



C13 - BIOMASSA, COLLECTIEVE WKK (HOUTPALLETS OF BIO-OLIE) I.C.M. MOGELIJKE MAATREGELEN OP GEBOUWNIVEAU

a. Algemeen

i	Wat is het?	<p>Dit energieconcept gaat uit van de productie van warmte en elektriciteit door middel van verbranding van biomassa in een WKK. Een warmtekrachtkoppeling (WKK) is een apparaat dat tegelijk warmte en elektriciteit opwekt. Door de gecombineerde opwekking wordt een hoger milieurendement gehaald dan conventionele opwekking die alleen elektriciteit opwekt.</p> <p>Er bestaan verschillende mogelijkheden om een WKK op biomassa te laten werken, hier beperken we ons voor de eenvoud tot biomassa verbranding. Biomassa (bijvoorbeeld houtpallets of bio-olie) wordt dan verbrand, waarmee stoom opgewekt wordt. Vervolgens wordt met een stoomcyclus warmte en elektriciteit gemaakt. De hoogwaardige warmte (>70°C) die wordt opgewekt kan met een warmtedistributienet aan een wijk geleverd worden.</p>	
	Techniek	<ul style="list-style-type: none">• Warmte:<ul style="list-style-type: none">○ Collectieve biomassaWKK○ Collectieve ringleiding○ Individuele warmtewisselaar○ Afgifte via hoogtemperatuur afgiftesysteem• Koude:<ul style="list-style-type: none">○ N.v.t.• Warm tapwater:<ul style="list-style-type: none">○ Collectieve biomassaWKK○ Collectieve ringleiding○ Individuele warmtewisselaar	
	Bij welke schaalgrootte is het toepasbaar?	Bio-energie in de woningbouw wordt meestal toegepast op blok- of wijkniveau: 500 – 1000 woningen en groter.	
	Bij welke randvoorwaarden is het toepasbaar?	Randvoorwaarden voor het concept zijn betrouwbare levering van biomassa met een (redelijke) vaste prijs voor een langere termijn. Het warmtedistributienet dient zo efficiënt mogelijk te worden uitgelegd. Korte transportafstand tussen vraag en aanbod is aan te bevelen. Rekening moet worden gehouden met een warmteoverschot in de zomermaanden.	

		<p>Omdat het aanbrengen van een warmtenet relatief duur is, is dit met name geschikt voor locaties met een hoge dichtheid (concentratie modellen). Afhankelijk van het type verbrandingsketel en de vorm van de aangeleverde biomassa kan voorbewerking van de brandstof noodzakelijk zijn. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan verkleining en droging. Indien de biomassa gedroogd moet worden, kan gebruik worden gemaakt van warmte in de rookgassen van de verbrandingsketel. De centrale kan aan de rand van de stad gebouwd worden, zodat er weinig hinder ondervonden wordt door omwonenden. Er moet rekening mee gehouden worden dat er voldoende biomassa aangevoerd moet worden (voor een woonwijk een aantal vrachtwagens per week).</p> <p>Bij het verkrijgen van vergunningen dient rekening te worden gehouden met mogelijke bezwaarprocedures.</p> <p>De stookinstallatie dient te voldoen aan het Besluit Emissie-eisen Middelgrote Stookinstallaties (BEMS), waarin eisen zijn opgenomen voor de NOx-, SO2- en stofemissies van middelgrote stookinstallaties.</p>
ii	Doorlooptijd van de energieconcepten	<p>Van het moment van keuze voor het concept tot realisatie is de doorlooptijd +/- 24 maanden. Voor het aanvragen van een vergunning geldt een proceduretijd van 4 tot 6 maanden, mits er geen bezwaren komen. Realisatie afhankelijk van de bouwtijd 10 -12 maanden en het ontwikkeltempo van de woonwijk.</p>
iii	Ruimtelijke eigenschappen van de energieconcepten, zowel binnenshuis als buitenshuis	<p>Alle componenten van het energieconcept hebben specifieke ruimtelijke eigenschappen. De WKK, het distributienet, en het afgiftesysteem bij de eindgebruiker.</p> <p>Vanuit de WKK is een warmtedistributie nodig in het plangebied naar de individuele gebouwen/woningen. Voor de distributieleidingen dient voldoende ruimte te worden gereserveerd in het plangebied.</p> <p>De gebouwen/woningen in het plangebied krijgen een warmteaansluiting en geen gasaansluiting. Alle woningen/gebouwen krijgen een warmtemeter om het verbruik te kunnen meten. Per gebouw of complex is geen technische ruimte meer nodig.</p> <p>Het aanleggen van een aardgasleiding is niet nodig.</p> <p>Voor de warmtedistributieleidingen dient voldoende ruimte te worden gereserveerd in het plangebied.</p> <p>Er is een centrale technische ruimte nodig voor de biomassa WKK en opslag biomassa.</p>
iv	Wat zijn de energie- en milieuprestaties ten opzichte van een conventionele referentie met gas?	<p>Het toepassen van een biomassa WKK zorgt voor een CO₂-neutrale opwekking van de warmte en een deels CO₂-neutrale opwekking van de elektriciteit. Dit leidt tot een besparing van 65% ten opzichte van de referentie.</p> <p>Bio-energie is energie die wordt opgewekt uit organisch materiaal, bijvoorbeeld hout. Bio-energie is duurzame energie omdat de inzet van hout als brandstof netto geen CO₂-emissie oplevert.</p>

		<p>Met een hout/bio-olie WKK kan alle benodigde warmte en elektriciteit op 100% duurzame wijze worden geproduceerd. Een EPL van richting 10 of hoger is zelfs mogelijk indien de duurzame productie boven de consumptie ligt.</p> <p>Het hout/bio-olie moet worden aangevoerd, meestal met vrachtwagens. Er dient rekening te worden gehouden met transportbewegingen, opslag en bewerking.</p>
v	Voor- en nadelen en risico's.	<p>Bij verbranding ontstaan diverse schadelijke emissies. Voor de reiniging van het rookgas zijn primaire en secundaire maatregelen mogelijk. Primair wil zeggen beïnvloeding van het verbrandingsproces en/of de brandstof. Secundaire maatregelen betreffen nageschakelde apparaten achter de verbrandingsketel. NO_x-, SO₂- en stofemissies van middelgrote stookinstallaties dienen te voldoen aan het Besluit Emissie-eisen Middelgrote Stookinstallaties (BEMS).</p> <p>De prijs van biomassa is in alle gevallen zeer bepalend. In het geval van bio-olie wkk is dit het sterkst. Voor bio-olie zou op termijn een duurzamer alternatief voor palmolie gevonden moeten worden met een prijs onder de € 400/ton. Te denken valt aan alternatieven als jatropa -, pyrolyse-, of HTU olie. Er ontstaan extra kansen indien er een lokale (goedkope) biomassa bron is, bijvoorbeeld de gemeente die gedroogd houtafval ter beschikking stelt of natuurlijke olie die als afvalstroom beschikbaar is.</p> <p>Belangrijk aandachtspunt is de afzet van warmte in de zomer. Over het algemeen kunnen dit soort projecten alleen rendabel worden geëxploiteerd bij een voldoende grote warmte-afzet. Vraag en aanbod van warmte dient met elkaar in evenwicht te zijn ook over de seizoenen.</p>
vi	Praktijkvoorbeelden	<ul style="list-style-type: none"> - Polderwijk Zeewolde (3.000 woningen) - Zuidpolder Eemnes (haalbaarheidsstudie)
b. Kosten		
i	Kwalitatieve inschatting van de bandbreedte van de investerings- en exploitatiekosten ten opzichte van conventionele technieken	<p>Investerings voor dit energieconcept liggen hoger dan in een traditioneel gasnet. De exploitatiekosten kunnen jaarlijks ongeveer 10 -25% lager uitvallen. De terugverdientijd ligt tussen 8 en 15 jaar. Bij bedrijventerreinen bestaat de mogelijkheid het investeringsbedrag te verhalen op de grondprijs.</p> <p>Bij woningbouw zal de investering worden verhaald in de vorm van een hogere aansluitbijdrage in combinatie met een duidelijk contract over het eigendom van de WKK en het serviceniveau.</p> <p>Balans tussen verkrijgbaarheid en (daarmee) de kosten van brandstof voor langere termijn sterk afhankelijk van contractinhoud.</p>
ii	Regelingen en subsidie-mogelijkheden	<p>Energie Investeringsaftrek (EIA), Milieuinvesteringsaftrek (MIA) en de Willekeurige Afschrijving Milieuinvesteringen (VAMIL): deze regelingen zijn interessant voor bedrijven die voldoende winst maken, zodat ze van de volledige aftrek gebruik kunnen maken.</p> <p>Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE): iedereen die elektriciteit of gas gaat produceren op een duurzame manier kan gebruik maken van de SDE. De regeling geeft particulieren, bedrijven en instellingen die investeren in duurzame energie een langjarige zekerheid.</p>

		<p>De subsidieregeling Duurzame Warmte voor bestaande woningen ondersteunt de aanschaf van duurzame warmtetoepassingen die zonder subsidie (nog) niet rendabel zijn: zonneboilers, warmtepompen en micro-wkk. De regeling is bedoeld voor particulieren en de non-profit sectoren ondernemingen die investeren in bestaande woningen. De regeling Duurzame Warmte wil duurzame energietechnieken in bestaande woningen stimuleren.</p> <p>Energie-investeringsaftrek (EIA): minder inkomsten- of vennootschapsbelasting voor ondernemers die investeren in energiebesparende technieken en de toepassing van duurzame energie. De EIA is ook bedoeld voor bedrijfsmatige verhuurders, zoals woningcorporaties en commerciële verhuurders.</p> <p>Unieke Kansen Programma (UKP) 'Verduurzaming Warmte en Koude': UK warmte/koude projecten zijn investeringsprojecten, waarbij het gaat om voor Nederland nieuwe of vernieuwende technologie, of nieuwe of vernieuwende niet-technologische aspecten. Naast innovatie moeten de projecten een bijdrage leveren aan de energietransitie. Aanvragers moeten zich altijd organiseren in een samenwerkingsverband om in aanmerking te komen voor de subsidie. De subsidie voor UK warmte/koude projecten bedraagt maximaal 40 procent van de extra investeringskosten van het project. MKB-ondernemingen die deel nemen (en dus de eigen projectkosten betalen) krijgen 10 procent extra subsidie over hun aandeel in de voor subsidie in aanmerking komende kosten.</p> <p>Energie Onderzoek Subsidie (EOS): samenwerkingsprojecten, demonstratieprojecten, onderzoeksprojecten en nieuw energieonderzoek op het gebied van duurzame energie zijn ondergebracht bij Energie Onderzoek Subsidies (EOS).</p> <p>Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO): is een fiscale stimuleringsregeling die een deel van de loonkosten voor speur- en ontwikkelingswerk (S&O), vergelijkbaar met Research and Development (R&D), compenseert.</p> <p>Groenbeleggen: ontwikkelaars kunnen gebruik maken van een lening met een lager rentetarief (de groenhypotheek) voor duurzame woningbouw.</p>
iii	Welke financieringsmogelijkheden zijn er?	<p>Voor de financiering bestaan diverse oplossingen: De energievoorziening kan worden uitbesteed aan een energiedienst (outsourcing). Een gemeente kan ook samen met een private partij een lokaal energiebedrijf opzetten en zo de financiering organiseren als exploitatie van het systeem. Provincies kunnen garant staan voor het lenen van vreemd vermogen.</p>
c. Sociaal		
i	Marketing eigenschappen	<p>Een collectieve WKK op basis van biomassa betreft een duurzaam energiesysteem en veroorzaakt weinig tot geen CO₂-uitstoot. De collectieve WKK zorgt voor efficiënte opwekking van schone elektriciteit en warmte in de wijk zelf. Voordeel is dat er in we woningen of gebouwen geen technische ruimte meer nodig is. De eindgebruikers zijn volledig 'ontzorgd'.</p> <p>Voorlichting aan gebruikers bij oplevering over gebruik en onderhoud van de WKK, en gedurende eerste stookseizoen is vereist omdat het hier om een installatie gaat die anders bediend moet worden dan een traditionele cv ketel met radiatoren.</p>

	Overig	<p>In zeldzame gevallen kan er een situatie 'zonder warmte' ontstaan. Het systeem is minder van invloed op het sociale leven als het type gebouwde omgeving. Collectieve warmtelevering komt vaker voor in sociale huisvesting. Hout kan wel een sociaal 'warmtegevoel' leveren.</p> <p>In sommige gemeenten met 'bakstenen' (financieel-economische tegenvallende opbrengsten) heerst er een negatief imago van collectieve warmte.</p> <p>Koken zal doorgaans met elektriciteit gebeuren en dat vraagt bij velen tot aanpassing van het gedrag.</p>
d. Juridisch		
i	Wat is het overheidsbeleid (wet- en regelgeving) hieromtrent en waar is lokaal beleid hierover te vinden?	<p>Landelijk beleid:</p> <p>Voor biomassa-installaties moet een aparte milieuvergunning worden aangevraagd volgens de Wet Milieubeheer. Wanneer er sprake is van nieuwbouw of het oprichten van een gebouw voor de installatie, is ook een bouwvergunning nodig. Deze kan pas worden verleend als de milieuvergunning is afgegeven.</p> <p>Nederland streeft naar 30 procent CO₂-reductie en 20 procent duurzame energie in 2020.</p> <p>In het Bouwbesluit worden eisen gesteld ten aanzien van de energiezuinigheid. Naast de eisen aan de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) zijn eisen gesteld met betrekking tot de thermische isolatie en de luchtdoorlatendheid. De EPC-eis is afhankelijk van de gebruiksfunctie. De energieprestatie van een nieuw te realiseren woonfunctie en woongebouw moet worden bepaald volgens de NEN 5128.</p> <p>De EPC kan echter vanuit haar huidige aard niet gebruikt worden als sturingsinstrument voor het definiëren van de passiefhuiskwaliteit, maar kan voor de tender wel gebruikt worden om te toetsen of een project aan de gestelde CO₂-reductie uitgangspunten voldoet.</p> <p>Lokaal beleid:</p> <p>Kan van toepassing zijn. Is per regio anders en daarom niet verder gespecificeerd.</p> <p>Doorgaans heeft de afnemer niet de mogelijkheid om bij een andere energieleverancier het contract voor warmte 'onder te brengen'.</p>
e. Proces		
i	Organisatorische eigenschappen	<p>Aanbesteding voor het aanleggen van de WKK en warmtenetwerk kan door de gemeente of een marktpartij worden georganiseerd. Bij een mogelijke PPS constructie participeert de gemeente samen met een marktpartij in een lokaal energiebedrijf, draagt zorg voor de benodigde vergunningen en zorgt voor deelname van de toekomstige eigenaren van de bouwkavels. Tevens draagt de gemeente zorg voor het verkrijgen van subsidies. De marktpartij levert kennis en ervaring op het terrein van aanleg en exploitatie van de infrastructuur, is in staat om aanleg en exploitatie te (laten) verzorgen en participeert in het eigen vermogen van het lokale energiebedrijf.</p>

ii	Hoe kan bij het gebiedsontwikkelingsproces het energieconcept verder ingestoken worden?	<p>Voor de beslissing om deze investering in een nieuw of uitbreiding van een bestaand net te kunnen doen is doorgaans een publiekprivate samenwerking en samenwerkingsovereenkomst nodig. Daarbij zal onderzoek nodig zijn en onderhandeling over de initiële kosten en exploitatielasten.</p> <p>Via het bestemmingsplan kan de gemeente de gewenste ontwikkeling faciliteren. In het bestemmingsplan kan ruimte worden gereserveerd in de boven en ondergrond voor bronnen en leidingen.</p>
	Wat zijn de aandachtspunten bij het gebiedsontwikkelingsproces om het energieconcept tot een succes te maken?	Bij de ontwikkeling van een warmtenetwerk zijn vele betrokken partijen: agrariërs, gemeente, provincie, projectontwikkelaars, industrie, exploitant (nieuw energiebedrijf of bestaande energiebedrijven), groenfondsen, bewoners. Om de ontwikkeling tot een succes te maken dient er vanaf het begin aandacht te zijn voor het proces en dient er overleg en afstemming te zijn m.b.t. wensen en randvoorwaarden zodat draagvlak voor de eindoplossing wordt gecreëerd.

f. Bronnen

http://www.senternovem.nl/duurzameenergie/DE-technieken/Bio-energie_in_wijken/Index.asp
http://www.senternovem.nl/duurzameenergie/DE-technieken/biomassa_verbranding/Index.asp
http://www.senternovem.nl/gemeenten/praktijkvoorbeelden/klimaat_op_de_kaart/sittard_biomassacentrale.asp?text=change
http://www.senternovem.nl/mmfiles/BTC%202010_tcm24-195124.pdf