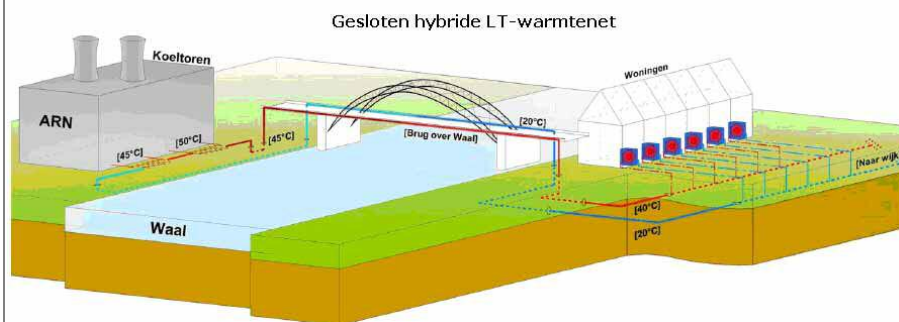


## B8 - HYBRIDE WARMTENET, (Z)LTV

### a. Algemeen

i	Wat is het?	<p>Een hybride warmtenet is een warmtenet waarbij rest- en aftapwarmte van een industrie, AVI of elektriciteitscentrale wordt gebruikt voor het verwarmen en koelen van woningen. Onder rest- en aftapwarmte wordt verstaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• restwarmte: warmte die vrijkomt/gelooft wordt op het moment dat het voor de betreffende partij (AVI, industrie, elektriciteitsproducent) geen waarde meer heeft; en/of</li> <li>• aftapwarmte: warmte die (bij)geproduceerd wordt in bijvoorbeeld een elektriciteitscentrale waarbij bewust de keuze wordt gemaakt om minder elektriciteit te produceren (e-deriving) en meer warmte te leveren als de netto milieuopbrengsten daarvan positief zijn.</li> </ul> <p>In vergelijking met een gewoon warmtenet, is het water dat naar de huizen gaat van een relatief lage temperatuur (40-45 graden). Gebruikelijk is een temperatuur rond de 70-90 graden. De warmte komt de woning binnen en kan direct ingezet worden voor vloerverwarming. Voor warm tapwater wordt een warmtepomp gebruikt, die in de zomer tegelijkertijd koeling kan geven. Omdat een combinatie van twee technieken wordt gebruikt, restwarmte voor de ruimteverwarming en warmtepompen voor de productie van warmtapwater en ruimtekoeling, is de term 'hybride laagtemperatuur warmtenet' ontstaan. Door middel van hulpwarmtevermogen (bijv.gasketels) te plaatsen wordt zowel een backup voorziening geregeld en kan er bij grote piekvraag (op de koudste dagen van het jaar) worden bijgesprongen.</p>
---	-------------	---



bron afbeelding: BuildDesk Benelux B.V., Delft

	Techniek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warmte: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Warmtewisselaar bij industrie</li> <li>○ Collectieve ringleiding</li> <li>○ Eventuele gasketels voor hulp/piekvraag</li> <li>○ Individuele warmtewisselaar</li> </ul> </li> </ul>
--	----------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Individuele warmtepomp</li> <li>○ Afgifte via laagtemperatuur afgiftesysteem</li> <li>• Koude: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Warmtewisselaar bij industrie</li> <li>○ Collectieve ringleiding</li> <li>○ Individuele warmtewisselaar</li> <li>○ Individuele warmtepomp</li> <li>○ Afgifte via laagtemperatuur afgiftesysteem</li> </ul> </li> <li>• Warm tapwater: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Warmtewisselaar bij industrie</li> <li>○ Collectieve ringleiding</li> <li>○ Eventuele gasketels voor hulp/peikvraag</li> <li>○ Individuele warmtewisselaar</li> <li>○ Individuele warmtepomp</li> </ul> </li> </ul>
	Bij welke schaalgrootte is het toepasbaar?	Het hybride warmtenet is toepasbaar vanaf een schaalgrootte van ca. 5.000 woningen.
	Bij welke randvoorwaarden is het toepasbaar?	Er dient laagwaardige restwarmte (koelwater) van naburige industrie beschikbaar te zijn. De minimale temperatuur van de warmte-aanvoer bij de bron bedraagt 45°C. Een lager temperatuurniveau zal in verband met optredende verliezen in het transport- en distributienetwerk leiden tot te lage aankomsttemperaturen bij de woningen (en daarmee tot onvoldoende verwarmingsvermogen van de vloerverwarming). Woningen dienen te worden uitgerust met lage temperatuur verwarmings afgiftesystemen.
ii	Doorlooptijd van de energieconcepten	De doorlooptijd vanaf het keuze moment voor een hybride warmtenet tot en met de realisatie bedraagt een aantal jaar. Uitgaande van 5.000 woningen en een woningproductie van 100 woningen per jaar zal het systeem na 5 jaar volledig in werking zijn.
iii	Ruimtelijke eigenschappen van de energieconcepten, zowel binnenshuis als buitenshuis	Voor de realisatie van een hybride warmtenet dienen de volgende ruimtelijke reserveringen te worden gemaakt: reservering van ruimte op het terrein van de industrie voor het uitkoppelen van de warmte, reservering van een tracé voor een hoofdwarmteleiding naar de woonwijk, reservering voor een distributienet in de wijk zelf en een ruimtereservering voor de installatie in de woning zelf.
iv	Wat zijn de energie- en milieu-prestaties ten opzichte van een conventionele referentie met gas?	Met het hybride warmtenet kan 70 procent minder CO <sub>2</sub> uitstoot verwezenlijkt worden ten opzichte van een energieconcept op basis van fossiele brandstoffen.  De energievoorziening voor verwarmen en koelen kan verder worden verduurzaamd door voor de elektrische warmtepompen groene stroom in te zetten.
v	Praktijkvoorbeelden met waargenomen voor- en nadelen en risico's.	Op dit moment zijn er nog nauwelijks praktijkvoorbeelden van dit systeem. In de wijk Waalsprong Nijmegen wordt in dit jaar (2010) gestart met een proef van een aantal woningen. De woninginstallatie is geoptimaliseerd om een zo zuinig mogelijk gebruik mogelijk te maken.
<b>b. Kosten</b>		
i	Kwalitatieve inschatting van de	Investeringen in een hybride warmtenet liggen een flink stuk hoger dan in een traditioneel gasnet. De exploitatiekosten kunnen jaarlijks ongeveer

	bandbreedte van de investerings- en exploitatiekosten ten opzichte van conventionele technieken	<p>10 -25% lager uitvallen. De terugverdientijd ligt rond de 25 jaar.</p> <p>De belangrijkste gevoeligheden zijn de (hoge) investeringen binnen en buiten de woning, de mate van stijging van de gas- en elektriciteitsprijzen en de definitieve hoogte van de Bijdrage Aansluitkosten (BAK, dus feitelijk vooral de hoogte van de te vermijden investeringen in alternatieve, individuele installaties voor verwarming en koeling).</p> <p>Verwacht wordt een 10% korting op de warmtekosten t.o.v. 'Gelijk Aan Anders te kunnen aanbieden.</p>
ii	Regelingen en subsidie-mogelijkheden	<p>Fiscale voordelen: de kosten van de uitkoppelings-installatie en het hybride systeem in de woningen zijn fiscaal aftrekbaar. De investering in het warmtenet niet.</p> <p>Subsidie: Voor het hybride warmtenet Nijmegen is subsidie uit het EU-programma CONCERTO aangevraagd. Dit is niet algemeen geldend.</p>
iii	Welke financierings-mogelijkheden zijn er?	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.
<b>c. Sociaal</b>		
i	Marketing-eigenschappen	Hybride warmtenet systemen zijn duurzame energiesystemen en veroorzaken weinig tot geen CO <sub>2</sub> uitstoot. De lage temperatuur afgiftesystemen zorgen voor een groot comfort in de woning.
<b>d. Juridisch</b>		
i	Wat is het overheidsbeleid (wet- en regelgeving) hieromtrent en waar is lokaal beleid hierover te vinden?	<p>Op dit moment wordt restwarmtebenutting vanuit rijksoverheid nog niet gestimuleerd. Wel is er toenemende belangstelling voor benutting van dit potentieel.</p> <p>Met de inwerkingtreding van de Warmtewet wordt vooral de eindgebruiker beschermd door eisen te stellen aan de maximale tarieven die voor warmtelevering worden gehanteerd. Levering van koude valt niet onder de warmtewet.</p>
<b>e. Proces</b>		
i	Organisatorische eigenschappen	Aanbesteding voor het aanleggen van het Hybride warmtenet kan door de gemeente of een derde partij worden georganiseerd. Bij een mogelijke PPS constructie participeert de gemeente in het lokale 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.
ii	Hoe kan bij het gebieds-ontwikkelingsproces het energieconcept verder ingestoken worden?	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?</p>	<p>Bij de ontwikkeling van een hybride warmtenet zijn vele betrokken partijen: gemeente, provincie, projectontwikkelaars, woningcorporaties, 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.</p>
<p><b>f. Bronnen</b></p>		
	<p>Hybride warmtenet Waalsprong Nijmegen; resultaten en onderbouwing van de businesscase; Builddesk 2009 Tekst DHV</p>	