

Duurzame warmte voor ruimteverwarming (fossielvrij / aardgasloos)

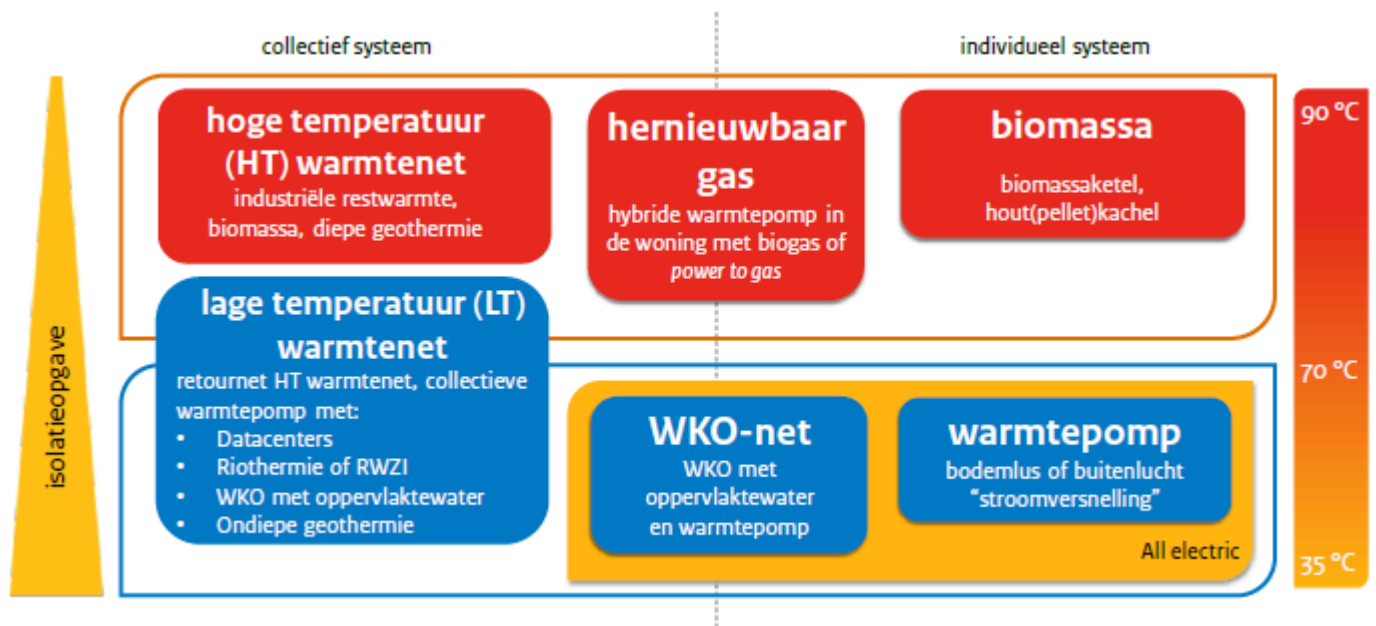
Bekijk deze tip online: <http://www.duurzaammkb.nl/tips/tip/1154>

Aardgas is een eindige bron en draagt bij aan het klimaatprobleem. Kies daarom bij voorkeur voor een verwarmingssysteem zonder aardgas of een hybride-systeem dat het aardgasverbruik flink vermindert. In dit artikel leest u over de mogelijkheden.

Overzicht duurzame warmte

Duurzame alternatieven zijn bijvoorbeeld groene stroom, warmte uit bodem, lucht en van de zon en biomassa. Ook zullen er meer warmtenetwerken komen, gevoed door restwarmte of geothermie. Onderstaand schema (RVO, 2017) organiseert duurzame warmte op:

- Lage temperatuur (LT) versus hoge temperatuur (HT) (verticale as)
 - Collectief versus individueel systeem (horizontale as)
- Dit wordt onder de figuur eerst toegelicht. Daarna worden alle opties toegelicht.



Lage temperatuur versus hoge temperatuur

Verwarmen op lage temperatuur heeft de voorkeur, omdat er meer bronnen voor lagetemperatuurverwarming (LTV) zijn. Er wordt dan geen onnodige claim gelegd op de schaarsere hoge temperatuur bronnen (zoals biomassa of hernieuwbaar gas) die o.a. in de industrie onmisbaar zijn.

Een systeem op lage temperatuur vereist echter vaak meer aanpassingen aan het gebouw. Het gebouw moet goed geïsoleerd zijn (zie tip Grootchalige isolatiemaatregelen¹) en het warmteafgiftesysteem moet geschikt zijn voor lage temperaturen (bijvoorbeeld vloerverwarming, klimaatplafonds, zie tip Lagetemperatuurverwarming²). Zorg bij stevig (na)isoleren ook voor goede ventilatie-installatie (met

1. <http://www.duurzaammkb.nl/tips/tip/889/grootchalige-isolatiemaatregelen/>

warmteterugwinning). Voorheen werd er (onbewust) geventileerd via kieren.

Bij hogetemperatuurverwarming zijn minder aanpassingen nodig, omdat de huidige systemen ook op hoge temperaturen werken.

Beste praktijktest is stooklijn in te stellen op 40°C voor een buitentemperatuur van -10°C. Kunt u uw pand ook op koude dagen warm stoken? Dan kunt u met een lagetemperatuursysteem uw pand verwarmen. Als u de stooklijn in moet stellen op 50°C om uw pand voldoende warm te krijgen, dan kunt u waarschijnlijk een groot deel van het jaar gebruik maken van warmte op lage temperaturen, maar heeft u voor koude dagen aanvullende (hoge temperatuur) verwarming nodig. Als u uw pand met water van 50°C niet warm krijgt heeft u een verwarmingssysteem nodig dat warmte van hoge temperatuur opwekt.

Collectief of individueel systeem

Een collectief systeem is bijvoorbeeld een aansluiting op een warmtenet. Voor een collectieve systeem bent u waarschijnlijk (deels) afhankelijk van derden (bijvoorbeeld de gemeente of het netwerkbedrijf).

Toelichting per item

Hernieuwbaar gas

Gebruik van hernieuwbaar gas lijkt een aantrekkelijke optie voor een duurzame warmtevoorziening. Biogas en schoon gas (gas gemaakt uit bijv. windenergie) kunnen namelijk relatief makkelijk in het bestaande netwerk en in bestaande installaties gebruikt kunnen worden. Aanpassen van gebouwen met extra isolatie en lagetemperatuurverwarming is ook niet direct nodig.

Het grote nadeel van deze alternatieven is dat er veel minder beschikbaar is/komt dan ons huidige aardgasverbruik. Bij voorkeur gaan we dit niet-fossiele gas dan ook *niet* gebruiken voor het verwarmen van gebouwen, maar alleen op plekken waar andere alternatieve warmtebronnen minder goed of niet toegepast kunnen worden. Denk aan industrie (waar warmte op hoge temperaturen nodig is), verwarming van monumenten (waar aanpassingen in het pand nauwelijks mogelijk zijn) of als vervoersbrandstof.

Als u toch gebruik wilt maken van een (aard)gasgestookt systeem leest u meer over groen gas, gecompenseerd gas, biogas en schoon gas³.

Gebruik het gas bij voorkeur in een efficiënte installatie, zoals een hybride systeem (warmtepomp + aardgasgestookte ketel of warmtepomp + biomassaketel), gasabsorptiewarmtepomp of bio-WKK.

Hybride installatie

Lees binnenkort verder.

Gasabsorptiewarmtepomp

Lees verder in de tip Gasabsorptiewarmtepomp⁴.

Bio-wkk

Lees verder in de tip Warmtekrachtinstallatie gestookt met biomassa⁵.

Biomassa

Een biomassaketel werkt net als de aardgasgestookte cv-ketel met hoge temperaturen, zodat er minder consequenties voor het pand zijn. De houtpellet- of houtsnipperketel⁶ zijn het meest gangbaar, andere opties zijn Warmtekrachtinstallatie gestookt met biomassa⁷ of Houtverbrandingsinstallatie⁸.

2. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/667/lage-temperatuur-verwarming-ltv/>

3. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/897/stap-over-op-groen-gas/>

4. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/863/gasabsorptiewarmtepomp/>

5. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/647/ketel-of-warmtekrachtinstallatie-gestookt-met-biomassa/>

6. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/881/pelletkachel/>

7. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/647/ketel-of-warmtekrachtinstallatie-gestookt-met-biomassa/>



DuurzaamMKB.nl is een initiatief van Stichting Stimular

Deze tip is met zorg samengesteld. Stimular sluit echter iedere aansprakelijkheid uit voor onjuistheden, onvolledigheden en eventuele gevolgen van het handelen op basis van deze informatie. Aan de informatie kunnen op geen enkele wijze rechten of aanspraken worden ontleend.

De systemen hebben meerdere nadelen.

- Ze hebben flinke opslagruimte nodig.
- Het verstoken van biomassa vermindert de CO₂-emissie omdat het geen fossiele brandstof is. Wel wordt vaak in de productieketen CO₂ uitgestoten door bijvoorbeeld de vrachtwagens die de biomassa vervoeren en de fabriek waar de biomassa is versnipperd of vergist. Het verstoken van biomassa is daarom niet CO₂-neutraal maar zorgt voor een vermindering van CO₂-uitstoot van ca. 75%.
- De uitstoot aan NO_x en fijn stof van houtpelletketels is hoger dan bij aardgasketels; het is echter wel veel lager dan bij open haarden waarmee het soms wordt vergeleken.
- Niet alle biomassa is duurzaam. Keurmerken kunnen u hierbij helpen (bijv. Better Biomass label voor houtpellets).

Desalniettemin kan een biomassaketel een goede oplossing zijn. Bijvoorbeeld als andere opties niet mogelijk zijn of als tussenoplossing richting een betere oplossing in de verdere toekomst.

Warmtenet

Een warmtenet heet in de volksmond stadsverwarming. Ze zijn er op kleine schaal (bijv. een wijk of bedrijventerrein) of grote schaal (stad). De verwachting is dat er komende jaren op veel plaatsen warmtenetten bij komen. Informeer bij uw gemeente naar de plannen voor uw buurt.

De meeste warmtenetten hebben een hoge temperatuur (HT) en worden nu nog gevoed met restwarmte uit industrie, afvalverbrandingscentrale of elektriciteitscentrale. Over het algemeen wordt er bijverwarmd met aardgas. Op termijn zouden deze netten gevoed kunnen worden met duurzame warmte, bijvoorbeeld uit de bodem (geothermie⁹) of uit biomassa. Over het algemeen kunt u zonder veel aanpassingen aan uw pand aansluiten op een HT-warmtenet als dat bij u in de buurt is/komt. Als u al eerder uw aardgasgestookte ketels moet vervangen, kunt u in de tussentijd kiezen voor een hybride constructie (aardgasgestookte ketel + warmtepomp) of biomassaketel.

De verwachting is dat het water van de nieuwe warmtenetten een lage temperatuur (LT) krijgen. Deze warmtenetten kunnen namelijk makkelijker met duurzame bronnen verwarmd worden. Denk aan restwarmte¹⁰ van datacenters, koelhuizen, rioolwaterzuiveringsinstallatie, of ondiepe geothermie¹¹ en mogelijk ook in combinatie met grootschalige warmte-koude-opslag (WKO¹²). Een collectieve warmtepomp houdt het netwerk dan op temperatuur. Om aan te sluiten op een LT-warmtenet moet uw gebouw voorzien zijn van LT-verwarming. Lees meer over de verschillende technieken in de links.

WKO

Bij warmte- en/of koudeopslag (WKO) wordt warmte en/of koude opgeslagen in een aquifer. In de zomermaanden wordt koud grondwater uit de aquifer onttrokken. Na het koelproces is dit opgewarmd en wordt het in een tweede bron opgeslagen. Dit opgewarmde water kan in de wintermaanden voor verwarming worden ingezet.

Lees verder in de tip Warmte- en/of koudeopslag in de bodem¹³.

Warmtepomp

Warmtepompen zijn een geschikte oplossing, mits er goed geïsoleerd is en het warmteafgifte-systeem geschikt is voor lage temperatuur. Dit betekent dat een warmtepomp vooral kansrijk is in nieuwbouw of in combinatie met renovatie van een gebouw.

8. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/254/houtverbrandingsinstallatie/>
9. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/726/aardwarmte/>
10. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/952/gebruik-restwarmte-van-een-nabijgelegen-bedrijf/>
11. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/726/aardwarmte/>
12. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/382/warmte-enof-koudeopslag-in-de-bodem/>
13. <http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/382/warmte-enof-koudeopslag-in-de-bodem/>

Een all-electric oplossing vereist in veel gevallen een verzwaring van de elektriciteitsaansluiting. Door zo goed mogelijk te isoleren kan de warmtepomp zo klein mogelijk worden gedimensioneerd en kan de vergroting van de aansluiting voorkomen of beperkt worden.

Op korte termijn is hybride (aardgasgestookte ketel + warmtepomp) een aantrekkelijke optie omdat dit in veel situaties snel toepasbaar is en er snel aardgasverbruik en CO₂-uitstoot wordt gereduceerd.

Lees verder in de tip Warmtepomp¹⁴.

Bron: Stichting Stimular¹⁵

14. <http://www.duurzaammkb.nl/tips/tip/445/warmtepomp/>

15. <http://www.stimular.nl>



DuurzaamMKB.nl is een initiatief van Stichting Stimular

Deze tip is met zorg samengesteld. Stimular sluit echter iedere aansprakelijkheid uit voor onjuistheden, onvolledigheden en eventuele gevolgen van het handelen op basis van deze informatie. Aan de informatie kunnen op geen enkele wijze rechten of aanspraken worden ontleend.

aats voor