



ENERGINET

Energinet
Tonne Kjærsvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:
26. november 2020

SPØRGSMÅL OG SVAR FRA WEBINAR OM UDVIKLINGSBEHOV D. 20. NOVEMBER 2020

Energinet faciliterede et webinar, som omhandlede udviklingsbehov i el-og gasnettet frem mod 2040. Undervejs havde deltagerne mulighed for at stille spørgsmål. Spørgsmålene blev besvaret delvist mundtligt og delvist skriftligt, og kun enkelte spørgsmål blev ikke besvaret på webinarret. Energinet har samlet alle spørgsmål med tilhørende svar i dette dokument.

Spørgsmål *Kommentar fra FSE Foreningen af Slutbrugere af Energi: Vi må have flere priszoner (dvs. lokale spotpriser for el). Dermed vil markedet automatisk sikre, der ikke etableres ny elproduktion i områder, hvor nettet og forbruget ikke giver basis for mere elproduktion. For eksempel vil solceller på hustage i København automatisk blive meget mere interessant end store solcelleparker på Lolland-Falster. Tyskland er et skræk-eksempel på, hvordan det går, hvis man installerer store mængder vind & sol uden at justere priszonerne. Uden lokale markedspriser for el vil vi få milliard-store nye netudbygninger i Danmark der basalt er overflødige. Det er et stort samfundsøkonomisk tab og en udgift vil elforbrugere ikke har lyst til at betale for."*

Svar Det fremgår af rapporten "Langsigtede udviklingsbehov i elnettet" at Energinet i overensstemmelse med EU-reguleringen med jævne mellemrum skal overveje, om den eksisterende opdeling i budzoner (prisområder) i elmarkedet (Øst- og Vestedanmark) er den mest optimale. Opdeling i flere budzoner vil kunne give et klarere prissignal til markedets aktører i forhold til placering af ny produktion eller forbrug, der tager højde for begrænsninger i elnettet, hvilket kan reducere behovet for netudbygninger.

Spørgsmål *Hvad betyder PtX?*

Svar Det står for "Power to X", der er en teknologi, der omdanner el til en anden energiform "X", som f.eks. kan være grønne brændsler.

Spørgsmål *Q: Hvad med stort nyt elforbrug inden for få år? Fx skal DIN Forsyning i Esbjerg bruge adgang til ca. 1 GW ny kapacitet. Vil der i de nye 150 kV kabler mellem St. Lykkegaard og Esbjergværket blive taget højde for sådanne nye store kapacitetsbehov?*

Svar For nyt stort forbrug er det fortsat Analyseforudsætninger der danner grundlag for fastsættelsen af kapacitetsbehov, men ift. den konkrete placering holder vi øje med konkrete projekter, der er undervejs og har også et tæt samarbejde med de lokale netselskaber om netop det.

Spørgsmål *Q: Kan se at den langsigtede netstruktur primært omhandler kapacitet til forventet ny produktion, herunder vindkraft og baseret på overordnede data for forbrugsændringerne. Men hvad med nyt stort forbrug på konkrete steder? Hvordan indsamles data for planlagt nyt stort forbrug?*

Svar Det er forventningerne i Analyseforudsætningerne til udvikling i elkedler og varmepumper til fjernvarme, der danner grundlag for Energinets beregninger. Energistyrelsens analyseforudsætninger til Energinet kan findes her: <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/analyseforudsætninger-til-energinet>.

Spørgsmål *Hvordan ser Energinet fremtidige eksportmuligheder for el (kapacitetsstørrelser) til Tyskland, UK, osv. frem til 2040? I.e. kommer der forstørrelse af interconnector kapacitet?*

Svar Det er de allerede eksisterende og besluttede interconnectorer, der danner ramme for analyserne. Du kan se forventningerne hertil i Energistyrelsens Analyseforudsætninger.

Spørgsmål *Mht. balance mellem forbrug og produktion samt VE-produktion i tyndt befolkede områder: hvilke forudsætninger har I gjort omkring varmepumpers fremtidige rolle? – Navnlig kombineret med termiske varmelagre.*

Svar Det er analyseforudsætninger 2019, der er det primære grundlag for vores antagelser omkring varmepumper – både i de enkelte huse og store enheder til fjernvarme. Ift. den præcise placering af f.eks. de individuelle varmepumper har vi lavet nogle modeller for den geografiske fordeling, der blandt andet baserer sig på en antagelse om at erstatte nogle af de andre individuelle opvarmingskilder som f.eks. oliefyr. Du kan læse lidt mere om disse modeller her: <https://energinet.dk/-/media/12D01918214248A2BFF8E002E22F1AFA.PDF?la=da&hash=43FC57D1B3578C0358F921AF024318BE9A810501>

Spørgsmål *Tak for muligheden for at deltage i dette webinar. Jeg syntes det er uheldigt, at man ikke kan deltage på en lidt mere levende måde via mikrofon, i stedet for kun med mulighed for at skrive, sådan at det ikke er en "envejs kommunikation". Spørgsmål: Kan der uddybes med en forklaring hvad Power To X er?*

Svar Det er vi også ærgerlige over, men det er desværre, hvad vores teknik i dag kunne.

Spørgsmål *Elforbrug til elbiler hvor stor betydning har det?*

Svar Svaret på webinarret – Ikke særlig stor betydning. Har i mindre grad betydning for transmissionsnettet.

Spørgsmål *I sektorkøreplanen for energi- og forsyningssektoren skal der installeres en markant mængde VE-anlæg for vi ved også at vindressourcen er 30% større i Vestjylland sammenlignet med f.eks. Aarhus. Andelen fra vindmøller er markant (landvind fra 4,4 til 6,1 GW). Vestjylland og Lolland er helt specielle i den sammenhæng da vi her finder ét af Europas stærkeste vindfelter. Vi kan bygge energitransportsystemer, men vi kan ikke flytte vinden! Spørgsmål: Hvorfor har ENDK ikke fulgt med udvikling gennem de sidste 20-30 år, og dermed tilpasset Danmarks el-infrastruktur til at kunne imødekomme fremtidens energiflow, og hvordan vil ENDK vende den udvikling således, at vi herude i de stærke vindfelter i f.eks. Vestjylland kan etablere PtX anlæg? ENDK's "Mulige udbygninger af elnettet frem mod 2040" viser med al ønskelig tydelighed, at ENDK ikke prioriterer Thy/Mors, da udbygningen her er ikke eksisterende!*

- Svar** Energinet følger løbende med i udviklingen inden for både vind udbygning og PtX og identificerer, hvis det giver behov udover hvad det eksisterende net kan håndtere. Ift. Thy-Mors specifikt har analyserne i år vist, at den forventende udvikling i området kan håndteres af det eksisterende net og derfor ikke identificerer behov for nye netudbygninger. Hvis der kommer nogle konkrete udviklinger i form af enten nye vindprojekter eller PtX, tager vi naturligvis det ind i vores modeller og revurderer behovene herefter.
- Spørgsmål** *Hvilke antagelser har I gjort jer mht. geografisk placering af PtX, herunder samplacering med sol i det gule scenarium? Er placeringerne af PtX de samme i det blå og gule scenarium eller er de forskellige i de to, så de enten mindsker eller øger netudviklingsbehovene i forhold til, hvis forudsætningerne havde været de samme?*
- Svar** Modellerne er stort set de samme i de to scenarier. I det gule scenarie er der på nogle anlæg antaget en anden teknologi, der kræver adgang til gasnettet som har givet nogle mindre forskelle. Men det er ikke noget, der rykker markant ved behovene.
- Spørgsmål** *Kan se at den eksisterende/nye forbindelse mellem Idomlund og Endrup er i spil, men der har ikke været indtegnet den nye forbindelse mellem Endrup til den tyske grænse. Er der ikke behov for den ny forbindelse mellem Endrup og grænsen ud fra de nye analyser i har udarbejdet?*
- Svar** Det er vigtigt at præcisere, at det vi har præsenteret her, er de udbygninger der kan blive brug for udover det der allerede eksisterer og det der allerede er godkendt – det vil sige den kommende forbindelse mellem Endrup og Idomlund og Endrup og grænsen er en forudsætning for vores analyser. Der er altså stadig brug for den.
- Spørgsmål** *Fleksibilitet fra forbruger og storforbruger. Der arbejdes fra en del IT-leverandører om at aggregere deres forbrug, dette vil skabe en del udfordringer for ubalancen og prognosen. Har I taget højde for dette?*
- Svar** Vi har en række gode kollegaer både i Energinet og Energistyrelsen der løbende arbejder på at sikre gode modeller for antagelser omkring profiler for det nuværende og fremtidige elforbrug. Dette er grundlag for analyserne her.
- Spørgsmål** *Hvad er den præcise status på Revsing-Landerupgård forbindelsen? Hvor langt er man med denne planlægning? Linjeføring? Og vil man anlægge en station nummer 2 i Revsing mht. denne fremtidige struktur?*
- Svar** Vi har i planarbejdet identificeret et behov i form af overbelastninger og identificeret Landerupgård-Revsing som en mulig løsning. Der er ikke taget stilling til, hvad et præcist tracé kunne være og der vil også blive undersøgt alternative løsningsmuligheder inden der træffes endelig beslutning.
- Spørgsmål** *Er det et absolut krav at transmissionsnetværket udbygges frem mod 2040 eller kan det eksisterende godt operere i en "belastet" udgave?*
- Svar** Vi kan ikke permanent operere det i en overbelastet udgave, men der kan være andre løsninger end netudbygninger, der kan bringes i spil. Vi kommer dog ikke udenom, at der vil være behov for nogle netudbygninger.
- Spørgsmål** *Vil man trods massive protester, som vi har set det, stadig anlægge store vindmøller på land??*
- Svar** Svaret på webinarret. Se i øvrigt Energistyrelsens analyseforudsætninger til Energinet, hvor forventningen til vindmøller på land fremgår.
- Spørgsmål** *Er brint blevet et mere "sikkert" produkt. Vi har jo f.eks. ikke rigtigt set biler endnu med dette.*

Svar I forhold til biler og direkte anvendelse er vi ikke sikre på brint. Men det ser ud til at kunne få en stor rolle i forhold til produktion af grønne brændsler til f.eks. skibe og fly.

Spørgsmål *Hvordan ser I på risikoen for effektmangel, både i DK og i nabolandene?*

Svar Energinet ser en stigende risiko for mangel på effekttilstrækkelighed i takt med at den termiske kapacitet udfases. Både i DK og nabolandene. Se temaet mere udfoldet i den nyligt offentliggjorte Redegørelse for Elforsyningsikkerhed 2020 på Energinets hjemmeside under Publikationer.

Spørgsmål *Hvorfor er lager ikke inkluderet i de særligt afgørende faktorer?*

Svar Det har ikke været fokus i analysen for denne omgang. Men vi vil gerne have det med i næste analyse.

Spørgsmål *Hvor mange biogasanlæg har man tæt på København?*

Svar 3- Lynetten, Avedøre og Solrød.

Spørgsmål *Hvorledes tages der højde for væksten i opgraderingsanlæg til B-metan og deres årlige produktionsprofil, som ikke passer til forbrugsprofilen til varmeformål? Planlægges der også på gas at sikre placering af produktion og forbrug på strategiske steder?*

Svar Det er næsten det som er hovedøvelsen for analysen. At forbrugsprofil og produktionsprofil ikke matcher. En løsning er markedstiltag, der skal gøre det mere attraktivt at bruge gas i områder med biogasoverskud. Et andet tiltag er enkelt at vi kommunikerer hvor det er vi ser hvor overskuddet er. (Kim Behnke, Dansk Fjernvarme).

Spørgsmål *Djursland er jo desværre et "sort" område mht. gas tilslutningen. På baggrund af dette fravælges biogasanlægs projekter og energitung produktion. Det er en hønen og ægget situation, men hvad er forudsætningerne for Energinet for at udbygge dette? Djursland kan stå i en situation om 5-10 år, hvor forudsætningerne for at være med på de nye energi udviklinger ikke er til stede. Hvordan ser I dette?*

Svar Vi har en proces som vi kalder "incremental capacity" proces, hvor potentielle forbrugere og producenter kan byde et behov for kapacitet ind til Energinet. På baggrund af det kan vi undersøge muligheden for, om der vil kunne laves et projekt. Vurderingen bliver foretaget ud fra samfundsøkonomiske betragtninger. Se <https://en.energinet.dk/Gas/Shippers/Incremental-capacity>

Spørgsmål *Vil Energinet holde producenterne skadesløse for overproduktion på gas om sommeren?*

Svar Delvist besvaret på webinarret med henvisning til Evida.

Spørgsmål *Jeg havde forventet, at brint /PtX og ikke bare biogas var et emne for oplægget?*

Svar Energinet arbejder også med analyser på brint. Det var bare ikke fokus i denne analyse. Der ligger i scenarierne antagelser om brintproduktion, anvendelse af brint til produktion af brændsler og boost af biogasproduktion.

Spørgsmål *Er der overvejelser i forhold til sektorkobling imellem el, gas og industri?*

Svar Besvaret på webinarret: Det er der. Det er en af de primære overvejelser.

Spørgsmål *Hvordan ser I procentdelen af biogas i det danske gasnet i 2030 og 2040?*

Svar 2030 ca. 60% og 2040 100%. Det er fra Energistyrelsens Analyseforudsætninger 2020.

Spørgsmål *Når det ikke blæser og er nat, da er det jo vigtigt at vi fortsat har kraftvarmeværker til levering af el, og gerne til anvendelse af B-metan som brændsel!*

Svar Fra Energinet Gas TSO ser vi det som en væsentlig rolle for gassystemet i fremtiden at sørge for kapacitet i el- og fjernvarmesystemet. Biometan er i den sammenhæng helt oplagt pga. muligheden for lagring og i øvrigt muligheden for at producere metan med el.

Spørgsmål *Er det nødvendig at have systembærende enheder?*

Svar Det er vigtigt for at sikre stabiliteten i systemet, så vi kan opretholde den høje forsyningssikkerhed. Også særligt i en fremtid hvor fluktuerende produktion fra vind og sol vil fylde endnu mere.

Spørgsmål *Hvor påtænker man at placere disse 4GW solcelleanlæg henne?*

Svar Der er en række solcelleprojekter i gang i flere dele af landet. Den præcise placering afhænger af godkendelsesprocessen for de enkelte projekter.

Spørgsmål *Vi har 15 centrale kraftværkspladser, hvor PtX anlæg kan etableres og tilsluttes eksisterende infrastruktur for el og varme. PtX anlæg ude i Nordsøen får ikke den vigtige genanvendelse af varmen til fjernvarme*

Svar Ud over hovedproduktet fra PtX-anlægget (fx brint, kulstofholdigt eller ikke-kulstofholdigt brændsel) er der også andre faktorer, som har betydning for anlæggets samlede business case, herunder fx afsætningsmuligheder for overskudsvarme, adgang til lager samt omkostninger til el. Ved at placere PtX-anlægget i områder, hvor disse eksterne faktorer er til stede, kan dette bidrage til at forøge anlæggets positive business case. Hvis anlægget samtidigt placeres hensigtsmæssigt ift. den nuværende infrastruktur (fx el), vil dette også have en positiv indvirkning på eventuelle omkostninger til forstærkninger af infrastrukturen.

Spørgsmål *Elforbrugerne (dvs. Energinet) skal ikke betale for energigøer eller elforbindelser til energigøer (medmindre politikerne tvinger Energinet/forbrugerne). Det ville være et milliard-stort subsidie til én af de grønne VE-teknologier. Energinet må aldrig på eget initiativ subsidiere én elproduktions-teknologi på bekostning af andre. Hvis solcellerne vinder kapløbet mellem de grønne teknologier, ville en tvangs-investering i energigøer eller elforbindelser til energigøer svare til skatteydere eller forbrugere blev tvunget til at spendere milliarder på gammeldags mobiltelefoner – hvorefter smartphones overtager mobiltelefon-markedet... Har Energinet det med i sin planlægning/beholdninger?"*

Svar Energinets arbejde med energigøer bygger på politiske aftaler og beslutninger i Folketinget. Energinet har ansvar for at udvikle og drive udenlandsforbindelser og herunder mulig tilknytning til energigøer, udføre de forberedende miljø- og havbundsundersøgelser og integrere vedvarende energi fra energigøerne med energisystemet på land.

Spørgsmål *Har vi evidens for at mene, at solceller er ubetinget godt for grundvandet? Tænker at metaller, tungmetaller coatingstoffer mv. i de massive konstruktioner med tiden vil begynde at korrodere og vil kunne udgøre en risiko for nedvaskning af miljøfremmede stoffer på sigt.*

Svar Svaret af Lars Møller Salling på webinar: Der er ikke evidens for, at solceller har en betydelig negativ effekt for grundvandet.

Spørgsmål *Hvor langt er man med kabellægningen af 400kV vekselstrøm. I 2008 blev det jo politisk bestemt at man fremover ikke ville have flere af disse på luftledninger. Men vi så jo uheldigvis at man desværre ændrede denne beslutning! Jeg fornemmer at man ikke vil kabellægge mere end kun korte strækninger da det KUN er et spørgsmål om økonomi. Men det kan da ikke passe at man har stået fuldstændig stille mht. udviklingen af dette? Og økonomisk set kan det da også kun være blevet meget billigere siden 2008??*

Svar Der udstikkes politiske retningslinjer for brugen af kabler og luftledninger - du kan læse mere om de konkrete retningslinjer her: <https://energinet.dk/El/Eltransmissionsnettet/PolitiskeRammer>.

Ift. 400 kV specifikt er der nogle tekniske udfordringer ift. at kabellægge dem. Du kan læse lidt mere om udfordringerne her: <https://energinet.dk/Anlaeg-og-projekter/Vestkysten-naboinformation/Hvorfor-luftledninger-og-ikke-kabler>. Vi arbejder hele tiden på at undersøge og skubbe, hvor mange 400 kV-kabler det er teknisk muligt at have i systemet, men vi skal fortsat opretholde en sikker og stabil drift af systemet.

- Spørgsmål** *Ift. klimapåvirkning tales der en del om metanudslip fra biogasproduktion. Hvordan står det til i DK? - er der styr på udslip?*
- Svar** Svaret på webinar: Der er godt styr på det i Danmark, men man stræber mod at blive endnu bedre til det. Der har været undersøgelser af alle, der leverer biogas til gasnettet, for at blive klogere på, hvor udslippene sker.
- Spørgsmål** *Q og kommentar. Tak til borgmesteren i Favrskov Kommune for at stille skarpt på udfordringen: Alle vil gerne grøn omstilling, men i de konkrete landskaber møder vi "Not in my backyard". Vi skal tænke nationale udfordringer som lokale udviklingsmuligheder for at skabe opbakning. Det kræver at VE tænkes sammen med alle øvrige dagsordener i landskabet, som borgmesteren nævnte. Vi har brug for lokale forhandlingsmodeller om "noget for noget" ny skov, bedre natur, bedre erodering for landmænd, nedrivning af overflødiggjorte bygninger mv. til gengæld for VE-anlæg. Det er billigere og hurtigere at møde folk ved skrivebordet end i retssalen. Har Energinet bud på hvordan nationale dagsordener bliver en lokal vinder-sag? "*
- Svar** Svaret på webinar af Hans Minor Vedel, Favrskov Kommune:
 Det kræver meget ofte en indgående dialog med lokalsamfundet. Det kræver, at man tager problemerne alvorligt og at der er en "samlet handel", der kan gøre lodsejere interesserede i at medvirke til at løse problemerne.
 Uddybning ved Hanne Storm Edlefsen, Energinet: Energinet håber at kunne komme i dialog med kommunerne omkring lokale løsninger. Næsten alle kommuner tilslutter sig DK2020 for at bidrage til 70 pct reduktion i 2030.
- Spørgsmål** *El fra vedvarende energi vil påkræve større fleksibilitetskrav for det danske elnet, dvs. reserver, frekvensregulering og regulerkraft. Men der er en relativ stor entry barrier for mindre spillere at kunne tilbyde denne fleksibilitet – nemlig at energinet efterspørger min. 5 MW for regulerkraftbud. Er det ikke kritisk at I nedsætter denne 5 MW minimums-barriere for a) forbedre den øgede fleksibilitet for elnettet b) ikke at skulle betale enorme (eller meget negative) regulerkraftpriser til Ørsted c) fostre sund konkurrence og mindre koncentration af markedskrafter på det danske elmarked?*
- Svar** Det er et vigtigt element at få sænket budstørrelsen i regulerkraftmarkedet. Det bliver den forventeligt i Q2 2022, hvor den nedsættes til 1 MW. Årsagen til at det ikke er sket endnu, er, at de eksisterende IT-systemer ikke er designet til at håndtere så potentielt mange bud, men fra 2022 idriftsættes et nyt IT-system og budstørrelsen kan dermed sænkes.
 Regulerkraft skal leveres af en balanceansvarlig aktør, som har mulighed for at pulje flere aktører. Det betyder, at mindre aktører kan indmelde deres kapacitet til deres balanceansvarlige aktør, som kan pulje dette med enten andre mindre aktører eller med større anlæg, alt efter hvad der prismæssigt giver bedst mening. Mindre aktører kan således ikke være sikre på at være pris-sættende for deres bud i regulerkraftmarkedet, men der er mulighed for at tilbyde kapaciteten til regulerkraftmarkedet ved at blive puljet med andre aktører til en given pris. De fleste balanceansvarlige aktører har et system der gør, at en aktør aldrig taber på at levere kapacitet. Dette underbygges ligeledes af, at regulerkraftmarkedet er marginalprisafregnet.
- Spørgsmål** *Hvor mange hektar fylder et 4GW solcelle anlæg?*
- Svar** Svaret på webinar. 180 hektar

- Spørgsmål** *Q: Hvad er planerne for at biogas eller opgraderet B-metan skal indgå i transportsektoren som fx i Sverige og Tyskland?*
- Svar** Svarer på webinar: Mette Smedegaard Hansen (Nature Energy) nævner LBG som er flydende bionaturgas. Produktion af LBG i områder med overskydende biogas er et eksempel på en løsning, som Energinet ikke selv kan implementere.
Uddybende svar fra Energistyrelsen: Vedr. metanudslip er Energistyrelsen i gang med et metanlækageprojekt, der afrapporteres til sommer. Det er en udløber af biogastaskforcen.
- Spørgsmål** *I Sverige er der "skattebefrielse" for brug af biogas til opvarmning. Er der lignende lovforslag i DK?*
- Svar** Svaret på webinar: Uddybning fra Mette Smedegaard Hansen (Dansk fjernvarme?): I Danmark betaler fjernvarme- og kraftvarmeselskaber fuld gasafgift – som forhøjes fra nytår – uanset hvor stor en andel B-metan der er i den forbrugte gas. Så der er ingen belønning for at bruge biogas eller B-metan.
- Spørgsmål** *Måske til Lars: I udlandet har de lager med til deres elproduktionen fra solceller, og vi ved Ca. kl. 1200, hvis der ikke er for mange skyer og det er sommer, Hvad gør I?*
- Svar** Der er ingen krav om lager i sammenhæng med fx solcelleparker i Danmark. Det er dog Energinets opfattelse, at en del aktører kigger på at opsætte eksempelvis batterier i kombination med andre produktionskilder for at kunne udnytte elmarkedet bedst muligt. Det være sig i forhold til selvbalancering (fx ved prognoseusikkerheder), ved meget lave elpriser eller for at øge muligheden for at levere fleksibilitet og systemydelse til elnettet.
- Spørgsmål** *Er kapacitetskortet offentligt tilgængeligt?*
- Svar** Ja – du kan finde det her: <https://energinet.dk/Om-publikationer/Publikationer/Kapacitetskort-2020>.
- Spørgsmål** *Det frie marked kaster det penge for at komme af med elproduktionen når nettet går i minus ved ikke fast aftale, så vi bør have nogle former for lager af el m.m*
- Svar** Det er op til hver enkelt aktør, hvad der økonomisk giver mening.