



Stadsverwarmingen met biomassastook draaien op subsidie

Posted on 15 augustus 2020 by Arnout Jaspers

Stadsverwarming Purmerend, qua biomassa-verbruik de grootste van Nederland, heeft afgelopen jaar voor het eerst winst gemaakt. Die winst is vrijwel geheel toe te schrijven aan de SDE+-subsidie, waarbij Purmerend ook nog eens kan profiteren van een oude, royale regeling. Directeur Gijs de Man verdedigt niettemin stadsverwarming als een effectief instrument voor de energietransitie. Tot 2027, want dan loopt de subsidie af. Dan zou aardwarmte in Purmerend de rol van biomassa over moeten nemen. Voor aardwarmte geldt overigens een nog hogere subsidie.

‘Voor een warmtenet is de zomer heel vervelend,’ zegt Gijs de Man, directeur van de Stadsverwarming Purmerend (SVP). In een tropische week als deze, met overdag een beetje warmtevraag voor douchen en afwassen en ’s nachts vrijwel niets, moet de SVP zijn biomassa-centrale toch dag en nacht brandend houden.

En hoewel de klanten vrijwel geen warmte afnemen, moet de ‘afleverset’, het apparaat dat de warmte uit het net in huis aflevert, altijd op temperatuur blijven,

anders duurt het te lang voor er warm water uit de kraan komt. Waar het op neer komt, is dat de biomassacentrale nu op ruim een derde van zijn maximale capaciteit draait, bijna alleen maar om de warmteverliezen in het net te compenseren.

Een derde van de warmte komt niet bij de woningen aan

In de winter is het beeld gunstiger; het warmteverlies in het net is dan maar weinig hoger, maar de warmtevraag vele malen groter, zodat de SVP relatief efficiënt functioneert. Gemiddeld over het hele jaar is het warmteverlies 32%; dus bijna een derde van de warmte die de SVP produceert, komt niet bij de klant aan.

Volgens De Man presteert de SVP hiermee, vergeleken met andere Nederlandse stadsverwarmingen, heel behoorlijk. In Finland en Zweden worden veel woningen ook verwarmd met houtgestookte stadsverwarmingen, maar die weten het warmteverlies beperkt te houden tot 10 procent. Hoe zit dat? De Man: 'In zulke koude landen is het warmteverbruik per huis veel hoger. Dus als percentage is het verlies wel lager dan in Nederland, maar niet in absolute zin.'

Buiten de piek staat de warmteleiding af te koelen

Alle warmtenetten vertonen grote energieverliezen. De reden is een combinatie van elementaire natuurkunde en de verplichting om op elk uur van de dag te voldoen aan een snel wisselende warmtevraag. Het warmwaternet in Purmerend omvat 660 kilometer leidingen, waar 18.000 kubieke meter warm water in zit.

Iedere keer als de warmtevraag afneemt, dagelijks na de ochtend- en de avondpiek, staat al dat warme water min of meer werkloos af te koelen in de leidingen. Die zijn weliswaar geïsoleerd, maar perfecte warmte-isolatie bestaat niet. Dat is een essentieel verschil met aardgas, dat zijn energie-inhoud gewoon behoudt als het stil staat in het leidingnet.

Hout levert de basiswarmte, gas moet voor de pieken zorgen

Extra complicatie is, dat een met biomassa gestookte centrale niet snel op pieken en dalen in de vraag kan reageren. De SVP verbruikt gemiddeld zo'n tien ton houtsnippers per uur. Het is nogal wies dat je zo'n grote brandende massa niet in een paar minuten kunt temperen of oppoken.

Daarom hanteren alle stadsverwarming op biomassa het bedrijfsmodel dat een biomassacentrale de basislast levert – voor de SVP gemiddeld 44 megawatt – en dat aardgas de pieken opvangt. De SVP doet dat met twee gascentrales die samen 140 megawatt kunnen leveren.

Binnen deze fysische en maatschappelijke randvoorwaarden proberen de technici van de SVP uiteraard de warmteproductie te optimaliseren. In de zomer is de watertemperatuur in de leidingen wat lager dan in de winter, wat het warmteverlies in het net beperkt. Maar lager dan 70 graden mag niet, om uit te sluiten dat de ziek makende Legionella-bacterie zich in de leidingen nestelt.

Twee jaar geleden is een warmtebuffer in gebruik genomen; dit is een tank met drieduizend kubieke meter warm water die korte pieken in de vraag als het ware afschaaft, zodat de gascentrales minder vaak hoeven bij te springen. Mede daardoor is het aandeel biomassa in de totale warmteproductie nu ongeveer 70 procent.

Hout moet, want daar komt de subsidie vandaan

Een zo hoog mogelijk percentage biomassastook is belangrijk, omdat dit de bedrijfseconomische kurk is waarop de SVP drijft, net als voor andere warmtenetten op biomassa. Op elke met biomassa opgewekte gigajoule (GJ, een warmteeenheid ongeveer gelijk aan 278 kilowattuur) zit namelijk €5,10 SDE+-subsidie, waardoor biomassa-warmte voor de SVP goedkoper is om te produceren dan aardgaswarmte. De totale subsidie in 2019 was 4,57 miljoen euro.

Vanuit het oogpunt van de Nederlandse belastingbetaler lijkt het nogal vreemd dat die € 5,10 wordt uitbetaald over elke *geproduceerde* gigajoule. Het interesseert het

subsiërende Ministerie van Economische Zaken en Klimaat blijkbaar niet dat 32% van die gigajoules uit biomassa alleen maar de bodem van Nederland opwarmt.

Op papier komt er geen CO2 vrij bij biomassa

Directeur De Man vindt dat je naar de vermeden CO2-uitstoot van het proces als geheel moet kijken. De SVP levert nu jaarlijks ongeveer 850.000 gigajoule af in Purmerendse huishoudens. Vanwege de onvermijdelijke dertig procent netverlies zou niemand het in zijn hoofd halen om een volledig aardgasgestookte stadsverwarming aan te leggen, dus vergelijkt men de prestatie van de SVP met warmteopwekking door HR-ketels op aardgas bij mensen thuis, wat 63 kilo CO2/GJ uitstoot.

Omdat de SVP voor 70 procent houtsnippers verstoekt waarvan de CO2-uitstoot voor de SDE+-regeling op papier op 0 gezet is, telt alleen het bijgestookte aardgas en het elektriciteitsverbruik (vooral voor de waterpompen) mee voor de totale CO2-uitstoot, die dan op 27 kilo CO2/GJ uitkomt.

[Zoals we in een eerder artikel uiteen zetten](#), worden de houtsnippers voor de SVP geleverd door Staatsbosbeheer, en alleen al de SVP soupeert een fors deel van alle formeel CO2-neutrale houtige biomassa in Nederland op, zodat dit type stadsverwarming zeker niet over heel Nederland uit te rollen is.)

De vermeden CO2-uitstoot is volgens deze gedachtengang: $(63-27) \times 850.000 = 30.600$ ton CO2.

Dat komt afgerond neer op 150 euro SDE+-subsidie per vermeden ton CO2-uitstoot (€ 4,57 miljoen/30.600).

De ene ton CO2 levert meer subsidie op dan de andere

Is dat veel of weinig? De SDE+-subsidie wordt uitgekeerd per geproduceerde gigajoule, maar de motivatie berust op de, door TNO berekende, hoeveelheid uitgespaarde CO2-uitstoot. Echter, de subsidie varieert ook nog per type opwekking. Zo heeft een ton door zonnepanelen vermeden CO2-uitstoot recht op meer SDE+-subsidie dan een ton vermeden CO2-uitstoot door windturbines.

De complete SDE+ subsidietabel onderscheidt maar liefst tachtig manieren van CO2-besparing, met subsidies uiteenlopend van 10 tot 300 euro per ton CO2. Voor stroom uit zon en wind ligt de maximale subsidie rond de 100 euro per ton CO2.

Momenteel geeft deze subsidietabel aan, dat biomassastook voor warmtenetten recht heeft op 88 euro per vermeden ton CO2-uitstoot, heel wat minder dus dan de 150 euro per ton die de SVP realiseert. De SVP maakt echter nog gebruik van de subsidieregeling uit 2013, toen dit bedrag in de tabel hoger was.

En straks aan de aardwarmte?

Uit de jaarrekening 2019 van de SVP blijkt, dat deze voor het eerst in z'n bestaan winst gemaakt heeft. Die winst is ongeveer gelijk aan de SDE+ subsidie in 2019. De Gemeente Purmerend – volledig eigenaar van de SVP – heeft al aangegeven door te zullen gaan met biomassastook. De uitbetaling van de in 2013 vastgestelde € 5,10 per gigajoule is namelijk tot 2027 gegarandeerd, en de Stadsverwarming heeft door de verliezen in het verleden een schuld van tientallen miljoenen euro's aan de Gemeente opgebouwd, die nog moet worden terugbetaald.

Hoe moet het verder na 2027, als die subsidie van € 5,10 per gigajoule wegvalt? Directeur De Man vestigt zijn hoop op compleet andere warmtebronnen: geothermie en aquathermie. Geothermie boort, simpel gezegd, warmte aan in de diepe ondergrond, aquathermie 'oogst' in de zomer warmte uit oppervlaktewater die – opgekrikt met een warmtepomp – kan worden opgeslagen tot de winter. In principe is dit technisch mogelijk, maar de praktische problemen zijn legio, en men staat pas aan het begin van het hele ontwikkeltraject.

Geothermie en aquathermie: nog meer subsidie dan biomassa...

Proefboringen moeten overigens nog aantonen of de bodem onder Purmerend geschikt is voor geothermie, en of dit geen aardbevingsgevaar oplevert. Hetzelfde geldt trouwens voor al die andere gemeenten die hopen een flink deel van hun woningen al per 2030 'van het gas af' te krijgen. Dergelijk technologie-optimisme is de vlucht naar voren die we vaker zien als de energietransitie dreigt vast te lopen op praktische obstakels.

Hoopgevend voor de branche is wel, dat geothermie en aquathermie voor subsidiebedragen van 160 tot 300 euro per ton vermeden CO₂-uitstoot in de SDE+-tabel staan...

Best mogelijk dat de miljarden euro's aan SDE+-subsidie nog eens onderwerp wordt van een parlementaire enquête. Dan komen we misschien te weten of dit beleid vooral voort kwam uit verwijtbare onwetendheid of politiek opportunisme.

Zoals Jaques Hagoort eerder in in Wynia's Week [betoogde](#) , bestaat er in beperkte mate wel 'goede' biomassa met een korte CO₂-terugverdientijd, maar dan nog is het onverstandig om die op te stoken in stadsverwarming, zoals nu in Nederland gebeurt.

Hout moet je voor betere toepassingen gebruiken

Voor houtige biomassa is het een algemeen aanvaard principe, dat je die zo hoogwaardig mogelijk inzet. Liefst voor balken en planken die decennia tot misschien wel meer dan een eeuw aan de koolstofkringloop worden onttrokken, bijvoorbeeld omdat ze het dak van een gebouw vormen. Minder goed hout is nog bruikbaar voor plaatmateriaal, en slechts het echte resthout wordt versnipperd en opgestookt. Dit principe handhaaft zichzelf, omdat constructiehout per kilo zes keer zo veel opbrengt als resthout.

Ditzelfde principe - voorrang voor de meest hoogwaardige toepassing - zou ook moeten gelden voor het stoken van biomassa. Elke vorm van thermische elektriciteitsopwekking (dat wil zeggen: kern-, kolen- gas- of biomassa-centrales) produceert ongeveer net zo veel afvalwarmte als elektriciteit. Ook de chemische industrie produceert enorme hoeveelheden afvalwarmte.

Houtgestookte warmtecentrales draaien op subsidie

Zo lang het grootste deel van de afvalwarmte nog geloosd wordt in rivieren en in zee, is het, nationaal bekeken, dwaasheid om met gesubsidieerde biomassastook alleen nog maar méér warmte te produceren. 'Goede' biomassa (bij)stoken om elektriciteit op te wekken kan zinnig zijn, want dan levert het CO₂-arme elektriciteit op, en de afvalwarmte is te gebruiken voor stadsverwarming. Maar omdat de SDE+-subsidieregeling geen onderscheid maakt tussen biomassa stoken voor warmte of

voor elektriciteit, gaat van die subsidie geen prikkel uit om biomassa zo efficiënt mogelijk te gebruiken. Biomassacentrales voor stadsverwarming draaien, mede wegens de hoge warmteverliezen, primair op de SDE+-subsidie.