belangrijk vindt. Doordat de thermostaat sinds de hogere energieprijzen lager staat ingesteld is het comfort in de winter merkbaar naar beneden gegaan. Daarnaast wordt niet meer het hele huis verwarmd, waardoor bijvoorbeeld de gang koud is.

De airco zorgt (in de woon- en slaapkamer) ervoor dat het zomers niet te warm wordt in huis.

Energieverbruik

Het gasverbruik lag voor 2022 op zo'n 1600/1700 m³ gas. In 2022 is dit naar beneden gegaan, door zuinig stookgedrag en de airco, naar 1500 m³. De woning heeft energielabel B.

¹ Uitgangspunt: 90% efficiëntie cv-ketel op bovenwaarde

Samenvatting verduurzaming stappen

Welke stappen zijn er verstandig om te nemen in de route naar aardgasvrij?

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 Milieu Centraal² of de Energiewerkplaats Brabant³.*
- 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. Dakisolatie
De woning heeft veel dakoppervlak en het dak is op dit moment matig geïsoleerd. Het dakleer is nu 30 jaar oud. Het is aan te bevelen om tijdens de vervanging van het dakleer ook meteen goed te isoleren (Rc waarde: 3,5 maar liefst hoger).
- b. HR ++ glas
Vervang het oude dubbelglas voor HR++ glas in de bestaande kozijnen.
- c. Vloerisolatie
De vloer is al geïsoleerd met PUR, maar nog niet met een hoge isolatiewaarde. Omdat er vloerverwarming is toegepast is het verstandig dit alsnog te laten doen. De prioriteit ligt echter bij het dak en de beglazing.
- d. Spouwmuur isolatie
Het is mogelijk om de spouwmuur na te isoleren. De prioriteit ligt bij het dak en de beglazing. Als blijkt in 'Stap 4' dat de woning niet te verwarmen is met lage temperatuur is het na isoleren een verstandige maatregel.

3. Ventilatiesysteem

Er is op dit moment 1 decentrale WTW ventilatie unit voor in de woonkamer. Overweeg een 2^e systeem om meer te kunnen ventileren.

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. Nog niet voldoende? Vervang dan radiatoren voor (grotere) lage temperatuur radiatoren. Waarschijnlijk is dit nodig in sommige ruimtes.*

5. Warmtepomp!

Wanneer alle vorige stappen genomen zijn is de woning klaar om over te stappen op een warmtepomp. Echter; de cv ketel is 23 jaar oud waardoor deze de komende jaren aan vervanging toe is. Op dit moment is de woning nog niet klaar voor een all-electric warmtepomp, dus het advies voor dit moment (tenzij de geadviseerde isolatiemaatregelen direct meegenomen worden), is om te kiezen voor een hybride systeem. Het is verstandig om meteen te investeren in een grote warmtepomp; 'all-electric ready'. Zo kan de woning volledig aardgasvrij worden als de resterende isolatiestappen zijn genomen. De cv-ketel kan dan weggehaald worden zonder een nieuwe grotere warmtepomp te hoeven plaatsen. Er moet dan nog wel een voorraadvat voor tapwater bijgeplaatst worden.

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 woning heeft een spouwmuur met 6 cm spouwmuurisolatie en 2 cm vrije ruimte. Dit is beter dan er verwacht zou mogen worden vanuit de bouw. Er zijn 2 bedrijven langs geweest om te kijken of de spouwmuur nog verder geïsoleerd kan worden. Het advies was destijds dat dat niet kon. Er komen steeds meer producten op de markt waarmee dit uiteindelijk wel zou kunnen. Via de collectieve inkoopactie in Heesakker wordt het product Aminofaam aangeboden, hiermee zou het wel kunnen.

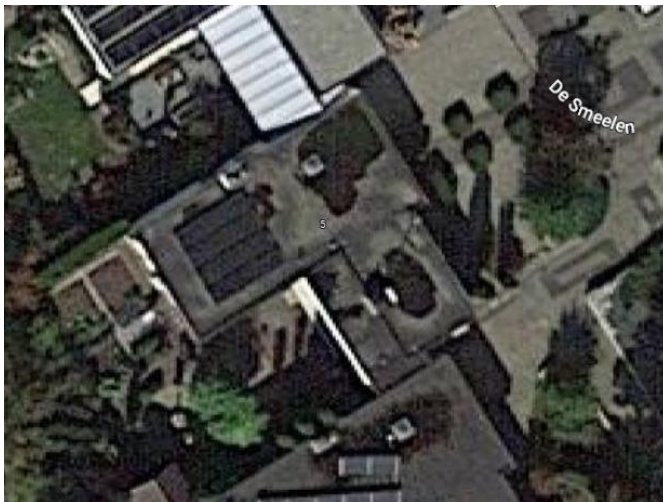
De extra besparing door deze extra isolatie zal echter niet heel hoog zijn. Het is verstandig om hier geen prioriteit aan te geven. Pas als alle andere gebouwonderdelen goed geïsoleerd zijn en er nog extra maatregelen nodig zijn zou hier aan gedacht kunnen worden.

Dak – plat

Vanuit de bouw: Zeer matig. $R_c = 0,86 - 1,0$

In 1993 is het dakleer van het platte dak voor het laatst vervangen. Er is destijds 40mm PU isolatie toegepast, wat resulteert in een geschatte R_c waarde van het dak van 1,6 tot 1,7. Dit is een matige isolatiewaarde en omdat deze woning een groot dakoppervlak heeft is hier relatief veel besparingspotentie.

Het dak is nu 30 jaar oud, dus het is te verwachten dat het dakleer in de komende jaren vervangen moet worden. Bij de vervanging is het verstandig om te kiezen voor een goede tot zeer goede isolatiewaarde (R_c 3,5 of hoger).



Vloer (begane grond)

Vanuit de bouw: Niet geïsoleerd. $R_c = 0,3$

Er is een ruime (en verlichte) kruipruimte aanwezig onder de woning, behalve onder de garage. De onderkant van de vloer is in 2001 geïsoleerd met 5 cm gespoten PUR. De R_c waarde van de vloer komt daarmee uit op 1,35. Dat is een matige isolatiewaarde. Het is aan te bevelen om de vloerisolatie te verbeteren. Kies in dat geval voor een goede tot zeer goede isolatiewaarde van 3,5 of 5. Er kunnen meerdere materialen worden gebruikt. Reflecterende folies werken goed in combinatie met vloerverwarming. Voor meer informatie kunt u kijken op:

<https://regionaalenergieloket.nl/cranendonck/energiebesparen/vloer-en-bodemisolatie>



Beglazing

Vanuit de bouw: Enkel of oud dubbel glas

De ramen in de woning zijn voor het laatst vervangen in 1997. Er is toen normaal dubbel glas in gezet met een relatief slechte isolatiewaarde. In de ramen die open kunnen zit dunner dubbel glas. In de slaapkamer zijn nieuwe kozijnen geplaatst (kunststof) omdat die daar waren verzakt. In de rest van het huis zijn de kozijnen nog origineel, van hardhout. Deze zijn nog in prima staat.

In de woonkamer is relatief veel glas aanwezig, dus er is relatief veel te besparen door de beglazing te vervangen door HR++ glas. In de huidige kozijnen is triple glas niet mogelijk, dus HR++ glas is hier de beste keuze. Kies voor HR++ glas met een U-waarde van 1,2 of lager: hoe lager de U-waarde, hoe beter het isoleert.

Het vervangen van de ramen in de woonkamer, de hal en de hobbykamer wordt aangeraden. Op de slaapkamers wordt nu niet verwarmd, dus is het niet per se nodig om de ramen te vervangen.








Afgiftesysteem


Tegelijk met de vloerisolatie is in de woonkamer en keuken vloerverwarming aangelegd. Er is destijds voor gekozen om ook de radiatoren te laten hangen, zodat het huis snel kan worden opgewarmd bij thuiskomst. In de slaapkamers en andere ruimten hangen alleen radiatoren om de ruimtes te verwarmen. In de woonkamer en keuken hangt ook een airco die gebruikt wordt voor verwarmen (luchtverwarming).

Een energieadviseur die eerder was langsgekomen (voor kleine maatregelen) heeft de aanvoertemperatuur van de cv-ketel naar beneden bijgesteld. Als de woning nog steeds comfortabel warm blijft en opwarmt binnen afzienbare tijd, dan kan de temperatuur van de CV ketel verder naar beneden worden bijgesteld. Als de woning in een koude winterperiode (het liefst met buitentemperaturen van -10°C) warm blijft bij een ingestelde CV temperatuur van 50 graden, dan is de woning klaar voor een overstap naar een warmtepomp.

Het kan zijn dat er meer afgiftevermogen nodig is in bepaalde ruimtes. Een relatief eenvoudige oplossing zijn radiatorventilatoren, waarmee bestaande radiatoren meer warmte kunnen afgeven.

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
-  Voorbereid op koelen

Paris Proof Plan 

<https://www.energiewerkplaatsbrabant.nl/sociale+innovatie/thuis+energie+besparen+doe+je+zo/themas/1903334.aspx?t=Een-efficient-verwarmingssysteem>

Elektriciteitsaansluiting

Er is een vrij nieuwe meterkast aanwezig met een 3x25 Ampère netaansluiting. Dit is geschikt voor de eventuele overstap op een warmtepomp.

Ventilatie

De bewoner heeft recent een decentrale WTW (warmteterugwinning) ventilatiesysteem geïnstalleerd in de woonkamer van het merk Blauberg. Het apparaat koste 700 euro, exclusief de installatie. Omdat er al een geschikt gat in de muur zat van een normaal ventilatierooster kon de bewoner de installatie gemakkelijk zelf doen.

De CO_2 meter gaf tijdens het woningbezoek aan dat de luchtkwaliteit voldoende bleef bij 4 mensen in de woonkamer.

Ruimte

Op de plek van de cv ketel is genoeg plek (te maken) voor de inpassing van een warmtepomp + buffervat.

Zonnepanelen

Sinds 6 jaar zijn er 12 zonnepanelen geïnstalleerd. Daarvoor is de meterkast destijds ook aangepast/vernieuwd.

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.

Er zijn dan verschillende opties voor deze woning, zoals bijvoorbeeld:

- Lucht/water warmtepomp
- Bodem/water warmtepomp
- PVT warmtepomp

In dit geval is de cv ketel 23 jaar oud waardoor deze de komende jaren aan vervanging toe is. Op dit moment is de woning nog niet klaar voor een all-electric warmtepomp, dus het advies voor dit moment (mits er nog niet geïsoleerd is), is om te kiezen voor een hybride systeem.

Het is verstandig om meteen te investeren in een grote warmtepomp; 'all-electric ready'. In de jaren daarna kan het dak, de ramen en de vloer verder geïsoleerd worden op de momenten die het best uit komen. Als alle isolatiestappen genomen zijn kan de woning op lage temperatuur verwarmd worden en kan de cv ketel verwijderd worden; de woning kan de volledig met de warmtepomp verwarmd worden. Er moet dan alleen nog een buffervat voor warm water worden geplaatst omdat dat wordt gemaakt voor de cv-ketel in het geval van de hybride opstelling.

Uitvoeren scan:

Samen met de bewoner is de huisscan van verbeterjehuis.nl ingevuld. De uitkomsten daarvan staan op de volgende bladzijde.

www.verbeterjehuis.nl

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.

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:

- Vloerisolatie: Vloer verbeteren met goede isolatie ($R_c = 3,70 \text{ m}^2\text{K/W}$) - €3773
- Dakisolatie vlak: Dak verbeteren, met goede isolatie als dakbedekking aan vervanging toe is ($R_c = 4,0 \text{ m}^2\text{K/W}$) - €9754
- Ramen woonruimten: Dubel glas vervangen door HR++ glas - €2554
- Installatie: Hybride warmtepomp bijplaatsen bij HR-combiketel - €6000
- Kierdichting: Doe het zelf Naden en kieren ramen en deuren verbeteren - €207

De totale investering is: €22287 .

De totale subsidie (indicatie) is: € 7637.

De totale besparing per jaar is: €921 .

Dit heb je ingevuld voor jouw huidige woning:

- Type woning: Vrijstaande woning
- Bouwperiode: 1975 - 1991
- Woonoppervlakte: 142 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.
