

# Platform for Smart Energi

## Oplæg om barrierer og forslag til løsninger for fremme af integration på tværs

12. september 2016

### Indledning

Nærværende notat opsummerer de bidrag og drøftelser, som sekretariatet for Platform for Smart Energi har noteret sig i forbindelse med udformning af *Katalog for barrierer og løsningsforslag*.

Kommissoriet for platformens arbejde tager udgangspunkt i de stigende mængder fluktuerende vind- og solenergi i det danske og nordeuropæiske energisystem. Jf. kommissoriet har deltagerne skullet levere input ift. barrierer og løsninger, der kan styrke samarbejde og optimal ressourceanvendelse på tværs af forsyningsystemerne og fremme fleksibel energianvendelse.

Det skal understreges, at der er tale om et bruttokatalog og at den enkelte deltager ikke giver sin tilslutning til alle forslag i oplægget, jf. disclaimer i *Katalog for barrierer og løsningsforslag*. Sekretariat og deltagerliste fremgår af bilag 1.

Bruttokataloget og nærværende notat er struktureret i nedenstående emnekredse:

- Infrastruktur – samarbejde på tværs af forsyningssektorerne
- Slutbruger – lagring fleksibilitet og transport
- Varme og køling
- Smart anvendelse af affald som ressource
- Biogas og lagring som gas (P2G)
- Data - bedre muligheder i forsyningsdrift og kundetilbud
- Lovgivning, tariffer og afgifter

### Infrastruktur – samarbejde på tværs af forsyningssektorerne

Danmark har veludbyggede forsyningsnet og -systemer inden for el, fjernvarme, gas-, drikkevand og spildevand samt affaldshåndtering og til dels fjernkøling, der agerer på hvert sit regulerede marked. Ved i højere grad at sammentænke de forskellige infrastrukturer kan investeringsudfordringer mindskes, og smarte energiløsninger i de enkelte sektorer kan i højere grad indgå i et bedre og bredere samspil, således at de enkelte teknologiers fordele udnyttes optimalt.

Forskellige rammevilkår på tværs af forsyningsarter vanskeliggør dog i dag samarbejde på tværs, fordi rammevilkår visse steder begrænser eller differentierer incitamentet til at indgå i sådanne aktiviteter (f.eks. opbygning af fjernaflæsning uden for egne forsyningsområder, udnyttelse af varme fra spildevand mv.) og/eller sektorlovgivning lægger begrænsninger på at gennemføre driftsmæssige aktiviteter i fællesskab (herunder fælles målerhjemtagning af data, fakturering, administration, debitorhåndtering mv.).

Herudover betyder forskelle i de enkelte sektors økonomiske regulering bl.a., at ikke alle sektorer har tilstrækkelig mulighed for at understøtte innovative tiltag og forretningsudvikling, fordi der inden for

indtægtsrammen i modsætning til hvile-i-sig-selv ikke er tilstrækkeligt økonomisk rum for innovation gennem f.eks. udviklingsprojekter.

Øget koordinering på tværs – herunder anvendelse af data på tværs af forsyningsselskaber kan f.eks. forbedre asset management-mulighederne, herunder fælles tidspunkt for investeringer og den daglige drift.

### **Løsningsforslag:**

Mulige løsninger på disse udfordringer omhandler:

- Sektorregulering skal indrettes, så aktivitetsbegrænsninger som fælles målerhjemtagning af data, fællesadministration, fakturering mm. ikke hindres af reguleringen.
- Regulering af de enkelte sektorer skal harmoniseres, når de samfundsmæssige hensyn til samfundsøkonomi, miljø, klima og forsyningssikkerhed tilsiger dette.
- Der skal formuleres en samlet strategi for forsyningssektorerne, så det sikres, at virksomhederne kan drives på et langsigtet, forsyningssikkert, professionelt og forretningsmæssigt bæredygtigt grundlag uanset ejerskab.
- Økonomisk regulering af forsyningssektorer skal give rum for innovation og forretningsudvikling – både inden for sektorerne og på tværs af sektorerne.

I forbindelse med regeringens bebudede strategi for regulering af forsyningssektorerne, vil det være hensigtsmæssigt at fjerne unødvendige barrierer mellem forsyningsområderne og sikre adgang til tværgående optimerede energiløsninger.

## **Slutbrugere – fleksibilitet og transport**

Der er behov for at optimere energianvendelsen ved at aktivere slutbrugeren (forbruger, kunde, virksomheder mm.), så disse kan blive aktive dele af energisystemet. Ny digital infrastruktur, der formidler data i dele af forsyningssektorerne, skaber mange muligheder for at udvikle services og produkter til slutbrugere. Data fra el, drikkevand, fjernvarme, gas og spildevand skal kombineres med nye forretningsmodeller, der bundler services og skaber værdi for kunderne i form af energioptimering, komfort mm.

### **Barrierer:**

I hovedoverskrifter ligger de lokaliserede barrierer inden for områderne:

- Fremme af forretningsmodeller for fleksibelt energiforbrug
- Bygninger som aktiv del af energisystemet
- Flexibelt elforbrug i drikkevandsforsyning og spildevandshåndtering
- Flexibilitet i industrien
- Transportsektoren – fremme af den grønne omstilling

### **Løsningsforslag:**

Mulige løsninger på ovenstående udfordringer handler bl.a. om følgende:

- Gode rammer for forretningsmodeller skal etableres, så energifleksibilitet honoreres.
- Krav til bygningens energifleksibilitet skal indarbejdes i Bygningsreglementet.
- Der er herudover forskellige forslag med varierende opbakning fra platformen ift. bygninger. Disse vedrører afvejning mellem energibesparelser og energifleksibilitet; hvorvidt fleksibelt forbrug skal indregnes i energispareindsatsen; om energiarter skal sidestilles i BR20 eller ej, om

smart elektrificering og fleksibelt forbrug skal have værdi i energi-effektiviseringsindsatsen (boligopvarmning og transport) mm.

- Flexibilitet i elforbruget i drikkevand og spildevandshåndtering skal fremmes, f.eks. via benchmark-regler med større fokus på CO2-udledning fremfor energiforbrug.
- Vidensopbygning hos industrien skal fremmes, således at nyinvesteringer fremtidssikres ift. en situation, hvor businesscasen for flexibilitet i industrien bliver lønsom.
- Ift. transport stilles en række forslag til forbedring af rammebetingelser for at sikre den grønne omstilling og implementering af EU's målsætninger for klima og VE. Der foreslås bl.a. en grøn omlægning af registreringsafgiften efter norsk model, så afgiften baseres på CO2-udledning og dermed sikrer, at biler med lavest CO2-udledning bliver billigst samt bedre rammebetingelser for lade- og tankinfrastruktur.

## Varme og køling

Fjernvarmesystemet og bygninger kan anvendes til at lagre overskydende energi fra elnettet gennem termisk lagring. Her spiller både traditionelle dybkogere og effektive varmepumper en betydelig rolle i fremtiden – også ift. overskudsvarme fra punktkilder som spildevand, industri, supermarkeder, datacentre m.v., der gennem varmepumper bl.a. kan ledes ind i fjernvarmenettet. I den forbindelse peger platformens deltagere på en række områder, som bør fremmes, for at sikre en optimal udnyttelse af fjernvarmesystemet og bygningers termiske kapacitet.

### Barrierer:

I hovedoverskrifter findes barrierer inden for følgende områder:

- Varmepumper i fjernvarmen samt individuelle varmepumpeløsninger, herunder el-gas-hybridløsninger
- Termisk energilagring i infrastrukturen
- Bedre udnyttelse af overskudsvarme
- Kraftvarmens udvikling – herunder kraftvarmekravet
- Bedre udnyttelse af fjernkøling

### Løsningsforslag:

Mulige løsninger på disse udfordringer:

- Fremme af varmepumper i decentral kraftvarme gennem a. ændring af elafgiften, PSO og tariffer, b. inkludering i energispareindsatsen, c. investeringstilskud/anlægsstøtte, d. implementering af netto-afregningsordning for el-gas-hybridløsninger, e. ændret fortolkning af elpatron-loven, f. ændring af varmeforsyningslov og projektbekendtgørelse. ift. flexibilitetskrav i KV-kravet mv. Forslagene a.-f. skal sikre, at investering i varmepumper og hybrid-løsninger, der anvender gas, bliver lige så fordelagtige som biomasse-fyret kedel.
- For individuelle varmepumper foreslås reduktion af elafgift og PSO, inkludering i energispareindsatsen og investeringstilskud. Herudover foreslås individuelle varmepumper fremmet med en ændring i grænsen for elvarmeafgift mm.
- Udvikling og demonstration af løsninger for termisk lagring i infrastrukturen.
- Fremme af anvendelsen af overskudsvarme generelt.
- Særligt behov for ændrede vilkår for anvendelse af overskudsvarme fra rensningsanlæg – herunder sektorlovgivning og begrænsninger for anvendelse af overskudsvarme i fjernvarmen (50 %-kravet)
- Afdækning og ændring af uhensigtsmæssige afgiftsstrukturer for integrerede varme-køleanlæg
- To modeller ift. fremtidens kraftvarmekrav foreslås:

- a. Kraftvarmekravet og brændselsbinding lempes i alle fjernvarmeområder ved at supplere med krav til effektivitet og fleksibilitet. Der skal i alle områder være mulighed for at vælge eldrevne varmepumper (uden dispensation) og for at supplere med andre, effektive brændselskilder, hvor varmepumper ikke kan anvendes; eller
- b. raftvarmekrav fastholdes i centrale områder (på nær spids- og reservelast) og kombineres med dispensationsordning til U&D-projekter for f.eks. varmepumper. For store (>25MW) decentrale værker fastholdes kraftvarmekravet med mindre samfunds- og driftsøkonomi tilsiger fravigelse. For mindre værker (<25MW) sker en gradvis lempelse af KV- og brændselsbindingskrav forudsat selskabsøkonomi og samfundsøkonomi tilsiger dette.
- Fjernkøling skal fremmes bl.a. ved fjernelse af synergikravet. Der foreslås endvidere to modeller for udbredelse af fjernkøling:
  - a. Øget udbredelse på kommercielle vilkår, således at aktiviteter holdes økonomisk og reguleringsmæssigt adskilt fra fjernvarmeprojekter.
  - b. Øget udbredelse gennem modernisering af lov om fjernkøling bl.a. gennem kommunal planlægning og adgang til kommunegaranterede lån.

## Smart anvendelse af affald som ressource

Affald er en væsentlig ressource, som skal nyttiggøres efter et hierarki, hvor forebyggelse og genbrug af affald er centralt, men hvor også genanvendelse og energiudnyttelse er højt prioriteret. Der er et stigende fokus på at udsortere og nyttiggøre organisk affald bl.a. til biogasproduktion i biogas- og spildevandsanlæg. Hovedparten af restaffaldet vil dog ud fra et samfundsøkonomisk og miljø- og klimamæssigt perspektiv fortsat indgå som brændsel i samproduktion af el og varme i kraftvarmen ved forbrænding.

### *Forslag til videre analyse:*

Der peges på en række forhold, som bør kortlægges, analyseres mm., herunder:

- Som en del af den strategiske energiplanlægning, bør fremtidige affaldsmængder og -kapacitet kortlægges ift., hvordan affald på kort, mellemlangt og langt sigt nyttiggøres bedst i den danske energisektor.
- En bredere samfundsmæssig stillingtagen til, hvordan det grønne affald kan indgå i biogasproduktion, og hvor der opnås størst samfundsøkonomisk energianvendelse.
- Undersøgelse af synergieffekter ved, at affaldsbehandling til forskellige formål sker inden for samme organisatoriske enhed, så processer optimeres og transport minimeres.

## Biogas og Power to Gas (P2G)

Gas kan være et effektivt supplement i både el- og fjernvarmesektoren til at afbalancere vindproduktions fluktuationer. Gas har samtidig den fordel, at den kan sæsonlagres. Samtidig kan VE-gas anvendes både til opvarmning, transport og i industrielle processer. Det er væsentligt at tilskynde det samlede energisystem til at finde den optimale afbalancering, ikke mindst mellem biogassens forskellige anvendelsesformål. Det foreslås derfor, at der indføres et smart VE-produktionsstøttesystem, hvori støttesystemet understøtter valget af smarte løsninger, der giver den højeste samfundsøkonomiske værdi og CO<sub>2</sub>-reduktion. Anvendelse af biogas i gasnettet og til transport og industri ønskes fremmet ift. anvendelse til elproduktion, når elprisen er lav.

### ***Barrierer – Biogas – affald - spildevand:***

Ift. en samfundsøkonomisk optimal anvendelse af biogas fra spildevandsslam og kombinationen med andre affaldsfraktioner, peger platformen på et behov for at fjerne en række barrierer, der er indbygget i sektorlovgivningen for spildevand og affald samt afledt af selskabskonstruktionen omkring rensningsanlæg mv.

### ***Løsningsforslag – Biogas - affald - spildevand:***

Mulige løsninger:

- Ændring af sektorlovgivning – herunder benchmark-regler, der fremmer biogas til elproduktion fremfor indføddning i gasnettet, når det er samfundsøkonomisk fornuftigt samt krav til selskabskonstruktioner.
- Ændring af affaldslovgivning for at fremme anvendelse af organisk affald sammen med spildevandsslam og dermed øge biogas-produktionen.

### ***Barrierer – Lagring som gas (P2G):***

P2G kan sikre anvendelse af billig el til produktion af brint gennem elektrolyse. Det giver mulighed for lagring over længere tid af store mængder el-energi og muliggør integration mellem el-system, gasektor og transportsektor. Brint kan lagres og kan desuden anvendes direkte i transportsektoren, til metanisering, opgradering af biogas og endelig til fremstilling af flydende brændstoffer (metanol og syntetisk diesel).

Omkostningsniveauet og deraf følgende kommerialiseringsudfordringer nævnes som barrierer kombineret med elafgifter, PSO og procesvarmeafgift (ift. udnyttelse af varme fra elektrolyseanlægget).

### ***Løsningsforslag – Lagring som gas (P2G):***

Der peges på behov for yderligere demonstration under "rigtige driftsforhold", elafgifts- og PSO-reduktion, fleksafregning, ligestilling mellem tilskud til opgradering af biogas med brint ift. traditionel opgradering og fritagelse fra procesvarmeafgift for energikonvertering.

## **Data - bedre muligheder i forsyningsdrift og kundetilbud**

Data (målerdata, afregningsdata, forsyningssselskabernes drifts- og anlægsdata mm.) er en forudsætning for integration af energisystemerne, og dermed et afgørende "værktøj" til at kunne fremme en optimal ressourceanvendelse og integration på tværs. Samtidig er dataanvendelse et element, der kan skabe værdi og helt nye forretningsmuligheder – ikke mindst hvis disse forsyningsdata kombineres med andre datakilder - og dermed kan bidrage til at forbedre eller skabe de forskellige løsningers businesscase. Data åbner op for betydelige muligheder for optimering af drift af infrastrukturen samt udvikling af produkter, der gør det nemmere og billigere for slutbrugeren at anvende energien rigtigt.

Groft sagt kan et datafokus opdeles i et før og et efter el-, gas, -vand og varmemålerne – dvs. dataanvendelse ift. optimering af infrastruktur (indenfor og mellem forsyningsarter) og dataanvendelse i produkter/ydelser til slutbrugere (erhverv og husholdninger). Grundforudsætningen er her, at kunden er ejer af data om egne forhold. Persondatalovgivningen sætter således nødvendige begrænsninger på adgangen til data. På virksomhedsniveau er grundforudsætningen, at forsyningsvirksomheder ejer data om egne anlæg, drift mv. Både for forbrugeren og forsyningssselskaberne skal der derfor være et incitament til at dele sine data. Dataejer skal så at sige have gavn af datadelingen.

***Løsningsforslag:***

Optimal dataanvendelse kan realiseres, og dataadgang forbedres, bl.a. ved at der udarbejdes best practice guidelines for god datahåndtering samt inspirerende case-samlinger. Endelig skal Danmark styrke indsatsen i EU for udvikling af åbne internationale standarder.

## **Lovgivning, tariffer og afgifter**

### Lovgivning:

Det skal generelt sikres, at lovgivning inden for gas, el, fjernvarme, drikkevand, spildevand, affald og afgiftslovgivning evalueres for at sikre optimal anvendelse af ressourcer på tværs af forsyningssektorer.

Snitflader og lovgivning mellem forsyningssektorer skal sikre, at optimal ressourceanvendelse fremmes, bl.a. ift. anvendelse af affald, biogas og overskudsvarme.

Der skal for forsyningssektorerne formuleres en samlet strategi, som kan sikre, at virksomhederne drives på et langsigtet, professionelt og forretningsmæssigt bæredygtigt grundlag uanset ejerskab. Der skal indføres overordnet rammeregulering på tværs af forsyningssektorer og barrierer for konsolidering på tværs af forsyningsarter skal fjernes.

### PSO og elafgift:

Ift. afgifter og PSO efterlyses en langsigtet strategi for omlægning af afgifter, så de understøtter den grønne omstilling. Dobbeltbeskatning på energilagring bør fjernes, da det er en barriere for lagring af energi.

### Tariffer og takster:

Tariffer og takster på el, vand, spildevand, varme mv. kan anvendes til at fremme en hensigtsmæssig adfærd og bl.a. honorere fleksibilitet i timen/døgnet.

## Bilag 1: Sekretariat for og deltagere i Platform for Smart Energi

### *Sekretariat*



### *Deltagere:*

ABB A/S  
Billund Vand  
Blue Kolding  
Bornholms Energi A/S  
Bygherreforeningen  
CLEAN  
Current GE  
Danfoss Cooling Segment  
Dansk Affaldsforening  
Dansk Byggeri  
Dansk Energi  
Dansk Fjernvarme  
Dansk Gasteknisk Center A/S  
DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening  
DI Energi  
DTU Elektro  
Energifonden Skive  
Energinet.dk  
Fjernvarme Fyn  
Gate 21  
Green Tech Center A/S  
Grundfos  
HMN Naturgas I/S  
HOFOR A/S  
Horten Advokatpartnerselskab  
House of Energy  
IDA  
Innovationsnetværket Smart Energy  
Insero  
Kalundborg Forsyning A/S  
Kamstrup A/S  
Københavns Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen  
NEAS Energy A/S  
NGF Nature Energy A/S

### *Navn*

Claus Madsen  
Ole Johnsen  
Per Holm  
Klaus Vesløv  
Graves Simonsen  
Henrik Bjerregaard  
Martin Gertz Andersen  
Henrik Schurmann  
Kamma Holm Jonassen  
Camilla Damsø Pedersen  
Anders Stouge  
Kim Behnke  
Thea Larsen  
Miriam Feilberg  
Sune Thorvildsen  
Jacob Østergaard  
Steen Harding Hintze  
Anders Bavnhøj Hansen  
Brian Knudsen  
Poul Erik Lauridsen  
Jørgen Andersen  
Morten Riis  
Frank Rosager  
Gorm Kildahl Elikofer  
Rikke Søgaard Berth  
Preben Birr-Pedersen  
Pernille Hagedorn-Rasmussen  
Claus Meineche  
Simon Steen Kristensen  
Hans-Martin Friis Møller  
Henrik Mørck Mogensen  
Mariann Anderson  
Lotte Holmberg Rasmussen  
Mette Smedegaard Hansen



NRGi Net A/S  
Partnerskabet for brint og brændselsceller  
PlanEnergi Nordjylland  
Radius Elnet A/S  
Region Midtjylland  
Region Syddanmark  
Robert Bosch A/S, Termoteknik  
SE Net A/S  
SEAS-NVE  
Siemens A/S  
Teknologisk Institut  
TREFOR A/S  
Vestas Wind Systems A/S  
Aalborg Varme A/S  
Aarhus Kommune

Søren Risager  
Tejs Lausten Jensen  
Per Alex Sørensen  
Knud Pedersen  
Henrik Brask Pedersen  
Anna Marie Rasmussen  
Jens Bredning  
Jacob Andreasen  
Ole Alm  
Claus Møller  
David Tveit  
Charles Nielsen  
Morten Dyrholm  
Jesper Møller Larsen  
Flemming Nissen