

Minikraftvarmeanlæg giver besparelser og lavt CO₂-aftryk

Selv om der anvendes naturgas, er minikraftvarmeanlæg i nogle tilfælde et grønnere og økonomisk attraktivt alternativ til ekstern energiforsyning, lyder det fra maskinmester hos EC Power.

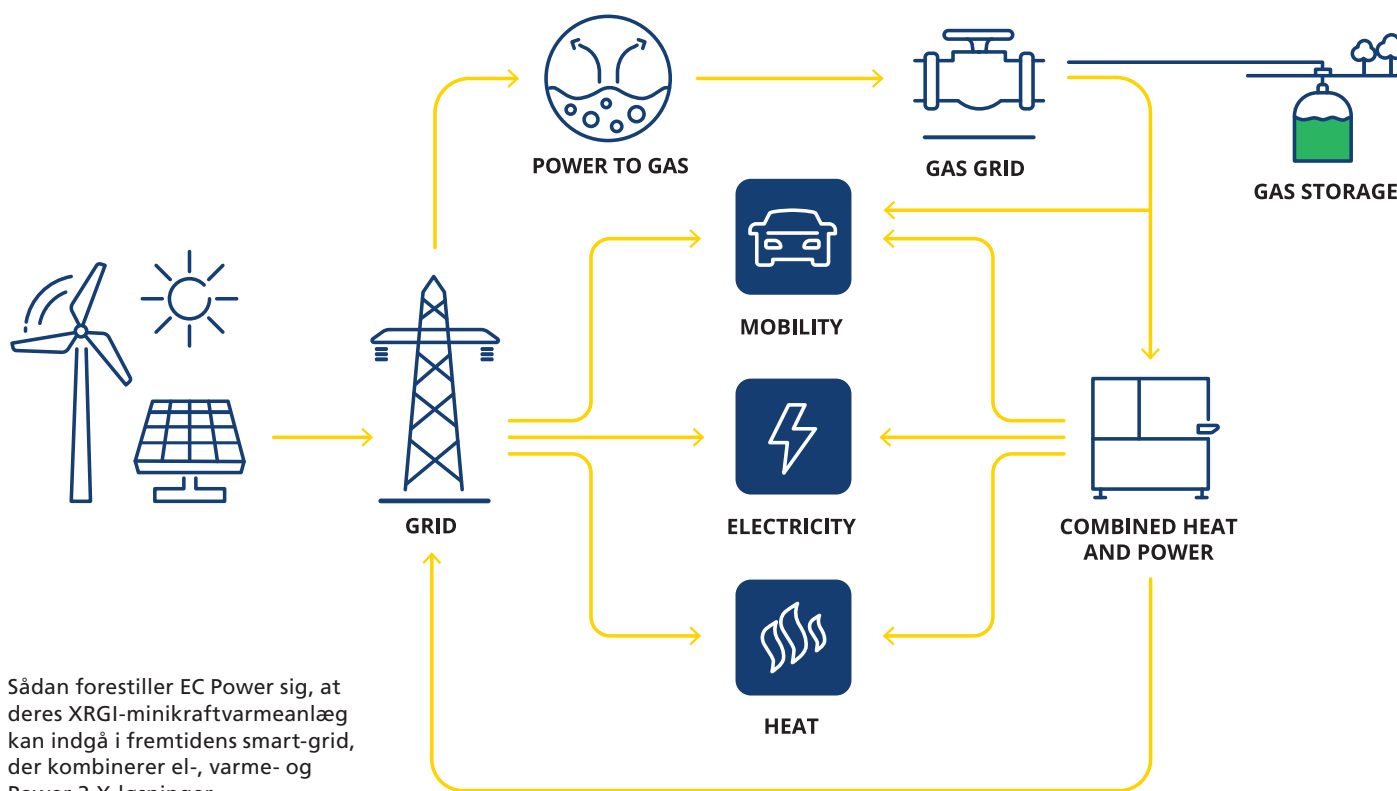
Af Joel Goodstein

Vejen Kommune har netop idriftsat sit femte minikraftvarmeanlæg fra EC Power. De såkaldte XRGI-anlæg udnytter naturgas – og i stigende grad biogas – til at producere strøm og varme. Det er større varmekunder

med de rette forudsætninger, som kan høste både økonomiske, driftsmæssige og CO₂-mæssige gevinster med et XRGI-anlæg.

Blandt forudsætningerne for med fordel at etablere et XRGI-anlæg er, at man betaler fulde afgifter på el, har et stort el- og varmemeforbrug, ikke har adgang til fjernvarme – og er villig til at anvende naturgas.

For tre år siden installerede Vejen Kommune de første XRGI-an-



læg på tre af kommunens ældre skoler, der alle ligger uden for fjernvarmeområder. I forvejen var der gaskedler og varmepumper på skolerne, men beregningerne viste, at der kunne være store besparelser at hente på elregningen, hvis man investerede i XRGI-anlæg, der producerer strøm og varme ved hjælp af en gasmotor og generator.

»Business casen er baseret på, at vi bruger cirka samme mængde gas som før, men nu sparer mange penge på vores fuldt afgiftsbelagte elregning, fordi XRGI-anlægget laver en stor del af strømmen til bygningerne, samtidig med at vi får produceret den nødvendige varme. Med de forventede besparelser er der beregnet en tilbagebetalingstid på 5-6 år,« siger Jakob L. Nielsen, energirådgiver i Vejen Kommune.

Kobling af el og varmeproduktion

XRGI-anlægget er blevet koblet sammen med de eksisterende anlæg på skolerne, så man har fået en synergi mellem de varmeproducerende enheder, som har optimeret driften væsentligt. For

eksempel kan man nu hæve fremløbstemperaturen på en mere effektiv måde

»Tidligere har vi haft problemer med, at varmepumpen ikke kørte særlig effektivt, når fremløbstemperaturen skulle over 50

grader, hvilket er kravet om vinteren, men med koblingen til XRGI-anlægget kan vi nu producere de ønskede temperaturer langt mere omkostningseffektivt end tidligere,« siger Jakob L. Nielsen.

Da el- og varmeproduktionen i XRGI-anlæggene er koblet sammen, lukkes anlæggene normalt i sommermånederne, hvor der ikke er brug for så meget varme. I denne periode købes strømmen på nettet, og man kan lave den nødvendige varme på gaskedel og/eller varmepumpe. Eksem-

pelvis leverer XRGI-anlægget henover året 63,8 procent af elforbruget på Jels Skole og 47,4 procent af varmekonsumet.

Erfaringerne fra de første XRGI-anlæg har været så gode, at kommunen siden har etableret yderligere to anlæg fra EC Power på henholdsvis et plejecenter og et områdekontor. ►

»Vores anlæg giver mulighed for en meget fleksibel og effektiv drift, hvor man hele tiden kan skifte til den produktionsmåde, der er billigst, og hvor man får en meget effektiv udnyttelse af sit brændsel.«

Morten Nybo Larsen, Maskinmester, EC Power.

ASKALON

»Man kan altid diskutere, om den strøm der kommer ud af kontakten er mere grøn end naturgas, som jo nu er blandet op med biogas. Vi brugte naturgas i forvejen, og vi bruger ikke mere naturgas med XRGI-anlægget, men vi sparer mange penge på elregningen, så for os giver investeringen mening. På sigt bliver gassen formodentlig endnu grønnere, jo mere biogas der kommer ind i gasnettet, og så længe strømmen i stikkontakten ikke er grøn hele tiden, kan man efter vores mening godt forsvare at bruge naturgas, som jo er det relativt rene fossile brændsel,« siger Jakob L. Nielsen.

Kommunale kunder

Maskinmester Morten Nybo Larsen har arbejdet ni år hos EC Power og er til daglig ansvarlig for at etablere de XRGI-anlæg, der sælges til danske kunder. Selv om Danmark står midt i en grøn omstilling, mener han, at der er gode argumenter for at anvende XRGI-anlæg, selv om de anvender et fossilt brændsel.

»Vores anlæg giver mulighed for en meget fleksibel og effektiv drift, hvor man hele tiden kan skifte til den produktionsmåde, der er billigst, og hvor man får en meget effektiv udnyttelse af sit brændsel, så det i mange tilfælde kan ►

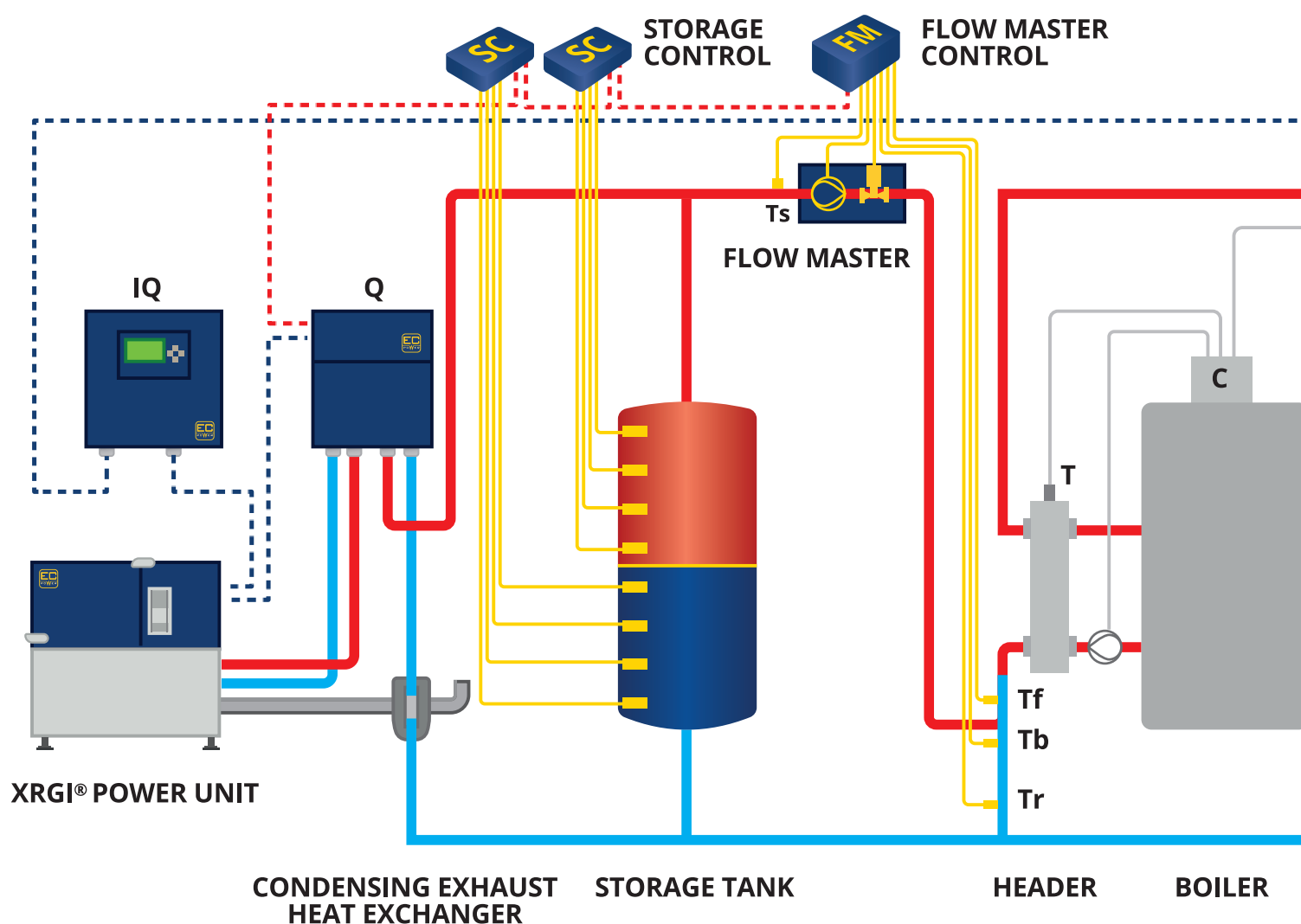


Skoler, plejehjem, efterskoler, højskoler, hoteller, svømmehaller, spa- og wellnesscentre og andre bygninger med stort varmekonsum og uden mulighed for fjernvarme er kunder til XRGI-anlæg. At kommuner er en stor kundegruppe, skyldes i høj grad, at de er fuldt afgiftsbelagt på deres elforbrug, og derfor opstår lønsomme business cases, når man begynder at producere sin egen (afgiftsfri) strøm og laver den til varme.





XRGI-anlæg på Andst Børne- og Skolecenter i Vejen Kommune, der har i alt fem XRGI-anlæg – tre på skoler, et på et plejecenter og et anlæg på et områdekontor.



konkurrere CO₂-mæssigt med at varme op med gaskedler eller varmepumper, der er afhængige af netstrøm, som er produceret på forskellige energikilder, der ikke alle er lige grønne, for eksempel biomasse, der reelt ikke er så CO₂-neutralt, som man gør det til,« siger han.

Blandt EC Powers kunder er kommuner, der installerer XRGI-anlæg på bl.a. skoler og plejehjem.

»Forudsætningen for en god business case er et højt varmemeforbrug. El- og varmeproduktionen er koblet sammen, og man skal lave så meget af sin egen strøm og varme som muligt for at få den bedste

økonomi i anlæggene. Derfor er skoler, plejehjem, efterskoler, højskoler, hoteller, svømmehaller, spa- og wellnesscentre og den slags kunder med stort varmemeforbrug og uden mulighed for fjernvarme oplagte kunder til XRGI-anlæg,« siger Morten Nybo Larsen.

At kommuner har været en stor kunde-gruppe for EC Power, skyldes ikke mindst, at de er fuldt afgiftsbelagt på deres elforbrug, og derfor opstår lønsomme business cases, når man begynder at producere sin egen (afgiftsfri) strøm og laver den til varme. Senest er EC Power begyndt at fokusere mere på renseanlæg og deponier,

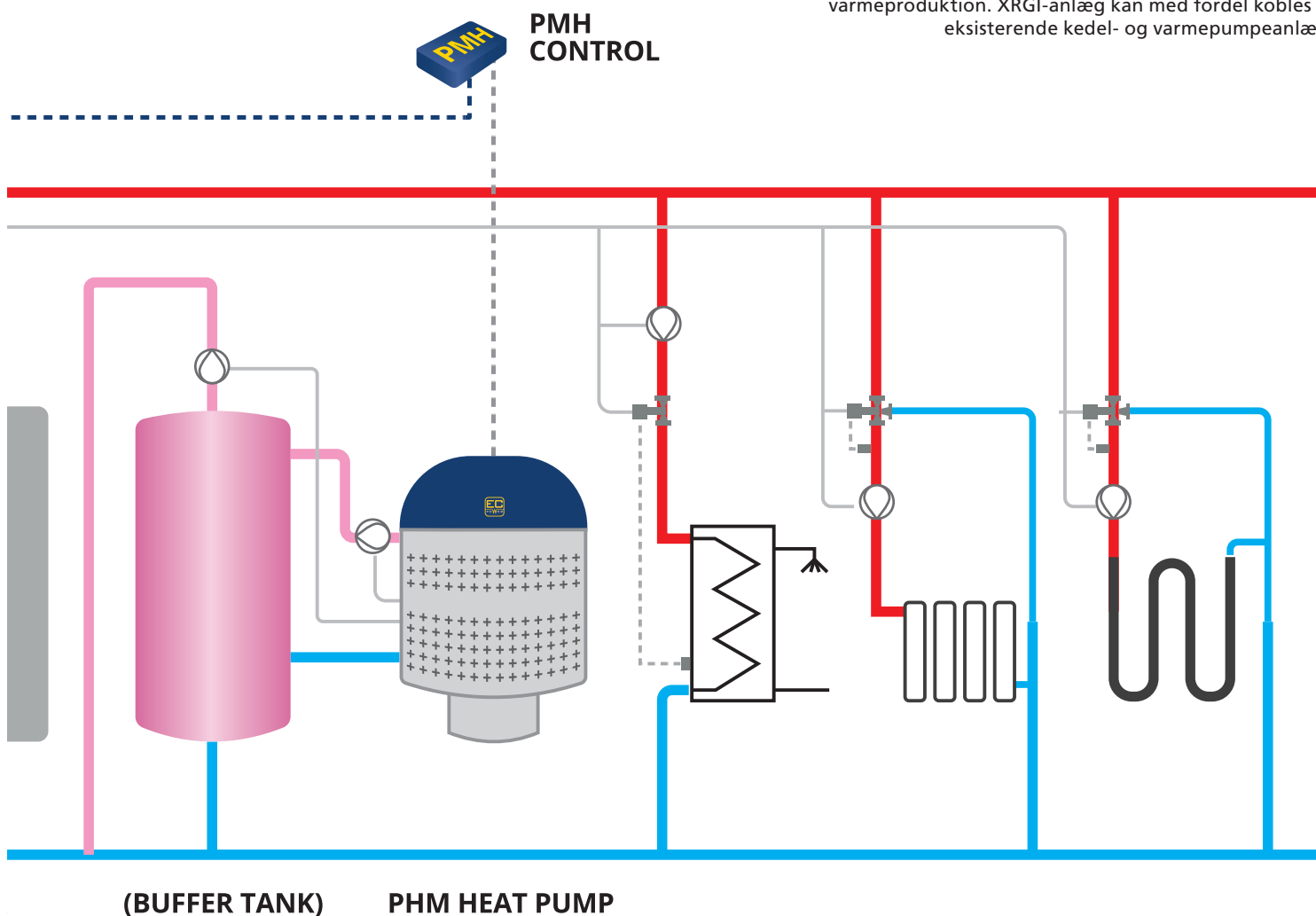
som udrådner slam og derfor selv kan producere gassen til XRGI-anlæggene.

»Med et XRGI-anlæg får man adgang til en effektiv og fleksibel treenighed af anlæg – gasmotor med generator, gaskedel og varmepumpe – så man hele tiden kan vælge den mest effektive og lønsomme drift. Typisk vil en skole spare 100.000-200.000 kr. årligt med et XRGI-anlæg, og det giver i nogle tilfælde tilbagebetalingstider på 3-5 år,« siger Morten Nybo Larsen.

Gearing af varmepris

En stor fordel ved XRGI-anlæggene er ifølge Morten Nybo Larsen, at de producerer ►

XRGI-anlægget er et gasdrevet minikraftvarmesystem, som kan levere både strøm og varme til bygninger. Strømmen kan bruges til både bygningen og en eventuel varmepumpe. Typisk vil bygningens eksterne strømforbrug blive markant reduceret, mens gasforbruget forbliver uændret – dog med en markant mere effektiv og CO₂-venlig varmeproduktion. XRGI-anlæg kan med fordel kobles til eksisterende kedel- og varmepumpeanlæg.



Frederiksværk: Tlf. 4777 0122
 Slagelse: Tlf. 5853 0111
 København: Tlf. 3834 6010
 Haderslev: Tlf. 2014 9620

Ny afdeling

Det handler om service og reparation med focus på sikkerhed og tryghed. Vi videreudvikler konstant vores services, så de passer til dine tekniske behov. Føl dig tryk – hver dag året rundt.

Renovering, reparation og vedligehold af:
 Elektromotorer, gearkasser, generatorer,
 pumper, løftemagneter og transformatorer.

electrocare.dk



decentral højkvalitetsenergi, altså strømdelen, der er karakteriseret ved at kunne omdannes til andre energiformer, når man ønsker det. Produktnavnet XRGI henviser netop til systemets "Exergy-niveau" i anlæggets mulighed for at omdanne brændslet til en høj andel strøm dér, hvor den skal forbruges.

»Med vores anlæg kan man udnytte sin egenproducerede strøm til at geare varmeprisen, alt efter hvordan den benyttes – altså om strømmen benyttes i bygningen eller varmepumpen,« siger han.

Han fremhæver også, at man med et XRGI-anlæg altid kender sin CO₂-profil – i modsætning til den meget fluktuerende, grønne energi. Aktuelt er der cirka 30 procent biogas i naturgasnettet, og i fremtiden vil den andel forventeligt stige.

»Hvis det er et ønske hos kunden, er der mulighed for at styre sin energiproduktion på XRGI-anlæggene ud fra den aktuelle CO₂-belastning på elnettet. Så kan anlægget af sig selv hente energien fra den kilde, der har det laveste CO₂-indhold,« siger Morten Nybo Larsen.

10.000 anlæg

XRGI-anlæg er også forberedt til at kunne understøtte elnettet med systemydelser, så man kan trække effekt ud af elnettet.

»Vi har 10.000 anlæg stående rundt om i Europa, som potentielt kan tænde og slukke for at understøtte spænding og effekt i elnettet. Vi mener, at fjernvarme giver mening mange steder, men fjernvarme har også store transmissionstab, ikke mindst over længere afstande, og her giver vores anlæg god mening som alternativ, hvilket vores salgstal i Europa vidner om,« siger Morten Nybo Larsen.

»Tidligere har vi haft problemer med, at varmepumpen ikke kørte særlig effektivt, når fremløbstemperaturen skulle over 50 grader, hvilket er kravet om vinteren, men med koblingen til XRGI-anlægget kan vi nu producere de ønskede temperaturer langt mere omkostnings-effektivt end tidligere.«

Jakob L. Nielsen,
energirådgiver i Vejen Kommune.



EC POWER

- Etableret i 1996.
- EC Power er specialister i minikraftvarme-anlæg, der laver både strøm og varme til større forbrugere som for eksempel skoler, højskoler, efterskoler, institutioner, idrætshaller, svømmehaller, hoteller, spa- og wellness-centre og andre steder, hvor det kan betale sig at producere sin egen strøm og varme – fremfor at købe den eksternt.
- Siden 2005 har EC Powers minikraftvarme-anlæg XRGI kørt på naturgas og nu i stigende grad biogas.
- 100 medarbejdere.
- Salg i Danmark, Europa og USA – Tyskland er det største marked.
- 10.000 anlæg installeret globalt – i Danmark over 100 anlæg.
- 27 patenter.

Aktuelt er der meget stor fokus på varmepumper som afløsere for olie- og gasfyr og som alternativer til fjernvarme.

»Nogle aktører i branchen har travlt med at sælge så mange varmepumper som muligt, men i mange større bygninger og industrier – måske med en vis alder – er der ofte brug for højtemperaturvarme, hvilket er en udfordring for varmepumper alene. Det kan hurtigt blive meget dyrt med varmepumper, når kravene er høje temperaturer. Her er kombinationen af minikraftvarmeanlæg med gaskedler og varmepumper et rigtigt godt valg,« siger Morten Nybo Larsen.

En tredjedel elpris

En stor del af økonomien i en XRGI-løsning bygger på, at anlægget kan producere strøm til en pris af cirka 46-50 øre per kWh sammenlignet med en markedspris på 1,40-1,60 kr. ex moms. I runde tal sparer man dermed 1 krone per forbrugt kWh strøm ifølge EC Powers regnestykke.

»Vores strøm er tre gange så billig som el fra stikkontakten. Det betyder, at man med en elpris på 48 øre per kWh og en varmepumpe, der har en COP på 3, kan producere varme til en pris på 16 øre per kWh for den mængde af varmebehovet, som varmepumpen dækker,« siger Michael Kaare Jensen, Chief Sales Officer hos EC Power.

Der indgår dog ikke en varmepumpe i alle XRGI-løsninger. I nogle anlæg bliver løsningen kun en kombination af gaskedel, en kraftvarmeanhed og en akkumuleringskøle.

»Selv om man med en varmepumpe inkluderet i løsningen kan få en meget lav varmepris, er udfordringen, at kunden skal investere cirka 100.000 kr. ekstra i varmepumpen på trods af en god tilbagebetalingstid. Heldigvis står vi ofte med en fornuftig investering selv uden varmepumpen, og man kan altid sætte varmepumpen på senere, når man er klar til den investering,« siger Michael Kaare Jensen.

Lavt CO₂-footprint

Men en af forudsætningerne for at investeringen i et XRGI-anlæg kan betale sig er, at der skal være et vist årligt forbrug.

»Bygninger skal normalt være på mindst 1.000-1500 kvadratmeter og have et elforbrug på mindst 25 MWh årligt og et varmemeforbrug på 50 MWh varme, før det kan betale sig,« siger Michael Kaare Jensen.

Til gengæld kan EC Power så levere en løsning med indeks 66 for CO₂-footprint, hvis man anvender XRGI-løsningen sammen med både varmepumpe og gaskedel. Sammenlignet med blot at anvende varmepumpe og kedel, der har indeks 74. Disse tal skal ses i forhold til en ren gaskedelløsning med indeks 100, hvor man altså kan skære cirka en tredjedel af sit CO₂-footprint med en XRGI-løsning.

»Med EC Powers løsning kan kunden oftest opnå sit mål for CO₂-reduktion i forhold til sin tidligere løsning. Endvidere har kunden den mulighed at købe grøn gas på licens til løsningen og dermed gøre sig 100 procent CO₂-neutral,« siger Michael Kaare Jensen.

Afledte effekter

CO₂-footprint på el fra nettet er i gennemsnit på 354 gram per kWh, mens udnyttelsen af naturgas har cirka det halve aftryk, nemlig 183 gram per kWh. Men man kan reducere footprint

yderligere til en CO₂-belastning på cirka 60 gram CO₂ per kWh for den andel af varmen, som produceres i en varmepumpe koblet med et XRGI-anlæg.

»Vi efterlyser en lidt mere nuanceret diskussion om brugen af naturgas. Man fortsætter olie-gas-indvindingen i den danske del af Nordsøen indtil 2050, så hvorfor ikke bruge gassen indtil da? Den har langt mindre CO₂-footprint end de andre fossile brændsler, og der er etableret og vedligeholdes et stort og kostbart gasnet i hele landet,« siger Michael Kaare Jensen.

Samtidig er den afledte effekt, at man med mange lokale minikraftvarmeanlæg kan spare investeringer i udbygning af kostbar højspændingstransmission og på den måde få en omkostningseffektiv omstilling, hvor man i en kortere eller længere overgangsfase kan bruge blandt andet naturgas. Den strategi ses i andre europæiske lande, hvor EC Power sælger størstedelen af deres minikraftvarmeanlæg, herunder Tyskland, Italien, Belgien og Polen, hvor der også er statslig støtte til denne type anlæg.

»Ikke alle lande har valgt at satse så stort på vindkraft som Danmark, måske fordi de ikke har den rigtige geografi til at udnytte vindenergien. Et alternativ kunne være solpaneler, men de fylder rigtig meget og sætter et stort præg på landskabet. Hermed bliver vores minikraftvarmeanlæg interessante mange steder i Europa og USA – også på den længere bane – og kunne med fordel udnyttes mange flere steder i Danmark,« siger Michael Kaare Jensen. 

V. Hansen ApS 

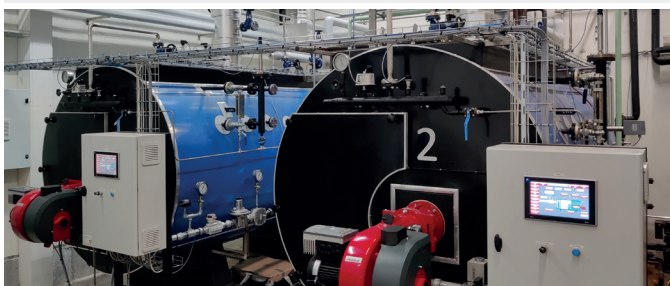
DESIGN, LEVERING OG INSTALLERING AF ENERGIANLÆG
SAMT SERVICERING AF ENERGIANLÆG

Vi tilbyder servicering af jeres kedelanlæg

Vores kompetente serviceteknikere på Sjælland og Fyn dækker Dem 24/7/365 med servicering og tilkald.

✓ Gaseftersyn ✓ Olieeftersyn
✓ Damp eftersyn ✓ Pasning af dampkedler

Vi er autoriserede el- og vvs-installatører samt ISO 9001.
Vores serviceteknikere har B-certifikat og er kedelpassere.



Tlf. (+45) 66 15 61 51 | info@vh-as.dk | Web: vh-as.dk
Tarupevej 57 | 5210 Odense NV | CVR-nr. 10 65 76 36