

Warmtetour-webinars

# Isoleren of installeren?

# Isoleren of installeren?

In samenwerking met **Techniek Nederland** en **Bouwend Nederland** organiseren **Platform 31** en **Aedes** de reeks **Warmtetour-webinars**. Doel is het tonen van uiteenlopende oplossingen voor de energietransitie die al in de praktijk zijn toegepast en ook goed schaalbaar zijn. Op 21 november 2023 gebeurde dat rond het thema 'Isoleren of installeren'.

## Corporatie Parteon: Opgewekt wonen

Met het project Opgewekt Wonen toont de Zaanse woningcorporatie Parteon aan dat ook zonder het nemen van ingrijpende isolatiemaatregelen duurzame verwarming van de woningen mogelijk en betaalbaar is. De in 2018 door Parteon geformuleerde verduurzamingsstrategie is gebaseerd op een zorgvuldige afweging van gestelde klimaatdoelen, investeringskosten en betaalbare woonlasten voor de huurder. Dat laatste nadrukkelijk vanuit de overtuiging dat wanneer huurders naderhand ook de financiële voordelen van de verduurzaming ervaren, het draagvlak onder hen voor de noodzakelijke stappen in de energietransitie groter wordt.

### Nadruk op duurzame installatietechniek

Gekozen is voor duurzame installatietechniek in combinatie met beperkte isolatiemaatregelen (Urgenda-methode). Alleen die woningen worden gasloos gemaakt waarvan de huurders ook mee willen doen. Realisatie wordt dus niet per

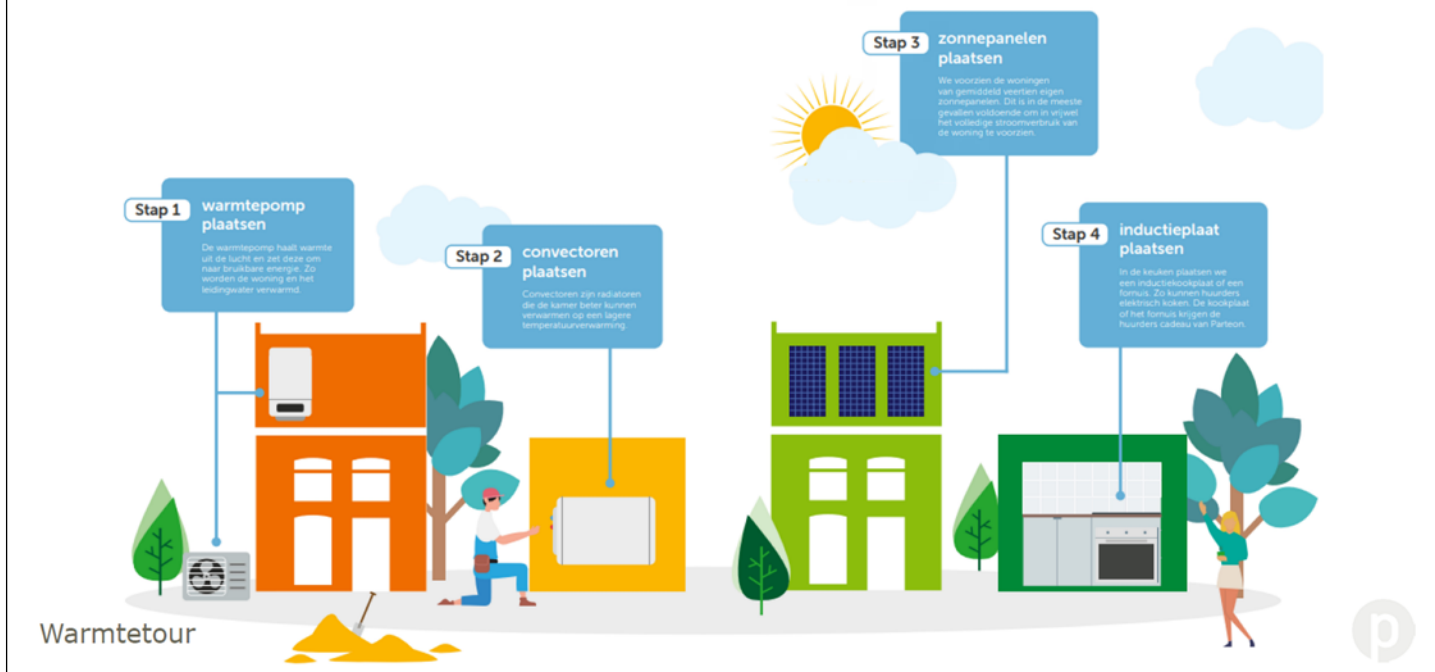


complex aangepakt. In de regio zijn weliswaar plannen om het aantal warmtenetten uit te breiden, maar om niet afhankelijk te zijn van derde partijen en omdat de uitrol van warmtenetten achterblijft, is ervoor gekozen om toch alvast een aanvang met de verduurzaming van de woningen te nemen. Sinds 2018 heeft Parteon bijna 700 eengezinswoningen in bewoonde staat gasloos gemaakt. Dat leverde per woning een gemiddelde besparing van 2.400 euro per jaar en een gemiddelde CO<sub>2</sub>-besparing van 2.864 kg op. De huurders zijn erg tevreden over het comfort (klanttevredenheid 8,5). Inmiddels heeft Parteon het project Opgewekt Wonen uitgebreid naar de gestapelde bouw.

### Installatietechniek van de gerenoveerde woningen

- In de woning is een lage temperatuur warmtepomp (Mitsubishi Electric) toegepast in combinatie met Jaga Hybrid convectoren en pv-panelen op het dak.
- 3-fase aansluiting in de meterkast.
- Het leidingwerk in de woning is compleet vervangen.
- De installatie is over gedimensioneerd om voldoende flow te creëren.
- Aanvoertemperatuur 35 - 40 °C. Deze temperatuur is in enkele woningen na comfortklachten verhoogd tot 45 °C en 50 °C.
- Een buffervat is geïnstalleerd om pendeling van de warmtepomp te voorkomen.
- Op de begane grond: handbediende kranen, op slaapkamer thermostatische kranen.
- Elektrische (vraag gestuurde) radiator in de badkamer.
- Warm tapwater verzorgd door 200 liter boiler (liters begrensd op CW 3-klasse van combiketel). Dat betekent 30 à 40 minuten water van circa 40 °C. Binnen 1 uur is de warmwatervoorraad weer aangevuld.
- Ventilatie bleef ongewijzigd (natuurlijk en mechanisch).
- De boiler is voorzien van een booster voor snelle warmwaterlevering.
- Koken gebeurt met inductiekookplaat.

# De aanpak



## Aanpassingen sinds de start

In de afgelopen jaren zijn de installaties geoptimaliseerd. Dakvlakken werden aanvankelijk zowel voor als achter compleet gevuld met pv-panelen, waardoor sommige woningen NOM zijn. De keuze werd destijds gemaakt om de berekende 4.400 kWh op te wekken.

- Omdat er nu panelen op de markt zijn met een beter rendement is het aantal panelen per woning later in het verduurzamingstraject beperkt tot maximaal 14. Dat aantal blijkt in de praktijk voldoende te zijn.
- Er worden nu geen Jaga Hybrids meer geïnstalleerd. Gekozen wordt nu voor 'gewone' convectoren (zonder ventilatoren). De praktijk wijst uit dat dit niet ten koste gaat van het comfort.
- Bij een aantal woningen kiest Parteon ervoor om de complete afgifte-installatie te handhaven en gebruik te maken van midden- en hoge temperatuur warmtepompen. Om die te vergelijken met de laag temperatuur oplossingen qua kosten, CO<sub>2</sub>-besparingen en woonlasten van de huurder.
- De aanpassingen die in de loop van het verduurzamingstraject zijn ingevoerd resulteren alle in een gunstigere TCO ten opzichte van de start van het project.
- Met de keuzes voor de bovenstaande installatietechniek zijn ook woningen met E-label gasloos gemaakt zonder extra te isoleren.
- De gerenoveerde woningen zijn gemonitord. Het betreft woningen met verschillende grootte, oriëntatie en gezinsamenstelling. De SCOP komt gemiddeld uit tussen 3,0 en 3,5. Een enkele woning scoort zelfs meer dan 4.

## Belasting stroomnet

Samen met netbeheerder Liander heeft Parteon een pilot opgestart om te kijken in hoeverre piekmomenten op het net afgevlakt kunnen worden. Daarbij wordt op afstand het vermogen van de warmtepompen iets teruggedraaid. Inmiddels wordt ook een aantal warmtepompen 'slim' door Liander aangestuurd. Onderzocht wordt nog of kan worden volstaan met warmtepompen met een geringere capaciteit.

## TCO

De onrendabele top is voor Parteon fors, zelfs wanneer de huidige eigen bijdrage van de bewoners (49 euro) binnenkort wordt verdubbeld. Dit bedrag zou Parteon graag verdisconteren in de huur. Voor de EPV zijn de woningen echter niet voldoende geïsoleerd. Zou Parteon toch de huur verhogen dan loopt de corporatie het risico dat de woning niet meer verhuurd kan worden als sociale huurwoning bij vertrek van de zittende huurder.

☞ **Natuurlijk moet je isoleren, maar staar je er niet blind op. Met het project Opgewekt wonen bewijzen we dat er ook andere oplossingen zijn.** ☞

Thomas Möhring (Parteon)

# Corporatie Woonconcept: Components-gewijs renoveren

Corporatie Woonconcept uit Meppel, een corporatie met een bezit van circa 11.000 woningen, heeft in 2019 een strategie voor verduurzaming opgesteld met als doel in 2050 energie-neutraal te zijn. De verduurzaming is primair gericht op het isoleren van woningen.

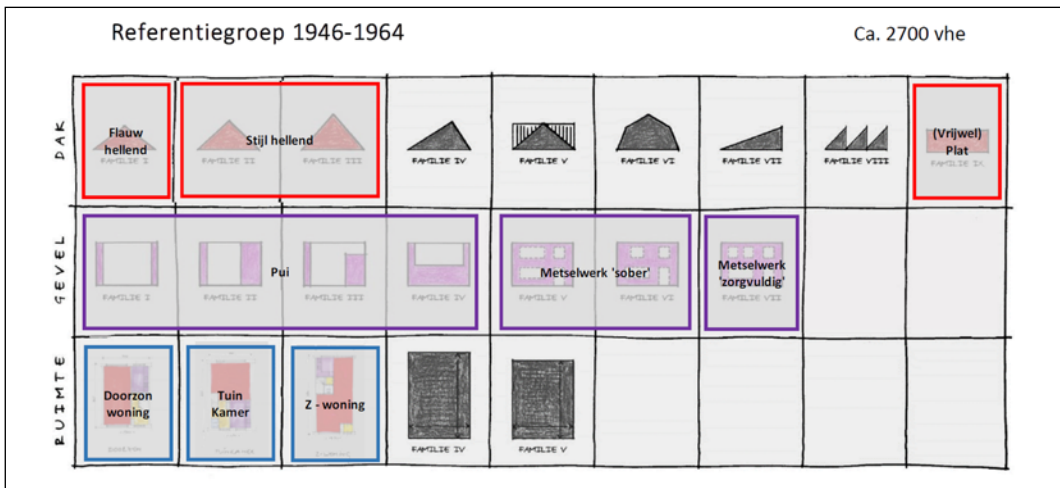
De ongeveer 11.000 woningen zijn verdeeld over 500 complexen. Dat betekent een gemiddelde complexgrootte van 20 tot 25 woningen. Om het tempo erin te houden beziet de corporatie niet elk complex als een nieuwe opgave omdat daar een remmende werking vanuit gaat. Complexen vertonen immers onderling altijd meer overeenkomsten dan verschillen. Het denken in termen van componenten en componentenfamilies opent de mogelijkheid om oplossingen in te zetten op grote schaal. Een component is te definiëren als samenhangend geheel van bouwdeelen die voorzien in een gebruiksfunctie en in gebruikskwaliteit, zoals dak, gevel of vloer. De naoorlogse woningen in Nederland verschillen

relatief weinig in dak, gevel of plattegrond waardoor bij de uitvoering van projecten vrij eenvoudig een ordening is aan te brengen.

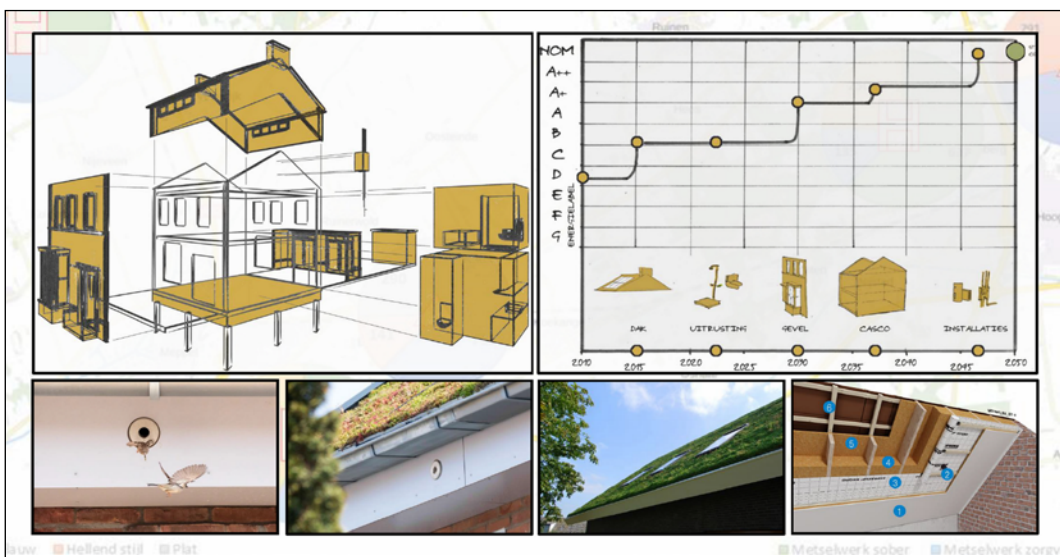
Woonconcept heeft haar verduurzamingsopgave als volgt gestructureerd en geordend:

- Stap 1: Bepalen van de kernvoorraad - Stel vast wat in 2050 nog in bezit is en begin daar met de verduurzaming.
- Stap 2: Ordenen van de portefeuille - Hierbij zijn vijf bouwperiodes te onderscheiden en bouwtypologieën (grondgebonden, appartementencomplexen met of zonder lift enzovoort).
- Stap 3: Ordenen op basis van componenten (families).

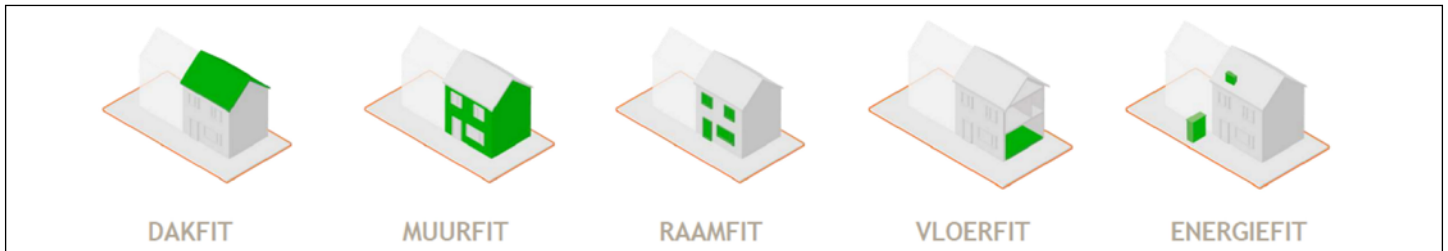
Door het aanbrengen van deze ordening is een project overstijgende aanpak mogelijk. Als voorbeeld het segment grondgebonden woningen in de bouwperiode 1946 - 1964. Dit segment bestaat uit 2.700 woningen die verdeeld waren in 77 complexen. Normaal gesproken zouden dit 77 unieke



Ordening op basis van componenten.



Componentgewijs renoveren.



### Fits, de elementen.

projecten zijn waarbij veel overeenkomende stappen gedaan werden. Door het ordenen op basis van overeenkomstige componenten waren slechts 6 oplossingen nodig. Hiermee vervagen grenzen van straten, buurten en wijken. Het is voor de markt uitdagend om een oplossing te verzinnen die honderden keren afgenomen kan worden. Dit zorgt voor versneling en opschaling.

### Hoeveel isoleren?

Woonconcept heeft ervoor gekozen om in eerste instantie de warmtevraag van de woningen te beperken door isolatie. Later kan dan altijd de definitieve keuze gemaakt worden voor het type duurzame warmte. Om te bepalen in hoeverre isolatiemaatregelen nog een positieve bedrage leveren aan de TCO i.c. investeringslast, heeft Woonconcept een interne studie opgezet. Daaruit bleek dat hoe hoger de warmtevraag van de woning is, hoe hoger de aanvoertemperatuur moet zijn om een woning comfortabel te kunnen verwarmen. Zo zal de keuze om met lage temperatuur te verwarmen resulteren in een fors hogere investeringslast, met name bij woningen van vóór 1965.

Onderzocht is ook waar qua isolatie het omslagpunt ligt bij de keuze voor duurzame verwarming. Dat ligt bij een warmtevraag van 70 kWh/m<sup>2</sup>. Bij Woonconcept is dat het generieke uitgangspunt geweest bij de keuzes voor verduurzaming. Bij een grotere warmtevraag zijn er blijkens de studie nauwelijks nog mogelijkheden voor duurzame verwarming. Ook blijkt dat de eerste stap van isoleren tot een Rc-waarde van 2,5 tot 85 procent energie bespaart. Verdere isolatie voegt minder toe aan energiebesparing en comfort. Bovendien zijn de kosten om een woning van vóór 1965 tot 70 kWh te isoleren per kWh/m<sup>2</sup> veel hoger (865 euro) dan bij een woning na 1965 (644 euro).

### Menukaart

Met de resultaten van de interne studie heeft woonconcept een 'menukaart' opgesteld met twee strategieën:

- aanpak naar een kwaliteitsniveau van renovatie, veelal gepaard met ingrijpende bouwkundige maatregelen.
- aanpak naar een kwaliteitsniveau van conservering, vooral isoleren binnen bestaande schil. Deze aanpak past beter bij woningen vóór 1965 en bezit dat wordt verkocht.

De menukaart en de door Woonconcept gemaakte strategische keuzes sloten goed aan bij een aanpak van het door BAM Wonen ontwikkelde FITS, een flexibele maatwerkoplossing die kan worden ingezet om in één keer of in stappen naar een gasloze woning te gaan. Het is in Steenwijk toegepast bij de verduurzaming van 19 woningen in bewoonde staat.

Met behulp van een drone maakt BAM voor aanvang een scan om een nauwkeurige beoordeling te maken van de type woningen. Vervolgens wordt door middel van zelf ontwikkelde algoritmes de relevante componenten (dak, kozijnen, gevel enzovoort) gedetecteerd en hiermee digitaal de planontwikkeling gemaakt. Dat resulteerde in Steenwijk in NOM-woningen door toepassing van:

### Isolatiemaatregelen

- Prefab dak; stalen dakplaten voorzijde met (Rc 6,15), groen dak achterzijde.
- Gemiddeld 22 pv-panelen per woning (330 Wp per paneel).
- Bestaande muurisolatie verwijderd en opnieuw geïsoleerd met PS-panels.
- Bestaande isolatie kopgevels vervangen door Airofill Innovative Wall.
- Houten kozijnen vervangen door kunststof met triple glas, ook dakraam triple glas.
- Geïsoleerd paneel onder huiskamerkozijn.
- Vloerisolatie 500 mm Drowa chips in kruipruimte.

### Installatietechniek

- Warmtepomp Vincent.
- Boilervat 150 liter.
- Ventilatie met wtw.
- Omvormer pv.

§§ Bij een grotere warmtevraag dan 70 kWh/m<sup>2</sup> zijn er nauwelijks nog mogelijkheden voor duurzame verwarming. Dit omslagpunt is steeds het generieke uitgangspunt bij de keuzes voor verduurzaming. §§

Marien Schouls (Talen; voorheen Woonconcept)