

Smart Cities Accelerator 2016 - 2020

Lovgivningsmæssige forhold:

Rammevilkår og barrierer for energiforsyning og udvikling af smarte energiløsninger i Danmark og Sverige

Peter Pagh og Flemming G. Nielsen, Københavns Universitet, Det Juridiske Fakultet

Carl Dalhammar, Lunds Universitet, IIIIEE

Januar 2020



Smart Cities Accelerator 2016 – 2020. Lovgivning

Indhold:

- Smart Cities Accelerator om lovgivningsmæssige forhold
- Fremtidens klima- og energipolitiske løsninger
- **EU** regulering i klima- og energipolitikken
- Fælles udfordringer i den grønne omstilling for **Norden**
- Rammer og udfordringer for energiforsyning og grøn omstilling i **Danmark**
- Rammer for energimarknader, energiforsyning og grøn omstilling i **Sverige**

Smart Cities Accelerator – lovgivningsmæssige forhold

- Projektet Smart Cities Accelerator (SCA) løber fra 2016 til 2020. SCA samler 19 parter på tværs af Øresund, hvor DTU, Københavns og Lunds Universitet er repræsenteret i projektet ved 10 forskellige institutter. Desuden deltager kommuner og energiselskaber.
- Formålet med Smart Cities Accelerator er at fremme en øget andel af vedvarende energi.
- Dette gøres ved at udvikle intelligente værktøjer til en smart integration af bæredygtige løsningsmodeller i og mellem energisystemerne og udnyttelse af data, indsigt i borgernes adfærd, lovgivning og læring, som i et samspil mellem byer, universiteter og førende internationale virksomheder gør det muligt at skabe en effektiv og klimavenlig kobling mellem vand-, vind-, gas og solenergi.
- På den regulatoriske side identificeres rammer for energiforsyning på svensk og dansk side i samarbejde med de deltagende parter og øvrige aktører fra energisektoren, for herved at kunne afdække de juridiske barrierer og mangler, der findes i regelsystemerne på begge sider af Øresund for at fremme en øget anvendelse af vedvarende energi og bæredygtige løsninger.

Fremtidens klima- og energipolitiske løsninger

- Bæredygtige løsninger bør virke lokalt og være **anvendelige globalt**.
- De mest **omkostningseffektive løsninger** bør prioriteres højest.
- Den grønne omstilling kræver betydelige investeringer – og **nytænkning** af hele klima- og energiområdet.
- Der er behov for **klare og langsigtede rammer**, som aktørerne kan planlægge efter.
- Der er generelt **stigende opbakning** fra befolkningen og erhvervslivet til initiativer til at undgå konsekvenser af klimaforandringer.
- Samtidig er der betydelig **modstand mod** vindmøller på land, højspændingsledninger og andre dominerende **energianlæg**, som der skal tages højde for.
- De økonomiske konsekvenser af den grønne omstilling har **fordelingsmæssige konsekvenser**, som der skal også skal tages højde for.

Fremtidens energipolitiske løsninger

- Fremtidens løsninger bør baseres på energipolitikkenes tre ben og samtidig integrere de enkelte sektorer og systemer i større grad.
- Den mest optimale og omkostningseffektive omstilling af energisystemet sker ved en kombination af
 - **Energieffektivisering.** Den billigste energi er den, som ikke er nødvendig at producere. Der er et betydeligt potentiale for mere effektiv energiudnyttelse.
 - **Vedvarende energi.** Et fremtidigt energisystem skal baseres på vedvarende energi - primært vind- og solenergi, som er stærkt fluktuerende energikilder. Vedvarende energi er nu billigere end energi fra kul, olie og naturgas.
 - **Smart energisystem.** Et fremtidigt energisystem med øget grad af elektrificering, som er databaseret og fleksibelt både på produktions- og forbrugssiden.



EU regulering i klima- og energipolitikken

EU regulering i klima- og energipolitikken

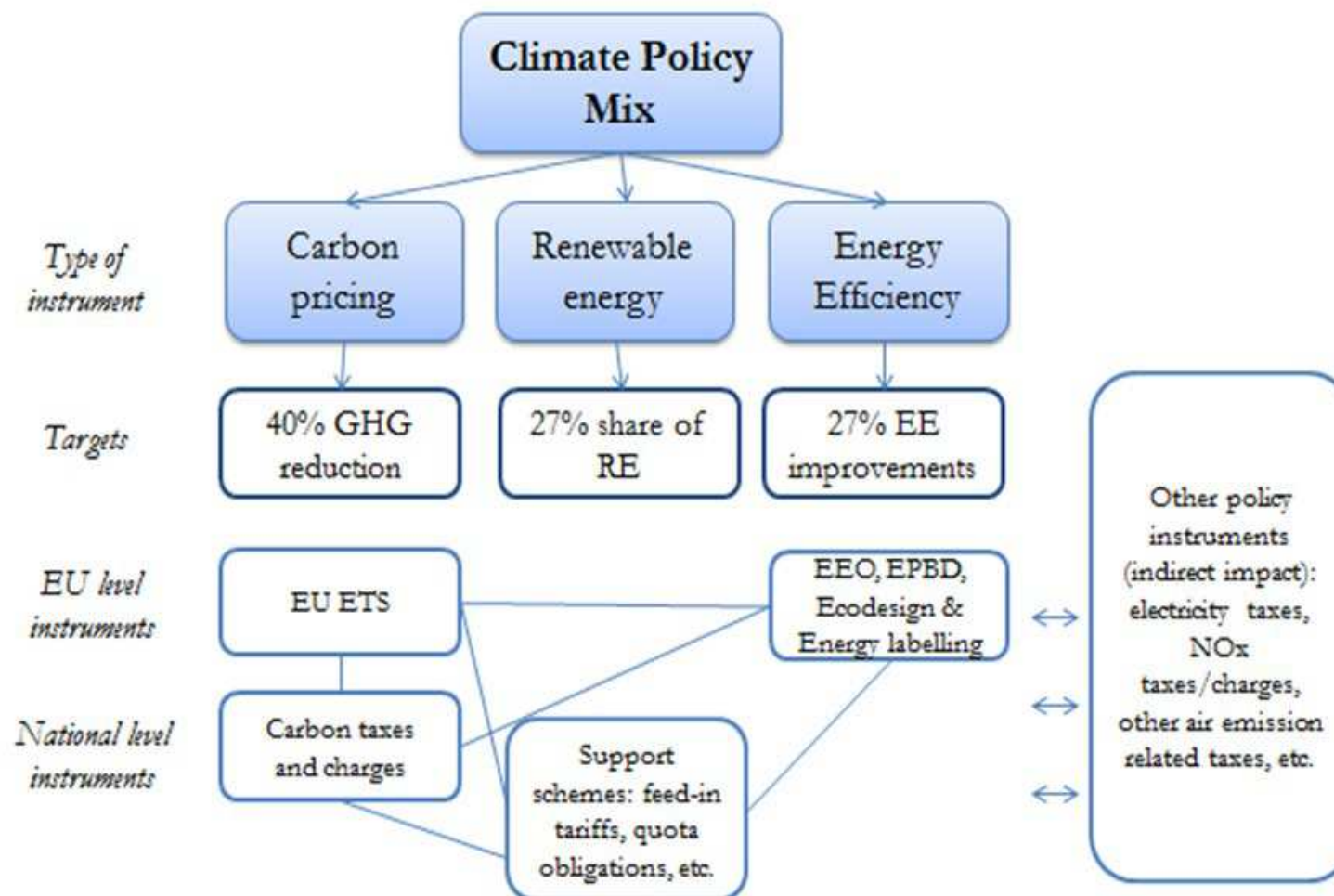
- Energi har en central position i EU, som det var tilfældet i begyndelsen af det europæiske samarbejde med traktaten om oprettelse af Det Europæiske Kul- og Stålfællesskab i 1951 og Det Europæiske Atomenergifællesskab i 1957.
- Det energipolitiske samarbejde i EU bygger i dag på **tre grundpiller**:
 - Forsyningssikkerhed
 - Konkurrencedygtighed
 - Bæredygtighed
- Det Europæiske Råd vedtog i 2007 handlingsplanen "En energipolitik for Europa". Handlingsplanen var et første skridt mod at øge forsyningssikkerheden i Europa, sikre de europæiske økonomiers konkurrenceevne og bekæmpe klimaforandringerne.
- En lang række direktiver og forordninger skal sikre, at disse målsætninger (-20% CO₂, 20% VE, 20% EE) opnås frem mod 2020.

EU's energiunion og klimaet

EU har i 2014 vedtaget en **strategi for energiunionen** med fem dimensioner. Ifølge de nye regler om energiunionen skal EU-landene udarbejde integrerede nationale energi- og klimaplaner, som dækker disse **fem dimensioner** for perioden 2021 til 2030:

- Sikring af energiforsyningen
- Udvidelse af det indre energimarked
- Forbedring af energieffektiviteten
- Mindskelse af emissioner og dekarbonisering af økonomien
- Støtte til forskning og innovation

EU's klima- og energipolitik 2014 - frem mod 2030



EU's klima- og energipolitik – nye målsætninger



Greenhouse Gas Emissions

2020	2030
-20%	≥-40%



Renewable Energy

2020	2030
20%	≥32%



Energy Efficiency

2020	2030
20%	≥32.5%



Climate in EU-funded programmes 2014-2020

2020	2030
20%	25%



Interconnection

2020	2030
10%	15%



CO2 from :

Cars	Vans	Lorries
2030		
-37.5%	-31%	-30%

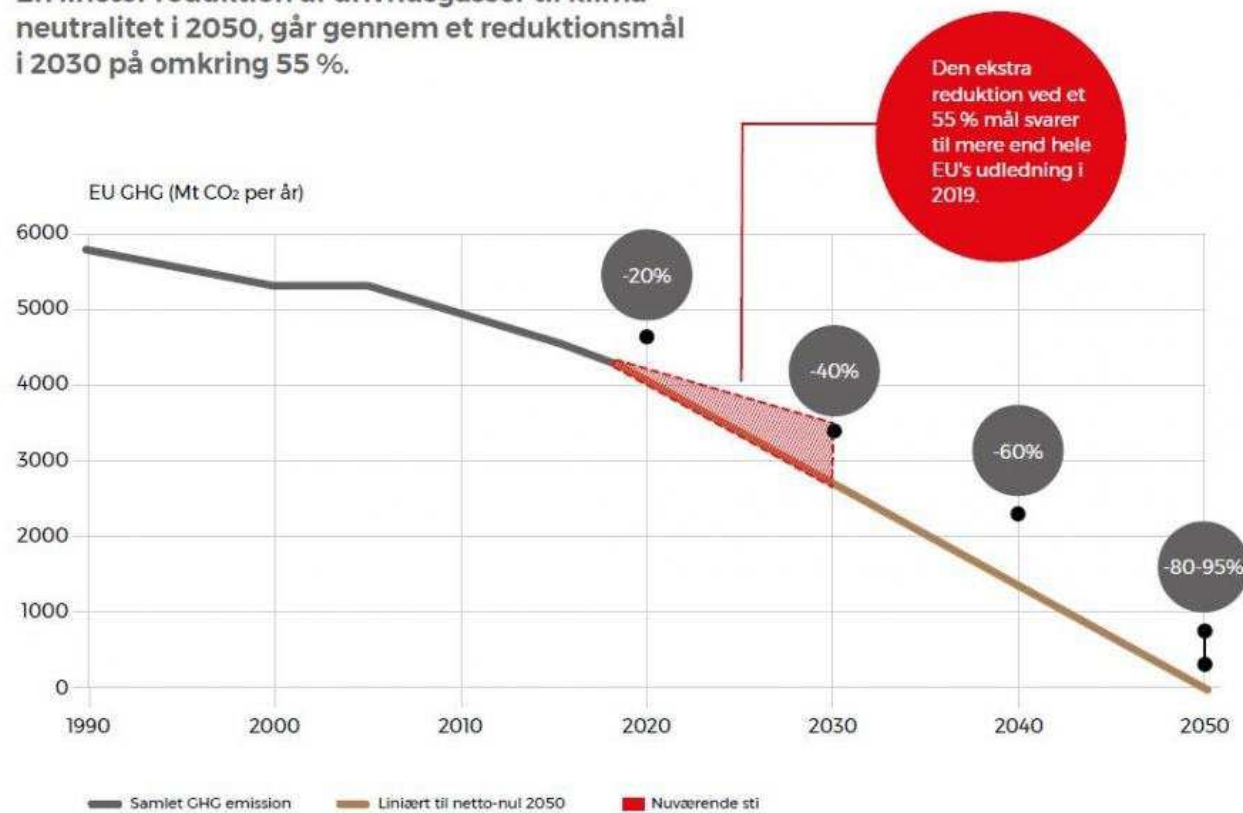
EU's klima- og energipolitik frem mod 2050

EU-Kommissionen spillede i 2018 ud med visionen om **klimaneutralitet i 2050**. Europa-Parlamentet bakkede efterfølgende op om forslaget, men et flertal af medlemslandene blokerede for det på topmødet i marts 2019.

Den 20. juni 2019 drøftede EU's stats- og regeringschefer på ny målet om klimaneutralitet i 2050. Der var øget tilslutning, men ikke nødvendigt flertal til en vedtagelse.

Den nye EU-Kommission præsenterede den 11. december 2019 **"The European Green Deal"** med en strategi for et klimaneutralt EU i 2050 og EU som en global leder. Konkrete initiativer bliver fremlagt i løbet af 2020.

En lineær reduktion af drivhusgasser til klimaneutralitet i 2050, går gennem et reduktionsmål i 2030 på omkring 55 %.



Kilde: IPCC 2018; Special Report on Global warming og 1,5°C, Dansk Energi 2018.



Fælles udfordringer i den grønne omstilling for Norden

Fælles udfordringer i den grønne omstilling for Norden

- De **fem nordiske lande** – Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige – har nogle af de mest **ambitiøse energi- og klimapolitikker** i verden. Til trods for det, vil opnåelsen af Paris Aftalens klimavision om at holde den globale temperaturstigning under to grader **kræve radikale forandringer**. Vigtigt at samarbejde og lære af hinanden.
- **Nordic Energy Technology Perspective 2016 (NETP)** præsenterer en detaljeret scenarie-baseret analyse af, hvordan de nordiske lande kan opnå et næsten karbon neutralt energisystem i 2050.
- NETP 2016 peger på fire nøgle-områder, hvor handling er nødvendig:
 - Styrke **incitament**er til investeringer og innovation i teknologier og services, som **øger fleksibiliteten** i det nordiske energi system.
 - Booste nordisk og europæisk **samarbejde** omkring **net-infrastruktur** og **elmarkeder**.
 - Tage skridt til at sikre langsigtet **konkurrencedygtighed** for nordisk industri samtidig med reduktion i procesrelaterede emissioner.
 - Handle hurtigt med at accelerere **transportens dekarbonisering** ved anvendelse af afprøvede og testede redskaber.

Budskaber fra Nordisk Energiforskning 2019

- **De nordiske lande er kommet langt** og er begunstiget med betydelige vedvarende energi-ressourcer, men der er behov for at gå længere. Vi har de fleste af redskaberne, men der er **stadig lang vej**.
- **Transport-sektoren** er den største udfordring, når det kommer til dekarbonisering af det nordiske energi system.
- **Elektrificering** og fortsat udvikling af fluktuerende vedvarende energi som **vind- og solenergi** er sandsynligvis nøglen i den grønne omstilling af energi systemet. El er sandsynligvis den mest afgørende faktor i den grønne omstilling af transportsektoren. Lagring, fleksibilitet og effektivitet samt carbon capture and storage (CCS) er indsatsområderne.
- De begrænsede **biomasse-ressourcer** bør re-allokeres til sektorer, hvor de giver størst værdi for energisystemet. Frem for afbrænding af biomasse til opvarmning af vand bør biomasse anvendes til høj kvalitets biobrændstof til tung transport, industri og kemisk sektor.
- **Energieffektivisering** er forudsætningen for opnåelse af dekarbonisering sammen med smartere styring af forsyning og efterspørgsel. Afgifter, frivillige aftaler, minimums standarder, mærkning og støtte til forskning, udvikling og demonstration har haft virkning og vil fortsat have betydning.
- **Byerne** forventes at levere nødvendig momentum i den grønne omstilling.

Energifællesskaber kan levere VE og fleksibilitet

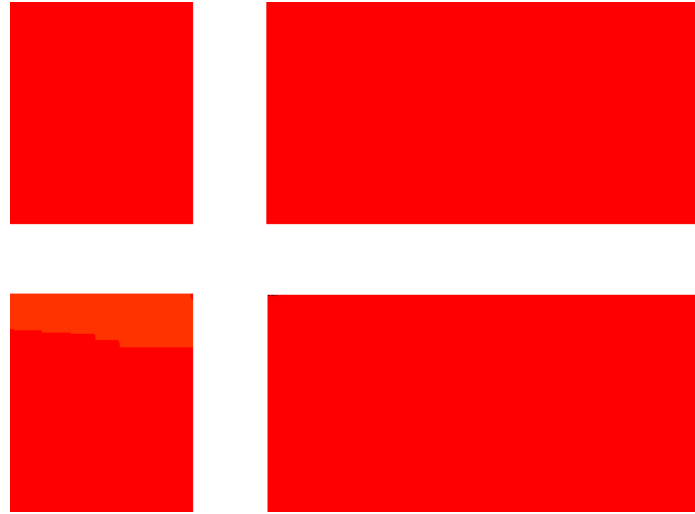
- I et energifællesskab vil man kunne **producere, lagre, forbruge og sælge vedvarende energi**. I SCA-projektet arbejdes med flere lokalt forankrede projekter med energifællesskaber.
- I landsbyen **Simris** ved Simrishamn har E.ON etableret et lokalt energifællesskab.
- I **Nordhavn** ønsker Copenhagen International School – med solceller på facaden - at indgå i et energifællesskab med beboerne i Nordhavn, så overskydende solcellestrøm kan forbruges lokalt.
- I **Sydhavnen** i København arbejdes på at etablere energifællesskaber i flere boligforeninger. En kolonihaveforening og et erhvervsområde vil også kunne indgå.
- Den **nuværende regulering** giver elnetselskaberne monopol på at eje og drive det lokale elnet, så det er **ikke muligt at skabe energifællesskaber**. Udover lovgivningsmæssige er der kommercielle barrierer.
- **EU** har i 2018 og 2019 vedtaget **direktiver**, der skal skabe et gunstigt regelsæt for energifællesskaber. Direktiverne skal implementeres i national lovgivning i 2020/21. **Vigtigt at ny lovgivning er ambitiøs**.
- Det er en stor udfordring at organisere og etablere sådanne energifællesskaber. Håndbog er udarbejdet.

Sikring af elforsyningsikkerhed i Danmark og Sverige

- Det nordiske elmarked er et **effektivt regionalt samarbejde**, hvor de nordiske Transmissions- og Systemoperatører samarbejder tæt, og hvor der er stærke elforbindelser mellem landene og landsdelene.
- Samarbejdet kan yderligere forstærkes, har SCA-samarbejdet vist.
- I **Malmö** er der **el-effekt mangel**. Lokalt undersøges løsninger. Men effekt mangel bør ikke være et lokalt anliggende.
- Det är **Svenska Kraftnäts uppfattning** att det i dag **inte finns en tillräckligt samstämmig bild av rollfördelningen och ansvaret på elmarknaden** för att en god leveranssäkerhet ska kunna säkras på lång sikt. Detta **behöver göras tydligare**, siger Svenska Kraftnät.
- I Danmark er elforsyningsloven i 2018 blev ændret for at sikre et fortsat højt niveau for elforsyningsikkerhed. Energiministeren skal fastsætte niveauet for forsyningsikkerhed, og Energinet skal udarbejde en årlig redegørelse om elforsyningsikkerheden. Energinet har ansvaret for elforsyningsikkerheden.
- Den danske lovgivning og ansvarsfordeling kan måske være til inspiration for Sverige.
- Havmølleparken ved Kriegers Flak var oprindeligt et fælles svensk, tysk og dansk projekt, men Sverige trak sig. Kunne det medvirke til at sikre forsyningsikkerheden i Sydsverige at genoverveje svensk deltagelse i Kriegers Flak?

Øvrige nødvendige rammebetingelser

- **Etablering af større energianlæg** kræver tilladelser efter plan- og miljølovgivningen og inddragelse af lokalbefolkningen.
- **Udnyttelse af grundvand, sø- og havnevand** kræver godkendelser efter miljølovgivningen.
- **EU Forordning om databeskyttelse** stiller nye og øgede krav til behandling af data. Anvendelse af data er afgørende for udvikling af nye smarte løsninger i den grønne omstilling.
- **Lavtemperatur fjernvarme** fører til for lav temperatur i brugsvandet i forhold til udvikling af legionella bakterier. Løsningen er at koble elpatron eller eldreven varmepumpe på brugsvandet for at øge temperaturen.



Rammer og udfordringer for energiforsyning og grøn omstilling i Danmark

Rammer og udfordringer for energiforsyning og grøn omstilling i Danmark

- **Energieffektivisering.** Stort potentiale for effektiviseringer. Behov for ny omkostningseffektiv, markedsorienteret energispareindsats rettet mod bygninger, apparater og erhvervsliv.
- **Energiforsyning.** Regulering opdelt på el-, gas- og varmeselskaber. Behov for fortsat tilpasning/fremtidssikring af lovgivningen.
 - Elmarkedet. Opgaver vedrørende offentlige forpligtelser og kommercielle aktiviteter i elforsyningen er blevet adskilt.
 - Elforsyning. Omstilling fra fossile brændsler til biomasse, vindkraft og solceller skaber behov for ny regulering.
 - Fjernvarme. Behovet for tæt regulering af fjernvarmen med fokus på kraftvarme og tilslutning har ændret sig.
- **Smarte energiløsninger.** Øget elektrificering kræver øget og smartere samspil mellem energiformerne.
 - Varmepumper. Varmepumper i fjernvarmeforsyningen og i boliger bidrager til grøn omstilling og fleksibilitet.
 - Elbiler. Benzin- og dieslbiler skal udfases og erstattes af bl.a. elbiler. Elbiler bidrager også til fleksibilitet i elsystemet.
 - Energifællesskaber kan øge andelen af vedvarende energi og bidrage til fleksibilitet. EU-direktiver og ny lovgivning.
- **Tværgående regulering**
 - Klima- og energiafgifter. Afgiftssystemet er komplekst. Nedsættelsen af elafgiften vigtig for incitamenter til varmepumper.
 - Tariffer for el og varme. Med udrulning af smarte målere er der grundlag og behov for nye tariffer, der fremmer fleksibilitet.

Ny regering i Danmark 2019 og aftale om ambitiøs og bindende klimalov

- Den nye regering aftalte (juni 2019) med sit parlamentariske flertal, at der skal føres en bæredygtig politik, hvor **Danmark igen tager lederskab for den grønne omstilling**, hæver ambitionerne for klima, miljø og natur markant og som sikrer, at Danmark lever op til Paris-aftalen.
- Regeringen aftalte at gennemføre en **klimalov med bindende delmål** og langsigtede mål om reduktion af drivhusgasser, herunder **reduktion** i 2030 med **70 %** i forhold til niveauet i 1990 og med årlig opfølgning på målene. Det skal sammenholdes med, at drivhusgasserne i perioden 1990 til 2018 er reduceret med 35 %.
- Regeringen har i december 2019 indgået en **bred aftale om indholdet af en klimalov**. Klimaloven skal gøre klimamålet på 70 % i 2030 til dansk lov og sikre, at Danmark tager lederskab for den grønne omstilling, hæver ambitionerne for klimaet og inspirere hele verden til klimahandling.
- I loven skal indskrives en **mekanisme for fastsættelsen af delmål**. Hvert femte år skal fastsættes klimamål med et tiårigt perspektiv.
- Delmålene skal sættes under hensyntagen til rammerne i Parisaftalen, den klimavidenskabelige udvikling, det langsigtede mål om klimaneutralitet i senest 2050, med 1,5 graders målsætningen for øje og efter inddragelse af Klimarådet.
- Regeringen skal mindst hvert femte år – første gang i 2020 - udarbejde en **klimahandlingsplan** med et tiårigt perspektiv.
- I klimahandlingsplanen i 2020 skal indgå **sektorstrategier og indikatorer** for sektorer som landbrug, transport, energi, byggeri og industri. Klimahandlingsplanen skal endvidere indeholde tiltag målrettet **inddragelse af borgere, erhvervsliv og civilsamfund**.

Energieffektiviseringer i Danmark – behov for ny energispareindsats

- Der er **stort potentiale** for at fremme energieffektivisering og fleksibelt energiforbrug i bygninger ved at **bruge data om bygninger og deres energiforbrug** på en ny og mere smart måde. Brug for **nemmere adgang til finansiering og håndværkere**. Dansk Fjernvarme har fint initiativ om **Grøn varme** til boliger med gas- eller oliefyr. One-stop shop.
- Besparelserne kommer ikke af sig selv. Tyskland, Holland, Belgien og Sverige har indført incitamentsordninger for bygningsrenovering, som overgår, hvad vi har i Danmark.
- Regeringen har igangsat initiativet **”Energieffektive og intelligente bygninger”**, som har til formål at fremme energieffektivisering og fleksibelt energiforbrug i bygninger ved at bruge data om bygninger og deres energiforbrug. Som led heri er en række analyser og forsøg sat i gang af Energistyrelsen.
- **Energispareindsatsen skal nytænkes**, så ordningen gøres omkostningseffektiv, og ansvaret rykkes fra energiselskaberne til en eller flere uafhængige aktører. Energieffektiviseringsindsatsen i bygninger bør differentieres, så tiltag fremover rettes mod de dele af bygningsmassen, hvor effekten er størst i et langsigtet perspektiv.
- I SCA-projektet arbejder **DTU** med at udvikle metoder til at foretage en **energiklassifikation af bygninger** under brug af hyppige måleraflæsninger. Øget brug af data er et vigtigt redskab til at øge energieffektiviseringer.

Vedvarende energi i Danmark – behov for ny regulering

- **Reguleringen** af energisystemet har været **baseret på fortidens energisystem**, hvor elektricitet blev produceret på termiske kraftværker med afbrænding af et brændsel (olie, kul, naturgas eller biomasse). I dette system var det effektivt at producere både el og varme i samproduktion. Energiafgifterne og reguleringen af varmeforsyningen har været baseret på dette, men er under forandring.
- **Fremtidens energisystem** er baseret på **vedvarende energi** – biomasse, vind- og solenergi. Biomassen anvendes i traditionelle kraftvarmeværker. Øget anvendelse af vind- og solenergi stiller krav om en helt anden regulering.
- I forhold til fremtidens energisystem er **beskatningen af el for høj**. Elvarmeafgiften er på vej nedad.
- **Reguleringen af varmeforsyningen blokerer for overgang til vedvarende energi** i områder, der i dag er forsynet med kraftvarme. I Energiaftalen fra 2018 er aftaleparterne enige om at modernisere varmesektor, så både fjernvarmeværker og forbrugere får frit valg til at træffe deres egne beslutninger om fremtidige investeringer, så virksomheder og forbrugere kan få grøn og billig varme. Der peges på positive erfaringer fra Sverige, hvor prisdannelsen på fjernvarmen er fri. Der er også risiko ved at fjerne tilslutningspligt og sikkerhed for store, langsigtede investeringer.

Elafgiften i Danmark for høj og problematisk

- **Energiafgifter** er lagt på de **fossile brændsler** – kul, olie og naturgas. Biomasse er afgiftsfritaget.
- Elproduktion er fritaget for energiafgifter. I stedet er pålagt en **elafgift**, der historisk blev fastsat ud fra, at elektricitet blev fremstillet af brændsel med en virkningsgrad på ca. 40 %.
- Elafgiften blev differentieret med en særlig, **lavere sats for elvarme**, der (omregnet med virkningsgraden på 40 %) skulle svare til brændselsafgifterne. Skete for at kunne fortsætte med en høj elafgift.
- Elektricitet fremstilles i stigende grad ved vindkraft med virkningsgrad på 100 %. Elvarmeafgiften er besluttet nedsat for at afspejle dette. **Elvarmeafgiften nedsættes** fra 30,7 øre/kWh til 15,5 øre/kWh fra 2021. Den **alm. elafgift lempes** fra 88,4 øre/kWh, så den i 2025 vil udgøre 77,4 øre/kWh.
- Det er **problematiske**, at:
 - den **alm. elafgift** fortsat vil være høj og **modvirker fleksibilitet**, når der er brug for øget elektrificering,
 - **elvarmeafgiften** opgøres af elforbrug udover 4.000 kWh i elopvarmede huse, herunder i sommerhuse. I en smart verden burde elvarmeforbruget kunne måles.

Regler forhindrer solceller på kommunale bygninger i DK

- En række kommuner har tidligere opsat **solceller på kommunale bygninger** for at dække eget forbrug.
- Siden 2013 har det været et krav, at kommunale solcelleanlæg skal **placeres i et særligt selskab**.
- Når elproduktionen fra solceller placeres i særligt selskab, skal elproduktionen sælges til nettet, og der er **ikke længere en fordel** ved at have solceller på kommunale ejendomme.
- Det betyder, at mange solcelleanlæg på kommunale bygninger er **pillet ned igen**.
- Reglen om placering i særligt selskab opretholdes for solcelleanlæg for at begrænse **provenutabet** for staten. Problemet ligger i, at elafgiften er alt for høj.
- Det er en **oplagt barriere for udbredelsen af vedvarende energi**.
- **Statslige, regionale eller private virksomheder må godt** sætte solcelleanlæg op og selv benytte energien produceret af solcelleanlægget – og dermed spare elafgift.

Regulering af varmeforsyningen i DK hindrer VE

- Varmeforsyningsloven har til formål at fremme **samproduktion af varme og elektricitet** mest muligt.
- Projektbekendtgørelsen siger, at kommunen kun kan godkende produktionsanlæg indrettet som kraftvarmeanlæg. Der kan dog godkendes et varmeproducerende anlæg, hvis dette er samfundsøkonomisk mere fordelagtigt. Hvis fjernvarmenettet forsynes fra et centralt kraftvarmeanlæg, kan kommunen kun godkende kraftvarmeanlæg.
- Disse **regler blokerer for en øget udbygning med VE**, især i centrale kraftvarmeområder som f.eks. Hovedstadsområdet. Kraftvarmeproduktion er ikke længere optimalt, når vind og sol er energikilde. Også problematisk, at der lægges mest vægt på samfundsøkonomi og ikke vægter CO2-reduktion højt.
- I **Høje Taastrup** kommune er givet dispensation efter projektbekendtgørelsen til at etablere en **varmepumpe** til samtidig at sænke grundvandet i et område.
- I **Københavns kommune** er der givet dispensation efter projektbekendtgørelsen til at etablere en **varmepumpe** til at anvende havnevand som varmekilde.
- Der er **brug for generelt at revidere reglerne om varmeforsyning**.

Udfordringer med øget andel vedvarende energi i DK

- Teknisk er det en **udfordring** at **indpasse stigende mængder fluktuerende vind- og solenergi**. Det kræver forstærkning af el-nettet og øget fleksibilitet i produktion og forbrug.
- **Økonomisk** er det en **udfordring** at udfase de fossile brændsler, der giver et betydeligt afgiftsprovener. Tilsvarende er det en udfordring at gå fra benzin- og dieslbiler, der både bidrager med høje registreringsafgifter og brændstofs-afgifter.
- Klimaindsatsen har øget **folkelig opbakning**. Ved Folketingsvalget i juni 2019 var klima højt på dagsordenen blandt vælgerne.
- Samtidig er der **øget modstand** mod opførelse af vindmøller på land og nær kysten og mod nye biogasanlæg. NIMBY effekten.
- Det stiller øgede krav til **tidlig borgerinddragelse** og øgede **lokale incitament**er som f.eks. medejerskab og økonomisk kompensation som med de grønne ordninger for vindmøller. Ny politisk aftale fra 2019 giver øgede incitamenter til nabo-accept.

Smart energi i Danmark

- I et **smart energisystem** optimeres energieffektivisering og anvendelse af vedvarende energi.
- Øget andel af **fluktuerende vind- og solenergi** stiller krav om en **øget og fleksibel anvendelse** af el i f.eks. varmepumper og elbiler.
- Øget fleksibilitet kan også opnås ved **Power-to-X** - ved at omdanne vindmøllestrøm til andre energiformer, f.eks. til brint, der kan bruges som brændstof i biler.
- Fremtidens regulering bør derfor indeholde de rette **incitament**er til anvendelse af **varmepumper** og **elbiler** og fremme af andre **innovative energiløsninger**.
- **Elafgiften** på opvarmning har været **for høj** og hindret anvendelse af varmepumper. **Tarifferne** på el bør indrettes til de nye fleksible energisystemer.
- Afgiften på **overskudsvarme** hindrer en udnyttelse af potentialet for overskudsvarme.
- **Incitamenterne** til anskaffelse af **elbiler** er ikke tilstrækkelig. I Sverige og især Norge er tilvæksten af elbiler væsentlig højere end i Danmark.

Sammenfatning af udfordringer i Danmark

- **Reguleringen** er opdelt på el-, gas- og varmeselskaber. Behov for stærkere tænkning på tværs af forsyningsformer og sektorer og tilpasning/**fremtidssikring** af lovgivningen.
- **Energispareindsatsen** skal nytænkes, så ordningen gøres **omkostningseffektiv**, og ansvaret rykkes fra energiselskaberne til en eller flere uafhængige aktører. **Data** er til rådighed og skal udnyttes bedre. Behov for **lettere adgang** til at gennemføre og finansiere energieffektiviseringer og omlægninger til vedvarende energi.
- Reguleringen af **varmeforsyningen** blokerer for overgang til vedvarende energi i områder, der i dag er forsynet med kraftvarme. **Projektbekendtgørelsen** fokuserer på samfundsøkonomi og vægter CO2-reduktioner for lidt. Beskatning af **overskudsvarme** hindrer udnyttelse.
- **Beskatningen af el** er for høj og hindrer fleksibilitet og øget integration af vindmølle- og solenergi. Også behov for nye **tariffer**, der fremmer fleksibilitet.
- Regler forhindrer **solceller** på **kommunale ejendomme** - en oplagt barriere for udbredelsen af vedvarende energi.
- **Energifællesskaber**. Vigtig at ny lovgivning skaber de rette legale og kommercielle muligheder for energifællesskaber baseret på omkostningsægte principper.
- Fremtidens regulering bør indeholde de **rette incitament**er til anvendelse af varmepumper og elbiler og fremme af andre **innovative energiløsninger**, herunder Power-to-X.
- **Vindmølle- og solcelleparker** og andre vedvarende energianlæg på land stiller øgede krav til **tidlig borgerinddragelse** og øgede lokale incitamenter som f.eks. medejerskab og økonomisk kompensation.



Rammer for energimarknader, energiforsyning og grøn omstilling i Sverige

Rammer for energimarknader, energiforsyning og grøn omstilling i Sverige

Klimatpolitiskt ramverk – från mål till åtgärder?

Gröna certifikat – investeringar vindkraft, småskalig vattenkraft och biomassa

Flera stödsystem för solceller i hushåll

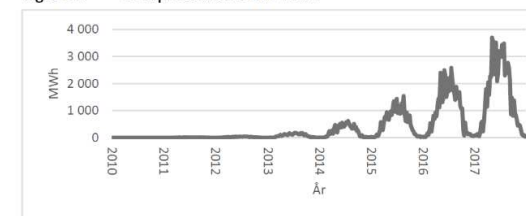
Elektrifiering – men elbrist i Malmö- och Stockholmsregionerna!

Bussar, färjor m m ska gå på el!

Utredning om minska hinder för utbyggnad av elnätet

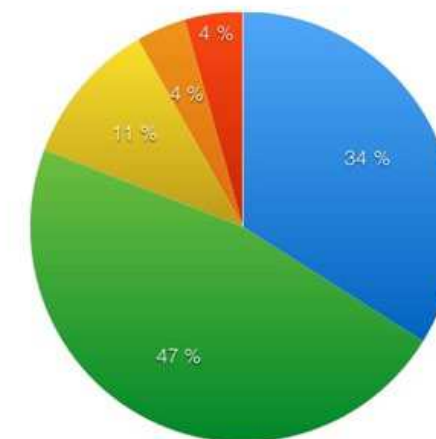
Hybrit: från kol till väte i tung industri?

Figur 3.1 Solelproduktion 2010–2017



Källa: Affärsverket svenska kraftnät

Sweden electricity mix - 2015



● Nuclear ● Hydro ● Wind ● CHP Industry ● CHP district heat

Source: Swedish Energy Authority



Rammer for energimarknader, energiforsyning og grøn omstilling i Sverige – forskning inom SCA

Samla in användardata i fjärrvärmenät

- beakta EU:s dataskyddsförordning: regler för insamlande och behandling av data
- beakta bl a regler om sekretess

Kommuners satsning på solceller i egna byggbeståndet

- oklara mandat kring vem i kommunen som ska besluta om detta
- rimliga avkastningskrav? Bjuda in privata aktörer?
- mindre attraktivt för kommuner att investera än för hushåll, bl a pga skatteregler

Balansering av elnätet vid effektbrist

- Ett problem är att man (troligen) bara kan erbjuda kunder ett förstklassigt elavtal, eller vägra avtal – inte erbjuda avtal som kräver ‘backup’
- inte attraktivt investera i energilagring, bl a pga regler om ‘unbundling’

