

Energie-N explainer



Makkelijk is het niet om het juiste verwarmingssysteem voor de toekomst te kiezen.

Stadsverwarming

Het principe van een Stadsverwarmingsnet: bij de woning wordt centraal opgewekte warmte met een temperatuur van 70° of warmer afgeleverd. In de basis is dit een techniek uit de vorige eeuw. De warmteverliezen bij het transport van stadsverwarmingswarmte bedragen op dit moment 27%. Als je de biomassacentrale, welke tegenwoordig niet langer als duurzaam wordt beschouwd, niet meetelt moet Eneco op dit moment 27% meer gas gaan verstoken om uw huis te verwarmen dan u dat nu lokaal met uw combiketel doet.

Waar komt de warmte vandaan met Stadsverwarming?

Stadsverwarming is een mooie oplossing als je hele hoge temperatuur restwarmte ter beschikking hebt. In Utrecht en Nieuwegein is helaas nauwelijks restwarmte meer beschikbaar en deze zal zeer waarschijnlijk in de nabije toekomst voor een belangrijk deel verdwijnen. Elk bedrijf gaat immers zijn processen energiezuiniger maken. Een warmtebron die wel past bij stadsverwarming is geothermie. Dat is een techniek waarmee je redelijk goedkoop aardwarmte naar boven haalt. Helemaal zeker en zonder risico's is dat niet.

Een andere manier om het stadsverwarmingsnet te voeden is gebruik te maken van warmte uit het riool of uit oppervlaktewater. Deze warmte moet met een warmtepomp worden opgewaardeerd naar circa 85° C om het vervolgens gezien het warmteverlies onderweg met 70° C bij u thuis af te leveren. Helaas heeft de warmtepomp die water op zo'n hoge temperatuur moet brengen een heel laag rendement. Hierdoor is veel duurzaam opgewekte elektriciteit nodig voor het opwaarderen van de warmte.

Koelen kan niet met stadsverwarming

Een Stadsverwarmingsnet, zoals aanwezig in Nieuwegein levert enkel warmte. Nederland wordt steeds warmer, waardoor er een groeiende koelbehoefte zal ontstaan. Deze koelvraag kan voor een deel beperkt worden met goede zonwering (warmte wegnemen bij de bron). Het groeiend aantal airco's bewijst echter dat een toenemende behoefte aan koeling ontstaat.

Voordelen van Stadsverwarming

Is stadsverwarming een onwenselijke wijze van verwarmen? Nee, absoluut niet, stadsverwarming heeft ook voordelen. Het product stadsverwarming is zorgeloos voor de klant. Bij moderne stadsverwarming heb je geen installaties in huis die onderhoud nodig hebben, ruimte nodig hebben of die kapot kunnen gaan. Dat is niet alleen een voordeel voor bewoners maar ook voor woningcorporaties. Die willen geen klagende huurders die hun woning niet warm kunnen krijgen door foutieve instellingen of foutief gebruik van ingewikkelde installaties. Geef ze eens ongelijk.

Een ander voordeel is de mogelijk snelle aanleg. Omdat de helft van de Nieuwegeinse woningen al op stadsverwarming is aangesloten en er wat extra capaciteit in het systeem is omdat woningen door isolatie steeds minder warmte verbruiken. Daarom kunnen relatief snel nieuwe wijken op de stadsverwarming worden aangesloten.

Is stadsverwarming duur?

Op dit moment mag stadsverwarming in principe niet duurder zijn dan verwarming op aardgas. Dat wordt gecontroleerd door de Autoriteit Consument en Markt. Als je het omrekent naar de prijs van een kubieke meter aardgas dan betalen stadsverwarmingsklanten op dit moment € 2,40 per kubieke meter. Het vastrecht is wat hoger, ook als je het corrigeert voor de kosten van een cv-ketel welke je bij stadsverwarming niet hebt. Naast de kosten voor de geleverde warmte en het vastrecht heb je ook nog de aansluitkosten (BAK). Dat zijn de aanlegkosten die het warmtebedrijf met het warmtetarief en het vastrecht niet kan terug verdienen. Voor een deel zijn hier subsidies voor, bij huurders komt het restant waarschijnlijk bij de woningcorporatie terecht, woning eigenaren zullen mogelijk een deel zelf moeten betalen.

Het is de verwachting dat de kosten van aardgas de komende tijd gaan stijgen. Daar ga je last van krijgen zolang je een CV ketel hebt maar daar gaat waarschijnlijk ook Eneco last van krijgen, dit omdat de meeste warmte van de stadsverwarming op dit moment met aardgas wordt opgewekt. Dat zal leiden tot prijsverhogingen van stadsverwarming. De enige duurzame warmtebron van de stadsverwarming is op dit moment een biomassa ketel. Verdere verduurzaming staat gepland, wat zeer waarschijnlijk tot kostenverhoging zal leiden. Een positieve ontwikkeling is dat de regering ook wel in de gaten had dat deze monopolistische markt van warmteleveranciers niet werkt en dat er plannen zijn om te zorgen dat minstens de helft van het eigendom van warmtebedrijven in eigendom van bewoners of overheid moet zijn. Het zal nog vele jaren duren voordat dit, zeker bij bestaande warmtebedrijven, is geïmplementeerd en de hoge afkoopsommen die deze bedrijven zullen eisen zijn afbetaald.

Stadsverwarming samengevat

Stadsverwarming is een goed universeel warmte product, geothermie en veel windmolens zijn nodig om de warmte te maken, weinig gedoe in de woning, wordt pas duurzaam na verduurzaming van Eneco (2030/35), geen koeling mogelijk, doordat ook het aardgas alternatief duurder wordt zijn de kosten van stadsverwarming daarmee vergelijkbaar, onduidelijk of dit de goedkoopste oplossing is, makkelijk voor gemeente en woningcorporaties, ogenschijnlijk snel meters maken.

Bedreigingen: bestaande klanten lopen weg door monopolie gedrag van Eneco en behoefte om te kunnen koelen. Dat maakt het voor de resterende klanten niet goedkoper. Voor het aansluiten van een nieuwe wijk op de stadsverwarming moet een heel groot deel van de bewoners meedoen om het betaalbaar te houden. Grote vraag is of bewoners die de financiële mogelijkheid hebben om te investeren in een individuele oplossing niet zullen afhaken. Als dat er veel zijn gaan de aansluitkosten voor de bewoners die wel meedoen omhoog of gaat na een kostbare voorbereiding het hele stadsverwarmingsproject niet door.

Kans: Als gemeente zelf een warmtebedrijf oprichten dat bijvoorbeeld voorlopig warmte inkoopt bij Eneco.

5^e generatie warmtenet, bronnet

Relatief nieuw is het vijfde generatie warmtenet dat wordt ook wel een bronnet genoemd. Men spreekt ook wel over de energie-producerende stad. Het idee hierachter is dat warmte niet van een centrale fabriek door de stad wordt gedistribueerd, maar dat er zo veel mogelijk warmte uitwisseling plaatsvindt tussen bedrijven, kantoren en woningen in de stad zelf. In de stad bevinden zich best wat warmtebronnen zoals de koelwarmte van de supermarkt, koelwarmte van woningen, kantoren en winkels en opgevangen zonnewarmte door bijvoorbeeld zonnepanelen of aquathermie. Ook kan plaatselijk efficiënt warmte uit de lucht worden gehaald met drycoolers. Door een leidingnet op zeer

lage temperatuur wordt deze warmte verzameld en voor zover die niet meteen door andere gebruikers wordt gebruikt wordt die in de grond in een warmte-koude opslag (WKO) opgeslagen. Door de lage temperatuur komt veel restwarmte in aanmerking om te worden verzameld. Dit in tegenstelling tot stadsverwarming waar de decentrale restwarmte warmer moet zijn dan 85° C om te worden gebruikt. Het bronnet levert aan de woningen en bedrijven niet meteen bruikbare warmte maar de mogelijkheid om op een heel efficiënte manier zelf bruikbare warmte te maken. Het bronnet vormt namelijk de bron van de warmtepomp die uiteindelijk de warmte van het gewenste niveau levert.

Koelen met bronnet

Het water heeft zo'n lage temperatuur dat er in de zomer ook beperkt passief (zonder gebruik te maken van apparatuur) mee gekoeld kan worden.

Door de lage temperatuur verliest het leidingnet nauwelijks warmte en behoeft daarom niet geïsoleerd te worden. Sterker nog, het niet geïsoleerde leidingnet gebruikt de bodem waar het in ligt nog een beetje als extra accu voor de warmte. De leidingen zijn geen buizen maar slangen en zijn veel goedkoper aan te leggen.

Voordelen Bronnet

Het principe is relatief nieuw ten opzichte van de meer dan een eeuw oude stadsverwarming, maar het wordt al decennia gebruikt. Bv: al 25 jaar in Houten waar woningen via een WKO, die wordt opgeladen met warmte uit de Rietplas, hun warmtepompen voeden; of in het nieuwste deel van Nieuwegein Cityplaza en in vele duizenden nieuwbouwprojecten. Precies in dat woord nieuwbouwprojecten zit een knelpunt. De ervaring in bestaande bouw is beperkt. Dit systeem biedt echter juist voor bestaande bouw ook veel kansen. Het biedt namelijk flexibiliteit. Omdat de infrastructuur goedkoop is kan die, zonder dat nog veel mensen willen meedoen, worden aangelegd. Iedereen kan op zijn eigen tempo meedoen en op zijn eigen manier.

- Iemand die zijn huis nog nauwelijks geïsoleerd heeft kan het bronnet gebruiken als voeding voor zijn hybride warmtepomp. Deze hybride warmtepomp is met zijn warmte uit het bronnet veel efficiënter dan de normale type warmtepompen die hun warmte uit de lucht halen. Hier wordt al meteen 80% CO₂ bespaart. Als deze persoon zijn huis nog een beetje isoleert, kan deze warmtepomp gebruikt worden voor het verwarmen van de hele woning. En met een warmtapwater buffervat kan hij van het gas af.
- Iemand die zijn huis redelijk heeft geïsoleerd en de woning warm krijgt met water van 55° C hoeft met zijn warmtepomp op de koudste dag maar water van 55° C te maken. Dit in tegenstelling tot de warmtepomp bij de stadsverwarming die zomer en winter water van 85°C moet maken. Het rendement van de warmtepomp bij het bronnet is minstens twee keer zo goed en je hebt nagenoeg geen transport verliezen.
- Heeft iemand vloerverwarming die kan verwarmen met 35° C dan heeft die helemaal een hoog rendement van zijn warmtepomp. In de zomer kan hij 'gratis' de woning koelen door water op bronnettemperatuur door de vloerverwarming te laten stromen.
- Ook iemand zonder vloerverwarming zou kunnen koelen maar daarvoor moet hij wel de radiatoren laten vervangen door een uitvoering met zgn. boosterventilatoren en een speciale regeling.

Huurwoningen kennen over het algemeen een identiek isolatieniveau, daardoor zal de woningcorporatie overal op hetzelfde moment een identieke installatie in willen plaatsen. Daar geldt dat flexibiliteit voordeel iets minder. Ze kunnen natuurlijk wel de aansluiting faseren en beter aansluiten op een meerjarenonderhoudsplan.

Warmtepomp in elke woning

De benodigde installatie in de woning is tevens het nadeel van deze oplossing. Een warmtepomp heeft de omvang van een wasmachine en een warmtapwater buffervat heeft de omvang van een grote koelkast. Hier moet een plek voor gevonden worden. Tevens betekent een installatie in huis natuurlijk onderhoud, vervanging en het zelf op laten lossen van eventuele storingen. Zoals eerder gezegd zijn woningcorporaties niet happig op ontevreden huurders door defecte of onoordeelkundig gebruikte installaties. Onze verwachting is dat binnen enkele jaren nieuwe warmtepompen zich veel beter zelf kunnen inregelen. Daarmee zullen veel van de problemen die nu in aanzienlijke mate voorkomen zijn opgelost. Nuance: als je nu voor dit systeem zou kiezen zijn de problemen op het moment van aansluiting van de eerste woningen mogelijk al verleden tijd. Ook zal de verlaging van de prijs en een groter installatiegemak de investering beperken.

Kosten aanleg Bronnet

De investering in de centrale infrastructuur is veel goedkoper dan bij stadsverwarming. Daar staat tegenover dat elke woning of gebouw (bij blokverwarming) voorzien moet worden van een warmtepomp met warmtapwaterbuffer.

De collectieve installatie die bestaat uit warmte-koude opslag, leidingnet en eventuele warmte-win installaties zoals aquathermie en drycoolers is relatief goedkoop. Deze installatie zou meteen in eigendom kunnen komen van een warmte coöperatie van bewoners en of de gemeente. De gebruikers betalen hiervoor jaarlijks een vastrecht. De warmte wordt met apparatuur met een efficiëntie waarvoor ze zelf gekozen hebben gemaakt uit elektriciteit. De elektra leverancier en het soort contract kunnen ze zelf kiezen. De warmte coöperatie zou de warmtepompen en warmtapwaterbuffers in de woningen ook kunnen verhuren aan de bewoners. Er zijn ook commerciële aanbieders voor deze netten (vooral bij nieuwbouw) maar die hebben het programma Radar al gehaald vanwege niet beargumenteerde tarief verdubbelingen.

Bronnet samengevat

Een bronnet voelt goed, vraagt minimaal transport van warmte over lange afstanden, is decentraal en flexibel qua invoering. Het werkt met verleidende niet met dwang, lage kosten in centrale infrastructuur, hergebruik van lage temperatuur restwarmte, hoogst mogelijke rendementen voor warmtepompen, minimale warmte verliezen, laagst mogelijke CO₂ productie, mogelijkheid tot koelen zonder lelijke en geluid producerende ventilator units.

Echter: ruimtebeslag in huis, "complexe " installaties in huis, nog niet duidelijk hoe duur het wordt in de bestaande bouw.

De individuele oplossingen

In de woning lijken de individuele oplossingen met een water/lucht of een water/water warmtepomp sterk op de situatie met het bronnet.

Individuele lucht/water warmtepomp:

- Lager rendement dan water/water warmtepomp of bronnet
- Elektrische bijverwarming of warmtepomp met meer vermogen (duur)
- Ventilatorunit buiten waar je plek voor moet hebben en die geluid maakt
- Mogelijk verzwarend van het elektriciteitsnet als meerder woningen naast elkaar hiervoor kiezen
- Overstappen van individuele oplossing naar mee doen met bronnet zou kunnen op het moment dat de warmtepomp moet worden vervangen.

Individuele water/water warmtepomp:

- Flinke investering in bodemlus
- Iets lager rendement dan bronnet.
- Installatie binnen exact hetzelfde alleen voeding vanuit eigen bodemlus ipv uit bronnet.
- Plek op eigen terrein nodig voor het boren van een bodemlus.
- Toestemming nodig voor de bodemlus, niet overall mogelijk of wenselijk om bodemlussen aan te brengen.
- Overstappen van individueel naar mee doen met bronnet ligt niet voor de hand. Mogelijk kan bodemlus geïntegreerd worden in bronnet maar wat zijn dan de voordelen?

Ontwikkelingen elektriciteitsprijs

De elektriciteitscontracten in Nederland hanteren een vlak tarief op elk moment van de dag of het jaar hetzelfde tarief. Er zijn ook dynamische elektriciteitscontracten, dat betekent dat de prijs elk uur varieert afhankelijk van vraag en aanbod. De uurprijs in de zomer, als de zon schijnt, kan zelfs negatief worden (weinig vraag en veel aanbod uit zonnepanelen). In de winter bij veel vraag en weinig zon betaal je een aanzienlijk hogere prijs. Ooit zal een einde komen aan het vlakke tarief waar we nu energiecontracten voor kunnen afsluiten en zal er op momenten van schaarste meer voor elektriciteit betaald moeten worden. Dat betekent dat elektriciteit voor verwarming erg duur wordt omdat die nodig is op momenten van veel vraag en weinig (zon) aanbod. Het is nu niet duidelijk in welke mate en wanneer dit gaat gebeuren, in België is een vorm hiervan echter al ingevoerd. Warmtesystemen die op het moment suprême veel elektriciteit gebruiken gaan dus duurder worden in gebruik. Wat betekent dat:

- Directe elektrische verwarming wordt veel duurder; dit betreft elektrische Cv-ketels, elektrische vloerverwarming, elektrische radiatoren, elektrische stralingspanelen. Stralingspanelen zijn wel oké bij tijdelijke lokale verwarming.
- Verwarmen met een qua vermogen onder gedimensioneerde lucht/water warmtepompen wordt duurder. Bij lage buiten temperaturen wordt het rendement laag en kan de warmtepomp het niet meer aan zodat er elektrisch moet worden bijverwarmd.
- Stadswarmte gemaakt met een warmtepomp zal enigszins duurder worden door het lage rendement van de warmtepomp die hoge temperaturen moet produceren.
- Individuele water/water warmtepompen met eigen bron en warmtepompen op een bronnet hebben hier het minste last van, zeker als ze warmte maken voor lage temperatuur warmteafgifte systemen.

Disclaimer:

Deze informatie is naar beste vermogen, zorgvuldig opgesteld door Energie-N. Er kunnen echter geen rechten aan worden ontleend. De vrijwilligers van Energie-N zijn geen adviseurs, maar vrijwilligers met een meer dan gemiddelde kennis van zaken op het gebied van energiebesparing en de warmtetransitie.

Energie-N september 2023