



MAGASIN UDSENDT AF ENERGINET.DK OG DANSK ENERGI

NR. 6

2016

#SMART ENERGI



TEMA:

**Demonstration af gode ideer
udvikler vores energisystem**



09 **Klommen:** Husk at det handler om mennesker!

10 **Batterierne kommer** – hvad skal vi bruge dem til?

14 **Renseanlæg:** 60 procent mere biogas – 50 procent mindre slam



NR. 6, september 2016
#Smart Energi
Energinet.dk og Dansk Energi

Redaktion

Jesper Tornbjerg
(ansvarshavende)
Telefon: 22 750 470
E-mail: jto@danskenergi.dk

Redaktionens adresse

Vodroffsvej 59
DK 1900 Frederiksberg C
Telefon: (+45) 35 300 400
www.danskenergi.dk

Layout og opsætning

GREGORIUS
DESIGNTHINKING ApS
Telefon: 33 32 44 42
www.gregorius.dk

Tryk: KLS PurePrint A/S.

Trykproduktionen er klimaneutral og miljøcertificeret efter ISO 14001. Dette magasin er Cradle to Cradle-certificeret og dermed 100 procent bionedbrydeligt og fri for skadelige kemikalier.
www.klspureprint.dk

Trykoptag: 4.500 eks.

ISSN 2246-3674

Udgiver

Energinet.dk og Dansk Energis holdninger fremgår af lederen. Bladets artikler afspejler ikke nødvendigvis Energinet.dk og Dansk Energis holdninger. Artikler kan citeres med tydelig kildeangivelse.

Forsidefoto:

Foto: Lars Aarø, Claus Beier m.fl.

Elektronisk version og tidligere udgaver af #Smart Energi:
www.danskenergi.dk/
smartenergi



PurePrint® by KLS
Produced 100% from recycled paper
at KLS PurePrint A/S



LEDER



Søren Dupont Kristensen,
direktør for Systemudvikling
og Elmarked, Energinet.dk



Jørgen S. Christensen,
forsknings- og
teknologidirektør,
Dansk Energi

F&U-projekter sikrer den grønne omstilling

Energisystemet i Danmark er under hastig omstilling. Fluktuerende vedvarende energikilder udgør allerede over 40 procent af vores elproduktion, og om få år vil størstedelen af el- og varmemeforbruget være dækket af vedvarende energi.

For at løse denne gigantiske omstilling på en sikker og effektiv måde peger en række analyser på, at vi skal se på øget og fleksibelt elforbrug samt integration mellem de forskellige energisystemer – herunder udvikle et stadig grønnere gassystem.

Samtidig tilbyder fremadstormende digitale teknologier nye muligheder for på én gang at adressere systemudfordringer knyttet til omstillingen og forbrugernes ønske om komfort og prisbillige energitjenester. Der er tale om hastige ændringer i energisystemet, både inden for teknologi, marked og forbrug.

For at vi kan sikre, at energisystemet kan levere sikker og effektiv forsyning under de ændrede præmisser, er der behov for forskning, udvikling og demonstration inden for energisystem og -teknologier. I denne udgave af #Smart Energi skriver vi om nogle af de fyrtårnsprojekter, der bringer os videre – og som tiltrækker sig international opmærksomhed. FU&D-initiativerne er mangfoldige (se selv på www.energiforskning.dk) og udtryk for, at området er et strategisk indsatsområde.

Med indsatsen tænker vi både kort- og langsigtet for på én gang at styrke danske virksomheders – udfordrede – førerposition inden for grønne energiteknologier og sikre vores energisystem til omstillingen og møde forbrugeres ønsker og krav.

Danmark har en omfattende eksport af energiteknologi, men mange andre lande – herunder USA, Kina og Indien – rykker på den grønne omstilling. Derfor skal vi blive ved med at udfordre os selv på teknologier, systemoptimering og rammevilkår.

Politisk er der ved at blive varmet op til det næste energiforlig for tiden efter 2020, og både forskning og konkrete projekter kan bidrage med gode ideer og inspiration til de energipolitiske visioner. Derfor er det vigtigt at få formidlet de gode resultater.

Dansk energipolitik skal ses i tæt sammenhæng med EU's energi- og klimamål for 2030 og udviklingen af Energiunionen, så der er mere på spil end blot Danmark.

Ved at udvikle klogere og mere effektive løsninger alene og sammen med vores europæiske partnere eksempelvis via Horizon 2020-programmet kan vi være med til at sikre den grønne omstilling, samtidig med at vi skaber vækst og arbejdspladser i hele Europa. ■



Urbanisering:

Ekstra 2,5 mia. mennesker bor i byer i 2050

(kilde: FN)

Digitalisering:

50 mia. enheder er forbundet i 2020

(kilde: Cisco)

Industrialisering:

Energiforbruget er øget med 50 procent i 2050

(kilde: IEA)

GAME CHANGER. Schneider Electrics topchef, Jean-Pascal Tricoire, forventer, at vind- og solenergi - sammen med batterier og digitalisering - kommer til at brage igennem de næste år og ændre den logik, der præger energibranchen.

MEGATRENDS

påvirker energibranchen

Energiforsyningen bliver mere elektrificeret, mere forbundet, mere decentral og mere energieffektiv, forudsiger topchef Jean-Pascal Tricoire fra Schneider Electric.

Af Jesper Tornbjerg

Det er en del af en global trend, når andelen af produceret strøm født ind på distributionsnettet vokser og - for Danmarks vedkommende - har rundet 50 procent.

- Fremtidens energiforsyning bliver mere elektrificeret, mere forbundet, mere decentral og mere energieffektiv, vurderer bestyrelsesformand og adm. direktør Jean-Pascal Tricoire fra franske Schneider Electric, der har 170.000 ansatte verden over.

Under et visit i Danmark har han deltaget i en debat om teknologiens betydning for fremtidens energiudfordringer -

udfordringer, der omfatter øget efterspørgsel på energi samtidig med, at vi med klimaforandringer er ved at 'koge planeten'.

For Schneider Electric, der er medlem af Branchefællesskab for Intelligent Energi, handler opgaven om at levere energiteknologiske løsninger, der er med til at skabe forsyningssikkerhed og adresserer globale megatrends som urbanisering, digitalisering og industrialisering.

Jean-Pascal Tricoire forventer, at vind- og solenergi - sammen med batterier - kommer til at brage igennem de næste årtier og ændrer den logik, der fortsat præger energibranchen i mange lande. På glo-

balt plan er det normale stadig, at centrale kraftværker leverer broderparten af elektriciteten, men med prisfald på solceller på 80 procent over de seneste otte år og stadig billigere vindenergi er det ved at ændre sig.

Jean-Pascal Tricoire har et godt øje til energieffektiviseringer, hvor to tredjedel af potentialet ikke er udnyttet, selv om det kræver 'få investeringer, er let at implementere og har en kort tilbagebetalingstid'.

- Problemet er, at man ikke indvier så meget, som hvis det drejer sig om en vindmøllepark eller et atomkraftværk, siger Jean-Pascal Tricoire.

Alt fra kraftværker til stikkon-

takter er ved at blive forbundet via internettet, og Jean-Pascal Tricoire vurderer, at det vil give energibranchen helt nye muligheder. Elsystemerne, der typisk er opført for at kunne håndtere forbrugstoppe, vil opleve helt nye styringsmuligheder.

- Det bliver mere komplekst at drive elnetterne. The Internet of Things vil ændre vores energisystem, men vi ved endnu ikke rigtig hvordan, erkender han. ■

Læs mere på
www.schneider-electric.com/site/home/index.cfm/dk

TENDENSER



Køkkenet bliver digitalt

Stadig flere apparater kan kommunikere digitalt med hinanden. Siemens tilbyder nu WiFi-tilsluttede kaffemaskiner, emhætter og kogesektioner, så apparaterne kan snakke med hinanden og selv kontrollere de overordnede processer. De nye elektroniske muligheder kan endvidere følges og styres via en Home Connect APP på smartphone eller tablet.

Læs mere på www.siemens-home.dk



Massive besparelser i kølebranchen

'Alle vores lyskilder er nu blevet udskiftet til LED, og det har ikke overraskende givet en meget stor strømbesparelse. Derudover har vi fået installeret intelligent styring, så lyset kun er tændt i de områder, hvor der er behov for det, fortæller ejerleder Søren Søe-Larsen (foto) fra den nordjyske kølevirksomhed Lundsøe Køl og Frys, der lever af at levere 60.000 tons lagerplads om året med en temperatur på minus 25 grader. Med lysprojektet er 577 lyskilder i form af lysstofrør og natriumlys af energiselskabet SE (tidligere Nyfors) blevet udskiftet til LED.

'Intelligente sensorløsninger, dørkontakter og porte sikrer, at lyset først tænder, når vi færdes i rummene, og slukker igen, når vi forlader dem. Vi har endda rum, der nu er zoneopdelte, så vi ikke tænder lyset unødigt i de zoner, vi ikke færdes i. Herved sparer vi en masse brændetimer', pointerer Søren Søe-Larsen, der melder om en tilbagebetalingstid på 1,6 år og en årlig besparelse på 150.000 kr.

Hos SE påpeger koncerndirektør Henrik Mentz, at LED-belysning er særlig relevant i bygninger, hvor der bruges energi på nedkøling, fordi LED ikke som traditionelle lyskilder afgiver varme.

Læs mere på www.se.dk



Egå Renseanlæg vil sælge el og fjernvarme

Egå Renseanlæg under Aarhus Vand har netop hældt det første slam i en ny rådnetank. I de kommende måneder vil mængderne af slam fra anlæggene ved Marselisborg og Egå blive øget og suppleret med slam fra Syddjurs Spildevand og andet organisk materiale fra lokalområdet. Dermed vil produktionen af gas vokse.

Gassen skal bruges i et motoranlæg, der vil øge selvforsyningsgraden til 150 procent. Egå Renseanlæg kommer dermed til at levere elektricitet til elnettet - og overskudsvarme til fjernvarmeforsyningen i Aarhus. Energiproduktionen bringer således Egå Renseanlæg op i verdenseliten som et af fremtidens energiproducerende renselanlæg. Ud af et budget på 80 mio. kr. har Energistyrelsens EUDP-pulje bidraget med 8,2 mio. kr. til udvikling af nogle af løsningerne, der er gennemført med hjælp fra Aarsleff og EnviDan.

Aarhus Vand gennemfører udbygningen af Egå Renseanlæg for at realisere

den størst mulige energiidnyttelse fra et renselanlæg. Projektet er et led i Aarhus Vands strategi om at blive energi- og CO2-neutral.

Læs mere på www.aarhusvand.dk/projekter



Varierende økonomi i solceller/batteri-anlæg i boligforeninger

Hvordan ser økonomien ud, hvis en boligforening sætter solceller på taget og eventuelt supplerer med batterier nede i kælderen? Om kort tid bliver dimensionerings- og beregningsværktøjet PV-BAT gjort offentligt på Cowis hjemmeside www.cowi.dk og på www.elforsk.dk. Værktøjet er udviklet med støtte fra Dansk Energis program for effektiv energianvendelse, ELFORSK.

Læs mere i ENERGI nr. 7/2016.

Kulminer kan blive til pumpelagre

Regeringen i den tyske delstat Nordrhein-Westfalen vil støtte udviklingen af pumpekraftværker i nedlagte kulminer, oplyser områdets miljøminister Johannes Remmel i forbindelse med et besøg i en mine, der skal lukke i 2018. Ministeren agter at afsætte 850.000 euro for at sætte gang i lagringsprojekter, som han ser som et vigtigt element i omstillingen til øget energieffektivitet og vedvarende energi.

Læs mere på www.umwelt.nrw.de og <https://idw-online.de/de/news658019>



NY ENERGISTRATEGI PÅ VEJ. Bornholm får brug for flere vindmøller, hvis den grønne ø vil leve op til sine energi- og klimamål. Foto: Anders Beier

Bornholm ruster sig til mere F&U i topklasse

EcoGridEU-projektet har engageret over 2.000 bornholmere og skabt international opmærksomhed. Med fyringssæsonen 2016/17 starter EcoGrid 2.0 for alvor, og den nye direktør for Bornholms Energi & Forsyning, Rasmus Sielemann Christensen, glæder sig, for der står meget på spil for øsamfundet – og verden.

Af Jesper Tornbjerg

Lidt nord for Rønne knejser en flok nye vindmøller, og nede på havnen er ombygningen af kraft-varmeverkets blok 6 fra kul til bæredygtig biomasse i fuld gang. Vindmøller og træpiller er to hjørnesteen i Bornholms ambition om som Bright Green Island at blive CO₂-neutral i 2025.

- Jeg tror, det er realistisk at nå målet, men det kræver, at vi alle gør os utrolig umage. Alle gode kræfter skal forene sig, siger adm. direktør Rasmus Sielemann Christensen, der tiltrådte som topchef for Bornholm Energi & Forsyning den 1. juli.

Multiforsyningsselskabet, der er resultatet af en fusion mellem elseskabet Østkraft og fjernvarmeselskabet Bornholms Forsyning, har en nøglerolle i den grønne omstilling af Østersø-øen.

Hvis visionen om at være en 100 procent grøn ø skal lykkes, skal der rejses flere vindmøller, flere tusinde oliefyr skal skifte til fjernvarme eller varmepumper, og der skal implementeres nye transportløsninger med alternativer til benzin og diesel.

Bornholms Energi & Forsyning deltager aktivt på mange fronter – herunder også som praktisk koordinator af forsknings- og udviklingsprojektet EcoGrid 2.0.

- Udviklingen på energi- og

it-området er global og bevæger sig med en hastighed, jeg aldrig har oplevet før. Hvis vi som energiselskab ikke kobler os på udviklings- og demonstrationsprojekter, vil det på længere sigt påvirke vores forsyningssikkerhed. Vi skal være 'up to date' bl.a. for at time vores investeringer i elnettet på den mest hensigtsmæssige måde. Derfor deltager vi gerne sammen med partnere i internationale projekter, siger Rasmus Christensen, der kommer fra SE-koncernen og bl.a. har en fortid i Kina.

Levende testpersoner

EcoGridEU-projektet har sat Bornholm på det globale landkort, og i de forgangne 3-4 år har der været en lind strøm af gæster fra ind- og udland for at høre nærmere om forsøgene på at lave smartgrid med over 2.000 bornholmere som særdeles levende testpersoner.

- Evner forpligter. Bornholm er et enestående testmiljø, hvor vi har alle de karakteristika, et større samfund har, i overskuelig skala. Vi er et mindre, men velfungerende samfund med skoler, ældrepleje, hospital, bibliotek, boliger, større industrivirksomheder og så videre. Elmæssigt hænger vi sammen med Sverige, men det sker, at søkablet bliver revet over, og så

skal vi klare os selv, påpeger Rasmus Christensen.

Tusind familier deltager

EcoGrid 2.0 blev skudt i gang i foråret med en seance på DTU i Lyngby og består af ni parter. Knap 1.000 bornholmske familier stiller varmepumper eller el-radiatorer til rådighed for projektet, der for alvor starter med den nye fyringssæson. En af opgaverne bliver at udvikle et marked for de fleksibilitetsydelser, elnettet kommer til at betjene skal sig af i fremtiden for at få elproduktion og forbrug til at matche hinanden fra sekund til sekund.

At styre en varmepumpe giver ikke meget mening for elsystemet, så ideen er at 'pulje' kunder ved hjælp af et par såkaldte aggregatorer, der styrer el-apparaterne på vegne af familierne, inden for de komfortgrænser, hr. og fru Kofoed bestemmer.

Bornholms Energi & Forsyning er i gang med at kontakte flere mulige deltagere og få deres accept af at deltage i den nye runde F&U. Uden gode personlige relationer mellem energiselskab og kunder, er den slags projekter umulige at gennemføre.

Danmarks smukkeste huse

Rasmus Christensen vurderer, at det er godt at have forskellige typer projekter for at udvikle de løsninger, der bl.a. skal sikre en fortsat udbygning med vindenergi og solceller. Et demonstrationsprojekt som EnergyLab Nordhavn giver mulighed for at teste helt nye løsninger i en helt ny bydel, mens EcoGridEU og nu EcoGrid 2.0 tager udgangspunkt i boliger med apparater, der kan have op til 25 år på bagen.

- Her tester vi fremtiden på både nye og gamle enheder i nogle af Danmarks mest charmerende huse med energiklasser i den lave ende – altså nyt og gammelt hardware i huse uden en tæt klimaskærm, siger direktøren.

Danmark har et af verdens mest stabile elnet, så kunderne har el i stikkontakterne 99,997 procent af tiden. Også på Bornholm er leveringssikkerheden høj, men Rasmus Christensen ser udfordringer i horisonten.

NØDVENDIGT MED PARTNERSKABER. 'Hvis vi som energiselskab ikke kobler os på udviklings- og demonstrationsprojekter, vil det på længere sigt påvirke vores forsyningssikkerhed. Vi skal være 'up to date' bl.a. for at time vores investeringer i elnettet på den mest hensigtsmæssige måde', siger adm. direktør Rasmus Christensen fra Bornholms Energi & Forsyning.



'Her tester vi fremtiden på både nye og gamle enheder i nogle af Danmarks mest charmerende huse med energiklasser i den lave ende – altså nyt og gammelt hardware i huse uden en tæt klimaskærm'
Rasmus Sielemann Christensen,
adm. direktør, Bornholms Energi & Forsyning

- Vi ser ind i en fremtid med mere vedvarende energi, batterier, elbiler og varmepumper. Der vil blive steder på nettet med en hård belastning hen over døgnet. På længere sigt skal vi kunne flytte en del af forbruget, for at jævne det ud, vurderer han.

For den nyslåede direktør er det også vigtigt at tiltrække vidensarbejdspladser og energi- og klimaturister. Mange kommer til Bornholm for at nyde naturen, og de seneste år har det kulinariske også fået et løft. Glæden for naturperler, kulturskatte og gourmet-restauranter bliver nu sup-

pleret med interessen for grønne løsninger. Alene EcoGridEU har tiltrukket 400 beslutningstagere fra 52 lande.

- Danmark bliver betragtet som et miljømæssigt foregangsland – det har jeg selv oplevet fra min tid i Kina. Med stærk opbakning fra det politiske system er Bornholm et af de grønne fyrtårne – og det skal vi udvikle videre på, siger Rasmus Christensen. ■

Læs mere på
www.ecogridbornholm.dk og
www.brightgreenisland.dk

Projektgruppen bag EcoGrid 2.0

- Bornholms Energi & Forsyning lægger elnet til og bidrager med kontakt til kunder.
- IBM, Insero Software og Uptime-IT skal sikre forretningsudviklingen på it- og aggregator-værktøjer.
- DTU Elektro og CBS repræsenterer universiteterne og bringer nyeste viden og forskning til projektet.
- KRUKOW, der er eksperter i adfærdssædrende løsninger, skal understøtte udnyttelsen af fleksibelt forbrug hos private elforbrugere.
- 2+1 skal udbrede resultater.
- Dansk Energi (projektleder) skal sikre, at resultaterne bliver brugt af elnetvirksomheder, elhandlere og som balance- og systemydelser.

EL-TIL-GAS-ANLÆG TILBYDER NY FLEKSIBILITET

Billig el kan øge produktionen af biogas, men hvis ny og fleksibel teknologi skal slå igennem, skal rammebetingelserne ændres.

Af Jesper Tornbjerg

Siden 11. april har et Power2Gas-anlæg på BIOFOS's Renseanlæg Avedøre produceret biogas fremstillet ved hjælp af slam. Gaskvaliteten fra el-til-gas-anlægget, der blev indviet i juni, nærmer sig nu det niveau, der skal til, for at den kan komme på nettet og dermed undgå at gå til spilde i en flamme.

- Lige så snart gassen kan overholde specifikationerne, kan den komme på nettet. Metanprocenten bliver bedre og bedre, men den er der ikke helt endnu, siger forretningsudvikler Henrik Rousing fra gasselskabet HMN, der skal modtage gassen.

Metanisering: 2. generation opgradering af biogas

Normalt bliver biogas opgraderet til naturgasnettet ved, at man hiver 35 procent af indholdet ud i form af CO₂, og slipper den ud i atmosfæren som spild og drivhusgas. Denne form for 1. generation opgradering fungerer fint, men der kan være flere miljøgevinster og mere biogas at hente ved at udnytte CO₂'en i en 2G-opgradering.

På BioCat sker det ved, at man producerer brint ved hjælp af elektrolyse på basis af billig el fra vindmøller. Inputtet er på 1 MW. Brinten bliver blandet sammen med biogas fra renseanlægget og tilsat specielle bakterier, der er identificeret og forædlet på University of Chicago. Ud af den biologiske proces kommer metan i en kvalitet, der burde kunne gå direkte ind på det danske gasnet.

Adm. direktør Mich Hein fra Electrochaea, der er den drivende kraft bag det såkaldte BioCat-projekt, oplyser – lige op til dette blads deadline – at gaskvaliteten nu er i orden.

- Vi mangler bare at trække nogle rør. Jeg regner med, at vi leverer til gasnettet i oktober, siger Mich Hein fra det amerikanske firma.

Og så kan I begynde at tjene penge?

- Ha ha! Desværre ikke endnu. BioCat er et demonstrationsanlæg, hvor vi kan afprøve teknologien og identificere pengestrømme. Vi søger nu ekstra midler, så anlægget i løbet af de næste 3-4 år kan fungere som reference, siger Mich Hein, der også arbejder for at finde ekstra investorer, der kan være med til at opskalere teknologien og dermed gøre den mere attraktiv.

Under indvielsen af BioCat-anlægget i juni blev der talt en blanding af engelsk, tysk, fransk, dansk og islandsk. Store økonomiske interesser er involveret, og mange øjne hviler på BioCat-anlægget, der bruger el til at øge produktionen af biogas. En af 'følgerne' er E.ON Danmark, der for nylig indviede det pænt store biogasanlæg GrønGas Vrå og snart idriftsætter et meget stort anlæg uden for Vojens.

- Hvis vi skal have mere grøn gas ind på gasnettet, så er det her én af måderne. Vi forventer, at denne teknologi kan øge biogasproduktionen på vores anlæg med 30-50 procent, siger Michael Dalby, der er chef for biogas hos E.ON Danmark.

Teknologien bag BioCat er testet på Forskningscenter Foulum. Med økonomisk støtte fra ForskEL under Energinet.dk har Electro-



INTERNATIONAL INTERESSE.

Under indvielsen af BioCat-anlægget i juni blev der talt en blanding af engelsk, tysk, fransk, dansk og islandsk. Anlægget bruger el til opgradering af biogas.

Grøn gas skal erstatte sort

Biogas er tidligere analyseret til at kunne dække ca. en milliard kubikmeter ud af et samlet dansk forbrug (2015) på tre mia. kubikmeter gas. Indtil videre nærmer produktionen af biogas sig 150-200 mio. kubikmeter, så et gassystem på grøn energi i stedet for sort rykker så småt nærmere. Hvis metanisering vinder frem, øges potentialet til minimum 1,25 mia. kubikmeter grøn gas. Frem mod 2035 vurderes gasforbruget at falde yderligere, så det bliver stadig lettere at dække en større andel. Danmark har et klimamål om at være fri for fossile brændsler (kul, olie og naturgas) i 2050.

chaea sammensat et internationalt hold med BIOFOS, HMN, Insero Business Services, Hydrogenics (elektrolyseanlæg), den tyske bilfabrik Audi og Neas Energy (balanceansvarlig).

Hvis BioCat bliver en succes, kan den type anlæg fungere som bindeled mellem el- og gassystemet. BioCat-anlæg kan ikke alene aftage strøm, når den er billig – de kan også levere frekvensregulering og regulerkraft. Processen genererer varme, der (ligesom gassen) kan bruges til opvarmning af bygninger og i industrien, og hvis gassen benyttes af køretøjer, er også transportsektoren med – hvilket forklarer Audi's interesse for sagen. Der produceres også ilt, som på sigt kan anvendes af renseanlægget.

Mich Hein undersøger i øjeblikket markedsmulighederne for BioCat i en række lande. Helt afgørende er, at de politiske og økonomiske rammebetingelser tillader investeringer, fastslår han, der ser Power2Gas som en afgørende trædesten frem mod et mere klimavenligt energisystem.

Under danske forhold hænger økonomien ikke sammen, men en lettelse af PSO'en fra elregningerne vil gøre el til brintproduktion mere attraktiv, og hvis metaniseret biogas kan få samme støtte som 'almindelig' biogas, lysner økonomien.

- Politikerne har glemt at give tilskud til metaniseret biogas, men hvis det får samme tilskud som almindeligt biogas, begynder det at hænge sammen, vurderer Henrik Rousing fra HMN, der får tre nye leverandører (gårdanlæg) til sit net i løbet af efteråret. ■

Læs mere på
<http://biocat-project.com>

Energi er ikke vigtigt for folk, så...

– hvis vi vil lykkes med de løsninger, vi udvikler, bliver vi nødt til at interessere os for folks hverdagsliv.

Af Trine Plambech og Mia Kruse Rasmussen, Alexandra Institutet

Når du sidder med dette blad i hånden, går vi ud fra, at du interesserer dig for energi og måske også er aktiv medskaber af fremtidens smarte energiløsninger.

Vi er efterhånden en stor skare af mennesker med forskellige fagligheder, der bidrager til denne udvikling – og for hvem energi er en både interessant og vigtig størrelse.

Sådan er det ikke for alle – for langt de fleste mennesker er energi ikke noget, der fylder i dagligdagen. Hvis vi vil lykkes med de løsninger, vi udvikler, bliver vi nødt til at interessere os for folks hverdagsliv – og bruge denne viden som grundlag for at udvikle succesfulde løsninger, der vil være attraktive for folk, selvom de ikke interesserer sig for energi. For det kan man nemlig godt.

Hvorfor fylder energi så lidt i vores bevidsthed? Ét er, at energi ikke opfattes som det mest spændende emne, noget andet er, at energiforbrug er et medieret og skjult forbrug, der kun bliver synligt for os i udførslen af forskellige dagligdagspraksisser.

Når vi sidder foran computeren og arbejder, tænker vi for eksempel ikke: "Jeg tror lige jeg bruger to timers ekstra strøm i dag". Vi tænker: "Jeg har en deadline i morgen, så jeg arbejder lige lidt ekstra i dag".

Energi hjælper os til at opnå forskellige 'services', men har for de fleste ikke nogen betydning i sig selv, og det er en central erkendelse i arbejdet med energi.

På Alexandra Institutet er vi en gruppe af antropologer og interaktionsdesignere, som arbejder med at forstå, hvordan mennesker lever deres liv, og hvad der er vigtigt for, at de gør som de gør.

Når vi indgår i projektsammenhæng, bruger vi denne viden til at identificere 'mulighedsrum' dvs. identificere, hvad der skal til, for at den nye løsning bliver en succes.

Vi er dem, der siger til, hvis projektteamet er ved at udvikle en løsning, som 'på tegnebordet' lyder godt, men hvor parametre i brugernes hverdag vil spænde ben for, at den nye løsning får den ønskede effekt. Det handler om at gøre det let for folk at handle bæredygtigt i hverdagen ved at udvikle teknologier, services og anvisninger, som inviterer til at 'gøre det rigtige'.

De ting, vi forsøger at rykke på, skal passe ind i folks hverdag. Det må ikke gøre tingene mere besværligt, og det må ikke komme i vejen for de dagligdagspraksisser og projekter, der fylder i vores liv – på den måde kan man lave løsninger, der virker, selvom brugerne ikke interesserer sig for energi. ■

Læs mere på www.alexandra.dk

Kronikkens pointer er uddybet og beskrevet nærmere i denne artikel, hvor du også finder en række konkrete eksempler på, hvordan det skaber værdi at inddrage brugerne, når man arbejder med energi: <https://alexandra.dk/sites/default/files/downloads/Groen-adfaerd-baeredygtig-omstilling.pdf>

KLUMMEN



Trine Plambech er Senior Green Urban Designer og Team Leader i People, Technology and Business Lab på Alexandra Institutet, der er en non-profit virksomhed, der hjælper offentlige og private virksomheder med at anvende den nyeste it-forskning og teknologi. Hun er uddannet interaktionsdesigner og landskabsarkitekt.



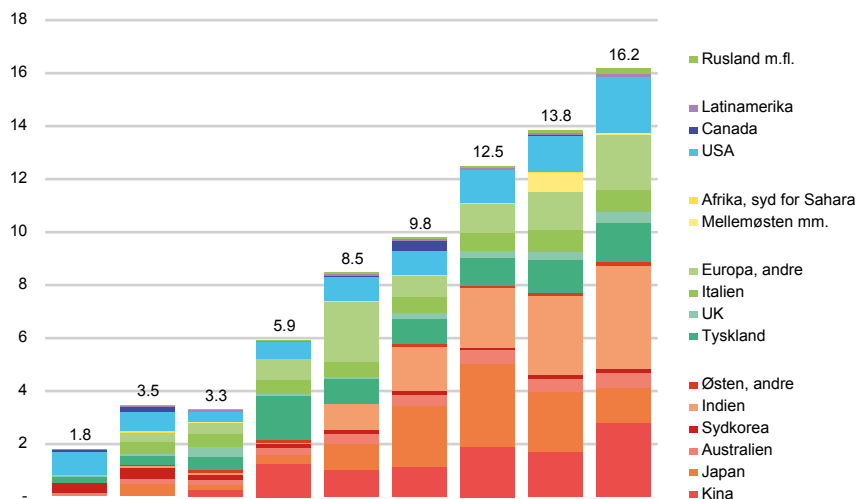
Mia Kruse Rasmussen er Specialist Antropolog i People, Technology and Business Lab på Alexandra Institutet. Hun er uddannet antropolog.

Begge har mange års erfaring med projekter inden for energi- og bæredygtighedsområdet – og med at foretage brugerstudier og aktivt bruge denne viden til at skabe projekter, der passer ind i brugernes hverdag.

BATTERIERNE KOMMER

... hvad skal elsystemet bruge dem til?

Markedet for stationære batterier vokser til 16 GWh i 2024 (GWh/år)



KRAFTIG VÆKST. Hvis det går, som Bloomberg skønner, vil de årlige investeringer i lagring i 2024 være oppe på 8,2 mia. dollar om året, og den globale lagringskapacitet (uden pumped hydro) vil være på 45.000 MW/81 GWh. Årligt vil nye faste installationer tilføje ekstra 16 GWh i 2024, men nye mobile enheder i eldrevne køretøjer vil give markant mere volumen – nemlig i omegnen af 163GWh pr. år. Kilde: Bloomberg.

Af Jesper Tornbjerg

De globale investeringer i energilagring vil blive seksdoblet frem til 2024, vurderer Bloomberg New Energy Finance i en ny rapport, 'Global Energy Storage Forecast, 2016-2024'. Især Indien, Kina og Japan vil i 2024 have øget deres lagringskapacitet, men udviklingen vil tage fart i alle regioner, lyder vurderingen.

I Danmark støtter ForskEL det såkaldte BESS-projekt, hvor Vestas Wind Systems deltager med Danmarks største batterianlæg: Et 1,2 MW/0,4 MWh stort litiumbatteri ved vindmølleparken Lær Kær i Vestjylland. Derudover har Teknologisk Institut designet og opbygget et nyt testanlæg med lithiumion-batterier fra CALB. Det udsættes for alverdens test på TI's laboratorium i Aarhus.

- Vi kan variere alle de parametre, vi ønsker, og afprøve forskellige driftsmønstre til de forskellige markeder, fortæller, civilingeniør Johan Hardang Vium fra Teknologisk Institut.

Spørgsmålet er så, hvad batterier – og andre former for lagring – kan bruges til af det danske elsystem. Johan Hardang Vium peger umiddelbart på primære reserver for de helt store batterianlæg – altså frekvensregulering og andre former for balancering af det overordnede elnet. Mindre batterianlæg er interessante i forbindelse med distributionsnettet med fx spændingsstabilisering og effektbegrænsninger samt brug i forbindelse med husstande – specielt i forbindelse med solcelleanlæg, vurderer han.

International interesse

Samme melding om frekvensmarkedet kommer fra økonom Henning Parbo fra Energinet.dk:

- Det seneste års tid har vi oplevet en stigende interesse fra udenlandske, kommercielle aktører, der vil sætte batterianlæg op på bar mark. De spørger til, hvordan vi har organiseret vores marked, fortæller Henning Parbo.

De største penge (ca. 100 mio. kr./år) ligger i øjeblikket på markedet for frekvensregulering, hvor batterierne i givet fald kommer i konkurrence med elkedler og kraftvarmewærker om at være med til at sikre, at frekvensen holdes konstant på 50 Hertz. For de to andre typer balancering – sekundære reserver og manuelle reserver – er pengene knap så store.

- Der er etableret et marked for frekvensregulering mellem bl.a. Tyskland, Østrig, Holland og Belgien, og det forsøger vi fra dansk side at komme med i, men vi mangler en godkendelse fra de tyske myndigheder, siger Henning Parbo og påpeger, at hvis Danmark kommer med i dette marked, så er det sådan set lige meget, om batterier til frekvensregulering står på den ene eller anden side af grænsen.

Hybridanlæg i hjemmene

I antal vil der i de næste år komme mange batterier på distributionsnettet. Måske har over

1.000 husejere allerede installeret hybridanlæg med solceller og små batterier – mange flere er givetvis på vej i takt med, at priserne på solceller og batterier rasler ned.

I Danmark er 8.000 elbiler forsynet med batterier, der tapper strøm fra nettet. Hos Frederiksborg Forsyning kan batterier i ti el-varevogne (10 x 10 kW) også levere el til elnettet (se side 12).

DONG Energys elnetselskab, Radius, har netop købt et batteri på 630 kW/460 kWh fra ABB og vil nu undersøge, hvad det kan bruges til teknisk og kommercielt i Nordhavnen i København. Bydelen spiller en hovedrolle i det 4-årige EUDP-finansierede projekt EnergyLab Nordhavn, hvor en række aktører tester og udvikler fremtidens energisystem.

- Når vi kommer længere med elektrificeringen med elbiler og varmepumper, vil elnettet potentielt blive presset med nye kogespidser, når mange elbiler oplades om eftermiddagen, eller folk går i bad om morgenen, og der skal varmes vand. Batterier kan bruges til peakshaving som alternativ til udbygning af nettet, siger forsknings- og teknologidirektør Jørgen S. Christensen fra Dansk Energi.

Udbygning af distributionsnettet styres ofte af få timer om året, hvor nettet overbelastes. Kan man reducere den belastning ved at supplere med energi fra batterier placeret i nettet eller ved slutkunderne, kan man udskyde investeringer i flere år, hvilket kan være med til at finansiere batterier, påpeger han.

- Det er vigtigt at få klarhed over, hvor batterier kan bidrage til distributionsnettet for at kunne få afklaret de regulatoriske forhold omkring batterier. Er det netelskaberne, der skal eje dem, eller er det bedre, at de køber ydelserne hos private ejere af batterier? siger Jørgen S. Christensen. ■

Læs rapporten fra Bloomberg på www.danskenergi.dk/smartenergi



Varmepumper reagerer ikke som forventet

Fieldtest tydeliggør udfordringerne for intelligent fjernstyring af varmepumper.

Af Henrik L. Stærmose, Neogrid Technologies, samt Claus S. Poulsen og Jannie G. Würtz, Teknologisk Institut

Intelligent fjernstyring af varmepumper giver eksterne operatører, fx en aggregator, mulighed for at styre varmepumperne, så de kan bidrage til en jævn og fleksibel udnyttelse af elnettet. I HPCOM-projektet har man gennemført en fieldtest med fokus på intelligent fjernstyring af en individuel varmepumpe med SGR-label i en almindelig varmeinstallation hos en privat boligejer.

En af udfordringerne ved den eksisterende styringsindgang på varmepumper (EVU-relæet) er, at det kun er muligt at blokere varmepumpen. 'Slippes' relæet igen, kan man ikke være sikker på, at varmepumpen starter. Formålet med testen har derfor bl.a. været at undersøge, i hvilken grad SGR-interfacet forøger sandsynligheden for at varmepumpen reagerer, som det ønskes og forventes, så en operatør reelt kan starte varmepumpen igen, når styringen overtages.

Hvorfor fjernstyring af varmepumper?

Intelligent fjernstyring af

varmepumper giver operatøren mulighed for at sikre en jævn og fleksibel udnyttelse af elnettet i perioder med både høj og lav belastning. Operatøren har også mulighed for at måle og opsamle en række driftsparametre (temperaturer, flow og elforbrug) fra installationen, som kan bruges til at se på muligheder og ikke mindst begrænsninger for styring af varmepumpens adfærd.

Hvis en operatør styrer flere varmepumper, vil operatøren kunne veksle mellem varmepumperne og vælge dem, som er klar til at reagere omgående i overensstemmelse med operatørens ønsker.

Jo mere præcist en varmepumpe kan styres, jo større fleksibilitet og sikkerhed af leverance – og dermed værdi for elforsyningssystemets aktører. Fieldtesten har dog vist, at SGR-forskriften ikke er konkret nok, når det kommer til styring af driftstidspunkt og eleffekttop-tag.

Set fra aggregatorens side kan kun stop af varmepumpe og dermed stop af elforbruget



VARMEPUMPE. HPCOM har vist, at varmepumper ikke lader sig styre helt som forventet, og at der er behov for standardisering. HPCOM er et treårigt ForskEi/ForskVE-projekt, som nu går ind i sin sidste fase, hvor der bl.a. samles op på resultaterne fra en fieldtest og arbejdes videre med HP-hub'en. Projektets afsluttende konference afholdes i marts 2017. Foto Danfoss

styres præcist. Det er derimod ikke sikkert, at varmepumpen reagerer, når aggregatoren vil starte den igen.

Andre udfordringer har vist sig at være selve huset og varmesystemet. Hvis huset ikke har behov for varme, dvs. radiator-termostaterne lukker eller buffertank og varmtvandsbeholderen er fyldte, kan varmesystemet ikke aftage varmen, og operatøren vil derfor ikke kunne

påtvinge en forøget eller forceret driftstilstand.

Standardisering en forudsætning

Fieldtesten i HPCOM tager udgangspunkt i det tyske SG-Ready Label, som gives til varmepumper, der via to eksterne signaler (2 bit) kan styre varmepumpen mellem fire driftstilstande – normal, must stop, high og must max. For at kunne styre varmepumpens relæer er disse forbundet til en gateway, som operatøren kan kommunikere med via XMPP-protokollen, som giver mulighed for en nær realtidskommunikation til varmepumpen.

Idet usecasesne for de forskellige SGR-modes ikke er beskrevet detaljeret nok, kan man heller ikke være sikker på, at SGR-interfacet reelt kan anvendes til det, som det er designet til, og som det var forventet i fieldtesten.

High og forceret mode øger fremløbstemperaturen på varmepumpen i fieldtesten, hvilket kan resultere i, at varmepumpen kører med en højere duty cycle, indtil grænsen for bygningens effektoptag er nået, og derfor stopper. Varmen i bygningen og lagre opbygges altså hurtigere, end det ellers ville ske, men hvis man stadig ikke kan være sikker på, at varmepumpen starter, når det er ønsket, så tilfører interfacet ikke den forventede værdi.

Standardisering er altså en forudsætning for udbredelsen af intelligent fjernstyrede varmepumper. I øjeblikket er det op til fabrikanterne, hvordan varmepumpernes reaktion skal defineres, hvilket betyder, at aggregatoren er nødt til at tilpasse styringen til de mange forskellige produkter.

SG-Ready label er dog foreløbig det bedste bud på, hvordan en operatør med styringsretigheder skal kunne kommunikere med en varmepumpe, og hvordan varmepumpen reagerer under forløb, hvor der ved fjernstyring skiftes mellem driftstilstandene. ■

Læs mere på www.hpc.com.dk



Revolution på vej i bilindustrien

Elbil-flåde leverer strøm til elnettet:

Japanske el-varevogne, italiensk ladeudstyr og amerikansk it gør Vehicle-to-grid til dansk virkelighed med globale perspektiver. Verdens første kommercielle V2G-pilotprojekt er i gang på Frederiksberg.

Af Jesper Tornbjerg

For 20 år siden fik professor Willett Kempton fra University of Delaware en idé om, at batterier i elbiler både kan bruges til at suge elektricitet fra elnettet og levere strøm til nettet. Efter mange års forskning og udvikling er disse tanker om Vehicle-To-Grid-teknologi (V2G) nu blevet en realitet hos Frederiksberg Forsyning, der har indgået verdens første kommercielle V2G-aftale. Den består af:

- Ti eldrevne varevogne af mærket e-NV200 fra den japanske bilkæmpe Nissan
- Specialfremstillet ladeudstyr fra det italienske energiselskab Enel
- En it-plattform fra amerikanske

Nuwe, hvis software optimerer køb og salg af el til elnettet.

Når de holder i garage, giver de ti elbiler mulighed for, at elsystemet kan trække på frekvensregulering og andre ydelser fra de ti batterier, der har en kapacitet på i alt 100 kW. De konkrete handler på markedet foretages af Neas Energy som balanceansvarlig virksomhed.

Til gavn for klimaregnskabet

Strategisk indkøber Daniel Wolff fra Frederiksberg Forsyning fortæller, at de eldrevne varevogne passer fint ind i Frederiksberg Kommunes klimastrategi.

- Vi tjener på CO₂-regnskabet, fastslår han og fortæller om gode, første erfaringer med driften af elbilerne og it-systemet bag.



NUL LUFTFORURENING – MINIMAL KLIMAPÅVIRKNING.
Frederiksberg Forsyning har købt ti varevogne af mærket Nissan e-NV200 til sin flåde af servicebiler.
Foto: Frederiksberg Forsyning

antal i elsystemerne, påpeger direktør for elbiler i Nissan Europe, Gareth Dunsmore.

Alle nyere elbiler fra Nissan kan uden tekniske modificeringer og med normal garanti på otte år levere elektricitet begge veje, oplyser Gareth Dunsmore, der håber på, at de ti elvarevogne på Frederiksberg får følgeskab af tusindvis eller millioner af elbiler, der kan henholdsvis trække og afgive strøm til nettet alt efter de lokale markeders behov. Betingelsen for at kunne levere el begge veje er, at bilerne er forsynet med nye CHAdeMOstik, så nye eldrevne biler fra Mitsubishi og Toyota er også V2G-parate.

Stærkt dansk fingeraftryk

Willett Kempton fra University of Delaware er en af bagmændene bag det lille it-firma Nuvve, der de seneste år i 'åben innovation' har arbejdet tæt sammen med Nissan og Enel om at udvikle infrastruktur. Også DTU har bl.a. via Nikola-projektet, der er støttet af ForskEL, bidraget markant til udviklingen – herunder med test af elbiler og udstyr på PowerLabDK i Lyngby.

På det pressemøde, hvor nyheden om Frederiksberg-kontrakten blev lanceret, blev Energinet.dk og de danske myndigheder skamrost af Nissan, Enel og Nuvve for at være i global front inden for regulering og markedsudvikling. Netop derfor blev Danmark valgt som vært for pilotprojektet:

- Samarbejdet med Energinet.dk har været helt afgørende. De har arbejdet konstruktivt for at finde ud af, hvordan vi bedst får udnyttet de potentialer, der er i elbiler, siger adm. direktør og bestyrelsesformand Gregory Poilasne fra Nuvve, der håber, at erfaringerne vil smitte af på spillereglerne for V2G i resten af Europa.

Fra drøm til virkelighed

Ernesto Ciorra, der er chef for

Innovation og Bæredygtighed hos Enel, oplyser, at der er test på vej også i Tyskland, Storbritannien og Holland. Enel og Nissan lancerede deres samarbejde på COP21 i Paris i december, og Ernesto Ciorra erklærer sig stolt over, at det nu har udløst den første kommercielle kontrakt.

- For blot få år siden var det at lave forretning på V2G en urealistisk drøm. Nu er det en realitet, siger han, der regner med, at der hen ad vejen vil opstå flere forretningsmuligheder rettet både mod transmissions- og distributionsnettene.

Penge i frekvensregulering

Projektleder Peter Bach Andersen fra DTU, der har lagt laboratorier og testudstyr til Nikola-projektet, vurderer, at V2G kan gøre det billigere at købe og benytte elbiler. Beregninger på baggrund af konkrete test på DTU viser, at der kan være en økonomisk gevinst på ca. 10.000 kr. om året ved at sælge frekvensregulering og andre ydelser til elsystemet.

Pilotprojektet på Frederiksberg vil vise, om det holder. Data fra de ti biler på Frederiksberg indgår i et nyt ForskEL-støttet F&U-projekt, Parker, ligesom Energinet.dk er ved at dykke længere ned i, hvordan fremtidens markedsrammer for elbiler, varmepumper og andre fleksible enheder kan strikkes sammen. Dertil kommer, at der også udestår afklaring af forhold om tariffer og beskatning.

- Teknikken er testet, og vi befinder os i begyndelsen af den periode, hvor vi skal skabe business. I næste fase skal vi optimere, og det er meget vigtigt, at samfundet ser på alle aspekter og undersøger de sande værdier af de ydelser, der vil opstå, siger Gregory Poilasne fra Nuvve, der mener, at elbilerne – og styringen af dem – vil 'revolutionere bilindustrien' og skabe mange nye muligheder for energibranchen. ■



**SOFTWARE-
LADESTANDER-ELBILER.**
Når elbilerne er i garage, kan de levere ydelser til elnettet ud fra de parametre, Frederiksberg Forsyning har aftalt med Nuvve, der med sin software styrer og visualiserer, hvad der sker.

Geografisk set er Frederiksberg Kommune ganske lille, og varevognene kører typisk cirka 20 kilometer om dagen – altså et oplagt område for eldrift.

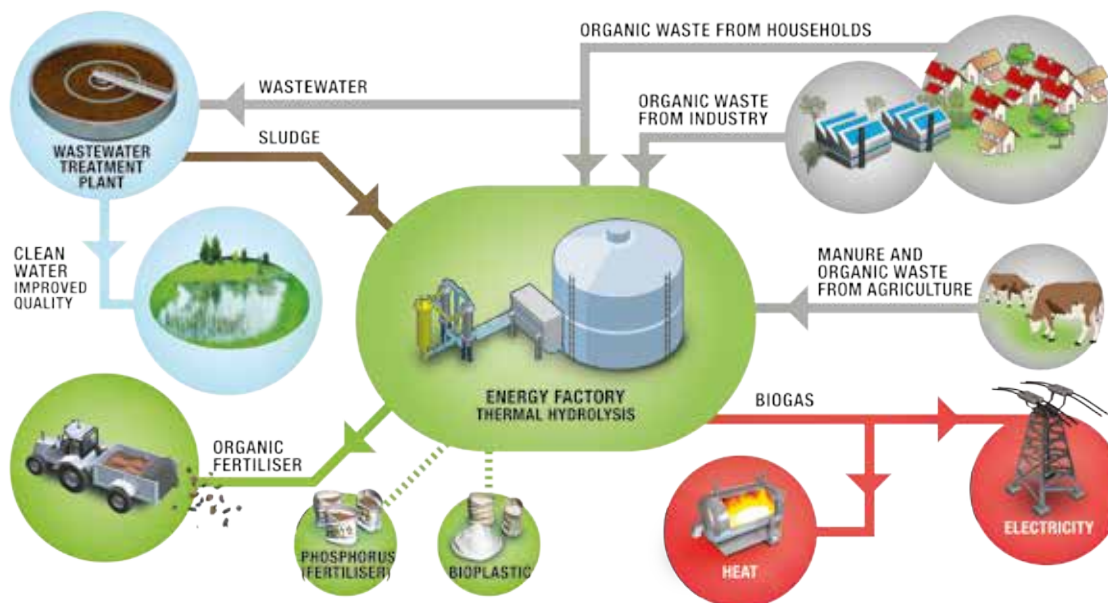
- Nuvve skulle lige lære vores kørselsmønstre at kende, men de sætter forbrugerne først og har ændret nogle af parametrene i softwaren, siger Daniel Wolff.

Integration med elsystemet

Nissan, der med LEAF og e-NV200 har lagt sig i spidsen for den globale omstilling til elbiler, ser opladning/afladning af elbiler som en del af svaret på globale udfordringer som luftforurening og klima samt indpasning af fluktuerende strøm fra solceller og vindmøller.

- Elbiler er en del af løsningen – især hvis vi kan integrere et større

Læs mere på
<http://newsroom.nissan-europe.com/eu/en-gb> under
pressemeddelelser



VERDEN EFTERSPØRGER KOMBI-LØSNINGER FOR VAND OG ENERGI

Dobbelt gevinst vækker international opsigt: Billund Vand øger produktionen af biogas med 60 procent og reducerer slammængden med 50 procent.

Af Jesper Tornbjerg

Allerede inden Billund Vand i slutningen af august indviede et nyt biogasanlæg på Grindsted Renseanlæg, væltede det ind med gæster fra ind- og udland. Rygterne om, at det kommunalt ejede vandselskab var i gang med at øge produktionen af biogas med 60 procent samtidig med, at mængden af slam blev reduceret med 50 procent, var løbet i forvejen.

- Vi har haft over 350 besøgende alene fra udlandet, fortæller adm. direktør Ole Johnsen fra Billund Vand.

Med støtte fra Miljøstyrelsen og Vandsektorens Teknologifond har Billund Vand gennemført et fyrtårnspro-

jekt, der bl.a. har omfattet en opgradering af et eksisterende biogasanlæg med ny teknik - termisk hydrolyse - fra miljøvirksomheden Krüger A/S. Samlet budget: 72 mio. kr.

- I 20 år har vi produceret biogas ud fra spildevandsslam og kildesorteret husholdningsanlæg. Med den nye teknik kan vi udrådne slam og affald to gange. Det er en god forretning og dermed til gavn for vores kunder, siger Ole Johnsen, der melder om 9,5 års tilbagebetalingstid på det nye anlæg.

Biogassen bliver brugt til produktion af elektricitet i to gasmotorer, og den øgede produktion har skabt nogle luk-

susproblemer for Billund Vand.

Motorerne producerer meget mere varme, men den må Billund Vand ikke afsætte til Grindsted EL- og Varmeværk og deres fjernvarmekunder. På grund af lovgivningen bliver Billund Vand nødt til at bruge penge på at køle varmen direkte ud i luften, hvilket Ole Johnsen finder absurd.

- Loven er vel ikke forkert i sit udgangspunkt, men teknologiuudviklingen går stærkt, og nu er der brug for et 'brush up'. Løsningen er, at vi enten får lov til at opgradere vores biogas, så den kan bruges på naturgasnettet, eller at det bliver tilladt at afsætte spildvarmen til det lokale

fjernvarmeselskab. Vi har bevist, at vi er effektive, så politikerne har en positiv udfordring, mener Ole Johnsen.

Krüger har allerede med sin såkaldte ExelysTM-teknologi solgt to anlæg til Sydkorea og melder om betydelig interesse fra mange andre lande. Bioraffinaderiet i Grindsted kan altså være med til at skabe et eksporteventyr inden for vand- og energiteknologi. ■

Læs mere på
www.billundvand.dk og
www.billundbiorefinery.dk

Aktuel opinion

Smart energi fra spildevand

Mange renseanlæg øger deres produktion af energi og bliver dermed interessante deltagere i Danmarks samlede energisystem.

Af Helle Juhler-Verdoner, branchefører i Intelligent Energi

Branchefællesskab for Intelligent Energi etablerede i november 2015 sammen med Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet samt Energistyrelsen "Platform for Smart Energi".

Her har 35 virksomheder og 15 brancheorganisationer siden årsskiftet identificeret barrierer og løsninger for fremme af optimal ressourceanvendelse og fleksibilitet på tværs af forsyningssektorer.

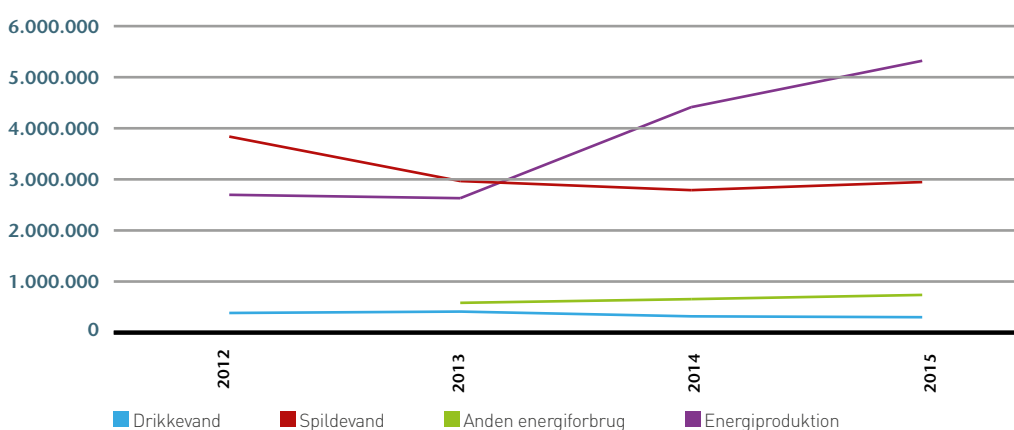
I arbejdet viste drikke- og spildevandsområderne sig hurtigt interessante, ikke mindst fordi der er en række virksomheder, der med innovation og industri-samarbejde formår at skabe god økonomi i smarte løsninger på tværs af traditionelle energi- og forsyningssektorer.

Det gælder bl.a. Kalundborg Forsyning, Blue Kolding og Billund Vand, som på forskellig vis udfordrer de eksisterende sektorskel til gavn for både samfund, klima og virksomhedernes økonomi.

I 2013 påbegyndte Billund Vand og Krüger et samarbejde, som har medført, at Billund Vand i dag har fordoblet sin energiproduktion og yderligere ventes at øge denne i de kommende år, når den sidste del af samarbejdet implementeres fuldt ud. Samarbejdet er et eksempel på, hvad smart energi handler om – at skabe optimal ressourceanvendelse på tværs af forsyninger.

På forbrugssiden er det generelt lykkedes at optimere Billund Vands energiforbrug. Samtidig har ny teknologi og anvendelse af flere affaldsfraktioner sammen med spildevandsslam bidraget til at øge biogasproduktionen væsentligt. Det betyder, at Billund Vand i dag er 130 procent selvforsynende med

Energiforbrug og produktion hos Billund Vand



'Både finansloven og en snarlig forsyningsstrategi skal sikre de rette rammer, så forsyningssektorerne kan indgå i samarbejde med erhvervslivet'

energi i form af el, som produceres af biogassen. Overskudsvarmen fra denne proces føres endvidere over i byens fjernvarme.

Med forsyningsarterne drikkevand, spildevand og energi i form af el- og varmeproduktion i spil er Billund Vand et pragt eksempel på, hvordan offentlige midler og et tæt samarbejde mellem forsyningssektor og industri kan resultere i innovation og eksportfremme.

Det har undervejs været nødvendigt at udfordre lovgivningen – herunder at søge dispensation for anvendelse af affaldsfraktioner

i spildevandet til biogasproduktionen, og det har været nødvendigt at etablere energiproduktionsselskab for at efterleve lovgivningen. Der er stadig knaster, som kan fjernes for at føre den optimale ressourceudnyttelse helt ud i livet. I Platform for Smart Energis oplæg til Energikommissionen kan man f.eks. læse, hvordan lovgivning og benchmark-regler (eller myndighedens fortolkning af disse) udgør barrierer og giver de forkerte incitamenter, så en optimal ressourceanvendelse og fremme af fleksibilitet på tværs af forsyningsarterne ikke gennemføres.

Hvis vi vil mere innovation, øget energieffektivitet og mere eksport, ligger der altså en opgave og venter: Både finansloven og en snarlig forsyningsstrategi skal sikre de rette rammer, så forsyningssektorerne kan indgå i samarbejde med erhvervslivet. Det vil muligvis kræve lov- og praksisændringer, men det vil være til gavn for os alle. ■

PLUS. Energiproduktionen har overhalet energiforbruget til drikkevand og håndtering af spildevand hos Billund Vand.



Helle Juhler-Verdoner, branchefører - Intelligent Energi

Energidata giver luft til nye ideer

London og Dublin har gode erfaringer med at dele data. Det har skabt grobund for nye mobiltjenester, der inddrager og gør hverdagen lettere for borgerne. Energinet.dk arbejder på samme måde for, at en dansk energidatabank via inddragelse kickstarter nytænkning og grønne løsninger.



BEDRE LIVSKVALITET. Databanker i Dublin og London er langt i deres arbejde med at samle og sætte bydata fri. Energinet.dk er på samme måde i færd med at skabe en energidatabank i Danmark – bl.a. så trafikken kan komme til at glide lettere i smarte byer. Foto: Maria Tuxen Hedegaard

Af Michelle Madsen

I London og Dublin kan du hurtigt via din mobil få oplysninger om, hvor du kan parkere din bil, hvordan det står til med luftkvaliteten, og hvor din bus befinder sig på ruten.

Databankerne Dublinked og London Datastore er langt i deres arbejde med at samle og sætte bydata fri. Alle har adgang til at lege og sammensætte dataene. Det har fået nye forretningsmodeller og mobile apps til at pible frem.

Energinet.dk er på samme måde i færd med at skabe en energidatabank. Det bliver en brugervenlig platform, der indeholder enorme mængder energidata og informationer. Energidatabanken vil indeholde ikke-fortrolige data, der kan anvendes frit.

- Vi har en idé om, hvad energidata

kan bruges til. Det kunne være apps, hvor elborejere med et enkelt tryk lader bilen op, når energien er CO₂-fri. Eller software til vaskemaskiner, der reagerer, når elprisen er lav. Men dataene kan sikkert bruges til langt mere, end hvad vi lige regner med, siger Hanne Storm Edlefsen, afdelingsleder i Energinet.dk's afdeling for Energianalyse og styregruppe-formand for energidatabank-projektet.

Betaversionen er planlagt til at gå luften i løbet af sommeren 2017. Holdet bag projektet håber på, at nye virksomheder og innovative løsninger skyder op på baggrund af de frivillige energidata på samme måde som projekterne Dublinked og London Datastore. ■

Følg projektet på
www.energidatabank.dk



SEPTEMBER

22.-29. september:

International trade fair IAA Commercial Vehicles
www.iaa.de/en
Hanover, Tyskland

27.-30. september

WindEnergy Hamburg
www.windenergyhamburg.com/en
Hamburg

OKTOBER

6. oktober

Energipolitisk konference:
Energi til vækst
www.danskenergi.dk
København

6. oktober

Analysen til debat
www.energinet.dk/konferencer
Ballerup

26.-27. oktober

Wind Energy Denmark
www.windenergydenmark.dk
Odense

NOVEMBER

8. november

Årsmøde i Dansk Elbil Alliance
www.danskelbilalliance.dk
København

8. november

Detailsmarkedsforum
www.energinet.dk/konferencer
Erritsø

16. november

Årsmøde og generalforsamling i Branchefælleskab for Intelligent Energi
www.ienergi.dk
København