

## **Duurzame warmte en koude in stroomversnelling**

Op 23 maart 2011 werd door de regio Den Haag in samenwerking met de Haagse Hogeschool, locatie Delft, bovengenoemde lezing georganiseerd.

ing. Klaas de Jong hield een boeiende en inspirerende lezing over het toepassen van warmte en koude als bron van energieopwekking. De Jong die grote bekendheid geniet in de energie sector en verbonden is aan o.a. de Stichting Warmtenetwerk, Essent Local Energy Solutions en Energieprojecten.com was in staat de aanwezigen van begin tot het eind te boeien. Zelfs de 20 aanwezige studenten uit Zuid Afrika bleven zeer geïnteresseerd bij het onderwerp betrokken doordat de presentatie/lezing geheel in het Engels werd gehouden en ondersteund werd door bijzonder fraaie sheets voorzien van Engelstalige tekst.

Een impressie van de gehouden voordracht:

### **Hoger energiegebruik voor warmtevoorziening dan voor opwekking elektriciteit**

Bij duurzame energie denken we vaak aan windturbines en zonnepanelen, maar er is ook een heel andere wereld. In Nederland gebruiken we veel meer energie voor het opwekken van warmte dan voor de opwekking van elektriciteit. We gebruiken in Nederland drie maal zoveel energie voor onze warmtevoorziening dan voor elektriciteit.

### **Energiegebruik in Nederland**

In Nederland wordt per jaar ruim 3200 Petajoule (PJ) primaire energie wordt gebruikt. Dit komt overeen met de energie van 110 miljard m<sup>3</sup> aardgas. Warmte is goed voor maar liefst 40% van het primaire energiegebruik in Nederland. Dat is veel meer dan voor opwekking van elektriciteit (24%) en ook veel meer dan voor het gebruik van transport (18%) en voor gebruik als grondstof in de industrie (18%). Het aandeel grondstoffen is in Nederland door de grote chemische industrie veel groter dan gemiddeld in de EU. Bij elektriciteit is er een groot verschil tussen primaire energie en eindverbruik. Van de primaire energie, die de centrales gebruiken, komt gemiddeld maar 40% in de vorm van elektriciteit terecht bij de eindverbruiker.

### **Warmtegebruik per sector**

Bij warmte denken we al gauw aan de gasketels in woningen, maar uiteraard gebruiken industrie, glastuinbouw, ziekenhuizen, zwembaden etc. ook veel warmte. Ongeveer de helft van het primaire energiegebruik voor warmte gaat naar de industrie. Het gaat dan meestal om proceswarmte op hogere temperatuur. Opwekking van stoom en aardgas voor drogers zijn in de industrie grote posten. Bij verwarming van woningen, kantoren en kassen is geen hoge temperatuur nodig. Afgezien van het forse aandeel warmtekrachtkoppeling in de glastuinbouw wordt in Nederland toch overwegend de hoogwaardige brandstof aardgas ingezet voor verwarming. Een kwart van de energie voor warmte gaat naar de huishoudens en een kwart naar overig gebruik.

Het totale gebruik voor warmte is 1200 PJ en dat komt overeen met de energie-inhoud van ruim 40 miljard m<sup>3</sup> aardgas. Van de totale primaire energie gaat bijna 60% naar de industrie, maar dat is wel inclusief het verbruik als grondstof. Doordat Nederland een sterke chemiesector heeft, ligt het aandeel grondstoffen bij ons relatief hoog t.o.v. ander Europese landen.

### **Energiegebruik voor koeling**

In de statistieken is koeling een verborgen post. Aangenomen wordt, dat ongeveer 7% van het elektriciteitsgebruik naar koelmachines en airco's gaat. Het gaat dan om ruwweg 60 PJ primaire energie. Aangenomen mag worden dat een groot deel naar koelmachines in de industrie en naar koel- en vrieshuizen gaat. Een snelle groeier is de koeling van datacenters. In de gebouwde omgeving gaat het vooral om klimatiseren van kantoren en ziekenhuizen.

### **Hoelang heeft Nederland nog aardgas?**

Bij het huidige tempo van winning ziet het er naar uit dat we over ca. 20 jaar door de voorraad heen zijn. Zoals het er nu uitziet zal de gasproductiecapaciteit in Noord West Europa afnemen en zal vanaf 2025 Slochteren niet meer voor pieklevering worden ingezet. Uiteraard zal Nederland nog tientallen jaren langer doorgaan met het winnen van aardgas, maar daarvoor zullen we snel naar een lager productieniveau dan het huidige moeten terugschakelen. Het gevolg hiervan zal zijn dat we minder kunnen exporteren en meer aardgas moeten importeren. Door energiebesparing en inzet van duurzame warmte en restwarmte kunnen we langer profiteren van onze aardgasvoorraad en worden we niet al te afhankelijk van import van gas, dat voor het grootste gedeelte uit Rusland zal moeten komen.

### **Verduurzaming warmtevraag**

De levering van duurzame warmte en restwarmte met behulp van warmtenetten is daarbij een beproefde methode. In de presentatie van Klaas de Jong zijn een groot aantal praktijkvoorbeelden besproken. Deze voorbeelden geven helder weer hoe en op welke wijze verduurzaming kan worden bereikt.

Het oudste warmtenet van Nederland in Utrecht, en moderne varianten zoals in Nederland waar koeien een woonwijk verwarmen of in Apeldoorn waar biogas afkomstig van een rioolwaterzuivering wordt gebruikt voor het verwarmen van woningen. Het rioolwater uit deze woningen wordt gezuiverd in de waterzuivering, waarna het daarbij geproduceerde gas weer kan worden gebruikt. Met recht een prachtige lokale kringloop.

Ook zijn een aantal buitenlandse voorbeelden gepresenteerd die als inspiratie kunnen dienen voor de situatie in ons land. Zo zijn in Denemarken 60% van alle woningen aangesloten op een warmtenet en daarmee wordt een enorme energie efficiëntie bereikt. Een Shell raffinaderij in een Noord Europees land levert restwarmte voor de verwarming aan woningen in de nabij gelegen stad. Dit zou toch ook in Nederland bijvoorbeeld in de omgeving van Rotterdam moeten kunnen plaatsvinden?

De lezing van ing. Klaas de Jong roept eigenlijk op tot inspiratie om het gebruik van duurzame warmtebronnen in Nederland te bevorderen. Doet u ook mee om uw kennis, kunde en vaardigheden in te zetten voor het bevorderen van duurzame energie opwekking?

### **Prioriteiten voor verduurzaming**

- Pas de trias energetica toe
- Investeer in alle mogelijke energiebesparingsmogelijkheden
- Investeer in duurzame energieopwekking op het gebied van elektriciteit, transport en verwarming
- Investeer in slimme infrastructuur voor verwarmingsprojecten en maak gebruik van slimme financieringsconstructies
- Regionale planning en samenwerking zijn van essentieel belang voor het tot stand komen van lokale projecten op het gebied van energieopwekking door biomassa
- Gebruik het overschot aan industriële restwarmte
- Maak gebruik van geothermische warmte.
- Uw eigen energiebesparingsconcept

De 65 personen die de lezing hebben bijgewoond hebben hun kennis op dit thema kunnen vergroten. Zij die niet aanwezig waren hebben helaas veel gemist.

Tot zover deze impressie.

Namens het bestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs KIVI NIRIA, regio Den Haag

Dick Havenaar