

## Notitie

Project	□	Hoff van Hollandlaan 7 te Rosmalen	Projectnummer	□	18.910
Onderwerp	□	<b>Energievisie</b>	Datum	□	01-10-2018
Door	□	B. Jansen	IAG		
Aan	□	B. Pickkers	Pickkers Consult	e.c.	□

---

## **Inleiding**

Het project Hoff van Hollandlaan te Rosmalen bestaat uit 45 appartementen met een gemiddeld gebruiksoppervlak van 74 m<sup>2</sup>.

In deze notitie hebben wij de energievisie voor dit project beschreven.

### **Duurzaamheidseisen gemeente**

De gemeente heeft gesteld dat private projecten moeten bijdragen aan de gemeentelijke ambitie om in 2050 klimaatneutraal te zijn, met al in 2035 een klimaat-neutrale bebouwde omgeving.

De gemeente geeft hiervoor aan: een optimale isolatie, toepassing van duurzame energiebronnen en een lagere EPc dan wettelijk voorgeschreven.

### **Bouwkundige uitgangspunten**

De volgende bouwkundige uitgangspunten zijn gehanteerd:

- U-waarde glas+kozijnen 1,40 W/m<sup>2</sup>K;
- U-waarde buitendeuren 1,40 W/m<sup>2</sup>K;
- Rc-waarde van de begane grondvloer is ten minste 3,50 m<sup>2</sup>K/W;
- Rc-waarde van de gevels is ten minste 4,50 m<sup>2</sup>K/W;
- Rc-waarde van de wanden grenzend aan de AOR/SVR is ten minste 4,50 m<sup>2</sup>K/W;
- Rc-waarde van het dak is ten minste 6,00 m<sup>2</sup>K/W.
- infiltratie: de luchtdoorlatendheid qv;10;kar/m<sup>2</sup> bedraagt ten hoogste 0,420 dm<sup>3</sup>/s.
- zonwering: er is niet voorzien in gebouw gebonden zonwering.

### **Uitgangspunten voor de installatie**

Als uitgangspunt voor het installatieconcept is gehanteerd:

- geen aardgasaansluiting
- EPc 0,2
- lage temperatuur verwarming
- topkoeling
- in de toekomst uitbreidbaar naar energieneutraal (EPc 0)



## Installatieconcept

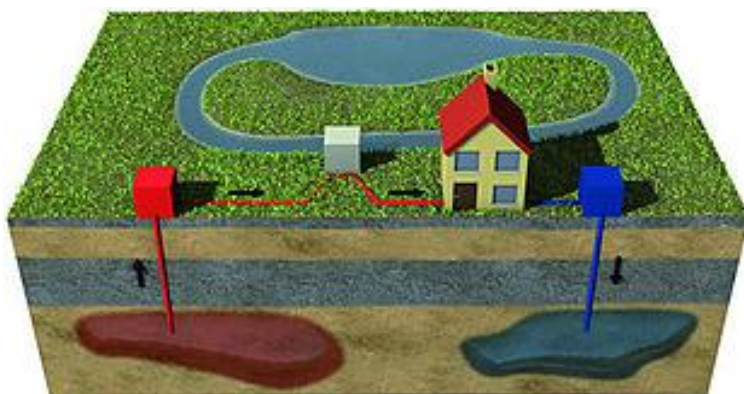
Op basis van de genoemde uitgangspunten stellen wij het volgende installatieconcept voor:

- W/KO c.q. collectieve bodemwisselaars
- Individuele combiwarmtepompen
- Vloerverwarming/vloerkoeling
- Energiezuinige ventilatie op natuurlijke wijze met CO<sub>2</sub> sturing
- PV panelen, circa 4 stuks per appartement (EPc 0,2)

### *Individuele water/water combiwarmtepomp met W/KO*

In ieder appartement komt een combiwarmtepomp die wordt aangesloten op een ondergronds bodemsysteem in de vorm van een W/KO.

Het energieverbruik voor verwarming ligt veel lager dan bij een conventionele ketel. En het energieverbruik bij koeling is bijna nihil omdat rechtstreeks met de koude uit het grondwater wordt gekoeld.



Bij een W/KO in de bodem wordt freatisch (diep) grondwater vanuit een zogenaamde koude bron gepompt en gebruikt voor het koelen van het gebouw. Tijdens het koelen (=warmteopname uit gebouw) wordt het grondwater in temperatuur verhoogd, en weer in de bodem geïnjecteerd, in de zogenaamde warme bron. In de winter, als warmte nodig is, wordt het water uit de warme bron gepompt, via de warmtepomp gebruikt voor het

verwarmen van het gebouw waardoor het in temperatuur wordt verlaagd en vervolgens in de bodem in de koude bron geïnjecteerd. Dit afgekoelde water staat dus weer ter beschikking in de zomer om het gebouw te koelen.



Bij Warmte/Koude Opslag is er dus sprake van een wisselwerking tussen de warme- en de koudebron. De warme bron wordt “geladen” door het koelen van het gebouw in de zomer en deze warmte wordt in de winter weer gebruikt om via de warmtepomp warmte te leveren.

Vanaf de W/KO wordt een leidingnet, via de schachten, tot in appartementen aangelegd. Hier wordt aangesloten op een individuele combiwarmtepomp. Deze voorziet het appartement van warmte en warmtapwater en er kan rechtstreeks vanuit de W/KO aansluiting worden gekoeld.

Vanaf de warmtepomp wordt aangesloten op de vloerverwarmingsverdeler. In de zomer wordt de vloerverwarming gebruikt om het appartement te koelen.

In iedere woningaansluiting wordt een energiemeter opgenomen die op afstand kan worden uitgelezen.



### Ventilatie

Er zal op een energiezuinige wijze worden geventileerd. Dit gebeurt middels natuurlijke toevoer en mechanische afzuiging waarbij de afzuiging wordt gestuurd op CO<sub>2</sub> meting in iedere verblijfsruimte.

### Photo Voltaïsche (PV) cellen

PV cellen zijn zonnepanelen waarmee (via een inverter) gelijkstroom wordt opgewekt. De energie die vrijkomt, wordt in tegenstelling tot de andere varianten niet gebruikt voor verwarming.



Een deel van de elektra die wordt opgewekt, kan niet gelijktijdig worden gebruikt. Deze energie wordt via de “slimme meter” terug geleverd aan het elektriciteitsnet en elders gebruikt.

Wanneer het dak maximaal wordt belegd, kunnen circa 220 panelen worden geplaatst. Om een EPc van 0,2 te halen zijn (afhankelijk van de overige parameters) ongeveer 4 tot 6 panelen per appartement nodig. Dit is haalbaar op het beschikbare dakvlak.

### Energiebesparing

De huidige EPc eis is 0,4. Met de beschreven installatie wordt dit verlaagd tot 0,2.

Het energieverbruik en de CO<sub>2</sub> uitstoot zal per appartement als volgt zijn:

Energie		Conventioneel	EPc 0,2
Gasverbruik	(m <sup>3</sup> /jaar)	518	0
Elektraverbruik	(kWh/jaar)	3.500	4.512
Opwekking elektra	(kWh/jaar)	696	928
CO <sub>2</sub> uitstoot	(kg/jaar)	2.297	1.746
Energiebesparing			24%

### Circulair bouwen

Van de sloopmaterialen die vrijkomen bij de sloop van het huidige schoolgebouw zal de fietsenberging worden samengesteld. Dit principe wordt in het definitief ontwerp verder uitgewerkt. Bovenop de fietsenberging zal een 2<sup>e</sup> hands plantenkas worden geplaatst die als geluidwering zal fungeren naar het spoor en die tevens een ontmoetingsruimte zal zijn voor de bewoners van de 45 appartementen.