



Strategiplan 2008

ENERGINET/DK



Strategiplan 2008

Indhold

1.	Resume	5
2.	Introduktion	6
2.1	Mission og vision	6
3.	Energi og klima	7
3.1	Energipolitiske rammer	7
3.2	Aktuelle strategiske udfordringer	8
4.	Sammentænkning af energisystemer	10
4.1	Virkemidler – til integrationen af vindkraft	10
4.2	Styring og regulering.....	12
5.	El	13
5.1	Forsyningssikkerhed	13
5.2	Infrastruktur.....	13
5.3	Marked	15
6.	Gas	17
6.1	Infrastruktur og forsyningssikkerhed.....	17
6.2	Kommende infrastrukturprojekter	17
6.3	Marked	18



1. Resume

Aktuelle udfordringer

Energi- og klimaudfordringerne har stadig stigende politisk fokus og sætter dagsordenen for Energinet.dk's fremtidige arbejde. Den brede danske energipolitiske aftale, der blev indgået den 21. februar 2008, sætter retningen for dansk energipolitik og giver en række nye opgaver til Energinet.dk. På samme måde sætter EU's kommende klima- og energipakker en ny dagsorden for Energinet.dk's internationale virke, herunder samarbejdet med andre systemansvarlige virksomheder.

Siden Energinet.dk blev dannet i 2005, og den første strategiplan blev udarbejdet i 2006, er fusions- og konsolideringsprocessen tilendebragt, og Energinet.dk løfter sit ansvar for forsyningssikkerhed, facilitering af konkurrencen på energimarkederne og udbygning af infrastruktur til både el og gas.

I de kommende år bliver de vigtigste udfordringer indpasning af vedvarende energi og sikring af den fremtidige forsyning af naturgas. Energinet.dk vil arbejde for at løse disse problemstillinger med udgangspunkt i en helhedsorienteret planlægning, som er baseret på samfundsøkonomisk rentable løsninger og sikrer hensynet til forsyningssikkerhed, miljø og effektive energimarkeder.

Energinet.dk arbejder samtidig for et tættere og mere forpligtende internationalt samarbejde. Selvom Energinet.dk er en relativt lille TSO, har Energinet.dk og Danmark, i forbindelse med det igangværende opbrud i selskabs- og samarbejdsformerne mellem de europæiske TSO'er, en unik mulighed for at sikre dansk indflydelse på de internationale rammebetingelser.

Indpasning af vedvarende energi

I de kommende år skal andelen af vedvarende energi i energisystemerne øges markant. En sammentænkning af el-, varme-, gas- og transportsystemerne er efter Energinet.dk's opfattelse helt afgørende og nødvendig for en smidig og økonomisk integration af vedvarende energi. Det fremtidige energisystem skal være effektivt og fleksibelt, så den vedvarende energi kan anvendes der, hvor det betaler sig bedst.

Når målsætningerne omkring uafhængighed af fossile brændsler skal opfyldes, er det nødvendigt at fokusere på energieffektive løsninger. Elbaserede løsninger er kendetegnet ved en høj effektivitet, og både i varme- og transportsektorerne kan el omsættes effektivt og fleksibelt. Derfor vil integration af vedvarende energi i elsektoren og anvendelse af el i andre sektorer være centralt i de kommende år.

Samtidig er det vigtigt at fokusere på fleksible løsninger, da et stort fleksibelt forbrug giver optimale muligheder for at anvende vindkraft. Udfordringen bliver at optimere samspillet med varmesektoren og udnytte elbilernes potentiale til at bygge bro mellem elforsyningen og transportsektoren. Integrationen af el i varme- og transportsektorerne vil være et vigtigt element i forbindelse med reduktion af CO₂-emissionerne i de ikke-kvoteomfattede sektorer, hvor der er fastlagt nationale reduktionsmål.

Desuden vil udbygning af infrastrukturen – både nationalt og internationalt – også fremadrettet spille en væsentlig rolle. En internationalt sammenhængende, veludbygget infrastruktur og velfungerende internationale energimarkeder er afgørende for integrationen af den vedvarende energi.

Sikring af fremtidig naturgasforsyning

Den største udfordring inden for forsyningssikkerhed i naturgassystemet er tilgængelighed af gas. I nær fremtid vil Danmark ikke længere være selvforsynende med naturgas fra den danske del af Nordsøen.

På trods af investeringer i vedvarende energi forventer Energinet.dk, at der i en lang årrække fortsat vil være et behov for energi fra ikke-vedvarende energikilder.

Naturgas er et oplagt brændsel til at supplere den vedvarende energi, da afbrænding af naturgas udleder væsentligt mindre CO₂ og færre partikler end afbrænding af kul og olie. Derudover har gasfyrede værker generelt bedre reguleringssegenskaber, og de er dermed velegnede til et elsystem med en stor vindkraftproduktion.

Energinet.dk er derfor i gang med at sikre ny infrastruktur, som giver fortsat adgang til naturgas. Det vil endvidere bidrage til forsyningsdiversitet og markedsintegration på europæisk plan samt sikre en udnyttelse af de store samfundsinvesteringer, som Danmark har foretaget i naturgasnettet.

2. Introduktion

Siden Energinet.dk blev dannet i 2005, og den første strategiplan blev udarbejdet i 2006¹, er der sket en række markante forandringer i vores omverden. Den globale klimaudfordring er erkendt større end nogensinde, og klima- og energipolitik står højt på den politiske dagsorden, både i Danmark, EU og på globalt niveau. Der opsættes ambitiøse mål for reduktion af CO₂-udledningen og øget anvendelse af vedvarende energi.

Strategiplan 2008 tager derfor udgangspunkt i klimaproblematikkens betydning for energipolitikken og de udfordringer, der følger heraf. Energinet.dk spiller en vigtig rolle i forhold til at føre de politiske målsætninger ud i livet og medvirker aktivt til at skabe helhedsorienterede og robuste løsninger for udviklingen af energisystemet. Energinet.dk sikrer en rød tråd mellem de politiske målsætninger, virksomhedens strategi og den løbende udvikling af el- og gassystemerne, sådan at målsætningerne omsættes til konkrete løsninger og udmøntes i tide.

Overordnet er udfordringen for Energinet.dk i de kommende år at videreudvikle infrastrukturen for el og gas under hensyn til målene om fortsat bedre markedsfunktion, høj forsyningssikkerhed, effektiv indpasning af større mængder af vedvarende energi, høj miljøbevidsthed og samfundsøkonomisk rentabilitet.

Strategiplanen belyser de fremtidige strategier for områderne forsyningssikkerhed, infrastruktur og marked for henholdsvis el og gas. Hensynene til miljø og klima, herunder målet om indpasning af stadig større mængder

af vedvarende energi, indgår som en vigtig og integreret del af disse områder. Strategiplanen revideres og opdateres løbende ved ændringer i de overordnede politiske målsætninger, og i takt med at teknologierne udvikles og modnes.

På el siden er der fokus på integrationen af vedvarende energi i elsystemet, herunder store mængder vindkraft, og de fremtidige principper for etablering af transmissionsforbindelser i Danmark.

På gassiden er der fokus på at sikre nye forsyningsveje for naturgas samt på mulighederne for at indfase biogas i naturgasnettet.

Strategiplanen viser også eksempler på, hvordan de PSO- og tariffinansierede forsknings- og udviklingsprogrammer (F&U) understøtter den energipolitiske aftale.

Kapitel 3 beskriver de centrale, strategiske udfordringer, som Danmark står over for på klima- og energiområdet. Kapitel 4 understreger nødvendigheden af en sammentænkning af energisystemer og beskriver, hvordan en kombination af forskellige virkemidler kan imødekomme udfordringerne. Kapitel 5 adresserer specifikke strategier for el, og kapitel 6 beskriver specifikke strategier for gas.

2.1 Mission og vision

Energinet.dk går foran, når det gælder om at finde løsninger, der kan bidrage til at realisere de ambitiøse klima- og energipolitiske målsætninger. Samtidig understreger den øgede internationalisering af energipolitikken og energisek-

toren et behov for, at disse løsninger er internationalt funderede.

Det afspejles nu i virksomhedens mission og vision ved, at disse er justeret i forhold til de formuleringer, der blev fastlagt i 2006.

Mission

Missionen beskriver Energinet.dk's eksistensberettigelse.

For at løfte de fremadrettede udfordringer er missionens fokus på systemoperatøropgaven øget, og opgaven i forhold til integration af vedvarende energi adresseres eksplicit. Energinet.dk's mission lyder:

Som ansvarlig for el- og naturgassystemerne ejer vi den overordnede infrastruktur, sørger for en sikker energiforsyning og skaber rammerne for velfungerende energimarkeder og effektiv indpasning af vedvarende energi

Vision

Visionen for virksomheden beskriver "Hvor vil vi hen?". Den nye vision afspejler, at Energinet.dk påtager sig et proaktivt lederskab i forhold til at identificere og implementere løsninger, der kan understøtte Danmarks energi- og klimapolitiske målsætninger:

Gennem internationale og fortrinsvis markedsbaserede løsninger vil vi muliggøre øget anvendelse af vedvarende energi og bidrage til håndtering af de globale energi- og klimaudfordringer

¹ Energinet.dk's første Strategiplan 2006 lagde stor vægt på de strategiske udfordringer i forbindelse med gennemførelsen af en succesfuld fusionsproces og definition af Energinet.dk's rolle. Fusions- og konsolideringsprocessen er nu succesfuldt tilendebragt.

3. Energi og klima

Det øgede fokus på klima- og energiforhold samt det forhold, at der sker store forandringer i energisektoren – ikke bare i Danmark, men også i resten af Europa, stiller Energinet.dk over for nye strategiske udfordringer. Det drejer sig om udfordringer i forhold til både indpasningen af vedvarende energi samt ønsket om stadig mere forpligtende internationalt samarbejde og tættere integration af de europæiske el- og gasmarkeder.

3.1 Enerkipolitiske rammer

De energipolitiske målsætninger fokuserer i stadig stigende grad på klimaudfordringerne, herunder tiltag til at reducere CO₂-udledningen og øge anvendelsen af vedvarende energi.

Den brede danske energipolitiske aftale, der blev indgået 21. februar 2008, sætter en kurs for dansk energipolitik og giver en række nye opgaver til Energinet.dk. På samme måde sætter EU's kommende klima- og energipakker, blandt andet den 3. liberaliseringspakke, en helt ny dagsorden for Energinet.dk's internationale virke, herunder samarbejdet med andre systemansvarlige virksomheder.

3.1.1 EU – målsætninger med indflydelse på Energinet.dk

EU's kommende klimapakke opstiller bindende mål for blandt andet andelen af vedvarende energi og reduktion i CO₂-udledningen. Disse målsætninger vil i høj grad være anvisende for Energi-

net.dk's arbejde i de kommende år og have stor indflydelse på det danske energisystem, både i el-, gas-, varme- og transportsektoren.

Den samlede CO₂-reduktion i EU skal i 2020 udgøre 20 procent i forhold til niveauet i 1990. I EU skal der reduceres med 21 procent i de kvoteomfattede sektorer og med 10 procent i de ikke-kvoteomfattede sektorer. For Danmarks vedkommende betyder det efter de foreslåede principper for byrdefordeling en reduktion på 20 procent i de ikke-kvoteomfattede sektorer. De største udledninger kommer her fra landbrugs- og transportsektoren. Derfor er det nærliggende at fokusere på øget anvendelse af vedvarende energi i transportsektoren og en øget biogasproduktion, som vil betyde, at landbrugets emissioner af metan reduceres.

Andelen af vedvarende energi i EU skal i 2020 udgøre 20 procent af det endelige energiforbrug², og for Danmark er målet 30 procent sammenlignet med 17 procent i 2005.

Med EU's 3. liberaliseringspakke oprettes nye og mere forpligtende samarbejder for de europæiske systemansvarlige. Konkret oprettes "European Network of Transmission System Operators" (ENTSO) for henholdsvis el og gas. ENTSO skal udarbejde fælles europæiske regler og standarder og dermed bidrage til stadig tættere integration af de europæiske el- og gasmarkeder.

Energinet.dk deltager aktivt i oprettelsen af ENTSO (el) og vil indtage en aktiv

rolle, når organisationen er dannet. Som bindeled mellem to synkroniserede områder, UCTE og Nordel, vil Energinet.dk arbejde for blandt andet øget harmonisering i den nye europæiske samarbejdsorganisation.

I november 2008 fremlagde EU-kommissionen den anden strategiske energireddegørelse, der tegner billedet for EU's energiprioriteringer i de kommende år. Redegørelsen fokuserer overordnet på energisikkerhed, og EU-kommissionen udpeger fem områder, hvor der er brug for en ekstra indsats for at sikre fremtidens energiforsyning: 1) der er behov for støtte til bygning af krævende energinfrastruktur; 2) der er fokus på EU's internationale relationer, herunder forbindelser til forsynings- og transitlande; 3) der lægges vægt på mekanismer, der kan håndtere eventuelle afbrydelser i el- og gasforsyningen; 4) der er behov for en hurtigere og mere effektiv indsats til forbedring af energieffektiviteten i EU og 5) der ønskes bedre udnyttelse af EU's egne energiresourcer, herunder vedvarende energikilder og fossile brændstoffer.

Der foreslås seks prioriterede infrastrukturaktioner, hvoraf to involverer Danmark. For Danmark har det særlig betydning, hvordan udbygningen af infrastruktur til vindmøller i Nordsøen, det såkaldte North Sea Offshore Grid, bliver planlagt i samarbejde med de øvrige EU-lande. Endvidere er det af betydning for Danmark, hvordan planen for sammenkobling af infrastrukturen i Østersøområdet, Baltic Interconnection Plan, influerer på de fremtidige investeringer i det danske transmissionsnet for el og

² EU og Danmark bruger to forskellige beregningsmetoder, når andelen af vedvarende energi skal gøres op. EU anvender det endelige energiforbrug, mens Danmark anvender bruttoenergiforbruget. Kort fortalt er forskellen på de to opgørelsesmetoder, at EU ikke medregner den energi, der går tabt ved produktion af el og varme. Målsætningen om, at vedvarende energi skal udgøre 30 procent af det endelige energiforbrug, svarer til 26,8 procent af bruttoenergiforbruget.

gas. Det er EU-kommissionens udspil, at der udarbejdes en detaljeret plan i 2009, og at implementering starter i 2010.

3.1.2 Danmark – målsætninger med indflydelse på Energinet.dk

Den energipolitiske aftale fra februar 2008, der gælder for perioden 2008-2011, har som fokus, at Danmarks afhængighed af fossile brændsler skal reduceres. Som følge heraf er der opsat et mål om, at 20 procent af bruttoenergiforbruget skal dækkes af vedvarende energi i 2011.

Ud over øget støtte til landbaserede vindmøller er det besluttet, at der skal udbydes en ny havmøllepark på 400 MW til idriftsættelse i 2012. Energinet.dk anbefaler, at der udarbejdes en langsigtet plan for placering af kommende havmølleparker. På den måde skabes der større sikkerhed for, at de energipolitiske mål nås i tide og på en omkostningseffektiv måde.

Energiaftalen har endvidere fokus på at øge udnyttelsen af de danske biogasressourcer, og støtten til elproduktion baseret på biogas er derfor forhøjet. Det forventes, at energiproduktion fra biogas vil stige fra ca. 4 PJ om året til 12 PJ om året. Biogassen har flere anvendelsesmuligheder. En af mulighederne er at benytte biogas i kraftvarmeværker som erstatning for naturgas. Dermed kan der opstå behov for at transportere biogassen over større afstande end i dag, da de lokale varmebehov kan begrænse efterspørgslen på biogas. Energinet.dk arbejder på at muliggøre transport og afsætning af biogas via gasnettet.

3.2 Aktuelle strategiske udfordringer

Energinet.dk står over for en række konkrete strategiske udfordringer, der

er afledt af den øgede politiske fokus på klima- og energiforhold. Hertil kommer strategiske udfordringer af mere generel karakter, der gælder for Energinet.dk såvel som for virksomheder i andre brancher.

Energinet.dk tager et lederskab og understøtter proaktivt de klima- og energipolitiske målsætninger. Derfor arbejder Energinet.dk målrettet på at sammentænke de forskellige energisystemer. En sammentænkning af el-, varme-, gas- og transportsystemerne er efter Energinet.dk's opfattelse helt afgørende og nødvendig for en smidig og effektiv integration af den vedvarende energi. Det fremtidige energisystem skal være effektivt og fleksibelt, sådan at den vedvarende energi kan anvendes der, hvor det betaler sig bedst.

Energinet.dk fokuserer således ikke alene på el- og gassystemerne, men tager, i samspil med de relevante aktører, også et ansvar i forhold til indpasningen af vedvarende energi i varme- og transportsystemerne. Det honorerer ikke alene omverdenens forventninger til Energinet.dk, men vil også i væsentlig grad bidrage til at håndtere de specifikke udfordringer inden for el- og gasområdet.

3.2.1 Indpasning af vindenergi

Den energipolitiske aftale fra februar 2008 betyder sammen med tidligere indgåede aftaler, at der inden udgangen af 2012 skal installeres ca. 1.300 MW ekstra vindmøllekapacitet i Danmark. Det svarer til en stigning i forhold til den nuværende kapacitet på ca. 40 procent over fire år.

Det giver Energinet.dk en række udfordringer, der kan relateres til både "tilslutningsopgaven" og "indpasningsopgaven". I forhold til nettilslutning skal Energinet.dk gennemføre nettilslutning

af tre havmølleparker³. Det giver et betragteligt anlægsvolumen, ikke mindst i 2009 og 2010, hvor alle tre nettilslutningsprojekter forventes at være i gang på samme tid.

I forhold til den tekniske og markeds-mæssige indpasning af den nye vindmølleproduktion giver den ambitiøse udbygning også en række udfordringer. En sammentænkning af el-, gas-, varme- og transportsektorerne er uden tvivl nødvendig for at sikre forsyningssikkerheden og markedsfunktionen samtidig med en effektiv udnyttelse af de store mængder vindkraft. Energinet.dk's helt centrale udfordring bliver at optimere samspillet med varmesektoren og udnytte elbilernes potentiale til at bygge bro mellem elforsyningen og transportsektoren.

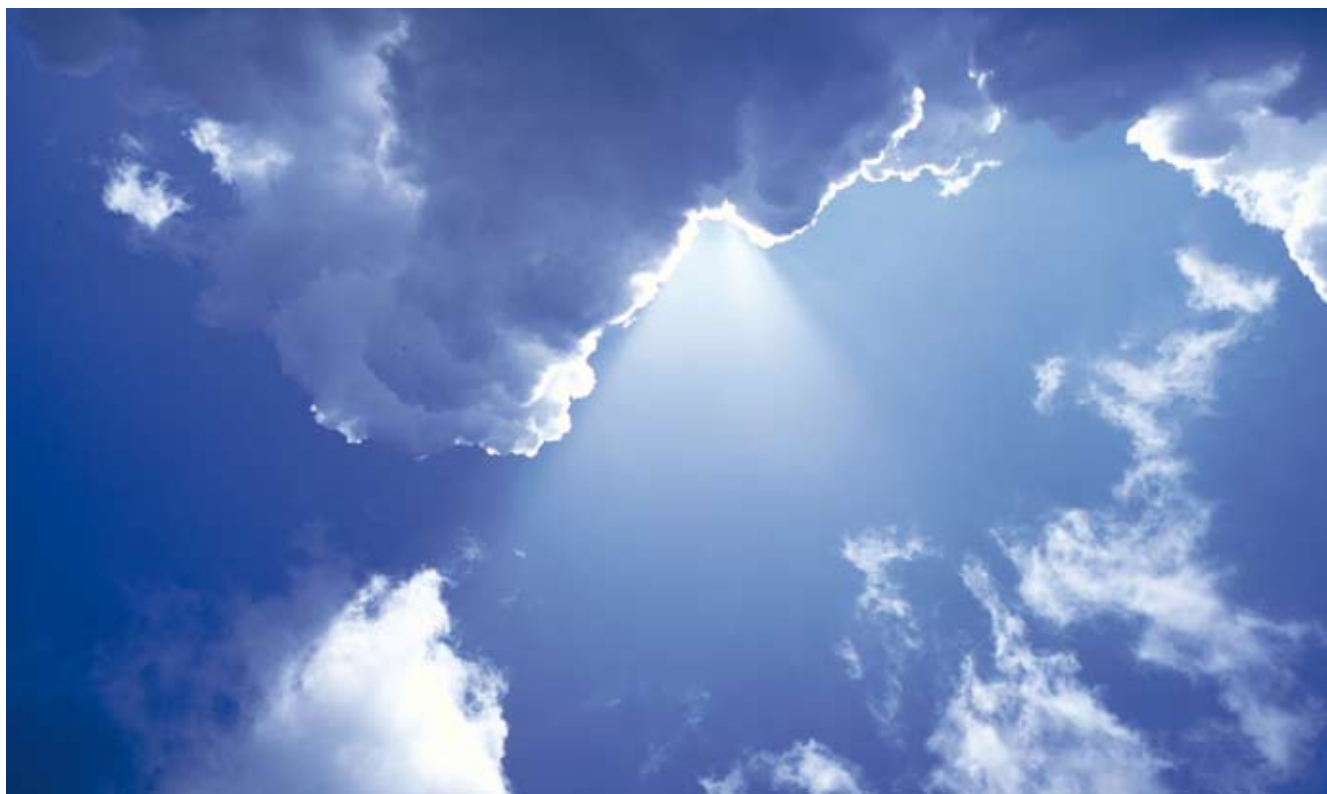
3.2.2 Opsamling og lagring af CO₂

Som en del af EU's klimapakke er et udkast til et CCS-direktiv (Carbon Capture and Storage) under behandling. Der er i sektoren en forventning om, at CCS på længere sigt kan blive en relevant teknologi for CO₂-reduktion. Derfor følger Energinet.dk nøje udviklingen i udbredelsen af denne teknologi.

Energinet.dk deltager i EU-samarbejdet ERA-NET FENCO-ZEPP, der i foråret har gennemført et fælles udbud af projekter angående analyser og undersøgelser for at forberede CCS. Der er prioriteret et projekt med dansk deltagelse fra Risø og GEUS. Projektet har desuden deltagelse fra Holland, Tyskland og Norge og skal undersøge potentialer for CO₂-lagring i Utsira i Nordsøen. Projektet begynder i 2009.

Hvis der kommer et politisk ønske om at anvende CCS i Danmark, vil Energinet.dk kunne påtage sig en rolle i forhold til transport og eventuelt også lagring.

³ Inklusive de to igangværende projekter – Rødsand 2 og Horns Rev 2 – samt den besluttede nye havmøllepark ved Anholt på 400 MW.



Det vil være oplagt at anvende Energinet.dk's erfaringer fra anlæg og drift af naturgasnettet samt håndtering af regulerede aktiviteter.

Energinet.dk følger endvidere arbejdet i andre EU-fora om Zero Emission Power Plant (ZEPP).

3.2.3 Stigende internationalisering

De energi- og klimapolitiske udfordringer er internationale, og de bedste løsninger skal i stor udstrækning findes i internationalt samarbejde. Uanset om temaet er integration af vedvarende energi, udvikling af velfungerende markeder eller styrkelse af forsynings-sikkerheden i el- og gassektorerne, er løsningerne i stadig stigende grad internationalt funderede. Det skyldes ikke mindst, at der også på EU-niveau er et massivt fokus på klima- og energipolitik.

For varetagelsen af flere af Energinet.dk's kerneopgaver er det afgørende,

at virksomheden påvirker de internationale beslutningsprocesser i en retning, der sikrer varetagelse af danske interesser samt positionerer Energinet.dk i forbindelse med den forventede konsolidering blandt europæiske TSO'er. Derfor har Energinet.dk også intensiveret det internationale samarbejde på en række områder.

Energinet.dk arbejder samtidig for et tættere og mere forpligtende internationalt samarbejde. Selvom Energinet.dk er en relativt lille TSO, har Energinet.dk og Danmark, i forbindelse med det igangværende opbrud i selskabs- og samarbejdsformerne mellem de europæiske TSO'er, en unik mulighed for at sikre dansk indflydelse på de internationale rammebetingelser.

3.2.4 Vækst i energisektoren

Energiesektoren er som helhed præget af vækst. Også Energinet.dk har i virksomhedens relativt korte levetid oplevet en betydelig vækst i opgaver, blandt andet

gennem køb af en del af DONG Energy's 132 kV-net og køb af naturgaslageret i Lille Torup. Hertil kommer en række administrative opgaver og PSO-opgaver, som tillægges Energinet.dk i forbindelse med de energipolitiske aftaler.

Energinet.dk forventer også i de kommende år at skulle varetage et voksende antal opgaver – både i form af udvidelser inden for eksisterende aktivitetsområder, som fx at bygge eller overtage mere infrastruktur på gas og el, og i form af nye opgaver, som det var tilfældet i forbindelse med overtagelsen af naturgaslageret.

Der er betydelige forventninger blandt Energinet.dk's kunder, markedsaktører og andre interessenter til, at Energinet.dk arbejder proaktivt for bedre infrastruktur og markedsintegration på både gas- og elområdet.

Energinet.dk har derfor til stadighed fokus på at holde organisationen skalérbar, så forberedelsen og modtagelsen af de nye opgaver forløber bedst muligt.

4. Sammentænkning af energisystemer

De politiske målsætninger for øget anvendelse af vedvarende energi stiller store krav til udviklingen af el- og gas-systemerne og til en sammentænkning af energisystemerne:

- Håndtering og effektiv udnyttelse af vindkraft vil fremover være en endnu større udfordring for Energinet.dk end i dag. Derfor er det vigtigt at fokusere på de potentialer for øget indpasning af vindkraft, som transport- og varmesektoren indeholder. Det skal sikres, at stadig stigende mængder vindkraft kan indpasses i elsystemet samtidig med, at forsyningssikkerheden opretholdes, og markedsfunktionen udvikles.
- Naturgassens rolle som supplement til den vedvarende energi er aktuell mange år endnu, men også mulighederne for transport af biogas i gassystemet skal bringes i anvendelse. Disse emner behandles nærmere i kapitel 6.

En realisering af de ambitiøse, langsigtede målsætninger for reduktion af drivhusgasser kræver, at en bred vifte af løsninger tages i anvendelse på energiområdet. Denne vifte består dels af aktiviteter, der har været i fokus i mange år, fx energibesparelser og energieffektiviseringer, men også af områder, der er blevet aktuelle i takt med den teknologiske udvikling, fx opsamling og lagring af CO₂, prisleksibelt elforbrug, elbilers anvendelse af el i transportsektoren og anvendelse af varmepumper og elpatroner i varmesektoren.

Desuden vil udbygning af infrastruktur – nationalt og internationalt – også fremadrettet spille en væsentlig rolle. En internationalt sammenhængende, veludbygget infrastruktur og velfungerende internationale energimarkeder er

helt afgørende for integrationen af den vedvarende energi.

Negative spotpriser, øget incitament for vindmøller til at reagere på prissignaler samt spredning af havmølleparker vil også være et vigtigt supplement til udvekslingsforbindelserne med henblik på balancering af elsystemet.

På længere sigt vurderer Energinet.dk, at en øget anvendelse af indenlandske virkemidler og sammentænkning med andre sektorer er nødvendig for en balancering af elsystemet. Energinet.dk arbejder derfor målrettet på at sikre, at de mange forskellige virkemidler kan bringes i spil på markeds-mæssige vilkår.

4.1 Virkemidler – til integrationen af vindkraft

Vindkraftpotentialerne i Danmark er store. Derfor er udnyttelse af vindkraftproduktionen i andre sektorer en vigtig forudsætning, når Danmark på lang sigt skal gøres uafhængig af fossile brændsler. Energinet.dk sørger for, at de virkemidler, som tages i anvendelse for at integrere vind i elsystemet, også understøtter integrationen af el (der i stigende grad vil være baseret på vedvarende energikilder) i varme- og transportsektorerne.

Når målsætningerne omkring uafhængighed af fossile brændsler skal opfyldes, er det nødvendigt at fokusere på energieffektive løsninger. Elbaserede løsninger er kendetegnet ved en høj effektivitet. Både i varme- og transportsektorerne kan el omsættes effektivt og fleksibelt. Derfor er det Energinet.dk's opfattelse, at integration af vedvarende energi i elsektoren og anvendelse af el i andre sektorer vil få en central rolle fremadret-

tet. Samtidig er det vigtigt at fokusere på fleksible løsninger, da et stort fleksibelt forbrug giver optimale muligheder for at anvende vindkraft.

De forskellige virkemidler har forskellige tidshorisonter. Dette er illustreret i **Figur 1**, der også viser, om virkemidlernes primære formål er balancering af elsystemet eller integration af el i andre sektorer.

De mange forskelligartede virkemidler kræver en helhedsorienteret strategi, der kan sikre samspil og fleksibilitet mellem de forskellige teknologier. Dermed kan løsningernes samlede potentiale for at understøtte de politiske målsætninger udnyttes bedst. Energinet.dk udarbejder derfor helhedsorienterede virkemiddelanalyser, der tager højde for de forskellige teknologiers og infrastrukturens indbyrdes påvirkninger. Den helt centrale udfordring bliver her at optimere samspillet med varmesektoren og at udnytte potentialet i at bygge bro mellem elforsyningen og transportsektoren.

4.1.1 Lagring af el

Lagring af el kan fremover få stor betydning for balanceringen af elsystemet, men det kræver, at teknologierne udvikles – især med henblik på effektivitet og økonomi. Et ellager sikrer en bedre udnyttelse af vindkraften og øger forsyningssikkerheden. På kort sigt (sekunder og minutter) kan ellager levere nødvendige systemydelser, mens lagring over længere tid (i timer eller dage) også bidrager til en velfungerende markedsfunktion, idet lagring stabiliserer prisdannelsen og reducerer behovet for spidslastproduktionskapacitet.

Som følge af det fælles nordiske elmarked og de veludbyggede udvekslingsforbindelser fungerer især de norske, men

	Kort sigt	Mellemlang sigt	Lang sigt
Primært fokus: Balancering af elsystemet	• Udbygning af udvekslingsforbindelser – handel med el over grænserne • Forstærkning og udbygning af eksisterende elnet • Nedregulering af produktion ved hjælp af mulighed for negative spotpriser	• Geografisk spredning af havmølleparker • Fleksibelt elforbrug • Fleksibel elproduktion	• Ellagring i brint • Compressed Air Energy Storage • Ellagring i batterier
Primært fokus: Integration af el i andre sektorer	• Varmepumper på kraftvarmeværker • Elpatroner på kraftvarmeværker	• Varmepumper i husstande • Plug-in hybridbiler • Elbiler	• Anvendelse af (elektrolysebaseret) brint i transportsektoren • Anvendelse af (elektrolysebaseret) brint i gasnettet

Figur 1 Virkemidler til integration af vindkraft.

også de svenske vandkraftværker som lagerfunktion for det danske elsystem. Udvekslingsforbindelserne kan således sidestilles med et lager placeret i Danmark.

Derudover findes forskellige ellagringsteknologier. Nogle lagertyper kan lagre energi over længere tid, mens andre primært kan benyttes til lagring i kort tid. Herudover tilbyder mange lagringsteknologier systemydelse, som er nødvendige for elsystemets drift og balancering. I analysen af kommende lagringsteknologier er reduktion af det samlede tab et vigtigt spørgsmål.

Energinet.dk er involveret i en række udviklingsprojekter inden for ellagring. De mest relevante lagerformer i Danmark er, i ikke-prioriteret rækkefølge, yderligere udbygning af udvekslingsforbindelserne mod den norske vandkraft, CAES-lager⁴, batterier samt reversible brændselscellesystemer. Energinet.dk understøtter forsknings- og udviklingsaktiviteter til udvikling og afdækning af mulige lagringsteknologier.

4.1.2 CO₂-reduktioner i de ikke-kvoteomfattede sektorer

Integrationen af el i varme- og transportsektorerne vil få en helt central rolle i forbindelse med reduktion af CO₂-emissionerne i de ikke-kvoteomfattede sektorer.

Teknologien til at integrere el i varmesektoren er veludviklet, og både elpatroner og varmepumper er kommercielle teknologier. Varmepumper er dog væsentlig mere energieffektive og fleksible end elpatroner. Varmepumper anvendt i små anlæg, der fx erstatter et oliefy, er økonomisk attraktive i dag. Varmepumper i større fjernvarmesystemer er en energieffektiv og samfundsøkonomisk attraktiv mulighed for at reducere afhængigheden af fossile brændsler til varmeformål.

Der er et stort CO₂-reduktionspotentiale forbundet med anvendelsen af varmepumper, og samtidig vil det give et stort

fleksibelt elforbrug, der på længere sigt vil være værdifuldt i forbindelse med balancering af vindkraft i elsystemet. Derudover vil en større mængde fleksibelt elforbrug betyde en række fordele i forbindelse med udnyttelsen af vand- og vindkraft i de omkringliggende områder, som udvekslingsforbindelserne giver adgang til.

En udvidelse af fjernvarmeområderne rummer et potentiale for fortrængning af fossile brændsler anvendt i individuelle olie- og naturgasfy. En omlægning af fjernvarmen til vedvarende brændsler muliggør en effektiv udnyttelse af blandt andet biomasseressourcerne, industriel overskudsvarme og biogas – enten i form af ren varmeproduktion eller kraftvarme. Dette kan med fordel kombineres med individuelle husstandsvarmepumper baseret på el i områder, hvor fjernvarme, kraftvarme og naturgas ikke er rentabelt.

El til transport rummer store potentialer for at fortrænge fossile brændsler og dermed CO₂ fra en ikke-kvoteomfattet

⁴ Compressed Air Energy Storage. Lageret fungerer ved trykluft, der opbevares i undergrunden. Tryklufften benyttes sammen med naturgas til at drive en gasturbine.

sektor. Det største potentiale i transportsektoren kommer fra elbiler. Udbredelsen af elbiler forventes at følge flere spor. Dels plug-in hybridbiler, som både har batteri og forbrændingsmotor. Dels rene batteri-elbiler.

Energinet.dk arbejder for at sikre et åbent og robust system i Danmark, som kan understøtte mange elbiltyper og flere udviklingsspor. Det kræver udvikling af infrastrukturen i form af elsystemet, et kommunikationssystem og et markedsbaseret afregningssystem. Kommunikationssystemet skal sikre intelligent anvendelse af elbiler, hvorved de kan blive et væsentligt virkemiddel for balancering af vindkraften og reduktion af CO₂-udledningen. Energinet.dk er aktiv i flere projekter på elbilområdet og støtter med F&U-bevillinger en målrettet dansk satsning på området.

Det er således vigtigt at fokusere på både indpasning af vindkraft i elsystemet samt integration af el i andre sektorer, når virkemidlerne analyseres. Begge typer af virkemidler skal bringes i spil, når det overordnede mål om uafhængighed af fossile brændsler skal realiseres. For Energinet.dk er det derfor ikke et spørgsmål om enten at fokusere på virkemidler, hvis primære formål er at sikre balance i elsystemet, eller virkemidler, hvis primære formål er at integrere el i andre sektorer. Fremtiden vil kræve, at mange virkemidler giver hver deres bidrag til indfrielse af klimamålene.

Udviklingen og udbredelsen af de teknologier, der understøtter ovennævnte virkemidler, skal ske ved markedsbaserede løsninger. Et helt centralt element i den forbindelse bliver dermed en opstilling af de rammebetingelser, som vil fordre udviklingen af de markedsbaserede løsninger.

4.2 Styring og regulering

Med store mængder vedvarende energi i elsystemet og nye forbrugstyper vil der være et stigende behov for måling,



regulering og styring, som muliggør, at elsystemets ressourcer kan udnyttes effektivt i både markeds- og driftsmæssig henseende.

Overskriften for fremtidens elsystem er SmartGrids. Visionen for SmartGrids er at sikre et elsystem, som har optimal balance mellem miljøforhold, markedsbetjening og forsyningsikkerhed. Det vil sige integration af vedvarende energi gennem prisfleksibilitet og nye teknologier. For at nå visionen skal elsystemet udvikles med kommunikations- og it-systemer. Både i EU, USA, Canada og Australien arbejdes der med udvikling af elsystemet, så det på en intelligent, robust og smart måde formår at udnytte alle tilsluttede ressourcer bedst muligt. Det gælder både små og store ressourcer på produktions- og forbrugssiden.

Arbejdet med SmartGrids sker ud fra forskellige nationale fokus. En del lande arbejder med SmartGrids for at sikre bedre balancering af forbrug og produktion og dermed forebygge nedbrud. I Danmark er det imidlertid muligheden

for at indpasse store mængder vindkraft samt effektiv drift af elsystemet, som driver interessen.

Energinet.dk arbejder med SmartGrids i EU-regi. Energinet.dk deltager i en række samarbejder og står selv i spidsen for EcoGrid Europe-projektet. I Danmark foregår arbejdet med SmartGrids i form af Celleprojektet og fremtidsvisionen om "Elsystem 2025".

Energinet.dk vil derfor udvikle koncepter for intelligent styring, regulering og overvågning af elsystemet, der muliggør optimal indpasning af 50 procent vedvarende energi. Konceptet skal være en fremtidssikret løsning, der sikrer, at den størst mulige andel af elproducerende og -forbrugende anlæg samt relevante netkomponenter aktivt bidrager til løsningen af driftstekniske opgaver. Det gælder fra det enkelte driftsekund og op til aktiv deltagelse på nuværende og fremtidige markeder.

For at styrke udviklingen af intelligent styring og regulering af elsystemet samt tilhørende kommunikations- og it-teknologi skal forbrug og produktion automatisk kunne reagere på markeds-signaler. Hvor andre lande har fokus på at forebygge nedbrud af elsystemet gennem fjernkontrol, så er udfordringen for det danske elsystem at indpasse mere vedvarende el og kunne reagere på prissignaler.

Energinet.dk samarbejder derfor med elsektorens parter for at sikre udvikling af løsninger med åbne standarder og fri markedsdeltagelse for både producenter og kunder. Endvidere har forsknings- og udviklingsprogrammet ForskEL øget fokus på at få udviklet de teknologier, som er nødvendige for at kunne styre, regulere og måle elsystemet i fremtiden.

5. El

Energinet.dk bidrager til, at Danmark bliver mindre afhængig af fossile brændsler ved at sikre den nødvendige udbygning af elsystemet, så der kan indpasses store mængder vedvarende energi. Danmark fungerer som markedsførende knudepunkt mellem det nordiske og det europæiske elproduktionssystem. Energinet.dk vil udnytte denne position til at forbedre rammerne, så markedet understøtter integration af 50 procent vedvarende energi i elsystemet i 2025. Samtidig vil Energinet.dk sikre en fortsat høj forsyningssikkerhed for de danske elforbrugere.

5.1 Forsyningssikkerhed

5.1.1 Forsyningssikkerhed – kort sigt

Energinet.dk arbejder målrettet på at øge rådigheden af det eksisterende eltransmissionssystem. Det gøres ved at analysere, hvilke komponenter der er specielt kritiske for elsystemets funktion med henblik på indkøb af reserver for disse samt ved løbende at optimere processerne for drift og vedligehold samt driftsplanlægningen.

I dag skal der være mindst tre centrale værker i drift for at sikre stabiliteten i elsystemet. Energinet.dk arbejder på at udvikle nye markedsbaserede driftsstrategier, der passer til et elsystem med markant øget andel af decentral kraftvarmeproduktion og vindkraftproduktion. Målet er at sikre et større udbud af systemydelser og forbedre konkurrencen blandt udbydere. Som en del af dette arbejde udvikles der metoder til at udnytte den kommende Storebæltsforbindelse til udveksling af systemydelser.

5.1.2 Forsyningssikkerhed – lang sigt

Siden liberaliseringen af elsektoren er der ikke investeret i nye, store konventionelle elproduktionsenheder i Danmark på almindelige, markedsførende vilkår. Usikkerhed med hensyn til driftsmønstret i kølvandet på en forventet, stor vindkraftudbygning anses for at være hovedårsagen. Det er imidlertid Energinet.dk's forventning, at markedsmekanismen vil sikre, at der investeres i den fornødne elproduktionskapacitet, efterhånden som behovet opstår. Med transparente og langsigtede rammebetingelser for elmarkedet, der er kendt af alle markedsaktører, vil priserne efterhånden nå et niveau, der gør investeringer i ny kapacitet rentable og/eller fører til initiativer på forbrugssiden, som sikrer balance mellem produktion og forbrug.

Der er flere udviklingsspor, som vil sikre forsyningssikkerheden på længere sigt:

- Øget kapacitet til udlandet og til flere lande vil give adgang til ressourcer.
- En række af de danske centrale kraftværker bliver levetidsforlænget. Nogle vil muligvis få etableret CCS og dermed driftsmulighed i mange år frem.
- Mange af de decentrale kraftvarmeverker bliver aktive i markedet.
- Der vil blive etableret nye termiske anlæg. Det kan ske inden for biomasse- og biogasområdet.
- Der vil via de balanceansvarlige komme flere produktions- og forbrugsressourcer på regulerkraft- og reservemarkedet.
- Der vil komme mere vedvarende elproduktion – fortrinsvis vindkraft, men også bølgekraft, solceller m.m.

For så vidt angår anlæg, der kan sikre den nødvendige kapacitet til op- og nedregulering, er der inden for de seneste tre år idriftsat 225 MW ny spidslastkapacitet. Herudover stiller en række eksisterende decentrale anlæg deres kapacitet til rådighed for op- og nedregulering, idet Energinet.dk via reservekapacitetsmarkedet betaler et rådighedsbeløb for at sikre de nødvendige driftsreserver.

Som ansvarlig for elforsyningssikkerheden vurderer Energinet.dk løbende balancen mellem forbrug og produktion, og om der er tilstrækkelig reservekapacitet.

5.2 Infrastruktur

Energinet.dk's ambition for udvikling af infrastrukturen for el er at designe transmissions- og distributionssystemet til at dække fremtidens forsynings- og transportbehov. Det sker under hensyn til forventningen om, at 50 procent af elforbruget skal komme fra vedvarende energikilder i 2025.

Den langsigtede målsætning for elnettet i Danmark er, at det så vidt muligt ikke skal være synligt. Energinet.dk udvikler derfor en plan for en langsigtet netstruktur, som er baseret på de nye politiske rammer for udbygning af elinfrastruktur, der i november 2008 blev fastlagt på baggrund af Elinfrastruktur-redegørelsen fra foråret 2008.

Det blev besluttet, at infrastrukturen fremover skal udbygges efter Elinfrastruktur-redegørelsens "princip C", hvilket som hovedregel betyder, at nye 400 kV-forbindelser etableres i jorden. Samtidig forstærkes 400 kV-nettets vitale ryggrad gennem Jylland, og her anvendes en mast i et mere tidssvarende design.



Det betyder, at den eksisterende masterække mellem den jysk-tyske grænse og Tjele fjernes og erstattes med en ny to-systemsforbindelse (to 400 kV-systemer ophænges på samme masterække).

Det øvrige 400 kV-luftledningsnet bliver stående, men princippet åbner for muligheden for forskønnelsesprojekter i form af udskiftning til nye mastetyper, eventuel omlægning af tracé og delvis kabellægning ligesom i dag. På den måde tages der størst muligt hensyn til de landskabelige værdier.

På baggrund af en foreløbig landsdækkende analyse af miljøbelastningen fra eksisterende eltransmissionsnet i Danmark har Energinet.dk udpeget mulige steder i 400 kV-nettet, hvor forskønnelsesprojekter kan blive aktuelle.

Energinet.dk stiler efter, at to forskønnelsesprojekter er godkendt af de relevante planlægningsmyndigheder senest i 2011. Som opfølgning på Elinfrastrukturedegørelsen er Energinet.dk og de regionale

transmissionsselskaber ved at udarbejde en overordnet kabelhandlingsplan for 132 kV- og 150 kV-nettene. Planen vil efter politisk godkendelse danne grundlag for detaljeret planlægning af processen for kabellægning på disse spændingsniveauer.

5.2.1 Kommende infrastrukturprojekter

De væsentligste planlagte ny- og ombygninger i eltransmissionsnettet omfatter udvidelsen af kapaciteten Jylland-Norge, Jylland-Tyskland samt 400 kV-forbindelsen Kassø-Tjele. Hertil kommer tilslutningen af den kommende havmøllepark ved Anholt. Den elektriske Storebæltsforbindelse, som i april 2007 blev godkendt af den daværende transport- og energiminister, er under bygning og forventes idriftsat til september 2010.

Energinet.dk's og Statnetts bestyrelser traf i henholdsvis maj og juni 2008

beslutning om at søge myndighedernes tilladelse til at udvide den elektriske Skagerrakforbindelse med en fjerde pol til idriftsættelse i 2014. Skagerrak 4-forbindelsen vil få en overføringskapacitet på ca. 600 MW og tilsluttes i Tjele i Danmark og Kristiansand i Norge.

I februar 2008 indgik Energinet.dk og E.ON Netz en aftale om at arbejde for at øge handelskapaciteten mellem Jylland og Tyskland til 1.500 og 2.000 MW i henholdsvis nord- og sydgående retning fra 2012. Det er intentionen at opgradere yderligere til mindst 2.500 MW i begge retninger fra 2017.

Ombygningen af 400 kV-forbindelsen Kassø-Tjele planlægges gennemført i 2012-2014 ved at udskifte den eksisterende masterække med en tosystems-mast i et mere tidssvarende design som beskrevet i forbindelse med Elinfrastrukturedegørelsens princip C.

Udvidelserne mod Norge og Tyskland og forstærkningerne i Jylland forbedrer

handelsmulighederne med udlandet og reducerer flaskehalsene mellem Norden og Kontinentet. Det forbedrer markedsfunktionen og afsætningsmulighederne for blandt andet den danske vindkraft.

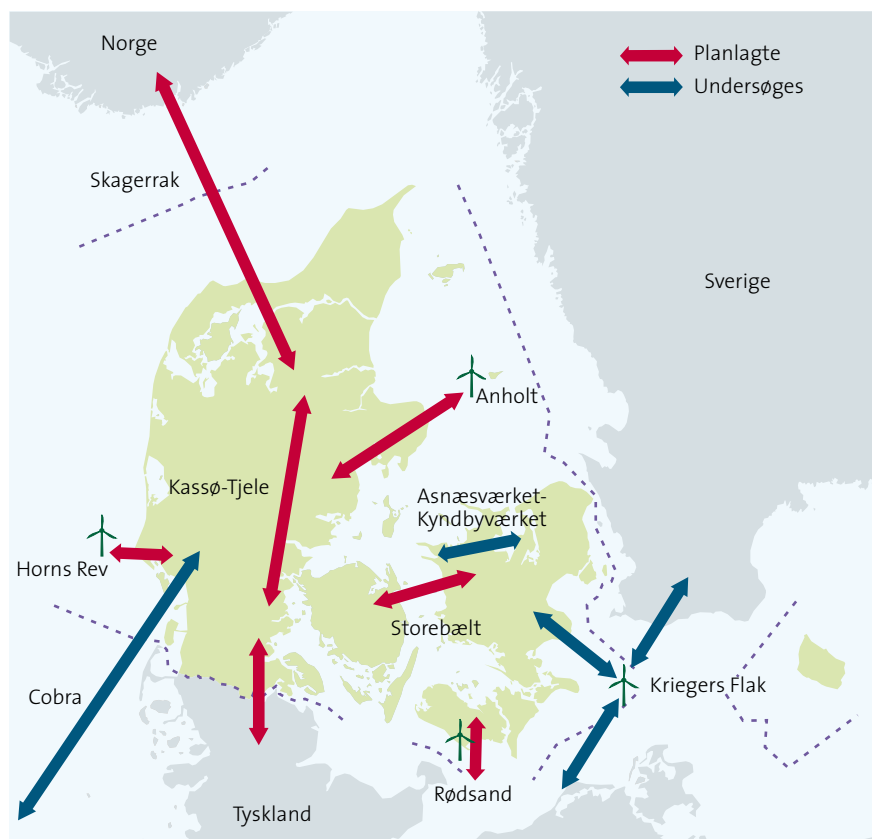
Ud over de planlagte infrastrukturprojekter undersøges en række mulige projekter. Heraf er de væsentligste en forbindelse til Holland, en udvekslingsforbindelse mellem Danmark, Sverige og Tyskland i forbindelse med tilslutning af havmøller ved Kriegers Flak og en 400 kV-kabelforbindelse mellem Asnæsværket og Kyndbyværket.

Energinet.dk og hollandske TenneT undersøger mulighederne for at etablere en jævnstrømsforbindelse på 600-700 MW mellem Jylland og Holland. Forbindelsen har arbejdstitlen COBRA CABLE. En beslutning om at gå videre med et egentligt anlægsprojekt forventes medio 2009.

Energinet.dk, Svenska Kraftnät og Vattenfall Europe Transmission undersøger mulighederne for at etablere et fælles anlæg for nettilslutning af havmølleparker ved Kriegers Flak i kombination med en udvekslingsforbindelse mellem de tre lande. Der er sandsynlighed for, at Kriegers Flak kan blive aktuel som placering for den næste danske havmøllepark efter Anholt.

5.3 Marked

Det er en væsentlig succesfaktor for Energinet.dk at sikre et velfungerende og effektivt elmarked. Velfungerende konkurrence er en forudsætning for effektiv forsyning af el til forbrugerne. Elmarkedet er præget af forholdsvis få aktører på udbudssiden, hvilket kan virke hæmmende for konkurrencen, specielt omkring leverance af systemydelser. Hertil kommer, at vindmøller ikke aktivt deltager i markedet. Endelig er efterspørgslen i markedet kun i ringe grad afhængig af prisudviklingen, hvilket kan vise sig at være et problem for markedsfunktionen på længere sigt.



Figur 2 Elinfrastrukturprojekter – planlagte og mulige projekter.

Efter international målestok er elmarkedet i Danmark i høj grad integreret med markederne i vores nabo-områder. Der er dog stadig enkelte udvekslingsforbindelser, som ikke håndteres markeds-mæssigt optimalt. Det skyldes primært infrastrukturmæssige begrænsninger, herunder flytning af interne flaskehalse til landegrænserne.

Med henblik på at udbrede den nordiske markedsmodel på europæisk plan arbejder Energinet.dk i regi af Nordel for en endnu bedre integration af det nordiske elmarked med de omkringliggende markeder. For at harmonisere regelværket og facilitere et europæisk elmarked, hvor processer og systemer flyder let over grænserne, har Energinet.dk samtidig fokus på at styrke det planlægningsmæssige og operationelle samarbejde med TSO'erne i det nordeuropæiske område. Samtidig arbejder Energinet.dk for at

facilitere etableringen af et fælles nordisk detailmarked for el, som er et vigtigt element i forbindelse med eksempelvis husholdningernes muligheder for at reagere på prissignalerne.

For at udvikle markedsdesignet til at kunne integrere øgede mængder vedvarende energi i elsystemet, samtidig med at forsyningssikkerheden og et velfungerende marked opretholdes, arbejder Energinet.dk for at fremme vindmøllers og elforbrugeres aktive deltagelse i spot-, intraday- og regulerkraftmarkederne. Samtidig er etableringen af flere prisområder og dannelsen af et nordeuropæisk marked for systemydelser til elsystemet vigtige elementer fremadrettet. Endelig skal der sikres et udbud af kraftværkspladser til potentielle investorer i ny elproduktionskapacitet.



6. Gas

Den største udfordring inden for forsyningssikkerhed i naturgassystemet er tilgængelighed af gas. I nær fremtid vil Danmark ikke længere være selvforsynende med naturgas fra den danske del af Nordsøen.

På trods af investeringer i vedvarende energi forventer Energinet.dk, at der i en lang årrække fortsat vil være et behov for energi fra ikke-vedvarende energikilder.

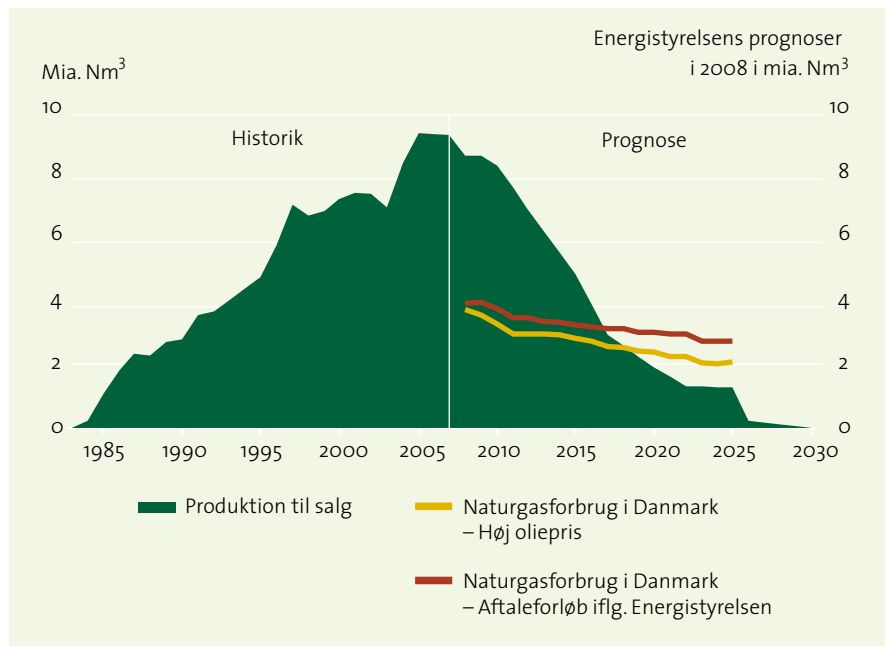
Naturgas er et oplagt brændsel til at supplere den vedvarende energi, da afbrænding af naturgas udleder væsentlig mindre CO₂ og færre partikler end afbrænding af kul og olie. Desuden kan naturgas potentielt benyttes i transportsektoren, hvor den kan være med til at fortrænge olie. Endelig har gasfyrede værker generelt bedre reguleringsgenskaber, og de er derfor velegnede til et elsystem med stor vindkraftproduktion.

Energinet.dk er derfor i gang med at sikre ny infrastruktur, som giver fortsat adgang til naturgas. Det vil samtidig bidrage til forsyningsdiversitet og markedsintegration på europæisk plan.

6.1 Infrastruktur og forsyningssikkerhed

I dag forsyner den danske Nordsøproduktion både Danmark, Sverige, Tyskland og Holland med naturgas. I nær fremtid, det vil sige omkring 2015, vil Danmark ikke længere være selvforsynende med naturgas fra den danske del af Nordsøen.

Over 300.000 forbrugssteder i Danmark er blandt andet gennem politiske aftaler afhængige af naturgas i dag. Energinet.dk er derfor i gang med at sikre en ny infrastruktur, som giver fortsat adgang



Figur 3 Prognose for naturgas fra de danske felter i Nordsøen.
Kilde: Energistyrelsen 2008.

til naturgas – også efter 2015. Danmark kan herved optimere udnyttelsen af den investering, der allerede er foretaget i gassystemet (transmission, distribution og lagre) og hos forbrugerne.

Nye gasrør kan også være med til at fastholde transitindtægter som erstatning for de nuværende indtægter på gastransporten til primært Tyskland, der forventes at falde betydeligt i de kommende år. Hvorvidt der skal investeres for at sikre forsyningssikkerhed og forsyningsdiversitet, vil Energinet.dk undersøge via markedets investerings-signaler gennem en Open Season-proces (se side 18).

Alt afhængig af investeringsomfanget kan den danske gasinfrastruktur inden for syv år være godt på vej til at blive en central og integreret del af den nordvest-

europæiske gasinfrastruktur. Den danske forsyningssikkerhed og konkurrencen på gasmarkedet kan dermed forbedres i forhold til situationen i dag med kun én fysisk forsyningskilde.

6.2 Kommende infrastrukturprojekter

Nye gasrør til Norge og Polen og forstærkning af forbindelserne til Tyskland og Sverige vil kunne bidrage til forsyningssikkerheden og understøtte udviklingen af gasmarkedet i Danmark betydeligt. Dette skal ses i lyset af, at Danmark i en lang årrække fortsat vil være afhængig af fossile brændsler.

Forskellige markedsaktørers planer om at transportere gas gennem Danmark



Figur 4 Igangværende projektudvikling.

(fra Tyskland og/eller Norge til Sverige og/eller Polen) gør, at Energinet.dk netop nu befinder sig i et ganske særligt "window of opportunity" i forhold til en række forskellige udbygningsprojekter, herunder projekterne Skanled, Baltic Pipe og udvidelse af DEUDAN. Fælles for dem alle er, at der skal træffes investeringsbeslutning i 2009.

6.2.1 Open Season

For at sikre at nødvendige investeringer gennemføres, og for at begrænse risikoen for fejlinvestering har sammenslutningen af Energiregulatorer i Europa (ERGEG) peget på en markedsbaseret mekanisme til at sikre den fornødne infrastrukturudbygning. Denne mekanisme kaldes Open Season. Open Season baserer sig på, at de kommercielle markedsaktører i en åben proces afgiver investeringssignaler ved at indgå længerevarende kapacitetsaftaler. På den måde sikres det, at den rigtige

fremtidige infrastruktur tilvejebringes af transmissionsselskaberne, og at risikoen for fejlinvestering begrænses.

Open Season-processen i Danmark vil køre gennem 2009 parallelt med tilsvarende processer i Norge, Sverige, Polen og Tyskland. Resultaterne af processen i Danmark og processerne i de – potentielt – tilstødende gastransportsystemer vil dermed få afgørende indflydelse på de igangværende udviklingsprojekter. Det forventes, at der i december 2009 kan indgås langsigtede transportaftaler med transportkunderne.

6.2.2 Igangværende projektudvikling

Siden januar 2007 har Energinet.dk været med i Skanled-projektet – en rørledning fra Kårstø via Rafnes i Norge til Sverige og Nordjylland. Skanled vil

samtidig nødvendiggøre etablering af en ledning fra ilandføringen i Nordjylland til Lille Torup og videre til Egtved. Skanled forventes at kunne idriftsættes i december 2012.

Sideløbende med Skanled samarbejder Energinet.dk med den polske gastransmissionssystemoperatør Gaz System om en rørledning mellem Danmark og Polen. Det såkaldte Baltic Pipe-projekt skal integrere Baltikum med det nordiske marked. Baltic Pipe medvirker til behov for kapacitetsforøgelse af det danske transmissionssystem fra Egtved til Dragør. Kapacitetsudvidelsen vest-øst vil ske ved etablering af kompressorstationer i Egtved og Langeskov. Derudover skal Energinet.dk etablere en kompressorstation i Avedøre ved ilandføringen af Baltic Pipe.

Baltic Pipe vil kunne være klar til drift i 2013-2014, hvis der fra polske PGNiG og andre markedsaktører opnås tilstrækkeligt investeringssignal i både Gaz System's og Energinet.dk's Open Seasons på henholdsvis Baltic Pipe og de heraf afledte nødvendige udvidelser af det danske system. En Baltic Pipe vil kunne transportere gas både til og fra Danmark og vil dermed kunne bidrage til forsyningsdiversitet i både Polen og Danmark.

Endelig fortsætter Energinet.dk dialog med ejerne af det nordtyske ledningsnet (DEUDAN) om muligheder for leverancer fra Tyskland til Danmark. Hvis Danmark skal kunne importere store mængder gas fra Tyskland, skal der bygges kompressionskapacitet enten på den tyske eller danske side af grænsen. For større mængder er der tillige behov for yderligere tiltag i Tyskland og en dublering af strækningen mellem Ellund og Egtved.

6.3 Marked

Gasmarkedet har også i 2008 taget betydelige udviklingstrin, der har resulteret i en forbedret konkurrencesituation og en række projekter, der vil forbedre forsyningssikkerheden.

Mere end halvdelen af det samlede danske gasforbrug er handlet på den bilaterale handelsplads GTF (Gas Transfer Facility). Det er en stor stigning i forhold til 2007. Siden den delvis Energinet.dk-ejede gasbørs startede i marts 2008, har den kun tilbudt dagskontrakter. Handlen med dagskontrakter har været begrænset, men er en god start på den udviklingsproces, som børsen og aktørerne skal igennem, før børsen med en bredere sammensat produktpalet kan indtage en mere central rolle i den danske gashandel.

Der er fortsat mangel på uafbrydelig kapacitet på grænsepunktet Ellund, hvor kapaciteten i henholdsvis Danmark og Tyskland handles efter forskellige principper. Energinet.dk arbejder på at sikre et forbedret miks af kapacitetsprodukter på grænsepunktet og på at gennemføre implementeringen af en auktionsmodel for day-ahead-capacity, som er udviklet i samarbejde med ERGEG og Energitilsynet.

I forhold til gasbørsen understøtter Energinet.dk dens produktudvikling. Mulige nye tiltag er indførelse af længere produkter, kapacitetssalg mv.

Endelig fortsætter Energinet.dk i forhold til det danske gasmarked med at begrænse de betydelige og billige ubalancemuligheder, som i mangel af handelsmuligheder har været tilbudt markedsaktørerne siden 2004. Energinet.dk er således ved at begrænse de hidtil udbudte ubalancemuligheder, så kommerciel brug heraf ikke kan vælte systemet. De kommercielle aktører skal i højere grad selv til at handle deres ubalancer i balance på gasbørsen og derved selv understøtte den samlede balance i systemet og en transparent prisdannelse.

6.3.1 Biogas

Gassystemet i Danmark har siden introduktionen af naturgas fra Nordsøen været beriget med naturgas med en stabil gaskvalitet. Introduktion af biogas eller



andre gasser i gasnettet giver anledning til en række udfordringer som følge af de større variationer i gaskvaliteten.

Energinet.dk understøtter forskning og udvikling inden for brint, syntetisk naturgas, gas fra bioforgasning mv. Der vil gå tid, før disse teknologier kan levere gas til større salg. Biogas er derimod allerede en teknologi, som i 2008 leverer 4 PJ energi i form af el og varme.

Energiforliget fra februar 2008 har forhøjet afregningen for biogas, der er anvendt til el- og kraftvarmeproduktion. Det forventes derfor, at der vil ske op imod en tredobling af biogasproduktionen i Danmark frem mod 2020. Det samlede biogaspotentiale er dog langt højere – op imod 40 PJ eller ca. 22 procent af det danske gasforbrug. Skal en større del af potentialet udnyttes, er det en forudsætning, at biogassen kan afsættes gennem naturgasnettet.

De øgede mængder biogas har flere anvendelsesmuligheder. Umiddelbart er anvendelse i kraftvarmeverker oplagt, eftersom der åbnes mulighed for, at værker kan skifte fra naturgas til biogas. Gassen kan også anvendes i transport-

sektoren, som det er tilfældet i Sverige, Tyskland og Schweiz. Endelig kan gassen sælges frit på gasmarkedet. Hvis biogas skal kunne måles, transporteres og anvendes ved brug af naturgassystemet, kræver det opgradering af biogassen. Flere aktører har vist interesse i at transportere opgraderet biogas i naturgassystemet.

Energinet.dk støtter forskning og udvikling på området med ForskNG-programmet. I samarbejde med Energistyrelsens EUDP og Brancheforeningen for Biogas er der igangsat et udredningsarbejde med henblik på i foråret 2009 at kunne fremlægge en dansk strategi for anvendelsen af biogas og de forsknings- og udviklingsbehov, der måtte være identificeret.

Energinet.dk arbejder for, at gassystemet og markedsmodellen understøtter anvendelse af biogas i Danmark og international handel via det eksisterende gassystem (distribution og eventuelt transmission). Energinet.dk arbejder frem mod at muliggøre biogas i gassystemet i 2010.



Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44
Fax 76 24 51 80
info@energinet.dk
www.energinet.dk

Layout og opsætning:
Energinet.dk's kommunikationsafdeling

Repro og tryk:
Clausen Offset



Oplag 2.500
ISSN nummer:
Trykt-udgave 1902-0716
Online-udgave 1902-0724

Strategiplan 2008 kan også downloades på:
www.energinet.dk

November 2008



Tonne Kjærvej 65
7000 Fredericia
Tlf. 70 10 22 44
Fax 76 24 51 80

info@energinet.dk
www.energinet.dk