

*Eén van de mogelijkheden om het energieverbruik terug te dringen is het gebruik van stadsverwarming bij het verwarmen van woningen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de afval- of restwarmte die ontstaat bij tal van industriële processen. Naast het feit, dat stadsverwarming niet altijd tot een verlaging van de stookkosten hoeft te leiden, kleven er ook andere nadelen aan. Van geval tot geval zal bekeken moeten worden of de voordelen daar tegen opwegen.*

## Stadsverwarming, een net voor bewoners

M. BOERBOOMS

In dit artikel worden enkele aandachtspunten voor de beslissing wel of geen stadsverwarming vooral vanuit de bewonershoek belicht. De *Stichting Woon/Energie* is als energie adviseur betrokken bij verschillende sociale woningbouwprojecten waar deze vraag speelt. Daarnaast heeft Woon/Energie een onderzoek naar energiebesparing bij blokverwarming uitgevoerd (Woon/Energie, 1982). Vanuit deze ervaring worden aandachtspunten op een rij gezet, die voor de beslissing omtrent stadsverwarming van belang zijn. De vragen die spelen zijn kort samengevat:

1. Betekent stadsverwarming, naast energiebesparing op nationaal nivo, ook kostenbesparing voor de bewoner?
2. Energiezuinig gedrag, wat levert het op voor de bewoner?
3. Wordt de afgenomen warmte individueel gemeten en is het systeem goed regelbaar?
4. Kunnen bewoners kiezen voor de aansluiting op het gas- en/of het stadsverwarmingsnet?

### Stadsverwarming ja of nee, een lokale beslissing

Bij stadsverwarming wordt de afval- of restwarmte die ontstaat bij elektriciteitsopwekking, industriële processen, vuilverbranding en dergelijke gebruikt om woningen te verwarmen. Bij elektriciteitsopwekking bijvoorbeeld gaat 50% van de energie verloren in de vorm van afvalwarmte. Deze warmte wordt nu veelal *geloosd* via koelwater in onze rivieren. De vraag rijst nu of deze warmte nuttig gebruikt kan worden voor woningverwarming. De beslissing wel of juist geen stadsverwarming toe te passen hangt af van talloze

overwegingen en factoren. Deze beslissing zal plaatselijk goed onderbouwd en doordacht genomen moeten worden. Hierbij spelen feitelijke lokale gegevens een rol. De afstand tussen de woningen en de warmtebron, de woningdichtheid, de energiebehoefte per woning, als ook andere aanwezige energiebronnen zijn de hoofdgegevens. Deze bepalen in belangrijke mate de *financiële haalbaarheid* van een stadsverwarmingsproject. Daarnaast zijn er verschillende groeperingen bij betrokken met onderling afwijkende belangen. Deze zijn soms strijdig.

*Bewoners* wensen een goed wooncomfort voor zo laag mogelijke woonlasten. Ook de mogelijkheid zelf de woonlasten én de benodigde warmte te kunnen beïnvloeden staat hoog aangeschreven. *Woningbouwverenigingen* en *gemeenten* hebben dikwijls overeenkomstige belangen als die van de bewoners. Daarnaast staan de onderhouds- en beheersaspecten centraal.

*Stadsverwarmingsleveranciers* en betrokken producenten hebben natuurlijk ook belangen. De financiële haalbaarheid van het stadsverwarmingsproject is belangrijk voor hen. De *overheid* tenslotte is gebaat bij energiebesparing op nationaal nivo, met een zo gunstig mogelijke kosten-baten verhouding.

### Blokverwarming

Vanuit de ervaring met blokverwarming kunnen aandachtspunten voor de toepassing van stadsverwarming aangedragen worden. Bij blokverwarming wordt een *woningcomplex* verwarmd met behulp van één of meer grote ketels. Blokverwarming is veel toegepast in de hoog- en semi-hoogbouw uit de jaren '50 en '60. De stookkosten van blokverwarmde woningen liggen vaak veel hoger dan van woningen met een eigen verwarmingsin-

stallatie. Het comfort laat bovendien veelal te wensen over. De installatie is meestal slecht regelbaar, terwijl ook de warmte-isolatie van de woningen sterk verbeterd kan worden. Het *individueel warmteverbruik* wordt zelden gemeten en zuinig stoken heeft nauwelijks effect op de stookkosten (Woon/Energie, 1982). Vergelijkbare problemen dreigen eveneens bij stadsverwarming.

#### Voor- en nadelen stadsverwarming

Enkele aandachtspunten voor het al dan niet toepassen van stadsverwarming zijn de volgende:

1. Woonlasten
2. Zuinig gedrag, wat levert het op?
3. Individuele verbruiksmeting en regeling?
4. Bewonersvrijheid
5. Ontwikkelingen in de toekomst.

#### De woonlasten

Stadsverwarming betekent nationaal gezien *energiebesparing*. Niet altijd betekent energiebesparing ook *kostenbesparing*. De energiebesparende maatregelen kosten meestal geld. Door besparing kunnen de stookkosten lager worden. Na verloop van tijd 'verdient' de maatregel zichzelf terug. Bewoners zijn gebaat bij energie- en kostenbesparing. Energiebesparing is voor hen interessant wanneer hierdoor de woonlasten lager worden. Om meer inzicht te krijgen in de kosten van stadsverwarming in vergelijking tot andere besparingsmaatregelen is in 1980 de *Commissie Optimalisatie Ruimteverwarming* (CORV) ingesteld. Deze commissie ontwierp hiertoe een rekenmodel. De betrokkenen op lokaal nivo zouden mede dit model kunnen gebruiken bij de beslissing omtrent stadsverwarming.

Enkele kanttekeningen hierbij:

- a. Berekeningen zijn gebaseerd op *gemiddelden* van energieverbruik; besparing en kosten moeten bijgesteld worden met behulp van de konkrete kosten en baten cijfers voor het te realiseren project. Uit een vergelijking van gerealiseerde stadsverwarmingsprojecten blijkt, dat de onderlinge verschillen in kosten en baten enorm groot zijn (*Consumentengids*, september 1981).
- b. Het thans gebruikelijke energieverbruik

voor woningverwarming kan door een combinatie van bouwkundige, installatie-technische maatregelen én zuinig stookgedrag flink dalen. De betekenis hiervan voor de woonlasten zou vergeleken moeten worden met de gevolgen van stadsverwarming.

- c. Het gebruikspatroon van bewoners en de comforteisen verdienen aandacht. Bij gelijkblijvend comfort kan het energieverbruik dalen door op die momenten de verwarming in te schakelen, waarop de bewoners warmte wensen.

#### *Energiezuinig gedrag, wat levert het op voor de bewoner?*

Stadsverwarming wordt financieel gezien minder rendabel bij *energiezuinige* woningen of dito bewoners. Deze woningen nemen minder warmte af van de standaard geïsoleerde woningen volgens klasse 'goed', vastgelegd in *NEN 1068*. Bovendien wordt de periode waarin zij warmte afnemen korter. In elk jaargetijden, zowel 's zomers als 's winters, ontstaat echter ongeveer dezelfde hoeveelheid afvalwarmte. Opslag ervan is nog veel te duur. Bij energie-zuinige woningen kan het buizennet wat minder groot en kostbaar uitgevoerd worden. Het totale stadsverwarmingssysteem wordt hierdoor nauwelijks goedkoper.

Enige tijd terug adviseerden 'deskundigen' bij woningen aangesloten op stadsverwarming geen energiebesparende maatregelen te treffen(!). Het rekenmodel van de *CORV* laat zien, dat deze maatregelen weliswaar energie besparen, maar de totale kosten opdrijven (NEI, 1981).

Bewoners zijn echter gebaat bij energiezuinige woningen. Dit kan bijdragen tot een groter wooncomfort en lager energieverbruik. Of dit de stookkosten evenredig verlaagt hangt sterk af van de tariefbouw van de afgenomen warmte. De vaste kosten, ofwel de afgenomen warmte, zijn zeer laag door het om *afval* warmte gaat. Energiezuinig gedrag levert bij deze tariefopbouw weinig op. Steeds meer betrokkenen bij de beslissing omtrent stadsverwarming eisen, dat de bewoners niet duurdur dan bij aansluiting op het gas uitkomen (NWR, 1981). Sommigen streven dezelfde tariefopbouw na. De vaste kosten zijn laag. Het

verbruikte gas (variabel) kost veel meer. Deze tariefopbouw stimuleert zuinig gebruik.

Wanneer overigens door onverwacht zuinig stookgedrag de stadsverwarming verlies gaat maken, zullen de kosten toch door iemand gedragen moeten worden, bijvoorbeeld door verhoging van de elektriciteitsprijs.

#### *Individuele verbruiksmeting en regeling*

Een goed regelbaar verwarmingssysteem verhoogt het wooncomfort, terwijl het verbruik lager wordt.

Individueel meten van de afgenomen warmte stimuleert bewoners zuinig met energie om te gaan. Uit het onderzoek 'Energiebesparing bij blokverwarming' blijkt, dat hierdoor het energieverbruik per woning al 15% lager wordt in vergelijking met kollektief opgeslagen woningen (Woon/Energie, 1982). De combinatie van een goed regelbaar verwarmingssysteem én individuele meting van het verbruik is zeer wenselijk. De bewoner krijgt hierdoor meer invloed op het eigen energieverbruik. Ondanks dat individuele verbruiksmeting bij stadsverwarming relatief duur is, wordt het steeds vaker toegepast.

#### *Bewonersvrijheid*

Een ethische vraag van de beslissing omtrent stadsverwarming ligt op het eerste gezicht in de vraag: 'Kunnen bewoners kiezen voor aansluiting op het stadsverwarmings- of gasnet?' Toch heeft deze vraag naast ethische ook financiële en andere gevolgen voor bewoners. Bij gerealiseerde stadsvernieuwingsprojecten is de aanleg van het gasnet vaak achterwege gelaten. Dit zou teveel kosten. De bewoners ontvangen warmte voor verwarming en warm water via de stadsverwarming. Zij koken elektrisch. Ruim 80% van de Nederlandse gezinnen kookt op dit moment op gas (Konsumenten Kontakt, 1981). Veel bewoners van woningen aangesloten op het stadsverwarmingsnet moeten overschakelen op elektrisch koken. Dit brengt andere gewoonten, pannen en apparaten met zich mee. In de tot nu toe gerealiseerde stadsvernieuwingsprojecten draaien de bewoners voor deze kosten op (Consumentengids, september 1981).

#### *Toekomstmuziek*

Het duurt vele jaren voordat een stadsverwar-

mingsproject de hoge aanlegkosten afgeschreven heeft. Voor lange tijd zijn wij gebonden aan dit verwarmingssysteem. In de toekomst kan het aanbod van de afvalwarmte veranderen. Dit doordat de industrie minder energieverpillende produktiemethoden gaat toepassen of de afvalwarmte voor eigen doeleinden gaat benutten. Er zijn nu al enkele industriën die de warmte voor elektriciteitsopwekking benutten.

Wij binden ons aan grootschalige elektriciteitsopwekking, terwijl kleinschalige systemen, zoals warmte-kracht centrales, windenergie en dergelijke rendabeler worden. Ook de ontwikkelingen om gebruik te maken van oneindige energiebronnen, zoals wind, zon, aardwarmte zullen de komende tijd bij stadsverwarmingprojecten minder aantrekkelijk zijn (Centrum voor Energiebesparing, 1980).

#### **Tenslotte**

Terugkomend op het hier en nu wil ik nogmaals benadrukken, dat de beslissing wel of geen stadsverwarming plaatselijk zeer wel overwogen moet worden. De belangen van bewoners zouden hierbij een grotere rol moeten spelen dan tot nu toe. Ondanks de kritische noten kan de aanleg van een stadsverwarmingsnet in een aantal lokaties en voor een specifieke groep afnemers, met name voor grootverbruikers zoals tuinders, zeer zinvol zijn.

#### **Literatuur**

- Centrum voor Energiebesparing. 1980. Energiebesparing en stadsverwarming. Delft.  
Konsumenten Kontakt. 1982. Woonlasten. Den Haag.  
NEI. 1981. Optimale ruimteverwarming in nieuwe woonwijken. Fase I. Rotterdam.  
NWR. 1981. Stadsverwarming. *Woningraad extra* 17.  
*Stadsver(w)arming. Consumentengids* september 1981.  
Woon/Energie. 1982. Energiebesparing bij blokverwarming. Gouda.

ir Marlou Boerboom is als huishoudkundige werkzaam bij de Stichting Woon/Energie, Blauwstraat 16, Gouda