
Policy measures to enhance energy system integration: Enhancing flexibility across utilities and activating end-users

v. Helle Juhler-Verdoner, branchechef, Intelligent Energi
DiCyPS-konference, 8. marts 2018, Aalborg



INTELLIGENT
ENERGI

Branchefællesskab for Intelligent Energi

- Foreningen stiftet 13. marts 2012: *”Branchefælleskabet for Intelligent Energi samler et bredt spektrum af centrale aktører i og omkring energisektoren til sikring af en effektiv udvikling og konkret udrulning af fremtidens intelligente energisystem under inddragelse af national og international viden og erfaring.”*



Medlemmer



iEnergi samler de centrale aktører i og omkring energi- og forsyningssektoren:

- Forsyningselskaber
- Kommuner
- Teknologileverandører
- Rådgivere
- Universiteter
- Finansielle aktører
- GTS'er



Kraftvarme-værker

- Mere end fire årtier med energi-system-integration



Mere vind og sol i elsystemet

- behov for integration og fleksibilitet på anvendelsessiden
- digitalisering af forsyningerne muliggør dette



Fokus på forsyningssektorer – effektivisering og ensretning



Den 29. april 2015

Aftale mellem regeringen (Socialdemokraterne og Det Radikale Venstre) og Venstre, Dansk Folkeparti, Enhedslisten, Socialistisk Folkeparti og Det Konservative Folkeparti om en ny og forbedret regulering af den danske vandsektor

Forligspartene bag den gældende vandsektorlov indgik den 1. februar 2007 en aftale om en mere effektiv vandsektor.

På baggrund af Deloitte's evaluering af vandsektorloven, er forligskredsen enig om, at en ny og forbedret regulering af den danske vandsektor hviler på en vision om at opnå en økonomisk effektiv vandsektor, der leverer vand og spildevandsrensning af høj miljø- og sundhedsmæssig kvalitet gennem optimal udnyttelse af ressourcer og anvendelse af bedst mulige teknologier.

Forligskredsen er derfor enig om følgende bærende principper i en ny regulering:

1. **Mere effektivitet i vandsektoren**
Sektorens effektiviseringspotentiale skal indhentes for at sikre, at omkostningseffektiviteten forbedres, så borgere og virksomheder får et kvalitetsprodukt til færre penge.
2. **Understøtte og videreudvikle et højt niveau for miljø, service og forsyningsikkerhed**
Reguleringen skal understøtte og udvikle en forsyning med høj sundheds- og miljømæssig kvalitet, som tager hensyn til forsyningsikkerhed, klima og naturen.

1

Økonomisk regulering af fjernvarmesektoren

Stemmeaftale mellem Regeringen (Venstre, Liberal Alliance og Det Konservative Folkeparti) Socialdemokratiet, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre og Socialistisk Folkeparti

Danmark har i dag en fjernvarmesektor, der leverer en sikker og stabil varmforsyning til de danske fjernvarmeforbrugere. Fjernvarmesektoren er i gang med en grøn omstilling og kendetegnes ved innovative forsyningsløsninger og teknologiuudvikling. Den tendens skal fortsætte fremadrettet. Der er dog samtidig et betydeligt effektiviseringspotentiale i sektoren. Herudover er det i dag muligt at opkræve forrentning af den såkaldte historiske indskudskapital, hvilket kan give betydelige varmeprisstigninger for forbrugerne, også uden at det kommer forbrugerne til gode. Dette er uhenigtsmæssigt. Partierne bag aftalen er derfor enige om at ændre reglerne for forrentning af indskudskapital og sikre de bedst mulige rammer for, at fjernvarmesektoren effektiviserer og udvikler sig til gavn for forbrugerne (husholdninger og virksomheder).

Regeringen, RV, S og SF indgik den 7. april 2016 aftale om, at fjernvarmesektoren skal underlægges omkostningsrammer og effektiviseringskrav bl.a. via benchmarking for at understøtte effektiviseringer i sektoren og lavere priser. Denne aftale er stadig gældende.

Som opfølgning på aftalen af 7. april 2016 og de verserende sager om forrentning af fjernvarmeverksamheders historiske indskudskapital har partierne indgået aftale om en ny økonomisk regulering af sektoren herunder aftale om indtægtsrammer, nye regler for forrentning, et generelt effektiviseringskrav, henlæggelser og tilslutnings- og forblivelsespligt. Aftalen og reguleringen skal bidrage til at effektivisere sektoren til gavn for forbrugerne og understøtte den grønne omstilling, teknologiuudvikling samt sikre høj forsyningsikkerhed. Der er enighed om, at der skal gennemføres markante effektiviseringer og at det samlede effektiviseringspotentiale vurderes til 2,3 mia. kr. i 2020.



2. juni 2017

Arbejdsgruppen for analyse af gassektoren

Februar 2016

En effektiv gassektor

Foto: Palle Peter Skov, Energinet.dk

Forsyningssektorens effektiviseringspotentiale

Afrapporteringsdokument

August 2016

ALLE RETTIGHEDER FORBEHOLDES
Kopiering af dette materiale kræver udtrykkelig tilladelse fra McKinsey & Company

McKinsey&Company



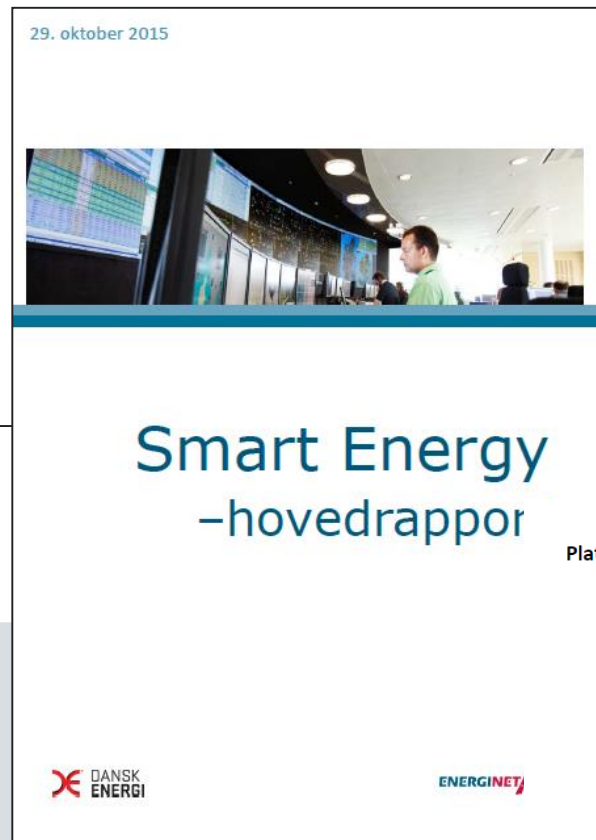
 INTELLIGENT
ENERGI

Sammenligning af forsyningssektorenes regulering

Overordnet om sektorerne	El	Gas	Fjernvarme	Drikke- og spildevand
Overordnet reguleringsprincip	Indtægtsramme med mulighed for afkast.	Indtægts-/omkostningsramme	Hvile-i-sig-selv/ <u>cost-plus</u> besluttet at overgå til indtægtsrammer	Indtægtsrammeregulering uden mulighed for afkast
Antal og Ejerforhold	44 <u>netselskaber</u> ; 1 børsnoteret; 32 andelsejede; 11 mindre kommunalt ejet	Tre selskaber ejer distributionsnettet, to er kommunalt ejede, et ejet af Energinet/staten. HMN har frasolgt de kommercielle dele til SEAS-NVE og <u>Eniig</u> , aftale om monopoldelen forhandles med Energinet	600 fjernvarmeselskaber Målt på antal er hovedpart-forbrugerejet, målt på levering til slutkunder er hovedpart kommunalt ejet	98 spildevands-selskaber 212 regulerede vandselskaber Spildevand: 100% kommunalt Drikkevand: 41% kommunalt/59% forbrugerejet
Lovgivning og lovproces	Lovforslag vedtaget i 2017 og ny regulering træder i kraft i 2018. Medio juni 2018 træder krav om adskillelse af navn og logo fra andre koncernaktiviteter i kraft	Analyse: En effektiv gassektor (2016) Af Regeringens forsyningsstrategi fra 2016 følger en række initiativer fx. om reduktion i bloktilskudsmodregning	Hidtidig regulering – forbrugerbeskyttelse højt prioriteret, men ikke nødvendigvis fokus på omkostningsreduktion. Stemmeaftale af 7. april 2016 og 2. juni 2017: Betyder overgang til indtægtsrammer og regulatorisk benchmarking for størstedelen af sektoren – dog med undtagelser. Politisk drøftelse i 2018 om konkurrenceudsættelse som regulering.	Aftale af 29. april 2015 og <u>lovn</u> nr. 132 af 16. feb. 2016

Smart energi – Forsyning på tværs

- Fra el-varme til el-varme-gas til el-varme-gas-vand og affald



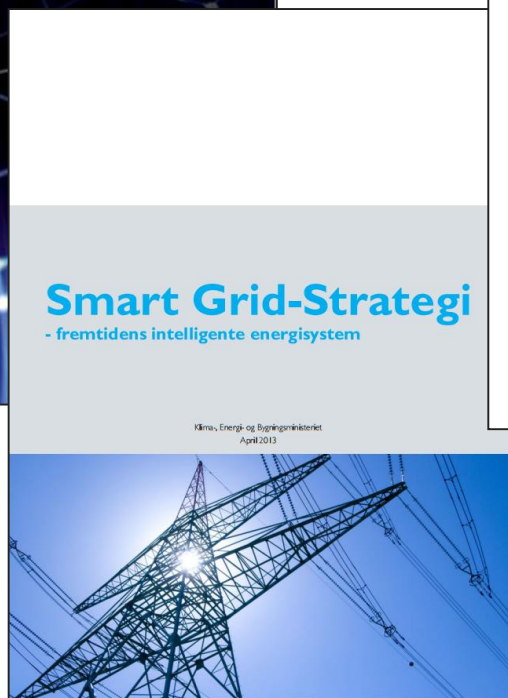
Platform for Smart Energi



Multiforsyning
En strategisk
manøvre mulighed
i strukturudvikling
af den danske
forsyningssektor?

Maj 2017

Katalog for barrierer og løsningsforslag fra
Platform for Smart Energi¹



Fremme af integration - centrale områder

EN GRUNDFORUDSÆTNING: PERMANENT REDUKTION AF EL-VARME- AFGIFTEN OG INVESTERINGSSTABILITET IFT. GRØNNE TILSKUDSORDNINGER

Herudover:

1. Ensret regulering på tværs af forsyningsarter: Forskelle i reguleringen betyder spild af ressourcer – adm.bøvl!
2. Økonomisk regulering skal give incitamentter til samarbejde på tværs af el, varme, gas, vand og affald
3. Bedre rammer for fleksibilitet i energianvendelsen
4. Større innovationsråderum for langsigtet effektivitet og flere midler til offentlig støtte.....



forsyningerne som demonstrationsplatform af nye løsninger

Ad 1. Ensret regulering på tværs

- Aflast forsyningselskaberne for "bøvl"

En bedre, integreret forsyningssektor kan styrke innovationskraft og kompetencegearing (Qvartz 2017)

Udfordring: Administrative og regulatoriske barrierer forhindrer realisering af samarbejde på tværs og lægger beslag på betydelige ressourcer.

Løsning: Fjern unødige barrierer for samarbejde på tværs og løft kompetencerne i selskabet.



Den 14. november 2017

Barrierer for multiforsyning og tættere samarbejde på tværs skal fjernes

Myndighedsansvar	Der er forskel på, hvilken myndighed, der har ansvaret for regulering, tilsyn og godkendelse af priser og takster. Det er erfaringen, at dette i sig selv giver anledning til uforklarlige forskelle i reguleringsindhold, administrativ praksis mv.
Anbefaling / opfordring	<i>For at dæmme op for uhensigtsmæssigheder i de konstaterede forskelle er der i sidste ende behov for en fusion af tilsynsmyndighederne for alle forsyningsarter (el, varme, gas, og vand/spildevand). De planer for et kommende Forsyningstilsyn, som Regeringens, RV, S og SFs stemmeaftale af 4. oktober stiller i udsigt, hilses således velkommen. Der opfordres i forlængelse heraf til at lade Forsyningstilsynet omfatte vandsektoren og i første omgang etablere et tættere samarbejde og tværgående</i>

Ad 2. Økonomisk regulering og incitamentter på tværs

Aarhus udfordret ift. fremtidens energisystem



Vi vækster

* 350.000 => 450.000 aarhusianere i 2050

* 2.000 nye arbejdspladser pr. år



Vi byfortætter



Vi begynder ikke lige pludselig at bruge meget mindre energi

⇒ Får stor betydning for energiinfrastrukturen både nu og fremover

⇒ Vi kan allerede nu se, at vi bliver udfordret på forsyningssikkerheden!

⇒ 50-100 timer/år (spidsen)

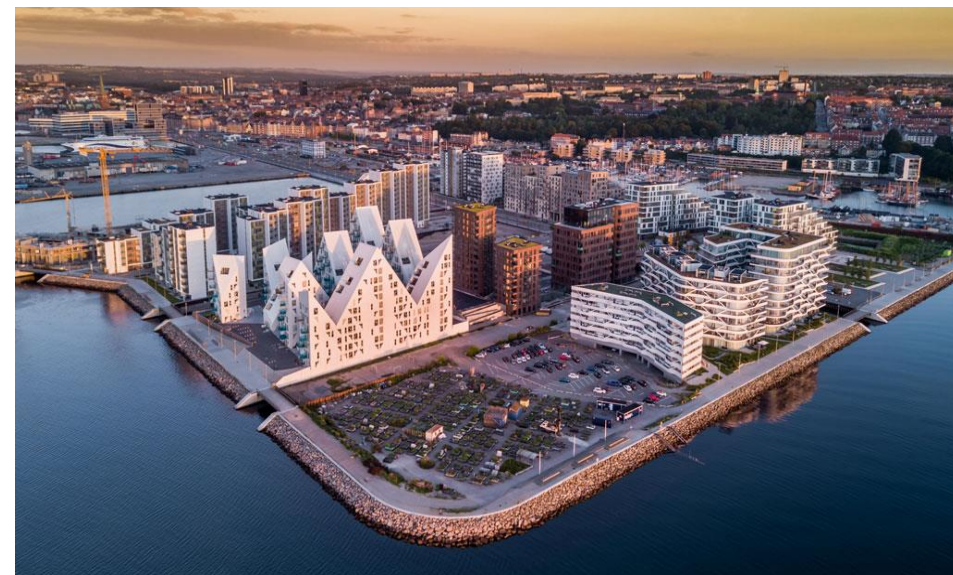
⇒ Effektbehov udfordret i byen

⇒ Behov for forsyning mens byen udvikler sig (kender ikke slutbehovet, planlægning)

Løsningsmuligheder:

- Forbrugsafkobling

- El-varme sammentænkning



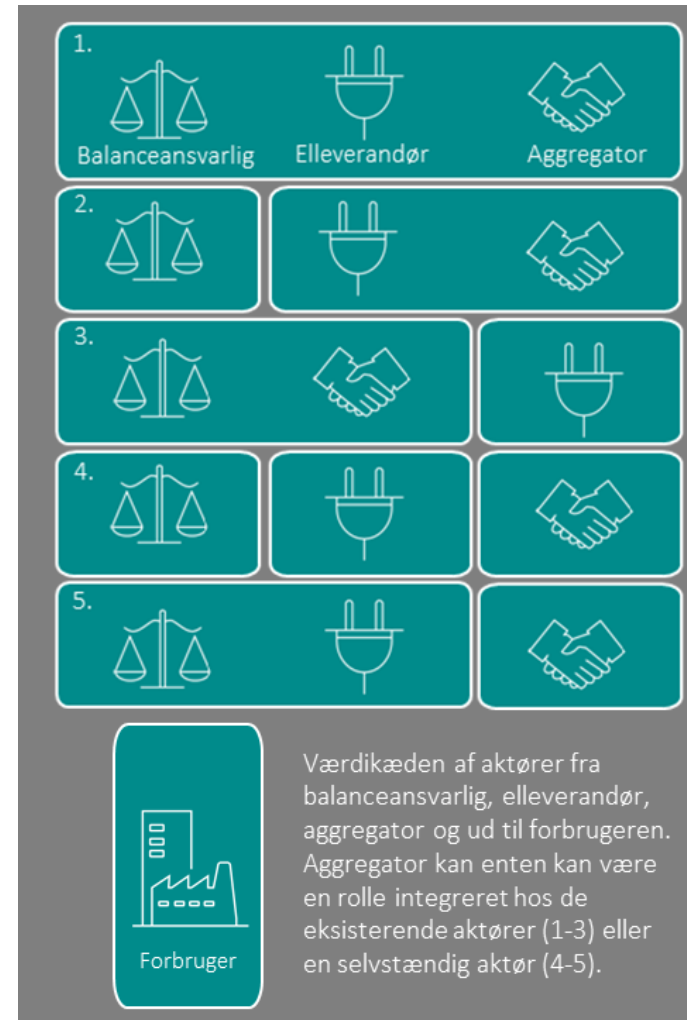
Ad 3. Flexibilitet i energianvendelsen

- bedre rammer i forsyningslovene og bedre regler for betaling af infrastruktur-anvendelse ift. honorering af flexibilitet

- **Forbrugsafkobling og aktivering af forbrugere:** Rammer for/diskursen om “omkostningsægte tarifiering... tarifiering i elnet, varme- og vandforsyning/spildevands-håndtering – selskaber efterspørger rum for at honorere flexibilitet på udvalgte kundesegmenter
- **Forretningsudvikling og aktivering af forbruger:** Der skal være bedre rammer for nye forretningsmodeller (Markedsmodeller for aggregatorer – forbedrede markedsforskrifte)

AD 3. FORTSAT – FORRETNINGSUDVIKLING: AGGREGATOR - NY ROLLE I ELMARKEDET

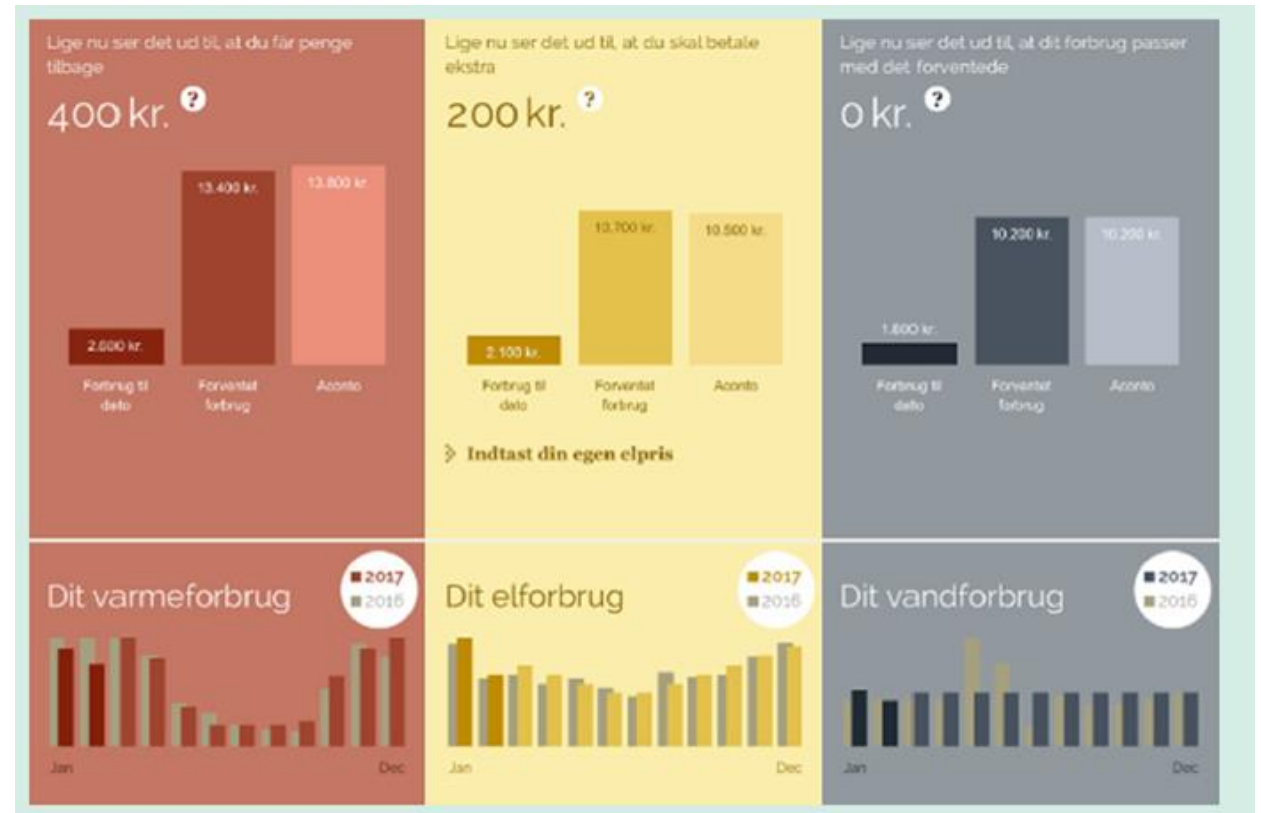
Aggregator: Har indgået aftale med en kunde om adgang til at disponere over kundens fleksible forbrug og/eller produktion i elmarkedet. Aggregator puljer fleksibilitet fra kunder og omsætter den til produkter i elmarkedet til brug for TSO, DSO og/eller balanceansvarlig.



Ad 3. – fortsat Fleksibilitet i energianvendelsen

Data skal anvendes til at aktivere kunden og skabe nye forretningskoncepter til gavn for kunden.

- Selskaberne skal have lov til at aktivere kunden ved at videreformidle data til kunden
- Adgang til valide data muliggør kommercielle aktørers nye løsninger
- Adgangen til data skal være agil i forhold til persondatalovgivningen
- Data på tværs af registre skal standardiseres
- 10. Der skal være klare rammer for videreformidling og videresalg af data



Ad 4. Større innovationsråderum og flere offentlige støttemidler



Foto: EnergyLab Nordhavn

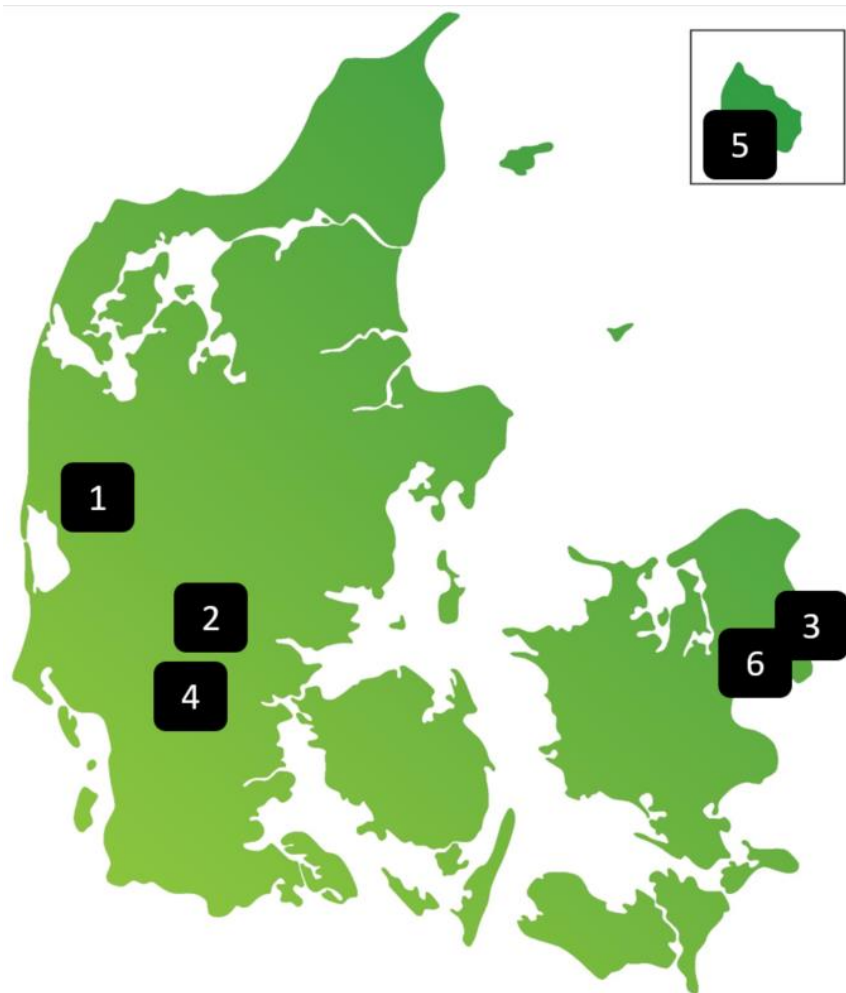
Gode takter i Elforsyningslovens indtægtsrammebekendtgørelse skal videreudvikles og bredes ud:

- Forsyningssselskaber skal have mulighed for at friholde udgifter til innovative projekter fra benchmark, såfremt de kan godkendes af en kompetent instans (fx EUDP og MUDP).
- Principper fra elforsyningen skal som led i ensretning af reguleringen udbredes til andre forsyningssektorer.



Foto: Billund BioRefinery

iEnergi case-samling - et udpluk af smart energiløsninger ...



1. MV-gruppens fælles dataplatform



2. Billund BioRefinery



3. EnergyLab Nordhavn



4. Højtemperatur termisk energilager



5. EcoGrid 2.0

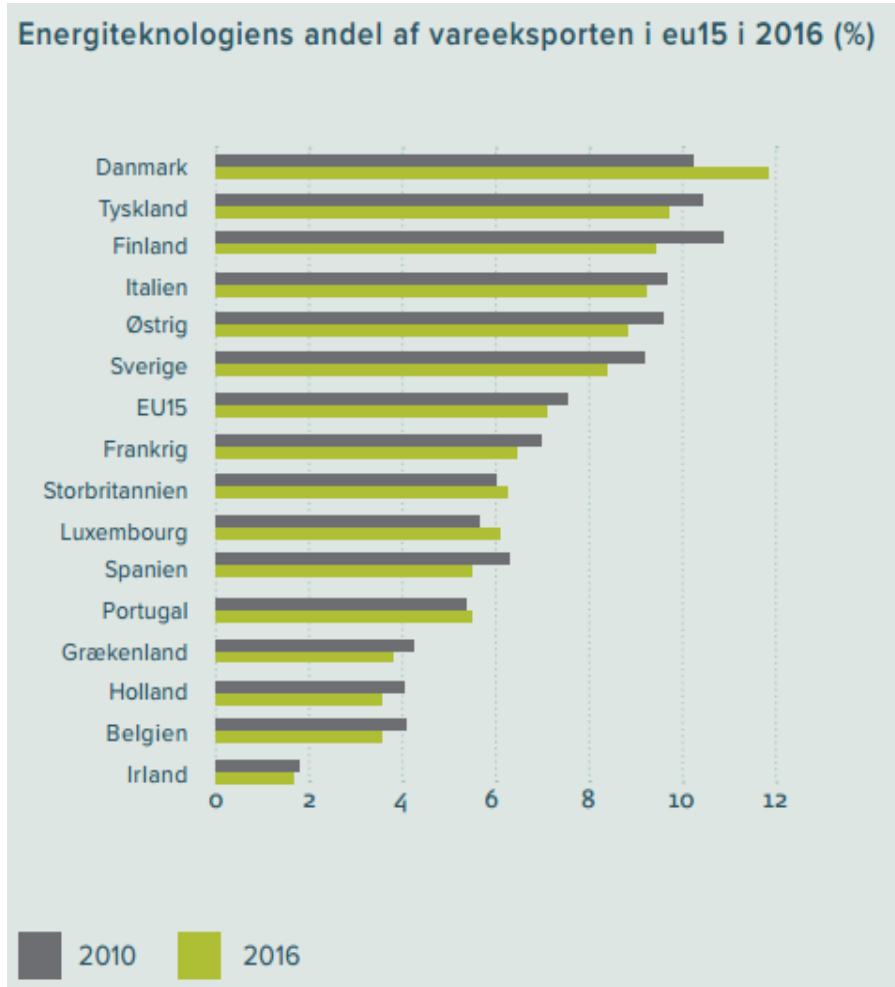


6. Parker Project



Styrket energi-og forsyningsintegration

- En dansk styrkeposition med uforløst potentiale



Figur 6. De otte områder er udvalgt på baggrund af vigtighed i global omstilling på lang sigt (10-20 år) og Danmarks styrkeposition Størrelse af cirkel indikerer globalt markedspotentiale

Nr.	Udvalgte områder	Dansk styrkeposition
1)	Intelligent energisystemdesign inkl. variabel VE og lagring (smart energy digital infrastruktur og IoT løsninger på systemniveau)	
2)	Termisk lagring	
3)	Offshore vindteknologi	
4)	Energibesparende smart home og -bygningsteknologi	
5)	Bio-energiteknologier	
6)	Kraftvarme og forbrændingsanlæg	
7)	Fjernvarmeteknologi	
8)	Brint og brændselsceller	

Note: Se appendiks for detaljeret analyse af hvert område.
 Intelligent energisystemdesign, inklusive variabel VE og lagring, består af systemdesignknowhow, smart grid ICT og IoT, ramping-teknologi og elbil-ladeinfrastruktur.
 Termisk lagring er udtryk for teknologi, der lagrer el som varme i eksempelvis vand, sten eller salt, så energiefterspørgsel kan udlig-nes over uger eller sæsoner.
 Offshorevindteknologi refererer til vindteknologi relateret til fundament, netkobling, serviceinfrastruktur og vedligeholdelsesplanlægning.
 Energibesparende smart home- og bygningsteknologi handler om ICT- og IoT-teknologi relateret til automatisering af energiforbrug. Endvidere dækker det bygninger og isolering.
 Bioenergiteknologier dækker teknologi relateret til biogasanlæg, biobrændstofanlæg, brændstoffer, forgasning og biopillefy.
 Kraftvarme og forbrændingsanlæg omhandler kedelteknologi, effektoptimering og håndteringsudstyr.
 Fjernvarmeteknologi omhandler rør, veksler, planlægning og knowhow.
 Brint og brændselsceller refererer til SOEC- og PEM-teknologi samt mulighederne i at bruge elektrolyse til at binde hele energisyste-met sammen.

Kilde: Monitor Deloitte's analyse på baggrund af ekspertinterview.

Tak for opmærksomheden !

For mere information kontakt:

Helle Juhler-Verdoner, Branchechef
+45 35 300 456
hjv@danskeenergi.dk



Jeppe Wraae Nielsen, Konsulent
+45 35 300 455
jwn@danskeenergi.dk



INTELLIGENT
ENERGI