



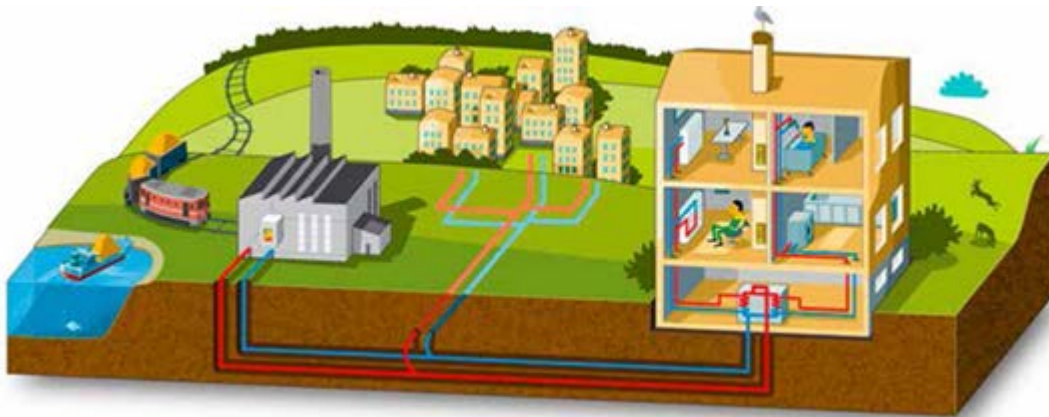
Inleiding

Steden en gemeenten die het Europese Burgemeestersconvenant ondertekenen, engageren zich om energie-efficiëntie en het aandeel duurzame energiebronnen op hun grondgebied te verhogen. SEAPs ('Sustainable Energy Action Plans') zijn actieplannen die opgesteld worden door de lokale overheden om de beoogde doelen (bijvoorbeeld: 30% CO2 reductie tegen 2020) te behalen.

STEP UP coaching traject lock-ins

Het Europese project STEP UP (gefinancierd met Europese FP7 middelen) ontwikkelt en test nieuwe methodes om deze actieplannen te verfijnen en de daadkracht te verhogen. In dit project is ook de opzet en begeleiding van een Vlaams Smart Energy City Network voorzien. Binnen dit netwerk worden door VITO verscheidene coachingtrajecten opgezet die een specifiek onderwerp van een SEAP in groter detail uitwerken in samenwerking met de betrokken steden.

Een van deze trajecten betreft de vraag hoe lock-ins (d.i. het risico dat bepaalde keuzes vandaag, opportuniteiten in de toekomst zullen elimineren) vermeden kunnen worden, bij het opzetten van de energiesystemen in grootschalige stadsontwikkelingsprojecten. Zo zullen de keuzes die we vandaag maken rond de verwarmingssystemen in gebouwen, mee bepalen of het in de toekomst nog mogelijk zal zijn om over te stappen naar een ander verwarmingsconcept. Concreet wordt in het coachingtraject nagegaan of beslissingen omtrent collectieve verwarming op wijkniveau zinvol zijn, en hoe we hierbij kunnen vermijden dat we in een lock-in situatie terechtkomen bij de keuze voor een energiesysteem. De keuze voor een bepaalde technologie - bijvoorbeeld het opteren voor individuele verwarmingsketels in plaats van collectieve verwarming - beïnvloedt immers in zeer sterke mate of het in de toekomst technisch en economisch verantwoord is om over te stappen naar een warmtenet.



Afbeelding © Kjell Thorsson/Fortum

Wat zijn warmtenetten?

In Belgische residentiële nieuwbouwprojecten wordt vandaag de dag meestal gekozen voor het gebruik van individuele verbrandingsketels voor de ruimteverwarming en de productie van sanitair warm water. Bij een warmtenet daarentegen wordt de warmte niet in individuele ketels opgewekt, maar centraal geproduceerd. Deze warmte wordt dan via goed geïsoleerde ondergrondse leidingen getransporteerd naar verscheidene eindgebruikers. De afnemers van de warmte (woningen, scholen,

winkels, industriële verbruikers,...) tappen de warmte af door middel van een warmtewisselaar. In heel wat Europese landen is er al uitgebreide ervaring opgedaan met stedelijke warmtenetten (ook wel 'stadsverwarming' genoemd, E: 'district heating'). Enkele proefprojecten in België suggereren dat deze technologie ook hier belangrijke economische, technische en ecologische voordelen kan hebben. Een collectieve warmteopwekking op wijkniveau biedt immers mogelijkheden om ruimteverwarming en sanitair

warmwaterproductie efficiënter te doen, met minder vervuiling en een eenvoudigere integratie

Methodiek case studie

In het kader van het STEP UP coachingtraject is er onderzoek uitgevoerd voor een case studie die deel uitmaakt van het project 'Oosteroever' in Oostende. Oosteroever is een grootschalig stadsvernieuwingsproject waarbij woningen en commerciële ruimtes zullen ontwikkeld worden langs het oostelijke deel van de haven van Oostende. De eerste bouwwerken zijn inmiddels aangevat. Op dit moment is het voorzien dat er individuele gasketels toegepast worden voor verwarming en sanitair warm waterproductie. Er worden geen bijkomende hernieuwbare energiebronnen aangewend. In het kader van het STEP UP coachingtraject werd er een specifiek rekenmodel ontwikkeld om mogelijke alternatieven te onderzoeken voor het demonstratiegebouw 'Baelskaai', een appartementsgebouw met 37 wooneenheden.



Resultaten case studie

Warmtenet vs. Individuele gasketel

De studieresultaten¹ toonden aan dat voor dit project de ontwikkeling van een warmtenet op wijkniveau een duidelijke economische meerwaarde biedt op langere termijn. Van de 5 onderzochte scenario's, blijkt de installatie van individuele ketels in elk appartement (referentiescenario 1) economisch het minst interessant. Dit scenario heeft welliswaar de laagste initiële investeringskost, maar

van hernieuwbare energie of recuperatie van overtollige warmte uit de industrie.

Scenario's

Er werden 5 verschillende scenario's beschouwd voor de warmteproductie van het appartementencomplex:

1. **"Individuele ketel"**: individuele (kleine) gasketels per appartement (referentiescenario)
2. **"Centraal ketel"**: Centraal opgestelde (grote) gasketels voor het gehele gebouw
3. **"Centraal warmtenet"**: Centrale aansluiting van het gebouw aan een stedelijk warmtenet (geen gasketels)
4. **"Centraal overschakeling warmtenet"**: Centraal opgestelde (grote) gasketels + technische installatie aanwezig voor een toekomstige aansluiting op het warmtenet
5. **"Centraal ombouw warmtenet"**: Centraal opgestelde (grote) gasketels + latere investering in warmtenet aansluiting

Het rekenmodel berekent gedetailleerde waarden voor de energievraag voor ruimteverwarming, sanitair warm water en bepaalt de thermische zonnewinsten. Het model simuleert uur per uur het oplaadniveau van de thermische opslag, het ketelrendement, de opslag- en leidingverliezen, de verliezen van circulatiepompen etc. Op basis van deze resultaten worden voor elk van de 5 onderzochte scenario's de kosten en het totale energieverbruik berekend.

zal door hogere jaarlijkse gebruikskosten (€ 236/jaar meer dan het optimale scenario met warmtenet) op termijn toch duurder uitvallen. Het scenario 'meteen aansluiten op centraal warmtenet' (scenario 3) blijkt op lange termijn de goedkoopste optie. Hoewel er initieel meerkosten zijn ten opzichte van het referentiescenario met individuele ketels, zijn deze dankzij de lagere kosten voor uitbating op 8 jaar tijd terugverdiend.

Tijdelijke oplossing door fasering?

Warmtenetten zijn momenteel nog weinig courant in Vlaanderen. Bij nieuwe bouwprojecten of grootschalige renovaties zal het dus zelden voorkomen dat het gebouw meteen op een

¹ De slides waarin de resultaten toegelicht werden aan het Vlaams Smart Energy City Netwerk zijn te vinden op <http://www.stepupsmartcities.eu/ToolsandInspiration/LearningNetwork/TrainingCourses/Districtheatingtechnologicallocks/tabid/4499/Default.aspx>

operationeel warmtenet aangesloten kan worden. In de case studie werden diverse opties onderzocht. De overgang van individuele installaties naar een collectief warmtenet is technisch moeilijk haalbaar en vergt erg grote investeringen, en werd daarom niet weerhouden als scenario. De case studie toont aan dat het vanuit de optiek om lock-ins te vermijden, aangewezen is om bij afwezigheid van een warmtenet toch reeds een centrale opwekking op gebouwniveau te voorzien. Als er later een warmtenet beschikbaar komt, kan het gebouw met beperkte ingrepen aangesloten worden. Dergelijke gefaseerde scenario's (eerst collectief op gebouwniveau, daarna warmtenet op wijkniveau) zijn economisch minder interessant dan het onmiddellijk aansluiten op een warmtenet. Ze blijven echter rendabeler dan de courante opstelling van individuele ketels in ieder appartement.

Fiches

Ondanks de economische voordelen, wordt er in Vlaanderen nog niet vaak gekozen voor een collectief warmtenet. Naast een gebrek aan kennis en ervaring met deze technologie kunnen er ook bedrijfseconomische, technische en juridische motieven zijn die de invoering verhinderen. In het kader van het STEP UP coachingtraject werden daarom beknopte informatiefiches opgesteld die de voordelen en mogelijke nadelen voor de diverse betrokkenen in kaart brengen. Er zijn fiches opgesteld voor:

- beleidsactoren binnen de stedelijke overheid en netbeheerders,
- voor project-ontwikkelaars en bouwheren, en
- voor bewoners.



De case studie 'Oostende Oosteroever' binnen het STEP UP coachingtraject toonde aan dat stedelijke warmtenetten heel wat voordelen kunnen hebben, onder meer op economisch en ecologisch vlak. Zeker bij grootschalige stadsontwikkelingsprojecten kan het nuttig zijn deze oplossing te overwegen en desgevallend actief te stimuleren in samenspraak met diverse actoren zoals stedelijk beleid, projectontwikkelaars en netbeheerders. Vanuit de rol als vergunningsverlener en beheerder van het

openbaar domein, kunnen stedelijke overheden een zeer belangrijke rol opnemen. Ze kunnen als regisseur optreden, en private partijen enthousiasmeren, terwijl tegelijkertijd de collectieve belangen van de stad maar ook de bewoners gewaarborgd blijven. Onderhavig document geeft een beknopt overzicht van de voordelen en aandachtspunten bij de keuze voor een collectief warmtenet in de optiek van **stedelijke overheden en netbeheerders**.

HERNIEUWBARE ENERGIE

- Bij een warmtenet op wijkniveau kunnen hernieuwbare technologieën aangewend worden die op kleinere schaal niet mogelijk zijn, of veel minder rendabel. Zo kan er bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van een centrale opwekker met warmte-kracht-koppeling, geothermie, een biomassacentrale, of restwarmte uit industriële processen of afvalverbranding. Warmtenetten kunnen dus indirect bijdragen tot reductie van de energievraag en de beperking van CO2 uitstoot.
- Warmtenetten kunnen helpen in de vermindering van het energieverbruik en de CO2 uitstoot, en kunnen dus een nuttige maatregel zijn voor het behalen van de klimaatdoelstellingen, bijvoorbeeld in het kader van de Sustainable Energy Action Plans.

ECONOMISCH

- De simulaties die uitgevoerd werden in het kader van het FP7 project STEP UP tonen aan dat een systeem met warmtenet en centrale warmteproductie economisch voordeliger is dan een systeem met individuele ketels in de afzonderlijke appartementen.
- De overgang van individuele installaties naar een collectief warmtenet is technisch moeilijk haalbaar en vergt grote investeringen. Vanuit de optiek om lock-ins te vermijden, is het daarom aangewezen om bij afwezigheid van een warmtenet toch reeds een centrale opwekking op gebouwniveau te voorzien. Aan dergelijk gefaseerd scenario (eerst collectief op gebouwniveau, daarna warmtenet op wijkniveau) zijn er initieel wel hogere kosten verbonden voor de bewoners in vergelijking met een warmtenet van bij de oprichting van het gebouw. Toch blijft deze optie rendabeler dan de courante opstelling van individuele ketels.
- De stedelijke overheid kan een concessievergoeding opleggen aan de uitbater van het warmtenet. Let wel: door vergoedingen aan te rekenen wordt de business case minder interessant voor private investeerders. Mogelijks heeft dit als resultaat dat er helemaal geen investering zal plaatsvinden in het warmtenet.
- De meerprijs voor de investering in het warmtenet ligt bij de netbeheerder.
- Een constante bron van warmteproductie en constante hoeveelheid afgenomen warmte is ideaal. In die optiek is de business case voor specifieke bestemmingen zoals ziekenhuizen of zwembaden doorgaans interessanter dan deze voor residentiële toepassingen, welke gekarakteriseerd worden door een sterk

variabele warmtevraag. De uitgevoerde case studie toont echter aan dat ook bij goed geïsoleerde nieuwbouwwoningen een rendabele exploitatie van een warmtenet kan plaatsvinden. De vraag voor sanitair warm water is immers vrij constant doorheen het jaar, en blijft ook bij goed geïsoleerde woningen betrekkelijk hoog.

- Door de relatief slechte energetische prestaties van het bestaande gebouwenpatrimonium lijken bestaande gebouwen in eerste instantie een goede kandidaat om aan te sluiten op een warmtenet. De warmtevraag is echter sterk variabel gedurende het jaar, hetgeen niet erg gunstig is voor de uitbating van een warmtenet.

Bovendien bestaat de kans dat de totale warmtebehoefte en het piekvermogen in de toekomst sterk zullen dalen door energetische renovaties. Dit zorgt voor onzekere inkomsten voor de uitbater. Er werd geïnvesteerd in een warmtenet met een groot vermogen, dat misschien overgedimensioneerd is na de energetische renovaties... Dit kan echter ook opgevat worden als een goede aanleiding om het warmtenet gefaseerd uit te breiden.

- Wegens geringe ervaring en de betrekkelijk grote onzekerheden (juridisch kader, prijsevoluties energie, warmtebehoefte eindgebruikers,...), is het vaak complex om de nodige financiering voor warmtenetten te verkrijgen.

PARTICIPATIE

- Educatie en informatie naar bewoners is cruciaal om een breed draadvlak te creëren. Hoewel de technologie in het buitenland erg courant is, is deze in Vlaanderen weinig gekend.
- De aanleg van een warmtenet gaat gepaard met een grote investering. De warmteleverancier wenst een voldoende grote afname van warmte en lange-termijn verbintenissen om deze investering te kunnen verantwoorden.
- De aanleg en uitbating van een warmtenet is minder sterk gereguleerd dan sommige andere openbare voorzieningen. Zo kunnen ook andere private partijen dan de distributienetbeheerders voor gas of elektriciteit een warmtenet uitbaten, zoals een ESCO (Energy Service Company).
- Indien bij een nieuwe stadsontwikkeling meteen een warmtenet wordt aangelegd, zal de netbeheerder wellicht geen gasnetwerk voorzien.
- Het juridische kader rond warmtenetten is zich volop aan het vormen. Bij nieuwbouw zal het wellicht juridisch mogelijk zijn om gebouwen verplicht te laten aansluiten. De individuele bewoner of eigenaar zal dan niet het recht hebben om op eigen initiatief een andere manier van warmtevoorziening te kiezen (al kan een

verbod op bijstook op hout, elektrische verwarming,... vermoedelijk niet afgedwongen kunnen worden).

- Wellicht zal het ook in de toekomst onmogelijk zijn om bestaande gebouwen te verplichten zich aan te sluiten op een warmtenet.
- Afstemming van de planning op andere grootschalige infrastructuurwerken (bijvoorbeeld heraanleg van wegen) zorgt voor lagere kosten voor de initiatiefnemer van het warmtenet, en beperkt de hinder voor de omwonenden.
- Er kan zich een coördinatieprobleem stellen wanneer warmtenetten samen worden uitgevoerd met nieuwbouwwoningen of – stadsdelen. De kans is reëel dat door externe factoren (bvb. termijn noodzakelijk voor de nodige vergunningen) het warmtenet pas later kan opgeleverd worden dan de woningen. Om hierop te anticiperen kan men het project gefaseerd uitvoeren: eerst een collectief systeem voorzien op gebouwniveau en daarna het warmtenet op wijkniveau.
- Het ontwikkelen van een warmtenet vergt betrokkenheid van diverse stedelijke diensten. Het valt aan te bevelen hiervoor een interne coördinator aan te stellen.

- Door de afwezigheid van een gasaansluiting zullen er geen risico's zijn voor een gasontploffing.
- Bij een collectieve verwarmingsinstallatie of warmtenet zal de inspectie en het onderhoud van de warmteopwekker meer gestructureerd gebeuren. Dit zorgt voor veiligere installaties met een properdere verbranding, en reduceert de inspanningen en het risico voor de gebouweigenaar en/of de syndicus.
- Veelal is het rendement van moderne collectieve installaties beter dan van individuele toestellen, welke niet steeds in hun optimale werkingsregime zullen opereren.
- In mindere mate is er ook een lokale verbetering mogelijk in de luchtkwaliteit in en nabij de woningen, omdat hier lokaal geen rookgassen afgevoerd worden.

Meer informatie:

Warmtenetwerk Vlaanderen

<http://www.warmtenetwerk.be/>

Vlaams Energie Agentschap (VEA)

<http://www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/prof/warmtenetten>



De case studie 'Oostende Oosteroever' binnen het STEP UP coachingtraject toonde aan dat stedelijke warmtenetten heel wat voordelen kunnen hebben, onder meer op economisch en ecologisch vlak. Ook indien warmtenetten nog niet aanwezig zijn, kunnen bouwheren hier pro-actief rekening mee houden. Door het voorzien van collectieve stookplaatsen op

gebouwniveau, kan achteraf met een beperkte extra investering overgeschakeld worden op een grootschalig warmtenet. Onderhavig document geeft een beknopt overzicht van de voordelen en aandachtspunten bij de keuze voor een collectief warmtenet in de optiek van **bouwheren en projectontwikkelaars**.

HERNIEUWBARE ENERGIE

- De rechtstreekse integratie van hernieuwbare energie in de energievraag van een gebouw is niet altijd evident. Zeker bij appartementsgebouwen zijn courante toepassingen zoals grondgebonden warmtepompen, zonneboilers of verbrandingsketels op biomassa moeilijk te integreren indien gekozen wordt voor individuele installaties per appartement. Deze technieken vergen immers installaties op een dak of tuin (hetgeen niet voor alle appartementen mogelijk zal zijn) of een voldoende grote en toegankelijke ruimte voor opslag (bijvoorbeeld van houtpellets).
- Bij gezamenlijke warmteproductie op gebouwniveau is de integratie van hernieuwbare energieproductie technisch eenvoudiger realiseerbaar dan bij individuele installaties. In de kelderverdieping kan bijvoorbeeld een grote biomassaketel geplaatst worden tezamen met opslagvoorziening.
- Bij een warmtenet op wijkniveau kunnen daarenboven ook nog andere hernieuwbare

technologieën aangewend worden die op kleinere schaal niet mogelijk zijn, of veel minder rendabel. Zo kan er bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van een centrale opwekker met warmte-kracht-koppeling, geothermie, een biomassacentrale, of restwarmte uit industriële processen of afvalverbranding. Warmtenetten kunnen dus indirect bijdragen tot reductie van de energievraag en de beperking van CO₂ uitstoot.

- Het is mogelijk diverse warmteopwekkers simultaan hun warmte te laten leveren via het warmtenet. Zo kunnen bijvoorbeeld ook zonnecollectoren geïntegreerd worden in de warmtemix.
- De EPB regelgeving rond het implementeren van warmtenetten in de berekening van het E-peil is nog in volle ontwikkeling. Warmtenetten kunnen een effectieve manier zijn om het gewenste E-peil te behalen, en te voldoen aan de eisen met betrekking tot hernieuwbare energie.

ECONOMISCH

- De simulaties die uitgevoerd werden in het kader van het FP7 project STEP UP tonen aan dat een systeem met warmtenet en centrale warmteproductie economisch voordeliger is dan een systeem met individuele ketels in de afzonderlijke appartementen.

- De overgang van individuele installaties naar een collectief warmtenet is technisch moeilijk haalbaar en vergt grote investeringen. Vanuit de optiek om lock-ins te vermijden, is het daarom aangewezen om bij afwezigheid van een warmtenet toch reeds een centrale opwekking op gebouwniveau te voorzien. Aan dergelijk

gefaseerd scenario (eerst collectief op gebouwniveau, daarna warmtenet op wijkniveau) zijn er initieel wel hogere kosten verbonden voor de bewoners in vergelijking met een warmtenet van bij de oprichting van het gebouw. Toch blijft deze optie rendabeler dan de courante opstelling van individuele ketels.

- De eindverbruiker heeft de garantie (door decretale verplichtingen) dat de aangerekende prijs voor de geleverde warmte lager zal zijn dan bij een conventionele verwarmingsinstallatie (het 'Niet-Meer-Dan-Anders-beginsel')
- De bouwheer zelf heeft een lagere initiële investeringkost: de kostprijs voor een afnamestation is immers aanzienlijk lager dan deze voor een individuele ketel.



Figuur 1 Afnamestation - bron www.haus-e.ch

- De meerprijs voor de investering in het warmtenet ligt bij de netbeheerder.
- Het afnamestation in het appartement beslaat een aanzienlijk kleinere ruimte dan klassieke installaties met ketel, rookafvoer, etc. De projectontwikkelaar heeft dus beschikking over een iets grotere verhuurbare nuttige oppervlakte.
- In tegenstelling tot een klassieke installatie zal een afnamestation veel minder aan veroudering onderhevig zijn. Er is dus ook weinig tot geen waardevermindering bij oudere installaties.
- In tegenstelling tot klassiek individuele gasgestookte ketels, dienen er bij collectieve warmtenetten geen voorzieningen getroffen te worden voor schachten voor rookgasafvoer en verluchte schachten voor gastoevoer naar de appartementen. Naast de plaatswinst zorgt dit ook voor een eenvoudigere uitvoering en coördinatie gedurende de werffase.
- Er dienen backup systemen voorzien te worden die kunnen instaan voor de warmtelevering indien de voornaamste warmtebron (bijvoorbeeld restwarmte uit industrie of afvalverbranding) onbeschikbaar is. De uitbater van het warmtenet zal hierin voorzien. Bij een gefaseerde uitrol van warmtenetten (eerst collectieve verwarming op gebouwniveau, daarna wijkverwarming) kunnen de collectieve installaties aanwezig blijven als extra back-up.

PARTICIPATIE

- Educatie en informatie naar bewoners is cruciaal om een breed draadvlak te creëren. Hoewel de technologie in het buitenland erg courant is, is deze in Vlaanderen weinig gekend. Het valt aan te bevelen dat de projectontwikkelaar initiatieven neemt om toekomstige bewoners tijdig voor te lichten.
- Bij collectieve nieuwbouw ligt de beslissing voor de aansluiting op een warmtenet doorgaans bij een projectontwikkelaar. Bij individuele nieuwbouw en zeker bij overstap van bestaande installaties naar een collectief warmtenet is het in de praktijk heel wat moeilijker te organiseren,

en dienen individuele voorkeuren op elkaar afgestemd te worden. Wellicht is het juridisch niet mogelijk om een aansluiting afdwingbaar te maken.

- Voor de projectontwikkelaar en gebouwverhuurder is er bij een warmtenet een kleiner aansprakelijkheidsrisico dan bij individuele installaties. De verantwoordelijkheid voor de werking van het net en de gegarandeerde levering van de warmte ligt bij de uitbater van het warmtenet.

COMFORT

- Bij collectieve warmtelevering is er een zeer groot productievermogen beschikbaar. Gelijkijdig warm water afnemen in keuken en douche zal dus niet voor een comfortprobleem zorgen, ook indien er geen opslagvat aanwezig is.
- Tevens is het mogelijk zeer kleine vermogens af te nemen. De ruimteverwarming en sanitair warm watervraag kunnen dus ook zeer laag moduleren. Bij een klassieke ketel zou dit aanleiding geven tot vele starts en stops, hetgeen de levensduur van de ketel negatief beïnvloedt.
- De verhuurder moet zich geen zorgen maken over het onderhoud en de inspectie van de installatie. De uitbating door een professionele organisatie zorgt voor een grote betrouwbaarheid en lagere onderhoudskost.

VEILIGHEID EN MILIEU

- Door de afwezigheid van een gasaansluiting zullen er geen risico's zijn voor een gasontploffing.
- Bij een collectieve verwarmingsinstallatie of warmtenet zal de inspectie en het onderhoud van de warmteopwekker meer gestructureerd gebeuren. Dit zorgt voor veiligere installaties met een properdere verbranding, en reduceert de inspanningen en het risico voor de gebouweigenaar en/of de syndicus.
- Veelal is het rendement van moderne collectieve installaties beter dan van individuele toestellen, welke niet steeds in hun optimale werkingsregime zullen opereren.
- In mindere mate is er ook een lokale verbetering mogelijk in de luchtkwaliteit in en nabij de woningen, omdat hier lokaal geen rookgassen afgevoerd worden.

Meer informatie:

Warmtenetwerk Vlaanderen

<http://www.warmtenetwerk.be/>

Vlaams Energie Agentschap (VEA)

<http://www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/prof/warmtenetten>

DOCUMENTATIEFICHE VOOR BEWONERS AANDACHTSPUNTEN BIJ DE KEUZE VOOR EEN COLLECTIEF WARMTENET

2015, VITO, EU FP7 project STEP UP



De case studie 'Oostende Oosteroever' binnen het STEP UP coachingtraject toonde aan dat stedelijke warmtenetten heel wat voordelen kunnen hebben, onder meer op economisch en ecologisch vlak. Ook indien warmtenetten nog niet aanwezig zijn, kunnen bouwheren hier pro-actief rekening mee houden. Door het voorzien van collectieve stookplaatsen op

gebouwniveau, kan achteraf met een beperkte extra investering overgeschakeld worden op een grootschalig warmtenet. Onderhavig document geeft een beknopt overzicht van de voordelen en aandachtspunten bij de keuze voor een collectief warmtenet in de optiek van **bewoners**.

HERNIEUWBARE ENERGIE

- Bij gezamenlijke warmteproductie op gebouwniveau is de integratie van hernieuwbare energieproductie technisch eenvoudiger realiseerbaar dan bij individuele installaties. In de kelderverdieping kan bijvoorbeeld een grote biomassaketel geplaatst worden tezamen met opslagvoorziening. Dit is veel efficiënter dan dit in elk individueel appartement te voorzien.
- Bij een warmtenet op wijkniveau kunnen daarenboven ook nog andere hernieuwbare technologieën aangewend worden die op kleinere schaal niet mogelijk zijn, of veel minder rendabel. Zo kan er bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van een centrale opwekker met warmte-kracht-koppeling, geothermie, een biomassacentrale, of restwarmte uit industriële processen of afvalverbranding. Warmtenetten kunnen dus indirect bijdragen tot reductie van de energievraag en de beperking van CO₂ uitstoot.
- Het is mogelijk diverse warmteopwekkers simultaan hun warmte te laten leveren via het warmtenet. Zo kunnen bijvoorbeeld ook zonnecollectoren geïntegreerd worden in de warmtemix. Op zonnige dagen wordt zo gratis warmte van de zon aangewend om sanitair warm water of zelfs een deel van de verwarming te voorzien.

ECONOMISCH

- De simulaties die uitgevoerd werden in het kader van het FP7 project STEP UP tonen aan dat een systeem met warmtenet en centrale warmteproductie economisch voordeliger is dan een systeem met individuele ketels in de afzonderlijke appartementen.
- De overgang van individuele installaties naar een collectief warmtenet is technisch moeilijk haalbaar en vergt grote investeringen. Daarom wordt aangeraden om bij afwezigheid van een warmtenet toch reeds een centrale stookplaats op gebouwniveau te voorzien. Als er dan later een warmtenet aangelegd zou worden, kan hier eenvoudig op aangesloten worden. Moest er toch geen warmtenet aangelegd worden, dan nog is deze optie rendabeler dan opstelling van individuele ketels per appartement.
- Als bewoner heb je de garantie dat de aangerekende prijs voor de geleverde warmte lager zal zijn dan bij een conventionele verwarmingsinstallatie (het 'Niet-Meer-Dan-Anders-beginsel').
- De woningeigenaar zelf heeft een lagere initiële investeringkost: de kostprijs voor een afnamestation is immers aanzienlijk lager dan deze voor een individuele ketel. De meerprijs voor de investering in het warmtenet ligt bij de netbeheerder.

- De woningeigenaar of huurder betaalt enkel voor het werkelijke verbruik aan warmte, en een kleine investeringskost voor het afnamestation.



Figuur 2 Afnamestation - bron www.haus-e.c

- De afrekening van de afgenomen warmte verloopt volgens hetzelfde principe als de water- of gasfacturatie.
- Het afnamestation in het appartement beslaat een aanzienlijk kleinere ruimte dan klassieke installaties met ketel, rookafvoer, etc. De bewoner heeft dus beschikking over een iets grotere nuttige oppervlakte.
- Door het aanwenden van diverse warmteopwekkers met verschillende energiebronnen in eenzelfde warmtenet (bijvoorbeeld restwarmte, biomassa, gasgestookte warmtekracht-koppeling,...) kan optimaal ingespeeld worden op prijsevoluties van de energiebronnen. Zo heb je steeds een voordelig tarief.

PARTICIPATIE

- Indien bij een nieuwe stadsontwikkeling meteen een warmtenet wordt aangelegd, zal de netbeheerder wellicht geen gasnetwerk voorzien. Koken zal in dat geval elektrisch dienen te gebeuren.
- Bij collectieve nieuwbouw ligt de beslissing voor de aansluiting op een warmtenet doorgaans bij

een projectontwikkelaar of overheid. Als bewoner zal je wellicht niet zelf kunnen opteren voor een andere manier van verwarmen, zoals met een klassieke aardgas- of stookolieketel.

COMFORT

- Bij collectieve warmtelevering is er een zeer groot productievermogen beschikbaar. Gelijkijdig warm water afnemen in keuken en douche zal dus niet voor een comfortprobleem zorgen, ook indien er geen opslagvat aanwezig is.
- Tevens is het mogelijk zeer kleine vermogens af te nemen. De ruimteverwarming en sanitair warm watervraag kunnen dus ook zeer laag 'moduleren'. Bij een klassieke ketel zou dit aanleiding geven tot vele starts en stops, hetgeen de levensduur van de ketel negatief beïnvloedt.

- Er is een plaatsbesparing in de woning of het appartement aangezien het afnamestation kleiner is dan een individuele ketel. Indien een lokaal voorraadvat met groot volume voorzien wordt, kan dit voordeel teniet gedaan worden.
- De bewoner moet zich geen zorgen maken over het onderhoud en de inspectie van de installatie. De uitbating door een professionele organisatie zorgt voor een grote betrouwbaarheid.

VEILIGHEID EN MILIEU

- Door de afwezigheid van een gasaansluiting zullen er geen risico's zijn voor een gasontploffing.

- De temperatuur van het toevoerwater kan erg hoog oplopen. Het valt aan te bevelen de lei-

dingen voldoende te isoleren, en deze niet aan te raken.

omdat hier lokaal geen rookgassen afgevoerd worden.

- Er is een kleine verbetering van de lokale luchtkwaliteit mogelijk in en nabij de woningen,

Meer informatie:

Warmtenetwerk Vlaanderen

<http://www.warmtenetwerk.be/>

Vlaams Energie Agentschap (VEA)

<http://www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/prof/warmtenetten>