



## *Verduurzamingsaanpak jaren 50/60 woningen Gemeente Bergen*

Energiezuinig en aardgasvrij wonen is de toekomst voor nieuwe en bestaande woningen. In deze brochure is informatie te vinden over hoe een jaren '50 en '60 woning stapsgewijs energiezuinig te maken is.

Deze brochure is ontwikkeld door het Duurzaam Bouwloket in samenwerking met de gemeente Bergen.

### Stappenplan naar een aardgasvrije woning

Wij adviseren te beginnen met isoleren (stap 1). Ga je isoleren dan is het belangrijk om ook te zorgen voor voldoende ventilatie (stap 2), zodat de luchtkwaliteit in orde blijft. Pas na de isolatie- en ventilatiemaatregelen kunnen de volgende stappen worden gezet: het zelf opwekken van duurzame energie (stap 3) en duurzame warmte (stap 4).

Wij adviseren de volgende 4 stappen te volgen:

- |         |                  |
|---------|------------------|
| STAP 1. | ISOLEREN         |
| STAP 2. | VENTILEREN       |
| STAP 3. | ENERGIE OPWEKKEN |
| STAP 4. | DUURZAME WARMTE  |

## De bouwperiode 1950 - 1970

Voordat we ingaan op het stappenplan is het van belang om wat meer te vertellen over de woningen uit de jaren '50 en '60. Van de ruim 14.500 woningen in de gemeente Bergen zijn grofweg 4.500 woningen gebouwd in de periode 1950 tot 1970. De woningen in deze bouwperiode zijn een product van de woningnood en het materialentekort na de Tweede Wereldoorlog. Deze woningen zijn dan ook vaak sober gebouwd en niet te groot van formaat. De gevels zijn vaak opgetrokken uit baksteen en de verdiepingvloeren van hout. Net als de verdiepingvloeren is de begane grondvloer vaak van hout, al werd soms gedeeltelijk een holle baksteenvloer of betonplaat toegepast.

In deze bouwperiode was er geen aandacht voor isolatie en naad- en kierdichting, waardoor de gemiddelde woning uit deze periode wordt ingeschaald als een (zeer laag) F of G (voorlopig) label. Hierdoor zijn bij deze woningen vaak nog enorme stappen te maken om de woning energiezuiniger en comfortabeler te maken.

## Kleine maatregelen

Voordat we dieper ingaan op de grotere maatregelen willen we u graag wijzen op het nut van een aantal kleine maatregelen. Heeft u bijvoorbeeld nog een oude ketel hangen? Dan is de kans groot dat deze efficiënter in te stellen is door de aanvoertemperatuur te verlagen. En wist u dat het aanpakken van de naad- en kierdichting van draaiende delen binnen één stookseizoen is terugverdiend? Andere maatregelen waar aan u kunt denken is het plaatsen van ledverlichting, het toepassen van een pompschakelaar op de vloerverwarmingpomp of het isoleren van verwarmingsleidingen in een onverwarmde kruipruimte of zolder.

Wilt u meer informatie over deze onderwerpen of andere kleine maatregelen? Neem dan eens een kijkje op onze website.

## Stap 1.

## Isoleren

Pas vanaf 1975 zijn er in het bouwbesluit regels opgenomen over het toepassen van isolatie bij woningen. Bij woningen uit de jaren '50 en '60 is dus geen sprake van isolatie bij de vloer, de gevels en het dak. Ook is vanuit de bouw veel gebruik gemaakt van enkele beglazing en/of is er sprake van oudere dubbele beglazing.

## Dak

Omdat warme lucht stijgt is het dak in de gemiddelde woning de grootste bron van warmteverlies. Als er op de verdiepingen wordt verwarmd, is dit warmteverlies uiteraard het grootst. Het isoleren van het dak is daarom een belangrijke stap om te zetten. Een dak uit deze bouwperiode is over het algemeen niet voorzien van een dampremmende laag, waardoor het isoleren aan de binnenzijde van het dak een goede mogelijkheid is. Controleer altijd of er een dampremmende laag zoals een PE-folie of asfaltpapier aanwezig is door even een dakpan op te tillen. Treft u wel een folie of asfaltpapier? Werk dan met speciale vochtregulerende (klimaat)folie aan de binnenzijde in plaats van een dampdichte PE-folie.

Bij woningen uit deze bouwperiode is vaak een vliering aanwezig zonder vaste trap. Wanneer deze ruimte gebruikt wordt als onverwarmde opslagruimte, is het isoleren van de houten vlieringvloer een alternatief voor het isoleren van het dak. Dit scheelt in het aantal vierkante meters te isoleren oppervlak en kosten. Stookt u niet op de verdieping? Dan is het ook mogelijk om de houten verdiepingvloer te isoleren en hiermee de warmte zo veel mogelijk op de begane grond te houden.

Uiteraard is het ook mogelijk om aan de buitenzijde van het dak te isoleren. Dit wordt vaak toegepast wanneer de dakpannen in slechte staat verkeren en moeten worden vervangen. Ook bij platte daken is isolatie aan de buitenzijde van het dak gebruikelijk. Het voordeel hiervan is dat er geen binnenruimte wordt ingenomen. Dit is wel een oplossing met een hoger prijskaartje. Bovendien is bij schuine daken vaak een vergunning vereist!

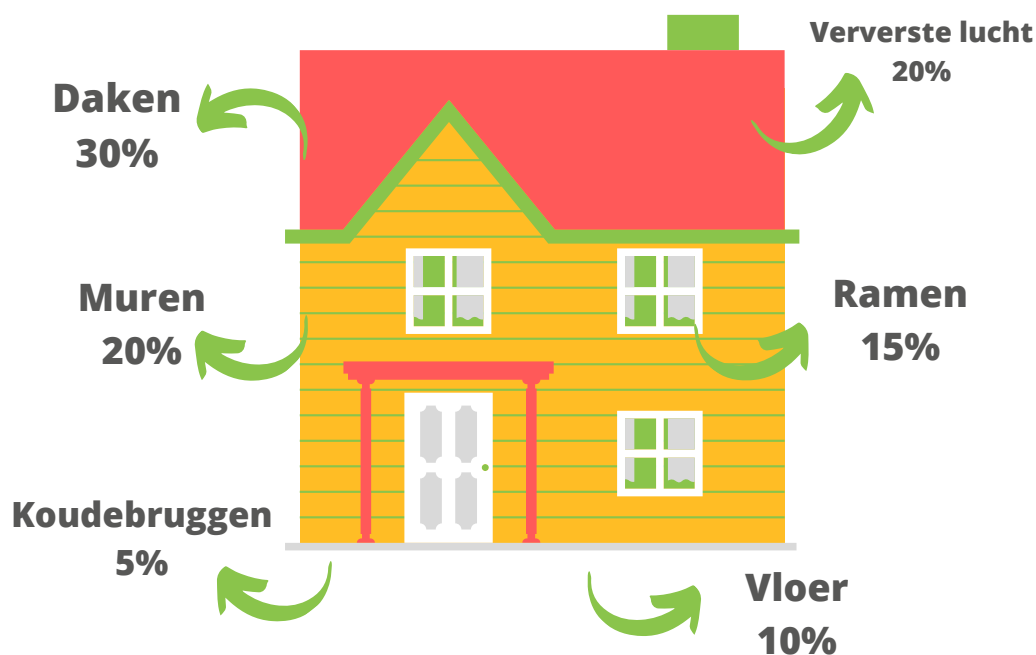


## Gevel

Het isoleren van de gevels heeft als voordeel dat er grotere comfortverbeteringen gerealiseerd kunnen worden. De meeste tijd spenderen we immers op de begane grond, waardoor we ons meer in de buurt van de muren, dan in de buurt van het dak bevinden. Daarnaast is spouwmuurisolatie een stuk goedkoper en makkelijker uit te voeren dan dakisolatie. Het is daarom niet gek dat de meeste huishoudens beginnen met het isoleren van de spouwmuren.

In de jaren '50 en '60 werden er op grote schaal woningen uit de grond gestampt. Dit had tot gevolg dat er niet altijd even nauwkeurig werd gebouwd en even zorgvuldig met de materialen werd omgegaan. Het nadeel hiervan is dat in veel woningen uit deze periode resten van cement worden aangetroffen. Dit noemen we ook wel lijmbaarden of spicieresten. Een gecertificeerd bedrijf zal moeten controleren of de spouwmuur schoon genoeg is om spouwmuurisolatie uit te kunnen voeren. Dit doen deze bedrijven door op een aantal plekken een gaatje te boren en met een camera in de spouwmuur te kijken. Naast de controle op lijmresten zal het bedrijf ook kijken of de ruimte tussen de binnen- en buitenmuur voldoende is (minimaal 4 centimeter) en of het voegwerk in orde is. Gelukkig is bij veel woningen de stap naar spouwmuurisolatie gewoon goed mogelijk.

## Warmteverlies in doorsnee woning



## Beglazing

Tijdens de bouw van woningen in de jaren '50 en '60 was enkel glas nog de norm. In de loop der jaren hebben de meeste bewoners het enkele glas vervangen door dubbele beglazing, al komen we op de (onverwarmde) verdieping soms toch nog enkele beglazing tegen. Het vervangen van het (oude) dubbele glas en het eventueel nog aanwezige enkel glas, is een interessante maatregel. Het moderne HR++ glas isoleert drie keer zo goed als het oude dubbele glas en tot wel zes keer zo goed als enkel glas. Dit levert niet alleen maar energiebesparing op, maar zorgt ook voor een veel minder koudeval van een ruit. Een HR++ ruit kan in de winterse maanden tot wel 4 graden warmer aanvoelen dan het oude dubbele glas. De meeste bewoners geven daarom achteraf aan dat ze spijt hebben dat ze niet eerder het glas hebben laten vervangen.

## Vloer

Warmte stijgt op. Het isoleren van de gevels en het dak is daarom urgent(er). Toch is het isoleren van de vloer een aanrader. Een geïsoleerde vloer zorgt voor een behaaglijk gevoel. Het geeft de woning meer comfort en bespaart energie. In deze bouwperiode is bij het merendeel van de woningen, in ieder geval in de woonkamer, een houten constructievloer aanwezig. Deze houten constructievloeren sluiten niet goed aan op de gevels. Hierdoor kan via naden en kieren tocht vanuit de geventileerde kruipruimte over de vloer trekken. Dit zorgt bij veel bewoners voor klachten over koude voeten. Door het isoleren van de vloer en het dichtn van de naden en kieren bij de aansluiting op de gevels kunnen deze klachten worden weggenomen. Het isoleren van een houten vloer kan tot wel 4 graden temperatuurverschil opleveren!

Bij voorkeur isoleren we de vloer aan de onderzijde als er voldoende werkruimte onder de vloer aanwezig is: minimaal 45 tot 50 centimeter. Omdat houten vloeren nog een beetje moeten kunnen ademen, sluiten we deze niet volledig in met (gespoten) isolatiematerialen. Woldekens, wolplaten, aluminium luchtzakken of prestatiefolie's zijn hiervoor uitstekende materialen om te gebruiken. Is de kruipruimte lager dan 45 centimeter en vochtig? Dan is het isoleren van de bodem een alternatief voor de vloerisolatie.

Omdat sommige vloeren in deze woningen al 70 jaar oud zijn wordt steeds vaker gekozen voor een renovatievloer. Hierbij wordt de oude vloer weggehaald en vervangen door een hoogwaardig geïsoleerde vloer met vloerverwarming. Door de met lage temperaturen te verwarmen middels de vloerverwarming wordt de woning voorbereid op een alternatieve aardgasvrije warmtebron, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp.



## Stap 2.

## Ventileren

Bij woningen uit deze bouwperiode is natuurlijk ventileren de norm; verse gezonde buitenlucht komt de woning binnen via naden en kieren, draaiende delen, uitzetdelen en eventuele ventilatieroosters. Gaan we aan de slag met isolatie? Dan is het belangrijk om te beseffen dat naden en kieren worden gedicht, waardoor de natuurlijke ventilatie een stuk minder wordt. Hierdoor zal (nog) bewuster geventileerd moeten worden. Een CO2 meter kan helpen om goed te sturen op een gezond binnenklimaat.

Staat er een grotere verbouwing op de planning? Dan kan het de overweging waard zijn om een (de)centraal balansventilatiesysteem met warmteterugwinning te plaatsen. Met dit systeem wordt er automatisch geventileerd en wordt de warmte teruggewonnen uit de afgevoerde vervuilde binnenlucht.

Ga voor meer informatie over dit onderwerp naar [www.duurzaambouwloket.nl/maatregelen](http://www.duurzaambouwloket.nl/maatregelen)



Wijken van de wederopbouw worden gekenmerkt door massabouw met seriematige productie van redelijk uniforme rijwoningen. Veel van deze rijwoningen hebben een breedte van circa 5 meter. Op een gemiddelde rijtjeswoning is het daarmee mogelijk om 10 tot 15 zonnepanelen te plaatsen. Met 10 zonnepanelen kan een gemiddeld huishoudelijk verbruik van circa 3.200 kWh volledig worden afgedekt. Dit levert een jaarlijkse besparing op de energierekening van ruim 650 euro op! Daarmee is een investering in zonnepanelen, zelfs rekening houdende met de afbouwende salderingswet, in circa 5 tot 10 jaar terugverdiend.

Bij huishoudens met opgroeiende kinderen kan een zonneboiler (voor het warme tapwater) ook bijdragen aan het verlagen van de energierekening. Door de wat lagere terugverdientijd van een zonneboiler, vaak > 15 jaar, kiezen de meeste huishoudens in eerste instantie voor zonnepanelen, alvorens zij een zonneboiler toevoegen aan hun woning.

**Stap 4.****Duurzame warmte**

In 2050 is het doel van de Rijksoverheid om alle wijken in Nederland van het aardgas afgesloten te hebben. Ook de jaren '50 en '60 wijken zullen aangepakt worden. Op welke manier dat gaat gebeuren, is nu nog niet duidelijk. Ook uw gemeente Bergen is daar op dit moment plannen voor aan het maken. Dit jaar zal daar meer duidelijkheid over komen en wordt er later dit jaar meer informatie over naar buiten gebracht. Ongeacht welke manier van duurzaam verwarmen er uiteindelijk naar uw wijk wordt gebracht, de voorgaande stappen zijn altijd goed om te nemen.

Naast stap 1 t/m 3 zijn er nog twee stappen die u als bewoner kunt uitvoeren ter voorbereiding op een aardgasvrij verwarmingssysteem:

- Koken op elektra – per jaar bedragen de vastrechtkosten circa 200,- euro. Wanneer het gas volledig kan worden afgesloten, dan vervalt deze kostenpost. Gaat u met de keuken aan de slag? Zorg er dan voor dat u op elektra gaat koken. De meeste huishoudens kiezen voor het onderhoudsvriendelijke en veilige koken op inductie.
- Lage temperatuur afgifte systeem – de kans is groot dat u momenteel uw woning verwarmt met een cv-ketel en radiatoren. Deze radiatoren werken het beste op basis van hoge temperaturen: 70 – 90 graden Celsius. Dit noemen we hoge temperatuur verwarming. Duurzame warmte-opwekkers zoals bijvoorbeeld een warmtepomp of een laag/midden temperatuur warmtenet kunnen niet goed met hoge temperaturen overweg. Bovendien; hoe lager de temperatuur is waarmee u de woning verwarmt, hoe zuiniger een systeem gaat werken. Heeft u de mogelijkheid om laag temperatuurverwarming te plaatsen in de vorm van vloerverwarming of speciale laag temperatuur-radiatoren, dan is dat ook een goede voorbereiding op een energiezuinig aardgasvrij verwarmingssysteem.

Is de cv-ketel nu aan vervanging toe? Neem dan contact op met het Duurzaam Bouwloket. Wellicht is een (hybride) warmtepomp een passende oplossing. Onze adviseur kan met u bespreken wat een passende oplossing is voor uw woning.

Eind 2021 komt er meer duidelijkheid over de transitie naar aardgasvrij wijken in Bergen. Dan wordt een planning gepresenteerd waarin staat aangegeven welke wijken op welk moment van het aardgas worden afgesloten. Daarbij wordt ook aangegeven in welke wijken er collectieve duurzame energievoorzieningen worden geplaatst of dat er voor individuele oplossingen wordt gekozen. Ongeacht welke warmtebron wordt gekozen zijn stap 1 t/m 4B altijd goed om te zetten. Het is daarom niet nodig om de plannen van de gemeente af te wachten, maar u kunt direct aan de slag! Hoe eerder u de stap zet, hoe meer plezier u heeft van de genomen maatregelen!

**Wil je een eigen stappenplan voor  
jouw woning?**

Neem dan contact op met de helpdesk van het Duurzaam Bouwloket. Onze adviseurs helpen je bij het maken van een stappenplan (op maat) voor het realiseren van een aardgasvrije woning.

E-mail:

Info@duurzaambouwloket.nl

Telefoon:

072- 743 39 56

# Overzicht interessante maatregelen

1950-1969

## Stap 1: Isoleren

Bodemisolatie	✓*
Vloerisolatie	✓
Gevelisolatie	✓
Dakisolatie	✓
Beglazing begane grond	✓**
Beglazing verdieping	✓**
Kozijnen begane grond	—
Kozijnen verdieping	—

## Stap 2: Ventileren

Ventilatieroosters	✓
CO2 meter	✓
(Decentraal) Ventilatiesysteem (WTW)	—

## Stap 3: Zonnepanelen

Zonnepanelen	✓
--------------	---

## Stap 4: Duurzaam verwarmen

Lagetemperatuurverwarming (Bijv. vloerverwarming)	—
Zonneboilersysteem	—
Infraroodpanelen (bijverwarming)	—
(Hybride) warmtepomp	✓***

## Stap 5: Overig

Inductie koken	✓
----------------	---

## Legenda

✓ Deze maatregel is (zeer) interessant. ✗ Deze maatregel adviseren wij niet.

— Deze maatregel is wellicht op langere termijn interessant.

⊙ Deze maatregel is tijdens de bouw toegepast.

\* Interessant als de kruipruimte vochtig is.

\*\* Interessant als er enkel- of oud dubbel glas aanwezig is.

\*\*\* Wellicht interessant als de Cv-ketel verouderd is. Neem contact op met het Duurzaam Bouwloket om te situatie te bespreken.