Gemaakt in opdracht van:

Gemeente Haarlem

Maatwerkadvies

Energiebesparing en aardgasvrij wonen

Houtvaartkwartier

Type woning:	Tussenwoning
Bouwjaar:	1926
Gezinssamenstelling:	Twee volwassenen
Gasverbruik:	1.015 m3
Elektriciteitsverbruik:	1.987 kWh
Energieadviseur:	Rowan Groot
Datum scan:	28 juni 2024
Telefoon:	023 204 10 30



DUURZAAM BOUWLOKET

INTRODUCTIE

Beste bewoner van de gemeente Haarlem,

In opdracht van de gemeente Haarlem heeft het Duurzaam Bouwloket vijf woningen uit Houtvaartkwartier doorgelicht op energieverbruik en besparingspotentieel. Jouw woning komt grotendeels overeen met deze referentiewoning. Het kan zijn dat enkele maatregelen voor jouw specifieke woning minder of niet van toepassing zijn, omdat deze maatregelen al zijn uitgevoerd. Ook kan het zijn dat jouw woning een uitbouw of extra verdieping heeft. Daardoor kunnen berekeningen iets anders uitvallen. Toch krijg je met dit rapport een goede eerste indruk van de energiebesparende maatregelen die bij dit woningtype het meest effectief zijn. Mochten er op basis van dit rapport vragen zijn, wil je meer informatie of weten hoe dit rapport te vertalen is naar jouw eigen woning? Neem dan contact op met een adviseur van het Duurzaam Bouwloket. Deze gratis en onafhankelijke adviesfunctie wordt kosteloos aangeboden door de gemeente Haarlem

Met vriendelijke groet,

Team Duurzaam Bouwloket

STAPPENPLAN

De komende jaren gaat er een hoop veranderen in Nederland. Na 2050 dienen alle woningen van het aardgas te zijn afgesloten. Ook jouw gemeente is nu hard aan het werk om te bepalen hoe jouw wijk op welke manier van het aardgas af gaat. Welke vorm van warmte dit ook gaat worden, er zijn al veel maatregelen te treffen die bij iedere woning van toegevoegde waarde zijn. In dit rapport nemen wij je, aan de hand van een stappenplan, mee in de maatregelen die voor jouw woning van toepassing kunnen zijn.

Kijk voor meer informatie:
www.duurzaambouwloket.nl/hoe-gaat-mijn-wijk-van-het-aardgas-af

Schematische opbouw van het stappenplan

	Kleine maatregelen
Stap 1	Isoleren
Stap 2	Ventileren
Stap 3	Opwekken duurzame energie
Stap 4	Duurzaam verwarmen

MEER INFORMATIE

Onze adviseurs helpen graag met alle vragen over het verduurzamen, comfortabel, en energiezuinig maken van jouw woning.

Kijk op www.duurzaambouwloket.nl/maatregelen voor informatiebladen over de verschillende onderwerpen die in dit advies aan bod komen.

Website: www.duurzaambouwloket.nl
Telefoon: 023 204 10 30

Wij staan borg voor gratis en onafhankelijk advies

SUBSIDIES & FINANCIERINGEN

Bekijk welke subsidies en financieringen er lokaal, regionaal en landelijk aanwezig zijn.

Subsidiecheck
Bekijk de subsidies & regelingen

Check het hier

LEESWIJZER


Stap 1. Isoleren

1. Over dit rapport

Veel van de woningen in deze buurt lijken bouwtechnisch op elkaar en/of komen uit eenzelfde bouwperiode qua bouwregelgeving. Daarom hebben we een aantal woningtypes uitgebreid geanalyseerd. We hebben gekeken naar de bouwstijl en de mogelijkheden om bij deze woningen op slimme wijze energie te besparen. Je treft een stappenplan aan om dit type woning uiteindelijk aardgasvrij te maken. Elke stap wordt in de opvolgende pagina's extra uitgediept en toegelicht.

Op basis van een referentiewoning uit de buurt krijg je tips en uitleg om zelf een plan van aanpak te maken.



2. Stap voor stap van het aardgas af

Om Nederland te verduurzamen moeten we het gebruik van fossiele brandstoffen gaan uit faseren. De Groningse kraan zal in 2024 volledig dicht gaan. Dat betekent dat er werk aan de winkel is; in ruim 90% van onze woningen kookt en stookt men nog op het fossiele aardgas.

Veel woningen uit de wijk zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Dit vormt voor vrijwel alle woningen de eerste stap om naar te kijken. Daarna volgen stappen als ventilatie, zonne-energie en duurzaam verwarmen.



3. Uitgangspunten van deze analyse

Elke woning is uniek en elke woning heeft plus- en minpunten. Aan de hand van een interview met de bewoner van de referentiewoning hebben wij een goed beeld gekregen van de gebruikservaring van deze woning.

Bij het vormen van dit advies hebben wij rekening gehouden met de volgende zaken:

- De bewoners van de referentiewoning geven aan dat ze tevreden zijn met het energieverbruik en de kosten. De bewoners zijn bewust in hun stookgedrag en (warm)waterverbruik. De verdiepingen worden normaliter niet verwarmd, alleen als het echt koud is buiten. De ruimtethermostaat betreft een aan/uit model (zonder klok-functie). Bij aanwezigheid staat de thermostaat op circa 19,5 graden Celsius. 's Nachts en bij afwezigheid gaat de thermostaat terug naar 15 graden Celsius;
- De afgelopen jaren zijn de volgende ingrepen verricht aan de woning:
  - In 1994 is de achtergevel rechtop getrokken en het dak aan de binnenzijde geïsoleerd;
  - In alle buitenkozijnen is dubbele beglazing aangebracht (op de voordeur na);
  - De cv-ketel is in februari 2023 vervangen, door een nieuw exemplaar.
- De bewoner verwacht met de nieuwe ketel en aangebrachte vloerisolatie het verbruik nog meer te reduceren;
- De bewoner geeft aan geen last te hebben van comfortproblemen;
- De bewoner wil graag de gevelbeplating van de verdieping aan de achterzijde vervangen door metselwerk.

VOORDELEN VAN EEN ENERGIEZUINIGE WONING

1. Maandelijkse kosten: de energierekening

Maandelijks betaal je een bedrag aan de energiemaatschappij. Dat is eigenlijk best zonde, want je kan dat geld waarschijnlijk beter investeren in energiebesparende maatregelen. Investeer je nu een deel van die rekening in energiebesparende maatregelen, dan verdien je dat geld uiteindelijk terug. Het levert jaarlijks een mooi rendement op en je investeert in de waardestijging van jouw woning.

Berekenen van besparingen
De energierekening kan er in deze tijd heel anders uitzien dan bijvoorbeeld bij de buren die hetzelfde verbruiken. Dit hangt af van het moment waarop je het energiecontract hebt afgesloten en of deze vast of variabel is. De energieprijzen zijn de afgelopen jaren namelijk behoorlijk gestegen. In dit rapport berekenen wij de besparing met de energieprijzen die het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) voorspelt voor 2040. De toekomstige reële energieprijzen die het PBL voorspelt zijn € 0,25 per kWh stroom en € 1,45 per m^3 gas. Wij rekenen hiermee omdat deze besparingen elk jaar terugkeren en de huidige (hogere) energiekosten mogelijk geen goed beeld geven van de kosten in de toekomst. De energierekening en de besparing hangen natuurlijk ook af van het verbruik van de bewoner. Hieronder vind je een voorbeeldberekening van de besparing voor deze bewoner en bij een gemiddeld verbruik van 2.479 kWh stroom en 1.169 m^3 gas:

Bewoner verbruik (1.987 kWh en 1.015 m^3)
€ 0,25 per kWh en € 1,45 per m^3

Maandbedrag	**€ 164,-**
Jaarlijkse lasten	€ 1.969,-
Totaal over 5 jaar	€ 10.609,-
Totaal over 15 jaar	**€ 38.709,-**

Gemiddeld verbruik (2.479 kWh en 1.169 m^3)
€ 0,25 per kWh en € 1,45 per m^3

Maandbedrag	**€ 193,-**
Jaarlijkse lasten	€ 2.315,-
Totaal over 5 jaar	€ 12.471,-
Totaal over 15 jaar	**€ 45.468,-**

In bovenstaande berekeningen gaan wij uit van 3% inflatie op de stroomprijs en 4% op de gasprijs.

Een doelstelling om in de komende 15 jaar, 30% op de energielasten te besparen is realistisch. Dit zou betekenen dat je nu **€ 11.613,-** kan investeren (uitgaande van € 0,25 per kWh en € 1,45 per m^3) in energiebesparende maatregelen die binnen 15 jaar zijn terugverdiend. Veel van de genoemde verduurzamingsmaatregelen in dit rapport zijn binnen 6 tot 12 jaar terugverdiend. Iedere m^3 gas of kWh stroom die je daarna bespaart is dus al winst voor de portemonnee.

2. Financiële en niet financiële voordelen

Wij zien woningeigenaren vanwege een aantal verschillende redenen investeren in het energiezuinig en duurzaam maken van de woning. Uiteraard zijn dit ook financiële overwegingen zoals besparen op de woonlasten, maar er zijn er nog een aantal. De belangrijkste argumenten vind je hieronder:



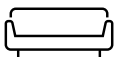
Milieu



Woningwaarde



Lagere energierekening



Comfort

SAMENVATTING

Te midden van de bruisende sfeer in het Houtvaartkwartier hebben we uitgebreid onderzoek verricht naar vijf kenmerkende woningen. Het door ons op maat gemaakte advies concentreert zich op cruciale verbeterpunten om de energie-efficiëntie, het wooncomfort en de duurzaamheid van deze huizen te versterken.

Bij de woningen viel meteen op dat er vaak enkel glas bij de voordeuren aanwezig was. Ook de glazen bouwstenen die sommige woningen naast de voordeur hebben, hoewel esthetisch aantrekkelijk, zijn thermisch minder efficiënt. De stenen koude onderdorpel bij de voordeuren trok eveneens onze aandacht. Het vervangen van deze elementen zal niet alleen de energiezuinigheid verhogen, maar ook het wooncomfort verbeteren. We begrijpen dat technische oplossingen niet altijd financieel interessant zijn, daarom geven we ook praktisch advies, zoals het gebruik van een dik gordijn bij de voordeur.

Een terugkerend thema bij alle woningen blijken koudebruggen te zijn, inherent aan oudere woningbouw. Een grondige aanpak is essentieel om warmteverlies te minimaliseren en het binnenklimaat te optimaliseren. Voor meer details verwijzen we naar ons hoofdstuk over infraroodopnames van de woning. Voor de woning aan de Van t Hoffstraat ontbreken deze gezien de warme periode.

Bij enkele woningen hebben we vochtproblemen in de kruipruimtes geconstateerd, vaak in combinatie met de afwezigheid van kruipluiken en houten vloeren. We adviseren het aanpakken van dit vochtprobleem door de juiste bodemisolatie te gebruiken of een bodemfolie in combinatie met vloerisolatie, kruipluiken te installeren en bij houten vloeren geen gesloten (dampdichte) isolatiematerialen te gebruiken om vochtopsluiting te voorkomen en houtrot te vermijden.

Een ander aandachtspunt betreft mogelijke vervuiling van de spouw. Bij sommige gescande woningen zijn vervuilingen geconstateerd, maar niet bij allemaal. Dit betekent niet dat isolatie van de gevels niet mogelijk is, maar het vraagt altijd om een technische inspectie van de installateur. Het is belangrijk om dit punt bespreekbaar te maken.

Oude dakkapellen zijn eveneens geïdentificeerd als potentieel verbeterpunt, zowel qua isolatie als esthetiek. Renovatie of vervanging kan niet alleen de woningen moderniseren maar ook de isolatiewaarde verhogen.

Daarnaast bieden de verschillende dakvlakken mogelijkheden voor zonnepanelen, hoewel dit soms een uitdaging kan zijn. Samen met de installateur kan er altijd gezocht worden naar een passende oplossing en een geschikt legplan voor de zonnepanelen. Tot slot adviseren we, na alle isolatie-inspanningen, te onderzoeken of de implementatie van warmtepompen mogelijk is. Hierbij is het cruciaal dat het afgiftesysteem geschikt is voor een naadloze integratie.

Op de volgende pagina vind je een samenvatting van het kostenoverzicht. Dit overzicht biedt een snelle blik op de mogelijkheden, maar voor een uitgebreider advies raden wij aan het desbetreffende hoofdstuk te raadplegen en de technische beschrijving te lezen. Meer verwijzingen zijn beschikbaar voor verdere verdieping. Mocht je nog vragen hebben over dit rapport, dan kun je altijd contact opnemen met het Duurzaam Bouwloket.



SAMENVATTING

Maatregel	Prijsindicatie	Besparing	Comfort
Kleine maatregelen & handige tips			
Leidingisolatie	€ 50,-	****	n.v.t.
Radiatorfolie	€ 20,-	****	***
LED-verlichting	€ 5,- / lamp € 75,- / dimmer	*****	***
Naad- en kierdichting verbeteren	€ 25,- à € 50,-	*****	***
Waterzijdig inregelen cv-installatie	€ 300,-	***	****
Instellen aanvoertemperatuur cv-ketel	n.v.t.	*****	**
Stap 1. Isoleren			
Spouwmuurisolatie circa 30 m^2	€ 570,- tot € 810,-	*****	****
Dakisolatie circa 46 m^2	€ 1.840,- tot € 2.760	***	***
Vloerisolatie circa 13 m^2	€ 390,- tot € 650 ,-	**	***
Vervangen beglazing circa 19 m^2	€ 3.800,- tot € 6.650,-	*	****
Stap 2. Ventileren			
Bewust(er) ventileren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
CO_2 meter (Incl. luchtvochtigheidsmeter)	€ 150,-	n.v.t.	**
Plaatsen ventilatieroosters bij vervangen glas	€ 150,- per meter	n.v.t.	**
Decentrale balansventilatie (incl. installatie)	Vanaf € 2.000,-	*	****
Stap 3. Zonne-energie			
Zonnepanelen (6 panelen van 430 Wp)	€ 2.838,- tot € 5.418	*****	n.v.t.
Stap 4. Duurzaam verwarmen			
Lage temperatuurverwarmingssysteem (LTV)	+/- € 40,- per m^2	n.v.t.	****
B: Hybride warmtepomp (excl. ketel)	€ 6.400,-	**	***

Alle genoemde prijzen zijn exclusief eventuele subsidie

STAAT VAN DE WONING - SCHIL

Elke woning is anders. Daarom kijken we goed naar de huidige staat van de woning en eventueel aankomend onderhoudswerk. Dit vormt namelijk een goed aanknopingspunt om met verduurzaming aan de slag te gaan.

Vloer (hal)



Er is een houten constructievloer aanwezig. In de hal is de vloer nog niet geïsoleerd. De hoogte van de kruipruimte is circa 50 centimeter. De bodem van de kruipruimte is voorzien van een bodemfolie.

Vloer (woonkamer)



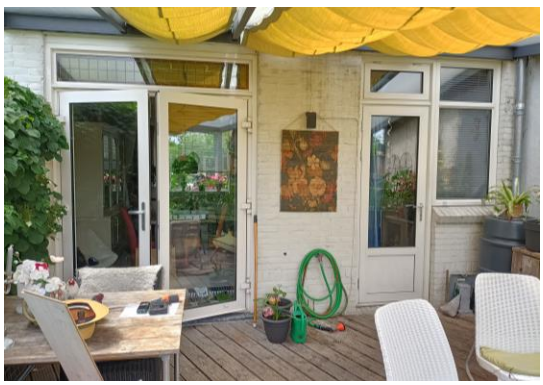
In de woning is reflectiefolie in combinatie met bodemfolie toegepast onder de houten vloer. Bij het geheel dichtzetten is het belangrijk dat de bovenzijde van de vloer(afwerking) dampopen blijft.

Dakconstructie



De technische staat van de dakbedekking is matig, i.v.m. einde levensduur. Het dak is aan de binnenzijde geïsoleerd met een steenwolplaat van circa zes centimeter (volgens tekening en informatie bewoners).

Kozijnen & beglazing



De woning is voorzien van houten en geïsoleerde aluminium kozijnen. Alle kozijnen zijn voorzien van dubbele beglazing. Alleen de voordeur heeft enkel glas. Voor zover zichtbaar zijn er geen bijzonderheden.

Gevel achterzijde



De gevel aan de achterzijde bestaat uit twee delen. De begane grond heeft een spouwmuur, waarvan de steen van een verflaag is voorzien. De verdiepingsgevel is houtskelet en heeft matige steenwol isolatie.

Gevel voorzijde



Het beton-, metsel- en voegwerk vertonen geen gebreken en verkeren in redelijke conditie voor zover zichtbaar.
De gevel is ongeïsoleerd. De dikte van de spouw is circa acht centimeter.

STAAT VAN DE WONING - INSTALLATIES

Elke woning is anders. Daarom kijken we goed naar de huidige staat van de woning en eventueel aankomend onderhoudswerk. Dit vormt namelijk een goed aanknopingspunt om met verduurzaming aan de slag te gaan.

Verwarmingssysteem



Er is een Remeha Tzerra 28c uit 2023 aanwezig. De ketel is geschikt voor een koppeling met een zonneboiler-systeem en heeft een comfort warmteklasse 4.

Thermostaatkranen



In de woning zijn thermostaatkranen toegepast, naast deze kranen is het aan te bevelen de cv-installatie waterzijdig in te regelen.

Convectorput



Centrale verwarming met afgifte systeem radiatoren en aanwezige convectorput.

Radiatoren



Enkele radiatoren zijn voorzien van radiatorfolie. Het is aan te raden dit bij alle radiatoren toe te passen.

Kooktoestel



Er is een inductiekookplaat aanwezig.

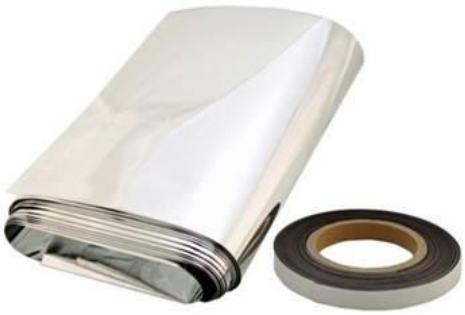
Ventilatie



De woning wordt d.m.v. natuurlijke lucht toe- en afvoer via draaiende delen geventileerd, met de aanwezige ramen en deuren. Er zijn geen ventilatieroosters boven de ramen aanwezig. In de badkamer is een ventilatie met open verbinding naar buiten aangebracht.

Kleine maatregelen

"In veel woningen is door middel van kleine aanpassingen veel winst te behalen. Zonder grote investeringen kan zo al behoorlijk wat energie bespaard worden."



Radiatorfolie

Een goede manier om de stralingswarmte van de radiatoren de kamer in te leiden, is door de achterzijde van de radiator of wand te beplakken met radiatorfolie. Hierdoor wordt de warmte die de radiator aan de achterkant uitstraalt naar de wand, gereflecteerd naar de desbetreffende ruimte.

In de woning zijn meerdere radiatoren van radiatorfolie voorzien, zeker bij radiatoren die regelmatig aan staan draagt dit sterk bij. Advies is dit standaard voor alle radiatoren toe te passen.

Klik hier voor meer informatie over radiatorfolie

Investering: € 20,- **Terugverdientijd: 1 jaar**



Leidingisolatie

Cv-leidingen verliezen veel warmte. Door het leidingwerk te isoleren in onverwarmde ruimten (zoals hal, garage, zolder, etc.) of ruimten die niet verwarmt worden, wordt onnodig warmteverlies via leidingen voorkomen. Je kunt de leidingen isoleren met speciale isolatiekokers (buisisolatie), maar ook middels isolerende bandage-folie.

Bij deze woning is (grotendeels) leidingisolatie toegepast. Zorg dat het geheel sluitend is aangebracht.

Klik hier voor meer informatie over leidingisolatie

Investering: € 25,- tot € 50,- **Terugverdientijd: 2 - 3 jaar**



Naad- en kierdichting

Met het verbeteren van de dichtheid van naden en kieren in de woning kan een hoop energie worden bespaard, maar ook comfortverbetering worden behaald!

In deze woning is de naad- en kierdichting van de draaiende delen redelijk op orde. Door nieuwe rondgaande rubberen kaderprofielen te plaatsen/vervangen of de aansluitingen te verbeteren kan koude infiltratie en warmteverlies geminimaliseerd worden. Aan de onderzijde van de voor- en achterdeur kan nog een tochtborstel geplaatst worden.

Klik hier voor meer informatie over naad- en kierdichting

Investering: € 50,- tot € 100,- **Terugverdientijd: 2 - 3 jaar**

Kleine maatregelen

"In veel woningen is door middel van kleine aanpassingen veel winst te behalen. Zonder grote investeringen kan zo al behoorlijk wat energie bespaard worden."



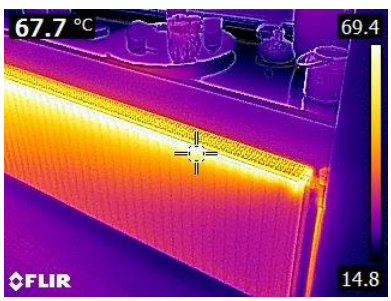
LED-verlichting

Een LED-lamp verbruikt circa 90% minder energie dan een halogeenlamp om tot eenzelfde lichtopbrengst te komen. Vervang daarom de lampen die gemiddeld een uur of meer per dag aan staan direct en wacht niet tot einde levensduur!

In de woning is al (grotendeels) ledverlichting toegepast. Advies is om alle nog aanwezige oude verlichting te vervangen voor led.

Klik hier voor meer informatie over LED-verlichting

Investering: € 5,- tot € 10,- per lamp **Terugverdientijd: 1 jaar**



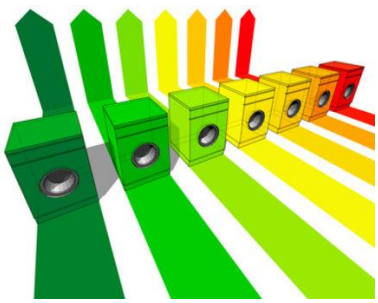
Verlagen aanvoertemperatuur cv-ketel / Inregelen verwarmingssysteem

In veel woningen staat de cv-ketel op standaard fabrieksinstellingen, waardoor er in de praktijk circa 80 graden of soms hoger de ketel uit gaat (aanvoertemperatuur). De ketel kan in dat geval waarschijnlijk prima uit de voeten met een lagere aanvoertemperatuur, waardoor een hoop energiebesparing mogelijk is.

Wanneer bepaalde ruimten in de woning niet goed op temperatuur komen of radiatoren veel te warm worden is het verstandig het verwarmingssysteem waterzijdig in te (laten) regelen. Naast de financiële besparing die het oplevert, geeft het waterzijdig inregelen een gebalanceerd verwarmingssysteem en goede gelijkmatige warmteafgifte in huis.

Klik hier voor meer informatie over het waterzijdig inregelen

Investering verlagen aanvoertemperatuur: € 0,-
Investering inregelen systeem: € 300,- **Terugverdientijd: 2 jaar**



Zuinige apparatuur

Let niet alleen bij nieuwe apparatuur op het energieverbruik. Oude apparaten kunnen enorme energieverbruikers zijn. Soms kan het energieverbruik zelfs zo hoog zijn dat het interessant is om het apparaat direct te vervangen door een nieuw energiezuinig exemplaar. Een A+ label koelkast gebruikt bijvoorbeeld 2x zoveel stroom als een koelkast met een A+++ label. Twijfel je over het energieverbruik van jouw oude koelkast? Voor € 15,- tot € 20,- is een simpele elektriciteitsmeter te koop, waarmee je kunt meten hoeveel elektriciteit jouw koelkast verbruikt. Op die manier kan je berekenen of het interessant is om de oude koelkast te vervangen door een nieuw exemplaar.

Klik hier voor meer informatie over zuinige apparatuur

Investering elektriciteitsmeter: € 15,- tot € 20,- Terugverdientijd: n.v.t.

Stap 1. Isoleren

"Het verduurzamen van vrijwel alle woningen gebouwd voor 1992 begint met isoleren. Deze woningen zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Hier valt veel winst te behalen. Zowel qua kostenbesparing als comfortverhoging."



Spouwmuurisolatie:

Vanaf 1975 werd het in Nederland pas verplicht (bouwbesluit) om woningen te isoleren. Woningen van voor 1975 zijn dus veelal niet voorzien van gevelisolatie. Voor woningen van voor 1975 is spouwmuurisolatie de voordeligste methode van gevelisolatie. Met lage kosten realiseer je een hoge energiebesparing.

Voordelen:

- ✓ Lagere energiekosten
- ✓ Verbeterd wooncomfort
- ✓ Goed uitvoerbaar

De woning heeft vanuit de bouw geen spouwmuurisolatie gezien het bouwjaar (1926). Het isoleren van de spouwmuur is in deze situatie een goede maatregel om toe te passen. Houd vanwege het beperkte geveloppervlak rekening met een mogelijk hogere m2-prijs en opstartkosten (circa €700,-). Het is aan te raden om de spouw-muurisolatie gezamenlijk in te kopen en uit te laten voeren met enkele buren/buurtgenoten. Dit kan tevens een inkoopvoordeel opleveren. De metselstenen aan de achterzijde van de woning op de begane grond zijn voorzien van een verflaag. Mocht deze verf dampremmend zijn kan dit leiden tot vorstschade aan de stenen. De bewoner heeft aangegeven dat de verflaag dampopen is, wat het mogelijk maakt de gevel te isoleren. Decanexel gevel- bekleding aan de achterzijde (verdieping) zal op termijn moeten worden vervangen. Mogelijk wil de bewoner de houten opbouw vervangen door een metselsteen (inclusief spouw) waardoor deze kan worden mee geïsoleerd. De technische staat van de spouw ziet er goed uit, de uiteindelijke controle ligt bij de uitvoerende partij.

Advies:	Spouwmuur na-isoleren (bijv. Biofoam / EPS parels of minerale wol)
Oppervlakte:	Circa 30 m^2
Kostenindicatie per m^2:	€ 19,- tot € 27,- per m^2
Investering:	€ 570,- tot € 810,-
Indicatie terugverdientijd:	6 tot 8 jaar

Klik hier voor meer informatie over spouwmuurisolatie



Vloer- en bodemisolatie:

Het isoleren van de onderkant van de vloer is een zeer effectieve maatregel indien hier nog geen isolatie aanwezig is. Het zorgt naast een flinke energiebesparing ook voor een veel aangenamer comfort op de begane grond (warmere voeten).

Voordelen:

- ✓ Energiebesparing comfortverbetering
- ✓ Warmere voeten
- ✓ Verbeteren luchtvochtigheid

De houten constructievloer van de woning is in 2023 grotendeels geïsoleerd met een reflectiefolie van drie lucht-kamers. Het betreft het woongedeelte, welke op dit moment niet meer toegankelijk is. De kruipruimte naar de hal is wel toegankelijk via het kruipluik bij de voordeur. De hoogte is circa 50cm. De bodem van de kruipruimte is hier net als in het woongedeelte is voorzien van een bodemfolie. De onderzijde van de vloer is droog. Het volledig afmaken van de vloerisolatie zal het woonklimaat verder verbeteren en draagt bij aan een verdere besparing op de stookkosten. Zorg dat het isolatiemateriaal zo sluitend mogelijk wordt aangebracht. Dit geldt ook voor de bodemfolie.

Advies:	Onderkant vloer isoleren (bijv. (minerale)wol of thermoskussens)
Oppervlakte:	Circa 13 m^2
Kostenindicatie per m^2:	€ 30,- tot € 50,- per m^2
Investering:	€ 390,- tot € 650 ,-
Indicatie terugverdientijd:	8 tot 10 jaar

Klik hier voor meer informatie over vloerisolatie

Klik hier voor meer informatie over bodemisolatie

Stap 1. Isoleren

"Het verduurzamen van vrijwel alle woningen gebouwd voor 1992 begint met isoleren. Deze woningen zijn tijdens de bouw niet of nauwelijks geïsoleerd. Hier valt veel winst te behalen. Zowel qua kostenbesparing als comfortverhoging."



Isoleren plat dak:

Het isoleren van het dak heeft als voordeel dat warmteverlies via de dakconstructie wordt geminimaliseerd en heeft daarnaast tevens als voordeel dat binnen de woning minder last is van oververhitting in de zomer. Een plat dak is het beste te isoleren vanaf de buitenzijde.

Voordelen:

- ✓ Lagere energiekosten
- ✓ Verbeterd wooncomfort

Op basis van het bouwjaar (1926) is het dak ongeïsoleerd. Tijdens de verbouwing in 1994 is er in het plafond een isolatielaag van ca. 6cm steenwol aangebracht. Omdat het dak één van de grootste bronnen van energieverlies is in een woning, adviseren wij het dak opnieuw te isoleren. Een plat dak kan je het beste aan de buitenzijde isoleren. Het is aan te bevelen het dak altijd op een natuurlijk moment te isoleren. Dit is het geval bij de vervanging van de dakbedekking. Het isoleren van het dak heeft als voordeel dat warmteverlies via de dakconstructie wordt geminimaliseerd en daarnaast tevens nog als voordeel dat binnen de woning minder last is van oververhitting in de zomer. Denk ook eens aan het aanleggen van een groen of wit dak. Een groen dak zal bijdragen aan een koelere woning in de zomer omdat de dakbedekking minder opwarmt. Een groen dak kan ook helpen om omgevingsgeluid te dempen (regen, hagel, vogels op het dak, etc.). Een wit dak kan in de vorm van witte dakbedekking of dakplaten.

Advies:	Dak isoleren van buitenaf (bijv. XPS-platen of PIR-platen)
Oppervlakte:	Circa 46 m^2
Kostenindicatie per m^2:	€ 40,- tot € 60,- / m^2 (excl. afwerking)
Investering:	€ 1.840,- tot € 2.760,-
Indicatie terugverdientijd:	8 tot 12 jaar

Klik hier voor meer informatie over plat dak isoleren
Klik hier voor meer informatie over groene daken



Vervangen beglazing:

HR++ glas heeft een flink hogere isolatiewaarde ten opzichte van enkel glas. Ook is de isolatiewaarde beter dan thermopane glas (ouder dubbel glas). Het vervangen van thermopane glas voor HR++ glas zal ook een grote comfortverbetering opleveren. Met name in de verwarmde ruimtes is het advies om oud thermopane glas te vervangen door HR++(+) glas.

Voordelen:

- ✓ Lagere energiekosten
- ✓ Verbeterd wooncomfort

In de woning is er op de begane grond ouder thermopane glas aanwezig. Daarnaast is er nog enkel glas aanwezig bij de voordeur. De kozijnen op de begane grond zijn uitgevoerd in aluminium. Het kozijn van de voordeur en de ramen op de verdieping zijn uitgevoerd in hout. Het is aan te raden om deze beglazing te vervangen door HR++ glas. Het vervangen van de beglazing zal naast energiebesparing ook een comfort verbetering meebrengen. Een HR++ ruit is in de winter circa 4 graden warmer aan de binnenzijde dan het huidige glas. Houd rekening met het plaatsen van ventilatieroosters bij het vervangen van de beglazing.

Advies:	HR++(+) beglazing
Oppervlakte:	Circa 11 m^2 (begane grond) Circa 8 m^2 (verdieping)
Kostenindicatie per m^2:	€ 200,- tot € 350,- per m^2
Investering:	€ 2.200,- tot €3.850,- (begane grond) € 1.600,- tot € 2.800,- (verdiepingen)
Indicatie terugverdientijd:	10 tot 25 jaar

Klik hier voor meer informatie over het vervangen van beglazing

Stap 2. Ventileren

"Nu al worden veel woningen onvoldoende geventileerd. Door het goed inpakken van de woning moeten we extra waken voor voldoende luchtverversing in de woning."



Luchtkwaliteitsmeting binnenklimaat

Tijdens het bezoek van de adviseur is een luchtkwaliteitsmeting uitgevoerd. Dit is een momentopname geweest, maar geeft wel een indicatie van de luchtkwaliteit in huis. Voor een exacte meting zal een luchtkwaliteit meter langere periode in het huis moeten staan en de data te loggen. Het CO_2 gehalte is een indicator voor een gezond binnenklimaat.

CO_2 :	993 PPM	**Gewenst:**	< 1.000 PPM
Luchtvochtigheid:	65,6 %	**Gewenst:**	30 – 70%

Gevaarlijk bij langdurige blootstelling	5000 PPM
Negatieve gezondheidseffecten	2000 PPM
Ventileren noodzakelijk	1200 PPM
Ventileren gewenst	1000 PPM
Acceptabel niveau	800 PPM
Gezond binnenklimaat	600 PPM
Buitenlucht niveau (gezond)	350 PPM

Advies: De gemeten waarden bij aankomst zaten aan de hoge kant. Het warme weer werkte hier niet aan mee (ramen en deuren gesloten). Na het ventileren was er een sterke verbetering (464 PPM en 49% luchtvochtigheid). Wees er bewust van dat bij het isoleren (naden en kieren worden dicht gezet) ventileren nog belangrijker wordt! Schone lucht in huis is noodzakelijk voor je gezondheid. Als je te weinig ventileert, blijven vieze stoffen en vocht in huis hangen. Dat is ongezond, je kunt er bijvoorbeeld luchtwegklachten van krijgen (hoesten, niezen). Schaf een CO_2 meter aan om bewust te kunnen sturen op ventilatie.

Klik hier voor meer informatie over ventileren



Ventilatieroosters

In huizen met natuurlijke ventilatie zitten vaak veel naden en kieren. Een veelgemaakte denkfout is: daardoor komt verse lucht binnen, dus die kan ik beter niet dicht maken. Dit is niet waar. Er komt wel verse lucht binnen, maar je hebt geen controle over wanneer en hoeveel. Het is beter om de naden en kieren helemaal dicht te maken en zelfregelende roosters in het kozijn of glas te laten plaatsen die zorgen voor aanvoer van verse lucht.

Voordelen:

- ✓ Gezond binnenklimaat
- ✓ Behoud luchtkwaliteit met minimale warmteverlies
- ✓ Inbraakveilig ventileren

In de woning zijn geen ventilatieroosters aanwezig. Een goed moment om ze te laten plaatsen is tijdens glas- of kozijnvervanging. Kies dan voor roosters die reageren op de winddruk (zelfregelende roosters). Deze roosters lopen dicht als er veel winddruk op het rooster staat en openen zodra de winddruk afneemt. Hierdoor heb je minder koude tocht en warmteverlies. Afhankelijk van de roosterlengte wordt een bepaald aantal liters luchtverversing gehaald. Eén meter rooster kost ongeveer 150 euro, voor een gemiddelde woonkamer heb je 1 tot 1,5 meter nodig. Indien je in de woning gebruik wenst te maken van een centraal of decentraal balansventilatiesysteem dan is het van belang om geen ventilatieroosters aan te brengen.

Advies: Ventilatieroosters aanbrengen

Investering: € 150,- per strekkende meter (aanbrengen ventilatierooster)

Klik hier voor meer informatie over ventilatieroosters

Stap 3. Zonne-energie

"Jaarlijks valt er veel gratis zonne-energie op onze daken. In onze verduurzamingsuitdaging is dit een erg belangrijke vorm van duurzame energie die we hard nodig hebben. We moeten daarom elk dak omtoveren tot een zonne-centrale."



Zonnepanelen (PV):

Zonnepanelen reeds aanwezig :	Nee
Extra zonnepanelen mogelijk :	Ja, op het nieuwe platte dak
Advies aantal (bij) te plaatsen :	6 stuks van 430Wp (2580Wp)
Kostenindicatie per Wp :	€ 1,00 à € 1,50 per Wp (serie geschakeld)[1]
Kostenindicatie per Wp :	€ 1,30 à € 1,80 per Wp (parallel geschakeld)[1]

Het energieverbruik van deze woning voor elektriciteit bedraagt circa 1.987 kWh. De oriëntatie van de woning biedt voldoende mogelijkheden voor zonnepanelen. De panelen kunnen op het platte dak in oost-west ligging worden geplaatst. De verwachte jaaropbrengst zal hiermee rond de 2193 kWh liggen. Meer panelen op het dak zijn mogelijk, echter houd je hiermee stroom over. Energieleveranciers belasten deze extra terug geleverde stroom. Het kan verstandig zijn extra panelen te plaatsen als je in de toekomst wilt gaan verwarmen met een warmtepomp. Echter zal de opwek voornamelijk in de zomer zijn en gezien het afschaffen van de salderingsregeling mogen vanaf 1 januari 2027 deze verbruiken niet meer tegen elkaar worden weggestreept. Laat je bij de aanschaf goed informeren.

Investering 6 zonnepanelen :	€ 2.580,- tot € 3.870,- [1] (serie geschakeld) € 3.354,- tot € 4.850,- [1] (parallel geschakeld)
Opbrengstindicatie per jaar:	2.193 kWh per jaar / € 548,- per jaar (o.b.v. 25 ct./kWh)
Indicatie terugverdientijd:	6 tot 8 jaar [2]

Klik hier voor meer informatie over zonnepanelen

[1] Exclusief btw *[2] Op basis van de huidige regelgeving*



Zonneboiler:

Cv-ketel geschikt voor aansluiting (NZ) : Ja

Een zonneboiler is een interessante duurzame installatie. Mocht je twijfelen tussen investeren in een zonneboiler of investeren in zonnepanelen, dan is een investering in zonnepanelen economisch rendabeler.

De terugverdientijd van een zonneboiler is zeer afhankelijk van het warmwaterverbruik. Bij een huishouden dat veel warm water verbruikt is een hogere besparing mogelijk, waardoor de investering ook sneller is terugverdiend. Gezien het warmwater verbruik is in deze situatie een zonneboiler niet gelijk interessant. Bij een grotere gezinssamenstelling of meer warmwater verbruik kan dit een gunstige maatregel zijn.

Investering:	Vanaf € 2.500,- à € 3.500,- [3]
Indicatie terugverdientijd:	12 tot 25 jaar

Klik hier voor meer informatie over de zonneboiler

[3] Excl. eventuele subsidie

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"Uiteindelijk gaan alle woningen in Nederland van het aardgas worden afgesloten. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."

Toekomstige infrastructuur

Het duurzame alternatief zal per gemeente en wijk verschillen. Je kunt de plannen van de gemeente hier vinden: "Haarlemse transitievisie warmte, Samen op weg naar aardgasvrij".

Haarlem wil een duurzame, sociale en toekomstbestendige stad zijn. Met de ambitie om in 2040 van het aardgas af te zijn, staat de gemeente voor de opgave om de komende twintig jaar circa 76.000 woningen en 11.000 andere gebouwen van het aardgasnet los te koppelen. De Haarlemse transitievisie warmte geeft richting aan de uitvoering van de warmtetransitie in. Elke twee à vijf jaar wordt de transitievisie warmte vernieuwd om deze aan te passen aan de nieuwste inzichten. In 2024 wordt de Transitievisie Warmte bijgesteld en het is dus mogelijk dat keuzes in de huidige transitievisie worden aangescherpt, ook in het Houtvaartkwartier.

Voor woningen in het Houtvaartkwartier is dan ook nog geen concreet plan voor een warmtenet op dit moment. Uit de gehanteerde studies komt geen duidelijke voorkeur voor een (collectieve of individuele) warmtetechniek naar voren. Dit betekent echter niet dat een woningeigenaar niet nu al aan de slag kan met verduurzaming. In tegendeel - bij al deze oplossingen geldt dat energie besparen door het verbeteren van het isolatieniveau een verstandige keuze is. Een hybride warmtepomp (zie hieronder) kan een slimme tussenoplossing zijn voor woningen in dit gebied waarvan de cv-ketel aan vervanging toe is. In de tussentijd kan het isolatieniveau van de woning worden verbeterd. Hieronder lees je kort welke warmtetechnieken mogelijk zijn.



Optie: *Collectieve warmtenetten*
Daar waar woningen dicht op elkaar staan en er een collectieve warmtebron gevonden kan worden, kunnen warmtenetten een goed alternatief zijn voor het verwarmen van woningen. Woningen zullen rechtstreeks aangesloten worden op een warmwater netwerk. De bronnen voor de collectieve warmtenetten kunnen verschillen en per wijk wordt bekeken welke bronnen beschikbaar en geschikt zouden zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan warmte uit de industrie (restwarmte), bodemwarmte (geothermie), warmte uit oppervlaktewater (aquathermie) en warmte van de zon (zonnewarmtenet obv PVT panelen).



Optie: *All-electric, individueel*
Indien er geen goede warmtebron is of wanneer een collectieve oplossing minder voordelig lijkt (o.a. financieel), en de woningen uitstekend geïsoleerd zijn en/of de woningen te verspreid staan, dan is een all-electric individuele oplossing waarschijnlijk. Iedere woning heeft een eigen elektrische verwarmingsinstallatie. Warmtepompen zullen de belangrijkste techniek gaan vormen in het verwarmen van deze woningen.

In 2024 zal de gemeente Haarlem de Transitievisie warmte updaten. Ook voor het Houtvaartkwartier hopen we naar aanleiding van deze geüpdatete onderzoeken duidelijkheid te geven over een voorkeursoplossing.

Op de komende pagina's zullen we dieper ingaan op de voorbereidingen die nodig zijn om over te stappen van aardgas. Hierbij moet naast isolatie ook je denken aan elektrisch koken en een efficiënt afgiftesysteem. Ook zullen we de diverse soorten warmtepompen bespreken en uitleggen welke opties interessant kunnen zijn in verschillende situaties.

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"Uiteindelijk gaan alle woningen in Nederland van het aardgas worden afgesloten. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Aanpassen kooktoestel: Inductiekookplaat

Een inductiekookplaat maakt gebruik van inductieverhitting. Dit betekent dat door elektrische spoelen een magnetisch veld wordt gecreëerd, waarmee een pan vlamloos verhit wordt. Het voordeel hierbij is dat alleen de bodem van de pan verhit wordt waardoor weinig energie verloren gaat.

Voordelen:

- ✓ Energiezuinig
- ✓ Snel
- ✓ aardgasvrij

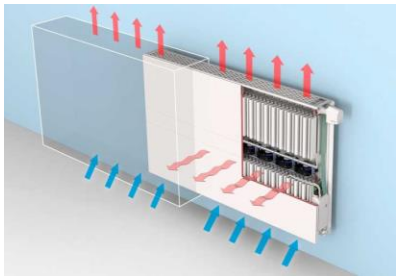
Aandachtspunten:

- Voor een inductie kookplaat is veelal een krachtstroom- of 2 fase aansluiting nodig. Dit kan wat aanpassingen vergen in de meterkast.
- Niet alle pannen zijn geschikt voor het koken op inductie. Let goed op of de pannen een magnetiserende bodem hebben (= geschikt). Je kunt dit controleren met een magneet. Ook kan je letten op het volgende symbool: Gietijzeren pannen zijn geschikt voor inductie.



De woning is reeds voorzien van een inductiekookplaat.

Investering: +/- € 1.000,- (incl. aanpassingen in meterkast)



Lage temperatuurverwarmingssysteem (LTV)

Lage temperatuurverwarming verwarmt een zeer goed geïsoleerd woning gelijkmatiger, constanter en milieuvriendelijker dan gewone radiatoren. Het bespaart energie en daarbij is het erg comfortabel.

Voordelen:

- ✓ Comfort
- ✓ Energiezuinig
- ✓ Gelijkmatige afgifte

Het huidige warmte afgiftesysteem bestaat uit radiatoren. De radiatoren worden veelal voorzien van water met een aanvoertemperatuur van circa 70 à 80 graden Celsius. Bij LTV is de aanvoertemperatuur van het water dat naar de radiatoren en vloer- of wandverwarming gaat, maximaal 55 graden Celsius, maar het liefst 35 graden Celsius. Wij adviseren om met de huidige ketel te onderzoeken wat een zo laag mogelijke comfortabele aanvoertemperatuur is. Hoe lager de aanvoertemperatuur kan worden ingesteld, hoe zuiniger het systeem zal werken. Bovendien kan op deze manier worden bekeken of het huidige afgiftesysteem geschikt is voor een alternatief verwarmingssysteem op lagere temperaturen. Indien de woning niet comfortabel genoeg gemaakt kan worden met de lage aanvoertemperatuur, dan zal eerst een aanpassing gedaan moeten worden aan het warmte afgiftesysteem. Bijvoorbeeld LTV radiatoren, radiatorventilatoren of vloerverwarming.

Investering: +/- € 40,- per m^2 (vloerverwarming, exclusief afwerkvloer)

Verwijderen van de aardgasmeter

Het verwijderen van de gasmeter is de laatste stap naar een aardgasvrije woning. De netbeheerkosten voor de gasaansluiting komen te vervallen wanneer de gasmeter is verwijderd. Voor de financiële haalbaarheid van een "All-Electric" woning is dit een belangrijke stap. Sinds 1 maart 2021 worden er (voorlopig) geen kosten meer gerekend voor het verwijderen van de aardgasaansluiting. Dit zal in ieder geval kosteloos zijn tot het inwerking treden van de nieuwe energiewet. Het aanvragen van verwijdering van de aardgasaansluiting kan via www.mijnaansluitingen.nl.

Investering: € 0,- (momenteel 100% korting)

Stap 4. Duurzaam Verwarmen

"Uiteindelijk gaan alle woningen in Nederland van het aardgas worden afgesloten. Het beste alternatief kan per gemeente en zelfs per wijk gaan verschillen."



Vervangen cv-ketel bij einde levensduur:

Een HR cv-ketel heeft een technische levensduur van circa 15 jaar. Mocht je in de toekomst de ketel gaan vervangen, overweeg dan een duurzaam alternatief zoals een (hybride) warmtepomp. Hierbij is het belangrijk op tijd te oriënteren op een geschikt alternatief. Een toekomstbestendige woning zal vragen om vooruit te denken en plannen te maken.

Voordelen:

- ✓ Het waterzijdig inregelen verhoogt het rendement van het cv-systeem
- ✓ Een vuilafscheider verlengt de levensduur van een nieuwe ketel

Bij deze woning komt de cv-ketel uit februari 2023, en heeft ketel nog een volledige levensduur voor zich. Het is aan te raden de cv-ketel pas te vervangen wanneer deze aan het einde van zijn levensduur is gekomen. Bij het vervangen van de ketel of plaatsen warmtepomp is het verplicht om het verwarmingssysteem waterzijdig in regelen. Bij de volgende vervanging is het niet vanzelfsprekend om een nieuwe cv-ketel aan te schaffen. Een aardgasvrij alternatief kan een prima oplossing bieden. In dit geval kan een hybride warmtepomp een interessante aanvulling zijn, gezien deze over de levensduur zo'n 60% gas kan besparen. Dit voornamelijk bij een gasverbruik van ≥ 1.500 m^3 en i.c.m. zonnepanelen en een systeem op lage temperatuur.

Advies:	Hybride warmtepomp naast huidige cv-ketel
Investering cv-ketel:	€ 2.000,- voor vervangen cv-ketel (excl. € 300,- waterzijdig inregelen en € 150,- vuilafscheider)

Klik hier voor meer informatie over het vervangen van de cv-ketel



Hybride warmtepomp:

Een hybride warmtepomp is een combinatie van een warmtepomp met een cv-ketel. De warmtepomp zal de cv-ketel ondersteunen waar mogelijk. Samen gaan de cv-ketel en de warmtepomp bepalen welk apparaat, op dat specifieke moment op de meest efficiënte wijze, de woning van warmte kan voorzien.

Voordelen:

- ✓ Gasbesparing
- ✓ Toepasbaar i.c.m. hoge temperatuur-afgiftesystemen (radiatoren)

Omdat de huidige ketel recent is vervangen kan de ketel worden gecombineerd met een hybride warmtepomp. Dit zal zorgen voor een gasbesparing. Uitgaande van het feit dat er nog veel besparing mogelijkheden liggen op het gebied van isolatie (spouwmuur, dak en beglazing) is het in eerste instantie aan te raden om hier mee te beginnen. Gebruik de levensduur van de ketel om deze stappen te zetten. De stap naar een hybride warmtepomp kan wellicht worden overgeslagen. Er kan direct worden gekeken naar een volledig elektrische warmtepomp indien de randvoorwaarden hiervoor aanwezig zijn.

Advies:	Nieuwe ketel combineren met een hybride warmtepomp
Investering:	€ +/- 6.400,- (excl. ISDE subsidie en nieuwe cv-ketel)
Indicatie terugverdientijd:	10 à 15 jaar (bij gasverbruik circa 1.200 m^3, excl. zonnepanelen)
	< 10 jaar (bij gasverbruik ≥ 1.200 m^3, incl. zonnepanelen)

Klik hier voor meer informatie over warmtepompen

Klimaatadaptatie

"In veel tuinen wordt het groen vervangen voor bestrating. Dit heeft gevolgen voor het afvoeren van hemelwater. Waar tegels liggen kan het water moeilijk in de grond zakken. Door kleine aanpassingen rond het huis kan het regenwater worden opgevangen en wateroverlast bij hevige buien worden beperkt"



Regenton

Steeds meer gemeenten in Nederland willen inwoners motiveren om regenpijpen af te koppelen van het riool om waterzuiveringsinstallaties en het rioolstelsel zoveel mogelijk te ontzien. Een simpele manier om regenwater op te vangen is het plaatsen van een regenton. Zorg wel dat je het regenwater gebruikt zodat deze bij de volgende regenbui weer opslagruimte heeft. Het regenwater is voor verschillende doeleinden te gebruiken. Omdat regenwater geen kalk bevat kan je er streeploos de ruiten van het huis of auto mee wassen. Ook is dit kalkvrije water beter voor bloemen en planten, zowel binnen als buiten.

Investering: € 40,- tot € 100,-



Regenwaterinfiltratie

Om een grotere impact te maken dan met een regenton kan je kiezen voor een infiltratiekrat. Een infiltratiekrat wordt ingegraven in de tuin en heeft vaak een grotere buffercapaciteit. Hiermee kan (tijdelijk) regenwater mee worden opvangen. Het bufferen van regenwater voorkomt dat de tuin bij hevige regenval direct onder water komt te staan. Op een later moment kan het overtollige opgevangen regenwater in de tuin geloosd worden. Infiltratiekratten zijn er in vele vormen en maten. Als stroken die rondom bestrating kan worden aangebracht, maar ook als opslagtanks in de grond waar regenpijpen op worden aangesloten.

Let bij het aanbrengen goed op de dekking van kabels en leidingen en zorg voor een tweede waterafvoer voor als de infiltratievoorziening vol raakt.

Investering: > € 60,-



Groen dak

Een groen dak (sedumdak) zal op meerdere manieren bijdragen aan de woonomgeving. Door regenwater op te nemen wordt voor een ontlasting op het rioleringsstelsel gezorgd, het draagt bij aan de biodiversiteit en in de zomer zorgt het voor een koeler binnenklimaat. Bovendien verlengt het de levensduur van de dakbedekking. De isolatiewaarde van een groen dak is beperkt. Zorg er daarom voor dat onder het groene dak een goede isolatielaag aanwezig is.

Een groen dak brengt extra gewicht op het dak aan, laat daarom eerst controleren of de huidige constructie dit gewicht kan dragen. Voor het aanbrengen van een groen dak bij een monument is een vergunning nodig.

Investering : € 40,- tot € 120,- per m^2

6. AFSLUITING

6.1 Conclusie

Als eerste stap is het van belang om de energievraag in de woning zo veel mogelijk te beperken (denk hierbij ook aan kleine maatregelen). Energie die niet wordt gebruikt, hoeft ook niet te worden opgewekt.

Bij de gescande woning liggen er nog veel kansen op het gebied van isolatie. Het is aan te raden om te beginnen met het isoleren van de gevels, de vloer en het verbeteren/vervangen van de dakisolatie. Ook bij de verouderde beglazing is winst te halen als deze voor HR++ glas wordt vervangen. Dit zal zorgen voor energiebesparing en een verbetering van het comfort. Een belangrijk aandachtspunt is voldoende en bewust ventileren. Het aanbrengen van ventilatieroosters en/of decentrale ventilatie is aan te bevelen. Wanneer de schil van de woning is verbeterd, is het aan te raden om te kijken of de woning kan worden verwarmd met lage temperaturen (lager instellen van de aanvoertemperatuur bij de cv-ketel). Op dit moment lijkt de radiatorcapaciteit voldoende omdat de woning al op lagere temperaturen wordt verwarmd. Een volledige overstap naar volledige lage temperatuurverwarming, zoals vloerverwarming, kan een waardevolle aanvulling zijn. Zonnepanelen zullen het totale plaatje compleet maken om de verbruikte energie duurzaam op te wekken.

6.2 Subsidies

ISDE-subsidie - Bij het uitvoeren van een isolerende maatregel is er een vast bedrag per m^2 beschikbaar. Bij één maatregel krijg je ongeveer 15% subsidie, als je echter twee of meer maatregelen neemt krijg je ongeveer 30% subsidie. Bij aanschaf van een (hybride) warmtepomp of zonneboiler krijg je een vastgesteld deel van de investering terug. Kijk voor meer informatie op www.duurzaambouwloket.nl/subsidiecheck.

Groene daken - Als eigenaar van een woning in Haarlem kan je subsidie aanvragen voor het aanleggen van een groen dak van minimaal 20 m2. Je kan per adres één aanvraag voor subsidie voor een groen dak doen. Je kan ook een regenton aanvragen. Zie voor meer informatie: Subsidie groen dak en regenton | Gemeente Haarlem.

6.3 Financieringsmogelijkheden

Veel maatregelen verdienen zich terug door een besparing op de energierekening. Desalniettemin moet er wel geïnvesteerd worden. Mocht je niet de financiële ruimte hebben om de investering in de woning te doen, dan zijn er een aantal alternatieven door de overheid opgezet om hierbij te helpen:

1. **Energiebespaarlening -** Deze lening is in het leven geroepen door de Rijksoverheid en wordt uitgevoerd door het Warmtefonds. Het biedt alle woningeigenaren de mogelijkheid om te investeren in energiebesparende maatregelen. Gezien de lage rente en aantrekkelijke voorwaarden is dit een erg interessante optie om te onderzoeken. Onder een verzamelinkomen van € 60.000,- is de rente zelfs 0%.

2. **Hypotheek -** Enkele hypotheekverstrekkers bieden de mogelijkheid om energiebesparende maatregelen mee te financieren. Per 1 januari 2024 is de leenruimte gekoppeld aan het energielabel. Voor een woning met een beter label kun je meer lenen voor de aankoop. Heeft de woning een slechter label, dan kun je ook een extra bedrag lenen voor energiebesparende maatregelen.

3. **Duurzaamheidslening Haarlem -** Als huiseigenaar, kan je een duurzaamheidslening aanvragen om energiebesparende maatregelen te financieren. Denk aan zonnepanelen, dakisolatie of een warmtepomp. Je vraagt de duurzaamheidslening digitaal aan via de website van het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse Gemeenten (SVn). De gemeente controleert of je aan de gestelde voorwaarden voldoet.

Aan de slag!

Tip 1. Bij aardig wat huishoudens wordt nauwelijks stil gestaan bij het onderhoud van de woning. Men kan daardoor onverwacht met hoge kosten worden geconfronteerd.

Tip 2. Wil je een offerte ontvangen? Kijk op onze website voor bedrijven bij jou in de buurt. Je kan via onze website een vrijblijvende offerteaanvraag doen.

Tip 3. De energiebespaarlening van de overheid kan vervroegd en boetevrij afgelost worden. Wil je wel aan de slag, maar heb je op dit moment het geld niet? Sluit dan een lening af en los deze af wanneer het goed uitkomt.

Website: www.duurzaambouwloket.nl
Telefoon: 072 - 743 39 56