



Verduurzamingsaanpak jaren '70 en '80 woningen Gemeente Zwolle

Wat fijn dat je de tijd neemt om je te verdiepen in de mogelijkheden voor het verduurzamen van jouw jaren '70 en '80 woning. Energiezuinig en aardgasvrij wonen is de toekomst voor nieuwe en bestaande woningen. Het is dus goed om hier stapsgewijs mee aan de slag te gaan. Zodat jouw woning straks toekomstbestendig, waardevast en energiezuinig is. Ook als je weinig of geen investeringsbudget hebt kan je al aan de slag met kleine maatregelen.

In deze brochure vertellen wij welke maatregelen je kunt laten toepassen en wat hierbij belangrijke aandachtspunten zijn.

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



Stappenplan naar een aardgasvrije woning

Om de woning energiezuinig, comfortabel en aardgasvrij te maken hanteren wij een stappenplan.

- Stap 1: Isoleren
- Stap 2: Ventileren
- Stap 3: Energie opwekken
- Stap 4: Duurzame warmte

Kenmerken van een woning uit de bouwperiode 1970 - 1990

Van ruim 32.125 koopwoningen in de gemeente Zwolle zijn grofweg 10.384 koopwoningen gebouwd in de periode 1970 tot 1990. Na de massaproductie van gestandaardiseerde woningen kort na de Tweede Wereldoorlog, staat in de jaren '70 en '80 juist de aandacht voor de individuele woning centraal. Met name in de jaren '70 ontstaat een veelvoud aan woningtypen en verschillende bouwstijlen. Zo doen bijvoorbeeld de bungalow- en drive-in woningen hun intrede. Ook wordt door de architecten meer vrijheid genomen met bouwdetails. Er worden grote in- en uitpandige balkons toegepast en veel woningen worden voorzien van (gedeeltelijke) houtskeletbouwgevels.



In tegenstelling tot de individuele aandacht voor de koopwoning wordt de periode 1970 tot 1985 tevens gekenmerkt door grootschalige nieuwbouwproductie van sociale huurwoningen. Dit zijn vaak rijen met heel veel van dezelfde standaard woningen.

Tot de oliecrisis van 1973 werd bij de gemiddelde Nederlandse woning niet nagedacht over isolatie. Omdat de energieprijzen begin jaren '70 de pan uit rezen, werd in het bouwbesluit van 1975 vastgelegd dat nieuw te bouwen woningen moesten worden voorzien van (minimale) isolatie. Bij alle woningen in deze bouwperiode is daarom nog een grote slag te maken op het gebied van isolatie.

Kleine maatregelen

Voordat we dieper in gaan op de grotere maatregelen wijzen wij je graag op het nut van een aantal kleine maatregelen. Heb je 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 je dat het aanpakken van de naad- en kierdichting van draaiende delen binnen één stookseizoen is terugverdiend? Andere maatregelen waar je aan kunt denken is het plaatsen van ledverlichting, het toepassen van een pompschakelaar op de vloerverwarmingspomp of het isoleren van verwarmingsleidingen in een onverwarmde kruipruimte of zolder.

Ga naar www.duurzaambouwloket.nl/maatregelen voor meer informatie over kleine maatregelen.



Afhankelijk van het bouwjaar is de schil van de woning (vloer, gevel en dak) in meer of mindere mate geïsoleerd. In de onderstaande tabel is terug te zien in welke mate de woning is geïsoleerd op basis van het bouwjaar. Belangrijk om te weten is dat de periode rondom 1975 een overgangperiode is geweest. Bij sommige bouwprojecten is de vergunningsaanvraag al voor 1975 gestart, waardoor er mogelijk geen rekening is gehouden met de nieuwe isolatienormen. Hierdoor kan het voorkomen dat een woning van net na 1975 toch niet is voorzien van isolatie bij de gevel of het dak. Andere bouwers gingen juist voortvarend van start en daarom zien we dat bij een enkele woning van voor 1975 een lichte vorm van (dak)isolatie werd toegepast.

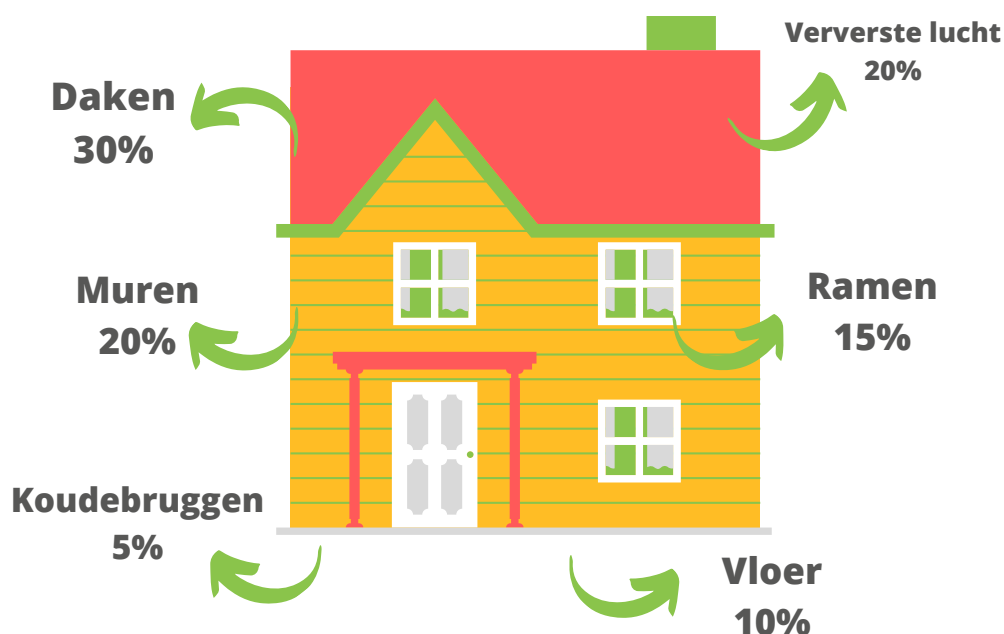
	1960 – 1975	1975 – 1979	1979 – 1989
Gevel	Geen isolatie	Beperkte isolatie	Licht verbeterde isolatie
Dak	Geen isolatie	Beperkte isolatie	Licht verbeterde isolatie
Vloer	Geen isolatie	Geen isolatie	Beperkte isolatie
Beglazing	Geen isolatieglas	Geen isolatieglas	Geen isolatieglas

Dak

Warme lucht stijgt op, daarom 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. Vanaf 1975 is het dak bij woningen voorzien van een dampremmende PUR-laag aan de buitenzijde van het dakbeschot. Controleer dit door een dakpan op te willen. Treft je een dergelijke laag aan? Dan is het gelukkig gewoon mogelijk om aan de binnenzijde het dak aanvullend te isoleren, maar dan moet je werken met een speciale vochtregulerende (klimaat)folie aan de binnenzijde in plaats van een dampdichte PE-folie. Een klimaatfolie voorkomt vocht- of schimmelproblemen. Vanwege de beperkte mate van isolatie blijft het (aanvullend) isoleren van het dak het advies.

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!

Warmteverlies in doorsnee woning



Gevel

Het isoleren van de gevels verhoogt het wooncomfort enorm. 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.

Tot 1975 zijn woningen niet voorzien van isolatie in de muren. Bij deze woning is spouwmuurisolatie bijna altijd mogelijk. Er zal altijd door een specialist gecontroleerd moeten worden of de gevel voldoet aan de randvoorwaarden: een schone spouw zonder specieresten, voldoende breedte (minimaal 4 centimeter) en een goede staat van het voegwerk. Dit doen deze bedrijven door op een



aantal plekken een gaatje te boren en met een camera in de spouwmuur te kijken. De meeste woningen in deze periode hebben een loze ruimte van 5 tot 7 centimeter en kunnen gevuld worden met een minerale wol of een EPS-parel (piepschuim balletjes vermengd met een hars).

Daarbij is het belangrijk dat er wordt gekeken wat voor isolatie er bij de bouw van de woning is toegepast. Afhankelijk van het materiaal dat is toegepast, is het mogelijk om extra isolatie aan te laten brengen. Dit brengt een financieel voordeel en geeft meer wooncomfort. Controleer de bouwtekeningen of kijk met een zaklamp in een open stootvoeg. Dit is een opengelaten voeg, vaak aan de bovenkant van een kozijn. De meeste woningen hebben ook een ventilatieopening naar de kruipruimte waar je dit kunt zien. Het is ook mogelijk om een gecertificeerd isolatiebedrijf in te schakelen.

Is jouw woning voorzien van (een gedeeltelijke) houtskeletbouwgevel? Dan is het raadzaam om bij een eventueel onderhoud hieraan de staat van de achterliggende isolatie te controleren. Vaak sluit deze na tientallen jaren niet meer goed aan. Bij voorkeur vervang je dit door een hoogwaardiger isolatiemateriaal.

Beglazing

Tijdens de bouw van de meeste woningen is op de begane grond dubbele beglazing toegepast. Op de verdieping werd meestal nog enkel glas aangebracht. 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 op de begane grond 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.

In de jaren '70 en '80 hebben aluminium kozijnen een vlucht genomen. Deze kozijnen hebben een lange levensduur en zijn licht van gewicht, maar zijn vaak niet voorzien van een koudebrugonderbreking. Dat wil zeggen dat de kozijnen slecht isoleren en een (bijna) directe verbinding vormen tussen binnen en buiten. Dit vormt vrijwel altijd het koudste punt binnen, waardoor condensvorming op de kozijnen ontstaat. Bij zeer lage temperaturen wil het kozijn aan de binnenzijde nog wel eens bevriezen. Dit blijft dus altijd een grote bron van warmteverlies en wordt door veel bewoners als oncomfortabel gezien. Bij aluminium kozijnen is daarom het advies om het kozijn in het geheel te vervangen door een nieuw isolerend kozijn voorzien van drievoudige beglazing.

Vloer

Warmte stijgt op. Het isoleren van de gevels en het dak heeft daarom meer prioriteit. 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. Vanaf 1970 worden er vrijwel uitsluitend betonnen constructievloeren toegepast. Tot 1982 werden deze vloeren niet voorzien van isolatie en tot 1992 is de vloer minimaal geïsoleerd. Bij voorkeur isoleren we de vloer aan de onderzijde als er voldoende werkruimte onder de vloer aanwezig is: minimaal 45 tot 50 centimeter. Bij betonnen vloeren kunnen materialen worden toegepast als gespoten PUR (op waterbasis), aluminium luchtzakken of prestatiefolie's. Is de kruipruimte lager dan 45 centimeter en vochtig? Dan is het isoleren van de bodem een alternatief voor de vloerisolatie.

Wanneer jouw woning is voorzien van vloerverwarming, dan is vloerisolatie een dringend advies. Door de constante afgifte van warmte gaat relatief meer warmte verloren in de kruipruimte dan bij een woning zonder vloerisolatie.

Een bijzonderheid bij de toegepaste prefab constructievloeren in deze jaren is de Kwaaitaal of Manta-vloer. Bij deze vloer werd een verhardingsversneller toegepast, waardoor na verloop van tijd corrosie kan ontstaan bij de wapening. Hierdoor zet de wapening uit en wordt het beton er afgedrukt. Van 1965 tot 1983 is dit type vloer toegepast en hebben ongeveer 100.000 woningen last van betonrot. Bij 25 procent van deze vloeren moeten nu of binnen 25 jaar maatregelen worden genomen om de vloer te versterken. Een isolatiebedrijf zal moeten controleren of dit ook bij jouw woning het geval is. Bij een Kwaaitaal of Mantavloer adviseren wij niet om de onderzijde van de vloer te isoleren, maar een bodemisolatie toe te passen.



Tot halverwege de jaren '70 was natuurlijk ventileren de norm; verse gezonde buitenlucht komt de woning binnen via naden en kieren, draaiende delen, uitzetdelen en eventuele ventilatioorosters. 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.

Vanaf halverwege de jaren '70 werd de ventilatiebox geïntroduceerd. Deze box op zolder is via kanalen verbonden met het toilet, de badkamer en de keuken. In deze ruimten wordt de vervuilde lucht afgezogen en via de draaiende delen en ventilatioorosters komt hierdoor op onderdruk verse lucht de woning weer binnen. Deze oude boxen komen we nog vaak tegen in woningen. Ze maken relatief veel geluid en hebben een onzuinige wisselstroommotor. Nieuwe boxen met een gelijkstroommotor zijn vele malen stiller, verbruiken veel minder elektriciteit en zijn te voorzien van (meerdere) afstandsbedieningen. Heeft u nog een oude ventilatiebox hangen? Alleen al door het lagere energieverbruik zijn de installatiekosten met 4 à 5 jaar terug te verdienen.

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



STAP 3:

ENERGIE OPWEKKEN

De grootte van de woningen uit deze bouwperiode kan flink verschillen. Van ruim opgezette wijken met bungalowwoningen met gigantische dakoppervlakten tot de uniforme rijwoningen uit de sociale woningbouw. 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 dit aantal 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 in circa 5 tot 10 jaar terugverdiend. Bij woningen met een groter dakoppervlak is uiteraard vaak veel meer mogelijk.

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.



In 2050 is het doel van de Rijksoverheid om alle wijken in Nederland van het aardgas afgesloten te hebben. Ook de jaren '70 en '80 wijken zullen aangepakt worden. Op welke manier dat gaat gebeuren, is nu nog niet duidelijk. Ook jouw gemeente 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 op welke manier jouw woning straks duurzaam verwarmd wordt, zijn de voorgaande stappen uit deze brochure altijd goed om te nemen.

Naast stap 1 t/m 3 zijn er nog twee stappen die je 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. Ga je met de keuken aan de slag? Zorg er dan voor dat je 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 jouw 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 je de woning verwarmt, hoe zuiniger een systeem gaat werken. Heb je 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 één van onze adviseurs via de helpdesk. Wij bekijken wat een passende oplossing is voor jouw woning en situatie. Wellicht is een (hybride) warmtepomp een passende oplossing.

Eind 2021 komt er meer duidelijkheid over de transitie naar aardgasvrij wijken in Zwolle. 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 je kunt direct aan de slag! Hoe eerder je de stap zet, hoe meer plezier je hebt van de genomen maatregelen!



Advies of tips nodig?

Duurzaam Bouwloket helpt bewoners van A tot Z verder met gratis en onafhankelijk advies over energiezuinig, comfortabel en aardgasvrij wonen. Je kan hier terecht met al je vragen over energiebesparende maatregelen, subsidies en financieringsregelingen, lokale acties/initiatieven en betrouwbare uitvoerende bedrijven.

- [Gratis helpdesk](#)
- [Doe de subsidiecheck](#)
- [Zoek een lokaal bedrijf](#)
- [Gratis online woningsscan](#)

Overzicht interessante maatregelen

	1960- 1975	1975- 1979	1979- 1989
Stap 1: Isoleren			
Bodemisolatie	✓*	✓*	✓*
Vloerisolatie	✓	✓	▲
Gevelisolatie	✓	▲	▲
Dakisolatie	✓	▲	▲
Beglazing begane grond	✓**	✓**	✓**
Beglazing verdieping	✓**	✓**	✓**
Kozijnen begane grond	—	—	—
Kozijnen verdieping	—	—	—

Stap 2: Ventileren

Ventilatieroosters	✓	✓	✓
CO2meter (Decentraal)	✓	✓	✓
Ventilatiesysteem (WTW)	—	—	—

Stap 3: Zonnepanelen

Zonnepanelen	✓	✓	✓
--------------	---	---	---

Stap 4: Duurzaam verwarmen

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

Stap 5: Overig

Inductie koken	✓	✓	✓
----------------	---	---	---

Legenda

- ✓ Deze maatregel is (zeer) interessant.
- Deze maatregel is wellicht op langere termijn interessant.
- ▲ Er is beperkte isolatie toegepast vanuit de bouw, aanvullende isolatie aan te raden.
- 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.