

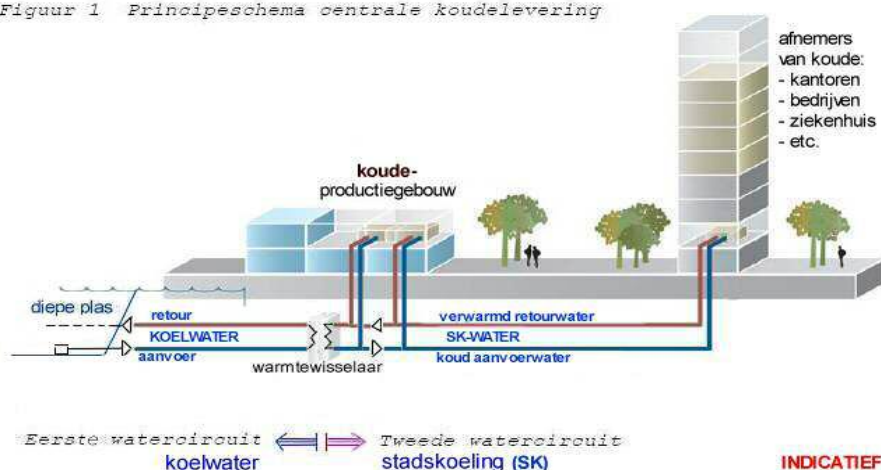
B9 - KOUDE LEVERING, COLLECTIEF SYSTEEM, MET ALS BRON OPPERVLAKTEWATER

a. Algemeen

i Wat is het?

Dit concept gaat uit van het leveren van duurzame koude aan utiliteitsbouw zoals kantoren, ziekenhuizen en andere bedrijven. De duurzame koude wordt gewonnen uit oppervlaktewater en via een hoofdleiding naar bijvoorbeeld een cluster van kantoren geleid. Via een warmtewisselaar wordt de koude afgegeven aan een distributienet en krijgen de kantoren via een warmtewisselaar koude voor proceskoeling en gebouwkoeling geleverd. De aanvoer temperatuur is rond de 6 °C en de retourtemperatuur rond de 16 °C. Met compressiekoelmachines wordt de aanvoertemperatuur constant gehouden. De retourleiding is ongeïsoleerd, omdat het water met 16 °C retour komt. De warmte die via de retourleiding in het oppervlaktewater wordt inbracht is te verwaarlozen ten opzichte van de warmte door zonstraling.

Figuur 1 Principeschema centrale koudelevering



bron figuur: www.nuon.com

Techniek

- Warmte:
 - n.v.t.
- Koude:
 - Collectieve koudebron
 - Collectieve warmtewisselaar
 - Collectieve compressie koelmachine voor hulp/peikvraag
 - Collectieve ringleiding
 - Individuele warmtewisselaar
 - Afgifte via laagtemperatuur afgiftesysteem

		<ul style="list-style-type: none"> • Warm tapwater: <ul style="list-style-type: none"> ○ n.v.t.
	Bij welke schaalgrootte is het toepasbaar?	Situatie Amsterdam 60 MW.
	Bij welke randvoorwaarden is het toepasbaar?	Dichte bebouwing met een constante koude vraag (bijvoorbeeld kantoren, ziekenhuis, ICT functies). Beschikbaarheid van een diep (30 – 40 m) meer of ander oppervlaktewater met constante temperatuur.
ii	Doorlooptijd van de energieconcepten	Doorlooptijd betreft 24 maanden voor verkrijgen vergunningen en aanleg koude systeem.
iii	Ruimtelijke eigenschappen van de energieconcepten, zowel binnenshuis als buitenshuis	Dichte bebouwing met een contante vraag (bijvoorbeeld ICT). Beschikbaarheid van een diep (30 – 40 m) meer of ander oppervlaktewater. Ruimtereserveringen voor distributienet.
iv	Wat zijn de energie- en milieuprestaties ten opzichte van een conventionele referentie met gas?	Het energieconcept koude levering levert 75% vermindering van CO ₂ -uitstoot op ten opzichte van een systeem met een conventionele koelmachine met COP 2,5 Het energieconcept koude levering levert bij aan het terugdringen van CFC en HCFC (chlorofluorcarbons). De gemiddelde tijdelijke opwarming door warmtelozing betreft 0,1 °C Er vindt dus geen stapeling van warmte plaats.
v	Praktijkvoorbeelden met waargenomen voor- en nadelen en risico's.	In Amsterdam vindt koudelevering plaats vanuit het Nieuwe meer naar de Zuidas, een voormalige zandwinput. Een 2e Koudeproject staat in de startblokken: Amsterdam Zuidoost-lob en Ouderkerkeplas. Een aandachtspunt is de algengroei. Uit onderzoek is gebleken, dat de algengroei niet door opwarming, maar door fosfaten wordt veroorzaakt. Praktijkproeven in Brabant laten zien dat de algen verdwijnen als de fosfaten zijn verwijderd. De installatie in Amsterdam kreeg te maken met corrosie, waarna de conclusie is getrokken dat de verkeerde soort staal gekozen is. Tijdens de vervanging van de buizen moest een tijdelijke installatie in gebruik worden genomen om aan de contractverplichtingen te voldoen. Het ingebruik nemen van de tijdelijke installatie heeft tot gevolg dat in 2007 minder uitstoot van CO ₂ is vermeden dan gepland.
b. Kosten		
i	Kwalitatieve inschatting van de bandbreedte van de investerings- en exploitatiekosten ten opzichte van conventionele technieken	De afnemer betaalt een aansluitbijdrage, een bedrag voor vastrecht en een prijs voor de geleverde warmte. De contracten zijn 'maatwerk'. Koudelevering valt buiten de warmtewet. Verwacht wordt echter dat eindgebruikers minimaal het NMDA of eerder het MDA principe zullen hanteren.
ii	Regelingen en subsidie-mogelijkheden	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.

		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.
iii	Welke financieringsmogelijkheden 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.
c. Sociaal		
i	Marketing-eigenschappen	Toepassing van koudelevering zorgt voor: Meer duurzame energie, beperking emissie broeikasgassen, beperking gebruik van koudemiddelen met super broeikas effect. (Het broeikas effect van synthetische koudemiddelen met F (fluor) is erg groot).
d. Juridisch		
i	Wat is het overheidsbeleid (wet- en regelgeving) hieromtrent en waar is lokaal beleid hierover te vinden?	Voor het onttrekken en afvoeren van oppervlaktewater is een Watervergunning nodig. Het betreft gevallen waarin minimaal voor een aantal uur bepaalde hoeveelheden water worden verplaatst. De behandeltermijn van een aanvraag voor een watervergunning kan 13 tot 26 weken duren.
e. Proces		
i	Organisatorische eigenschappen	Aanbesteding voor het aanleggen van koudenet 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 gebiedsontwikkelingsproces 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.
	Wat zijn de aandachtspunten bij het gebiedsontwikkelingsproces om het energieconcept tot een succes te maken?	Bij de ontwikkeling van een koude distributienet zijn vele betrokken partijen: gemeente, provincie, projectontwikkelaars, waterschap, exploitant (nieuw energiebedrijf of bestaande energiebedrijven). 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.koudeenwarmte.nl/files/1245093339dag_van_de_koude-zuidas-11062009.pdf

<http://www.nuon.com/nl/verslaggeving2007/maatschappelijk-ondernemen/duurzame-energievoorziening/stadswarmte-en-koudelevering.jsp>

<http://www.dwa.nl/uploads/File/artikelen/2008/Nieuwe%20vormen%20van%20duurzame%20warmte%20en%20koude%20in%20aantocht,%20Intech%20K&S,%200608.pdf>

<http://www.koudeenwarmte.com/pdfs/warmtenetnieuws.pdf>