

# **EXPO DUURZAAM ROZENDAAL 2020**

## **BUNDELING VAN DE PANELEN EN LIJST MET BETROUWBARE INFORMATIEBRONNEN**

### **Inleiding**

De werkgroep Duurzaam Rozendaal heeft in samenwerking met de gemeente een tijdelijke expositie ingericht in een leegstaand lokaal van de Torckschool. De expositie beoogde om de inwoners van de gemeente inzicht te geven in de mogelijkheden hun huis te verduurzamen. De expositie heeft veel bezoekers getrokken, maar is sinds maart 2020 gesloten. In overleg met de werkgroep heeft de gemeente besloten de panelen van de expositie digitaal beschikbaar te stellen via de gemeentelijke website. De informatiepanelen zijn in een geactualiseerde versie samengevoegd in dit document.

Daarnaast blijft energiecoach Bart Poel beschikbaar voor energie- en duurzaamheidsvragen van inwoners van Rozendaal. Hij zal deze gesprekken niet meer voeren vanuit de Torckschool, maar op het gemeentehuis. U kunt de energiecoach bereiken via

[energiecoach@rozendaal.nl](mailto:energiecoach@rozendaal.nl).

Rozendaal

Ruimteschip Aarde

## doelstellingen

### Parijs 2015

- Mondiaal: tot 2100 temperatuurstijging beperken tot 1,5 á 2 graden Celcius
- EU: in 2030 emissies broeikasgassen 40% reduceren

### #EUGreenDeal 2020

- In 2030 50% reductie broeikasgassen
- In 2050 100% reductie broeikasgassen

### Klimaat Akkoord Nederland 2018

- In 2030 49% reductie broeikasgassen
- In 2050 95% reductie broeikasgassen

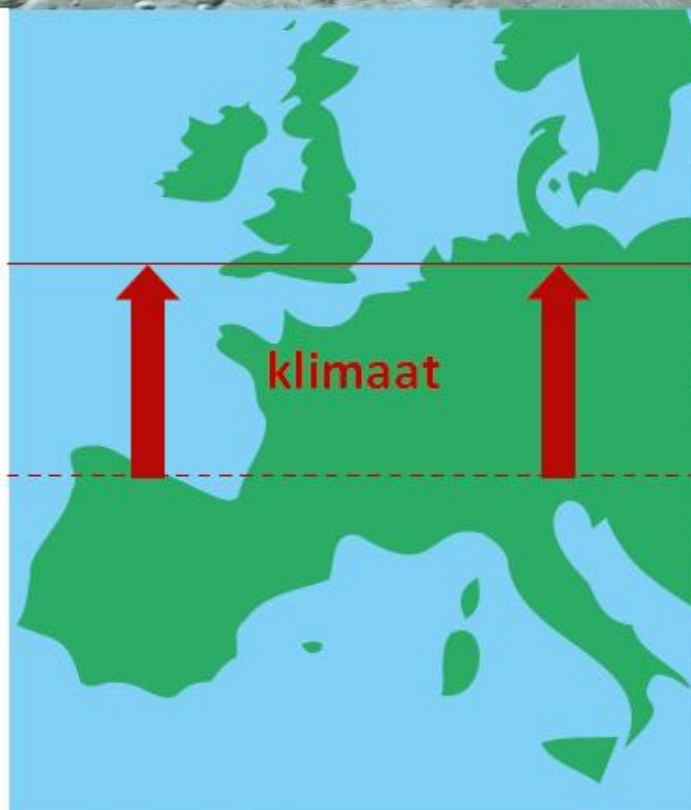
### Urgenda vonnis Hoge Raad 2020

- In 2020 25% reductie broeikasgassen
- 1e stap is het vervroegd sluiten van kolencentrales

### Uitvoeringsagenda Rozendaal 2019-2023

- 1,5% energie besparing per jaar
- 2% extra duurzame energie opwekking per jaar

**Transitie noodzakelijk**



## Rozendaal aan Zee?

## Wat kunnen we doen

### Wat gaan we doen in 2020

- Duurzaam wonen door extra isolatie (zie 4-8), gasloze verwarming (zie 9-10) en zonnepanelen (zie 11-12)
- Duurzame tuin door vergroten biodiversiteit bloemen, planten en ruimte bieden aan vlinders, vogels etc (zie 15)
- Duurzaam leven door herzien persoonlijke footprint (zie 16)



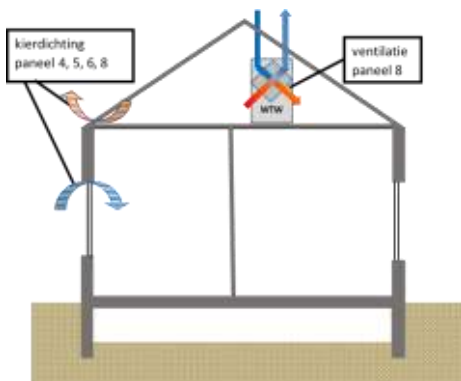
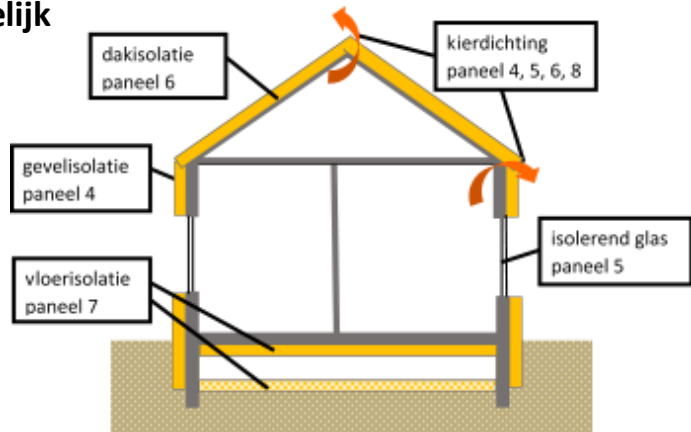
## De verstandige aanpak is ....

eerst de energievraag beperken, door isolatie en terugdringen van ventilatieverliezen. Daarna kunnen we veelal volstaan met een minder zware verwarmingsinstallatie.

Hieronder een stapsgewijze aanpak naar een samenhangend pakket maatregelen, met doorverwijzing naar de volgende informatiepanelen.

### Stap 1: Eerst de woning waar mogelijk isoleren en kieren dichten

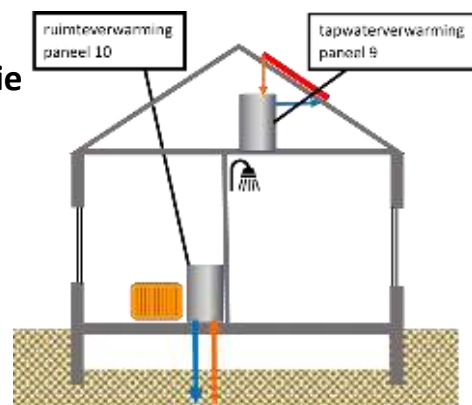
Let op:  
na kierdichting is een goed ventilatiesysteem een noodzaak (stap 2)!



### Stap 2: Zorg voor goede ventilatie

Ventilatie is essentieel voor een gezonde binnenlucht. Ventilatie geeft ook energieverlies. Het is dus belangrijk om voldoende, maar niet te veel te ventileren.

### Stap 3: Kijk dan naar de verwarmingsinstallatie



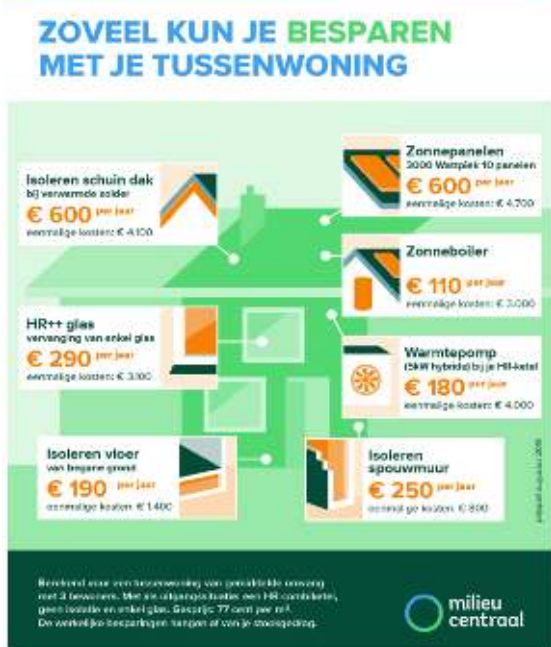
- Los van deze volgorde is het altijd goed om het elektriciteitsverbruik terug te dringen en zonnepanelen aan te schaffen: zie paneel 11 en 12
- Informatie over financiële ondersteuning is te vinden op paneel 13 en 14

# WAT IS DE BESPARING

Wat maatregelen besparen kan erg verschillen. Als de thermostaat laag staat gebruik je minder energie en is de besparing ook wat minder; bij een koude winter bespaar je meer dan bij een zachte winter; en zo zijn er meer zaken die van invloed zijn. Toch geven we een indicatie van de besparing voor een aantal maatregelen bij drie type woningen (bron: Milieu Centraal).

## Tussenwoning

## Hoek/twee-onder-één kap woning



## Vrijstaande woning





## Isolatiemogelijkheden

Gevels kunnen aan de buiten- of binnenkant worden nageïsoleerd. Bij spouwmuren kan de spouw geïsoleerd worden. Soms kan spouwisolatie niet; het isolatiebedrijf controleert dit van te voren. Bij een monument zijn de mogelijkheden beperkt vanwege de aantasting van het uiterlijk.

### Buitenisolatie

- Dik isolatiepakket mogelijk met veel besparing en een grote comfortverbetering.
- Kierdichting tussen gevel en kozijnen is eenvoudig.
- Vocht of schimmel bij gevels worden meestal opgelost.
- Geen bouwactiviteiten in de woning.
- Aanzien van de woning verandert, de gemeente moet toestemming geven.
- De isolatie wordt afgewerkt met bijv. sierpleister, steenstrips, hout, gevelbeplating.



### Spouwisolatie

- Het vullen van een ca. 5 cm brede spouw geeft een redelijke energiebesparing en vaak een beter comfort.
- Geen bouwactiviteiten in de woning.
- De kierdichting tussen kozijn en gevel kan enigszins verbeteren.
- Zwaarder isoleren kan aanvullend met buiten- of binnenisolatie.

### Binnenisolatie

- Dik isolatiepakket mogelijk, wel inleveren binnenruimte.
- Ingrijpende bouwactiviteiten in huis.
- Goed advies is nodig over vocht- en schimmelrisico's in de constructie; binnenisolatie kan niet altijd.
- Bij vochtrisico's kan een combi met spouwisolatie een goede oplossing zijn.



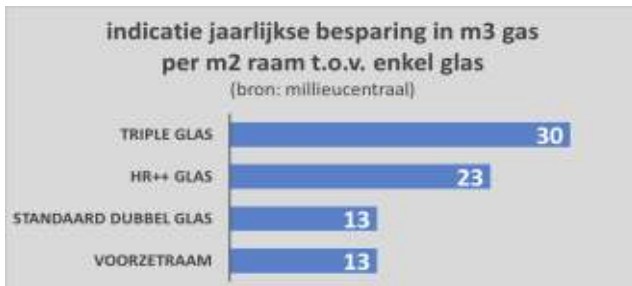
#### Aandachtspunt:

- **Laat buitenisolatie en spouwisolatie uitvoeren door een daarvoor gecertificeerd bedrijf.**
- **Controleer na het isoleren of de verwarmingsinstallatie nog goed is afgesteld. Het kan zijn dat de woonkamer sneller op temperatuur komt en de installatie afslaat waardoor de andere vertrekken wat koeler blijven. Dat is door een installateur eenvoudig op te lossen.**

# ISOLEREND GLAS

## Isolatiemogelijkheden

Door enkel glas of ouder dubbelglas gaat veel warmte verloren en de koude glasvlakken zijn onbehaaglijk. De oude beglazing kan worden vervangen door hoogwaardig glas: HR++ dubbelglas of door triple glas (drievoudige beglazing). Soms, bijvoorbeeld bij glas in lood, kun je er voor kiezen om aan de buitenzijde een voorzetraam aan te brengen.



Naast het warmteverlies door het glas is ook de zoninstraling belangrijk. Die draagt bij aan de verwarming van de woning. Voor hoogwaardige beglazing is de zonbijdrage groter dan het warmteverlies. Dit geldt uiteraard niet voor ramen op het noorden.

## HR++ glas

- Bespaart veel energie en verbetert het comfort.
- Bij vervanging van enkel glas is vaak een beperkte kozijnaanpassing nodig.
- Bij vervanging van dubbele beglazing is zelden kozijnaanpassing nodig.



## Triple glas

- Bespaart meer dan HR++ glas; past in een nul-energie woning.
- Een zwaarder en dikker glaspakket vereist zwaardere kozijnen.
- Bij kozijnvervanging, kies dan voor triple glas.
- Plaatsing van nieuwe kozijnen kan de kierdichting aanmerkelijk verbeteren: kier tussen kozijn en gevel, tussen glas en kozijn en dubbele kierdichting bij te openen ramen/deuren.
- Geluidisolatie verbetert.

## Voorzetramen

- Leveren minder besparing op, maar geven voor glas in lood ramen wel een verbetering.
- Plaatsing aan de buitenzijde met een zwak geventileerde spouw is gewenst; dit voorkomt condensatie tussen de ruiten en het glas in lood wordt beschermd.



### Aandachtspunten:

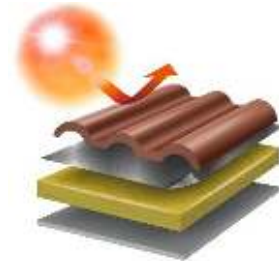
- **Hoogwaardige beglazing isoleert zo goed, dat er 's morgensvroeg condensatie op de buitenkant kan optreden. Dit kan overigens geen kwaad.**
- **Bij verschillende soorten beglazing in één gevel, wees dan attent op kleurverschillen die ontstaan door verschillen in coatings. Kies glas van ongeveer dezelfde tint.**
- **Ga na of ventilatie- of spuivoorzieningen moeten worden aangebracht of verbeterd.**

## Isolatiemogelijkheden

**Hellende daken** kunnen nageïsoleerd worden met buitenisolatie onder de pannen en binnenisolatie tegen het dakbeschot. Bij hellende daken met een gesloten bedekking (zoals leien, zink) moet worden onderzocht of binnenisolatie geen vochtproblemen in de constructie oplevert. **Platte of flauw hellende daken** kunnen alleen aan de buitenkant worden nageïsoleerd. Binnenisolatie geeft grote risico's op vochtproblemen in de constructie. Bij **vlieringen (onbegaanbare zolders)** kan ook gekozen worden voor het isoleren van de zoldervloer.

## Buitenisolatie bij hellende daken

- De isolatie wordt direct onder de pannen aangebracht.
- Bij dakranden, goot, dakramen e.d. moet de bouwkundige aansluiting worden aangepast vanwege opdikking van het dak.
- Nauwelijks of geen bouwactiviteiten in huis.



## Binnenisolatie bij hellende daken

- Aan de binnenzijde van de isolatie wordt een dampremmende folie aangebracht; dit voorkomt vochtproblemen als houtrot in de constructie.
- Bij dampdichte folie onder de pannen of een gesloten dakbedekking (leien, zink o.i.d.) toets dan op vochtrisico's.
- Isolatie tussen de balken; dan geen verlies van binnenruimte. Wel bouwactiviteiten in huis.

## Buitenisolatie bij platte daken

- Kan veelal op bestaande dakbedekking.
- Bij vervanging van dakbedekking altijd isolatie overwegen.
- Aanpassen dakopstand en aansluiting regenpijp vaak nodig.
- Geen bouwactiviteiten in huis.



## Isoleren zoldervloer

- Eenvoudig aan te brengen.
- Dicht de zoldervloer voldoende af zodat de warme lucht uit de woning niet naar zolder stroomt.

### Aandachtspunten:

- **In de dakconstructie zitten vaak veel kieren en naden. Het isoleren van het dak geeft de mogelijkheid deze zo goed mogelijk te dichten. Zorg dan wel voor een goed werkende ventilatie in de woning.**
- **Een vegetatiedak is geen isolatievoorziening. Het geeft wel meer groen om het huis en buffert regenwater. Bij slecht tot matig geïsoleerde daken geeft het ook wat koeling in de zomer.**

## Isolatiemogelijkheden

Begane-grondvloeren boven een kruipruimte of een kelder kunnen meestal worden nageïsoleerd aan de onderzijde van de vloer. Dat geldt zowel voor houten als steenachtige vloeren, mits er voldoende werkruimte is. Het is ook mogelijk om isolatie op de bodem van de kruipruimte aan te brengen. Als de vloer vervangen wordt kies dan voor een goed geïsoleerde vloer. Begane-grondvloeren worden zelden aan de bovenkant nageïsoleerd.

## Isolatie onder tegen de vloer

- Twee belangrijke isolatiemaatregelen zijn ofwel het aanbrengen van isolatieplaten of minerale-wol-dekens, ofwel het aanbrengen van thermokussens; beide zijn effectief.
- Houten vloeren mogen niet ingesloten worden, maar hout moet kunnen blijven 'ademen' om rot te voorkomen.
- Het is aan te raden om grof puin en vooral houtresten van de bodem te verwijderen en vervolgens de bodem met een folie af te dekken.
- Zorg ervoor dat de ventilatie van kruipruimte intact blijft.
- Bij vloerisolatie in een kelder kunnen eenvoudig isolatieplaten tegen het plafond van de kelder worden bevestigd.



## Isolatie op de bodem van de kruipruimte

- Deze maatregel is wat minder effectief dan vloerisolatie.
- Bodem isolatie kan bestaan uit het 'storten' van los isolatiemateriaal in de kruipruimte of schuimbeton. Een andere aanpak is om zakken gevuld met isolatiemateriaal op de bodem van de kruipruimte te leggen.
- Bij ondiepe kruipruimtes kan dit een goede oplossing zijn.
- Verwijder eerst grof puin en vooral houtresten van de bodem.
- De verslechterde toegankelijkheid van de kruipruimte, maakt onderhoud/repairatie aan leidingen in de kruipruimte wel een stuk lastiger.

### Aandachtspunten:

- **Ga na of de kruipruimte vochtig is en of er bij houten balken houtrot risico's zijn. Mogelijk zijn extra maatregelen vereist.**
- **Bij slechte kruipruimte ventilatie kunnen extra openingen in de gevel nodig zijn.**
- **Als er nog oude leidingen door de kruipruimte lopen die binnen korte termijn vervangen moeten worden doe dat dan voorafgaand aan het isoleren.**



## De longen van het huis

Ventilatie is essentieel, maar te veel ventilatie levert overbodig energieverlies op. Oude woningen hebben vaak natuurlijke ventilatie: ventilatieroosters boven ramen en afvoerkanalen vanuit de WC en de keuken naar buiten. Soms met een extra ventilator in de badkamer, het toilet of een afzuigkap in de keuken. Ook hebben oude woningen vaak veel kieren. Er is veel energiewinst te behalen. Dat kan door kierdichting gecombineerd met een mechanisch ventilatiesysteem met hergebruik van de warmte in de afgevoerde binnenlucht.

## Mechanische afzuiging en warmtepompboiler

- Benut de warmte uit afgezogen binnenlucht voor het verwarmen van het tapwater met een warmtepompboiler (zie paneel 9). Dit levert veel energiebesparing op.
- Dicht kieren en breng winddruk geregelde gevelroosters aan, die de luchtstroom naar boven richten; dit vermindert tocht.
- Kies een mechanische ventilatie-unit met gelijkstroom ventilatoren, die zijn zuiniger in elektra dan wisselstroom ventilatoren en sluit de warmtepompboiler daarop aan.



## Balansventilatie (centraal) met warmteterugwinning

- Het systeem zuigt de lucht uit de woning via kanalen en voert verse lucht toe. Warmte uit de afgevoerde lucht wordt met een warmtewisselaar afgestaan aan de toegevoerde buitenlucht.
- Het energieverlies door ventilatie vermindert met ca. 95%. Een forse besparing; een goede oplossing voor een nul-energie woning.
- Voor bestaande woningen moeten er kanalen worden aangebracht om de lucht her en der toe te voeren en af te voeren. Er zijn ook systemen waarbij kanalen worden volstaan met minder kanalen.

## Balansventilatie (lokaal) met warmteterugwinning

- Dit is een lokale versie van het centrale systeem. Het verschil is dat de units in de te ventileren vertrekken geplaatst worden aan de binnenzijde van de gevel met openingen voor de aanvoer en afvoer van de lucht. Er zijn geen kanalen nodig.
- Het energieverlies door ventilatie vermindert met ca. 90%. Een forse besparing; een goede oplossing voor een nul-energie woning.
- De ventilatie-unit in het vertrek produceert wel zacht geluid.



### Aandachtspunten:

- **Vraag altijd advies over de juiste manier om energiezuinig te ventileren.**
- **Zet het ventilatiesysteem nooit uit en plak ventilatieroosters niet zomaar dicht.**
- **Leg in de opdracht aan de installateur vast hoeveel lucht het systeem afzuigt en inblaast en vraag een inregelrapport waaruit blijkt dat deze hoeveelheden worden gehaald.**
- **Eis dat het geluidniveau van het systeem in verblijfsruimtes niet hoger mag zijn dan 30 dB(A)**

## Bespaar op warmwatergebruik en verwarm met duurzame energie

Van al het warme water gaat ongeveer 80 procent naar het douchen en baden. De eerste stap voor energiebesparing is een waterbesparende douchekop. Zo'n douchekop heeft een maximale doorstroom van 7 liter per minuut. Een bad nemen vraagt aanmerkelijk veel meer energie dan een douchebeurt. Voor de besparing op de verwarming van het tapwater zijn een aantal soorten boilers op de markt. De meest bekende is de zonneboiler. Er zijn ook boilers met een warmtepomp. Dat is een apparaat dat warmte aan de lucht of de bodem onttrekt en die warmte overhevelt naar het boilervat. Een derde optie is de douche-WTW.

### Zonneboiler

- De zonnecollector warmt een vloeistof op. Deze vloeistof wordt door een boilervat gepompt en warmt het tapwater op. De zon schijnt niet altijd dus is er een bijverwarming. Dat kan elektrisch of met een andere warmtebron, zoals een CV-ketel of warmtepomp.
- Een zonneboiler halveert het energiegebruik voor tapwater.
- De zonnecollector moet tussen zuidoost en zuidwest georiënteerd zijn met een hellingshoek van 20° tot 60°.



### Tapwaterverwarming met een warmtepomp



- De warmtepompboiler is een apparaat dat warmte uit de ventilatielucht haalt die een mechanische ventilatiebox naar buiten blaast. Met deze warmte wordt de boiler met tapwater opgewarmd. Bij balansventilatie met WTW (zie paneel 8) werkt dit niet; de WTW haalt immers de warmte al uit de ventilatielucht.
- Er zijn ook warmtepompsystemen voor zowel ruimteverwarming, als tapwaterverwarming. De warmtebron voor deze systemen is of de buitenlucht, of de bodem.

### Douche-WTW

- Warmte uit het afgevoerde douchewater, warmt het verse douchewater deels op.
- Als je maar een paar minuten doucht is een douche-WTW niet de moeite waard. De warmteterugwinning komt dan niet goed op gang. Bij negen minuten douchen is er een redelijke besparing.
- Er zijn verschillende soorten douche-WTW's. Het hangt van de situatie af welke het meest geschikt is. De WTW is weggewerkt in de constructie. De plaatsing vraagt een kleine verbouwing en een thermostatische kraan is vereist. Bij renovatie van de badkamer is plaatsing het eenvoudigst.



#### Aandachtspunten:

- **Vraag advies over de beste oplossing en laat de uitvoering over aan een erkend installateur.**
- **Kies een plek voor het apparaat waarbij lange leidingen (wachtijd en warmteverlies in de leiding) worden voorkomen. Bij grote afstand tussen het unit en de keuken kan gekozen worden voor een close-in boiler. Een tijd klok voor de close-in boiler kan overbodige opwarming in de nacht of tijdens vakanties voorkomen.**

## Op weg naar wonen zonder aardgas

Er zijn alternatieven voor de vertrouwde HR-ketel. Voor individuele woningen zijn dat warmtepomp of elektrische radiatoren met als tussenoplossing de hybride warmtepomp. Het kan ook de moeite waard zijn om collectief voor een blokje huizen een gezamenlijke warmtepomp te installeren.

Daarmee kan een aantal woningen van warmte worden voorzien.

Een pellet kachel wordt verondersteld CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn, maar dat is nogal discutabel. Pellet-kachels veroorzaken bovendien luchtvervuiling (fijnstof), al is het minder dan houtkachels.

Geadviseerd wordt om pellet-kachels hooguit twee avonden per week te gebruiken. Het is geen reële optie voor de energietransitie.

## Warmtepomp (lucht of bodem)

- De warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht of de bodem en verwarmt daarmee het huis. Hij is zo groot als een hoge koelkast. De woning moet goed geïsoleerd zijn en er is een zwaardere elektriciteitsaansluiting nodig.
- Verwarming met een warmtepomp gebeurt met een lagere temperatuur dan een HR-ketel, dat betekent vloerverwarming of grotere radiatoren.
- Een bodemwarmtepomp heeft buizen in de grond; de plaatsing is ingrijpend. Er kan zomers mee worden gekoeld. Het is een stil apparaat.
- Een luchtwarmtepomp bespaart minder, is eenvoudiger te plaatsen en goedkoper dan een bodemwarmtepomp. Hij staat buiten en maakt geluid. Kies een stil apparaat en denk na over de beste plek.



## Elektrische radiatoren

- Elektrische radiatoren zijn een goedkope en geschikte verwarming bij zeer goed geïsoleerde woningen met balansventilatie en WTW. Gebruik wel groene stroom (bijv. zonnepanelen). Bij een heel laag energiegebruik is het een goed alternatief voor een dure warmtepomp met onderhouds- en vervangingskosten. Wel is zwaarder isoleren wat duurder.

## Hybride warmtepomp

- Een hybride warmtepomp is een combinatie van een cv-ketel op gas en een luchtwarmtepomp. De cv-ketel springt bij als het buiten heel koud is; een tussenstap naar gasloze verwarming.
- De hybride warmtepomp kan al in een matig geïsoleerd huis. In een slecht geïsoleerde woning, levert hij te weinig besparing op.
- De buitenunit van de warmtepomp maakt geluid. Kies een stil apparaat.



### Aandachtspunten:

- **Vraag advies over een goede oplossing en zorg dat de capaciteit van de warmtepomp en vooral ook het aantal en de lengte van de buizen in de bodem goed worden berekend.**
- **Laat de werkzaamheden uitvoeren door een erkend installateur.**

## Werking zonnepanelen

- A – Zonnepaneel
- B – Omvormer
- C – Groepenkast
- D – Slimme-meter met terugleverregistratie
- E – Netkoppeling



Zonnepanelen (ofwel PV-panelen) maken gebruik van de gratis energie van de zon. Het zonlicht wordt omgezet in elektrische energie. Een omvormer zet die energie om in bruikbare stroom. Als er zonaanbod is op het moment dat we stroom nodig hebben wordt de zonnestroom direct gebruikt. Als er zonnestroom is die we op dat moment niet kunnen gebruiken wordt de stroom terug geleverd aan het net. Zonnepanelen zijn degelijk; na 25 jaar is de prestatie nog steeds 87%.

Naast duurzame opwekking is het uiteraard zaak om ook te besparen op elektra.

## Soorten zonnepanelen en omvormers

- Er zijn zwarte panelen, van monokristallijn silicium of blauwe gemaakt van polykristallijn silicium. De opbrengst van beide panelen is ongeveer gelijk, de blauwe panelen zijn iets goedkoper.
- Omvormers zijn er in drie soorten. Op de traditionele omvormer zijn alle panelen in serie aangesloten. Doet één paneel het minder goed door beschaduwing of vervuiling, dan presteren alle panelen minder. Dit wordt opgelost met micro-omvormers per paneel of met 'power optimizers' gekoppeld aan elk paneel.



## Plaatsing van de panelen

- Panelen kunnen op platte en hellende daken worden geplaatst. Bij hellende daken worden ze op of tussen de pannen aangebracht.
- De beste positie is gericht tussen zuidoost en zuidwest met een hellingshoek tussen 20° en 50°, maar pal op oost of west kan ook, dan is de opbrengst ca. 20% lager.

## Besparen op elektraverbruik

- Vervang oudere apparatuur door apparatuur met energielabel A of hoger
- Vervang gloeilampen en halogeenverlichting door LED-verlichting
- Voorkom sluip- of stand-by-verbruik en zet apparatuur helemaal uit
- Kies voor het eco-programma bij apparatuur; droog de was het liefst buiten
- Zie af van buitenverlichting die de hele nacht brandt (beter voor de fauna)



### Aandachtspunten:

- **Laat zonnepanelen installeren door een erkend installateur met "zonnekeur" keurmerk en goede referentieprojecten. Dit wordt ook door de brandweer aanbevolen.**
- **Overleg met de installateur welk onderhoud nodig is en op welke manier dat moet.**
- **Als de omvormer in de woning wordt geplaatst, hou er dan rekening mee dat hij wat geluid maakt, bijvoorbeeld tikken als hij opstart of zachtjes zoemen. Kies een goede plek.**





De ZonneRoos is de energicoöperatie van Rozendaal met de doelstelling “Het mogelijk maken van de opwekking van duurzame energie en duurzame energie te leveren aan haar leden”.

Alle Rozendalers kunnen lid worden van de ZonneRoos om gezamenlijk aan dit doel bij te dragen en op individuele of collectieve basis te genieten van de voordelen die de ZonneRoos kan bieden.

In eerste instantie leggen we ons toe op de opwekking en uitwisseling van zonne-energie.

### Het idee in de basis:



Er zijn veel woningen in Rozendaal waar geen zonnepanelen op geïnstalleerd kunnen worden. Vanwege bouwstijl of ligging in de schaduw zijn zonnepanelen soms niet rendabel, of zelf onmogelijk als het monumenten betreft. De ZonneRoos stimuleert eigenaren van woningen waar wel zonnepanelen geplaatst kunnen worden om dit zoveel mogelijk te doen. De opgewekte stroom die men zelf niet gebruikt wordt dan geleverd aan de mensen die zelf geen zonnepanelen hebben.

Om dit financieel en administratief mogelijk te maken zijn een flink aantal leden en nog meer zonnepanelen nodig. Hiervoor is een eerste stap gezet en er volgen binnenkort meer.



### Zo veel mogelijk particuliere zonnepanelen

Om het concept goed te laten werken zijn veel zonnepanelen nodig. De ZonneRoos bemiddelt bij de aanschaf en biedt de gelegenheid om zonnepanelen te huren. Uiteraard kunnen mensen die al zonnepanelen hadden ook deelnemen. Zo kan de stroom uit overproductie door anderen worden gebruikt.

### Collectieve installatie

Om nog meer energie op te wekken wordt hard gezocht naar locaties om een groter aantal zonnepanelen te installeren. Leden van de coöperatie komen 15 jaar lang in aanmerking voor korting op de energiebelasting. De installatie moet zich bevinden binnen een ring van aangrenzende postcodegebieden. Deze regeling (Postcoderoos) maakt het mogelijk om ook buiten Rozendaal te kijken.



Voor meer informatie kunt u een email sturen naar [zonneroosrozendaal@gmail.com](mailto:zonneroosrozendaal@gmail.com)

## We gaan onze inwoners ondersteunen

De energietransitie gaat vorm krijgen en de gemeente Rozendaal draagt haar steentje bij. Stap voor stap gaan we naar een duurzamer Nederland. Om de inwoners bij de transitie te ondersteunen zijn er allerlei acties in gang gezet. De gemeente helpt graag om uw huis duurzamer, energiezuiniger en comfortabeler te maken. Veel woningen in Rozendaal hebben veel verbeterpotentie. Het overgrote deel van dergelijke maatregelen is rendabel. Om u te helpen bij de financiering wil de gemeente en de landelijke overheid u ondersteunen. Daarom kunnen woningeigenaren met ingang van 1 januari 2020 een subsidie aanvragen of een lening afsluiten om hun woning te verduurzamen; dit aanvullend op de landelijke regelingen die er bestaan.

### Uw huis verduurzamen? Vraag nu subsidie aan bij de gemeente

- Subsidie voor onder meer zonnepanelen, isolatie en glas (en energieadvies),
- Investering minstens € 1.000,
- Subsidie bedraagt 33% van de totale investering, tot maximaal € 1.000,
- Subsidie in beginsel tot en met 31 december 2020.

Subsidie is voor:

- Eigenaren van bestaande woningen (dus geen nieuwbouwwoningen),
- Woningen in Rozendaal (geen vakantiehuisjes buiten de gemeente).



Op [www.rozendaal.nl](http://www.rozendaal.nl) vindt u het aanvraagformulier en de complete regeling.

### Uw huis toekomstbestendig maken? Maak gebruik van de Toekomstbestendig Wonen-lening

Waarvoor kunt u een lening aanvragen?

- Volledig verduurzamen van uw woning.
- Levensloopbestendig maken van uw woning.

Verschillende leen-varianten:

- Voor starters, woning eigenaren die hun huis willen verduurzamen, woningeigenaren die langer thuis willen wonen,
- Lening bedraagt minimaal € 2.500, maximaal € 50.000,
- Looptijd 10 tot 30 jaar,
- Rentepercentage 1,6 of 1,7%.

Meer informatie vindt u op [www.rozendaal.nl](http://www.rozendaal.nl).



#### Landelijke financiële ondersteuning

Er zijn ook landelijke regelingen beschikbaar voor uitvoering van isolatiemaatregelen of toepassing van duurzame technieken in uw woning. Meer informatie kunt u vinden op

[www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/](http://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/)

## Collectieve inkoop van isolatie en zonnepanelen voor een flinke besparing op uw energierekening én verbetering van het wooncomfort.

De gemeente Rozendaal organiseerde samen met het Energieloket Midden Gelderland en het Inkoopcollectief Winst uit je Woning een grootschalige gezamenlijke inkoopactie voor isolatiemaatregelen, HR++-glas en zonnepanelen in het voorjaar van 2020. De inschrijvingstermijn voor deze eerste collectieve inkoopactie is inmiddels gesloten, maar gelet op de succesvolle eerste ronde volgen mogelijk nog meer collectieve inkoopacties komende tijd. Houd hiervoor de website of publicaties in In de Roos in de gaten.

### Belang van collectieve inkoop

De inkoopactie zorgt er voor dat uitsluitend met uitstekende leveranciers wordt gewerkt, die voldoen aan hoge eisen voor kwaliteit, service en garantie. Prijs en klanttevredenheid zijn daarnaast belangrijke criteria bij het selecteren van de bedrijven.



### Zo werkt het

- Alle particuliere woningeigenaren worden uitgenodigd voor deelname aan de inkoopactie.
- De woning wordt gescand op isolatiemogelijkheden (dit is geen volwaardig advies)
- Lokaal wordt zo een zeer grote vraag gegenereerd naar o.a. spouwmuurisolatie, vloerisolatie, HR++glas en zonnepanelen.
- Hierdoor kan het werk scherp worden ingekocht tegen hoge kwaliteitseisen.
- Inschrijven is gratis en vrijblijvend, zodra er een nieuwe inschrijfronde wordt opgestart kunt u zich weer aanmelden via [www.winstuitjewoning.nl](http://www.winstuitjewoning.nl).



# BIODIVERSITEIT

soortenrijkdom → veerkrachtig → vitaal

☺  
 Vrij leven is hier  
 veel goed voor het  
 verschillen de  
 dieren  
 planten



☹  
 helaas,  
 hier niet s  
 te beleven

## ZORG VOOR:

voedsel nest gelegenheid en  
 schuilplekken



alle dieren  
 welkom!

ook  
 de kip

**BLOEMEN** voor veel wilde bloemen



bij het juiste beheer komen er steeds meer! enz...

## MAAK COMPOST

voedsel  
 voor het  
 bodem leven  
 regenwater  
 kunt u opvan-  
 gen. ende  
 rest mag...



### NIET DOEN:

- chemische bestrijdingsmiddelen
- verlichting gedurende de nacht
- grote delen van de tuin betegelen
- de tuin schoon, netjes en kaal ("winterklaar") tot in alle hoeken
- bladblazen waar het ook met een HARK kan

de bodem in  
 envult

het  
 grond-  
 water  
 aan

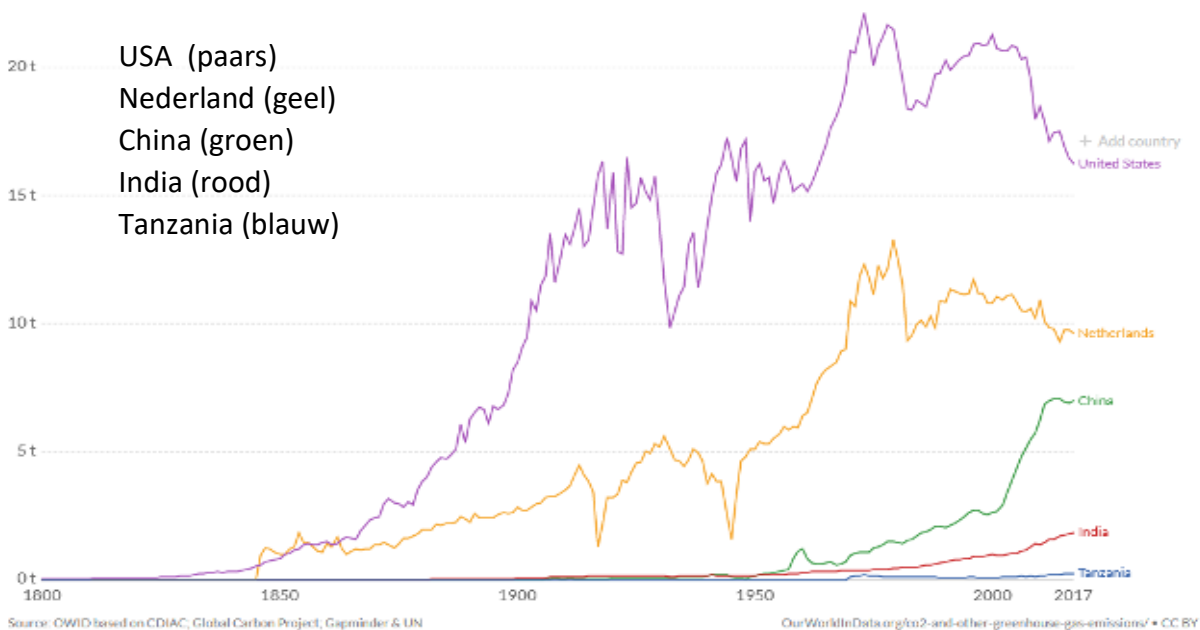


VN commissie Brundtland (1986) definieert duurzame ontwikkeling als:

*“Ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties, om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen.”*

De definitie is nogal mens gefocust. Zonder volwaardige natuur is er uiteindelijk geen menselijk leven mogelijk. Het is dan ook begrijpelijk en cruciaal dat in 1992 het Biodiversiteitsverdrag van kracht is geworden.

## CO<sub>2</sub> voetafdruk per inwoner vanaf 1800 voor vijf landen



## Ecologische voetafdruk

Naast de CO<sub>2</sub> voetafdruk is er de ecologische voetafdruk. Die laat breder zien wat onze eigen impact is op de aarde en hoe we die kunnen verkleinen als we wat te veel vragen.

Probeer het eens:

<http://voetafdruktest.wnf.nl/>



## DE ZON ALS BRON

VAN ZESTIGER JAREN BUNGALOW NAAR NUL-ENERGIE WONING

### Uitgangspunten energie- & comfortconcept

- Gasloze woning (all electric).
- Nul-energie, verwarming, tapwater en ventilatie gedekt door zonnepanelen.
- Behaaglijk in de winter en koel in de zomer.
- Simpele en logische bediening.
- Zo goed mogelijk comfort creëren met bouwkundig ontwerp, dat beperkt de benodigde installatie.
- Geen warmtepomp, geen mechanische koeling, wel een hoge kwaliteit balansventilatie.
- Zonbijdrage: zon via ramen, zonneboiler, zonnepanelen, zonlichtkokers in dak.



### Technische invulling

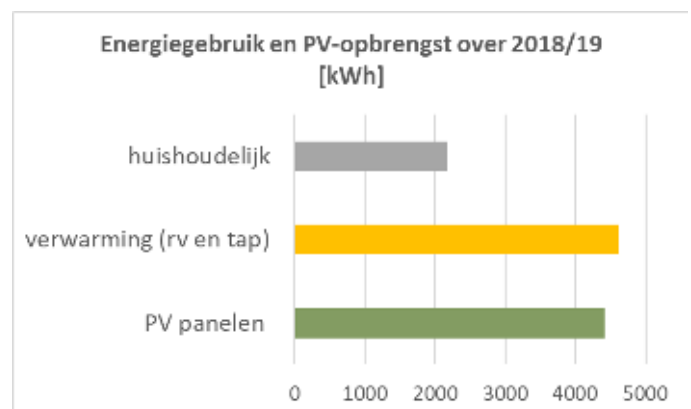
- dikke isolatie en drievoudig glas, luchtdichte schil.
- gebalanceerde ventilatie met HR-warmteterugwinning..
- benutting zon via ramen met buffering in de constructie.
- wintercomfort: verwarming met lokale elektrische radiatoren (€ 500).
- zomercomfort: zonwering met dakoverstek en screens, luiken voor nachtventilatie bij tropische dagen.
- zonneboiler met elektrische naverwarming.
- 16 zonnepanelen voor elektriciteit.

### Ervaringen

- Heerlijk lichte woning.
- Behaaglijk bij warm zomerweer (woonkamer 5 °C en slaapkamer 10 °C koeler dan buiten).
- Geen geluidhinder van de installatie.
- Simpele logische bediening.

### Financieel

- Investering besparingspakket € 50.000, met aftrek van subsidie € 34.000.
- Energiebesparing ca. € 2.200/jaar
- Rendement op investering 6 à 7 %.



## Uitgangssituatie

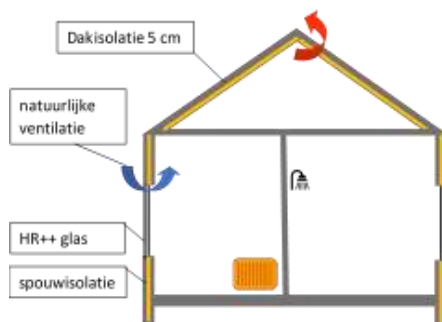


- ramen: oud dubbel glas.
- gevel, vloer, dak ongeïsoleerd.
- HR gasketel voor ruimte- en tapwaterverwarming.
- natuurlijke ventilatie (roosters in de gevel).

Verwarming: HR combi-ketel  
Gasverbruik: 2940 m<sup>3</sup> gas

Er zijn meerdere mogelijkheden om de woning energetisch te verbeteren. Hieronder drie aanpakken om de warmtevraag te beperken met verwarmingsopties per aanpak. Dit geeft 5 varianten waarvoor het totale energiegebruik voor ruimte- en tapwaterverwarming is berekend. Drie van de varianten zijn gasloos en gebruiken enkel elektriciteit [kWh].

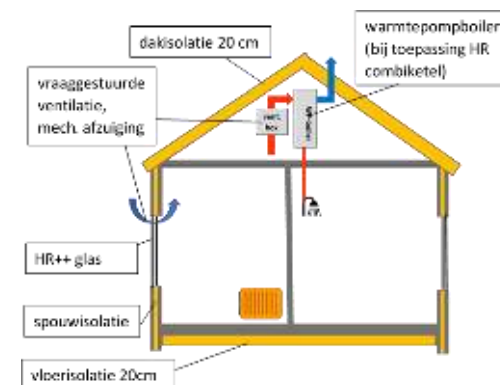
### Aanpak 1



### verwarmingsopties

**1a HR combi-ketel**  
Gasverbruik: 1270 m<sup>3</sup> gas

### Aanpak 2

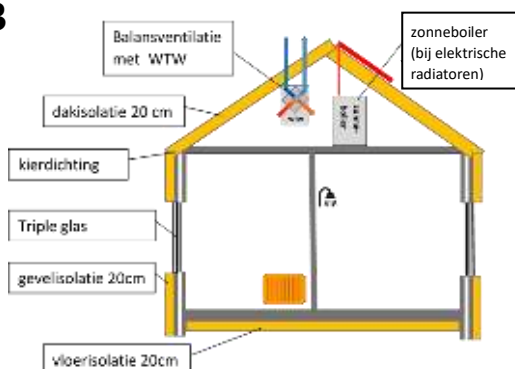


### verwarmingsopties

**2a HR combi-ketel en een warmtepompboiler**  
Gasverbruik: 650 m<sup>3</sup> gas

**2b Gasloos: warmtepomp met lage temperatuur verwarming**  
Elektra verbruik: 2180 kWh

### Aanpak 3



### verwarmingsopties

**3a Gasloos: elektrische verwarming (bijv. radiatoren) en een zonneboiler met elektrische naverwarming**  
Elektra verbruik: 2740 kWh

**3b Gasloos: warmtepomp met lage temp. verwarming, geen zonneboiler**  
Elektra verbruik: 1290 kWh

- Er zijn natuurlijk ook andere pakketten mogelijk, afhankelijk van de specifieke situatie.
- De berekende energiegebruiken zijn een indicatie. Het feitelijke gebruik hangt sterk af van het woongedrag en jaarlijkse klimaat.
- Zonnepanelen, met teruglevering, kunnen de elektra dekken; 1000 kWh vergt ca. 4 panelen.
- Gasloos kan met een warmtepomp maar bij aanpak 3 ook met een installatie-arme optie, door de vertrekken met simpele elektrische radiatoren te verwarmen (zie ook paneel 17)



## Betrouwbare informatie: zie de volgende websites

(de websites zijn met verkorte links aangegeven; U hoeft dan minder te typen)

### Overzicht energiebesparingsmaatregelen in het huis:

- Milieucentraal: [bit.ly/384UhQg](https://bit.ly/384UhQg)
- Energieloket Midden-Gelderland: [elmg.nl](https://elmg.nl)

### Stappenplan naar aardgasvrij wonen

- Milieucentraal: [bit.ly/32yggwGK](https://bit.ly/32yggwGK)

### Praktische tips voor alle dag in huis en in de tuin

- Milieucentraal: [bit.ly/2wPSnGC](https://bit.ly/2wPSnGC)
- Vroege Vogels (BNNVARA): [bit.ly/382bM3K](https://bit.ly/382bM3K)

### Aan de gang met verduurzaming:

- Gecertificeerde maatwerkadviseurs vind je op: [bit.ly/3a8dbY2](https://bit.ly/3a8dbY2)
- Checklist voor het aanvragen van offertes: [bit.ly/2VqsJCo](https://bit.ly/2VqsJCo)

### Subsidie:

- Informatie over de gemeentelijke subsidieregeling vind je op: [bit.ly/2HUyZdR](https://bit.ly/2HUyZdR)
- Informatie over de landelijke subsidieregeling vind je op: [bit.ly/2PqOn7J](https://bit.ly/2PqOn7J)

### Leningen:

- Informatie over de Toekomstbestendig Wonen lening vind je op: [www.rozendaal.nl](https://www.rozendaal.nl)

### Belastingvoordeel:

- Informatie over teruggave btw op zonnepanelen vind je op: [bit.ly/3aiJtQv](https://bit.ly/3aiJtQv)