

SEKTION A: NATIONAL PLAN

Indhold

SEKTION A: NATIONAL PLAN	1
1. OVERSIGT OVER OG PROCEDURE FOR UDARBEJDELSE AF PLANEN	4
1.1 Resumé	4
1.2 Oversigt over den nuværende politiske situation	9
1.3 Høring og inddragelse af nationale enheder og EU-enheder samt resultaterne heraf.....	15
1.4 Regionalt samarbejde i forbindelse med udarbejdelse af planen.....	24
2. NATIONALE MÅLSÆTNINGER OG MÅL	31
2.1 Dimension vedrørende dekarbonisering	31
2.1.1 Drivhusgasudledninger og reduktioner	31
2.1.2 Vedvarende energi	42
2.2 Dimensionen vedrørende energieffektivitet.....	63
2.3 Dimension vedrørende energiforsyningsikkerhed	67
2.4 Dimension vedrørende det indre energimarked	76
2.4.1 Sammenkobling af elnettet	76
2.4.2 Energitransmissionsinfrastruktur	77
2.4.3 Markedsintegration	82
2.4.4 Energifattigdom	87
2.5 Dimension vedrørende forskning, innovation og konkurrenceevne.....	88
3. Politikker og foranstaltninger	90
3.1 Dimension vedrørende dekarbonisering.....	90
3.1.1 Drivhusgasemissioner og -optag	90
3.1.2 Vedvarende energi	100
3.1.3 Andre elementer i dimensionen.....	117
3.2 Energieffektivitet	119
3.3 Dimension vedrørende energisikkerhed	132
3.4 Dimension vedrørende det indre energimarked.....	143
3.4.1 Elinfrastruktur.....	143
3.4.2 Energitransmissionsinfrastruktur	144
3.4.3 Markedsintegration	145
3.4.4 Energifattigdom	160
3.5 Dimension vedrørende forskning, innovation og konkurrenceevne.....	162
SEKTION B: ANALYTISK GRUNDLAG	169
4. NUVÆRENDE SITUATION OG FREMSKRIVNINGER MED EKSISTERENDE POLITIKKER OG FORANSTALTNINGER	170
4.1 Forventet udvikling for så vidt angår centrale eksogene faktorer, der påvirker udviklingen i energisystemet og drivhusgasemissionerne	170

4.2 Dimension vedrørende dekarbonisering.....	175
4.2.1 Drivhusgasemissioner og -optag	175
4.2.2 Vedvarende energi	181
4.3 Dimension vedrørende energieffektivitet.....	187
4.4 Dimension vedrørende energisikkerhed	192
4.5 Dimension vedrørende det indre energimarked.....	196
4.5.1 Sammenkobling af elnet.....	196
4.5.2 Energitransmissionsinfrastruktur	197
4.5.3 El- og gasmarkeder samt energipriser.....	201
4.6 Dimension vedrørende forskning, innovation og konkurrenceevne.....	209
5. KONSEKVENSANALYSE AF PLANLAGTE POLITIKKER OG FORANSTALTNINGER	215
5.1 Indvirkningen af de planlagte politikker og foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 3, på energisystemet og drivhusgasemissioner og -optag, herunder ift. fremskrivninger med eksisterende politikker og foranstaltninger (jf. punkt 4).....	215
5.2 Den makroøkonomiske og i det omfang, det er muligt, den sundhedsmæssige, miljømæssige, beskæftigelses- og uddannelsesmæssige, kompetencemæssige og sociale indvirkning, herunder aspekter vedrørende en retfærdig overgang, (for så vidt angår omkostninger og fordele samt omkostningseffektivitet) af de planlagte politikker og foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 3, som minimum frem til det sidste år i den periode, der er omfattet af planen, herunder ift. fremskrivninger med eksisterende politikker og foranstaltninger	216
5.3 Oversigt over de investeringer, der er behov for.....	217
5.4 Indvirkninger af de planlagte politikker og foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 3, på andre medlemsstater og det regionale samarbejde, som minimum frem til det sidste år i den periode, der er omfattet af planen, herunder ift. fremskrivninger med eksisterende politikker og foranstaltninger	219

1. OVERSIGT OVER OG PROCEDURE FOR UDARBEJDELSE AF PLANEN

1.1 Resumé

(i) *Planens politiske, økonomiske, miljømæssige og sociale kontekst*

Med vedtagelsen af klimaloven i 2020 blev der sat en ambitiøs retning for dansk klimapolitik og Danmarks klimadiplomatisk rolle i verden. Helt centralt er målet om at reducere de danske drivhusgasudledninger med 70 pct. i 2030 ift. 1990-niveau, og klimaneutralitet i senest 2050. Den nye regering bestående af Socialdemokratiet, Venstre og Moderaterne vil fremrykke klimaneutralitetsmålet til 2045, og ønsker at fastsætte et mål om 110 pct. reduktion i 2050 ift. 1990-niveau. Siden Klimaloven er der blevet indgået over 75 grønne aftaler og prioriteret over 110 mia. til de store klimaafgifter. Eksempelvis er der blevet indgået aftaler om en høj og mere ensartet CO₂e-afgift for industrien m.v., markant udbygning af Danmarks vedvarende energiproduktion og sat et bindende reduktionsmål for land- og skovbrugssektoren, som vil bidrage væsentligt til indfrielsen af 70 pct.-målet.

Den grønne omstilling sker under hensyntagen til Klimalovens guidende principper, der bl.a. foreskriver, at klimaudfordringerne er en global problemstilling. Derfor skal Danmark være et foregangsland, som kan inspirere og påvirke resten af verden. Derudover skal indfrielsen af Danmarks klimamål ske så omkostningseffektivt som muligt med fokus på både den langsigtede grønne omstilling, bæredygtig erhvervsudvikling og dansk konkurrencekraft, sunde offentlige finanser og beskæftigelse, samt at dansk erhvervsliv skal udvikles og ikke afvikles. Og ikke mindst skal Danmark vise, at der kan laves en grøn omstilling og samtidig bibeholdes et stærkt velfærdssamfund, hvor sammenhængskraften og den sociale balance sikres.

Med det nye regeringsgrundlag *Ansvar for Danmark* fra december 2022 understreges det helt centrale i at holde tempo og sørge for en grundig implementering af de mange klimatiltag, som er politisk vedtaget. I takt med at målene indfries, er regeringen parat til at sætte nye, ambitiøse mål.

Det er især vigtigt for Danmark at gøre sig hurtigt fri af fossile brændsler, både på grund af klimaet, men også set i lyset af den aktuelle krig i Ukraine. Det er blevet vigtigere både på grund af geopolitik, men også af hensyn til priserne på el og gas i Danmark.

For at understøtte implementering i alle led har regeringen nedsat en national energikrisestab (NEKST). NEKST har til opgave at identificere løsninger på grønne udfordringer, så der kan sættes tempo på at få de grønne politiske aftaler ført ud i livet. NEKST skal bl.a. sikre en national koordinering af udrulningen af grøn varme, som har til formål hurtigst muligt at nedbringe forbruget af gas og erstatte det med grønne løsninger. Herudover arbejder NEKST også med, at identificere barrierer for de aftalte ambitioner for skalering af sol og vind på land og anbefale regeringen eventuelle tiltag, der kan accelerere udbygningen. NEKST handler operationelt og kan igangsætte løsninger på de akutte grønne udfordringer, som kan løses med det samme. Det betyder, at der kan handles hurtigt – også undervejs i NEKST's arbejde. Regeringsudvalget for grøn omstilling følger arbejdet i NEKST, og kan løbende stille NEKST nye grønne opgaver.

På trods af den markante indsats for at modvirke klimaforandringerne er det også nødvendigt at sikre Danmark bedre mod oversvømmelser og ekstremt vejr, som desværre allerede må forventes. Den danske regering vil derfor også udarbejde en national klimatilpasningsplan, som understøtter, at indsatserne iværksættes rettidigt samt sikre, at indsatsen organiseres bedst muligt.

I juni 2022 indgik Socialdemokratiet, Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Alternativet og Kristendemokraterne *Klimaaftale om grøn strøm og varme*, der bl.a. har til formål at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. Parterne er herudover enige om at muliggøre udbud af mindst 4 gigawatt (GW) havvind til realisering senest i 2030 under den forudsætning, at havvinden ikke belaster statens finanser negativt over projektperioden. Det er forventningen, at strømmen fra parkerne bl.a. kan anvendes af PtX-anlæg i Danmark. Der er således indgået politiske aftaler om havvindmølleparker, der skal sikre minimum 19 GW, heraf to energiøer. Men mulighederne er langt fra udtømte. Den markante udbygning af vedvarende energi (VE) kan bidrage med grøn strøm til både det direkte elforbrug i Danmark, eksport til resten af Europa og grøn strøm til produktionen af grønne brændstoffer til f.eks. fly, skibe og tung transport.

Den 30. maj 2023 indgik regeringen (Socialdemokratiet, Venstre og Moderaterne) sammen med Socialistisk Folkeparti, Liberal Alliance, Det Konservative Folkeparti, Enhedslisten, Radikale Venstre, Dansk Folkeparti og Alternativet *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm*. Mens de tidligere aftaler satte høje ambitioner, fastlægger denne aftale de konkrete udbudsrammer. Aftalen kan potentielt sikre grøn strøm til 14 mio. danske og europæiske husstande eller mere, og for første gang vil der være statsligt medejerskab af de 6 GW klassiske havvindmølleparker. Der indføres for første gang også en række nye adgangskrav for at deltage i udbuddene, som skal være med til at hæve barren for bæredygtighed og social ansvarlighed i forhold til tidligere udbud. Aftalen bidrager også til forsyningssikkerheden, ligesom oprettelsen af en havnaturfond bl.a. skal være med til at bidrage til viden om miljø og natureffekterne af VE-udbygningen på havet og til omkostningseffektiv genopretning af havnatur og biodiversitet med henblik på at forbedre miljøtilstanden i havet.

(ii) *Strategi vedrørende energiunionens fem dimensioner*

Drivhusgasreduktioner og VE

Med vedtagelsen af Klimaloven i 2020 satte Danmark linjen for en ambitiøs dansk klimapolitik og Danmarks klimapolitiske rolle i verden. Ikke mindst med målene om at reducere den danske drivhusgasudledning med 70 pct. i 2030 ift. 1990, og at Danmark skal være klimaneutralt i senest 2050 – et mål regeringen ønsker at fremrykke til 2045. Desuden har regeringen vil regeringen fremsætte et nyt mål om 110 pct. reduktion af drivhusgasudledninger i 2050 ift. 1990.

Danmark har ambitioner om omfattende produktion af vedvarende energi. På havindsområdet er der indgået politiske aftaler om havvindmølleparker, således at der udbydes 9 GW havvind, der potentielt kan blive til 14 GW eller mere, såfremt havvindsopstillerne udnytter den frihed, der indgår i aftalen, til at opføre mest muligt kapacitet på arealerne. Derudover arbejdes der på at etablere Energiø Nordsøen på minimum 3 GW i 2033 og 10 GW med 2040 som sigtepunkt. Med Aftale om grøn strøm og varme har Danmark desuden en ambition om, at muliggøre en firedobling af vedvarende energi på land svarende til ca. 50 TWh.

Energieffektivitet

Regeringen vil sikre et stærkt fokus på energieffektivisering af både private hjem, virksomheder og offentlige bygninger. Danmark har de seneste år indgået en række aftaler, der bidrager til betydelige energieffektiviseringer. Det gælder bl.a. *Klimaaftale for energi og industri mv. (2020)*, *Grøn omstilling af vejtransporten (2020)*, *Klimaaftale om grøn strøm og varme (2022)* samt *Aftale om grøn skattereform for industri mv. (2022)*. Danske borgere kan således f.eks. få støtte til at energirenovere deres boliger og konvertere til grøn opvarmning. Virksomheder kan via erhvervspuljen få støtte til energibesparelsesprojekter, og kommunerne og regioner har kunnet få tilskud til at gennemføre energiforbedrings- og digitaliseringsprojekter i deres bygninger.

Danmark har desuden arbejdet for højere ambitioner på energieffektiviseringsområdet i EU, herunder et højere mål for energieffektivitet. Danmark noterer sig med tilfredshed, at Europa-Parlamentet og EU-rådet den 10. marts 2023 nåede til enighed om en aftale om energieffektiviseringsdirektivet, og ser frem til, at aftalen endeligt godkendes.

Forsyningssikkerhed

Danmark og Europa skal gøre sig fri af fossile brændsler skal gøres uafhængig af russisk energi og på sigt udfase fossile brændsler. Det er både godt for klimaet og forsyningssikkerheden. Derfor er der med *klimaaf-tale om grøn strøm og varme* fra juni 2022 sat en politisk ambition om, at der ikke skal anvendes gas til rumvarme i danske husstande fra 2035 og at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas. Det er samtidig regeringens mål, at så mange husstande som muligt kommer væk fra individuelle gas- og oliefyr så hurtigt som muligt. Husholdninger skal konvertere til fjernvarme i de områder, hvor det giver mening. I andre områder skal husholdninger konvertere til alternative grønne løsninger, som fx en individuel varmepumpe.

Derfor har Danmark igangsat en række tiltag, for at udfase brugen af naturgas i husholdningernes opvarmning. Bl.a. med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* og *Aftale om fremskyndet planlægning for udfasning af gas til opvarmning og klar besked til borgerne* af juni 2022 mellem den daværende regering og interesseorganisationen for Danmarks 98 kommuner - Kommunernes Landsforening (KL), hvor der er igangsat en kommunal planlægningsindsats med ambitionen om, at fjernvarme udrulles inden 2028, hvor det giver mening. I områder hvor fjernvarme ikke giver mening, understøttes konverteringer til alternative grønne løsninger, bl.a. med tilskudspuljer og rådgivning, at olie- og gasfyr bliver udskiftet med alternative grønne løsninger. Det er desuden ambitionen, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr, og at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas. I følge KF23 er det forventningen, at Danmark i 2030 at producere mere grøn gas, end vi forbruger.

NEKST skal understøtte den grønne omstilling væk fra fossil energi, og sikre grundig implementering af de politisk vedtagne tiltag, der bl.a. skal gøre Danmark uafhængige fossile brændsler.

Indre energimarked

Danmark er et af de bedst forbundne lande i EU, med en interkonnektivitet som overstiger EU's mål for 2030. Analyser og etablering af nye udlandsforbindelser forbliver dog en høj prioritet. Danmark vil opretholde og øge interkonnektiviteten gennem projekter koordineret med nabolandene, f.eks. igennem de planlagte energigør i Nordsøen og på Bornholm med en forventet havvindkapacitet på over 13 GW. Danmark har også et stort fokus på at opretholde et stærkt samarbejde med omkringliggende lande ift. udvikling og integrering af forskellige markeder.

Danmark arbejder for at udvikle et frit og konkurrencedygtigt marked der skal understøtte en fortsat høj integration af VE, fleksible ressourcer på både forbrugs- og produktionssiden, facilitering af nye aktører og teknologier og med en stærk sektorkobling. For at imødekomme denne udvikling, udgav Energistyrelsen i 2021 en række analyser og anbefalinger til elmarkedet - "Markedsmodel 3.0." - som bl.a. har til formål at understøtte målet om klimaneutralitet. Markedsmodel 3.0 har desuden til formål at støtte en øget elektrificering af både industri-, varme- og transportsektoren, og et energisystem i balance, hvor produktionen af VE udnyttes mest effektivt.

Forskning, innovation og konkurrenceevne

For at nå klimalovens 70 pct. mål er der behov for forskning i centrale teknologier som f.eks. CCS, PtX og pyrolyse samt understøtte, at de tages i anvendelse. Regeringen lancerede i 2020 en national grøn forskningsstrategi: "Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation", der skal understøtte en sammenhængende indsats fra grundforskning til kommerialisering af grønne teknologier kan dermed understøtte indfrielsen af klimalovens mål. Danmark har afsat betydelige midler til forskning, der bl.a. er udmøntet til fire missionsdrevne forsknings- og innovationspartnerskaber mellem erhvervslivet og vidensinstitutioner på områder med store reduktionspotentialer.

Regeringen har desuden nedsat et ekspertudvalg, der skal styrke videngrundlaget om effekten af den offentlige grønne forsknings- og innovationsindsats, og vil bl.a. på den baggrund fremlægge udspil om grøn forskning og innovation for fremtiden.

I 2023 er der i alt øremærket 2,4 mia. kr. til grøn forskning. Samtidig har regeringen aftalt med Folketingets partier at fastholde niveauet for de grønne forskningsmidler på det statslige forskningsbudget på mindst 2,4 mia. kr. (2023-*p1*) frem til 2025.

De statslige midler til grøn forskning og udvikling bliver udmøntet via en række kanaler, herunder primært Danmarks Innovationsfond og Danmarks Frie Forskningsfond samt de tre udviklings- og demonstrationsprogrammer: Energiteknologisk Udviklings- og demonstrationsprogram (EUDP), Miljøteknologisk Udviklings- og demonstrationsprogram (MUDP) og Grønt Udviklings- og demonstrationsprogram (GUDP).

(iii) *Oversigt med centrale mål, aftaler og politikker*

Tabel 1 illustrerer et overblik over centrale mål, politikker og aftaler.

Tabel 1. Oversigt over centrale mål, politikker og aftaler

Dimensioner	Centrale mål	Politikker og aftaler
<i>Drivhusgasreduktioner og VE</i>	Danmark vil reducere drivhusgasudledninger med 70 pct. Sammenlignet 1990.	Målet er vedtaget med klimaloven.
	Danmark vil arbejde med mod at være klimaneutral i 2050.	Målet er vedtaget med klimaloven. Den nuværende regering har en ambition om at være klimaneutral i 2045 og opnå 110 pct. Reduktioner i 2050.
	Omfattende udbygning af VE	På havvindsområdet er der indgået politiske aftaler om nye udbud, der sammen med

		projekter under etablering og nu også de nye udbud, potentielt vil kunne mere end syvdoble Danmarks havvindskapacitet frem mod 2030 og yderligere 10 GW frem mod 2040 som sigtepunkt. Danmark har desuden en ambition om at muliggøre en firedobling af vedvarende energi på land svarende til ca. 50 TWh.
<i>Energieffektivitet</i>	Forpligtelser i henhold til EU's direktiv om energieffektivitet, herunder Energispareforpligtelsen og mål for energibesparelser i staten.	Erhvervspulje på 200-600 mio. DKK om året i perioden 2020-2029 med i alt 3,7 mia. Tilskud til konverteringer og transportaftale samt afgifter pålagt industrien ifbm. aftaler om grøn skattereform.
<i>Forsyningsikkerhed</i>	Stabil og sikker forsyning. Danmark har et planlægningsmål for niveauet af elforsyningsikkerhed, som fastlægges én gang årligt af klima-, energi-, og forsyningsministeren. Det senest fastlagte mål gælder for 2032 og er på 38 afbrudsminutter i gennemsnit for en elforbruger på et år.	Fremgår af de respektive love vedrørende el, gas samt beredskaber.
	Forebyggelse af risici i energisystemet.	Love om beredskabssituationer, cybersikkerhed og kabellægning i relation til elnettet.
	Transmissionssystemer til andre lande.	
<i>Indre energimarked</i>	Høj grad af fremtidig interkonnektivitet, optimering af elnettets udnyttelse med fokus på fleksibilitet og sektorkobling, yderligere integration af VE og en høj forsyningsikkerhed.	Anbefalinger fra afrapportering af Markedsmodel 3.0, som blev igangsat med Energiaftalen fra 29. juni 2018
<i>Forskning, innovation og konkurrenceevne</i>	Skal understøtte at Danmark vil reducere drivhusgasudledninger med 70 pct. Sammenlignet 1990 gennem udvikling og modning af teknologier.	National strategi for grøn forskning og udvikling <i>Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation</i> af september 2020. Desuden love om offentlige støtteprogrammer til

		forskning og innovation, herunder bl.a. for Innovationsfonden, Danmarks Frie Forskningsfond, EUDP, MUDP, GUDP og ELFORSK.
--	--	---

1.2 Oversigt over den nuværende politiske situation

(i) *Det nationale energisystem og EU-energisystemet samt den politiske kontekst for den nationale plan*

EU er med til at fastlægge en stor del af de rammevilkår, i form af f.eks. målsætninger, krav og kvotehandelsystem, som den danske klimaindsats opererer under. Fælles klimaregulering i EU er generelt til fordel for Danmark, da det skaber mere ensartede konkurrencevilkår og eksportmuligheder for danske virksomheder.

EU har et samlet klimamål om at sænke de samlede CO₂e-udledninger med mindst 55 pct. i 2030 ift. 1990 niveau. Som opfølgning på EU's 2030-klimamål fremlagde EU-Kommissionen i juli 2021 Fit for 55-lovpakken, der sidenhen er blevet suppleret med yderligere EU-forslag i december 2021 (den såkaldte "Vinterpakke"). Fit for 55 indeholder en lang række forslag, der indebærer en historisk bred revision af EU's klima- og energiregulering, ligesom der foreslås ny regulering inden for bl.a. transport. En lang række af Fit for 55-forhandlingerne er afsluttet. De sidste aftaler mellem Rådet og Europa-Parlamentet om bygningsdirektivet, brint- og gasmarkedspakken samt metanforordningen ventes at lande i løbet af 2023.

Med flere konkrete danske fingeraftryk flugter aftalerne indgået mellem Rådet og Europa-Parlamentet med en række af de prioriteter, som Danmark har arbejdet for at fremme. Det er således i tråd med dansk holdning, at der er vedtaget en øget grad af CO₂-prissætning på tværs af sektorer gennem et styrket kvotehandelsystem (EU ETS) samt udvidelse af kvotehandel til søfart, vejtransport og opvarmning af bygninger. Aftalen øger den overordnede ambition for EU ETS, således at emissionerne fra ETS-omfattede sektorer skal reduceres fra 43 pct. til 62 pct. i 2030 ift. 2005-niveauet. Dertil er Rådet og Europa-Parlamentet enige om at oprette et særskilt emissionshandelssystem fra 2027 for bygnings- og vejtransportsektoren samt brændstoffer til visse andre sektorer. Dette flugter godt med, at Danmark arbejder for, at der sættes kurs mod en ny og mere omfattende og omkostningseffektiv klimaarkitektur hurtigst muligt og senest fra 2030. En del af indtægterne fra aktioneringen vil blive anvendt til at støtte sårbare husholdninger og mikrovirksomheder gennem en ny social klimafond. Som led heri har regeringen arbejdet for, at der sker en klimaregulering i landbruget gennem en særskilt landsektorsøjle for skove og jorde. Det lykkedes imidlertid ikke i forhandlingerne i Rådet at fastholde forslaget om at etablere en landsektor, da der ikke var tilstrækkelig opbakning hertil. Spørgsmålet om klimaregulering af landbruget, herunder etablering af en landsektor, forventes dog genbesøgt om nogle år, når EU-Kommissionen fremsætter forslag om årlige mål og forvaltningstiltag for perioden efter 2030. Som led i EU's Fit for 55-pakke er reduktionsforpligtelserne under hhv. byrdefordelingsaftalen og LULUCF-forordningen væsentligt opjusteret. Danmarks nationale reduktionsmål under byrdefordelingsaftalen er blevet forhøjet fra 39 pct. til 50 pct. i 2030 ift. 2005-niveau. Reduktionsmålet omfatter sektorerne landbrug, vejtransport og bygninger.

Udover at udvide kvotehandel til vejtransport er der opnået andre væsentlige aftaler på transportområdet. Revisionen af EU's kvotehandelsystem på luftfartsområdet under Fit for 55-lovpakken indeholder også danske fingeraftryk. Bl.a. flugter beslutningerne om at forlænge den midlertidige undtagelse fra ETS for tredje-landsflyvninger ('stop the clock') til 2027 frem for permanent at afgrænse ETS til EU-interne flyvninger, samt

fremskynde udfasningen af tildelingen af gratiskvoter til luftfarten senest i 2026, med danske prioriteter. Derudover har tidlig interessevaretagelse fra dansk side bidraget til en markant styrkelse af CO₂-reduktionskravene til nye lette køretøjer, da der er indgået aftale om et CO₂-emissionsreduktionsmål på 100 pct. for både nye personbiler og varevogne senest i 2035. Dette afventer dog endelig godkendelse i Rådet og Europa-Parlamentet.

Med Fit for 55-pakken har EU-Kommissionen også foreslået at øge EU's mål for vedvarende energi (VE) fra 32 pct. til 40 pct. og EU's mål for energieffektivisering (EE) fra mindst 32,5 pct. til 36 pct. i 2030. Efterfølgende har EU-Kommissionen fremsat REPowerEU-forslaget, hvori det foreslås at øge VE-målet yderligere til 45 pct. samt EE-målet yderligere til knap 39 pct. i 2030. Begge forslag forhandles i øjeblikket mellem Rådet og Europa-Parlamentet. Danmark vil i den sammenhæng fortsat arbejde for en forøgelse af VE-målet til 45 pct. samt en væsentligt styrket energieffektiviseringsindsats i EU, herunder en forhøjelse af EE-målet til mindst 40 pct.

Som en del af Fit for 55's vinterpakke præsenterede EU-Kommissionen en revision af bygningsdirektivet samt brint- og gasmarkedspakken. Trilogforhandlinger om bygningsdirektivet mellem Rådet og Europa-Parlamentet påbegyndes i løbet af foråret 2023. Størstedelen af danske prioriteter er afspejlet i Rådets generelle indstilling. Indstillingen indebærer bl.a., at alt nybyggeri skal være nulemission fra 2030. For offentlige bygninger gælder dette allerede fra 2028. Desuden er der krav om solcelleanlæg på nye offentlige og kommercielle bygninger over 250 m² i 2026, eksisterende offentlige og kommercielle bygninger over 250 m² i 2027 og på alle nye boligejendomme i 2029. Den foreslåede revision af direktivet indeholder en række forpligtelser, som Danmark ikke forventes at kunne opfylde uden yderligere tiltag.

Hovedformålet med EU-Kommissionens forslag til revision af gasdirektivet og gasforordningen (også kaldet brint- og gasmarkedspakken) er at bidrage til opfyldelsen af EU's klimamål om mindst at reducere drivhusgasemissionerne med 55 pct. i 2030 og om klimaneutralitet i 2050. Dette ved bl.a. at fremme udbredelsen af vedvarende og kulstoffattige gasser, herunder brint, i EU's energisystem. Formålet er også at fastsætte rammer for brintinfrastruktur og brintmarkeder med udgangspunkt i de eksisterende fælleseuropæiske regler for gassystemet. Danmark har arbejdet for en ambitiøs brint- og gasmarkedspakke, der understøtter EU's og Danmarks klimamål. Fra dansk side blev der lagt stor vægt på, at pakken skal bidrage til udfasning af fossil gas, og at der skelnes klart mellem gasser baseret på vedvarende energi og kulstoffattige gasser. I den forbindelse er Danmark forbeholden over for, at kulstoffattige gasser i regi af brint- og gasmarkedspakken kan medtælles ifm. indfrielsen af EU's klimamål, herunder særligt delmålene i det gældende VE-direktiv.

REPowerEU

Foruden Fit for 55-pakken har EU-Kommissionen den 18. maj 2022 fremsat 'REPowerEU'-planen som en reaktion på de stigende energipriser og udfordringer med energiforsynings sikkerheden efter den russiske invasion af Ukraine. EU-Kommissionen præsenterer i planen en række tiltag, der har til formål at frigøre EU fra russiske fossile brændsler ved at fremskynde den grønne omstilling samt skabe et mere robust energisystem. Tiltagene er inddelt i fem centrale temaer: 1) energibesparelser 2) diversificering af energiimporten 3) fremskyndelse af Europas omstilling til ren energi 4) intelligente investeringer og 5) udbygning af beredskabet.

Til at understøtte planen blev der samtidig præsenteret to lovforslag: 1) finansieringsforslag med EU-støtte til tiltag under 'REPowerEU' og 2) energireguleringsforslag med ændringer til VE-direktivet, energieffektivitet og bygningsdirektivet. Energireguleringsforslagene indebærer bl.a. forslag om at øge VE-målet for 2030 til 45 pct., at øge EE-målet for 2030 til knap 39 pct., forslag om hurtigere og smidigere tilladelsesprocedurer for VE-udbygning samt forslag om opsætning af solceller på tagene af bygninger. Ift. finansieringsforslaget tilføjes REPowerEU som et nyt kapitel i EU-landenes genopretningsplaner. Dette REPowerEU-kapitel skal

indeholde reformer og investeringer igangsat efter 1. februar 2022 og afsluttet inden august 2026 inden for følgende områder:

- a. energiinfrastrukturforbedringer;
- b. energieffektivisering, de-karbonisering af industrien, øget produktion og brug af bæredygtigt biometan og brint, samt øge VE-andele;
- c. afhjælpe infrastruktur-flaskehalse;
- d. energifattigdom og incitamenter til reduktion af energiefterspørgsel;
- e. opkvalificering af arbejdsstyrken til grønne færdigheder.

Fit for 55-pakkens betydning for dansk opfyldelse af 70 pct.-målet

Fit for 55-pakken forventes at bidrage til Danmarks opfyldelse af 70 pct.-målet, og forslagene i pakken vurderes at indebære væsentlige drivhusgasreduktioner. Samtidigt er der også forslag, der kan medføre betydelige økonomiske konsekvenser for staten, erhverv og husholdninger.

Et styrket og udvidet ETS vil bidrage til at realisere Danmarks reduktionsforpligtelser både i byrdefordelingssaftalen og 70 pct.-målet. Ved at sende et prissignal supplerer det desuden eksisterende sektorregulering såsom CO₂-fortrængningskrav i VE-direktivet, bygningsdirektivet og energieffektivitetsdirektivet og bidrager dermed til en øget reduktionsindsats.

For de styrkede reduktionsforpligtelser i byrdefordelingssaftalen skønnes med betydelig usikkerhed, at den akkumulerede reduktionsmanko over perioden 2021 til 2030 (uden brug af fleksibilitetsmekanismer) er ca. 15,8 mio. ton CO₂e baseret på Klimafremskrivning 2022. Yderligere reduktionstiltag og/eller brug af fleksibilitetsmekanismer er således nødvendige for, at Danmark kan opfylde forpligtelserne. Danmark skønnes at have mulighed for at benytte fleksibilitetsmekanismer (ekskl. køb af udledningsrettigheder fra andre lande) svarende til ca. 11,5 mio. ton CO₂e. Hvis det besluttet at gøre brug af fleksibilitetsmekanismerne, kan mankoen således nedbringes til ca. 4,3 mio. ton CO₂e. Der er en lang række af mulige reduktionstiltag, særligt landbrug og transport, som kan bidrage til indfrielsen.

De øgede ambitioner i LULUCF-forordningen betyder, at Danmark skal reducere nettoudledningerne i LULUCF-sektoren med 0,44 mio. ton CO₂ i 2030 sammenlignet med det gennemsnitlige niveau for referenceperioden 2016-2018. Dertil indføres et budgetmål for perioden 2026-29. Danmark ventes at opfylde forpligtelserne i perioden 2021-2025. For perioden 2026-2029 vurderes forslaget imidlertid at medføre en akkumuleret reduktionsmanko på ca. 8 mio. ton CO₂e for perioden 2026-2029 og ca. 9,7 mio. ton CO₂ for hele perioden 2026-2030. Mankoen kan reduceres gennem realiseringen af Landbrugsaftalens 55-65 pct. målsætning. Graden heraf vil afhænge af hvor hurtigt udledningerne reduceres, hvordan reduktionerne fordeler sig mellem landbrug- og LULUCF-sektorerne samt i hvor høj grad det besluttet at gøre brug af fleksibilitetsmekanismer.

Beregningerne er behæftet med betydelig usikkerhed, herunder hvordan 70 pct.-målet indfries via nationale tiltag i Danmark og hvordan trilogforhandlingerne mellem EU-Kommissionen, Rådet og Europa-Parlamentet ender på de resterende forslag. Forslagenes effekt varierer også i forhold til, at nogle forslag har en direkte reduktionseffekt på dansk målopfyldelse samt økonomiske konsekvenser, og andre har en mere indirekte effekt f.eks. ved at reducere lækage, øge omkostningseffektiviteten eller give øgede eksportmuligheder til danske virksomheder. Dertil kommer, at en række af forslagene regulerer drivhusgasudledninger fra sektorer som international skibsfart og luftfart, der ligger uden for Danmarks nationale klimamål.

Fonden for Retfærdig Omstilling

Som en del af EU's flerårige finansielle ramme etableres den nye EU-fond, Fonden for Retfærdig Omstilling (FRO). Fondens formål er at afbøde virkningerne af den grønne omstilling ved at finansiere diversificering

og modernisering af den lokale økonomi og afbøde negative konsekvenser for beskæftigelsen. Danmark forventes at modtage i alt 663 mio. kr. i løbende priser over 2021-27. Nord- og Syddjylland er udpeget som støtteberettigede landsdele, da de formodes at blive hårdest ramt af omstillingsprocessen frem mod en klimaneutral økonomi i 2050.

Midlerne fra FRO er prioriteret til fem indsatsområder. Der er afsat 100 mio. kr. til udviklingen af erhvervsfyrtårnene i Nord- og Syddjylland, som har fokus på grønne teknologier, herunder CCUS, grønne brændstoffer, som PtX, og sektorkobling. Der er afsat 100 mio. kr. til en supplerende indsats på brintområdet. Der er afsat 50,5 mio. kr. til at understøtte den grønne omstilling i SMV'er i Nord- og Syddjylland. Der er afsat 196 mio. kr. til at understøtte udviklingen af brun bioraffinering, fx teknologien pyrolyse. Endeligt er der afsat 190 mio. kr. til at understøtte udviklingen af lokale værdikæder for CO₂-fangst, -anvendelse og -lagring (CCUS).

Den danske energisektor

Den danske energi- og forsyningssektors udledninger forventes at udgøre 0,7 mio. ton CO₂e i 2030. Selvom sektoren forventes at have en meget begrænset CO₂e-udledning i 2030, er udbygningen af grøn energi i sektoren en forudsætning for at kunne indfri de danske og europæiske klimamål. Regeringen og Folketinget har derfor indgået en række aftaler, der udbygger forsyningen af grøn strøm og varme. Formålet er at mindske udledningerne fra øvrige sektorer via f.eks. øget grøn elektrificering og øget brug af grønne gasser. Derudover skal aftalerne bidrage til at fremme Europas grønne omstilling og frigørelse fra russisk olie og gas. Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme* er der besluttet rammevilkår, der muliggør at vedvarende energi på land firedobles frem mod 2030. Derudover udbydes 6 GW havvind i Danmark til etablering senest inden udgangen af 2030, ligesom der udbydes 3 GW i forbindelse med Energiø Bornholm til etablering senest inden udgangen af 2030. Med *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm* er det besluttet at tillade overplanting for de kommende havvindmølleparker, således at de samlede 9 GW potentielt kan forøges til 14 GW eller mere. Derudover arbejdes der på at etablere Energiø Nordsøen på minimum 3 GW i 2033 og 10 GW med 2040 som sigtepunkt. En stor del af havvindsudbygningen vil være med eksport til Europa for øje. Aftalepartierne er enige om, at Danmark skal gå til opgaven på en måde, der forener ambitionerne om massiv grøn omstilling med godt købmandskab. Det skal sikre, at Danmarks havarealer og havvindsressourcer bidrager til fremtidens velfærd og velstand, og at Danmark opnår størst mulig indtægt og gevinst for det danske samfund, borgere og virksomheder i respekt for natur og biodiversitet. Ambitionerne om landbaseret VE knyttes op på, at udbygningen af grøn strøm ud over Danmarks behov skal opføres støttefrit, og at forbrugere og virksomheder ikke skal pålægges væsentlige omkostninger.

(ii) Nuværende energi- og klimapolitikker og -foranstaltninger vedrørende energiunionens fem dimensioner

Se afsnit 1.1.3. for mål og politikker vedrørende de fem dimensioner. Se kapitel 3 for en mere detaljeret beskrivelse.

(iii) Centrale problemstillinger af tværnational relevans

Havvind fremhæves i EU-Kommissionens strategi for vedvarende energi til havs som en vigtig del af EU's fremtidige energiforsyning. EU får brug for at femdoble sin havvindskapacitet frem imod 2030 til 60 GW. Fra 2030 til 2050 skal EU yderligere femdoble kapaciteten til 300 GW for at nå målet om klimaneutralitet. Rent geografisk kan Nordsøen og Østersøen fremhæves som vigtige regioner, hvis potentialet for havvind i Europa skal udnyttes.

I maj 2022 afholdt Danmark sammen med Tyskland, Belgien og Nederlandene Nordsøtopmøde i Esbjerg. Her satte landene ambitioner for udbygningen af havvind i Nordsøen for at øge farten i den grønne omstilling og samtidig bidrage til udfasningen af fossile energikilder. Nordsøtopmødet blev en milepæl i samarbejdet mellem regeringschefer og energiministre fra de fire lande. På topmødet underskrev regeringscheferne Esbjerg-erklæringen, som satte et mål om at levere mindst 65 GW havvind i 2030 og et mål om at øge kapaciteten til mindst 150 GW i 2050. Dertil indgik energiministrene en særskilt erklæring, der skulle vise vejen til, hvordan målsætningerne i Esbjerg-erklæringen skulle nås, bl.a. gennem bilateralt samarbejde om tilkobling til Energiø Nordsøen. Danmark og Belgien underskrev i den forbindelse en aftale om salg af danske vedvarende energiandele til Belgien. Samtidig bekræfter aftalen, at der arbejdes på Belgien kobles Energiø Nordsøen i 2033. Nederlandene tilsluttede sig en erklæring med Danmark om at udarbejde en analyse, der skal danne grundlag for en udlandsforbindelse til energiøen. Tyskland og Danmark indgik videre en aftale om at samarbejde om brint i Nordsøen.

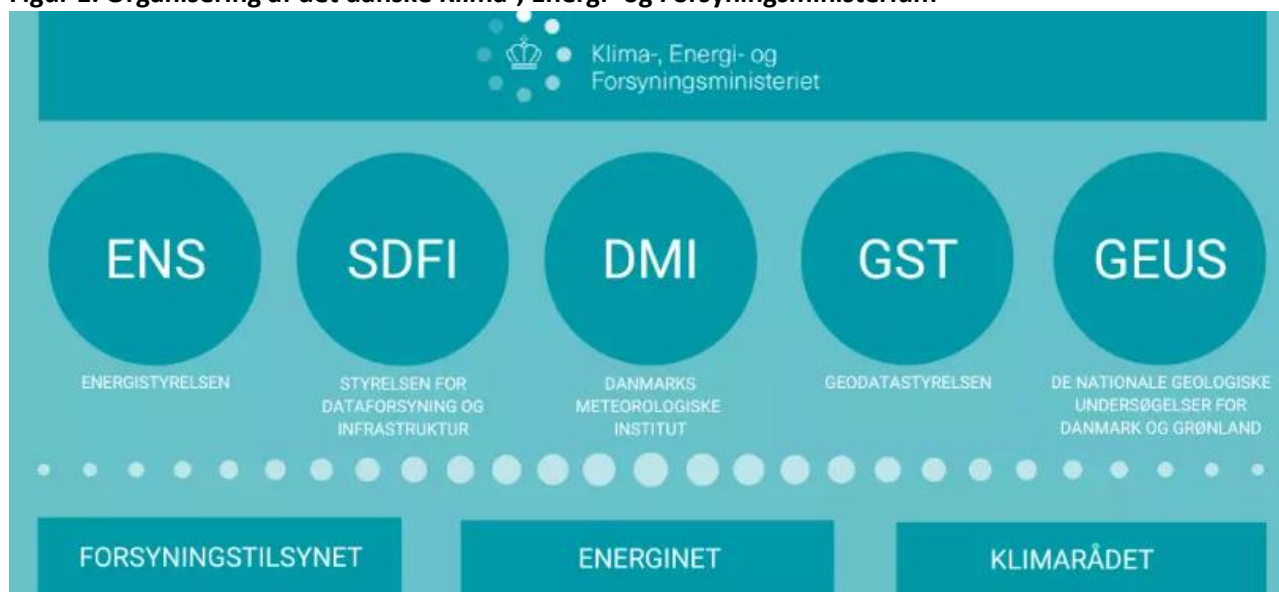
Energiø Nordsøen søges etableret i 2033 med tilkobling til Belgien i første fase. Energiøen forventes ved fuld udbygning at have en samlet kapacitet på 10 GW og udlandsforbindelser til flere Nordsølande, herunder sandsynligvis Nederlandene og Tyskland.

I august 2022 afholdte Danmark sammen med Sverige, Finland, Tyskland, Polen, Estland, Letland og Litauen Østersøtopmøde på Marienborg. Som afslutning på Østersøtopmødet underskrev energiministrene og politiske repræsentanter fra de deltagende lande Marienborg-erklæringen, og satte dermed en fælles ambition om at etablere mindst 19,6 GW havvind i Østersøregionen i 2030 samt at styrke el-samarbejdet på tværs af grænser. Danmark og Tyskland har indgået en politisk aftale om, at Tyskland kobles på Energiø Bornholm. Energiøen kan sikre grøn strøm til op mod 4,5 millioner tyske husstande. Derudover indgik Danmark et nyt myndighedssamarbejde med de baltiske lande om at overføre de danske erfaringer med at bygge havvind. Samarbejdet vil løbe frem til og med 2025.

(iv) Den administrative struktur for gennemførelsen af nationale energi- og klimapolitikker

Til at koordinere udarbejdelsen af NECP'en er der nedsat en koordinations- og styregruppe med repræsentanter fra både Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og Energistyrelsen. Implementeringen af planen sker ligesom andre lovgivningsinitiativer på området og drives af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Figur 1. Organisering af det danske Klima-, Energi- og Forsyningsministerium



Energistyrelsens opgave er at rådgive klima-, energi- og forsyningsministeren samt varetage administrationen af klima-, energi- og forsyningslovgivningen. Styrelsens arbejdsområder omfatter energiforbrug og –besparelser, forsyningsystemer, efterforskning og indvinding af olie og gas mm., energiøkonomi, energiteknologi, rådgivning om drivhusgasudledninger fra ikke-kvotebelagte sektorer samt ansvaret for den økonomiske regulering af affald og vand. For at fremme varetagelsen af klima- og energihensyn administrerer Energistyrelsen desuden en række tilskudsordninger, bl.a. vedrørende støtte til produktion af vedvarende energi, forskning og udvikling inden for energiteknologi samt fremme af energieffektivisering. Endelig er styrelsen krumtappen i Danmarks internationale klima- og energisamarbejde, hvor danske erfaringer med den grønne omstilling deles med vækstøkonomier og vestlige partnerlande til gavn for klimaet og grøn

Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur forsyner den offentlige og private sektor med data af høj kvalitet, der gør det muligt at træffe vigtige samfundsbeslutninger på det bedst mulige grundlag.

DMI – Danmarks Meteorologiske Institut leverer meteorologiske ydelser i Danmark, Færøerne, Grønland og de omkringliggende farvande og luftrum. Meteorologiske ydelser omfatter prognoser og advarsler og overvågning af vejr, klima og relaterede miljøforhold i atmosfæren, på land og til vands. Instituttet varetager Danmarks internationale meteorologiske forpligtelser og er kontaktpunktet for international informationsudveksling.

Geodatastyrelsen er ansvarlig for opmåling, kortlægning og matrikelregistrering af hele Danmark, Grønland, Færøerne og alle farvande forbundet med disse.

GEUS – Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse er en uafhængig dansk forsknings- og rådgivningsinstitution, der opererer inden for områderne miljøgeologi, vandressourcer, energi og mineralressourcer. GEUS indsamler og opbevarer data og er ansvarlig for forskning, rådgivning og kommunikation relateret til udnyttelse og beskyttelse af de naturlige geologiske ressourcer i Danmark og Grønland.

Forsyningstilsynet skal sikre et stærkt og effektivt tilsyn med forsyningssektorerne. Forsyningstilsynet skal navnlig sikre forbrugernes interesser i forsyningssektorerne ved at arbejde for høj effektivitet, lavest mulige forbrugerpriser på kort og lang sigt, en sikker og stabil forsyning samt en omkostningseffektiv teknolog udvikling og en omkostningseffektiv grøn omstilling.

Energinet er et selvstændigt statsejet selskab, der ejer Danmarks el- og naturgas transmissionsnet. De ejer også det danske gaslagerselskab og bidrager til at opretholde gasforsyningen i nødsituationer. Energinets primære ansvar er at sikre en effektiv drift og udbygning af den overordnede infrastruktur på el- og gasområdet.

Klimarådet er et uafhængigt organ af eksperter. Det giver forslag til omkostningseffektive klimapolitiske løsninger, der baner vejen for et samfund med meget lave udledninger af drivhusgasser og samtidig opretholder velfærd og udvikling.

Det Nationale Bioøkonomipanel er nedsat af regeringen for at give rådgivning om anvendelse af biologiske ressourcer i forbindelse med den grønne omstilling, herunder pyrolyse, biogas og CCS.

1.3 Høring og inddragelse af nationale enheder og EU-enheder samt resultaterne heraf

(i) Inddragelse af det nationale parlament

Den danske energi- og klimapolitik bygger på en lang række af brede aftaler på tværs af det danske Folketing. Folketinget er blevet orienteret om udkastet til ajourføring af den danske nationale energi- og klimaplan, før planen blev oversendt til EU-Kommissionen.

(ii) Inddragelse af lokale og regionale myndigheder

Rapporten har været i offentlig høring, på høringsportalen, via EU's specialudvalg og på energistyrelsen.dk, herunder har Kommunernes Landsforening og Danske Regioner haft mulighed for at afgive høringssvar til udkastet til ajourføring af den danske energi- og klimaplan. Der er ikke modtaget høringssvar på den baggrund.

(iii) Høring af interessenter, herunder arbejdsmarkedets parter, og inddragelse af civilsamfundet og den brede offentlighed

Udkast til ajourføring af Danmarks nationale energi- og klimaplan blev sendt i offentlig høring den 16. maj 2023 med frist for afgivelse af høringssvar den 6. juni 2023. Rapporten har været i høring på høringsportalen, via EU's specialudvalg og på energistyrelsen.dk.

Der er modtaget i alt 12 høringssvar i høringsperioden.

Følgende 12 høringssvar har fremsendt bemærkninger til NECP'en:

- Biogas Danmark
- Danmarks Almene Boliger
- Dansk Affaldsforening
- Dansk Erhverv
- Danmarks Jægerforbund
- Danske Rederier
- Dansk Skovforening

- DANVA
- Forbrugerrådet Tænk
- Stiesdal Skyclean
- SYNERGI
- 92-gruppen

Elnettet

Forbrugerrådet Tænk kommer med en række forslag på el-området, der vedrører: forbrugerbeskyttelse og -oplysning, priser og prissammenligning, standardisering af betegnelser, retningslinjer for markedsføring, drift af elselskaber, oplysning og klimaadfærd, energifattigdom, konkurrencesituation på elmarkedet og tidsdifferentierede tariffer.

Dansk Erhverv kommer med en række bemærkninger til reform af det indre energimarked, herunder til hastighed, analysearbejde, konkurrencesituation, tariffer, fleksibilitet mv.

DANVA foreslår en dialog mellem Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og vandforsynings- og spildevandsselskaber mhp. at justere incitamenter i vandsektoren til at bidrage til balancering af elnettet.

Ministeriets bemærkninger:

Klima-, energi- og Forsyningsministeren hilser alle forslag til nye politiske tiltag velkommen, og indgår gerne i en yderligere dialog herom.

Affald og varme

Dansk Erhverv bemærker, at der er potentiale i fjernvarme for effektivisering i fjernvarmesektoren, og opfordrer regeringen til at realisere potentialet.

Dansk Skovforening beder regeringen m.fl. overveje anvendelsen af dansk flis-biomasse i fjernvarmen, og hvorvidt flis-fyrede fjernvarmeværker bør udfases. Desuden bemærker foreningen, at der konsekvent skelnes mellem importeret biomasse og dansk biomasse både i grafer og tekst i rapporten. Foreningen ønsker at kunne udlede af klima- og energiplanen, hvordan balancen mellem de to former for biomasse udvikler sig som følge af den førte energipolitik – ligesom, at det er vigtigt at være bevidst om, at vi har en indenlandsk træ-ressource, der kan understøtte vores strategiske autonomi på energiområdet.

Biogas Danmark anfører, at Anvendelse af biomasse til varmeproduktion er fritaget for energi- og CO₂-afgifter "med undtagelse af biogas, som i stedet modtager direkte støtte, der overstiger afgiften.". Biogas, der leveres direkte fra biogasanlæg til for eksempel et kraftvarmeværk er også fritaget for afgifter. Det er når den opgraderede biogas leveres via gasnettet, der pålægges samme afgifter som naturgas. Det er ligeledes vigtigt at præcisere, at der ikke er støtte til anvendelse af biogas til varmeproduktion.

Stiesdal Skyclean efterspørger fokus på muligheder for at øge biomasseforsyningen som foreslået af Det Nationale Bioøkonomipanel.

Dansk Affaldsforening har følgende teksthævede bemærkninger til rapporten:

- 1) Der spørges til affaldsforbrændingens rolle, som jo leverer ca. 25% af den danske fjernvarme.
- 2) Der spørges til, hvorfor affald kun udgør en lille andel af VE til fjernvarme, jf. figur.
- 3) Det bemærkes, at "der ikke (er) gennemført særskilte vurderinger af effekterne på udledningerne fra virksomheder omfattet af EU ETS". Dertil påpeges, at affaldsforbrændingsanlæg er omfattet af ETS, og

der spørges til, hvorfor reduktionen på 0,6 mio. ton CO2 i 2030 grundet konkurrenceudsættelse ikke er nævnt.

Ministeriets bemærkninger:

Klima-, energi- og Forsyningsministeren hilser alle forslag til nye politiske tiltag velkommen, og indgår gerne i en yderligere dialog herom.

Fsva. NEKST bemærkes det, at NEKST skal understøtte den grønne omstilling, og sikre grundig implementering af de politisk vedtagne tiltag, der bl.a. skal gøre Danmark uafhængig af fossile brændsler. De to første arbejdsplaner "Farvel til gas i danske hjem" og "Mere sol og vind på land" er igangsat og skal kortlægge udfordringer og løbende komme med bud på løsninger, der kan nedbryde de barrierer, der i dag spænder ben for udrulning af grønne varmeløsninger, og for at vind- og solenergi kan opføres hurtigere. Det bemærkes, at regeringsudvalget for grøn omstilling (GU) følger arbejdet i NEKST, og kan løbende stille NEKST nye grønne opgaver. NEKST handler operationelt og kan igangsætte løsninger på de akutte grønne udfordringer, som kan løses med det samme. Det betyder, at der løbende kan handles hurtigt. Såfremt indsatserne har økonomiske eller juridiske konsekvenser, vil disse blive forelagt for regeringen.

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet er enig i, at det er vigtigt at skelne mellem importeret biomasse og dansk biomasse. Derfor fremgår fordelingen mellem importeret biomasse og dansk biomasse af figur 3 og 4 i rapporten. Teksten i afsnit 2.1.2 Vedvarende energi (del i og iv) redegør ligeledes for fordelingen mellem importeret biomasse og dansk biomasse. I de afsnit der omhandler de danske bæredygtighedskrav eller støtte til biomasse skelnes der ikke mellem importeret biomasse og dansk biomasse, da det udvikler sig som følge af den førte energipolitik – ligesom, at det er vigtigt at være bevidst om, at vi har en indenlandsk træ-ressource, der kan understøtte vores strategiske autonomi på energiområdet. Lovgivningen er ens for importeret biomasse og dansk biomasse.

Angående metanafgift er det korrekt, at biogas anvendt i varmeanlæg ikke betaler metanafgift ved brug som brændsel i kedelanlæg jf. Skats vejledning om biogas (E.A.4.4.11.3.2). Derfor udgår bisættningen i afsnit 2.1.2: 'med undtagelse af biogas, som i stedet modtager direkte støtte, der overstiger afgiften.'

Det Nationale Bioøkonomipanel's anbefalinger er omtalt i afsnit 3.1.2 (vii). Det er korrekt at disse anbefalinger også omhandler mulighederne for at øge den danske biomasseforsyning. Derfor er der lavet denne tilføjelse til bisættningen i dette afsnit: "samt muligheder for at øge

biomasseforsyningen i Danmark."

Fsva. bemærkningerne fra Danske Affaldsforening. Første punkt om affaldsforbrændingens rolle i fjernvarme er svært at finde, så bemærker Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, at høringssvaret har givet anledning til justering af Danmarks Nationale Klima- og Energiplan, så affald eksplicit fremgår som en energikilde til fjernvarme.

Andet punkt om at biogent affald udgør en forsvindende lille andel af VE til fjernvarme i Figur 8. Hertil takker Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet Danske Affaldsforening for deres høringssvar, der har gjort ministeriet opmærksom på en fejl i figur 8 og tabel 7. Ministeriet har rettet fejlene.

Tredje punkt vedrørende ETS og konkurrenceudsættelse i forbrændingssektoren. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet bemærker, at der ikke gennemføres særskilte vurderinger af effekterne på udledninger fra virksomheder omfattet af EU ETS. Høringssvaret giver ikke anledning til justering.

Biogas

Biogas Danmark fremhæver, at det er muligt at nå målet om 100 pct. grøn gas allerede i 2027 ved fremrykning af de politisk besluttede udbud. Desuden har foreningen en række tekstnære bemærkninger til metanafgift for biogas til varme, bidrag til forsyningssikkerhed og termene 'biometan' og 'gassystem'.

Dansk Skovforening bemærker ift. biogas, at Klima og Energiplanen kunne bidrage til gennemsigtighed på biogasområdet ved at oplyse om fordeling af biogas, der hidrører fra hhv. animalsk produktion og biomasseaffald.

Ministeriets bemærkninger:

I Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 er det besluttet at fremrykke andet udbud fra 2026 til 2025. Det er samtidig aftalt at begrænse produktionen af støttet biogas, såfremt den indenlandske produktion overstiger forbruget. Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet takker Biogas Danmark for tekstnære bemærkninger.

Fsva. fordeling af biogas, der hidrører fra hhv. animalsk produktion og biomasseaffald, henviser Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet til Energistyrelsens hjemmeside, hvor man kan finde detaljeret statistik over biomasser anvendt i biogasproduktion.

Biogas Danmark har afgivet en række specifikke bemærkninger, hvoraf flere har givet anledning til konkrete justeringer, bl.a. ift. metanafgift for biogas til varme, bidrag til forsyningssikkerhed og termene 'biometan' og 'gassystem'. Andre specifikke bemærkninger har ikke givet anledning til justeringer, herunder ift. figur 12 og figur 35, hvor yderligere detaljering ikke vurderes nødvendig.

Vedvarende energi

Dansk Erhverv kommer med en række forslag for VE-udbygning på land, herunder et årligt mål for VE-udbygning, grøn behandlingsgaranti, rammevilkår for investeringer i elnettet og tarifmodeller.

Dansk Skovforening bemærker, at en ambition om en firedobling af VE på land, er et af mange politiske ønsker med arealkrav og at en sammenhængende klimaplan bør adressere areal-udfordringen.

Danske Almene Boliger bemærker, at de er uenige i, at der ikke er regulatoriske barrierer for etableringen af VE-fællesskaber.

Ministeriets bemærkninger:

Klima-, energi- og Forsyningsministeren hilser alle forslag nye politiske tiltag velkommen, og indgår gerne i en yderligere dialog herom.

Klima-, Energi- og Forsyningsministeren er opmærksom på, at der er mange interesser på spil, når det kommer til prioritering af arealer til vedvarende energi, og at disse skal spille sammen med øvrige målsætninger om arealanvendelse i Danmark. Der er løbende fokus på at sikre de forskellige interesser og hensyn til natur, biodiversitet, skovrejsning mv. i arbejdet med sikre arealer til en firedobling af landbaseret VE frem mod 2030.

Vedrørende regulatoriske barrierer for VE-fællesskaber henviser Danske Almene Boliger (BL) til tidligere afgivne høringsvar afgivet i forbindelse med lovforslag L37, Forslag til lov om ændring af lov om elforsyning og lov om afgift af elektricitet, samt bekendtgørelser udstedt med hjemmel indført med L 37.

BL har i de tidligere høringsvar bemærket, at de bl.a. anser netselskabernes eneretsbevilling, pålæggelse af tariffer og afgifter ved transport af el, krav om distribution via det kollektive net og manglende mulighed for at etablere interne elektricitetsforbindelser imellem bygninger i en boligorganisation som barrierer.

Energistyrelsen bemærker indledningsvis, at ingen af de tidligere angivne barrierer forhindrer oprettelse af VE-fællesskaber eller deling i et VE-fællesskab.

Energistyrelsen bemærker, at elforsyningslovens hovedregel er, at transport af elektricitet skal ske via det kollektive elforsyningsnet.

Energistyrelsen bemærker, at der ved tale om flere elforbrugere, som fx beboere i en boligforening, vil den transport af elektricitet, der sker til beboerne på tværs af boligforeningens bygninger, være det samme som "distribution" af elektricitet efter elmarkedsdirektivets regler (jf. artikel 2, nr. 28). Energistyrelsen bemærker desuden, at distribution er en aktivitet, der kræver bevilling, uanset hvilken betegnelse man giver de elforbindelser, der anvendes til transporten.

Specifikt for boligforeninger kan Energistyrelsen oplyse, at det er Energistyrelsens opfattelse, at der ikke er noget til hinder for, at boligfællesskaber, som almene boliger, andelsboliger og bofællesskaber, kan indgå i borgerenergifællesskaber og opstille og dele energi via det kollektive elnet, på lige fod med andre aktører.

Det er derfor fortsat Energistyrelsens opfattelse, at der ikke er nogle regulatoriske barrierer for at etablere VE-fællesskaber og at den eksisterende regulering, som begrænser VE-fællesskabers mulighed for at drive distribution, er hensigtsmæssig at opretholde. Det bemærkes desuden, der med lokal kollektiv tarifering lovgivningsmæssigt er muliggjort en tarifering af deltagerne i en sammenslutning af netbrugere på deres individuelle aftagenumre eller en samlet fælles tarifafregning af en sammenslutning af netbrugere. En fælles tarifafregning af sammenslutningen af netbrugere kan således indebære, at tarifgrundlag kan afregnes samlet i ét nyt målepunkt oprettet til formålet.

I forhold til BL's bemærkning angående simple regelsæt for VE-fællesskaber, bemærker Energistyrelsen først og fremmest, at Forsyningstilsynets tilsynspligt kun er et af flere tiltag gennemført for at sikre, at VE-fællesskaber er underlagt simple regelsæt.

BL henviser til Forsyningstilsynets afgørelse sagsnr. 21/01123 hvor Forsyningstilsynet finder, at de ikke har kompetence til at rejse en tilsynssag. Hertil bemærker Energistyrelsen, at Forsyningstilsynet er forpligtet til at identificere og overvåge fjernelsen af uberettigede hindringer og restriktioner i reguleringen for udviklingen af VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber, jf. bekendtgørelsens § 181. Resultaterne af overvågningen vil kunne indgå som grundlag for regelændringer.

Transport

Dansk Erhverv foreslår, at der igangsættes tiltag, der får nulemissions-lastbilerne ned i pris. Eksempelvis støtte til indkøb.

Biogas Danmark bemærker, at de ønsker øget fokus på biogas lastbiler som løsning til grøn omstilling af transportsektoren.

¹ <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1069>

Danske Rederier (DR) opfordrer til, at international klimahandling, herunder dansk indsats i FN's skibsfartsorganisation (IMO), fremgår af NECP'en. DR opfordrer således til at skibsfartens globale udledninger, branchens egne målsætninger i regi af Klima-partnerskabet for Det Blå Danmark samt regulering i regi af IMO bør fremgå af afsnit 2.2 (iii). Desuden opfordres regeringen til, at fastsætte et mål for udbygning af infrastruktur til brug for alternative brændstoffer til bl.a. skibe, for at understøtte investeringer fra både aftagere og producenter af brændstoffer.

Ministeriets bemærkninger:

Klima-, energi- og Forsyningsministeren hilser alle forslag til nye politiske tiltag velkommen, og indgår gerne i en yderligere dialog herom.

Det fremgår af regeringsgrundlaget, at regeringen vil sætte yderligere handling bag fremme af nulemissionslastbiler med afsæt i puljen til drivmiddelinfrastruktur til tung vejtransport fra Infrastrukturforliget i 2021. Det skal f.eks. fremme omlægning af flåder og opsætning af ladestandere. Samtidig ønsker regeringen at øge tempoet i omstillingen af den tunge transport samt søfart og luftfart bl.a. ved at fremme elektrificering og grønne brændstoffer. Hertil bemærkes det, at det nugældende teknologineutrale CO₂-fortrængningskravet giver incitament til anvendelse af VE-brændstoffer med en høj vugge-til-grav-reduktionseffekt såsom biogas. CO₂-fortrængningskravet hæves gradvis frem mod 2030.

Det bemærkes i relation til FNs skibsfartsorganisation, at de nationale energi- og klimaplaner skal kortlægge, hvordan EU's medlemsstater har i sinde at nå EU's energi og klimamål for 2030. Bemærkningerne fsva. dansk klimadiplomati og arbejde i IMO giver således ikke anledning til ændringer i udkastet til Danmarks nationale energi- og klimaplan.

Carbon Capture Storage

Stiesdal Skyclean bemærker, at at pyrolyse ikke er at betragte som en biologisk proces, men en teknisk/industriel proces. Desuden bemærkes det, at den omtalte lagringskapacitet for CO₂-lagring ikke adresserer muligheden for at lagre i kulstof på landbrugsarealer gennem tilførsel af biokul fra pyrolyse. Endelig bemærkes, at NEKST bør have fokus på pyrolyse og udbringning af biokul på landbrugsjord.

Ministeriets bemærkninger:

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet er enig i, at pyrolyse og fremstilling af biokul i industriel skala er at betragte som en teknisk/industriel proces. Ministeriet ser dog ikke behov for at tilpasse Danmarks nationale energi- og klimaplan i denne henseende, idet formålet med planen ikke er at lave en karakterisering af forskellige teknologier, herunder pyrolyse.

Fsva. lagringskapaciteten har ministeriet tilpasset rapporten, så muligheden for kulstoflagringen i landbruget gennem biokul i højere grad fremgår.

Fsva. inklusion i NEKST bemærkes, at regeringen vil præsentere en strategi for bl.a. pyrolyse.

Energieffektivisering

Synergi bemærker, at Danmark ikke har udarbejdet fyldestgørende rapportering for dimensionen energieffektivitet. SYNERGI påpeger, at udkastet bør redegøre for EU's fælles energieffektivitetsmål (2.2 (i),1), opfyldelse af energispareforpligtelsen (2.2.(i),2), det samlede etageareal i det offentlige, som skal renoveres (2.2. (i), 4) samt fastsættelse af vejledende delmål for reduktion af det faktiske nettovarmeforbrug per m² i 2040 og 2050 (2.2. (ii)). SYNERGI pointerer, at der i udkastet til NECP'en henvises til, at der er

opnået enighed om det omarbejdede EED, men at der bør redegøres for ovenstående i medfør af det gældende EED.

Dansk Erhverv foreslår, at omlægge tilskudspuljen til energieffektiviseringer i erhvervsvirksomheder (erhvervspuljen) til et elektrificerings og energieffektiviseringsfradrag til virksomheder samt at omlægge Bygningspuljen mv. til et elektrificerings og energieffektiviseringsfradrag til husholdninger. Derudover bemærker Dansk Erhverv, at fremme af elektrificering og effektiv anvendelse af energien bør være et centralt formål med midlerne afsat til omstillingsstøtte til virksomheder, der har vanskeligt ved at omstille sig i Grøn skattereform for industri mv. Til sidst understreger Dansk Erhverv, at barrierer for udnyttelse af overskudsvarme bør være en central opgave for arbejdet i NEKST.

Ministeriets bemærkninger:

Regeringen vil sikre et stærkt fokus på energieffektivisering af både private hjem, virksomheder og i offentlige bygninger. Regeringen vil, når det omarbejdede direktiv er trådt i kraft, vurdere indsatsen samlet, og Danmark forventer derfor at kunne rapportere om indsatsen i den endelige ajourføring af NECP'en i juni 2024.

Klima-, energi- og Forsyningsministeren hilser alle forslag til nye politiske tiltag velkommen, og indgår gerne i en yderligere dialog herom.

Fsva. omlægning af tilskudsmidler til et generelt fradrag vil dette umiddelbart indebære, at fradraget vil være relativt lille, da det spredes ud på flere projekter. Dertil vil det ikke kunne sikres, at de energieffektiviseringsprojekter, der modtager fradrag, er additionelle. Et generelt fradrag vil være forbundet med færre administrative omkostninger for tilskudsansøgere. Fsva. erhvervspuljen har puljen gennemgået en større optimering gældende fra 2023, hvilket har resulteret i en stigning i efterspørgslen efter tilskudsmidlerne. Det bemærkes i den forbindelse, at erhvervspuljen i højere grad end ved det foreslåede fradrag er teknologineutral, da der også gives tilskud til investeringer i CO2-reduktioner, der ikke indebærer elektrificering og energieffektiviseringer.

Fsva. midler i Grøn skattereform for industri mv. afsat til omstillingsstøtte til de virksomheder, der har sværest ved at omstille sig, noteres Dansk Erhvervs bemærkning. Der er endnu ikke taget stilling til den konkrete ud-møntning af omstillingsstøtten, og der vil blive taget stilling herom på baggrund af et oplæg fra regeringen.

Fsva. udnyttelse af overskudsvarme ses der i forbindelse med NEKST-arbejdssporet "Farvel til gas i danske hjem" på en effektiv udrulning af fjernvarme og andre grønne varmeløsninger.

Skov, landbrug og natur

Dansk Skovforening kommenterer på 'Fit for 55'-forhandlinger. De er uenige i, at man på EU-plan bør etablere en fælles landsektorsøjle, som omfatter udledninger og optag fra Landbrug- og LULUCF-sektoren. DS udtrykker bekymring for, at en kombineret sektor "lægger op til off-settning af fødevarerproduktionens klimabelastning.

Danmarks Jægerforbund bemærker, at Planlægningen i marine områder bør være baseret på en økosystems-baseret tilgang, hvilke den vedtaget havplan desværre ikke er. Det er fortsat vigtigt at opdatere den faglig viden om sammenspillet mellem natur- og klimahensyn, særligt

målrettet det faglige grundlag som miljøkonsekvensvurderinger for energianlæg udarbejdes på. Den opdatering bør altid foregå i samarbejde med forskningsinstitutioner, og bør prioriteres økonomiske højere i det politiske arbejde end det er tilfældet i dag.

Ministeriets bemærkninger:

Klima-, Energi- og Forsyningsministeren takker for Dansk Skovforenings bemærkninger vedrørende de afsluttede forhandlinger om revision af LULUCF-forordningen. Det fremgår af den reviderede lovtekst, at Kommissionen skal forelægge en rapport for Europa-Parlamentet og Rådet i 2024 om anvendelsen af LULUCF-forordningen. Som del af denne rapport ventes Kommissionen at beskrive reguleringsmæssige valgmuligheder for perioden efter 2030, og Kommissionen kan efterfølgende forelægge lovgivningsmæssige forslag. På baggrund af Kommissionens analyser vil regeringen tage stilling til valgmulighederne for perioden efter 2030.

Hvad angår arealudfordringen, er regeringen opmærksom på dette. Det fremgår bl.a. i regeringsgrundlaget, at en kommende Biodiversitetsstrategi og et partnerskab for en visionsplan for dansk landbrug skal forholde sig til de forskelligartede arealhensyn, som Dansk Skovforening påpeger.

Aftalen om Danmarks havplan blev indgået d. 7. juni med alle folketingets partier. Aftalekredsen er enige om, at Danmarks havplan skal være økosystembaseret, og aftalen tager afsæt i internationale principper og er derfor økosystembaseret ifølge direktivkravene herom økosystembaseret. Aftalepartierne er i den forbindelse enige om, at det undersøges, hvordan ny og eksisterende viden og data kan inddrages, mhp. at understøtte og styrke den fremtidige økosystembaserede planlægning på havet og samtidig udvikle et mere bæredygtigt fiskeri.

Inddragelse

Forbrugerrådet Tænk, Biogas Danmark, Synergi og 92-gruppen efterspørger en øget grad af inddragelse. Herunder henviser Synergi og 92-gruppen til Artikel 10 i forvaltningsforordningen, der danner grundlaget for de nationale energi- og klimaplaner.

92-gruppen efterspørger endvidere etablering af 'multilevel'-dialog med henvisning til forvaltningsforordningens artikel 11.

92-gruppen bemærkninger til indholdet af rapporten, at udkastet til opdateret dansk NECP er ikke opdateret og udgør ingen ambitionsøgning, at en øget ambition i NECP-planerne er en del af at overholde Parisaftalen, klimaindsats fra EU siden 2019 kræver, at nationale 2030-mål skærpes og at Udkastet til dansk NECP skal indeholde scenarier med additionelle indsatser, jf. WAM 1-6.

Ministeriets bemærkninger:

Forvaltningsforordningen artikel 10 danner rammerne for den offentlige høring af den nationale energi- og klimaplan. Af artiklen fremgår: 'Uden at dette berører andre EU-retlige krav, skal hver medlemsstat sørge for, at offentligheden tidligt får reel lejlighed til at deltage i udarbejdelsen af udkastet til integreret national energi- og klimaplan, for så vidt angår planerne for perioden 2021-2030 i udarbejdelsen af den endelige plan i god tid før vedtagelse heraf...'

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet har på den baggrund sendt udkastet til ajourføringen af den nationale energi- og klimaplan i høring fra den 16. maj 2023 til og med 6. juni 2023. ministeriet tager bemærkningerne angående inddragelse og høring til efterretning, og vil på den baggrund i forbindelse med høringen af den endelige ajourførte rapport, i foråret 2024, efterstræbe en længere høringsperiode.

Angående 'multilevel'-dialog fremgår det af forvaltningsforordningens artikel 11: 'Hver medlemsstat etablerer en klima- og energidialog på flere niveauer i henhold til de nationale regler, hvor lokale myndigheder, civilsamfundsorganisationer, erhvervslivet, investorer og andre relevante interessenter samt offentligheden aktivt kan involvere sig og drøfte de forskellige scenarier, der opstilles for energi- og klimapolitikken, herunder på lang sigt, og gennemgå opnåede fremskridt, medmindre de allerede råder over en struktur, der opfylder

dette formål. Integrerede nationale energi- og klimaplaner kan drøftes inden for rammerne af en sådan dialog.' Ministerieret bemærker på den baggrund, at Danmarks klima- og energipolitik er udformet i tæt dialog med alle relevante aktører i formelle instanser såsom Grønt Erhvervsforum, Klimapartnerskaberne, Borgertinget, Ungeklimarådet og gennem høringer. K indgår gerne i en dialog om, hvordan vi kan styrke dette arbejde. Klima-, energi- og Forsyningsministeren hilser selvfølgelig alle eventuelt forslag til nye tiltag velkommen, og indgår gerne i en yderligere dialog herom.

Øvrige tværgående bemærkninger

92-gruppen har følgende tværgående bemærkninger til indholdet af rapporten:

1. Udkastet til opdateret dansk NECP er ikke opdateret og udgør ingen ambitionsøgning.
2. at en øget ambition i NECP-planerne er en del af at overholde Parisaftalen,
3. Klimainsats fra EU siden 2019 kræver, at nationale 2030-mål skærpes.
4. Udkastet til dansk NECP skal indeholde scenarier med 'additionelle' indsatser, jf. WAM 1-6.

Ministeriets bemærkninger:

Vedrørende første og andet punkt om opdatering af energi- og klimaplanen og efterlevelse af Parisaftalen. Det er Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets klare vurdering, at der er tale om en gennemgående opdatering af den danske energi- og klimaplan, der er efterlever principperne i forvaltningsforordningen.

Man skal være opmærksom på, at NECP'en indeholder ambitioner på langt flere områder end alene drivhusgasudledningerne, som – endda sammen med VE-udbredelsen – blot er en ud af fem dimensioner, NECP'en redegør for. Der er således sket en ambitionsøgning på flere områder i udkastet til ajourføringen af NECP'en ift. den sidste NECP.

Det er endvidere Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vurdering, at de af EU-Kommissionen guidelines ikke tilsidesætter forvaltningsforordningen, der er godkendt af EU-Rådet, -Parlamentet og –Kommissionen og udarbejdet i samarbejde med alle EU's medlemslande. Kommissionens guidelines skal således ses som en vejledning og udtryk for Kommissionens ønsker, hvorimod forvaltningsforordningen er EU-lovgivning.

Derudover bør det understreges, at forvaltningsforordningen efter Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets opfattelse ikke har til hensigt at indføre nye drivhusgasforpligtelser for medlemslandene ud over hvad medlemslandene allerede har forpligtet sig til. De nationale energi- og klimaplaner er grundlæggende et rapporteringsredskab, skabt for at give EU Kommissionen mulighed for at overvåge, om EU's samlede målsætninger opfyldes. I sine kommentarer til udkastet til NECP forventes Kommissionen ikke desto mindre senere i 2023 at komme med deres vurdering af, hvorvidt Danmark bidrager passende til opfyldelsen af målsætningerne. Denne vurdering af indsats beror imidlertid alene på Kommissionens egne forventninger, og ikke på en politisk vedtaget fordelingsnøgle.

Vedrørende det tredje punkt om skærpelse af 2030-mål. Se svaret ovenfor. Derudover er de politikker og initiativer, der blev finansieret ifm. Danmarks Recovery and Resilience Plan medtaget i NECP'en. Det er ikke beskrevet i et særskilt afsnit, som Kommissionens guidelines ønsker, men som i svaret i relation til første punkt, så er Kommissionens guidelines en vejledning og ikke EU-lovgivning. Finansministeriet udgav deres kapitel til REPowerEU d. 31/5-23, hvorfor det ikke har været muligt at have det materiale (politikker og initiativer) med i udkastet til ajourføringen af NECP'en. Det vil blive indarbejdet i den endelige version næste år.

Vedrørende det fjerde punkt om scenarier med 'additionelle' indsatser. Forvaltningsforordningens Annex 1 giver mulighed for, at medlemslandene i afsnit 5 i rapporten kan inkludere en vurdering af en udvikling med virkemidler, der forventes vedtaget efter afleveringen af energi- og klimaplanen. Disse virkemidler er snævert

defineret som nogle, der er 'under diskussion og har en realistisk chance for at blive vedtaget' efter rapportens aflevering.

Det er således Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets vurdering, at medlemslandene ikke skal medtage scenarier med hypotetiske udviklinger, under antagelse af vedtagelse af forskellige virkemidler, på baggrund af denne paragraf. Det skal alene give medlemslandene mulighed for at redegøre for mulige konsekvenser af tiltag, der har en realistisk mulighed for vedtagelse, men blot endnu er ikke formelt vedtaget ved afleveringen af rapporten.

SEA-direktivet

NECP'en har ikke været underlagt en strategisk miljøvurdering i henhold til SEA-direktivet. Den danske NECP er en generel og strategisk plan, hvor SEA-direktivets kriterier ikke opfyldes. Den danske NECP rapporterer om vedtagne og planlagte energi- og klimamål, politikker og aftaler. Planen giver derfor et holistisk overblik over dansk energi- og klimapolitik, men introducerer ikke selv nye mål eller politikker. Planen i sig selv sætter altså ikke rammerne for den fremtidige udvikling, da disse er fastsat i andre aftaler, planer og programmer.

(iv) Samråd med andre medlemsstater

Samarbejde, koordinering og dialog har foregået med nabolande gennem ad hoc netværksgrupper, hvor der er sket erfarings- og vidensdeling. Desuden har udkastet til ajourføring af rapporten været i regional høring hos Danmarks nabolande, der har været en del af disse netværksgrupper. Det inkluderer Tyskland, Norge, Sverige, Finland og Island.

(v) Iterativ proces med Kommissionen

Dialogen med EU-Kommissionen er foregået gennem arbejdsgrupper i regi af Energy Union Committee og Ad-hoc Working Group of Climate Change Committee. Herudover har Danmark undervejs haft bilateral dialog med EU-Kommissionen.

1.4 Regionalt samarbejde i forbindelse med udarbejdelse af planen

(i) Elementer, der er underlagt fælles eller koordineret planlægning med andre medlemsstater

Nordsøens Energisamarbejde — Regionalt samarbejde om vedvarende offshoreenergi

Danmark er en del af den bredere Nordsøregion, som har et stort potentiale for vedvarende energi. Udrulningen af havvindenergi vil spille en stadig vigtigere rolle med hensyn til at nå Europas energi- og klimamål. EU's offshorestrategi har sat det ambitiøse mål om 300 GW havvind og 40 GW havenergi installeret kapacitet inden 2050. Den 19. januar 2023 har Nordsø-samarbejdet (NSEC) lettet udviklingen af den ikkebindende aftale om mål for produktion af offshore vedvarende energi i 2050 med mellemliggende skridt i 2040 og 2030 for den prioriterede offshore netkorridor Nordsø offshorenet i henhold til TEN-E-forordningen. Målene for NSOG's prioriterede offshore netkorridor udgør 60,3 GW i 2030, mellem 134,9 og 158 GW i 2040 og mellem 171,6 og 218 GW i 2050. Det betyder en betydelig ændring af omfanget for offshore sektoren, udbredelsen af vedvarende energi og strategisk integreret offshoreudvikling. Høje energipriser, f.eks. i 2022, og geopolitiske begivenheder, der truer det europæiske energisystem, har understreget, at det er nødvendigt

at fremskynde udbredelsen af indenlandsk kapacitet til produktion af vedvarende energi og transmissionsnet på regionalt plan så hurtigt som muligt og derved forbedre energisikkerheden betydeligt.

Danmark arbejder sammen med de andre NSEC-lande om at identificere, analysere og realisere muligheder for konkrete samarbejdsprojekter. NSEC er et frivilligt, bottom-up, markedsorienteret, regionalt samarbejdsinitiativ, der blev oprettet i 2016, og som har til formål at:

- Skabe synergier
- Undgå uforeneligheder mellem de nationale politikker
- Udveksle viden om international bedste praksis
- Fremme fælles strategier, hvor det er muligt og gavnligt.

Energiministrene mødes regelmæssigt i NSEC. I 2023 består NSEC af Belgien, Danmark, Frankrig, Tyskland, Irland, Luxembourg, Nederlandene, Norge og Sverige med deltagelse af Europa-Kommissionen. Den 18. december 2022 underskrev NSEC-landenes energiministre og EU-kommissæren for energi et aftalememorandum om samarbejde om offshore vedvarende energi med Det Forenede Kongerige (UK). Oprettelsen af dette aftalememorandum blev fastsat i handels- og samarbejdsaftalen mellem Den Europæiske Union og Det Forenede Kongerige af 30. december 2020, som bygger på NSEC og er et særskilt supplement til NSEC-rammen.

For offshorevindsektoren er det afgørende at tilbyde et forudsigeligt og stabilt langsigtet driftsmiljø for at lette langsigtede investeringer og yderligere omkostningsreduktioner. Med henblik herpå skal de eksisterende hindringer fjernes, og der bør skabes attraktive investeringsvilkår. NSEC-medlemmerne arbejder sammen om at yde et vigtigt bidrag til at nå disse mål gennem en regelmæssig udveksling af ekspertise med fokus på flere emner inden for de fire NSEC-støttegrupper:

- SG1: udvikling af hybride og fælles projekter
- SG2: tilladelser, maritim planlægning og miljøhensyn
- SG3: finansierings- og støtterammer
- SG4: langsigtet planlægning af net og infrastruktur.

For at hver støttegruppe kan opfylde sit mål, tilskyndes og overvåges udvekslingen mellem og inden for støttegrupperne på NSEC-koordinatorniveau. Eksempler herpå er på havne med SG1 og SG4, maritim fysisk planlægning og netplanlægning med SG2 og SG4, og hvordan andre kriterier end priskriterier kan styrke innovationen i forbindelse med centrale udfordringer for en fremskyndet, omkostningseffektiv og ansvarlig udrulning af havvind med SG1, SG3 og SG4. Endelig arbejder støttegrupperne også tæt sammen med andre internationale fora, f.eks. det Pentalaterale Energiforum og Clean Industrial Forum for så vidt angår netplanlægning på land, markedsarrangementer og inddragelse af interessenter.

Udvikling af hybride og fælles projekter

NSEC's SG1 fungerer som en platform til at samarbejde om koncepter for potentielle offshore vindprojekter og en koordineret elinfrastruktur, herunder transmissionsinfrastruktur. Gruppen har øget sin aktivitet, da NSEC-landene har iværksat flere fælles og hybride projekter i Nordsøen for at lette tekniske og ministerielle drøftelser og udveksling af bedste praksis, efterhånden som projekterne skrider frem.

Ud over fælles projekter om havvind, som vil blive forbundet og støttet af flere lande, arbejder støttegruppen også på mulige "hybride" løsninger, der anvender grænseoverskridende muligheder for at forbinde havvindmølleparker med mere end ét elektricitetsmarked og skabe synergier mellem landene samt de tilsvarende EU- og nationale markedsordninger.

Derfor udvikler SG1's medlemmer muligheder for samarbejde om hybride projekter samt om mulige juridiske, lovgivningsmæssige og kommercielle hindringer. SG1 vil fortsat arbejde med hindringer og skridt for hybride og fælles projekter, som kan tackles på nationalt og regionalt plan. Desuden vil samarbejdet fortsat fungere som et forum for at overveje, hvordan man skal arbejde med spørgsmål med lovgivningsprocesser på EU-plan og nationalt plan.

Tilladelser, maritim fysisk planlægning og miljøhensyn

For at nå vores energi- og klimamål i EU er der behov for at fremskynde planlægnings- og tilladelsesprocedurerne på EU-plan og nationalt plan og samtidig bedre forstå de mulige økologiske grænser for storstilet vindudvikling i Nordsøen og virkningerne for andre brugere af havet. SG2 udarbejdede en opgørelse over de geografiske spændinger i forbindelse med udviklingen af havvindmølleparker frem til 2030 på regionalt plan. De næste skridt er sat til bedre at definere de miljømæssige spændinger og potentielle trusler for udvikling og definere rumlige strategier for at undgå eller afbøde sådanne trusler. For at øge viden om og støtte udbredelsen af havvind i Nordsøen vil landene i Nordsøen fortsat arbejde tæt sammen om maritim fysisk planlægning, miljøforskning, kumulative konsekvensanalyser af vindmølleparker mellem ansvarlige myndigheder for energi, maritim fysisk planlægning og miljø.

Finansierings- og støtterammer

Offshore-udbud er et centralt emne for finansierings- og støtterammer. NSEC-medlemmerne koordinerer offshore-udbuddene ved at udveksle oplysninger om de nationale udbudsplaner som en del af SG3. I arbejdsgruppen udveksler landene også bedste praksis vedrørende udbudsdesign, støtte uden støtte, designelementer til fremme af system- og sektorintegration samt nettilslutningsordninger. For at nå de ambitiøse mål bliver fælles projekter også mere og mere vigtige.

Derfor behandler gruppen også finansieringsmuligheder for fælles grænseoverskridende offshoreprojekter, herunder via EU-finansieringsinstrumenter såsom Connecting Europe-faciliteten og Unionens finansieringsmekanisme for vedvarende energi. Endelig spiller elkøbsaftaler (PPA'er) en stadig vigtigere rolle i finansieringen af offshore-projekter. Landene vil tage fat på spørgsmål, hindringer og løsninger med henblik på en bredere anvendelse af elkøbsaftaler. Endvidere udveksles gruppen om dekommissionering, forlængelse af levetiden og repowering af vindmølleparker.

Formålet med udvekslingerne er også i fællesskab at udvikle og drøfte idéer til offshoreenergisystemets fremtid på mellemlang sigt med hensyn til installeret kapacitet, f.eks. gennem de koordinerede udbudsplaner.

Gennemførelse af 2050: Langsigtet net- og infrastrukturplanlægning

NSEC's SG4 samarbejder med ENTSO-E om at levere og koordinere input til offshorenetsudviklingsplanen for Nordsøen i henhold til EU's TEN-E-forordning. SG4 har desuden til formål at udvide drøftelserne om langsigtet netplanlægning til også at omfatte tidlig udvikling og opskalering af grøn offshore brintproduktion og -transport samt dens potentielle rolle i et stadig mere sammenkoblet energisystem i Nordsøen. Grøn brint vil være vigtig for dekarboniseringen af vores energisystem. Power-to-x, og især brint, vil spille en central rolle med hensyn til at give fleksibilitet, hvor og hvornår det er nødvendigt. Efterspørgslen efter brint forventes at stige betydeligt, navnlig efter 2030 på grund af både dets potentiale som energibærer til lagring og som brændsel og råmateriale til aktiviteter, der er svære at elektrificere. Flere NSEC-lande har annonceret mål for onshore og offshore grøn brintproduktionsmål. I SG4 vil NSEC-landene udveksle de første erfaringer med brint i forbindelse med havvind og udveksle viden om transportinfrastruktur, udvikling af vedva-

rende energikilder og offshore Power-to-x-produktion. De vil samarbejde om at give indsigt i offshore brintproduktion, drøfte udrulningen af elektrolyse og øge synergierne mellem det langsigtede offshorenænet og brintnetplanlægningen. I alle aspekter af infrastrukturplanlægningen på mellemlang og lang sigt understreger SG4 betydningen af et bredt engagement i denne planlægningsproces med medlemsstaterne og relevante interessenter, herunder industrien og ngo'er, for at foregribe og tackle forsyningskædeflaskehalse (f.eks. udvikling og tilgængelighed af havne) i udrulningen og fremskyndelsen af leveringen af vores energisystem i Nordsøen. Dette hænger nøje sammen med vigtigheden af at beskytte sikkerheden i forbindelse med kritisk offshore- og undervandsinfrastruktur og forsyningen af kritiske råstoffer gennem innovation og øget cirkularitet.

Regionalt samarbejde

Ift. forberedelse af denne plan, så har Danmark benyttet sig af NSEC, hvor eksperter i støttegrupperne deler information og erfaringer med specifikke aspekter, f.eks. når det gælder udfordringer og *best practice* ift. udvikling af havvind på nationalt niveau, især ift. aggregering af national VE-fremskrivning for havvind frem mod 2030 samt markedsintegration.

Støttegrupperne nedenfor fokuserer på de følgende emner:

Støttegruppe 1: Hybride og fællesprojekter

Støttegruppe 2: Havplanlægning

Støttegruppe 3: Rammevilkår for støtte og finansiering

Støttegruppe 4: Indfrielse af 2050-målet

Hybride og fællesprojekter

NSEC fungerer som en platform til at samarbejde om koncepter for potentielle fællesprojekter om havvind og en koordineret elinfrastruktur, inklusive transmissionsinfrastruktur.

Danmark arbejder sammen med andre NSEC-lande om mulighederne for konkrete samarbejdsprojekter. Ud over fællesprojekter om havvind, som skal forbindes til og understøttes af flere medlemslande, så inkluderer dette at arbejde med mulige "hybride" løsninger, der bruger grænseoverskridende løsninger til at forbinde havvindsparker til elnettet og få synergier med forbindelser mellem landene samt de tilsvarende markedsvilkår.

Danmark bidrager derfor til udvikling af muligheder for samarbejde på hybridprojekter samt samarbejde om mulige juridiske, regulatoriske og kommercielle barrierer. Ved at koordinere bedre sammenkobling mellem NSEC-landene, kan en øget mængde af overskydende energiproduktion flyde på tværs af grænser for at imødekomme efterspørgslen i et velfungerende indre energimarked.

NSEC vil fortsat arbejde på handlingsplaner for de specifikke hybridprojekter, som også kan tages videre på det nationale og regionale niveau. Derudover vil samarbejde fortsætte med at fungere som et forum til at reflektere over, hvordan man håndterer usikkerheder om lovgivningsprocesser på EU og det nationale niveau, samt et forum til at diskutere muligheder for at løse disse problemer.

Havplanlægning

I Nordsøsamrådet (NSEC) bidrager Danmark til arbejdet om at etablere en fælles metodologi for miljøvurderinger. For at nå vores energi- og klimamål i EU, er der et behov for bedre at kunne forstå de mulige miljø-

mæssige grænser for vindudbygning i stor skala i Nordsøen. Der er behov for yderligere arbejde med havplanlægning og miljøvurdering for at kunne udnytte potentialet i Nordsøen. For at opbygge mere viden og understøtte opstilling af havvind i Nordsøen, vil Nordsølandene fortsætte med at samarbejde tæt om havplanlægning, miljøforskning, og kumulativ konsekvensvurdering af vindmølleparker mellem de ansvarlige myndigheder for energi, havplanlægning og miljø. Det bemærkes, at der 7. juni 2023 er indgået en politisk aftale med alle Folketingets partier om at opdatere Danmarks Havplan.

Rammevilkår for støtte og finansiering

Hvad angår tiltag, så drager Danmark nytte af NSEC på flere måder. Arbejdet i NSEC udgør en platform for udveksling af best practice når det gælder støtteordninger samt udvikling og arbejde med nye koncepter, der tackler nye udfordringer ift. støtte til offshore vind samt udvikling af muligheder for fremtidige fælles havvindprojekter.

Danmark samarbejder i NSEC med at koordinere timing for udbud, udveksling af *best practice* for design af støtteordninger til havvind og identifikation af fælles principper, hvor muligt, samt muligheder for afstemning af støtte.

Hvad angår koordination af udbud, deler Danmark hyppigt information om sin nationale tidsplan for udbud med andre NSEC-lande for at identificere mulige overlap og sørge for en kontinuerlig rytme ift. inddragelse af stakeholders, uden projekter skal stoppes og startes hele tiden.

Danmark deler og diskuterer den anslåede fremskrivning af national havenergi i NSEC, samt information om nationale opstillingsplaner for havenergi samt *best practice* ift. udformning af udbud.

Ydermere bidrager Danmark også til arbejdet med at analysere og udvikle muligheder for yderligere mobilisering af investeringskapital for fællesprojekter, f.eks. gennem EU-midler, såsom The European Fund for Strategic Investments (EFSI) og Connecting Europe Facility (CEF) samt institutionelle investorer. Sådanne fremtidige fællesprojekter kan være grænseoverskridende projekter om vedvarende energi i overensstemmelse med CEF-forslaget.

Indfrielse af 2050-målet

Danmark har i den fjerde støttegruppe haft fokus på tre primære emner: Udvikling af 2050-målene samt udveksling af viden og erfaringer angående hydrogen i forbindelse med havvind. En vigtig opgave har bl.a. bestået i at fastlægge og aggregere 2030-, 2040-, og 2050-målene i Nordsøen for de ni medlemslande. Derudover er der også et samarbejde med Pentalateral Energy Forum angående 2050-ambitioner. Ydermere er der også blevet udarbejdet en analyse om havvind og netplanlægning med anbefalinger for Nordsøregionen frem mod 2050, som blev publiceret i februar 2022.

Derudover har Danmark i denne gruppe også samarbejdet med ENTSO-E i forbindelse med den reviderede TEN-E forordning, der trådte i kraft i juni 2022. Nordsølandene skulle med støtte fra EU-Kommissionen definere og blive enige om en ikke-bindende forpligtelse frem mod 2040 for havbassinet med delmål i 2030 og 2040. Endelig er der også et øget fokus på grøn hydrogen at bygge videre på principperne fra Esbjergerklægningen fra 2022 samt øget involvering af borgere og stakeholders.

BEMIP

Baltic Energy Market Interconnection Plan (BEMIP) består af et politisk højniveau og et teknisk niveau, som indeholder arbejdsgrupper med bl.a. infrastruktur, det indre energimarked, forsyningssikkerhed, vedvarende energi, energieffektivitet, mm. Der er også et fokus på integration af de baltiske landes elektricitetsnetværk med det kontinentale Europa. På det politiske niveau er der fokus på at sætte den politiske og strategiske

retning samt lave politiske aftaler for områder, der ikke kan løses på det operationelle eller tekniske niveau. Arbejdet i BEMIP blev også fremhævet, da Danmark afholdte Østersøtopmødet på Marienborg den 30. august 2022.

Nordisk Ministerråd

Danmark er medlem af Nordisk Ministerråd, som er den officielle institution for statsligt samarbejde i den nordiske region. Dette samarbejde dækker både over klima og energi med separate ministermøder, komiteer og tekniske arbejdsgrupper.

Nordisk Ministerråd følger en vision frem mod 2030 for det nordiske samarbejde, som indeholder et fokus på grøn omstilling af Norden for at understøtte de nordiske landes ambitiøse klimamål. Denne vision bliver udmøntet i flerårige samarbejdsprogrammer, som skal sikre et endnu tættere samarbejde på både klima- og energiområdet i de kommende år. En større del af budgettet i det nordiske samarbejde bliver også allokeret til klima- og energisektoren.

Danmark fokuserer fortsat på projekter inden for energi og klima i det nordiske samarbejde, især inden for transportsektoren, arbejdet mod klimaforandringen, det nordiske elmarked og PtX. Siden 2021 har der også været et større fokus på udbygning af vedvarende energi og forsyningssikkerhed i forbindelse med energikrisen i Europa.

Nordisk klimasamarbejde

Det er Nordisk Ministerråds vision, at Norden skal være verdens mest bæredygtige og integrerede region inden 2030. I 2019 underskrev de nordiske statsministre en erklæring om, at Norden skal arbejde for CO₂-neutralitet både nationalt og internationalt. Som opfølgning har Nordisk Ministerråd gennem projektet Climate Change in the Nordics skabt et forum for erfaringsudveksling og vidensdeling om den grønne omstilling i Norden. De nordiske lande samarbejder om bæredygtige løsninger på bl.a. transport-, bygge-, fødevarer- og energiområdet. F.eks. vedtog de nordiske transportministre i november 2022 en deklARATION om at styrke samarbejdet om grøn transport, hvor landene bl.a. vil arbejde sammen om at bane vejen for grøn luftfart i Norden inden 2030, styrke ladeinfrastrukturen for vejtransporten på tværs af landegrænser samt fortsætte samarbejdet om emissionsfri færgetransport i Norden. Det nordiske samarbejde med at modvirke klimaforandringer sender et tydeligt signal til omverdenen om, at en reel og positiv udvikling er mulig.

Nordisk energisamarbejde

Det nordiske energisamarbejde fokuserer på det nordiske elektricitetsmarked, vedvarende energi, energieffektivitet og mange andre energirelaterede emner. De nordiske lande har et mål om at have det mest konkurrencedygtige, innovative og forbrugerorienterede elektricitetsmarked i 2030, som bidrager til at opnå de ambitiøse nordiske klimamål.

Arbejdsgrupperne i de nordiske energisamarbejde dækker over en bred vifte af projekter på energiområdet. Senest er der kommet et øget fokus på samarbejde om brint.

Derudover samarbejder Nordisk Ministerråd også tæt sammen med de baltiske lande. De baltiske lande er involveret i en lang række projekter og initiativer i det nordiske lande, herunder en ad hoc arbejdsgruppe om CCS og CCUS. De nordiske og baltiske lande laver også fælles møder, der fokuserer på fælles interesser og udfordringer inden for energisektoren.

Nordisk samarbejde om energiforskning

Nordisk Energiforskning er en institution under Nordisk Ministerråd, som fungerer som en platform til energiforskning og politikudvikling. Nordisk Energiforskning har en tæt dialog med de nordiske landes nationale forskningsråd for at udvikle områderne inden for nordisk energiforskning. Det tætte samarbejde mellem de nordiske lande er derfor også en integreret del af Nordisk Energiforskning.

North Sea Basin Task Force

North Sea Basin Task Force (NSBTF) er sammensat af lande omkring Nordsøen, der sigter mod at udvikle fælles principper for transport, injektion og permanent lagring af CO₂. Fra marts 2023 omfatter NSBTF medlemmerne Danmark, Flandern, Frankrig, Nederlandene, Norge, Storbritannien og Tyskland. Alle NSBTF-medlemmerne har ambitioner om CCS (Carbon Capture and Storage) i deres lande og anerkender den rolle, som CCS spiller for at begrænse CO₂-emissioner, uanset de forskellige nationale politikker om CCS.

(ii) Redegørelse for, hvordan der i planen er taget hensyn til regionalt samarbejde

Som nævnt tidligere drager Danmark nytte af det regionale samarbejde på flere måder. NSEC er et vigtigt forum for samarbejde om havvind, mens det nordiske samarbejde har et langt bredere omfang.

2. NATIONALE MÅLSÆTNINGER OG MÅL

2.1 Dimension vedrørende dekarbonisering

2.1.1 Drivhusgasudledninger og reduktioner

(i) De elementer der er fastsat i artikel 4, litra b

I oktober 2014 nåede Det Europæiske Råd til enighed om klima- og energirammen for 2030 om mål for drivhusgasemissioner, energieffektivitet, vedvarende energi og sammenkoblinger. Hvad angår drivhusgasemissioner, godkendte EU et bindende EU-mål om at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 40 pct. i 2030 sammenlignet med 1990.

Den første aftale om 2030-rammen, specifikt EU's samlede drivhusgasreduktionsmål på mindst 40 pct., dannede grundlag for EU's bidrag til Paris-aftalen. EU's såkaldte *Intended Nationally Determined Contribution* (INDC) blev formelt godkendt på et miljørådsmøde i marts 2015. Målet for en reduktion på 40 pct. blev underopdelt i to separate mål med ét inden for EU's emissionshandelssystem (ETS) og ét uden ETS-sektorerne (sidstnævnte med individuelle mål for medlemsstaterne i henhold til forordningen om byrdefordeling - ESR) understøttet af yderligere regulering af arealanvendelse (LULUCF-forordningen) samt regler vedrørende vedvarende energi og energieffektivitet.

I december 2020 nåede Det Europæiske Råd til enighed om et mere ambitiøst EU-mål om at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 55 pct. i 2030 sammenlignet med 1990. Under Paris-aftalen blev denne aftale forelagt som EU's opdaterede *Nationally Determined Contribution* (NDC). Som opfølgning vedtog Rådet i juni 2021 den europæiske klimalov, som forpligter EU-landene til at nå klimamålet for både 2030 og 2050.

I juli 2021 fremsatte EU-Kommissionen efterfølgende forslag til revision af al relevant EU-lovgivning – herunder et forslag til revision af ESR med opdaterede individuelle mål for EU's medlemsstater som uddybet nedenfor. I overensstemmelse med NECP-rapporteringskravene indeholder dette afsnit oplysninger om de nationalt bindende reduktionsforpligtelser, der er fastsat i medfør af EU-lovgivningen.

I den første ESR vedtaget i maj 2018 var Danmark forpligtet til en 39 pct. reduktion af drivhusgasser uden for kvotereguleringen i perioden 2021-2030 i 2030 ift. 2005.

I den reviderede ESR, der trådte i kraft maj 2023, er Danmark forpligtet til en 50 pct. reduktion af drivhusgasser uden for kvotereguleringen i perioden 2021-2030 i 2030 ift. 2005.

I henhold til forordningen om byrdefordeling omfatter fleksibilitetsmekanismer, der sikrer omkostningseffektive reduktioner, mulighed for låne, opspare og overføre årlige emissionskvoter mellem år og mellem medlemslande (jf. artikel 5), annullering af EU ETS-kvoter i stedet – hvilket i praksis betyder, at reduktioner foretages under EU ETS i stedet for under ESR (jf. artikel 6) og brug af kreditter fra LULUCF (jf. artikel 7). Yderligere oplysninger om forpligtelserne i henhold til ESR-forordningen er inkluderet nedenfor.

I maj 2023 trådte også en revideret regulering af emissioner fra kilder og CO₂-optag fra dræn i landsektoren – LULUCF-forordningen (LULUCF: "Land-Use, Land-Use Change and Forestry") i kraft. Kreditter opnået i henhold til denne forordning kan bruges til at nå målet uden for kvotereguleringen (ESR) i overensstemmelse med ESR-reglerne op til en vis grænse. Grænsen for Danmark er 14,6 millioner CO₂-ækvivalente kreditter fra LULUCF i perioden 2021-2030 opdelt i to separate rammer på 7,3 millioner CO₂-ækvivalente kreditter fra

LULUCF i hver af perioderne 2021-2025 og 2026-2030. Yderligere oplysninger om forpligtelserne i henhold til LULUCF-forordningen er inkluderet nedenfor.

EU har forpligtet sig til at reducere sine ETS-emissioner med 62 pct. i 2030 fra 2005 for at opnå den samlede reduktion af drivhusgasemissioner på 55 pct. under 1990-niveauet inden 2030.

I juni 2018 blev alle Folketingets partier enige om en dansk energiaftale, Parterne aftalte i den forbindelse at afsætte finansiering, der anviser vejen til at nå en VE-andel på ca. 55 pct. i 2030. Samtidig opnår Danmark med aftalen en VE-andel i elforbruget på over 100 pct., og at mindst 90 pct. af fjernvarmebruget er baseret på andre energiformer end kul, olie og gas i 2030. Parterne er enige om at følge udviklingen løbende gennem aftaleperioden. Parterne aftalte også at man vil udfase kul i den danske elproduktion inden 2030, ligesom man var enige om at foretage en analyse af, hvordan og hvor hurtigt udfasningen kan ske på forsvarlig vis.

Overensstemmelse med Danmarks langsigtede lavemissionsstrategi sikres, da Danmarks mål under ESR-forordningen og LULUCF-forordningen skal ses som et skridt i 2021-2030 mod målsætningen om at arbejde mod netto-nul-emissioner i overensstemmelse med Paris-aftalen og for en netto-nul-emissionsmål i EU og Danmark senest i 2050.

Forordning om indsatsdeling (ESR)

Med hensyn til drivhusgasemissioner og -fjernelser samt bidrag til opnåelse af EU-målet for drivhusgasemissioner i 2030 for hele økonomien, så er Danmarks bindende nationale mål for drivhusgasemissioner og de årlige bindende nationale grænser under byrdefordelingsforordningen (ESR) følgende:

- **2021-2029:** Reduktion af Danmarks årlige drivhusgasudledning uden for kvote, så de i hvert år fra 2021 til 2029 overholder fastlagte loft².
- **2030:** Reduktion af Danmarks drivhusgasudledning uden for kvote i 2030 med mindst 50 procent ift. Danmarks udledninger uden for kvote i 2005 fastsat i henhold til paragraf 3 i byrdefordelingsforordningen (ESR).

LULUCF-forordningen

Med hensyn til drivhusgasudledninger og -optag og med henblik på at bidrage til opnåelsen af EU's mål for reduktion af drivhusgasemissioner i 2030 for hele økonomien, er Danmarks forpligtelser i henhold til LULUCF-forordningen følgende:

- **2021-2030:** At holde regnskab med udledninger og optag i forbindelse med arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug ('LULUCF') i perioderne fra 2021 til 2025 og fra 2026 til 2030, som forekommer i følgende areal-regnskabsmæssige kategorier på Danmarks territorium i EU: arealer med skovrejsning, arealer med afskovning, landbrugsarealer med afgrødedyrkning, landbrugsarealer med græs og arealer med forvaltet skov og høstede træprodukter og fra 2026 også forvaltede vådområder, bebyggelse og andre arealer.
- **2021-2025:** At sikre, at Danmarks LULUCF-udledninger ikke overstiger LULUCF-optag opgjort efter regnskabsreglerne, når summen af samlede udledninger og optag på Danmarks EU-territorium i ovennævnte landregnskabskategorier opgøres efter reglerne i LULUCF-forordningen.

² For 2021 og 2022 sker der ingen ændring i de lofter, der i 2020 blev fastlagt under ESR før "Fit for 55"-ændringen af ESR. For 2023-2025 fastlægges lofterne i 2023 på linjen for lineær reduktion mellem loftet for 2022 og slut-udledningsloftet for 2030. For 2026-2029 fastlægges lofterne i 2025 på linjen for lineær reduktion mellem gennemsnitsniveauet for 2021-2023 (regnet fra et tidspunkt, der ligger 9/12-dele inde i 2023) og slut-udledningsloftet for 2030. Slut-udledningsloftet for 2030 fastlægges ved beregning af 50 pct. reduktion fra udledningen uden for kvote i 2005, hvor sidstnævnte er den udledning i 2005, der blev fastlagt ved beslutningen i 2020.

- **2026-2030:** At sikre, at Danmarks LULUCF-nettoudledninger reduceres med 0,4 mio. tons CO₂e i 2030 sammenlignet med gennemsnitsnettoudledningen for 2016, 2017 og 2018. Yderligere skal sikres, at nettoudledningen ikke overstiger et budgetmål for perioden 2026-2029, der fastsættes af Kommissionen i 2025 på baggrund af seneste emissionsopgørelse.
- (ii) *Hvor det er relevant, andre nationale målsætninger og mål, der er i overensstemmelse med Parisaftalen og de eksisterende langsigtede strategier. Hvor det er relevant for bidraget til Unionens samlede forpligtelse til at reducere drivhusgasemissionerne, om muligt andre målsætninger og mål, herunder sektormål og tilpasningsmål*

I december 2019 blev der indgået en aftale om en klimalov. Aftalen indeholder følgende nøgleelementer:

- Klimaloven er juridisk bindende
- Et mål om at reducere drivhusgasemissionerne med 70 procent inden 2030 sammenlignet med 1990-niveauet
- Forpligtelse til at nå netto-nul-emissioner senest i 2050
- En forpligtelse til at fastsætte milepæls mål hvert femte år med et tiårigt perspektiv
- Opstilling af et vejledende milepæls mål for 2025
- Milepæls målene implementeres i dansk lovgivning
- Emissioner er beregnet i overensstemmelse med FN's regler for opgørelse af drivhusgasser,
- Regeringen vil udvikle årlige klimaprogrammer, der vil skitsere konkrete politikker for at reducere emissioner
- En styrkelse af Klimarådet (Klimarådet) med opgaver som:
 - Fremlæggelse af faglige vurderinger af, om initiativerne i regeringens klimaprogram er tilstrækkelige til at reducere udledningen
 - Anbefalinger om klimainitiativer
 - Fordobling af rådets årlige budget
 - Flere eksperter tilføjes til rådet,
 - Rådets politiske uafhængighed styrkes, da det nu kan vælge sin egen formand og medlemmer
- Et klimadialogforum ift. Klimarådet med repræsentanter fra erhvervsorganisationer, tænketanke, grønne organisationer, arbejdstagerorganisationer og ministerier
- Særskilt rapport om Danmarks påvirkning af internationale emissioner, herunder dem, der vedrører international skibsfart og luftfart. Endvidere kan reduktioner fra el produceret fra vedvarende kilder og effekterne af Danmarks bilaterale energisamarbejde indgå i den separate rapport. Endelig vil den separate rapport belyse virkningerne af forbrug
- Formulering af en årlig global klimastrategi for at sikre, at Danmark fortsætter sit ambitiøse arbejde på den globale scene.
- Et borgerinddragelsesinitiativ ift. regeringens kommende klimahandlingsplan i 2020.

Klimaloven blev vedtaget af Folketinget i juni 2020.

Klimalovens mål for 2030 er at reducere drivhusgasserne med 70 pct. ift. 1990-niveauet, og det langsigtede mål for Danmark er at opnå netto-nul-udledning senest i 2050. I maj 2021 indgik et flertal af Folketingets partier en aftale om et indikativt mål for 2025 på 50-54 pct. reduktion ift. 1990-niveauet, som blev skrevet ind i Klimaloven i december 2021.

Der er taget yderligere skridt for at sikre, at klima, miljø og natur bliver taget i betragtning på tværs af alle relevante politikområder. Der er nedsat et permanent regeringsudvalg om grøn omstilling, der skal sikre, at der tages hensyn til effekter på klima, miljø og natur i regeringens forslag og lovforslag.

Regeringsgrundlaget fra december 2022 indeholder en række klima- og energirelevante målsætninger, der er gengivet i boks 1.

Boks 1. Regeringsgrundlaget: Udvalgte afsnit fra kapitel 4 om ambitiøs klimahandling

Regeringen vil træffe de fornødne beslutninger, der bringer Danmark helt i mål med reduktionsmålet for 2025 og 2030. 70 pct.-målsætningen skal bl.a. nås ved at realisere land- og skovbrugssektorens reduktionsmål svarende til det aftalte i landbrugsaftalen fra 2021.

Det er helt centralt for regeringen at holde tempo og sikre en grundig implementering af de mange tiltag, som er politisk vedtaget, så vi kommer helt i mål. I takt med at målene indfries, er regeringen parat til at sætte nye, ambitiøse mål.

Det er tvungende nødvendigt for både Danmark og for Europa at gøre sig hurtigt fri af fossile brændsler af sikkerhedspolitiske årsager – også af hensyn til priserne på el og opvarmning i danske husstande. Det er regeringens mål, at så mange husstande som muligt kommer væk fra individuelle gas- og olieforbrug så hurtigt som muligt, hvilket vil bidrage til at sænke danskernes udgifter til energi i de kommende vintre.

For at understøtte implementering i alle led vil regeringen derfor efter samme model som den nationale operative stab (NOST) nedsætte en national energikrisestab (NEKST).

NEKST skal med inddragelse af relevante samfundsaktører bl.a.:

- Sikre en national koordinering af udrulningen af fjernvarme og andre indsatser, som har til formål hurtigst muligt at nedbringe forbruget af naturgas og erstatte det med vedvarende energi.
- Identificere barrierer for de aftalte ambitioner for skaling af sol og vind på land samt havvind og anbefale regeringen eventuelle tiltag, der kan accelerere udbygningen.
- Understøtte udbygning af elnettet de steder, hvor der allerede i dag er udfordringer med kapaciteten, og bidrage til, at udbygningen er på forkant med elforbruget og produktionen af strøm fra vedvarende energi.

Afsnit 4.1 I mål med 70 pct.-målsætningen

Danmark skal være et grønt foregangsland, der sætter og indfrier ambitiøse klimamål og klimaindsatser og på den måde inspirerer andre lande til at følge med.

Det er koblingen af handling på den grønne omstilling og fortsat økonomisk vækst, som vil få andre lande til at kigge til Danmark. Vi skal vise verden, at det er muligt at balancere høje klimaambitioner, konkurrencedygtigt erhvervsliv og social sammenhængskraft.

Regeringen vil:

- Indfri reduktionsmålet for 2025 – og indfri reduktionsmålet for 2030.
- Sikre, at de drivhusgasreduktioner, der er aftalt politisk, realiseres i praksis.
- Såfremt forudsætningerne ændres, så klimafremskrivningen i 2025 eller senere viser, at 70 pct.-målsætningen ikke nås med aftalte konkrete virkemidler, foreslå yderligere konkrete virkemidler, som sikrer, at vi når i mål.
- Arbejde for ambitiøs og omkostningseffektiv klima- og energiregulering i EU, der kan bidrage til indfrielse af 70 pct.-målsætningen og samtidig gøre Europa uafhængig af russisk fossil energi.

Afsnit 4.2 Nye klimamål

Danmark har med vores virksomheder, teknologier og viden en mulighed for og en forpligtelse til at fremme udbredelsen af grønne løsninger i EU og globalt. Regeringen vil arbejde for et ambitiøst 2040-klimamål i EU og fortsætte arbejdet med at indgå grønne strategiske partnerskaber med andre lande. Regeringen vil fortsætte myndighedssamarbejdet med lande verden over om udbredelse af danske erfaringer fra årtiers arbejde med grøn omstilling.

I takt med, at vi selv når 70 pct.-målsætningen, er det naturligt at opstille nye mål, der kontinuerligt kan sikre et højt tempo samtidig med, at vi øger fokus på implementeringen af allerede besluttede initiativer.

Regeringen vil fremrykke målet om klimaneutralitet til 2045. Og sætte et nyt mål om 110 pct. reduktion i 2050 ift. 1990.

Regeringen vil foreslå et ambitiøst reduktionsmål for 2035 samt vurdere, om reduktionsmålet i 2030 skal opjusteres yderligere.

Regeringen ønsker at hæve ambitionerne for Danmarks aftryk i verden ved at opstille et mål for den danske klimaeffekt forstået som den internationale klimaeffekt, der følger af den danske eksport af energiteknologi og tjenesteydelser. Der skal i samarbejde med dansk erhvervsliv skabes et solidt fagligt fundament for målet, inden det behandles politisk.

Regeringen vil nedbringe klimaaftrykket på de offentlige indkøb, herunder også indkøb af transport og opførelse af offentlige bygninger.

Regeringen vil undersøge konsekvenserne af at opsætte et mål for CO₂e-aftrykket for det danske forbrug.

Afsnit 4.3 Vision for fremtidens danske fødevarerproduktion

Danmark er et af de mest intensivt dyrkede lande i verden. Vi producerer fødevarer nok til at brødføde mere end dobbelt så mange mennesker, end vi selv er. Det er godt for verden, og det er med til at skabe eksportindtægter og arbejdspladser.

Vi skal producere fødevarer af høj kvalitet og på en innovativ, bæredygtig og mere klimavenlig måde. Dansk landbrug står allerede stærkt, når det gælder grøn innovation. Det er regeringens ambition, at man fortsat skal udvikle – ikke afvikle – den danske fødevarerproduktion.

I de kommende år står landbruget og fødevarerektoren over for en ambitiøs omstilling på mange områder. Udledningerne skal nedbringes markant, vi skal beskytte drikkevandet bedre, have mere natur og skov samt styrke økologi og den plantebaserede produktion. Regeringen noterer sig, at erhvervet selv har høje ambitioner for den grønne omstilling.

Regeringen vil fremlægge et forslag til klimaafgift på landbruget, når Ekspertgruppen for en Grøn skattereform har fremlagt deres konklusioner. Klimaafgiften skal sikre implementering af udviklingsspor og opfyldelse af det bindende reduktionsmål for land- og skovbrugssektoren på 55-65 pct. i 2030 ift. 1990. Regeringen vil bede ekspertudvalget fremlægge forskellige scenarier for at nå dette mål på linje med de anbefalinger udvalget fremlagde i forbindelse med CO₂e-afgiften på industri, herunder hensyntagen til at modvirke udflytning af produktion, inddrage internationale erfaringer og mulighed for at lægge CO₂e-afgift på slutforbruget som et muligt virkemiddel.

Afgiften skal udformes på en måde, hvor erhvervet understøttes, så erhvervets konkurrenceevne ikke forringes, og der dermed ikke flyttes arbejdspladser ud af landet samlet set. Implementeringen sker dermed i tråd med det, som et bredt flertal i Folketinget stod bag med klimaloven fra 2020: "Indfrielsen af Danmarks klimamål skal ske så omkostningseffektivt som muligt under hensyntagen til både den langsigtede grønne omstilling, bæredygtig erhvervsudvikling og dansk konkurrencekraft, sunde offentlige finanser og beskæftigelse, samt at dansk erhvervsliv skal udvikles og ikke afvikles."

Reduktionerne skal realiseres med fokus på at gå fra udvikling til implementering af de udviklingsspor, som er sat i gang med landbrugsaftalen. Her blev der peget på et samlet potentiale for reduktioner på 5 mio. ton CO₂e i 2030 fra brun bioraffinering, håndtering af gylle og gødning, fodertilsætningsstoffer, fordobling af det økologiske areal og yderligere udtagning af lavbundsjord. Dette potentiale er på toppen af de allerede aftalte reduktioner på ca. 1,9 mio. ton CO₂e, hvor virkemidlerne allerede er besluttet med aftalen fra 2021. Regeringen vil have fokus på at få disse virkemidler implementeret hurtigst muligt.

Derfor skal der investeres i den grønne omstilling, fødevarerproduktionen og dets konkurrenceforhold. Dansk fødevarerproduktion skal være et eksempel til efterlævelse for andre landes omstilling af landbruget, og derfor skal det sikres, at produktionen ikke bare flyttes ud af landet. Derfor skal provenuet fra afgiften direkte føres tilbage til landbruget, så erhvervets omstilling understøttes. Og regeringen ønsker derudover at bruge en del af Grøn Fond på yderligere investeringer i teknologi i landbrugets grønne omstilling.

Hvis vi skal lykkes med at omstille og udvikle dansk landbrug, kræver det, at vi ser

alle indsatsere og udfordringerne i en sammenhæng.

Regeringen vil derfor nedsætte et partnerskab med landbrug, fødevarerektor, naturorganisationer, forbrugerorganisationer og kommuner, som skal komme med oplæg til en samlet visionsplan for dansk landbrug.

Partnerskabet skal komme med sine anbefalinger ultimo 2023 med henblik på, at der i første halvår 2024 kan laves en samlet visionsplan for dansk landbrug. En samlet visionsplan skal ligeledes adressere de samlede mål for arealanvendelsen i Danmark til landbrug, natur, udbygning af vedvarende energi mv.

Udover behovet for at aftale nye initiativer for fødevarerhvervet vil regeringen have et stort fokus på implementeringen af landbrugsaftalen. Herunder udtag af lavbundslande, som går for langsomt.

Afsnit 4.5 Mere dansk skov

Regeringen vil fremlægge en ambitiøs skovplan med et mål om etablering af 250.000 hektar ny skov i Danmark. Etablering af ny skov bidrager væsentligt til at nå klimaneutralitet og på sigt nettonegative emissioner.

Skovplanen skal sikre størst mulig synergi og afvejning mellem de mange formål med ny skov, identificere centrale aktører og allerede eksisterende fonde samt tænke i virkemidler.

Det skal ske sideløbende med udarbejdelsen af visionsplanen, hvor der bl.a. skal være fokus på at komme i gang med den private skovrejsning. Skovplanen og skovrejsning finansieres af Grøn Fond, idet der tilstræbes så stort et bidrag som muligt fra private aktører og eksisterende tilskud.

Afsnit 4.6 Øge udbygningen af vedvarende energi og omstilling væk fra fossil opvarmning

Vi skal gøre os hurtigere fri af russisk gas og sætte turbo på den grønne omstilling med mere vedvarende energi. Nordsøen og Østersøen skal være grønne kraftcentre, der leverer grøn strøm til resten af Europa. Unødigt bureaukrati og en uhensigtsmæssig opgavefordeling må ikke stå i vejen for hurtig og effektiv udbygning af vedvarende energi.

Regeringen vil:

- Afkorte sagsbehandlingstiden for etablering af vedvarende energi, så den ikke sættes på pause på grund af bureaukrati. Herunder vil regeringen se på, om der kan etableres smidigere modeller for udbygning af havvind samtidig med, at samfundet sikres en rimelig del af indtægterne fra energiudvindingen på land og til vands – eventuelt i form af en opdateret koncessionsmodel. Regeringen vil også fremme samarbejde i Nordsø- og Østersøregionerne om en hurtigere og koordineret udbygning med nødvendig infrastruktur til fremme af grøn omstilling og havvind.

- Igangsætte en analyse af, om den nuværende opgavefordeling mellem statslige myndigheder, regioner og kommuner kan effektiviseres, med henblik på at sikre højt tempo i udbygningen af vedvarende energi på land. Her vil regeringen arbejde for, at staten kommer til at spille en aktiv rolle i planlægningen af energiparker som supplement til den kommunale planlægning af vedvarende energiprojekter. Udbygningen af energiparkerne skal være markedsdrevet og varetages af private aktører.

- Regeringen opfatter fremtidens energisystem som kritisk infrastruktur. Ved udbygningen af vedvarende energi og det danske elnet skal der derfor stilles krav om de mest sikre og bæredygtige løsninger på markedet. Der skal sikres øget bæredygtighed i udbuddene under iagttagelse af principperne i EU's taksonomi for miljømæssig bæredygtighed og de danske klimamålsætninger samt redskaber som ESG- og livscyklusvurderinger. En særlig udfordring bliver at skabe sikre, stabile og bæredygtige forsyningskæder til hele den grønne omstilling fra Europa og ligesindede lande. Regeringen vil derfor engagere sig helhjertet i udviklingen af en ny europæisk industripolitik med dette formål.

- Øge afkoblingspuljen finansieret af Grøn Fond, så der frem mod 2030 er midler til at fremme danskernes afkobling fra gasnettet ved at afløfte udgiften på ca. 8.000 kr., som det statslige gasdistributionsselskab Evida opkræver ved afkobling fra nettet.

- Sikre et stærkt fokus på energieffektivisering af både private hjem, virksomheder og offentlige bygninger.
- Igangsætte en udbygningsplan af elnettet og afdække tiltag til at understøtte rettidige og effektive investeringer i elnettet. Regeringen vil undersøge, om der er behov for yderligere tiltag til at udnytte elnettet mere effektivt, herunder bl.a. via et mere fleksibelt elforbrug. Dette arbejde tager afsæt i indsatsen i NEKST og kan afstedkomme ændret netregulering.
- Etablere partnerskabet 'Sammen om klimaet', der skal understøtte en accelereret klimahandling på tværs af stat, kommuner og regioner, civilsamfund og erhvervsliv med vægt på det borgerrettede.
- Øge produktionen af biogas, så Danmark hurtigere kan fortrænge russisk naturgas. Herunder så vidt muligt fremrykke de aftalte udbud.

Afsnit 4.7 En grønnere transport

Regeringen ønsker at fremskynde udviklingen af grøn transport i Danmark frem mod 2030.

Regeringen vil:

- Belyse effekterne af aftalen om grøn omstilling af vejtransporten med henblik på at gøre den mere effektiv i lyset af teknologiudviklingen. Her skal mulighederne for at øge ambitionerne på antallet af rene elbiler undersøges.
- Sætte yderligere handling bag fremme af nulemissionslastbiler med afsæt i puljen til drivmiddelinfrastruktur til tung vejtransport fra Infrastrukturforliget i 2021. Det skal f.eks. fremme omlægning af flåder og opsætning af ladestandere.
- Indføre en passagerafgift på flyrejser på gennemsnitligt 100 kr. Provenuet herfra anvendes bl.a. til tiltag for lufthavnene og områderne omkring, finansiering af den grønne indenrigsrute samt en forhøjet ældrecheck.
- Gøre det muligt at etablere en grøn indenrigsrute i 2025 og senest i 2030 fuld grøn indenrigsflyvning finansieret af passagerafgiften samt øge tempoet i omstillingen af den tunge transport samt søfart og luftfart bl.a. ved at fremme elektrificering og grønne brændstoffer.

Afsnit 4.9 Den globale klimaindsats

Regeringen vil arbejde for, at EU fortsat går forrest i de internationale klimaaftaler. Både når det handler om at begrænse de store udlederes og rige landes globale klimaaftryk – også uden for egne grænser – og om at støtte de mest sårbare lande, der lider under de største tab og skader som følge af den globale opvarmning.

Regeringen vil fremlægge en plan for, hvordan Danmark kan leve op til sin del af de samlede forpligtigelser i de globale klimaaftaler, særligt fra COP15 og COP27, om finansiering til verdens fattigste lande. Det skal undersøges, hvordan risikovillige offentlige midler kan bruges som middel til at geare flere private midler.

Tilpasningsmål

Alle dele af samfundet skal bidrage til klimatilpasning i Danmark. Håndtering af klimaudfordringen kræver samarbejde mellem myndigheder, organisationer, private virksomheder og lodsejere, uanset om projektet er vedligeholdelse af eksisterende veje, kystsikring, byggeri eller investeringer i ny infrastruktur eller materialer.

Klimatilpasning er først og fremmest baseret på initiativer på lokalt niveau og involverer kommuner, vandforsyningsselskaber og lodsejere. Disse interessenter kender bedst de lokale forhold og er derfor bedst i stand til at træffe beslutninger om tilpasning. I Danmark er kommunerne klimatilpasningsmyndigheden.

Staten har selv et ansvar som ejer af infrastruktur, bygninger og arealer. Statens primære rolle er dog at etablere passende rammer for lokal klimatilpasning ved fx at tilpasse love og regler, men også ved at understøtte/bidrage koordinering og give information og vejledning til kommunerne. En solid ramme for indsatsen skal understøtte de konkrete involverede parter, så de kan tage udfordringen op på en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig måde på det rigtige tidspunkt.

I slutningen af 2022 tiltrådte en ny regering. I den nye regerings regeringsgrundlag fremhæves det, at det på trods af en betydelig indsats for at modvirke klimaforandringerne også er nødvendigt at sikre Danmark yderligere mod oversvømmelser og ekstremt vejr. Regeringen vil derfor fremlægge en national klimatilpasningsplan, som understøtter, at de nødvendige tiltag bliver iværksat rettidigt, samt sikrer, at tiltagene tilrettelægges bedst muligt.

CCUS

Regeringen og et bredt flertal i Folketinget blev i juni 2020 enige om en klimaaf tale for energi og industri mv., der bl.a. indeb ar massive investeringer i udbredelsen af CCS. Siden da har en lang række politiske aftaler baseret p å en bred parlamentarisk opbakning ansporet til en rivende udvikling af CCS i Danmark. Aftalerne understøtter den strategiske-, regulatoriske- og lovgivningsmæssige udvikling af CCS i Danmark og giver økonomiske støtteincitamerter til udvikling og implementering af CCS i Danmark.

Tabel 2. Oversigt over politiske aftaler om CCS og deres indhold

Aftaler	Aftaledato	CCS relevant indhold
Klimaaf tale for energi og industri mv.	22. juni, 2020	Der afsættes en pulje til at fremme CCUS-teknologier og levere drivhusgasreduktioner frem mod 2030 og derefter. Der afsættes i alt 16,6 milliarder kroner (2023-priser). Grænseoverskridende transport af CO ₂ skal være mulig.
Forskningsreserven 2021	30. november, 2020	700 mio. kr. til etablering af fire grønne forskningsmissioner i Innovationsfondens regi, herunder en mission med fokus p å fangst og lagring eller anvendelse af CO ₂ under navnet "Inno-CCUS".
Fremtiden for olie- og gasindvinding i Nordsøen	3. december, 2020	Der afsættes 200 millioner kroner i 2021-22 til udviklings- og demonstrationsprojekter ifm. lagring i Nordsøen.
Køreplan for CO ₂ -lagring	30. juni, 2021	Aftalen består af en række tiltag, der skal muliggøre lagring i den danske undergrund båd e p å kort og lang sigt. Konkret starter aftalen processen med at give tilladelser til CO ₂ -lagring i den danske undergrund i Nordsøen.
Køreplan for fangst, transport og lagring af CO ₂	14. december, 2021	Aftale om udbetaling af første fase af CCUS-puljen. Aftalen fokuserer også p å at udvikle Danmark som en europæisk hub for lagring af CO ₂ .
Grøn delaftale, finansloven 2022	4. december, 2021	Der afsættes 2,6 mia. kr. (2023-priser) til at støtte negative emissioner. Den forventede effekt er 0,5 Mt CO ₂ p å for perioden 2025-2032.
Grøn skattereform	24. juni, 2022	Der afsættes i alt 17,2 mia. kr. (2023-priser) til en støtteordning ³ . Der forventes reduktioner p å 1,8 mio. ton CO ₂ i 2030.
Rammevilkår for CO ₂ lagring i Danmark	21. juni, 2022	20 pct. statsligt ejerskab i off-shore lagringslicenser.
Forskningsreserven 2022	28. oktober 2021	295 mio. kr. til fire grønne forskningsmissioner i Innovationsfondens regi, herunder en mission med fokus p å fangst og lagring eller anvendelse af CO ₂ . 85 mio. kr. afsat til undersøgelser af mulige on-shore and near-shore lagringsstrukturer.
Forskningsreserven 2023	28. februar, 2023	300 mio. kr. til fire grønne forskningsmissioner i Innovationsfondens regi, herunder en mission med fokus p å fangst og lagring eller anvendelse af CO ₂ . 121,5 mio. kr. afsat til undersøgelser af mulige on-shore and near-shore lagringsstrukturer.

Potentiale for CO₂-fangst fra danske punktkilder

³ Støtten starter i 2026 og løber i 15 år.

CCUS-indsatser omhandler fangst, lagring og udnyttelse af kulstof. Kulstoffet kan have sin oprindelse fra fx biomasse (biogent kulstof), atmosfæriske eller fossile kilder. Afbrænding af halm, træpiller og affald udleder CO₂, der kan fanges og lagres eller anvendes.

Det samlede årlige langsigtede CO₂-fangstpotentiale fra danske punktkilder skønnes at være 5,4-10,8 Mt CO₂ fordelt på industri-, affaldsforbrændings-, energiproduktions- og biogasanlæg. Heraf skønnes de aftalte puljer at fange og lagre 3,2 mio. Mt CO₂ i 2030. Det anslås, at mere end halvdelen af det langsigtede potentiale stammer fra biogene kilder.

Tabel 3. Estimer af danske CO₂-fangstpotentiale

CO ₂ -fangstpotentiale Mtpa	2025	2030	2040
Affaldsforbrænding	2,0-4,1	1,4-2,7	1,3-2,7
Varme og elektricitet	4,3-8,6	2,8-5,6	1,6-3,2
Industri	2,0-4,1	1,9-3,9	1,8-3,6
Biogas opgradering	0,5-1,1	0,7-1,4	0,7-1,3
Total	8,9-17,9	6,9-13,7	5,4-10,8
Fossile og proces	2,7-5,4	1,8-3,6	1,5-3,1
Biogene	6,3-12,5	5,1-10,1	3,9-7,7

Lav-høj estimer af CO₂-fangstpotentialet (Mtpa) efter sektor og oprindelse 2025, 2030 og 2040. Estimer for 2030 og 2040 er usikre.

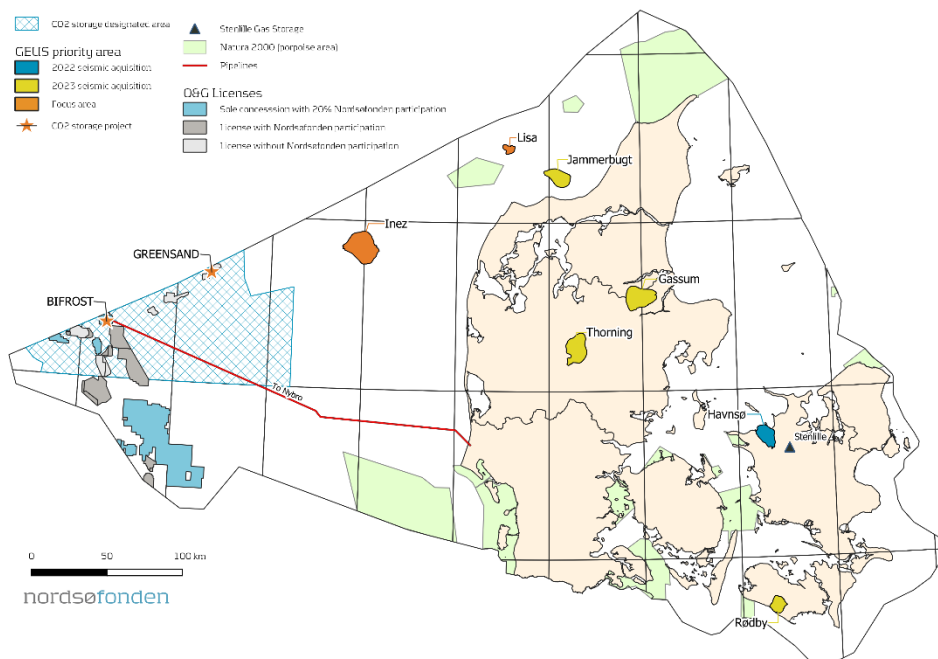
Lagerkapacitet

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) estimerer den samlede lagringskapacitet for en række identificerede saline akviferer til 12.000 Mt og mindst yderligere 10.000 Mt er estimeret for andre identificerede strukturer, åbne akviferer og vulkanoklastiske aflejringer. Den potentielle lagerkapacitet for udtjente olie- og gasfelter er også betydelig. Dertil kommer, at en væsentlig del af det danske areal anvendes til landbrug, hvor det teknisk set vil være muligt at lagre kulstof i form af biokul fra pyrolyse.

Strukturerne er beliggende offshore, near-shore og onshore. Fra marts 2023 er de første tre efterforsknings-tilladelser givet til offshore-lagring i den nordvestlige del af Nordsøen, hvoraf to er placeret i udtømte olie- og gasfelter, og én vedrørende en salin akvifer.

GEUS er i øjeblikket ved at undersøge og kortlægge 8 potentielle land- og kystnære lagringslokationer. Samtidig udfører Energistyrelsen strategisk miljøvurdering af områderne. Afslutningen af disse aktiviteter og en evaluering af deres resultater vil sandsynligvis resultere i et udbud af yderligere efterforskningsansøgninger i 2023/2024.

Figur 2: Kort over 8 potentielle lagringslokationer samt offshore aktiviteter



(Kilde: Nordsejlfonden)

Den forventede lagringskapacitet i de 8 strukturer, som GEUS undersøger, er angivet i tabel 4.

Tabel 4. Den forventede lagringskapacitet i de 8 strukturer, som foreløbigt kortlagt af GEUS

Navn på strukturen	Kapacitet (mean, MtCO ₂)
Havnsø (Gassum Fm)	306,0
Gassum (Gassum Fm)	585,0
Thorning (Gassum Fm)	295,0
Stenlille (Gassum Fm)	NA
Rødby (Bunter Fm)	209,0
Inez (Gassum Fm)	178,0
Inez (HaldagerFm)	3,1
Lisa (Gassum Fm)	29,3
Jammerbugt	NA

CCS Projektudvikling

Der er sket en række projektudviklinger siden 2020, og fra marts 2023 har Danmark givet tre efterforsknings-tilladelser i relation til offshore-projekterne Greensand og Bifrost, samt en pilot- og demonstrationstilladelse til injektion af mindre end 0,1 mio. af CO₂ til Greensand-projektet. Den forventede lagerkapacitet for Green-sand-projektet er op til 1,5 mio. ton CO₂ om året fra 2025-2026 og 8 mio. ton CO₂ fra 2030. For Bifrost-projektet forventes en lagerkapacitet på 2-3 mio. ton CO₂ om året fra 2029-2030 og 10-15 mio. ton CO₂ om året fra 2030-2032.

Andre projekter på land er i planlægningsfasen. Det gælder f.eks. Norne-projektet, der forventer at kunne lagre 2,3 mio. ton CO₂ om året i 2026 og 18,7 millioner ton CO₂ om året i 2030. Et andet projekt, Ruby-projektet, forventer at kunne starte fra 2027 med en injektionskapacitet på 1 mio. tons CO₂ om året og op til 5-10 mio. ton CO₂ om året i 2030. Endelig er der udmeldt et mindre onshore-projekt i Stenlille med det formål at få viden om de danske onshore-muligheder.

Den planlagte CO₂-transportinfrastruktur

De projekter, der i øjeblikket er under udvikling, forventer forskellige transportformer, herunder nationale og transnationale rørledninger og skibstransport, havnemodtagerfaciliteter, mellemlagring og transport med lastbil. Beslutninger om et nationalt transportnetværk, dets ejerskab m.m. er endnu ikke fastlagt.

Støtte til CCUS

Udviklingen af CCS er blevet støttet af generelle forsknings- og udviklingsmidler, herunder det teknologiske udviklings- og demonstrationsprogram (EUDP). Dette omfatter tilskud til udvikling og demonstration af CO₂-lagring i udtømte olie- og gasfelter i Nordsøen.

Endvidere har GEUS modtaget midler til at undersøge en række potentielle lagringslokationer near-shore og onshore.

Af andre offentligt finansierede initiativer til støtte for CCUS kan nævnes midler til en konkret mission med fokus på opsamling og lagring eller brug af CO₂ i regi af den nationale innovationsfond og udvikling af CCUS i den nordjyske region finansieret gennem EU-ReAct-programmet.

Dertil stilles der 190 mio. kr. til rådighed fra EU's Fond for Retfærdig Omstilling til udvikling af lokale værdikæder for CO₂-fangst, -anvendelse og -lagring i landsdelene Nordjylland og Syddjylland. Midlerne skal afbøde de negative virkninger af omstillingen til en klimaneutral økonomi for udvalgte landsdele.

Private fonde støtter også udviklingen af CCUS. For eksempel har Novo Nordisk Fonden etableret Novo Nordisk Fondens CO₂ Research Center der er et missionsorienteret center som har til formål at udvikle ny viden om CO₂-fangst, lagring og anvendelse.

Som en del af de politiske aftaler om CCUS er der afsat over 35 mia. kr. til implementering af CCUS som klimaværktøj.

Tabel 5. Oversigt over CCUSCCUS midler

	CCUS fund	NECCS fund	GSR fund
Støtteberettigede kilder til CO ₂	Fossil, proces og biogen	Biogen (inkl. DACCS)	Fossilt, proces og biogent (inkl. DACCS)
Kontraktperiode	Op til 20 år pr. kontrakt med opt-out option m/ tilbageholdelsesstraf	Op til 8 år pr. kontrakt med fravalgsmulighed (begrænset tilbageholdelsesstraf)	Op til 15 år pr. kontrakt med fravalgsmulighed (begrænset tilbageholdelsesbod)
Første reduktionsår	2025/26	2025	2026/27
Supportperiode	2025-2049	2025-2032	2026-2043
Budget (2023-priser)*	16,6 mia. DKK	2,6 mia. DKK	17,2 mia. DKK

2.1.2 Vedvarende energi

(i) *De elementer der er fastsat i artikel 4, litra b*

Danmark noterer sig med tilfredshed, at der mellem Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union er opnået enighed om et samarbejdsdirektiv om vedvarende energi. Regeringen vil vurdere indsatsen samlet, når det samarbejdsdirektiv for vedvarende energi er trådt i kraft. Danmark forventer derfor at rapportere om det samarbejdsdirektiv i den endelige ajourføring af NECP'en i juni 2024.

I 2020 vedtog Folketinget den danske klimalov. Formålet med loven er, at Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 pct. ift. niveauet i 1990. Senest har Regeringen, bestående af Socialdemokratiet, Moderaterne og Venstre, med regeringsgrundlaget: Ansvar for Danmark 2022 fremlagt, at de vil fremrykke mål om klimaneutralitet i 2050 til 2045, samt foreslået nyt mål om 110 pct. reduktion i 2050 ift. 1990. Derudover afsatte Folketinget i 2018 midler til at sikre, at vedvarende energi i 2030 udgør ca. 55 pct. af Danmarks samlede energiforbrug.

Havvind

Siden 2012 er der indgået en række politiske aftaler om havvindsudbygning i Danmark. Det gælder Energifaftale 2012, Energifaftale af 2018, Klimaaftale for energi og industri af 2020, tillægsaftale vedrørende Ejerskab og konstruktion af energiøer mv. fra 2021 samt underliggende udbudsforberedende delaftaler fra 2021 og 2022, tillægsaftale om Energiø Bornholm fra 2022, Finansloven for 2022 samt Klimaaftalen fra 2022 og Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm fra 2023.

I overensstemmelse med Energifaftalen fra 2012 er havvindmølleparkerne Horns Rev 3 på 406 MW og Kriegers Flak på 605 MW idriftsat i hhv. august 2019 og september 2021. Dertil forventes de kystnære parker fra Energifaftalen 2012, Vesterhav Syd på 170 MW og Vesterhav Nord på 180 MW, idriftsat i 2023.

I Energifaftalen af 2018 blev det aftalt, at der skulle opføres tre nye havvindmølleparker frem mod 2030. Udbuddet for den første park Thor Havvindmøllepark på 1.000 MW er afgjort og forventes idriftsat i 2027. Den anden park Hesselø Havvindmøllepark er blevet forsinket pga. udfordringer med blød havbund, men forventes idriftsat i 2029 med en kapacitet på 800 – 1.200 MW. Den tredje park besluttede aftaleparterne bag Klimaaftale 2020 skulle indgå som en del af energiøerne.

I Klimaaftalen af 2020 blev det besluttet at opføre to energiøer med hhv. 10 GW for Nordsøen og 2 GW for Energiø Bornholm under betingelse af, at projekterne er rentable. Energiø Bornholm blev udvidet med 1 yderligere GW med tillægsaftalen om Energiø Bornholm 2022. Energiø Bornholm forventes idriftsat i 2030, og første fase af Energiø Nordsøen på 3GW forventes realiseret i 2033.

Med Finansloven for 2022 blev det besluttet at udbyde yderligere 2 GW havvind. 1 ud af 2 GW placeres ved Energiø Bornholm jf. udvidelsen af Energiø Bornholm fra 2 til 3 GW.

I Klimaaftalen fra 2022 blev det besluttet, at der skulle udbygges yderligere minimum 4 GW havvind til etablering inden udgangen af 2030.

Med *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm* af 30. maj 2023 blev udbudsvilkårene for 6 GW radiale havvindmølleparker og 3 GW ved Energiø Bornholm besluttet. Alle 9 GW har mulighed for overplantning, hvilket potentielt kan føre til i alt 14 GW eller mere, hvis markedet ønsker det. forhandlesforhandlesforhandlesforligskredsenforligskredsenforligskredsen

I forbindelse med ovenstående energi- og klimaaftaler siden 2018 er der således afgjort udbud for 1 GW, og der er indgået politiske aftaler om at udbyde yderligere mindst 6 GW radial havvind samt 3 GW havvind i forbindelse med Energiø Bornholm til etablering inden udgangen af 2030. Med *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm* er det besluttet at tillade overplantning for de kommende havvindmølleparker, således at de samlede 9 GW potentielt kan forøges til 14 GW eller mere. Dertil kommer yderligere minimum 3 GW i relation til første fase af Energiø Nordsøen senest i 2033 og hurtigst muligt etablering af i alt 10 GW med 2040 som sigtepunkt under iagttagelse af de nødvendige udlandsforbindelser.

Regeringen arbejder på at justere åben dør-ordning, så den er i overensstemmelse med EU-lovgivning. I forbindelse med vedtagelsen af den nye havplan i aftale af 7. juni 2023, der udgør en samlet planlægning for alle arealinteresserne på havet og søger at balancere hensyn til natur, fiskeri, vedvarende energi mv., noterer aftaleparterne sig, at der ikke udlægges nye arealer til kommercielle projektansøgninger i åben dør-ordningen. For tre af de berostillede åben dør-ansøgninger er arealet allerede udlagt til VE i den gældende havplan og arealerne. Resterende kommercielle projektansøgninger, som ikke har et udlæg i havplanen, vil ende med at få meddelt afslag på deres ansøgning under den nuværende åben dør-ordning. Seks åben dør-projekter er allerede vurderet godkendt til at få tildelt tilladelse under den eksisterende ordning.

Landvind og solenergi

Den daværende S-regering indgik i juni 2022 med et bredt flertal i Folketinget en aftale om grøn strøm og varme. Aftalepartierne blev enige om at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. Dette kræver en meget omfattende arealplanlægning og hurtig udbygning af vedvarende energi på land. Der skal derfor udvikles en model for, hvordan staten frem mod 2030 kan spille en aktiv rolle i planlægningen af energiparker på land, dvs. større, statsligt udpegede områder, hvor der kan ske en hurtig udbygning af flere forskellige vedvarende energiteknologier, herunder vindmøller, solceller og PtX-anlæg mv. Udbygningen af parkerne skal være markedsdrevet og dermed varetages af private udviklere, mens statens bidrag f.eks. kan være via planlægning mv. for at fjerne barrierer. Energiparkerne vil være et supplement til den kommunale planlægning af VE-projekter og kan f.eks. også gå på tværs af kommunegrænser

Regeringen vil i 2023 drøfte forpligtende målsætninger for kommunernes arealplanlægning for vedvarende energianlæg med Kommunernes Landsforening (KL). Det skal understøtte, at der er tilstrækkelige arealer til rådighed for at firedoble den samlede produktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. Målsætningen knyttes op på, at udbygningen af grøn strøm ud over Danmarks behov skal opføres støttefrit, og at forbrugere og virksomheder ikke skal pålægges væsentlige omkostninger.

Der er derudover vedtaget en række initiativer, der skal styrke den lokale forankring og understøtte hurtigere processer for opsætning af vedvarende energi på land. Det betyder bl.a., at der etableres et VE-rejsehold, der bl.a. skal sikre udbredelse af gode eksempler i forbindelse med realisering af VE-projekter i kommunerne. Derudover tilføres der yderligere midler til projekter, der har til formål at kompensere lokalsamfund med

mange landvindmøller og solcelleanlæg i nærområdet.

Et lovforslag om ændring af lov om planlægning er desuden vedtaget i april 2023. Med lovændringen udvides planlovens formålsbestemmelse til at omfatte klima på linje med miljø, natur og vækst og udvikling, og det statslige tilsyn med kommunernes planlægning skal fremover også omfatte klimabeskyttelse som en national interesse. Lovændringen muliggør derudover, at der kan planlægges for vindmøller og solcelleanlæg i herregårds- og godslandskaber. Ændringerne har til formål at medvirke til at sikre klare rammer for planlægning for VE-anlæg.

For at fremme udbygningen af vind- og solenergi på land yderligere har Regeringen besluttet at nedsætte en national energikrisestab (NEKST), der skal sikre hurtigere handling på akutte grønne udfordringer. Gennem inddragelse af relevante samfundsaktører skal NEKST bl.a. identificere barrierer for de aftalte ambitioner for skalering af sol og vind på land samt havvind og anbefale regeringen eventuelle tiltag, der kan accelerere udbygningen.

PtX

Vejen mod et grønt samfund skal bl.a. ske gennem direkte elektrificering og indirekte elektrificering via PtX. PtX kan bidrage til et integreret og fleksibelt energisystem, hvor PtX integreres i energisystemet på en måde, der understøtter og supplerer eksisterende forsyningssektorer, såsom el, gas og fjernvarme.

PtX-teknologi gør det muligt at producere brændstoffer og kemikalier, der kan erstatte fossile produkter i en række svært omstillelige sektorer, som bl.a. søfart, luftfart, landbruget, dele af industrien og dele af den tunge vejtransport. PtX kan bidrage til at nå de danske klimamål og særligt spille en rolle i forhold til at nå målet om klimaneutralitet.

Den tidligere regering indgik sammen med et bredt flertal i Folketinget en aftale om Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer d. 15. marts 2022. Aftalen har til hensigt at fremme grøn brint og grønne PtX-produkter og indeholder et mål om, at Danmark skal sigte efter at bygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030, hvilket så vidt muligt ske på markedsvilkår og under hensyntagen til danskernes forsyningsikkerhed. Realiseringen af 4-6 GW elektrolysekapacitet vil øge behovet for grøn strøm. Med Klimaaftale om grøn strøm og varme er aftalepartierne enige om at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030, ligesom det blev besluttet at udbyde yderligere mindst 4 GW havvind til etablering inden udgangen af 2030. Det er forventningen, at strømmen fra havvind bl.a. kan anvendes af PtX-anlæg i Danmark. PtX-aftalen skal desuden understøtte realiseringen af Danmarks eksport- og erhvervspotentiale på PtX-området samt bidrage til at sænke Danmarks globale klimaaftryk og opnåelsen af nationale og internationale klimamålsætninger.

Ud over målsætningen om elektrolysekapacitet indeholder aftalen også flere initiativer, herunder et PtX-udbud med det formål at understøtte industrialisering og opskalering af PtX-produktion i Danmark. Udbuddet har en værdi af i alt 1,25 mia. kr. Europa-Kommissionen godkendte udbudsmodellen d. 15. februar 2023, og udbuddet er offentliggjort d. 19. april 2023.

Biomasse

I 2021 udgjorde biomasse cirka 58 pct. af produktionen af vedvarende energi i form af halm, træpiller, træflis, biogas og bionedbrydeligt affald til forbrænding. Import udgjorde 50 pct. af det samlede forbrug af bioenergi i Danmark i 2021, primært i form af træpiller (65 PJ), træflis (22 PJ) og flydende biobrændsler (17 PJ).

Fra 1990'erne til nu er der sket en betydelig brændselsomlægning i produktionen af fjernvarme. Forbruget af kul til produktion af fjernvarme er i den periode faldet fra knap 50 pct. til 4,8 pct. i 2021. Andelen baseret på vedvarende energi er derimod steget fra omkring 20 pct. til i 2021 at dække 70 pct. af fjernvarmeproduktionen (fra energistatistikken 2021, s.17). Anvendelse af biomasse til varmeproduktion er fritaget for energi- og CO₂-afgifter. En stor del af biomasseudnyttelsen til varmeproduktion sker i store kraftvarmeværker.

Biomasse (fast, gasformig og flydende) udgjorde i 2021 56 pct. af den vedvarende energi til elproduktion.

Varme og køling

Andelen af vedvarende energi i den danske varme- og kølesektor er i 2021 opgjort til ca. 42 pct. inklusiv biomasse og bionedbrydeligt affald. Tallet indikerer et fald i VE-andelen på ca. 12 pct. ift. NECP'en fra 2019. Det skyldes, at det nye EU-direktiv for vedvarende energi (VE-II-direktivet) blev implementeret i dansk lovgivning den 30. juni 2021. Med direktivet fulgte nye regler for, hvordan bioenergi (fast biomasse, biogas og bioolie) må medregnes, når andelen af vedvarende energi opgøres. De nye regler har dermed særlig stor betydning for opgørelsen af VE-andelen for året 2021. De nye reglers ikrafttræden midt i året 2021 medførte, at biogas og biomasse anvendt på store el- og varmeproducerende anlæg i første halvår af 2021 ikke kunne medregnes ved opgørelsen af VE-andelen for 2021. Dette betyder isoleret set, at VE-andelen blev ca. 7,6 pct. point lavere, end den ellers ville være blevet, hvis regelændringen ikke var trådt i kraft midt på året.

En stor del af biomassen bliver brugt i kombineret varme- og el produktion i kraftvarmeværker, som er konverteret fra fossile brændsler til biomasse. Konverteringen er sket som resultat af initiativer fra Energiaftalen fra 2012, der tillader, at en større del af produktionsomkostningerne tilfalder fjernvarmeselskaberne og dermed forbrugerne, samt som et resultat af støttepuljer til biomassebaseret elproduktion i kraftvarmeværker.

Biogas

Biogas er en grøn, klimaneutral gas, som primært produceres af biomasse bestående af restprodukter fra landbrug, industri og husholdninger. Der er altså tale om ressourcer, der ellers ville blive brændt i forbrændingsanlæg eller spredt på markerne, hvorfra de udleder drivhusgasser til omgivelserne. Ved i stedet at bruge biomassen til biogas mindskes udledningerne fra landbruget, og gasforbruget bliver samtidigt mere klimavenligt. Regeringen vil både fremrykke og øge biogasproduktionen. Senest fremgår det af den nuværende regerings regeringsgrundlag, at produktionen af biogas skal øges, så Danmark kan fortrænge russisk naturgas.

I 2012 blev der indført tre pristillæg til el, hvoraf 2 fortsat er gældende i dag. Den første præmie består af et grundtillæg på 0,825 DKK/kWh, der inflationsreguleres med 60 pct. af nettoprisindekset. Det andet tillæg er på 0,26 DKK/kWh el. Det er knyttet til markedsprisen på naturgas og inkluderer en bundpris. Hvis markedsprisen på naturgas falder til under bundprisen, så stiger præmien – og omvendt. Den tredje præmie (udfaset), der blev indført i 2012, gav hver producent yderligere 0,10 DKK/kWh el, med reduceret med 0,02 DKK/kWh hvert år, og blev udfaset i 2020.

For biogas blev der i 2012 tilsvarende indført en støtteordning til opgradering, proces og varme. På disse ordninger er der et grundtillæg og et naturgaspristillæg, som justeres én gang om året. Grundtillægget inflationreguleres med 60 pct. af nettoprisindekset (opgradering og proces). For opgraderingsordningen er grundtillægget i 2023 på 87,4 kr./GJ. Naturgaspristillægget er knyttet til markedsprisen på naturgas. Hvis markedsprisen på naturgas falder, stiger præmien – og omvendt (opgradering, proces og varme).

I Energiaftalen juni 2018 blev det besluttet at udfase de nuværende biogasstøtteordninger inden 2020. Det indebærer, at ingen nye anlæg kan søge om støtte på de lukkede tilskudsordninger efter 1. januar 2020, og at eksisterende anlæg fortsat vil modtage støtte til en fast afskrivningsperiode.

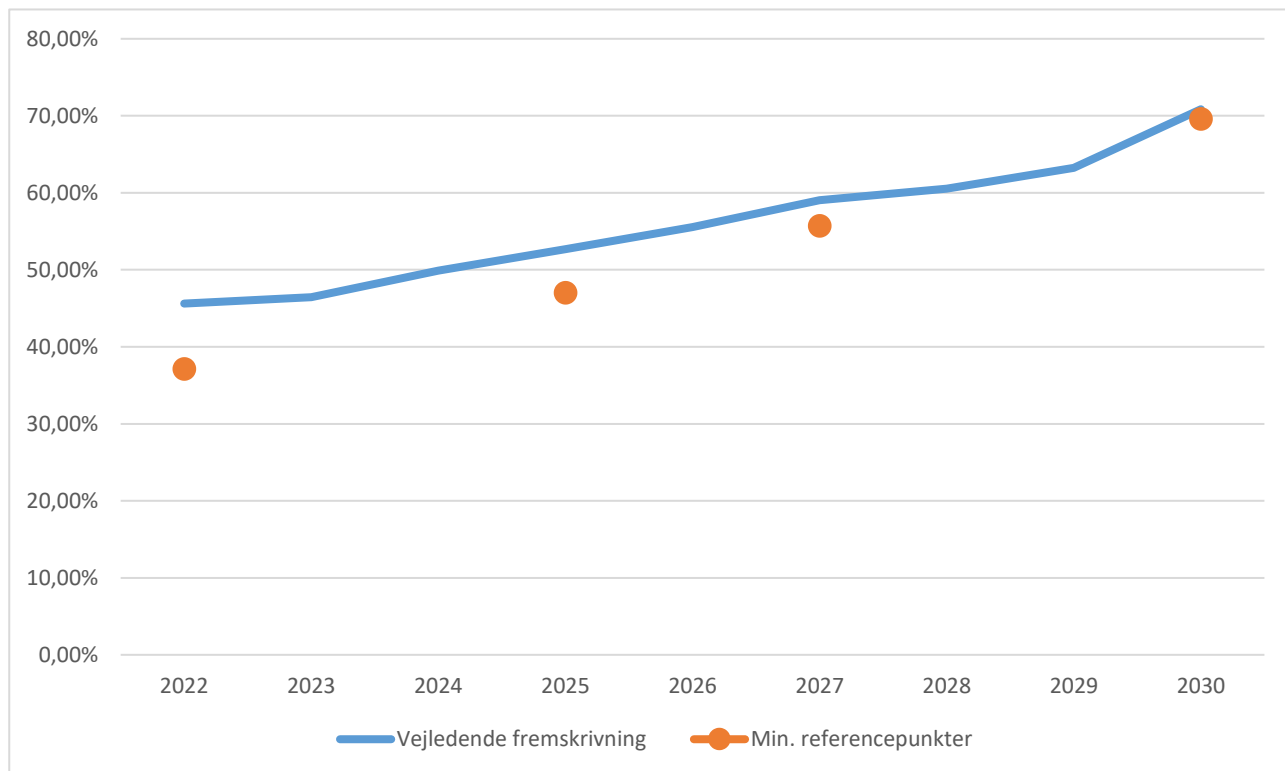
I juni 2020 blev det med Klimaaftale for energi og industri mv. aftalt, at den fremtidige støtte til biogas og andre grønne gasser skal baseres på en udbudsproces – frem mod 2030 I en opfølgende aftale af 21. december 2021 blev det aftalt, at udbud skulle baseres på fast pristillæg samt at støtteberettigede gasser i første udbud er opgraderet biogas og e-metan produceret med CO₂ fra opgraderingsanlæg tilført brint. Ordningen er prænificeret til EU-Kommissionen og afventer endelig godkendelse i henhold til statsstøtteretningslinjerne.

Klimafremskrivninger

Danmark forventer at nå en samlet andel af vedvarende energi på 71 pct. i 2030, og VE-andelen i elforbruget forventes at overstige 100 pct. inden 2030.

Den vejledende fremskrivning for det danske bidrag fra 2022 og frem er vist i figur 3. Fremskrivningen repræsenterer et frozen policy scenario og medfører stor usikkerhed. Derfor kan den faktiske andel af vedvarende energi afvige fra dette skøn.

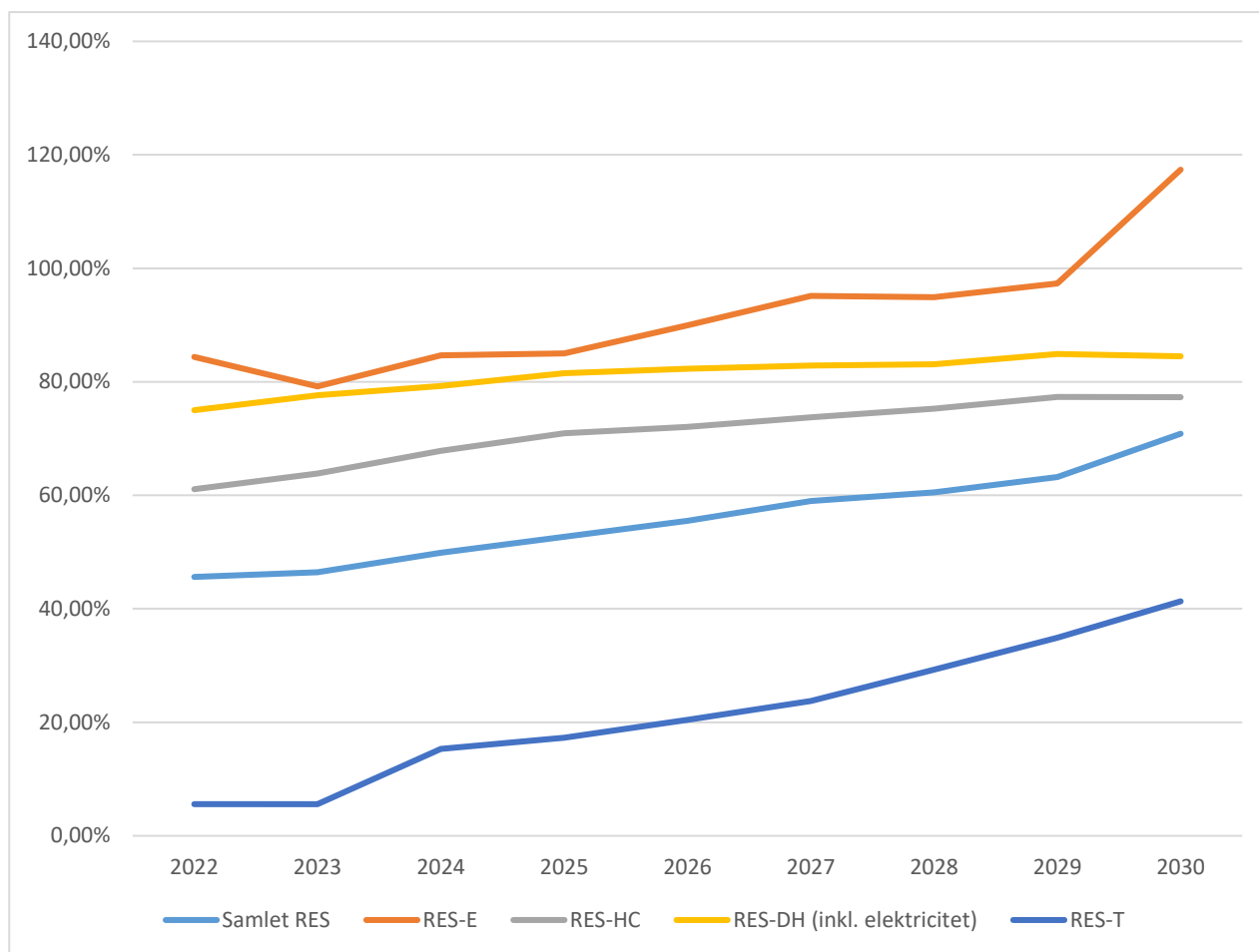
Figur 3: Vejledende fremskrivning for andelen af energi fra vedvarende kilder i det endelige bruttoforbrug sammenlignet med minimumsreferencepunkterne



(ii) *Anslåede forløbskurver opdelt på hver sektors andel af vedvarende energi i det endelige energiforbrug fra 2021 til 2030 inden for elektricitets-, varme- og køle- samt transportsektoren*

Danmark har ikke for nuværende sat individuelle mål for andelen af vedvarende energi i sektorerne. Fremskrivninger for sektorenes VE-andel, baseret på modellering af et frozen policy scenarie kan ses i figur 4.

Figur 4. Estimeret fremskrivning for sektorernes andel af vedvarende energi



Grundet nye investeringer i vedvarende energi, samt en beslutning om at udfase kul i elproduktionssektoren i 2030, forventes VE-andelen i elforbruget at overstige 100 pct. inden 2030. For fjernvarmesektoren, er det frozen policy fremskrivningen, at 85 pct. af varmen i fjernvarmesektoren vil være baseret på VE i 2030. For varme og køling sektoren som helhed forventes VE-andelen at nå 77 pct. i 2030. For transport forventes VE-andelen at nå 41 pct. i 2030.

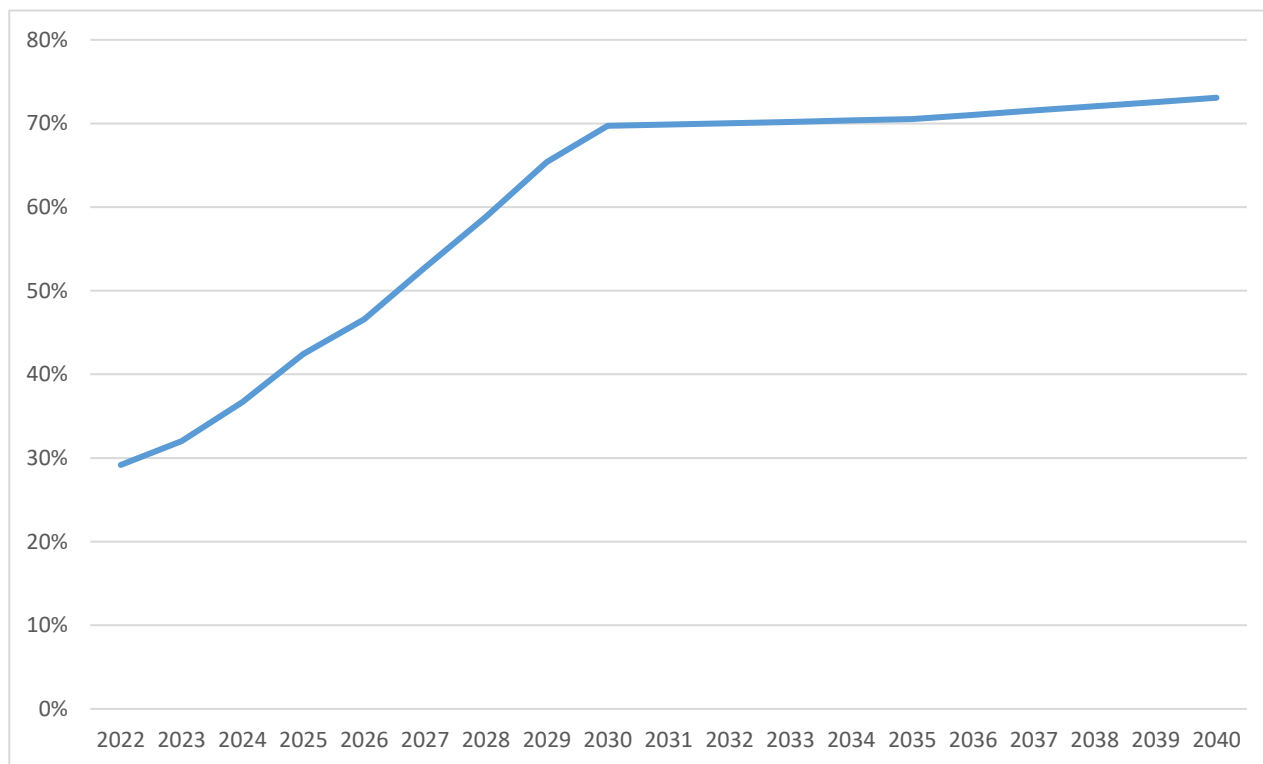
Det nye vejledende mål for andelen af vedvarende energi i den nationale byggesektor i 2030

Direktivet til fremme af vedvarende energi (VED) og direktivet om bygningers energimæssige ydeevne (EPBD) er under revidering. Europa-Parlamentet og EU-rådet nåede d. 10. marts 2023 til enighed om en aftale om energieffektivitetsdirektivet, men det omarbejdede direktiv er endnu ikke formelt godkendt, og de endelige krav til bygningsområdet kendes derfor endnu ikke. Derfor er det for nuværende ikke muligt at oplyse om et muligt kommende indikativt mål for andel af VE-til-opvarmning af bygninger.

Der henvises til afsnit 2.2 (i) - (iii) samt 3.2 (i), (ii) og (iv) for uddybning af politiske aftaler samt vedtagne virkemidler, der forventes at bidrage til at opfylde et muligt indikativt mål for andel af VE-til-opvarmning af bygninger.

Derudover henvises til Bygningsreglementet krav om renoveringsklasser §§280-282 samt §§293-298 om Bygningsopvarmning, hvori der bl.a. opstilles krav om brugen af VE til opvarmning⁴⁵.

Figur 5: Den årlige stigning i VE-andelen i industrien for 2022-2030



Figur 5 ovenfor viser den årlige stigning i VE-andelen i industrien i Danmark fra 2022 til 2030. Fremskrivningen viser, at andelen vedvarende energi i industrien stiger fra 29 pct. i 2022 til 70 pct. i 2030.

På brændstofområdet regulerer Danmark efter et CO₂e-fortrængningskrav. I dansk lovgivning er det fastsat, at der i hvert af årene 2022-2029 skal være en reduktion af vugge til grav-emissionerne af drivhusgasser pr. energienhed fra leveret brændstof til transport og leveret elektricitet til brug i vejgående køretøjer til transport på mindst 6 pct. og mindst 7 pct. fra 2030.

Danmark vil nå VE II-direktivets krav for anvendelse af avanceret biobrændstof i 2025 ved at sætte et loft for anvendelsen af 1.g biobrændstof ved målopfyldelsen af det danske CO₂-fortrængningskrav.

Der er heller ikke et anvendelseskrav for RFNBO i Danmark. Forinden Danmark tager stilling til et eventuelt anvendelseskrav for RFNBO, ønskes der klarhed over, hvorvidt der fastsættes minimumskrav til RFNBO i det kommende reviderede VE II-direktiv eller i de kommende reguleringer på luft- og søfart – ReFuel Aviation og FuelEU Maritime.

⁴ https://bygningsreglementet.dk/Historisk/BR18_Version3/Tekniske-bestemmelser/11/Krav/280_282

⁵ https://bygningsreglementet.dk/Historisk/BR18_Version3/Tekniske-bestemmelser/11/BRV/Energiforbrug/Kap-1_7

Danmark planlægger, at der skal være én dansk indenrigsluftfartsrute i Danmark i 2025 der er 100 pct. grøn, og at al indenrigsluftfart er grøn fra 2030.

Danmark forventer, at der vil være 41 pct. vedvarende energi i transportsektoren i 2030 jf. figur 4 – opgjort efter regnereglerne i VE II-direktivet – inklusive bidrag fra el til landtransport.

- (iii) *Anslåede forløbskurver opdelt på vedvarende energiteknologier, som medlemsstaten forventer at bruge til at virkeliggøre det overordnede og sektorspecifikke udviklingsforløb for vedvarende energi fra 2021 til 2030, herunder det samlede forventede endelige bruttoenergiforbrug i Mtoe for hver teknologi og sektor samt den samlede planlagte installerede mærkeeffekt i MW (opdelt på ny mærkeeffekt og repowering) for hver teknologi og sektor*

For at afspejle EU's solenergi-strategi, der har en målsætning om at EU's samlede solcellekapacitet skal nærme sig 600 GW i 2030, har den daværende Regering indgået en aftale med et bredt flertal i Folketinget om at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. Danmark har desuden i henhold til TEN-E forpligtelsen og via Nordsø Samarbejdet (NSOG) og Østersø Samarbejdet (BEMIP) indgivet ikke bindende måltal for havvindsudbygningen frem mod 2030. For Nordsøområdet er der indgivet 5,3 GW, og for Østersøen er der indgivet 7,9 GW i 2030 for kommende og eksisterende havvindmølleparker.

Mål om at producere vedvarende gasser, især ved at bidrage til at fremme produktion af bæredygtig biogas- og biometanproduktion i EU til 35 mia. m³ inden 2030.

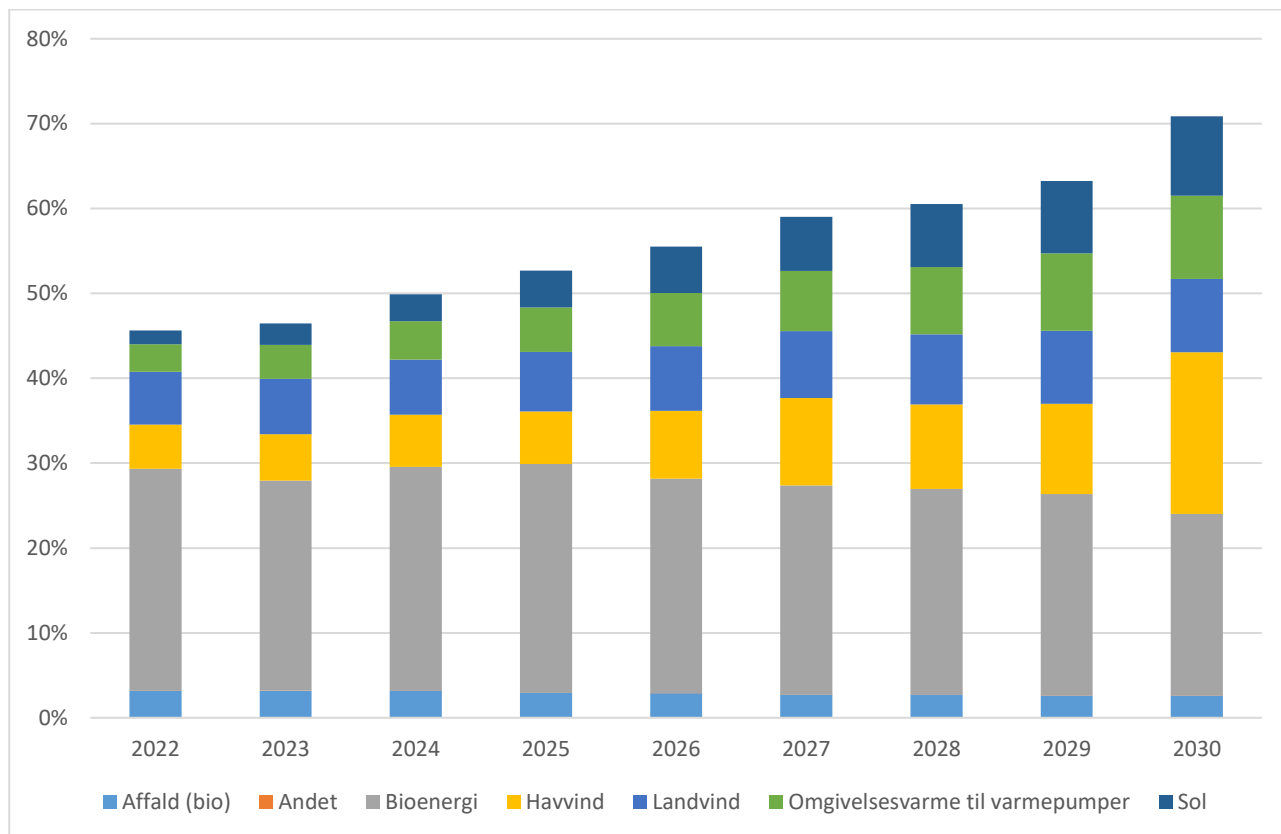
Der er en politisk målsætning om 100 pct. grøn gas i det danske gassystem i 2030. Der er støtteordninger til produktion og anvendelse af biogas, der forventes at levere ca. 1,4 mia. m³ biogas i 2030. Desuden er der besluttet et udbud til biogas og andre grønne gasser i gassystemet, der forventes at levere ca. 0,4 mia. m³ biometan i 2030.

Brintproduktion i Mtoe og elektrolysekapacitet i MW.

Med aftale om *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* sigtes der efter at bygge en dansk elektrolysekapacitet på 4-6 GW i 2030.

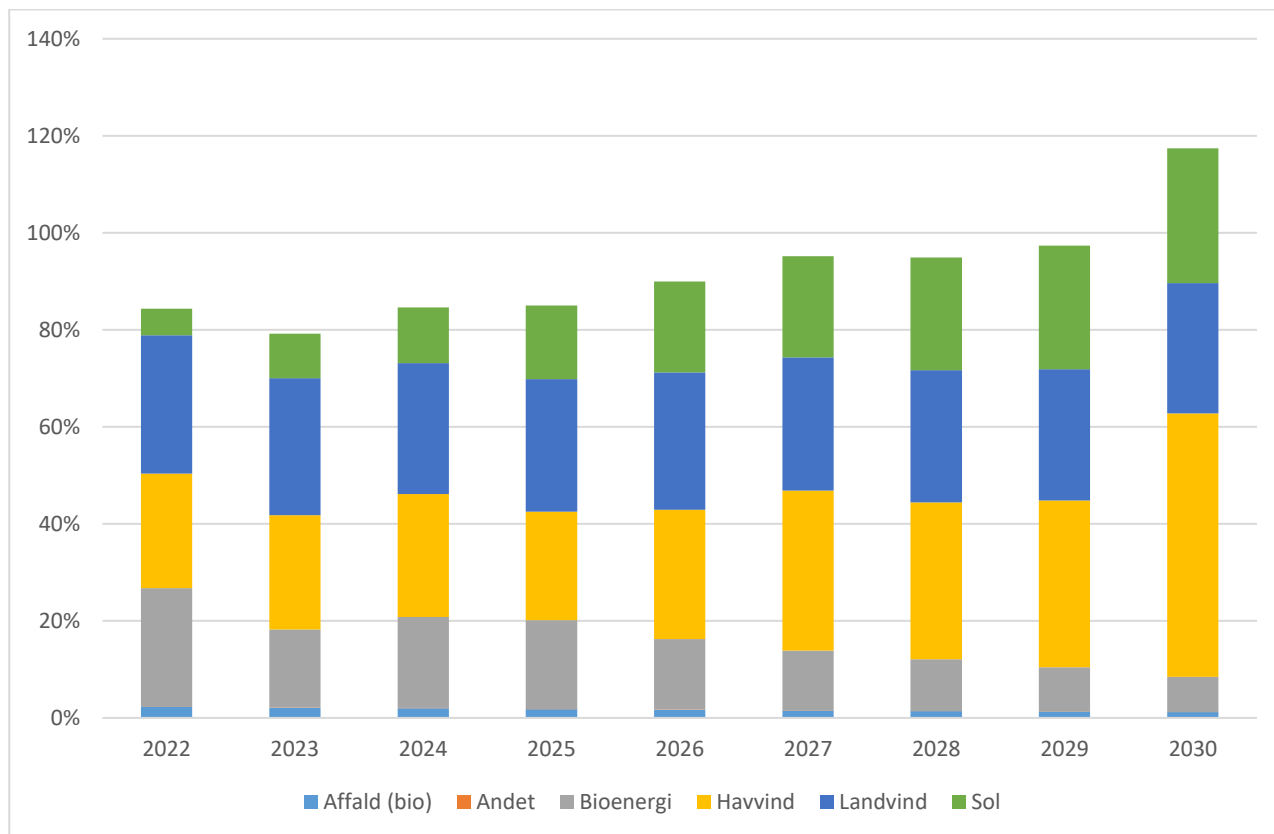
Danmark har endnu ikke sat individuelle mål for specifikke teknologier, som skal bruges til at opnå overordnede og sektorspecifikke mål. Figur 6 er baseret på tilgængelige modelsimuleringer og viser den estimerede fremskriver for de overordnede VE-andele fordelt på teknologi.

Figur 6. Estimeret fremskrivning for overordnet VE-andel efter teknologi



På figur 7 fremgår det, at særligt havvind forventes at stige markant frem mod 2030. Det skyldes delvist, der er planlagt to nye havvindmølleparker med en minimumskapacitet på 1.800 MW. Den første park vil have en kapacitet på 1 GW. Parken er udbudt, området er tildelt, og forventes færdig i 2027. Udbudsprocessen for den anden park forventes færdig i 2024, og parken forventes færdig i 2029 med en kapacitet på minimum 800 MW. Derudover er der planlagt 6 GW havvind færdiggjort inden udgangen af 2030. Fordi de først er færdiggjort ved udgangen af 2030, er de kun medregnet i 2030 i begrænset omfang. VE-andelen for elektricitet forventes derfor at stige til 117 pct. i 2030.

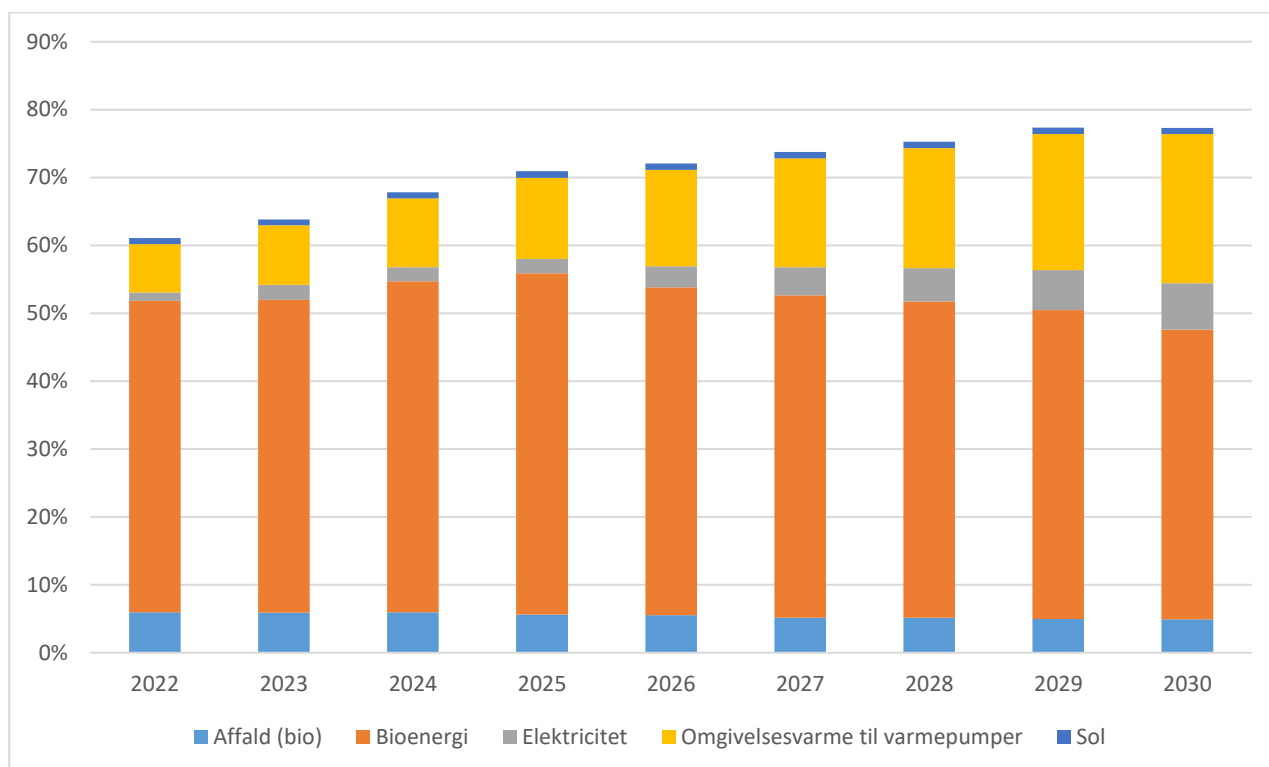
Figur 7. Estimeret fremskrivning for RES-E, efter teknologi



Den forventede VE-andel i varme- og kølesektoren samt fjernvarmesektoren forventes at opnå hovedsageligt igennem brug af biomasse og varmepumper, jf. figur 8 og figur 9.

For varme- og kølesektoren forventes VE-andelen at stige fra 61,1 pct. i 2022 til 77,3 pct. i 2030. Den estimerede stigning er baseret på et frozen policy scenarie og svarer til en gennemsnitlig stigning over hele perioden på 2 pct. om året. Denne stigning er dog primært i 2022-2029, da VE-andelen ca. er den samme i 2029-2030. Disse tal inkluderer kun genanvendelig energi og bidrag fra overskudsvarme er derfor ikke inkluderet.

Figur 8. Estimeret fremskrivning for RES-HC, efter teknologi

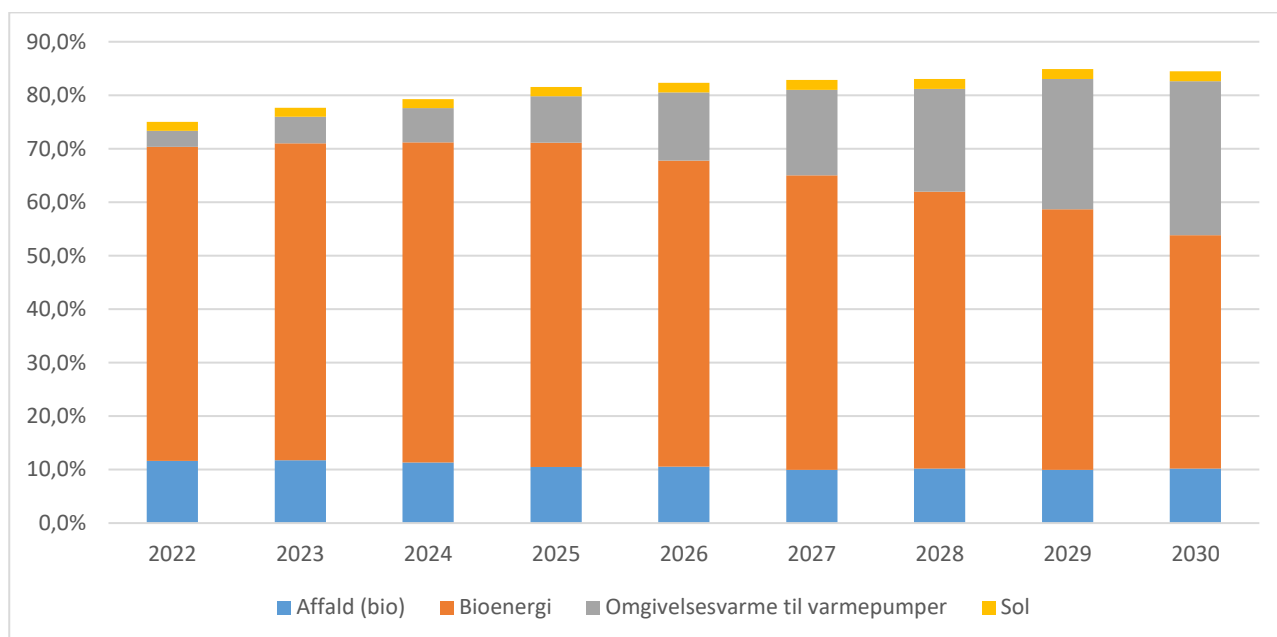


For fjernvarmesektoren forventes VE-andelen at stige fra 75 pct. i 2022 til 84,5 pct. i 2030. Forøgelsen svarer til en gennemsnitlig stigning over perioden 2022-2030 på 1,19 pct. om året, eller 1,83 og 0,55 pct. for henholdsvis perioderne 2022-2026 og 2026-2030.

Stigningen i VE-andelen for fjernvarmesektoren kommer i høj grad fra nye varmepumper, som stiger fra 3 pct. i 2022 til 28,8 pct. i 2030. Mens VE-andelen for bioenergi falder fra 58,7 pct. i 2022 til 43,7 pct. i 2030.

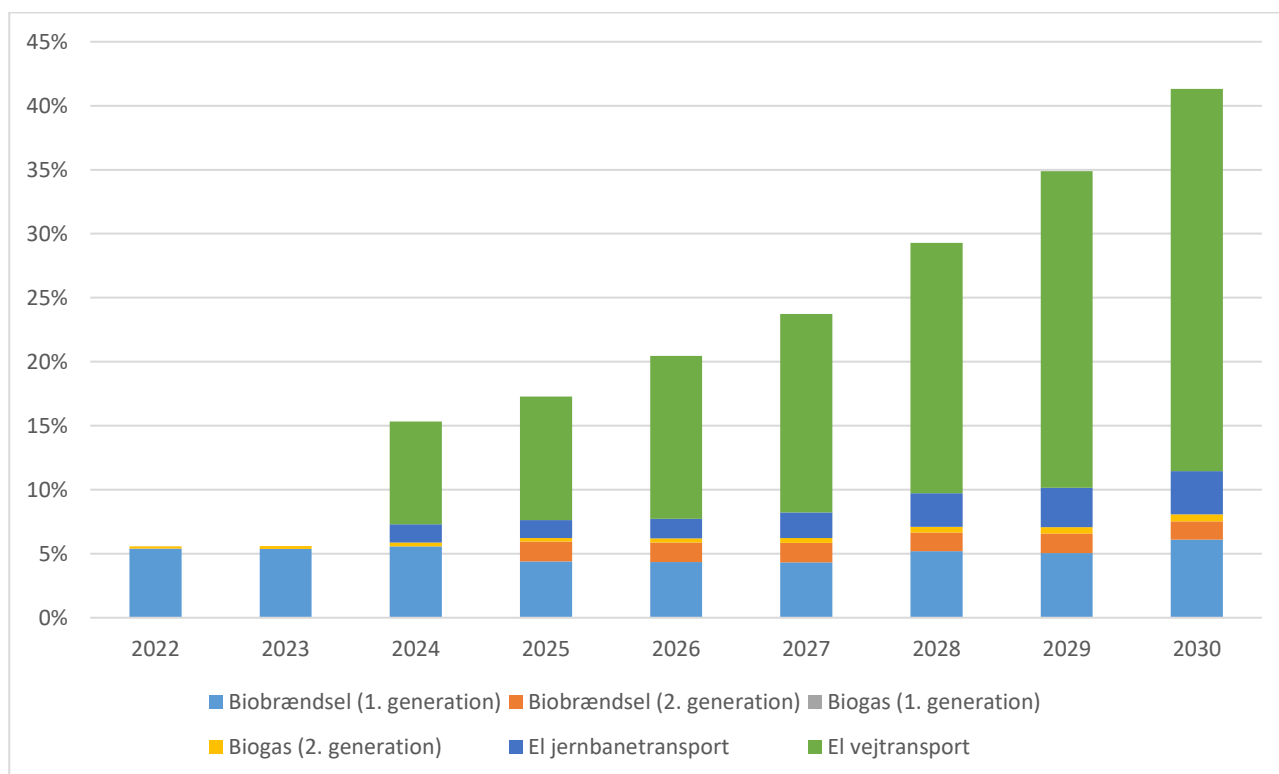
Disse tal inkluderer kun genanvendelig energi og bidrag fra overskudsvarme er ikke inkluderet. VE-andelen i fjernvarmesektoren forventes ikke at udgøre 100 pct. i 2030, hvilket skyldes ikke-bionedbrydelige affald.

Figur 9. Estimeret fremskrivning for RES-DH efter teknologi



Af figur 10 fremgår det, at VE-andelen for transport forventes at stige fra 5,6 pct. 2022 til 41,3 pct. i 2030 (baseret på REDII metoden). Stigningen i perioden skyldes primært forøget elforbrug for elektriske køretøjer, kombineret med højere VE-andel i elektriciteten i nettet. Stigningen i elektrificeringen af transport på skinner fra 2027 sker hovedsageligt på grund af nye elektriske tog og elektrificering af togstrækningen imellem Fredericia og Ålborg, der forventes ibrugtaget ultimo 2026. Usikkerheder i forhold til fremtidig teknologisk udvikling og andre faktorer gør, at disse tal skal læses med forbehold.

Figur 10. Estimeret fremskrivning for RES-transport efter brændstoftype



Tabel 6: Estimerede energiforbrug efter teknologi og sektor

Kategori	Enhed	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
RES i total endeligt energiforbrug	ktoe	7207	7301	7856	8345	8815	9315	9422	9714	11113
Affald (bio)	ktoe	504	499	496	466	458	426	425	407	405
Andet	ktoe	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bioenergi	ktoe	4129	3892	4160	4270	4009	3894	3767	3639	3361
Elektricitet	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omgivelsesvarme til varmepumper	ktoe	508	627	716	833	992	1120	1234	1401	1539
Sol	ktoe	256	398	497	685	870	1008	1157	1308	1463
Havvind	ktoe	821	857	967	977	1273	1623	1554	1634	2985

Landvind	ktoe	988	1027	1019	1113	1211	1242	1283	1323	1358
RES-H&C andel	ktoe	4361	4576	4795	4960	5045	5162	5255	5400	5405
Affald (bio)	ktoe	426	423	420	393	387	361	360	346	345
Andet	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bioenergi	ktoe	3275	3302	3447	3517	3379	3325	3254	3179	2982
Elektricitet	ktoe	88	160	148	148	220	291	342	411	477
Omgivelsesvarme til varmepumper	ktoe	508	627	716	833	992	1120	1234	1401	1539
Sol	ktoe	64	64	64	69	68	66	65	63	61
Havvind	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landvind	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RES-E andel		2929	2879	3190	3458	3852	4305	4463	4756	5929
Affald (bio)	ktoe	77	76	76	73	71	66	65	61	60
Andet	ktoe	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bioenergi	ktoe	850	584	706	746	623	561	503	449	367
Elektricitet	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Havvind	ktoe	821	857	955	910	1143	1493	1519	1677	2742
Landvind	ktoe	988	1027	1019	1113	1211	1242	1283	1323	1358
Omgivelsesvarme til varmepumper	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sol	ktoe	192	334	433	616	802	942	1092	1245	1402
RES-DH andel	ktoe	2375	2432	2547	2638	2594	2542	2508	2512	2441
Affald (bio)	ktoe	369	368	365	339	333	306	307	294	294

Andet	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bioenergi	ktoe	1858	1856	1922	1961	1803	1688	1565	1443	1261
Elektricitet	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Omgivelsesvarme til varmepumper	ktoe	94	155	207	281	402	491	580	720	832
Sol	ktoe	53	53	54	56	56	57	56	55	53
Havvind	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landvind	ktoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 7: Estimerede installeret VE kapacitet efter teknologi og sektor

		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Elektricitet produktionskapacitet										
Affald ⁶	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biogas	MW	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Biomasse	MW	1695	1651	1648	1647	1647	1647	1647	1648	1648
Havvind	MW	2306	2656	2706	2706	3969	4356	4192	4985	8985
Hydro	MW	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Landvind	MW	4774	4905	4856	5166	5472	5545	5674	5794	5905
Solceller	MW	1853	3085	3911	5404	6919	8055	9262	10490	11740
Fjernvarme produktionskapacitet										
Affald ⁶	MW	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biogas	MW	150	150	148	146	144	141	140	138	137
Biomasse	MW	6053	6056	5887	5686	5469	5251	5247	5241	5249
Geotermi	MW	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Industrivarmer	MW	366	373	393	433	443	453	453	453	453
Solvarmer	MW	1107	1107	1122	1131	1140	1149	1158	1167	1175

⁶ Den estimerede installerede VE kapacitet for affald vil blive udregnet i MW for hhv. elektricitet og fjernvarme i den endelige version af ajourføringen af den Nationale Energi- og Klimaplan, der indleveres til EU-Kommissionen i 2024. Det kan dog oplyses at den samlede mængde affald i produktionskapacitet for elektricitet og varme er i tons 3,59 i 2020, 3,54 i 2023-2024, 3,28 i 2025, 3,19 i 2026, 2,98 i 2027, 2,97 i 2028, 2,76 i 2029 og 2,72 i 2030.

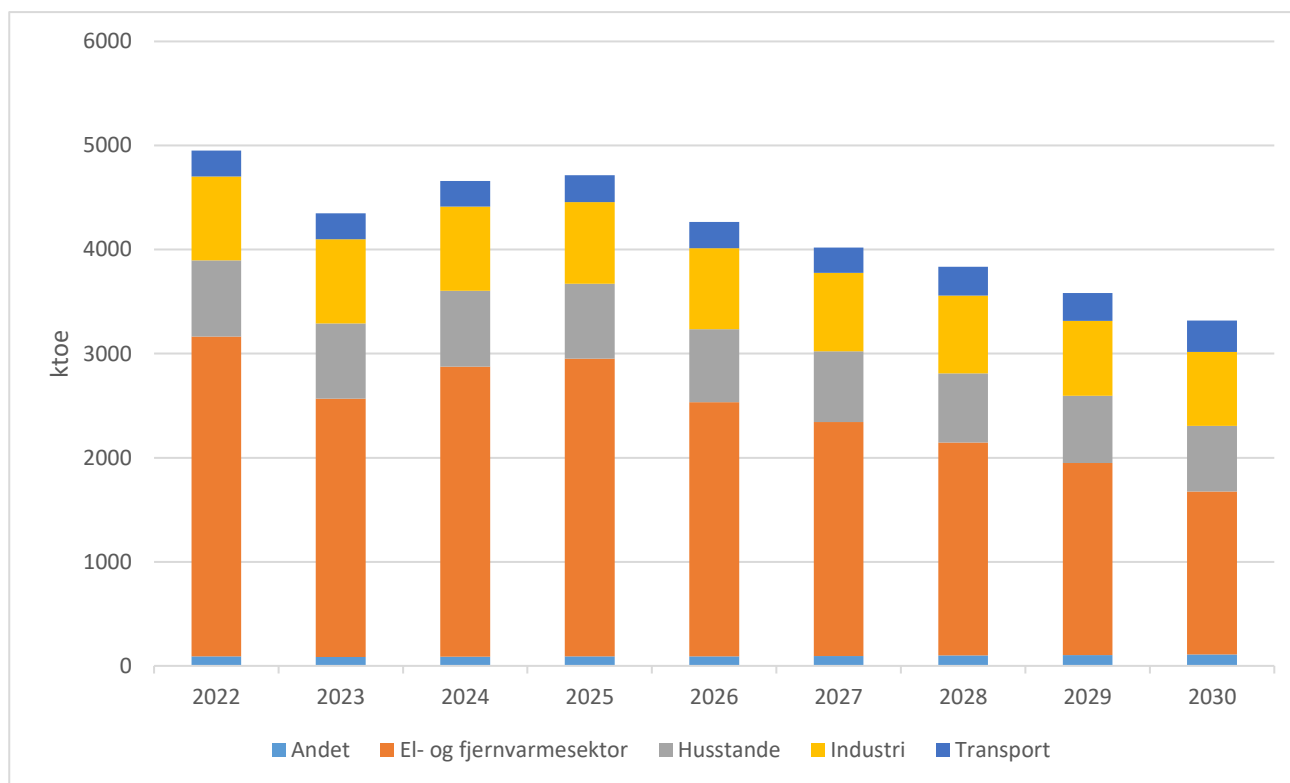
Varmpumper	MW	448	557	893	1162	1485	1758	2116	2573	2780
Varmpumper(overskudsvarme)	MW	72	80	128	169	250	279	344	356	428
Varmpumper(geotermi)	MW									110

Mængden af repowering-projekter afhænger af mange faktorer, herunder specifikke markedsforhold og teknologisk udvikling. Danmark har ingen specifikke målsætninger for repowering-projekter, og simuleringen for planlagt kapacitet skelner ikke eksplicit mellem ny kapacitet og kapacitet som resultat af repowering. Der er derfor ingen pålidelig data tilgængelige om mængden af repowering-projekter, herunder opdelingen af den samlede planlagte installerede kapacitet i ny kapacitet og repowering.

- (iv) *Anslåede forløbskurver for efterspørgsel efter bioenergi opdelt på varme, elektricitet og transport samt for forsyningen med biomasse opdelt på råprodukter og oprindelse (idet der skelnes mellem indenlandsk produktion og import). For så vidt angår skovbiomasse en vurdering af dens oprindelse og indvirkning på LULUCF-drænet*

Forbruget af biomasse i Danmark er vokset gennem flere år og i dag (2021 data) udgør forbruget af biomasse omkring 70 pct. af det totale forbrug af vedvarende energi. Figur 11 viser udviklingen fordelt på sektorer.

Figur 11. Estimeret fremskrivning for biobrændsler pr. sektor, ktoe



Danmark har ikke for nuværende fastsat nogen individuelle mål for efterspørgsel på bioenergi, hverken samlet eller opdelt på sektorer, import osv. I 2022 udgjorde biogas 34 pct. af det samlede danske gasforbrug. Ambitionen er, at biogasproduktionen i 2030 skal kunne dække 100 pct. af Danmarks gasforbrug (kilde: kefm.dk). Klimafremskrivning 2023 viser, at brugen af bioenergi vil fortsætte på næsten samme niveau frem til 2025, hvorefter forbruget forventes at falde frem til 2030. Figur 11 viser den forventede udvikling frem til 2030.

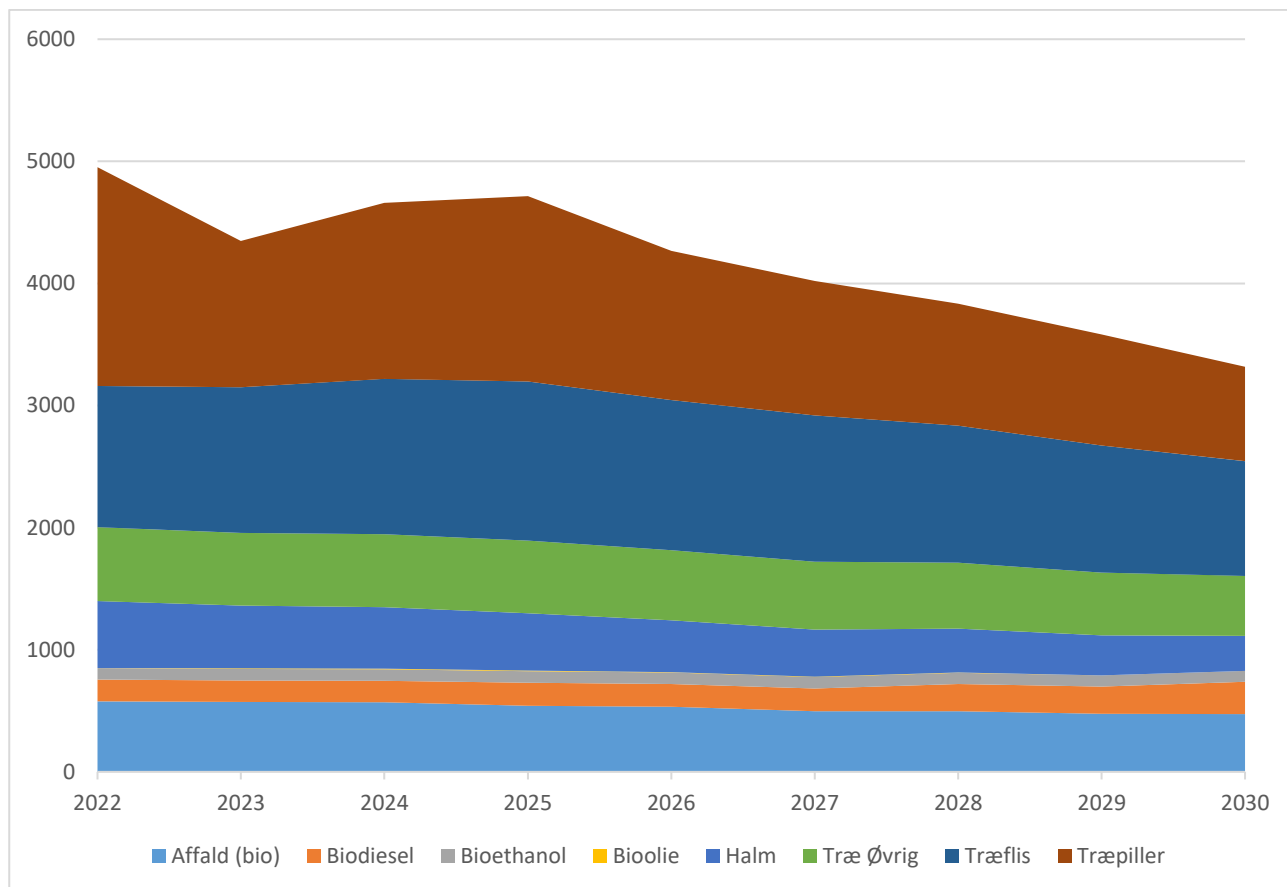
Mere end halvdelen af det nuværende forbrug af biomassebrændsler anvendes til produktion af fjernvarme og elektricitet, og brugen af biomassebrændsler til disse formål er næsten firedoblet siden 2000. Hovedårsagen til denne udvikling er, at næsten alle Danmarks kuldrevne kraftværker er blevet konverteret til brug af biomassebrændsler.

Brugen af biomassebrændsler i husholdninger udgør i dag 15 pct. af det samlede forbrug. I husholdninger bliver biomassebrændsler primært brugt til opvarmning ved brug af brændeovne (brænde) og biomassekedler (træpiller), samt i form af biometanbionaturgas i naturgasnettet. I Danmark er der energi- og CO₂-afgifter på fossile brændsler til opvarmning. For huse beliggende uden for områder med adgang til fjernvarme og naturgas er brug af bioenergi til opvarmning sammen med individuelle varmepumper ofte den billigste løsning.

I dag bruger industrien og transportsektoren tilsammen ca. 20 pct. af bioenergien. Forbruget forventes ifølge Klimafremskrivning 2023 at ligge nogenlunde stabilt frem mod 2030, hvorefter det falder lidt.

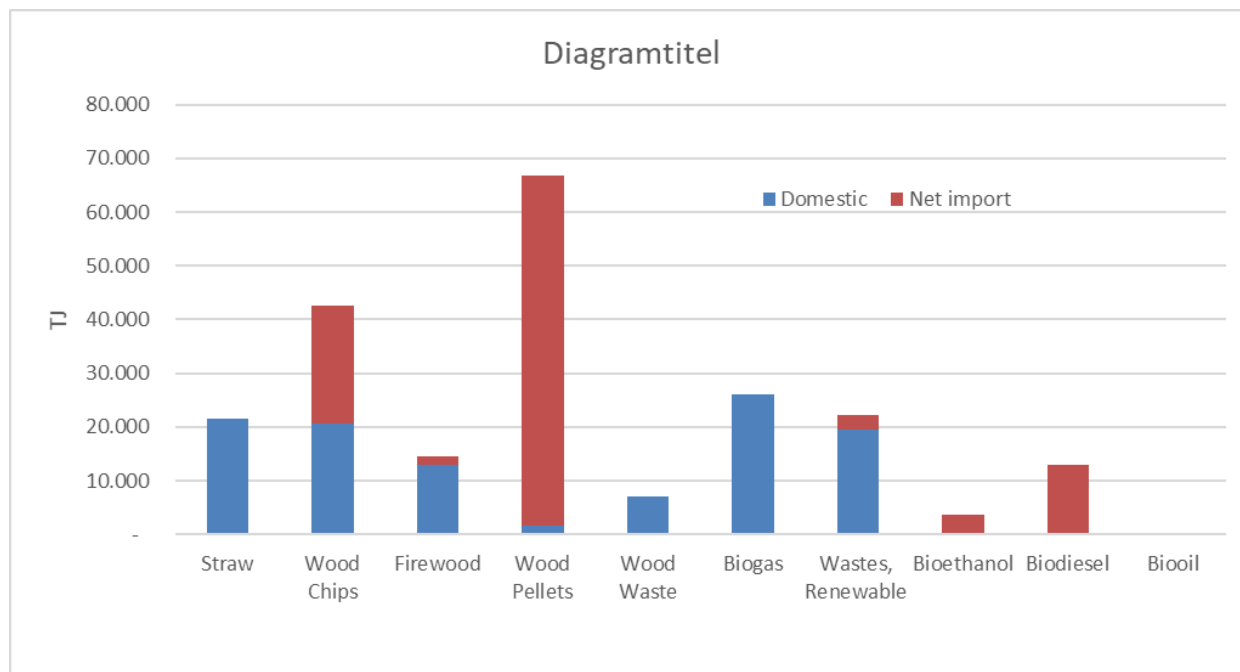
Figur 12 viser den historiske og den forventede anvendelse af energi fra biomasse opdelt på brændselstyper. Figuren viser, at træbiomasse i dag (2021-data) udgør mere end halvdelen af det samlede bioenergiforbrug. Træbiomasse omfatter som nævnt træflis, brænde, træpiller og træaffald. Prognosen i figur 12 viser, at det samlede forbrug af træbiomasse vil falde efter 2025 frem mod 2030.

Figur 12. Estimeret fremskrivning for biomasseforsyning, efter brændstoftype



Danmark bruger både indenlandsk biomassebrændsel og importeret biomassebrændsel. Figur 13 viser forskellige typer bioenergi opdelt på oprindelige kilder og import, baseret på data for 2021.

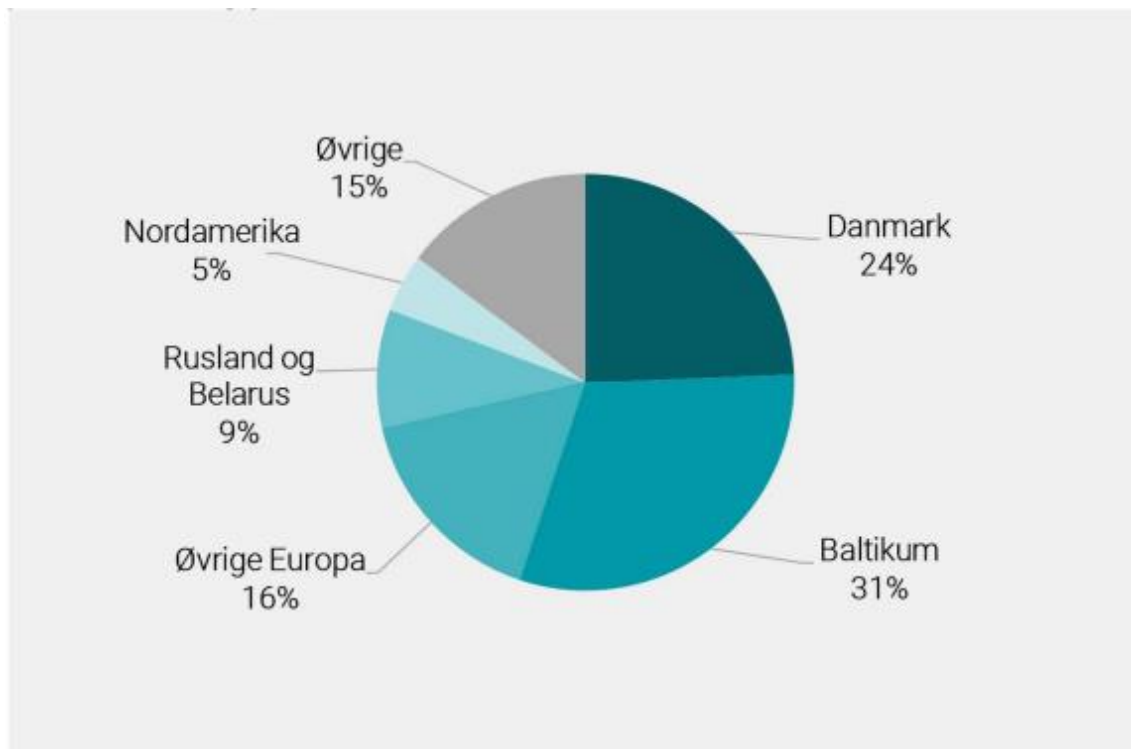
Figur 13: Biomassebrændsler oprindelse, indenlandsk og importeret, 2021



Figur 13 viser, at importandelene adskiller sig væsentligt mellem brændselstyper. Træpiller, bioethanol og biodiesel importeres næsten 100 pct. og træflis fordeler sig ligeligt mellem import og indenlandske kilder, mens de øvrige typer biomassebrændstoffer hovedsageligt kommer fra indenlandske kilder.

Den danske Klimastatus og -fremskrivning indeholder ikke en prognose for oprindelsen af biomassebrændsler, men det vil være en rimelig antagelse at sige, at 2022-billedet også er gældende for den nærmeste fremtid. Dog har EU's sanktioner mod træ fra Rusland og Belarus betydet, at importørerne har skulle finde nye kilder til særligt træpiller. De vigtigste importlande vedrørende træpiller og træflis til produktion af el og fjernvarme i Danmark er vist i figur 14 nedenfor baseret på data for 2020.

Figur 14: Geografisk oprindelse af det samlede forbrug (64 PJ) træpiller og træflis til produktion af el og fjernvarme i Danmark i 2020



(Kilde: Global Afrapportering 2022, Baggrundsnotat nr. 3)

De faste biomassebrændsler omfatter forbruget af træ, halm og bioaffald til produktion af el og varme i husholdninger, industri og den kollektive forsyning (el og fjernvarme). Forbruget i husholdninger m.v. udgjorde i 2021 23 pct. af det samlede forbrug af faste biomassebrændsler. Det stigende forbrug gennem 2010'erne skyldes bl.a., at en række centrale kraftvarmeværker er blevet ombygget til helt eller delvist at kunne anvende biomasse til produktion af el og varme frem for naturgas og kul.

Halvdelen af Danmarks samlede forbrug af træbrændsler, dvs. både brænde, træaffald, træflis og træpiller, er importeret. 48 pct. af den totale mængde træ, som blev anvendt til produktion af el, fjernvarme og individuel varme i Danmark i 2021, havde således dansk oprindelse, mens 52 pct. var importeret.

Ses der udelukkende på forbruget af træpiller og træflis havde godt en femtedel af den samlede mængde af træpiller og træflis, som blev brugt til produktion af el og fjernvarme i Danmark i 2021, dansk oprindelse, dvs. træet stammer fra danske skove m.v. Baltikum tegner sig for godt en tredjedel (37 pct.) af den samlede mængde, og resten stammer fra et bredt udsnit af lande bl.a. Tyskland, Sverige og Nordamerika. Der er væsentlig forskel på den geografiske oprindelse af henholdsvis træflis og træpiller. Således er 51 pct. af flisforbruget til produktion af el og fjernvarme i 2021 af dansk oprindelse, men det kun gælder for 4 pct. af træpilleforbruget (jf. figur 14).

Bæredygtighedskrav til biomasse

En stor del af den danske VE-andel er baseret på import af træbiomasse til afbrænding.

Danmark har implementeret VE II-direktivet (art. 29, 30 og 31)⁷ samt en bred politisk aftale om træbiomasse⁸ fra oktober 2020. De danske lovkrav om bæredygtighed af biomasse til produktion af el, varme og køling trådte i kraft 30. juni 2021. Den danske implementering stiller skrappe krav til træbiomasse end VEII-direktivet samtidig med, at loven implementerer direktivets krav til bæredygtigheden af faste og gasformige biomassebrændsler til el- og varmeproduktion for de øvrige kategorier af biomasse.

Den skærpede danske implementering omfatter sænkede anlægsgrænser til varme- og kraftvarmeværker, hvilket betyder at flere anlæg er omfattet. Desuden stilles der krav til flere kategorier af biomasse nemlig træ fra træindustri, levende hegn m.m. (ikke-skov) og der stilles ekstrakrav til skovbiomasse. Endelig stilles der krav til, at ældre anlæg omfattes af (højere) krav om fossil drivhusgasbesparelse i forsyningskæden.

Bæredygtighedskravene skal i videst mulige omfang mindske risikoen for, at der anvendes "ikke-bæredygtig produceret biomasse" i Danmark, dvs. biomasse med en høj klima- eller biodiversitetsbelastning. Kravene er samtidig formuleret fleksibelt af hensyn til forsyningsikkerheden og forbrugernes varmepriser.

For at sikre en stabil forsyning med træpiller til private husstande mv. under forsyningskrisen er der gennemført en målrettet lempelse, som midlertidigt undtager importører og producenter, der afsætter træpiller til individuel opvarmning i husstande m.v. fra bæredygtighedskravene. Den midlertidige lempelse løber fra 1. november 2022 til 30. april 2024.

Dansk skovregulering

Forvaltningen af Danmarks skove reguleres primært gennem skovloven. Den fastlægger regler for driften af fredskovspligtige arealer, som udgør ca. 70 pct. af Danmarks skovareal. Ikke-fredskovspligtige skovarealer omfatter bl.a. mindre privatejede skove og arealer med juletræer og pyntegrønt plantet på landbrugsjord. Loven har til formål at bevare og værne landets skove og forøge skovarealet. Loven har også til formål at fremme bæredygtig drift af landets skove. Den danske implementering af bæredygtighedskriterierne fra VE II-direktivet om vedvarende energi omfatter al skov. Det indebærer bl.a. krav om genetablering af skovarealer, der er fældet til produktion af biomassebrændsler.

- (v) *Hvor det er relevant, andre nationale forløbskurver og målsætninger, herunder dem, der er langsigtede eller sektorspecifikke (f.eks. andel af vedvarende energi inden for fjernvarme, brug af vedvarende energi i bygninger, vedvarende energi produceret af byer, VE-fællesskaber og VE-egenforbrugere, energi indvundet fra slam, der opsamles gennem behandling af spildevand)*

Nationale målsætninger om at etablere vedvarende energibaseret energifællesskab i hver kommune med en befolkning på mere end 10.000 mennesker.

Danmark har sit veludbyggede kollektive elnet pga. den relativt høje befolkningstæthed, en historik med borgerejet elproduktion samt at der umiddelbart ikke findes nogen regulatoriske barrierer for at etablere VE-fællesskaber. Danmark har derfor ikke gennemført nogle nye tiltag, som har til mål at sikre et VE-fællesskab

⁷ [EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV \(EU\) 2018/ 2001 - af 11. december 2018 - om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder](#)

⁸ [Aftale om bæredygtighedskrav til træbiomasse til energi \(kefm.dk\)](#)

i alle kommuner med en befolkning på over 10.000 borgere. [Dette afsnit udbygges eventuelt i forbindelse med forhandlinger elmarkedsdirektivet og elmarkedsforordningen.]

Mål for offshore-udvikling af vedvarende energi i havplanen

Energistyrelsen gennemfører i perioden 2022-2025 en omfattende finscreening og følsomhedskortlægning på det danske havareal for at skabe overblik over mulige miljøpåvirkninger samt udfordringer ved storskala havvind og for at vurdere det samlede havvindspotentiale i de danske havområder. Projektet vil blive et afgørende bidrag i forhold til planlægningsmæssige udfordringer ved havvindudbygningen. Projektet er uafhængigt af havplanen, men vil levere input til den fremtidige havplanlægning af havvind. Danmark har desuden via Nordsøsamarbejdet (NSEC) og Østersøsamarbejdet (BEMIP) i 2023 indmeldt havvindkapacitet til en ikke bindende aftale om offshore VE udbygning frem mod 2050. I Nordsøsamarbejdet er Danmark med til at sikre, at det fulde havvindspotentiale opnås, og i den forbindelse har Danmark indmeldt 35 GW havvind i 2050. For Østersøen er der indmeldt 7,9 GW i 2030, mens en kapacitet for 2050 i Østersøen endnu ikke er indmeldt.

Der er 7. juni 2023 indgået en politisk aftale med samtlige Folketingets partier om at opdatere Danmarks Havplan med udlæg af ca. 31.000 km² til vedvarende energi og energiøer, hvilket svarer til ca. 30 pct. af Danmarks havareal. Havplanen indeholder ikke i sig selv mål for VE-udbygningen. Målene for havvindudbygningen indgår i diverse energi- og klimaaftaler. Udpegninger i havplanen kan ændre sig, herunder som følge af at der vurderes behov for yderligere plads til vedvarende energi.

2.2 Dimensionen vedrørende energieffektivitet

(i) De elementer der er fastsat i artikel 4, litra b

1) *Det vejledende nationale energieffektivitetsbidrag til opfyldelsen af Unionens mål om energieffektivitet på mindst 32,5 pct. i 2030 som omhandlet i artikel 1, stk. 1, og artikel 3, stk. 5, i direktiv 2012/27/EU, baseret på enten primærenergiforbrug eller endeligt energiforbrug, primærenergibesparelser eller endelige energibesparelser eller energiintensitet. Medlemsstaterne skal angive deres bidrag i form af et absolut niveau for primærenergiforbruget og det endelige energiforbrug i 2020 og i form af et absolut niveau for primærenergiforbruget og det endelige energiforbrug i 2030 med en vejledende forløbskurve for dette bidrag fra og med 2021; de skal gøre rede for deres underliggende metode og de anvendte konverteringsfaktorer*

Danmark noterer sig med tilfredshed, at der mellem Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union er opnået enighed om et omarbejdet energieffektiviseringsdirektiv, herunder et nyt bindende fælles EU-mål om energieffektivitet.

Regeringen vil sikre et stærkt fokus på energieffektivisering af både private hjem, virksomheder og i offentlige bygninger. Regeringen vil, når det omarbejdede direktiv er trådt i kraft, vurdere indsatsen samlet, og Danmark forventer derfor at kunne rapportere om det vejledende nationale energieffektivitetsbidrag i den endelige ajourføring af NECP'en i juni 2024.

2) *Den kumulerede mængde energibesparelser i slutanvendelsen, der skal opnås i perioden 2021-2030 i henhold til artikel 7, stk. 1, litra b), om energibesparelsesforpligtelserne i henhold til direktiv 2012/27/EU.*

Danmark noterer sig med tilfredshed, at der mellem Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union er opnået enighed om et omarbejdet energieffektiviseringsdirektiv, herunder en ny energispareforpligtelse.

Som nævnt i afsnittet ovenfor vil regeringen, når det omarbejdede energieffektivitetsdirektiv er trådt i kraft, vurdere indsatsen samlet. Danmark forventer derfor at rapportere om den kumulerede mængde energibesparelser i slutanvendelserne, der skal opnås i perioden 2021-2030 i henhold til det omarbejdede direktiv i den endelige ajourføring af NECP'en i juni 2024.

3) *De vejledende milepæle i den langsigtede strategi for renovering af den nationale masse af beboelsesejendomme og erhvervsbygninger (både offentlige og private), køreplanen med de indenlandsk opstillede, målbare fremskridtsindikatorer, et bevisbaseret skøn over forventede energibesparelser og yderligere fordele, og bidragene til Unionens energieffektivitetsmål som fastsat i direktiv 2012/27/EU i overensstemmelse med artikel 2a i direktiv 2010/31/EU*

Der henvises til afsnit 2.2 (ii) om den langsigtede renoveringsstrategi mv.

4) *Det samlede etageareal, der skal renoveres eller tilsvarende årlige energibesparelser, der skal opnås fra 2021 til 2030 i henhold til artikel 5 i direktiv 2012/27/EU om offentlige organers bygninger som forbillede.*

Med aftalen om et omarbejdet energieffektivitetsdirektiv forventes det, at der vil komme nye krav til energibesparelser og renovering i den offentlige sektor. Når det endelige omarbejdede energieffektivitetsdirektiv er trådt i kraft, vil der blive udarbejdet en konkret implementeringsmodel for omarbejdningen vedrørende den offentlige sektor, og Danmark forventer derfor at kunne rapportere herom i den endelige ajourføring af NECP'en i juni 2024.

(ii) *De vejledende milepæle for 2030, 2040 og 2050, de indenlandske målelige fremskridtsindikatorer, et bevisbaseret skøn over forventede energibesparelser og yderligere fordele og deres bidrag til Unionens energieffektivitetsmål, som indgår i de køreplaner, der er fastlagt i de langsigtede strategier for renovering af den nationale masse af både offentlige og private beboelsesejendomme og erhvervsbygninger, i overensstemmelse med artikel 2a i direktiv 2010/31/EU.*

Da direktiv 2010/31/EU om bygningers energimæssige ydeevne (EPBD) er under revidering, og de endelige krav til bygningsområdet ikke kendes, herunder krav til en mulig national strategi for renovering af bygninger, er det for nuværende ikke muligt at oplyse yderligere herom. Nedenstående forholder sig derfor kun til artikel 2a i det gældende EPBD samt Danmarks langsigtede renoveringsstrategi, som notificeret til EU-Kommissionen den 10. marts 2020 og den 22. juni 2021.

Langsigtet renoveringsstrategi

Det følger af artikel 2a i EPBD, at hver medlemsstat skal opstille en langsigtet renoveringsstrategi (LTRS) for at understøtte renovering af den nationale bygningsmasse.

Den 10. marts 2020 offentliggjorde og notificerede Danmark del 1⁹ af Danmarks LTRS til EU-Kommissionen. Regeringen besluttede dog i forbindelse med notificeringen af Danmarks Nationale Energi- og Klimaplan (NECP) ultimo 2019, at de vejledende delmål for 2030, 2040 og 2050 mv. ville blive fastsat i forbindelse med de kommende klimahandlingsplaner for at kunne indregne mulige effekter af nye initiativer i de vejledende delmål.

⁹ <https://ens.dk/ansvarsomraader/energibesparelser/byggeri-og-renovering>

Den 22. juni 2021 notificerede Danmark derfor del 2¹⁰ af Danmarks LTRS, der indeholder to ikke-bindende vejledende delmål for 2030, 2040 og 2050, jf. tabel 2. Derudover indeholder strategien en redegørelse for, hvordan delmålene bidrager til at nå Unionens energieffektivitetsmål i overensstemmelse med direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet. Del 2 af Danmarks renoveringsstrategi skal derfor ses i sammenhæng med del 1, hvori der redegøres for eksisterende og kendte virkemidler i Danmarks energirenoveringsindsats.

Fastsættelsen af de vejledende delmål sker med udgangspunkt i aftaler som Klimaaftale for Energi- og Industri mv. af 22. juni 2020¹¹ samt Grøn boligaftale 2020 af 19. maj 2020. Der er siden afleveringen af LTRS indgået en række nye aftaler, som bidrager til opfyldelse af delmålene, men der vil først blive medregnet nye eksisterende virkemidler fra f.eks. aftale om grøn strøm og varme mv., ved udarbejdelse af ny strategi ifm. implementering af kommende EPBD.

Iht. artikel 2a i EPBD skal delmålene medvirke til at opfylde EU's langsigtede mål for 2050 om at reducere drivhusgasemissionerne med 80-95 pct. ift. 1990. Målet er at opnå en yderst energieffektiv og dekarboniseret bygningsmasse senest i 2050 og lette den omkostningseffektive omdannelse af eksisterende bygninger til næsten energineutrale bygninger. Danmark har fastsat følgende to vejledende delmål, som uddybes nedenfor.

Tabel 7: Vejledende delmål

	2030	2040	2050
1) Reduktion af det faktiske nettovarmeforbrug per m ² i boliger	5%		
2) Reduktion i beregnet varmetab pr m ²	10%	19%	28%

Vejledende delmål for reduktion af det faktisk opgjorte nettovarmeforbrug per m2

Delmålet afspejler den forventede udvikling i det faktiske nettovarmeforbrug per m2 opvarmet areal for boliger, der er opført frem til 2018, i Basisfremskrivning 2020. Ud over effekten af løbende renoveringer tager målet også højde for effekter af forbrugernes ændrede adfærd, f.eks. hvis boligejerne efter renovering vælger at øge indendørstemperaturen for at øge komforten (rebound-effekten). Delmålet fastsættes ud fra udviklingen i nettovarmeforbruget i Energistyrelsens basisfremskrivninger (BF)¹², justeret for nye tiltag (frozen policy tilgang). Der er i LTRS'en fastsat et delmål på 5 pct. reduktion i 2030 og ikke nogen delmål for 2040 og 2050, hvilket bl.a. skyldes, at basisfremskrivningen reelt kun går til 2030. Derfor er data fra fremskrivningen for perioden efter 2030 ikke konsolideret, og der indgår ikke effekter af (nye) virkemidler.

Vejledende delmål for reduktion i beregnet varmetab pr. m2 baseret på energimærkningsdata

Delmålet er fastsat på baggrund af data i energimærkerne om udviklingen i det beregnede varmetab. Det er således et mål for bygningernes energimæssige standard og er dermed et udtryk for energirenoveringen af bygninger, mens delmålet for det faktiske nettovarmeforbrug per m2, er et udtryk for det samlede forbrug inklusive påvirkningen fra brugeradfærden i bygningen.

Delmålet er fastsat på baggrund af en konstant årlig reduktion i pct. af den gennemsnitlige årlige udvikling i det beregnede varmetab i perioden 2013-2019, hvor udviklingen primært har været drevet af kravene i bygningsreglementet, energimærkningen, information mv. Disse tiltag fortsætter, og målet afspejler derfor en

¹⁰ <https://ens.dk/ansvarsomraader/energibesparelser/byggeri-og-renovering>

¹¹ <https://kefm.dk/aktuelt/nyheder/2020/jun/bred-klimaaftale-bringer-danmark-tilbage-i-den-groenne-foerertroeje>

¹² Energistyrelsens fremskrivninger har sidenhen skiftet navn til klimafremskrivninger.

fremskrivning af den forventede udvikling af energirenovering i Danmark uden yderligere politiske tiltag. Perioden 2013-2019 er valgt, da den vurderes at have den højest tilgængelige datakvalitet, som skyldes bedre retningslinjer og et højnet uddannelsesniveau i forbindelse med udførelsen af energimærkerne.

Delmålet om reduktion i beregnet varmetab pr. m² vil ikke nødvendigvis medføre en tilsvarende reduktion i det faktiske energiforbrug. Ydermere stemmer delmålet godt overens med en analyse foretaget af BUILD (tidligere Statens Byggeforskningsinstitut), som peger på, at der er et rentabelt potentiale for reduktion af det beregnede nettovarmeforbrug per m² i eksisterende bygninger frem mod 2050 på ca. 30 pct. ift. varme- forbruget i 2017.

Bidrag til Unionens mål om energieffektivitet

Ved at fastsætte det vejledende delmål for reduktion i beregnet varmetab pr. m², der er baseret på energimærkningsdata, vil en del af den eksisterende bygningsmasse omdannes til næsten energineutrale bygninger. Der indgår derfor i køreplanen¹³ en række krav og virkemidler, der er besluttet i Klimaaftale for Energi- og Industri mv. og Grøn boligaftale til at lette den omkostningseffektive energieffektivisering af eksisterende bygninger for de forskellige bygningssegmenter: Statens bygninger, private boliger, almene boliger samt erhvervsbygninger. I køreplanen indgår også analyser, som kan danne grundlag for mulige beslutningsoplæg om fremtidige virkemidler og tiltag, hvis der er politisk ønske herom. Disse mulige fremtidige indsatser vil yderligere kunne understøtte, at det kan sikres, at den eksisterende bygningsmasse energieffektiviseres yderligere frem mod 2050.

De vejledende delmål og køreplanen vil således bidrage til opnåelsen af en dekarboniseret bygningsmasse i 2050, og skal ses i sammenhæng med Danmarks bindende klimalov med et mål om 70 pct. reduktion af drivhusgasudledningerne i 2030 ift. 1990 og at regeringen vil fremrykke målet om klimaneutralitet til 2045. Og sætte et nyt mål om 110 pct. reduktion i 2050 ift. 1990, jf. regeringsgrundlaget.

Dette bidrager til at opfylde EU's langsigtede mål for 2050 om at reducere drivhusgasemissionerne med 80-95 pct. ift. 1990.

- (iii) *Hvor det er relevant, andre nationale målsætninger, herunder langsigtede mål eller strategier og sektorspecifikke mål og nationale målsætninger inden for områder såsom energieffektivitet i transportsektoren og for så vidt angår opvarmning og køling*

Udfasning af fossil opvarmning og energieffektivisering

I juni 2020 indgik regeringen *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020*. Med aftalen blev det bl.a. aftalt, at gennemføre følgende tiltag:

- Olie og gas skal ud af varmesystemet og grøn strøm og grøn fjernvarme skal ind i stedet for.
- Der skal udarbejdes en analyse af mulighederne for at udfase olie og naturgas i husholdningernes opvarmning.

I oktober 2020 indgik regeringen en *opfølgende aftale ifm. klimaaftale for energi og industri mv. 2020*. Af aftalen fremgik det, at der fortsat var enighed om, at oliefyr og gasfyr skal udfases og erstattes med varmepumper, fjernvarme mv.

¹³ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/1. langsigtet_renoveringsstrategi_del_2.pdf side 5 og frem.

I 2022 indgik regeringen *Aftale om målrettet varmecheck*. Af aftalen fremgår det bl.a., at der er enighed om, at danskernes varme skal være grøn, og at der ikke skal anvendes gas til rumvarme i danske husstande.

I juni 2022 indgik regeringen *Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022* (Klimaaf talt en 2022)¹⁴, hvor det bl.a. blev besluttet, at det er ambitionen, at alle olie- og gasfyr til opvarmning skal være udfaset i 2035. Der er med tidligere aftaler igangsat en lang række tiltag jf. ovenstående. Herudover igangsættes bl.a. en plan for udfasning af fossil opvarmning i de kommunale, regionale og statslige bygninger og der udarbejdes en model for stop for ny-installation af olie- og gasfyr i boliger.

Omstilling i transportsektoren

For mere information om omstillingen i transportsektoren se afsnit 3.1 (ii).

2.3 Dimension vedrørende energiforsyningsikkerhed

(i) De elementer der er fastsat i artikel 4, litra b

I 2019 vedtog Danmarks regering sammen med et flertal i Folketinget en ny klimalov. Klimaloven fastsætter et mål om en 70 pct. reduktion i udledningen af drivhusgasser relativt til 1990 og klimaneutralitet i 2050. Siden 2020 har Folketinget vedtaget en række store klimaaf taler, herunder "Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020" og "Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022." Klimaaf talt en fra 2020 har til hensigt at udvikle, udbygge og integrere grønne teknologier i energisektoren og industrien, der sikrer en drivhusgasreduktion på 3,4 mio. ton CO₂e i 2030. Klimaaf talt en fra 2022 firdobler produktionen af sol- og vindenergi på land samt mulighed for femdobling af havvindmøllestrøm og sætter en ambition om at al gas i Danmark skal være grønt i 2030, og at der fra 2035 ikke er boliger, der opvarmes med gas.

Det danske samfund er afhængigt af, at der opretholdes et højt niveau af energiforsyningsikkerhed. En sikker og stabil energiforsyning er til fordel for landets borgere og virksomheder. Danmark arbejder for at gennemgå en omkostningseffektiv grøn omstilling af energisektoren, hvor forsyningsikkerhed fortsat har en høj prioritet. Til det formål skal der ske en øget udbygning af vedvarende energi, elektrificering, sektorintegration, anvendelse af fleksibilitet i elforbrug og elproduktion, energieffektivisering samt sikres fortsat høj interkonnektivitet til nabolandene og markedsudvikling.

Danmark er en lille åben økonomi med en væsentlig geografisk placering i Nordsøen og Østersøen, som forbinder Skandinavien med Kontinental Europa. Det betyder at de danske muligheder for import og eksport af forskellige energiformer er unikke. Danmark arbejder for at udnytte disse muligheder bedst muligt og sikre de nødvendige fysiske og regulatoriske rammer for international handel og samarbejde.

Både inden for gas og el arbejdes der på at sikre et godt internationalt samarbejde, både med hensyn til udvekslingsforbindelser og fælles forståelse af risikobilledet. Regionalt samarbejde i den nordiske region blandt myndigheder og på TSO-niveau skal bidrage til at understøtte et integreret elsystem på tværs af grænserne.

Der sker for tiden en transformation af energisektoren i Danmark som del af en grøn omstilling. Et element heri er, at energiforbruget i varme og transportsektoren elektrificeres. Et anden element er, at en række

¹⁴ <https://www.regeringen.dk/media/11470/klimaaf tale-om-groen-stroem-og-varme.pdf>

termiske kraftværker udfases over de kommende ti år, samtidigt med at der opstilles nye elproducerende anlæg baseret på sol- og vindenergi. Dette mindsker afhængighed af energiimport fra tredje lande. Det betyder dog også, at Danmark får et mere vejrafhængigt elsystem baseret på fluktuerende elproduktion. Behovet for fleksibilitet og regulerbare teknologier til at balancere elsystemet vil derfor stige i de kommende år.

Afsnit 3.3. indeholder nærmere beskrivelse af energikrisen i 2022 som følge af Ruslands invasion af Ukraine og de tiltag der er taget på nationalt og europæisk niveau.

Elforsyningssikkerhed

Energiforsyningssikkerhed er ikke defineret i den danske lovgivning, men en definition af begrebet elforsyningssikkerhed findes i lov om elforsyning nr. 984 af 12. maj 2021, i paragraf 5, nr. 11. Elforsyningssikkerhed er defineret som: *Sandsynlighed for, at der er elektricitet til rådighed for forbrugerne, når den efterspørges.* Danmark har et planlægningsmål for niveauet af elforsyningssikkerhed, som fastlægges én gang årligt af klima-, energi-, og forsyningsministeren. Dette fremgår af systemansvarsbekendtgørelsens (bekendtgørelse nr. 1067 af 28. maj 2021) § 47, stk. 5. Det senest fastlagte mål gælder for 2032 og er på 38 afbrudsminutter i gennemsnit for en elforbruger på et år. De 38 afbrudsminutter er fordelt på 31 minutter relateret til distributionsnettet og 7 minutter relateret til effekttilstrækkelighed og transmissionsnettet.

Planlægningsmålet er fastlagt på baggrund af anbefalinger, som den danske TSO Energinet kommer med i deres årlige redegørelse for elforsyningssikkerhed. Redegørelsen for elforsyningssikkerhed indeholder en opgørelse over den statistiske elforsyningssikkerhed, en vurdering af den fremtidige elforsyningssikkerhed og prognoser herfor, oplysninger om nye foranstaltninger, der er nødvendige for at opretholde det fastlagte niveau af elforsyningssikkerhed og oplysninger om omkostninger herved. Rammerne for Energinets Redegørelse for elforsyningssikkerhed er fastsat i systemansvarsbekendtgørelsens § 38.

Den danske elforsyningssikkerhed udfordres af en række tendenser i relation til den grønne omstilling. Det gælder særligt elektrificeringen af varme- og transportsektoren, samt opsætningen af større forbrugsanlæg såsom PtX og datacentre, hvilket øger elforbruget kraftigt frem mod 2030 og 2050. Hertil kommer udfasningen af termiske kraftværker og udbygningen elproduktion fra sol- og vind sker samtidig med hastige skridt frem mod 2030 og videre, hvilket medfører en mere fluktuerende elproduktion. Samtidig er flere af Danmarks nabolande, som Danmark er afhængig af ift. at kunne importere elektricitet i situationer med lav elproduktion fra VE, selv i gang med større omstilling af deres energisystem, hvilket kan øge risikoen for ubalance mellem produktion og forbrug af elektricitet.

Disse tendenser skaber både udfordringer med nettilstrækkeligheden, hvor netudbygningen kan risikere at få svært ved at følge med både udbygningen af sol og vind og det stigende elforbrug. Det skaber også udfordringer med effekttilstrækkeligheden, hvor perioder med manglende sol og vind, kombineret med højt forbrug, kan skabe situationer med effektmangel. Samtidigt kan færre regulerbare kraftværker i systemet gøre det sværere at indhente de nødvendige systemydelse.

For at håndtere disse udfordringer med elforsyningssikkerheden arbejder Danmark med forskellige løsninger hertil. I den sammenhæng kan bl.a. nævnes følgende:

Den 25. juni 2022 indgik regeringen og en række partier fra Folketinget *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022*. Med aftalen ønsker partierne at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede

elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030 og muliggøre udbud af mindst 4 GW havvind til realisering senest i 2030, hvilket kan bidrage til at dække det nye elforbrug der kommer med elektrificeringen.

Fleksibilitet fra både elforbrug og elproduktion er essentielt for at sikre en høj elforsyningssikkerhed i fremtiden, både til sikring af effektilstrækkelighed og nettilstrækkelighed. Hertil er der igangsat analyser i Klima-aftane om grøn strøm og varme bl.a. for fleksible nettilslutningsvilkår og netprodukter. Der er ingen specifikke målsætninger for hvor meget fleksibilitet, der skal anvendes i systemet i fremtiden. Flexibilitet skal anvendes i de tilfælde, hvor det er den mest omkostningseffektive løsning. Derfor arbejder Danmark på at sikre det rette regulatoriske rammer, for at dette kan ske.

Til at understøtte elektrificering af systemet og anvendelsen af fleksibilitet er der behov for digitalisering i elsektoren. Energistyrelsen arbejder derfor aktivt med digitaliseringsdagsordenen for forsyningsområdet.

Fremadrettet kan PtX komme til at spille en betydelig rolle i det danske energisystem. PtX-anlæg kan komme til at stå for en betydelig del af elforbruget i Danmark, da der sigtes efter at bygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030, jf. aftalen mellem den daværende regering og en række partier om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer fra 15. marts 2022. Disse anlæg kan samtidig komme til at bidrage til fleksibiliteten til elnettet i fremtiden. Der arbejdes med at sikre de mest hensigtsmæssige rammer for, at fleksibiliteten kan komme systemet til gode, samt at der skabes de rette prissignaler til at placere anlæggene hensigtsmæssigt i elnettet.

Danmark har allerede en stor kapacitet på udlandsforbindelserne, hvilket bidrager væsentligt til effektilstrækkeligheden. Opretholdelse af disse forbindelser og nye forbindelser er vigtigt for at Danmark kan opretholde et højt niveau af elforsyningssikkerhed, og er derfor en fortsat en prioritet. Både eksisterende og nye grænseoverskridende forbindelser vil bidrage positivt til nye målsætninger som de fremgår af f.eks. Green Deal og RepowerEU.

Danmark har en målsætning om at etablere to energiøer – én i Nordsøen og én ved Bornholm, hvilket blev aftalt med Klimaafgrejning for energi og industri mv. 2020 af 22. juni 2020. Den producerede el og udenlandsforbindelserne kan bidrage til elforsyningssikkerhed i Danmark og de lande, der tilknyttes energiøerne. I Danmark forventes det, at energiøerne isoleret i 2033 og under stor usikkerhed kan reducere antallet af afbrudsminutter med ca. 26 minutter i Vestdanmark og 18 minutter i Østdanmark sammenlignet med et scenarie uden etablering af energiøerne.

Et yderligere element, som kan bidrage til at understøtte den danske elforsyningssikkerhed er energieffektivisering, da reduceret elforbrug vil gøre det lettere at sikre tilstrækkelig produktion til at dække det. Se afsnit 2.2 for målsætninger på dette område.

Mere lagerkapacitet er ligeledes en måde at sikre elforsyningssikkerheden. Danmark har ingen konkrete målsætninger for lagerkapacitet. Ved at sikre de rette prissignaler i markedet, er det forventningen, at lagringsløsninger vil blive etableret i tilfælde, hvor det er en omkostningseffektiv løsning. Der kan ligeledes søges støtte til ellagringsprojekter, som er i udviklingsfasen gennem EUDP.

På det korte sigte arbejder Danmark ligeledes med at sikre en høj elforsyningsikkerhed, herunder som respons på energikrisen. Det har indbefattet udskydelse af lukning af tre kraftværker indtil 2024. Se mere under afsnittet om elforsyningsikkerhed under punkt 3.3.

Vejrforhold

Med de forøgede niveauer af drivhusgasser i atmosfæren forventes det, at flere og mere alvorlige vejrphænomener vil opstå. Vejrphænomener af mere alvorlig karakter kan have negativ betydning for robustheden af Danmarks energisystem. Særligt kan vejrphænomener som storme, tørker, skovbrande og øget vandstand have betydning for elnettet, forsyningskilder og energiproduktionen generelt.

Ekstremt vejr kan påvirke elproducerende anlæg. Mere ekstremt vejr med kraftigere storme kan medføre behov for at sikre installationer mod skiftende vejrforhold. Effekterne er dog begrænsede i Danmark, da Danmarks elproduktion i høj grad stammer fra vindenergi, og vindmøller er sikret mod høje vindhastigheder. Samtidigt vil det sårbare elforsyningsnet blive gravet ned i jorden, hvor det er muligt. I kraftig vind afbrydes vindmøller, hvilket betyder, at elproduktionen også stopper. Dog opstår kraftig vind typisk kun i dele af Danmark på samme tid, hvorfor nedlukningen af vindmøller typisk kun vil være pletvis.

Vejrforhold kan påvirke elpriserne i Danmark. Fx vil øget nedbør i Sverige og Norge betyde mere produktion af vandkraft, mens højere temperaturer i Norge og Sverige vil reducere elforbruget til opvarmning i disse lande. Begge disse faktorer vil reducere elpriserne i Danmark.

Varmeforsyningen

Vejrphænomener af mere alvorlig karakter kan potentielt påvirke varmeproducerende anlæg. Flere af de store kondenserende kraftvarmeværker (fx Ørstedes værker) er placeret ved vandet, og der kan som sikring mod øget vandstand blive behov for dæmningsinstallationer og vandsikring, uanset om der er tale om ny-investeringer eller ikke afskrevne anlæg. Dog vurderes dette ikke at være en risiko før, at vandstanden stiger med flere meter, hvilket potentielt først vil ske flere hundrede år ude i fremtiden. Derudover betyder en øget elektrificering af varmesektoren et større behov for en stabil elproduktion, hvilket som belyst i ovenstående afsnit kan blive berørt af klimaforandringer. Omvendt set vil højere udetemperaturer betyde et lavere varmebehov. Generelt set vurderes klimaforandringer ikke til at udgøre en stor risiko for varmeforsyningsikkerheden.

Biomasse

Højere temperaturer, længere vækstsæsoner og højere CO₂-indhold i atmosfæren kan alt andet lige give større plantevækst og dermed større indenlandsk biomasseproduktion. Øget forekomst af tørke og skadevoldere (biller, svampe m.v.) kan dog trække i den anden retning. Hvis kraftig vind vælter større områder med træer (stormfald), vil det kunne reducere prisen på træbiomasse på kortere sigt, men måske øge den på længere sigt. Øget efterspørgsel efter biomasse til andre formål end el- og varmeproduktion, herunder til nye anvendelsesmuligheder, må fremadrettet ventes at kunne øge konkurrencen om biomasse og dermed alt andet lige potentielt øge prisen på træbaseret energi. Afslutningsvis vurderes de biomassearealer, som Danmark anvender til energiproduktion ikke at være i risiko for ørkendannelse.

Ansvar

Klima-, energi- og forsyningsministeren har det overordnede ansvar for forsynings sikkerheden for el og gas i Danmark. Ministeren fastsætter endvidere et planlægningsmål for elforsynings sikkerhedsniveauet efter en lov, der trådte i kraft i 2018. Den tekniske overvågning og vedligeholdelse af forsynings sikkerheden varetages af den nationale TSO (Energinet).

TSO'en er ansvarlig for at sikre tilstedeværelsen af tilstrækkelig produktionskapacitet eller import, nettilstrækkelighed på transmissionsniveau og balancering af systemet og opretholdelse af forsynings sikkerhed sammen med en effektiv udnyttelse af det sammenhængende elforsynings system og gassystem. TSO'en er ansvarlig for sektorberedskabsplanerne inden for både el- og gassektoren.

Beredskabsplanen for el omfatter hele det tilsluttede elnet i Vest- og Østdanmark. Den udvikles under hensyntagen til de grænseoverskridende effekter til nabolandene og udvekslingsforbindelserne. Planen beskriver, hvordan TSO'en planlægger at håndtere en nødsituation i hele det danske elnet på en koordineret måde, hvilket samtidig sikrer sammenhæng med situationen på DSO- og produktionsniveau. Desuden beskrives, hvordan TSO'en planlægger at håndtere cybersikkerhedsberedskab i det danske elnet med fokus på TSO'ens, DSO'ernes og elproducenternes ansvar, kommunikationsmåder, krav til situationsrapporter, kryptering og segmenteringsanvisninger mv. Samme overvejelser gør sig gældende for beredskabsplanen for gassektoren og er derfor ikke nærmere beskrevet. Ud over beredskabsplanerne er der også udarbejdet en forebyggende handlingsplan og en nødforsyningsplan for naturgas i overensstemmelse med EU-forordning 2017/1938 om foranstaltninger til sikring af gasforsynings sikkerheden og sektorspecifik EU-regulering. Disse planer opdateres mindst hvert fjerde år på baggrund af en national og flere regionale risikovurderinger af de forsyningskorridorer, som Danmarks gassystem indgår i.

Varmeforsynings sikkerhed

Det danske varme forbrug består primært af fjernvarme, som opvarmer ca. 2/3 af de danske husstande. De resterende husstande opvarmes ved individuel opvarmning såsom varmepumper, elpaneler eller olie-, gas- og biomassefyr.

De danske privatkunder med gasfyr har, på trods af den russiske reduktion af gaseksport til EU i 2022, haft en relativt høj forsynings sikkerhed. Import fra Tyskland, fyldte gaslagre i hele Europa og idriftsættelsen af Baltic Pipe har alle været faktorer, der har øget forsynings sikkerheden på gas. Derudover har Danmark en relativt stor produktion af opgraderet biogas ift. resten af EU, svarende til ca. 34 pct. af det danske gasforbrug i 2022. Gasforsynings sikkerheden forøges yderligere med genåbningen af Tyrafeltet i vinteren 2023-2024 samt med forventningen om, at biogasproduktionen i 2030 dækker 100 pct. af gasforbruget.

I Danmark produceres fjernvarmen ud fra en række forskellige energikilder, og fjernvarmesektoren har dermed høj diversitet i produktionen, hvilket giver robusthed og fleksibilitet i sektoren. Produktionen sker bl.a. fra vedvarende energikilder som bioenergi, biogent affald, overskudsvarme, solenergi og geotermisk energi, og ud fra fossile brændsler som fossilt affald, kul og naturgas. Desuden er korte afbrydelser i varmeforsyningen ikke kritiske, da det tager lang tid at køle bygninger ned. Forsyningen af varme er derfor anset som mindre kritisk end el- og gasforsyningen.

Dog forberedes der som resultat af krigen i Ukraine og i forbindelse med de kommende EU-direktiver NIS2 og CER, der omhandler netværks- og informationssikkerhed samt kritiske enheders modstandsdygtighed, en ny beredskabslovgivning inden for fjernvarme- og køling, som forventes fremsat februar 2024. Konkret vil man stille krav til beredskab for virksomheder i sektoren. Beredskabet skal sikre, at virksomheder og anlæg, der er kritiske for forsyningen, beskyttes, og at der er planer for hurtig genoprettelse af forsyningen ved forstyrrelse.

På baggrund af krigen i Ukraine og de deraf afledte usikkerheder for forsyningssituationen og relativt høje energipriser er der i 2022 vedtaget en række tiltag, som skal øge uafhængigheden af importeret gas og olie, herunder tiltag til at øge udbygningen af fjernvarme og VE og dermed styrke forsyningssikkerheden og den grønne omstilling. Tiltagene er beskrevet i afsnit 3.3.

På baggrund af en række politiske aftaler jf. afsnit 3.3. forventes en øget elektrificering af den danske varme-sektor frem mod 2035. Dette skyldes bl.a. en forventning om øget installation af individuelle varmepumper samt udfasning af fossile brændsler til fordel for el-kedler og varmepumper i fjernvarmeproduktionen. Dette vil have en positiv effekt på gasforsyningssikkerheden da, det vil frigive gas herunder bl.a. til ikke-beskyttede kunder jf. afsnit 3.2. Samtidig medfører det dog en række opmærksomhedspunkter ift. elforsyningssikkerheden jf. afsnit 3.2.

Olie

I marts 2017 indgik den daværende regering en aftale med Dansk Undergrunds Consortium (DUC), for at sikre investeringer i den fremtidige olie- og gasproduktion i Nordsøen, Aftalen sikrede bl.a. Tyra-feltets genopbygning og introducerede et investeringsvindue for kulbrinteindvinding fra 2017-25 med henblik på at styrke investeringsvilkårene. Tyraanlægget udgør en central hub for gasproduktionen fra Nordsøen, da mere end 90 pct. af naturgassen behandles på Tyra.

Som del af aftalen fra marts 2017, vedtog Folketinget ny lovgivning, der ændrede undergrundsloven samt olierørledningsloven, for at sikre bedre vilkår for tredjepartsadgang til infrastruktur i den danske del af Nordsøen. Ændringen trådte i kraft i januar 2018.

Aftale om fremtiden for olie- og gasindvinding i Nordsøen af 3. december 2020 blev indgået mellem S, V, DF, RV, SF, K og M¹⁵. Det centrale i aftalen er, at der ikke skal indvindes olie og gas i den danske del af Nordsøen efter 2050 og at der sættes en stopper for udbudsrunder, som inviterer til efterforskning efter mere olie i den danske del af Nordsøen.

Aftaleparterne blev også enige om, at det er vigtigt at have stabile, pålidelige og forudsigelige muligheder og vilkår for de eksisterende tilladelser og resterende aktiviteter frem til 2050-slutdatoen. Aftalepartierne blev desuden enige om, at det frem mod 2050-slutdatoen forsat skal være muligt at ansøge om nye efterforsknings- og produktionstilladelser efter hhv. minirunde og naboblokprocedurerne. Nordsøaftalens ændringer, blev gennemført ved lovændring af 14. december 2021.

¹⁵ Er i forbindelse med regeringssamarbejdet med S og V tiltrådt principaftalen.

Som led i initiativ om uafhængighed af russisk gas i Aftale om Nationalt Kompromis om dansk sikkerhedspolitik af 6. marts 2022 mellem S, V, SF, RV, K og M¹⁶ fremgik, at det i 2022 skulle undersøges, hvad mulighederne er for midlertidigt at øge gasindvinding i Nordsøen.

Gas

Det danske gassystem består af gasproduktionsanlæg og rørledninger i den danske del af Nordsøen, et transmissionssystem og et distributionssystem. Desuden består gassystemet af et gasbehandlingsanlæg, to underjordiske lagerfaciliteter og kompressorstationer. Dertil er der forbindelser til udlandet, bl.a. til Tyskland, hvor gassen både kan eksporteres fra og importeres til Danmark, samt til Sverige, som importerer al sin gas fra Danmark. Det vigtigste felt i Nordsøen er p.t. ude af drift, idet platformen (Tyra) er ved at blive udskiftet. Så forsyningen til danske forbrugere sker i øjeblikket primært fra Norge (North Sea Entry). Tyra-komplekset forventes at være tilbage i drift i vinteren 2023/2024. Det forventede flow vil være fra Norge til Polen, men det er også muligt at hente gas fra Polen via Faxe Entry.

Den danske gasinfrastrukturens fleksibilitet og modstandsdygtighed kan bedømmes ved hjælp af N-1 formelen, jf. Forordning 2017/1938 om gasforsyningsikkerhed. Denne forordning kræver, at medlemsstaterne overholder infrastrukturstandarden eller den såkaldte N-1-formel. Beregningen af N-1 bruges til at estimere, om gasinfrastrukturen i et område har tilstrækkelig kapacitet til at opfylde den samlede gasefterspørgsel. Dette vurderes i tilfælde af afbrydelse af den største infrastrukturenhed (N) i løbet af en dag med usædvanligt høj gasefterspørgsel, med en statistisk sandsynlighed på én gang i 20 år (en 20-års hændelse). Den største infrastrukturenhed er på nuværende tidspunkt North Sea Entry Point (Baltic Pipe). Når Tyra går i drift vil den blive den næststørste infrastrukturenhed og øge den generelle kapacitet i gassystemet. N-1 beregningen er derfor lavet for to scenarier, inklusive og eksklusive flow fra Tyra-felterne.

Gasforbruget denne dag (20-årshændelse) på 17,2 mio. m³ er ikke meget højere, end de 16,2 mio. m³/dag, der kan hentes fra de to gaslagre. Den samlede indgangskapacitet er 58,3 mio. m³/dag uden Tyra-platformen og 66,5 mio. m³/dag når Tyra går i drift igen. Heraf udgør North Sea Entry point den største singulære kapacitet på 27,4 mio. m³/dag.

N-1 beregningen giver 284 pct. for Danmark før Tyra går i drift. Når Tyra er tilbage i drift i løbet af vinteren 2023/2024 er N-1 beregnet til 332 pct. Det betyder, at forordningens kriterium om at N-1 skal være minimum 100 pct. er opfyldt i begge scenarier med en stor margin.

Overordnet viser beregningerne, at i begge tilfælde har det danske gassystem en stor modstandsdygtighed for potentielle udfald i gasinfrastrukturen, og at der ikke er behov for yderligere investering i supplerende tiltag. Danmark har derfor ikke målsætninger på dette område.

¹⁶ <https://www.regeringen.dk/media/11124/nationalt-kompromis-om-dansk-sikkerhedspolitik.pdf>

- (ii) *Nationale målsætninger med henblik på at øge: diversificeringen af energikilder og forsyningen fra tredjelande med henblik på at øge de regionale og nationale energisystemers modstandsdygtighed*

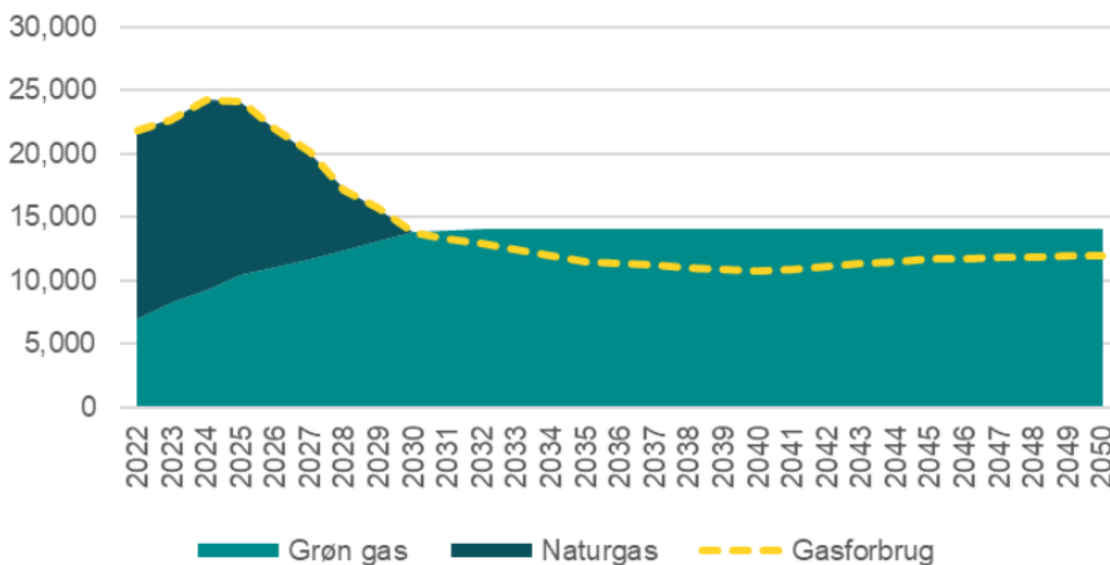
Den indenlandske produktion af naturgas i Nordsøen og af biogas er væsentlig. Frem til vinteren 2023/24 uden det centrale Tyra-felt i drift er den indenlandske forsyning dog også afhængig af import, herunder fra Norge, som i denne sammenhæng er tredjeland (udenfor EU). Danmark har dog ikke mål for at kunne klare den indenlandske forsyning uden bidrag fra tredjelande. Etableringen af Baltic Pipe har muliggjort en øget import fra Norge og derved reduceret den indirekte import af russisk gas igennem det forbundene europæiske gassystem via Tyskland. Når Tyrafeltet sættes i drift, bliver Danmark igen nettoeksportør af gas.

- (iii) *Hvor det er relevant, nationale målsætninger med hensyn til nedbringelse af afhængigheden af energiimport fra tredjelande med henblik på at styrke nationale og regionale energisystemers modstandsdygtighed*

Gas

Danmark har ikke nationale målsætninger for at reducere energiimportafhængigheden af tredjelande, da disse afhængigheder er begrænsede på grund af diversificeringen af energikilder og produktionen af olie og gas inden for Danmark. I afsnit 3.3 nedenfor er beskrevet bl.a. EU-krisetiltag. Ud over dette estimeres en markant stigning af grønne gasser i det danske gassystem frem til 2030 og ifølge KF23 forventes Danmark i 2030 at producere mere grøn gas, end vi forbruger. Dette medvirker til at opfylde målsætningen i Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 om, at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas.

Figur 15. Gasforbrug og grøn gasproduktion (GWh)



(Kilde: Analyseforudsætninger til Energinet 2022 (AF22))

Imens den grønne biogasproduktion øges, bliver renoveringen af Tyrafeltet færdig i vinteren 2023/2024. Dette betyder, at Danmark igen bliver netto-eksportør af gas efter at have været netto-importør siden november 2019. Herunder vises de første fem år af Energistyrelsens prognose for produktion af gas.

Tabel 8. Prognose for produktion af gas

	2022	2023	2024	2025	2026
SALGSGAS, mia. NM ³	0,79	0,75	2,62	2,97	2,70

(Kilde: Ressourcer og Prognoser, Energistyrelsen, aug. 2022)

Produktionen forventes at overstige forbruget i 2024 frem til omkring 2042 jævnfør Energistyrelsens ressourceopgørelse og prognose for olie og gas. Prognosen for salgsgas angiver de mængder, som styrelsen forventer er teknisk mulige at producere. Den faktiske produktion kan afhænge af salget på grundlag af nuværende og fremtidige gassalgskontrakter.

- (iv) *Nationale målsætninger angående højnelse af fleksibiliteten i det nationale energisystem, navnlig ved hjælp af ibrugtagning af indenlandske energikilder, efterspørgselsreaktion og energilagring*

Danmark har endnu ikke iværksat initiativer, der har til direkte formål at højne fleksibiliteten i energikilder. Der er dog en række tiltag som indirekte bidrager til at øge fleksibiliteten i energikilder i el- og varmesektorerne, initiativerne er beskrevet i de tre ovenstående afsnit.

2.4 Dimension vedrørende det indre energimarked

2.4.1 Sammenkobling af elnettet

- (i) *Den grad af sammenkobling af elnettet, som medlemsstaten stræber efter at opnå i 2030 i lyset af målet om en grad af sammenkobling af elnettet inden 2030 på mindst 15 pct., med en strategi, hvori niveaue fra 2021 og fremefter er fastlagt i nært samarbejde med de berørte medlemsstater under hensyntagen til sammenkoblingsmålet for 2020 på 10 pct. og følgende indikatorer for, hvor hastende det er at træffe foranstaltninger:*

- 1) en prisforskel på engrosmarkedet, der er højere end en vejledende grænseværdi på 2 EUR/MWh mellem medlemsstater, regioner eller budområder*
- 2) nominel transmissionskapacitet på samkørlingslinjerne under 30 pct. af spidsbelastning*
- 3) nominel transmissionskapacitet på samkørlingslinjerne under 30 pct. af den installerede vedvarende energiproduktion.*

Hver ny samkørlingslinje underkastes en socioøkonomisk og miljømæssig cost-benefit-analyse og må kun implementeres, hvis de potentielle fordele opvejer ulemperne.

Danmarks nuværende interkonnektivitetsniveau er på 44,2 pct., hvilket er betydeligt højere end de 15 pct. som er målsat af EU for 2030. Interkonnektivitetsniveauet er beregnet som ratioen mellem import interkonnektivitetkapaciteten og netto produktionskapaciteten for 2021.

Peak load var i 2021 på 6.566 MW, svarende til en ratio mellem import interkonnektorkapacitet og peak load på 129,6 pct. Peak load data er hentet via Energinets data service. VE produktionskapaciteten var i 2021 på 10.915 MW, hvilket betyder at ratioen mellem import interkonnektivitetkapaciteten og VE produktionskapaciteten var på 77,9 pct.

Danmark har ikke sat specifikke mål for interkonnektivitet i 2030, bl.a. henset til det høje interkonnektivtetsniveau. Ikke desto mindre har udlandsforbindelser længe været essentielle for elforsyningssikkerheden i det danske elsystem. Nye interkonnektorer er evalueret i samarbejde med andre medlemslande og tager hensyn til den overordnede socioøkonomiske værdi og værdien for forsyningssikkerhed.

Forventet interkonnektivitet i 2030

Til brug for Energinets opgave med at udvikle energisystemets infrastruktur udarbejder Energistyrelsen årligt et sæt analyseforudsætninger til Energinet. Analyseforudsætningerne angiver et sandsynligt udviklingsforløb for det danske el- og gassystem frem mod 2050. Analyseforudsætningerne viser stadig en høj grad af interkonnektivitet, med en forventet importkapacitet i 2030 på 12,25 GW sammenlignet med en forventet installeret produktionskapacitet på 37,6 GW. I 2030 forventes interkonnektiviteten dermed at være på 32,5 pct., hvilket er højt, men noget lavere end i dag (44,2 pct.). Dette skyldes primært en massiv forventet udrulning af solceller som forventes at stige fra 1852 MW i 2022 til 17.744 MW i 2030.

2.4.2 Energitransmissionsinfrastruktur

- (i) *Centrale projekter om el- og gastransmissionsinfrastrukturen og, hvis det er relevant, moderniseringsprojekter, der er nødvendige for at opfylde målsætninger og mål i henhold til de fem dimensioner i strategien for energiunionen.*

Der er ikke nogen specifikke projekter nødvendige for at nå et særligt mål for interkonnektivitet. Der er dog 7 projekter, som enten befinder sig på, eller er i godkendelsesforløbet til, listen for "Projects of Common Interest":

- Brintrør til Tyskland i Jylland + selvstændigt brintlager.
- Fleksibel elproduktion ved lageret i Jylland ved brug af luft og brint.
- Brintrør fra Bornholm til Tyskland.
- Viking Link – Interkonnektor mellem Danmark og UK. Forventet færdiggørelse i slutningen af 2023.
- Endrup – Niebüll – Interkonnektor mellem Danmark og Tyskland. Forventet færdiggørelse i første halvdel af 2025.
- Energiø Bornholm – Hybridprojekt på Bornholm. Forventet færdiggørelse i 2030.
- Energiø Nordsø – Hybridprojekt i Nordsøen. Forventet færdiggørelse for fase 1 i 2033 med yderligere udvidelse frem mod 2040.

Energiø Bornholm

Energiø Bornholm er et projekt, som både indebærer etablering af 3 GW havvind samt etablering af en el-handelsforbindelse til Tyskland, der skal sikre udveksling af grøn strøm på tværs af grænsen. 3 GW havvind opstilles ind til 15 km fra Bornholms sydvestlige kystlinje og opsamles på en transformerstation på Sydbornholm. Grøn strøm transporteres derfra via kabelforbindelse til Tyskland og Sjælland. Bornholms centrale placering i Østersøen gør, at Bornholm kan fungere som det sted, hvor strømmen opsamles fra havvindmøllerne.

Den politiske aftale mellem Danmark og Tyskland blev indgået den 26. juli 2022. Aftalen (*Memorandum of Understanding (MoU)*) indebærer, at Energiø Bornholm etableres som et "fælles projekt" mellem Danmark og

Tyskland. Med afsæt i MoU'en indgik den danske systemoperatør af transmissionsnettet (TSO) Energinet og den tyske TSO, 50Hertz, den 11. november 2022 en aftale om deling af ejerskab af eltekniske anlæg, omkostninger og indtægter. MoU'en blev 1. juni 2023 fulgt op af en juridisk bindende aftale (Intergovernmental Agreement) mellem Danmark og Tyskland, hvor de aftalte principper for samarbejdet blev genbekræftet.

De to TSO'er arbejder med etablering af en fælles tidsplan for bl.a. udbud af kabler og transmissionsudstyr. Energistyrelsen planlægger markedsdialog i foråret 2023 og forbereder samtidig udbudsmaterialet for havvinden til forventet offentliggørelse ved udgangen af 2023.

Det er senest med *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm* af 30. maj 2023 politisk besluttet at realisere Energiø Bornholm inkl. tilknyttet havvind inden udgangen af 2030.

Energiø Nordsøen

Energiø Nordsøen skal bidrage til at udnytte Nordsøens vindressourcer og forberedes til udnyttelse af mindst 10 GW havvind. Energiø Nordsøen skal således bidrage til den grønne omstilling i Danmark og vores nabolande ved at sammentænke Danmarks udbygning med vedvarende energi på et regionalt plan og bidrage til energiens frie bevægelighed på tværs af landegrænserne. Energiø Nordsøen forventes placeret ca. 100 km fra den jyske vestkyst ud for Thorsminde. Det er en betingelse for realisering af projektet, at det er rentabelt.

Energiø Nordsøen etableres som et fleksibelt ø-koncept, som i første fase skal rumme elektrisk udstyr, til at kunne håndtere minimum 3 GW havvind fra 2033, men forberedt fra start til at kunne håndtere den fulde udbygning med 10 GW havvind med sigtepunkt i 2040 under iagttagelse af de nødvendige udlandsforbindelser. I senere faser frem mod den fulde udbygning til 10 GW havvind etableres forventeligt flere forbindelser til andre lande samtidig med, at de energitekniske systemer placeres på platforme rundt om øen.

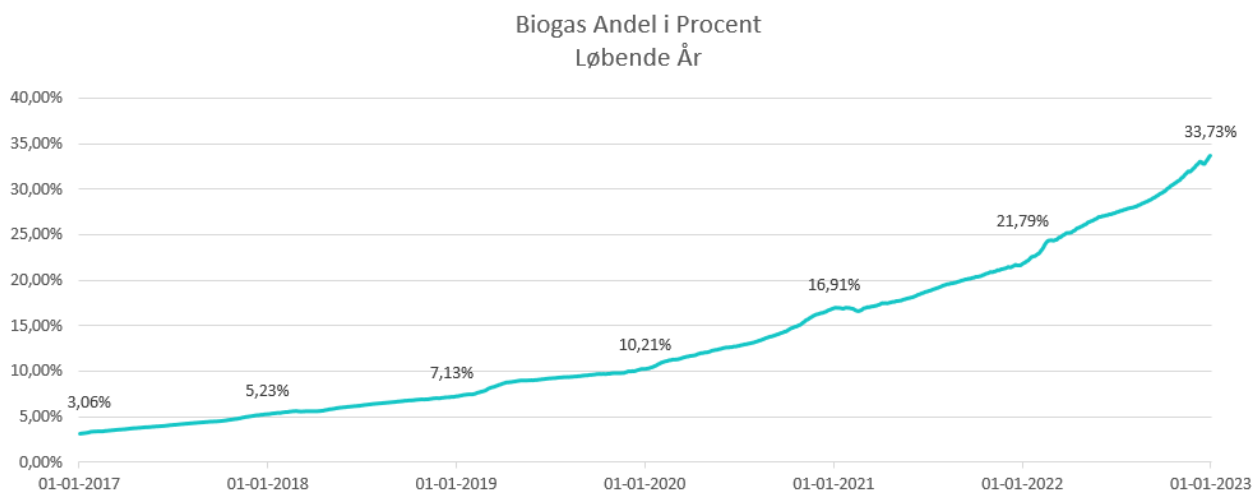
Gas

Med hensyn til gasinfrastruktur har den danske TSO, Energinet, og den polske TSO, Gaz-System, etableret rørledningen Baltic Pipe, der gør det muligt at transportere op til 10 bcm norsk gas til Polen gennem den danske gasinfrastruktur og dermed forbinde det danske og det polske gasmarked. Baltic Pipe projektet har status som et Project of Common Interest (PCI). Projektet blev færdiggjort i 2022 og sat i delvis drift den 1. oktober 2022. Siden den 30. november har Baltic Pipe været i fuld drift og transporterer nu gas med den fulde kapacitet på 10 bcm om året. Idriftsættelsen af Baltic Pipe understøtter gasforsynings sikkerheden i Danmark, da det giver danske gasselskaber adgang til at indkøbe gas direkte til det danske gasmarked, hvilket der allerede er indgået aftaler omkring. Projektet skaber en øget diversificering, markedsintegration, pris-konvergens og forsynings sikkerhed, primært i Danmark og Polen og herigennem i Sverige, Central- og Østeuropa og den baltiske region. Danmark opfylder kravene for gasforsynings sikkerhed ved at overholde infrastrukturstandarden N-1 > 100 pct. ved en N-1 = 284 pct. og 332 pct. hhv. uden og med inklusionen af Tyra-komplekset. Der er ikke planlagt større nye projekter for gasinfrastrukturen optaget på PCI listen.

Biogas

Opgraderet Biogas har historisk set haft et relativt lavt bidrag til forsynings sikkerheden, da andelen af biogas i gassystemet har været begrænset, og da der er gode muligheder for naturgasforsyninger fra Nordsøen og Tyskland. Andelen af opgraderet biogas i gassystemet og hermed bidraget til forsynings sikkerheden er øget markant i de sidste par år. Herunder ses biogasandelen i det danske gassystem i løbende år.

Figur 16. Biogasandel i procent af gasforbruget



(Kilde: Energidataservice)

Produktionen er forholdsvis jævn året rundt, mens gasforbruget er markant højere om vinteren end om sommeren, hvorfor andelen af opgraderet biogas vil være relativt mindre om vinteren end om sommeren. For at give et mere retvisende billede af udviklingen for biogasandelen beregnes den med et glidende gennemsnit over 12 måneder.

I takt med etableringen af flere biogasanlæg tilsluttes distributionsnettet, vil der være tilfælde, hvor biogasproduktionen overstiger det lokale gasforbrug, f.eks. om sommeren, hvor gasforbruget generelt er lavt. I nogle tilfælde håndteres dette ved at sammenkoble distributionsnet, mens der i andre tilfælde er behov for at kunne returnere (tilbageføre) gas til transmissionsnettet for at forsyne et større areal. Det betyder en helt ny måde at drive gassystemet på, da overskydende gas i distributionssystemet skal komprimeres til højt tryk (fra 40 til 80 bar) for at kunne transporteres i transmissionssystemet.

Energinet har anmodet om anlæg af seks nye tilbageførelsesanlæg, samt etablering af en M/R-station og kompressorstation. Ansøgningen har ophav i periodevist overskud af opgraderet biogas i dele af gasdistributionssystemerne. Overskuddet skaber udfordringer, som følge af en øget produktion af opgraderet biogas og et nedsat gasforbrug. Energinet forventer, at biogasoverskuddet i 2022 til 2052 kumulativt vil være 10 – 19 mia. Nm³, hvis anlæggene ikke etableres. Det drejer sig om følgende anlæg:

- Etablering af en M/R-station ved Smorup og en kompressorstation ved M/R Haverslev (Nordjylland)
- Etablering af et tilbageførelsesanlæg ved M/R Herning. (Midtjylland)
- Etablering af et tilbageførelsesanlæg ved M/R Nørskov (Sydjylland 1)
- Etablering af et tilbageførelsesanlæg ved M/R Ll. Selskær (Sydjylland 2)
- Etablering af et tilbageførelsesanlæg ved M/R Frøslev (Sønderjylland)
- Etablering af et tilbageførelsesanlæg ved M/R Vissenbjerg (Fyn)
- Etablering af et tilbageførelsesanlæg ved M/R Køge (Sjælland)

Anlæggene skal idriftsættes 2024-2026 og eksisterende tilbageførelsesanlæg udbygges sideløbende. Ansøgningen blev godkendt af Ministeren i januar 2023.

Opgraderet biogas injiceret i gassystemet indeholder et højere niveau af ilt ift. naturgas. Ilt er et biprodukt af svovlfjernelse i biogasopgraderingsprocessen. Det tilladte iltindhold i gassen er primært reguleret af nationale regler og standarder, og kan som følge heraf variere fra land til land. I Danmark må iltindholdet i biogas injiceret i gasnettet ikke overstige 0,5 pct. I Tyskland afhænger iltindholdet af gstryk, og om der er iltfølsomt anlæg tilsluttet gasnettet, såsom gaslagre, hvor ilt potentielt kan øge risikoen for korrosion i gasinstallationer med vand.

I dag, hvor mængden af injiceret biogas i gassystemet er stigende, er forskellige krav til iltindholdet en udfordring for gas eksporteret til Tyskland, hvor lagrene i Nordtyskland ikke accepterer gas med et iltindhold over 0,001 pct. (10 ppm). På grund af den forventede injicering af biogas i transmissionssystemet bliver det vanskeligt at opfylde de tyske krav til iltindholdet i den eksporterede gas, efter idriftsættelse af Tyra-komplekset i 2023/24. Dette skyldes, at åbningen af Tyra-feltet vil øge gasproduktionen i Danmark, således at gassen igen vil strømme fra Danmark til Tyskland.

Danmark arbejder fortsat for indførelsen af et harmoniseret iltniveau i gassystemet i de igangværende forhandlinger vedrørende gas- og brintmarkedspakken på baggrund af de positive erfaringer med et iltindhold på op til 0,5 pct. I mellemtiden er der implementeret driftsløsninger i samarbejde med den nordtyske TSO, Gasunie Deutschland.

De ovenstående el- og gasinfrastrukturprojekter er vigtige ift. at leve op til Energi Unionens dimension som f.eks. et fuldt integreret indre marked for energi med sikkerhed, solidaritet og tillid. Projekterne er baseret på behovene for at sikre et velfungerende energimarked samt forsyningsikkerhed.

(ii) Hvor det er relevant, centrale infrastrukturprojekter, der er planlagt, bortset fra projekter af fælles interesse.

De fire skandinaviske TSO'er samarbejder om den nordiske netplanlægning. Senest blev i 2021 udgivet en perspektivrapport *Nordic Grid Development Perspective 2021*. Samarbejdet fokuserer på fremskrivninger og indpasning af VE – og primært hvordan udbygning med konkrete forbindelser kan bidrage til indpasningen, herunder reduktion af flaskehalse. I 2019 blev første gang foreslået

Fem investeringer i nordiske udlandsforbindelser. På nuværende tidspunkt er status for forbindelserne fra Danmark følgende: Den ene del af forbindelsen mellem Østdanmark og Sverige er renoveret, mens renoveringen af den anden del ejet af Energinet er godkendt og således bliver fornyet. Der er endnu ikke taget endelig beslutning om renovering af den ældste del af Skagerrakforbindelsen mellem Vestdanmark og Norge.

Energinet og Svenske Kraftnät er langt med forberedelsen af Kontiskan-forbindelsen Mellem Jylland og Sverige.

I 2021 godkendte klima-, energi- og forsyningsministeren, at Energinet sammen med Evida etablerer en gasrørledning til Lolland og Falster. Ved at udvide gassystemet til Lolland og Falster er det muligt at forsyne Nordic Sugars to sukkerfabrikker med gas i stedet for kul og olie. Desuden kan der etableres yderligere produktion af opgraderet biogas, fordi rørledningen også giver mulighed for at sende biometanen til andre dele af landet, når der produceres mere end det lokale forbrug. Endvidere er der på længere sigt mulighed for at overskydende strøm fra vindmøller og solceller fremtidigt kan laves til brint og e-metan og via rørledningen lagres eller sendes rundt i landet.

Figur 17. Gasrørledning til Lolland og Falster



(Kilde: Energinet, Evida)

Projektet er planlagt til anlægsfase og ibrugtagning i 2023-2024. Lolland-Falster gasrørledningsprojektets kapacitet ved fuld udnyttelse er 290 mio. m³ pr. år.

- (iii) Nationale mål for udbygning af nødvendig infrastruktur til brug for alternative brændstoffer i Unionen, køretøjer, skibe og fly

Der er på nuværende tidspunkt ikke specifikke mål på området.

Danmark har igennem de senere år igangsat en række initiativer på vejtransportområdet, der forventes at fremme etablering af offentligt tilgængelige ladepunkter betydeligt i perioden frem mod 2030. Dette inkluderer bl.a. støttepuljer til medfinansiering af ladepunkter i bl.a. boligforeninger, på private og kommunale arealer samt en afsat økonomisk ramme på 500 mio. kr. til brug for udrulning af ladepunkter på det statslige

vejnet, som kan anvendes til at understøtte et højt serviceniveau for opladning på de længere bilture langs statsvejnettet.

Det forventes, at der med den afsatte økonomiske ramme kan etableres omkring 50 ladeparker med ca. 630 lynladepladser, og at stort set alle lange ture på statsvejnettet kan gennemføres i elbil uden omvejskørsel samt at ventetiden på at komme til at lade ikke vil overstige 10 minutter i årets 100. travleste time.

Derudover er afsat en statslig ramme på 275 mio. kr. til udrulning af alternativ drivmiddelinfrastruktur til tunge køretøjer.

Det forventes, at der i forbindelse med kommende EU-regulering (AFIR) vil indføres et generelt flådebaseret krav om offentligt tilgængelig ladeeffekt pr. el- og plugin bil, som vil sikre et passende forhold mellem antallet af eldrevne køretøjer i Danmark og offentlig tilgængelig ladeinfrastruktur.

Den kommende AFIR-regulering vil endvidere medføre krav til medlemsstaternes om udrulning af alternativ drivmiddelinfrastruktur til tunge køretøjer, herunder maksimale afstandskrav mellem tank- og ladeinfrastrukturen samt krav til ladeeffekt og minimumsmål for alternative drivmidler til skibe i havne samt elforsyning til fly på standpladser i lufthavne.

På det maritime område fastsætter AFIR krav til medlemsstaterne om strømforsyning samt krav om flydende metantankinfrastruktur til kajliggende skibe i visse havne. På luftfartsområdet fastsætter AFIR krav om strømforsyning i lufthavne ved standpladser til kommerciel lufttransport.

På færge- og havneområdet er der ligeledes afsat finansiering, der understøtter grøn omstilling af indenrigsfærger, ligesom der er etableret strømforsyning til stationære fly i de største lufthavne (Københavns Lufthavn, Billund Lufthavn og Aalborg Lufthavn).

2.4.3 Markedsintegration

- (i) *Nationale målsætninger vedrørende andre aspekter af det indre energimarked såsom forøgelse af systemfleksibiliteten, navnlig vedrørende fremme af konkurrencebestemte elpriser i overensstemmelse med relevant sektorbestemt ret, markedsintegration og -sammenkobling, som har til formål at øge den omsættelige kapacitet i eksisterende samkøringslinjer, intelligente net, aggregering, efterspørgselsreaktion, lagring, distribueret produktion, mekanismer for forsendelse, omfordeling og nedskæring og prissignaler i realtid, herunder en tidsplan for, hvornår målsætningerne skal være opfyldt.*

Markedsmodel 3.0

I juni 2021 udgav Energistyrelsen en rapport med anbefalinger til en ny markedsmodel i Danmark. Denne rapport er kendt som Markedsmodel 3.0 (MM3.0). Markedsmodel 3.0 blev igangsat med Energiaftalen fra 29. juni 2018. Formålet med rapporten er at fortsat udvikle markedsmodellen hen mod et mere fleksibelt elmarked som støtter omstillingen til et klimaneutral samfund. Målet med MM3.0 er derfor at udvikle et fleksibelt elmarked. Rapporten indeholder 13 primære anbefalinger indenfor 5 handleområder, med 23 konkrete handlingsforslag som følger op om anbefalingerne. Nogle af disse handlingsforslag er baseret på kravene fra EU's Clean Energy Package (2019/943) samt EU's Electricity Directive (2019/944).

Fem centrale udfordringer er identificeret som MM3.0 forsøger at adressere:

- 1) Skiftet fra termisk kapacitet til vedvarende, varierende teknologier betyder at elproduktionen bliver mere afhængig af vejret, og reducerer dermed fleksibiliteten.
- 2) Øget elproduktion fra decentrale vedvarende energikilder øget presset på elnettet, da strømmen skal transporteres over længere distancer.
- 3) Den grønne omstilling resulterer i en øget efterspørgsel efter strøm til f.eks. varmepumper, elbiler, industri, handel og husholdninger, og kan potentielt skabe større ubalancer når vind og sol er utilgængeligt.
- 4) Nedlukning af termiske kraftværker skaber et behov for nye løsninger til at sikre elnettets robusthed.
- 5) Omstillingen i nabolande skaber et behov for andre værktøjer som supplement til interkonnektorer ift. at sikre systemets tilstrækkelighed.

Danmark følger en markedsdrevet tilgang mht. at udnytte de mest omkostningseffektive og innovative løsninger til de udfordringer der fremkommer i et system der hovedsageligt er baseret på varierende vedvarende energi. Med det hensyn vil den nye markedsmodel skabe rammerne som muliggør opnåelse af de mest omkostningseffektive løsninger til opretholdelse af et driftssikkert system og med et tilstrækkeligt niveau er fleksibilitet.

MM3.0 identificerer fem fokusområder, som hver fokuserer på forskellige dele af elsektoren, og som hver indeholder en række anbefalinger og forslag til ændringer af den nuværende lovgivning:

- 1) Alle aktører skal være i stand til at bidrage til et fleksibelt elmarked,
 - a. Rammestrukturen for aggregatorer skal støtte udviklingen af forretningsmodeller som er forståelige og simple fra et forbrugerperspektiv,
 - b. Regler for aggregatorer skal yderligere udvikle og sikre mod skævvridninger på markedet,
 - c. Regler for smartmålere og afregning skal støtte udnyttelsen af fleksibilitet og støtte en intelligent og fleksibel udrulning af varmepumper og ladestanderinfrastruktur til elbiler,
 - d. Udviklingen af rammerne for energifællesskaber skal sikre balance ift. de omkostninger og besparelser som energifællesskaber giver anledning til i energisystemet (blev implementeret via revision af elforsyningsloven i 2020, der implementerede elmarkedsdirektivet fra 2019),
 - e. Energistyrelsen vil i dialog med industrien arbejde for, og undersøge hvordan gennemsigtigheden kan øges ift. priser på aggregatorprodukter, for eksempel gennem en portal som muliggør sammenligning af tilgængelige produkter på markedet,
 - f. Energinet skal accelerere og styrke deres pilotprojekter og åben-dør tilgang for nye aktører (Det er og har været en indsats hos Energinet siden 2021).
- 2) Et fleksibelt elmarked skal sikre et solidt energisystem i balance,
 - a. Der skal være en øget gennemsigtighed ift. behovet for fleksibilitet mht. at balancere elnettet.
 - b. Ovenstående er støttet gennem en behovsvurdering fra Energinet og en "trendanalyse" som indikerer behovet for forskellige systemydelser for de kommende 3-5 år.
 - c. Energinet bør analysere om knaphedspriser kan anvendes til at styrke prissignalerne på balancemarkedet, og om hvorvidt det kan øge incitamentet for aktører til at sikre balancekapacitet.
 - d. Energistyrelsen skal i gang med at analysere, hvordan incitamentet for udnyttelse af VE og fleksible teknologier kan yderligere udvikles.

- e. Danmark bør internationalt arbejde for at dele danske erfaringer med balancering af fluktuerende vedvarende energi, og på samme tidspunkt sikre, at der ikke opstår forhindringer i internationale krav for at vedvarende energi kan deltage in balancemarkeder.
 - f. Vedvarende energi bør integreres på en måde som sikrer at systemets robusthed bibeholdes. I den forbindelse vil Energinet begynde på en analyse af effekterne ved omstillingen mod vedvarende og fluktuerende energi.
 - g. Der skal også være et øget fokus på netforbindelser, og hvordan anlæg kan bidrage til robustheden i elsystemet.
- 3) Det fleksible elmarked skal sikre en omkostningseffektiv udvidelse af elnettet.
- a. DSO'er skal producere og udgive netudviklingsplaner (blev implementeret via revision af elforsyningsloven i 2020, der implementerede elmarkedsdirektivet fra 2019).
 - b. DSO'er skal udgive anonymiseret forbrugs- og produktionsdata.
 - c. DSO'er skal have muligheden for at anskaffe fleksible ressourcer på markedsvilkår) (blev implementeret via revision af elforsyningsloven i 2020, der implementerede elmarkedsdirektivet fra 2019).
 - d. En fortsat koordinering mellem TSO og DSO'er skal sikre en effektiv udnyttelse af lokal fleksibilitet.
 - e. Salgsbud i balancemarkedet bør indeholde en geografisk placering og dermed gøre det nemmere for Energinet at balancere nettet.
 - f. Yderligere arbejde skal udføres ift. at skabe erfaringer med værktøjer der kan begrænse lokale flaskehalse.
- 4) DSO-regulering skal fremme et fleksibelt elmarked.
- a. Der skal være en fortsat afgrænsning mellem monopolopgaver og opgaver som er udsat for konkurrence for at sikre en omkostningseffektiv udvidelse af elnettet
 - b. Incitament-baseret rammeregulering skal sikre en omkostningseffektiv og sikker drift af elnettet (under udarbejdelse).
 - c. Bevilling til DSO'er bør støtte velfungerende infrastruktur til elforsyning.
- 5) Elmarkedsmodellen bør være på forkant med udviklingen.
- a. MM3.0 bør løbende tilpasses til at fremme fleksibilitet gennem proaktiv erfaringsopsamling og inkludering af interessenter.
 - b. Energistyrelsen vil udføre en analyse med det formål at kvantificere nye og eksisterende aktører som potentielt kan levere fleksibilitet.

Markedsmodel 3.0 er en række forslag til, hvordan en ny model for elmarkedet i Danmark kan være nøglen til en klimaneutral samfund. Visionen med MM 3.0 er at skabe et elmarked, der på en effektiv måde integrerer vedvarende energi med høj forsyningsikkerhed til den bedste pris - til fordel for borgerne, virksomhederne og den grønne omstilling.

Markedsmodellen skal sikre et energisystem i balance, hvor produktion fra vedvarende energikilder udnyttes bedst muligt - også når vinden er stærkest og solen skinner. Det kræver meget fleksibilitet i hele energisystemet, mere end vi har i dag. Derfor skal Markedsmodellen støtte elektrificeringen af både industri-, varme- og transportsektoren, så den energi, vi har i overskud i den ene sektor, kan bruges og komme en anden til gode.

Markedskobling

Markedskobling i engrosmarkedets day-ahead og intraday tidsramme er allerede godt udviklet i Danmark. Siden juni 2018 har alle budzoner været koblet gennem "single intraday market coupling" (SIDC).

På nordisk plan sigtes der efter en kontinuerlig udvikling af markedet for systemydelse, hvilket bl.a. har udmøntet i et fælles nordisk marked for manuelle frekvensgængende reserver (mFRR). Disse markeder er delvist integreret med nabolande eller er i proces mod det, som en del af implementeringen af EU Regulering (2017/2195) – fastsættelse af retningslinjer for balancering af elektricitet.

Interconnector kapaciteter og flows

Med hensyn til handel med strøm på tværs af landegrænser er Danmark underlagt EU-regulering. Reguleringen i Clean Energy Package (EU 2019/943) medfører en forpligtelse om, at 70 pct. af kapaciteten på udlandsforbindelsen skal stilles til rådighed for markedet. Opfyldelse af 70 pct.-kravet er derfor et løbende mål som Danmark sigter efter at nå.

- (ii) *Hvor det er relevant, nationale målsætninger vedrørende ikkeforskelsbehandlende deltagelse af vedvarende energi, efterspørgselsreaktion og lagring, herunder via aggregering, på alle energi-markeder, herunder en tidsplan for, hvornår målsætningerne skal være opfyldt*

Det danske elmarked er åben for deltagelse for VE, forbrugsfleksibilitet og lager, inklusiv aggregering. Den danske TSO er underlagt lovgivning, der tilsiger, at alle deres aktiviteter skal bidrage til at skabe den bedst mulige konkurrence på elmarkedet.

Jf. afsnit 2.4.3 (i) så har Energistyrelsens afrapportering vedrørende Markedsmodel 3.0, fastsat en række anbefalinger til fortsat forbedring af rammerne for fleksibilitet og aktive kunder i Danmark, herunder rammer for aggregatorer. Flere af disse anbefalinger er gennemført, mens der fortsat pågår analysearbejde for øvrige.

Aggregatorer og forbrugsfleksibilitet

Danmark forudser en stadig vigtigere rolle for forbrugsbaserede ressourcer til at bidrage til et integreret, markedsbaseret og fleksibelt energisystem. Et stort antal elektriske kedler er allerede installeret og kan tilbyde deres tjenester på alle markeder fra spot til primære reserver. For at tilskynde til deltagelse i aggregeret efterspørgselsrespons arbejder Danmark løbende for at forbedre markedsreguleringerne med det formål at reducere barrierer for bl.a. mindre (decentraliserede) markedsdeltagere såsom mindre industri og husholdninger.

Balancering i lokale net

Med stigende andele af decentraliseret produktion og nyt forbrug på grund af elektrificering af opvarmning og transport vil de danske elnet blive udfordret på en mere lokal skala. Det er målet, at sådanne lokale udfordringer primært skal imødegås gennem markedsbaserede arrangementer for at opnå de mest omkostningseffektive løsninger.

- (iii) *Hvor det er relevant, nationale målsætninger med hensyn til at sikre, at forbrugerne deltager i energisystemet og nyder godt af egenproduktion og nye teknologier, herunder intelligente målere*

Fjernaflæste elmålere

I henhold til gennemførselsforordningen 2013/1358 om fjernaflæste elmålere og måling af slutforbruget af elektricitet, blev DSO'erne pålagt at installere fjernaflæste elmålere i private hjem og virksomheder for alle (100 pct.) forbrugere i Danmark. Dette skulle senest gøres i 2020.

Danmark har for nyligt opnået målet om udrulning af fjernaflæste elmålere til alle forbrugere inden slutningen af 2022. Dette tillader, at forbrugere kan deltage i elmarkedet gennem hurtigt og nemt skift af leverandør, dynamiske priskontrakter og aggregering. Energiaftalen fra 2018 understøtter også målet om at forøge udnyttelsen af data og digitale løsninger og skabelsen af et smart og fleksibelt elsystem.

Egenproducenter

Det er nu muligt for forbrugere at egenproducere strøm under de senest opdaterede regler for afregning og måling. Nettoafregning bliver løbende udfaset, og det er kun få egenproducenter med en ældre nettoafregnings-aftale, som har muligheden for at få nettoafregning via den gamle metode. I dag understøtter reglerne, at der sker en samtidighed mellem produktion og forbrug. Dette er gavnligt for alle, idet det i dag ikke er muligt at gemme strømmen i stor skala via batterier. Derfor afregnes egenproducenter i dag på baggrund af den strøm som forbruges samtidig med at den produceres via det der kaldes øjeblikafregning. Dette sikrer, at alle aktører i elmarkedet har de samme rammevilkår for at forbruge og sælge deres strøm samtidig med at det bidrager til et effektivt og sikkert elektricitetssystem.

- (iv) *Nationale målsætninger med henblik på at sikre elsystemets tilstrækkelighed og energisystemets fleksibilitet med hensyn til produktion af vedvarende energi, herunder en tidsplan for, hvornår målsætningerne skal være opfyldt*

Elforsyningssikkerhed

Danmark har et af de højeste niveauer af elforsyningssikkerhed i Europa. Hvert år fastsætter klima-, energi- og forsyningsministeren et planlægningsmål for forsyningssikkerheden 10 år ude i fremtiden. I februar 2023 er målet for 2032 fastsat til 38 afbrudsminutter – dvs. antal afbrudsminutter, som elforbrugerne i gennemsnit vil opleve på et år. Heraf er målet relateret til effekttilstrækkelighed og transmissionsnettet på 7 afbrudsminutter (31 minutter relaterer sig til nettilstrækkelighed). Dette mål er fastsat velvidende, at den danske elproduktion i højere og højere grad skal indpasse vedvarende energiproduktion. De danske målsætninger for elforsyningssikkerhed er beskrevet nærmere i afsnit 2.3.

(v) *Hvor det er relevant, nationale målsætninger til beskyttelse af energiforbrugerne og til forbedring af detailenergimarkedets konkurrenceevne*

Generelt sigter Danmark mod at have stærkt konkurrenceprægede detailmarkeder. Den fulde udrulning af smartmålere forventes at påvirke detailbranchen i form af nye produkter og tjenester i de kommende år, og Danmark vil følge udviklingen tæt. Forbrugerbeskyttelse og konkurrenceevnen inden for detailsektoren bliver adresseret i mange politikker og tiltag. Fremtidige udviklinger inden for elsektoren vil skabe mere kompleksitet, og som i mange andre sektorer, vil digitalisering også spille en vigtig rolle inden for elektricitet. Den danske regering ønsker at adressere udfordringerne for forbrugerne og udgav sin forbrugerpolitiske strategi med fokus på 'forbrugeren i en digital verden' i maj 2018. Strategien formulerer en række mål, der også er relevante for elsektoren.

Mål af særlig betydning for elsektoren er, at det skal blive lettere for forbrugerne at træffe beslutninger; de skal have nem adgang til deres data, så de kan skabe værdi på markedet; og kravene til forbrugerinformation skal målrettes, så forbrugerne ikke overbelastes. Alle forbrugere har adgang til deres brugsdata på timeniiveau gennem en dedikeret hjemmeside tilknyttet DataHub'en.

I 2021 forberedte Forsyningstilsynet sig på de nye tilsynsopgaver i henhold til bekendtgørelse nr. 2648 af 28. december 2021¹⁷. Det vedrører specifikt pligter og juridiske forpligtelser relateret til levering af elektricitet til forbrugere, herunder flere juridiske forpligtelser for elleverandører med det formål at sikre en række grundlæggende forbrugerrettigheder for elforbrugere. Bekendtgørelsen indeholder - bl.a. - specifikke krav vedrørende indholdet af kontrakter relateret til levering af elektricitet, ændringer af betingelserne for kontrakten og lovkrav om forudgående varsel før ændringer af kontraktvilkår.

2.4.4 Energifattigdom

Hvor det er relevant, nationale målsætninger med hensyn til energifattigdom, herunder en tidsplan for, hvornår målsætningerne skal være opfyldt

Danmark anser også energifattigdom for at have en socialpolitisk dimension, som adresseres gennem eksisterende og nye tiltag gennem målrettede sociale ydelser.

Der eksisterer derfor ikke specifikke nationale målsætninger for at begrænse energifattigdom i den danske energipolitik. Danmark anser også energifattigdom for at have en socialpolitisk dimension, som adresseres gennem eksisterende og nye tiltag gennem målrettede sociale ydelser. Der eksisterer derfor ikke specifikke nationale målsætninger for at begrænse energifattigdom i den danske energipolitik.

Danmark er opmærksom på arbejdet, der pågår for at fastsætte en definition af energifattigdom som en del af det reviderede energieffektiviseringsdirektiv, samt de eksisterende og kommende regler i elmarkedsdirektivet, gasdirektivet, bygningsdirektivet og den sociale klimafond.

Danmark vil derfor igangsætte et arbejde, som vil se på implementeringen af energifattigdom i dansk kontekst, og vil derfor kunne tage en status herpå i den endelige ajourføring af NECP.

¹⁷ <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2648>

2.5 Dimension vedrørende forskning, innovation og konkurrenceevne

- (i) *Nationale målsætninger og finansieringsmål for offentlig og, om muligt, privat forskning og innovation vedrørende energiunionen, herunder, hvor relevant, en tidsplan for, hvornår målsætningerne skal være opfyldt*

Forskning, udvikling og demonstration af energiteknologi og nye grønne løsninger er en forudsætning for at nå Danmarks klimapolitiske målsætning om 70 pct. reduktion af drivhusgasudledninger i 2030 ift. 1990-niveauet samt de langsigtede klimamålsætninger om klimaneutralitet i 2045 og klimanegativitet i 2050. Samtidig bidrager indsatsen til at udvikle og underbygge danske styrkepositioner inden for energisektoren og grønne løsninger og udgør således et grundlag for vækst, eksport og arbejdspladser.

Som en del af Energiaftalen af 2018 forpligtede Danmark sig til at anvende minimum 580 mio. kr. i 2020 til forskning, udvikling og demonstration af energiteknologi, samt gradvist at øge de statslige midler til forskning, udvikling og demonstration inden for energiteknologi og klima til minimum 1 mia. kr. i 2024.

Med Aftale om fordeling af forskningsreserven mv. i 2023 og Finansloven 2023 har den danske regering og et bredt flertal i Folketinget øremærket 2,4 mia. kr. til ambitiøse og grønne forskningsinitiativer i 2023. Regeringen og aftalepartierne er derudover enige om at fastholde niveauet for de grønne forskningsmidler på det statslige forskningsbudget på mindst 2,4 mia. kr. årligt til og med 2025.

Danmark lancerede i 2020 en national strategi for grøn forskning og udvikling *Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation*. Strategien skal sikre en målrettet, sammenhængende og styrket grøn forsknings- og innovationsindsats ift. de udfordringer, der er vigtigst at udvikle svar på for at indfri Danmarks klimamål, og hvor der i kraft af forsknings- og erhvervmæssige styrkepositioner er gode forudsætninger for at udvikle nye teknologier og skabe eksportmuligheder og grønne arbejdspladser i Danmark.

Med strategien har Danmark udpeget fire missioner på områder, der særligt er strategisk vigtige, og som kræver en målrettet forsknings-, udviklings- og demonstrationsindsats for at indfri de danske klimamål:

- Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂
- Grønne brændstoffer til transport og industri (PtX mv.)
- Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion
- Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler

- (ii) *Hvor sådanne foreligger, nationale 2050-målsætninger, som vedrører fremme af rene energiteknologier og, hvor det er relevant, nationale målsætninger, der omfatter langsigtede mål (2050) for ibrugtagning af lavemissionsteknologier, herunder for dekarbonisering af energi- og kulstofintensive industrisektorer og, hvor relevant, for dermed forbundet infrastruktur til transport og lagring af kulstof*

Den nye regering bestående af Socialdemokratiet, Venstre og Moderaterne vil fremrykke klimaneutralitetsmålet fra 2050 til 2045, og ønsker at fastsætte et mål om 110 pct. reduktion i 2050 ift. 1990-niveau.

Udvikling af nye grønne løsninger spiller en central rolle i indfrielsen af Danmarks langsigtede klimamål. Danmark har derfor igangsat en lang række initiativer og afsat betydelige midler hertil. Danmark har bl.a. med den nationale strategi *Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation* udpeget fire strategiske områder, jf. ovenfor, hvor der særligt er behov for en forsknings-, udviklings- og demonstrationsindsats for at indfri de langsigtede klimamål.

Det står dog klart, at der er brug for at styrke vidensgrundlaget for at vurdere effekter og prioritere forsknings- og innovationstiltag, samt at styrke overblik og koordination af den samlede indsats yderligere.

I juni 2022 blev der nedsat en ekspertgruppe om forskningens betydning for den grønne omstilling. Ekspertgruppen har fået til opgave at udvikle en analytisk ramme, som kan vurdere betydningen af forsknings- og innovationsindsatsen på udviklingen og modningen af løsninger, der bidrager til reduktionen af drivhusgasudledninger. Arbejdet skal være færdigt i 2024.

- (iii) *Den danske regering vil i 2024 tage stilling til midler til forskningsmissioner med fokus på den fremadrettede indsats, herunder de langsigtede klimamål efter 2030. Hvor det er relevant, nationale målsætninger vedrørende konkurrenceevne*

Der er ingen nationale målsætninger ift. konkurrence.

3. Politikker og foranstaltninger

3.1 Dimension vedrørende dekarbonisering

3.1.1 Drivhusgasemissioner og -optag

- (i) *Politikker og foranstaltninger til opfyldelse af målet, som er fastsat i forordning (EU) 2018/842, som omhandlet i punkt 2.1.1, samt politikker og foranstaltninger til overholdelse af forordning (EU) 2018/841, omfattende alle centrale udledende sektorer og sektorer til forøgelse af optag, med et perspektiv på den langsigtede vision og målet om omstilling til en lavemissionsøkonomi samt opnåelse af en balance mellem emissioner og optag i overensstemmelse med Parisaftalen*

Eksisterende politikker og virkemidler (implementeret eller vedtaget)

Danmarks implementerede og vedtagne politikker og virkemidler pr. marts 2023 er vist i tabel 10. De politikker og virkemidler, der er anført i tabel 10, omfatter politikker og virkemidler, som vil bidrage til at nå forpligtelsen, der er fastsat under ESR¹⁸, og bidrage til at overholde LULUCF-reguleringen¹⁹.

De fleste politikker og virkemidler vedrørende energiforbrug²⁰ vil have en effekt på både drivhusgasudledninger under ESR og CO₂-udledninger under EU ETS. Listen omfatter alle vigtige sektorer med hensyn til udledning og optag af drivhusgasser. Yderligere information om Danmarks klimapolitik generelt og de politikker og virkemidler, der er anført i tabel 10, er inkluderet i annex 8.

Effekterne af de eksisterende virkemidler pr. 1. januar 2023 indgår i drivhusgasfremskrivningsscenariet for 2023 "fastfrosset politik" eller "med eksisterende tiltag", det såkaldte WEM-fremskrivningsscenarie (forkortelse på dansk: KF23), rapporteret i kapitel 4.

Tabel 9. Oversigt over Danmarks portefølje af eksisterende klimarelevante politikker og virkemidler (implementerede og vedtagne) [er under opdatering]

Name of mitigation action (PAM)	Single PAM or group of PAMs	Name of PaM or group of PaMs in national language
CC=CrossCutting		
TD=Taxes&Duties		
EN=Energy(without BU,TR&HO)		
BU-Business		
TR=Transport		
HO=Households		
IP=Industrial processes and product use		
AG=Agriculture		
LU=LULUCF		
WA=Waste		
G=Groups of PAMs		

¹⁸ ESR eller byrdefordelingsforordningen: EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/842 af 30. maj 2018 om bindende årlige reduktioner af drivhusgasemissioner for medlemsstaterne fra 2021 til 2030 som bidrag til klimaindsatsen med henblik på opfyldelse af forpligtelserne i Parisaftalen og om ændring af forordning (EU) nr. 525/2013

¹⁹ LULUCF-forordningen: EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/841 af 30. maj 2018 om medtagelse af drivhusgasemissioner og -optag fra arealanvendelse, ændret arealanvendelse og skovbrug i klima- og energirammen for 2030 og om ændring af forordning (EU) nr. 525/2013 og afgørelse nr. 529/2013/EU

²⁰ Navne der starter med TD, EN, BU, TR or HO. TD: Skatter og afgifter, EN: Energisektoren (bortset fra BU, TR og HO), BU: Erhvervssektoren (energiforbrug), TR: Transport sektoren (energiforbrug), HO: Husholdninger (energisektoren).

0-CC-01: Funds for supporting capturing and storing CO2 (CCS)	Single	Pulje til fangst og lagring af CO2 (CCS)
0-CC-02: Market-based subsidy pool for capturing and storing CO2	Single	Markedsbaseret tilskudspulje til fangst og lagring af CO2
0-CC-03: Technology-neutral funds for supporting CO2 capture etc.	Single	Teknologineutral pulje til CO2-fangst mv.
0-CC-04: Investment in green research, development, and demonstration cf. the research reserve agreement for 2022 and 2023 - 2025 (EUDP is reported separately)	Single	Investering i grøn forskning, udvikling og demonstration jf. forskningsreserveaftalen for 2022 og 2023 - 2025 (EUDP rapporteres separat)
1-TD-01b: Mineral-oil Tax Act	Single	Mineralolieafgiftsloven
1-TD-02: Gas Tax Act	Single	Gasafgiftsloven
1-TD-03: Coal Tax Act	Single	Kulafgiftsloven
1-TD-04: Electricity Tax	Single	Elafgiftsloven
1-TD-05: CO2 tax on energy products	Single	CO2-afgiftsloven
1-TD-06: Green Owner Tax - a fuel-efficiency-dependent annual tax on motor vehicles	Single	Brændstofforbrugsafgiftsloven
1-TD-07: Registration Tax - a fuel-efficiency-dependant registration tax on passenger cars and vans	Single	Registreringsafgiftsloven
1-TD-08: Tax on HFCs, PFCs and SF6 - equivalent to the CO2 tax	Single	CFC-afgiftsloven (CO2-ækvivalente afgifter på de kraftige drivhusgasser HFCs, PFCs og SF6)
1-TD-09: Tax on methane from natural gas fired power plants - equivalent to the CO2 tax	Single	En del af CO2-afgiftsloven, hvor metan-reduktion kan give godtgørelse af CO2-afgift efter §9d)
1-TD-12: Extension of low process electricity tax for charging electric and plug-in hybrid cars that subscribe to driving power through a business service until 2031	Single	Forlængelse af lav proces-elafgift til opladning af el- og plug-in hybridbiler, der abonnerer på kørestrøm gennem en erhvervsmæssig tjeneste indtil 2031
1-TD-13: Increase in CFC tax [enhancement of 1-TD-08]	Single	Forhøjelse af CO2-ækvivalente afgifter i CFC-afgiftsloven
1-TD-14: Mileage-based toll for trucks	Single	Kilometerbaseret vejafgift for lastbiler

2-EN-01: EU-CO2-emission trading scheme for electricity and district heat production and certain industrial processes (incl. Business) and aviation from 2012 (EU ETS)	Single	EU's kvotedirektiv (EU ETS)
2-EN-02: Biomass Agreement (Agreement on the use of biomass in electricity production)	Single	Biomasseaftalen
2-EN-03: Price supplement and subsidies for renewable energy production	Single	Pris-supplement og støtte til produktion af vedvarende energi
2-EN-04: Tenders for offshore wind turbines	Single	Udbud af havvind
2-EN-06: Energy development and demonstration	Single	Energi udviklings- og demonstrations-programmet (EUDP)
2-EN-07: Liberalization of waste incineration plants	Single	Konkurrenceudsættelse af forbrændingskapacitet
2-EN-08: Phasing out fossil fuels and promoting locally based RE-heat by adjustment of requirements for district heating projects	Single	Justering af projektbekendtgørelsen for at fremme fossiludfasning, sektorkobling og lokal VE-produktion.
2-EN-09: Establishment of two energy islands	Single	Etablering af to energier
2-EN-10: Stop oil and gas extraction in the North Sea in 2050 and cancellation of 8th and future tender rounds	Single	Stop for indvinding af olie og gas i Nordsøen i 2050 og aflysning af 8. samt fremtidige udbudsrunder
3-BU-01: Agreements on energy efficiency with business.	Single	Aftaleordning om tilskud til PSO-afgift for elintensive virksomheder
3-BU-06: Circular on energy-efficiency in state institutions	Single	Energieffektivisering i statens institutioner 2021-2030
3-BU-08: Renewables for the industry	Single	VE til proces (Tilskud til fremme af vedvarende energi i virksomheders produktionsprocesser)
3-BU-09: Mandatory Energy Audit for large Enterprises	Single	Krav om energi revision af større virksomheder
3-BU-10: The center for energy savings in enterprises	Single	Energispareordningen
3-BU-11: Denmark's Export and Investment Fund (EIFO)	Single	Danmarks Eksport og Investeringsfond (EIFO)

3-BU-13: Obligation for energy savings in government buildings	Single	Krav om energibesparelser i statslige bygninger
3-BU-14: Competitive subsidy scheme related to private enterprises	Single	Erhvervspuljen
3-BU-15: Subsidy scheme for energy renovations in public buildings (municipalities and regions)	Single	Tilskudspulje til energirenoveringer i offentlige bygninger
3-BU-16: Targeted support for horticulture	Single	Mårettet støtte til gartnerier
3-BU-17: Energy efficiency efforts	Single	Energieffektiviseringsindsats
3-BU-19: Green reinsurance facility in EKF - now Denmark's Export and Investment Fund (new)	Single	Grøn genforsikrings facilitet i EKF - nu Danmarks Eksport- og Investeringsfond (ny) [EM PAM A]
3-BU-20: Green capital injection in Vækstfonden - now Denmark's Export and Investment Fund (new)	Single	Grøn kapitalindsprøjtning i Vækstfonden - nu Danmarks Eksport- og Investeringsfond (ny) [EM PAM B]
4-TR-01a: EU demands on vehicle manufacturers to deliver fuel efficient cars and vans	Single	EU-krav til køretøjsproducenter om udbud af brændstofeffektive biler og varevogne
4-TR-07: Spatial planning	Single	Fysisk planlægning
4-TR-10: Electrification of parts of the rail infrastructure	Single	Elektrificeringsprogrammet
4-TR-12: Investment in a tunnel under the Femern Belt	Single	Investering i en tunnel under Femern Bælt
4-TR-13: Use of climate-friendly asphalt for all wear layer replacements on the state road network in 2020	Single	Anvendelse af klimavenlig asfalt ved udskiftninger af slidlag på statsvejnettet frem mod 2035.
4-TR-16: Allocated funds of DKK 250 million for green buses and green vehicles for demand responsive transport.	Single	Pulje til grønne busser og grøn flextrafik
4-TR-17: Energy and environmental requirements for taxis	Single	Energi- og miljøkrav til taxier
4-TR-19: Implementation of pool for green transport in 2020 (DKK 75 million)	Single	Udmøntning af pulje til grøn transport i 2020 (75 mio. kr.)
4-TR-20: Minimum implementation of the Fuel Quality Directive (FQD)	Single	Minimumsimplementering af brændstofkvalitetsdirektivet (FQD)

4-TR-21: Advancing and increasing the existing pool for green transport	Single	Fremrykning og forøgelse af den eksisterende pulje til grøn transport
4-TR-22: CO2 displacement requirements for RE fuels	Single	CO2-fortrængningskrav for VE-brændstoffer
4-TR-23: Funds for green transport 2021-2022 – ferry subsidy scheme to support the green conversion of domestic ferries 2021-2022, for which grants could be applied for the acquisition or leasing of new green ferries or for the retrofit of existing ferries. The grant also included any investments in necessary port adaptations.	Single	Pulje til grøn transport – Færgepulje til grøn omstilling af indenrigsfærger, hvortil der 2021-2022 kunne søges om tilskud til anskaffelse eller leasing af nye grønne færger eller til retrofit af eksisterende færger. Tilskuddet inkluderede også eventuelle investeringer i nødvendige havnetilpasninger.
4-TR-25: Climate-friendly cooperation agreements on green public transport	Single	Klimasamarbejdsaftaler om grøn kollektiv trafik
4-TR-26: Government subsidy for the purchase of four battery trains and charging infrastructure for battery trains in Holstebro and Skjern, cf. agreement on IP35	Single	Statens tilskud til indkøb af fire batteritog og ladeinfrastruktur til batteritog i Holstebro og Skjern jf. aftale om IP35
4-TR-27: Funds have been set aside for a green mobility model, where the traffic models that form the basis of decisions in the transport area are further developed, cf. agreement on IP35	Single	Der er afsat midler til en grøn mobilitetsmodel, hvor der videreudvikles på trafikmodellerne, der ligger til grund for beslutninger på transportområdet jf. aftale om IP35
4-TR-28: Pools respectively for cycling and charging infrastructure along the state road network, cf. agreement on IP35	Single	Puljer hhv til cyklisme og ladeinfrastruktur langs statsvejnettet jf. aftale om IP35
4-TR-29: Funds for the promotion of alternative fuels infrastructure in heavy good road transport cf. agreement on IP35.	Single	Pulje til drivmiddelinfrastruktur for tung vejgodstransport jf. aftale om IP35
4-TR-30: Funds for advisory center for bicycle promotion. The center must provide advice to companies on measures they can implement to push employees' transport choices in favor of the bicycle, as well as advice on how electric bicycles can cover part of the	Single	Midler til rådgivningscenter for cykelfremme. Centeret skal yde rådgivning til virksomheder om tiltag, de kan iværksætte for at skubbe på medarbejdernes transportvalg til fordel for cyklen samt rådgivning om, hvordan el-ladcykler kan dække en del af behovet for virksomhedernes varetransport og anden kommerciel distribution.

companies' need for goods transport and other commercial distribution.		
4-TR-31: Funds set aside for the promotion of infrastructure for cycling, cf. agreement on Green transformation of road transport 2020. The financing for this comes from the Danish takeover from the EU's recovery facility.	Single	Midler afsat til fremme af infrastruktur til cykling, jf. aftale om Grøn omstilling af vejtransport 2020. Finansieringen hertil kommer fra det danske hjemtag fra EU's genopretningsfacilitet.
4-TR-32: Subsidy for charging infrastructure for battery trains on the private railway lines. The subsidy is given in terms of promoting a green transition and a CO2-neutral railway operation. Infrastructure Plan 2035 (IP35).	Single	Tilskud til ladeinfrastruktur til batteritog på privatbanerne. Tilskuddet gives med henblik på at fremme en grøn omstilling og en CO2-neutral jernbanedrift. Infrastrukturplan 2035 (IP35). [TRM PAM G]
4-TR-33: Funds for the development of charging infrastructure for light duty vehicles, Infrastructure Plan 2035	Single	Pulje til ladeinfrastruktur, Infrastrukturplan 2035
4-TR-34: Port subsidy scheme to support establishment of e.g. wharves, piers, road infrastructure at the port and on shore power supply, cf. agreement on Infrastructure Plan 2035 (IP35)	Single	Havnepulje hvortil der kan søges om tilskud til f.eks. etablering af kajanlæg, moler, vejinfrastruktur på havnen og eventuel infrastruktur til landstrøm jf. aftale om Infrastrukturplan 2035 (IP35).
4-TR-35: Port and Fishing subsidy scheme to promote a green transition of ports and transition efforts within fishing and related ancillary industries.	Single	Havne- og Fiskeripulje til at fremme en grøn omstilling af havne og omstillingsindsatser inden for fiskeri og relaterede følgeerhverv.
4-TR-36: CO2-neutral charging infrastructure on the state railways	Single	CO2-neutralt ladeinfrastruktur på statsbanerne
5-HO-01: Minimum energy requirements for buildings	Single	Krav i Bygningsreglementet - Energimærkning af bygninger
5-HO-02: Energy labelling of electric appliances	Single	Energimærkning af produkter
5-HO-03: Substitution of individual oil-based furnaces	Single	Skrotningsordning for oliefyr: Tilskud til skrotning af oliefyr ved konvertering til varmepumpe
5-HO-04: Better Houses	Single	Bedre Bolig ordning
5-HO-05: Strategy for Energy renovation of buildings	Single	Langsigtet renoveringsstrategi
5-HO-07: Green renovations of social housing sector	Single	Grønne renoveringer af almene boliger (Grøn boligaftale 2020)
5-HO-08: Phasing out of oil and gas boilers by subsidies for conversion to green	Single	Udfasning af olie- og gasfyr v. tilskud til konvertering til grønne løsninger

solutions [= 5-HO-03 changed and enhanced]		
5-HO-09: Increase in allocated funds for phasing out oil and gas boilers until 2025 [= 5-HO-08 further enhanced]	Single	Øgede puljer til udfasning af olie- og gasfyr frem mod 2025
5-HO-10: Grants for green housing improvements (the Building Pool)	Single	Tilskud til grønne boligforbedringer (grøn genopretning, bygningspuljen)
5-HO-11: Grants for individual heat pump when scrapping oil- or gas boilers (The Scrapping Scheme)	Single	Tilskud til individuelle varmepumper ved skrotning af olie- eller gasfyr
6-IP-01: Regulation of use of HFCs, PFCs and SF6 (phasing out most of the uses) - Statutory order on fluorinated greenhouse gasses	Single	Bekendtgørelse om regulering af visse industrielle drivhusgasser
7-AG-04f: Environmental Approval Act for Livestock Holdings	Single	Lov om miljøgodkendelse af dyrehold
7-AG-06: Biogas plants (support - Energy Agreement)	Single	Biogas anlæg (støtte - Energiaftalen)
7-AG-13: Agreement on Nature (the Nature Package)	Single	Naturpakken
7-AG-15: Pool for the promotion of biogas and other green gases by tender	Single	Pulje til fremme af biogas og andre grønne gasser ved udbud
7-AG-16: Separate nitrogen standards for humus soils	Single	Særskilte kvælstofnormer for humusjorde
7-AG-17: Adjustment of utilization requirements for livestock slurry and manure	Single	Justering af udnyttelseskrav for husdyrgødning
7-AG-18: Prohibition of fertilization and spraying, etc. on §3 areas (Protected areas)	Single	Forbud mod gødskning og sprøjtning mv. på §3-arealer (Beskyttet natur)
7-AG-19: Biogas (for transport and process)	Single	Biogas (til transport og proces)
7-AG-20: Subsidy for upgrading and purification of biogas	Single	Tilskud til opgradering og rensning af biogas
7-AG-22: Ecological area support (Ecoscheme)	Single	Økologisk arealstøtte (Ecoscheme)
7-AG-23: Environmentally and climate-friendly grass (Ecoscheme)	Single	Miljø- og klimavenligt græs (Ecoscheme)
7-AG-24: Plants (Ecoscheme)	Single	Planter (Ecoscheme)
7-AG-25: Biodiversity and sustainability (Ecoscheme)	Single	Biodiversitet og bæredygtighed (Ecoscheme)
7-AG-26: Implementation of "targeted regulation"	Single	Gennemførelse af målrettet regulering
7-AG-27: Restoration of phosphorous wetlands	Single	Fosfor-vådområder

7-AG-28: Environmental and climate technology	Single	Miljø- og klimateknologi
7-AG-29: Organic investment support	Single	Økologisk investeringsstøtte
7-AG-30: Collective actions measures to reduce nitrogen emissions	Single	Kollektive kvælstofvirkemidler: kvælstofvådområder, minivådområder, skovrejsning og lavbundsprojekterivådområder
7-AG-31: General reduction requirement for cattle	Single	Generelt reduktionskrav for kvæg
7-AG-32: More frequent discharge of pig manure	Single	Hyppigere udslusning af svinegylle
7-AG-33: CAP-law	Single	CAP-lov
7-AG-34: Implementation of EU's agricultural policy	Single	Implementering af EU's landbrugspolitik
7-AG-35: Conditionality (GLM-requirements)	Single	Konditionalitet (GLM-krav)
7-AG-36: Basic income support for sustainability(BISS)/Basic payment pillar 1	Single	Direkte landbrugsstøtte/grundbetaling søjle 1
8-LU-01: Ban on burning straw on fields	Single	Forbud mod afbrænding af halm på marker
8-LU-04: Public afforestation (state and municipalities)	Single	Statslig skovrejsning
8-LU-08: Establishment of the Danish Climate Forest Fund to support climate efforts	Single	Oprettelse af Den Danske Klimaskovfond mhp. understøttelse af klimaindsatsen
8-LU-11: Subsidy for restoration of peatland (CAP+national)	Single	Lavbundsprojekter, klima-lavbundsprojekter (CAP+national)
8-LU-12: Extensification of carbon rich soils (Ecoscheme)	Single	Ekstensivering med slæt / af lavbundsjarde (Ecoscheme)
8-LU-13: Private afforestation	Single	Privat skovrejsning
8-LU-14: Temporary reduction in logging	Single	Midlertidig reduktion i hugst
9-WA-01: A ban of landfill of combustible waste.	Single	Forbud mod forbrændingseget affald
9-WA-02: The waste tax	Single	Affalds- og råstofafgiftsloven
9-WA-03: Weight-and-volume-based packaging taxes	Single	Vægt- og volumen-baseret emballageafgift
9-WA-06: Implementation of the EU landfill directive	Single	Implementering af EU's losseplads-direktiv
9-WA-09: Subsidy programme for biocovers on landfills	Single	Tilskud til biocovers på lossepladser
9-WA-10: Prohibition of free plastic bags and thin plastic bags	Single	Forbud mod gratis plastikposer og tynde plastikposer
9-WA-11: Triple the tax on carrier bags and disposable tableware	Single	Tredobling af afgiften på bæreposer og engangsservice

9-WA-12: Requirements for the possibility of direct recycling at municipal recycling stations	Single	Krav om mulighed for direkte genbrug på kommunale genbrugsstationer
9-WA-13: Streamlining the sorting and collection of business household-like waste	Single	Strømlining af sortering og indsamling af erhvervslivets husholdningslignende affald
9-WA-14: Streamlining and mandatory collection schemes for household waste	Single	Strømlining og obligatoriske henteordninger for husholdningernes affald
9-WA-15: Streamlining with mandatory collection scheme for household textile waste	Single	Strømlining med obligatorisk henteordning for husholdningernes tekstilaffald
9-WA-16: Waste sorting in the public space	Single	Affaldssortering i det offentlige rum
9-WA-17: Requirements for the municipalities on tenders for bulky waste schemes with re-sorting with regard to higher real recycling and reuse	Single	Krav til kommunerne om udbud af storskraldordning m. eftersortering mhp. højere reel genanvendelse og genbrug
9-WA-18: Demand for smaller losses in recycling plastic	Single	Krav om mindre tab i genanvendelse af plastik
9-WA-19: Target of 50% reduction of certain plastic takeaway packaging by 2026	Single	Mål om 50% reduktion af visse takeaway-emballager af plastik i 2026
9-WA-20: National implementation of extended producer responsibility for packaging	Single	National implementering af udvidet producentansvar for emballage
9-WA-21: Target of 50% sorting of plastic for recycling in the agricultural sector	Single	Mål om 50% udsortering af plast til genanvendelse i landbrugssektoren
9-WA-22: Target of 50% sorting of plastic for recycling in the construction sector	Single	Mål om 50% udsortering af plast til genanvendelse i bygge- og anlægssektoren
9-WA-23: New model for waste management to ensure increased recycling	Single	Ny model for affaldstilsynet som skal sikre øget genanvendelse
9-WA-24: Productivity gain on increased recycling of plastics through the synergy effect between a clear framework for the sector, the market gaining access to both household and acquired waste and the increase and streamlining of waste streams	Single	Produktivtetsgevinst på øget genanvendelse af plastik ved synergieffekten mellem at der kommer klare rammer for sektoren, at markedet får adgang til både husholdningernes og erhvervet affald og at affaldsstrømmene øges og strømlines
9-WA-25: Ceiling over nitrous oxide emissions from large treatment plants	Single	Loft over lattergasemissioner fra store renseanlæg
G12: Green tax reform, phase 1	Group	Grøn skattereform, fase 1
G13: Increased space heating tax (fossil fuels) and reduced electric heating tax	Group	Forhøjet rumvarmeafgift (fossile brændstoffer) og reduceret elvarmeafgift

Yderligere politikker og foranstaltninger

Som vist i kapitel 4 vil effekterne af Danmarks portefølje af eksisterende politikker og foranstaltninger, som inkluderet i WEM-scenariefremskrivningen fra april 2023 (KF23), ikke i sig selv være tilstrækkelige til at nå målet under ESR.

Som led i indfrielsen af de nationalt opstillede reduktionsmål for 2025 og 2030 har den danske regering i april 2023 tilkendegivet, at regeringen vil træffe de fornødne beslutninger, der bringer Danmark helt i mål med reduktionsmålene. Indfrielse af de nationalt opstillede mål vil også bidrage til at nå målet under ESR. Regeringen har i den forbindelse peget på en række yderligere tiltag.

(ii) Hvor det er relevant, regionalt samarbejde på dette område

Danmark deltager i regionalt samarbejde gennem Nordisk Ministerråd, der blev grundlagt i 1971. Rådet består af flere råd, hvor samarbejdet vedrørende klimaforandringer sker gennem Nordisk ministerråd for miljø og klima (MR-MK).²¹

Relevante ministre i de nordiske lande og Grønland, Færøerne og Åland mødes to til tre gange årligt. Som led i det politiske arbejde tager de stilling til retningslinjerne for samarbejdet, fælles nordiske indsatser på klima- og miljøområdet, nordisk samarbejde i international sammenhæng samt strategiske spørgsmål. I Danmark er sektoren repræsenteret af miljøministeren på miljøsager og af klima-, energi- og forsyningsministeren på klimasager.

MR-MK har til formål at påvirke og spille en rolle i regionale og internationale processer, bl.a. til FN's klimaforhandlinger, 2030-agendaen, cirkulær økonomi både i EU, OECD og FN, de internationale kviksølvsforhandlinger, HELCOM og OSPAR, samt i Arktis og Barentsregionen.

Nordisk Ministerråd for Miljø og Klima (MR-MK) har et embedsmandsudvalg for miljø og klima (EK-MK), som forbereder og følger op på Rådets arbejde. Den nordiske embedsmandskomité for miljø og klima (EK-MK) har nedsat et arbejdsudvalg (AU) bestående af repræsentanter for de nationale klima- og miljømyndigheder til at planlægge og koordinere dets aktiviteter. Derudover består sektoren af seks arbejdsgrupper, som afspejler MR-MKs fokusområder:

- Nordisk arbejdsgruppe for Cirkulær Økonomi (NCE)
- Nordisk arbejdsgruppe for Klima og Luft (NKL)
- Nordisk arbejdsgruppe for Kemikalier, Miljø og Sundhed (NKE)
- Nordisk arbejdsgruppe for Biodiversitet (NBM)
- Nordisk arbejdsgruppe for Hav og kyst (NHK)
- Nordisk arbejdsgruppe for Miljø og Økonomi (NME)

Derudover samarbejder landene også gennem Nordisk miljøudviklingsfond (NMF), om miljømærket Svanen under det nordiske miljøfinansieringsselskab (NEFCO), samt Nordisk Råds Miljøpris.

²¹ <https://www.norden.org/da/node/24>

Det er Nordisk Ministerråds vision, at Norden skal være verdens mest bæredygtige og integrerede region inden 2030. I 2019 underskrev de nordiske statsministre en erklæring om, at Norden skal arbejde for CO₂neutralitet både nationalt og internationalt. Som opfølgning har Nordisk Ministerråd gennem projektet Climate Change in the Nordics skabt et forum for erfaringsudveksling og vidensdeling om den grønne omstilling i Norden. De nordiske lande samarbejder om bæredygtige løsninger på bl.a. transport-, bygge-, fødevarer- og energiområdet, om bæredygtig anvendelse af Nordens natur og hav og med at fremme cirkulær økonomi og bæredygtigt forbrug. Desuden arbejder miljø- og klimasektoren aktivt med nordisk klima og miljødiplomati for at bidrage til en positiv udvikling i det internationale miljø- og klimasamarbejde, bl.a. ved at fremme nordiske grønne løsninger i resten af verden.

- (iii) *Hvor det er relevant, finansieringsforanstaltninger, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, inden for dette område på nationalt plan, uden at dette berører anvendelsen af statsstøtte-reglerne*

Der henvises til afsnit 5.3.

3.1.2 Vedvarende energi

- (i) *Politikker og foranstaltninger til opfyldelse af det nationale bidrag til Unionens bindende 2030-mål for vedvarende energi samt forløbskurver, jf. artikel 4, litra a), nr. 2), og, hvor det er relevant, eller sådanne foreligger, de elementer, der er omhandlet i dette bilags punkt 2.1.2, herunder sektor- og teknologispecifikke foranstaltninger*

I 2020 vedtog Folketinget den danske klimalov. Formålet med loven er, at Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 pct. ift. niveauet i 1990. Loven omfatter et juridisk bindende mål om at reducere drivhusgasser med 70 pct. inden 2030 (ift. 1990-niveau). I maj 2021 blev et flertal i Folketinget enige om at fastsætte et indikativt drivhusgasreduktionsmål for 2025 på 50-54 pct. i 2025 ift. 1990. I forlængelse af dette har Regeringen senest i sit regeringsgrundlag vil fremrykke målet om klimaneutralitet fra 2050 til 2045, og ønsker derudover at sætte et nyt mål om 110 pct. reduktion i 2050 ift. 1990.

Det er desuden med Energiaftalen fra 2018 besluttet at afsætte midler af der anviser vejen til en andel af vedvarende energi i 2030 på ca. 55 pct. af Danmarks samlede energiforbrug.

I de kommende år forventes kapaciteten af vedvarende energi at udvides betydeligt. I elsektoren forventes ny kapacitet primært at være solceller og vindmøller.

For at bidrage til de ovenstående målsætninger er det i Klimaaftalen om grøn strøm og varme 2022 aftalt, at regeringen skal sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030.

Siden 2012 er der indgået en række politiske aftaler om havvindsudbygning i Danmark. Det gælder Energiaftale 2012, Energiaftale af 2018, Klimaftale for energi og industri af 2020, tillægsaftale *vedrørende* Ejerskab og konstruktion af energiøer mv. fra 2021 samt underliggende udbudsforberedende delaftaler fra 2021 og 2022, tillægsaftale om Energiø Bornholm fra 2022, Finansloven 2022 samt Klimaftalen *om grøn strøm og varme* fra 2022 og Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm fra 2023.

I overensstemmelse med Energifaftalen fra 2012 er havvindmølleparkerne Horns Rev 3 på 406 MW og Kriegers Flak på 605 MW idriftsat i hhv. august 2019 og september 2021. Dertil forventes de kystnære parker fra Energifaftalen 2012, Vesterhav Syd på 170 MW og Vesterhav Nord på 180 MW, idriftsat i 2023.

I Energifaftalen af 2018 blev det aftalt, at der skulle opføres tre nye havvindmølleparker frem mod 2030. Udbuddet for den første park Thor Havvindmøllepark på 1.000 MW er afgjort og forventes idriftsat i 2027. Den anden park Hesselø Havvindmøllepark er blevet forsinket pga. udfordringer med blød havbund, men forventes idriftsat i 2029 med en kapacitet på 800 – 1.200 MW. Den tredje park besluttede aftaleparterne bag Klimaaftale 2020 skulle være en del af en kommende Energiø.

I *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020* blev det besluttet at opføre to energiøer med hhv. 3 GW for Nordsøen og 2 GW for Energiø Bornholm under betingelse af, at projekterne er rentable. Energiø Bornholm forventes idriftsat i 2030, og første fase Energiø Nordsøen har realisering i 2033.

Med Finansloven for 2022 blev det besluttet at udbyde yderligere 2 GW havvind. 1 ud af de 2 GW placeres ved Energiø Bornholm, således at der forventes udbudt 3 GW ifm. Energiø Bornholm jf. tillægsaftale om Energiø Bornholm 2022.

Klimaaftale for grøn strøm og varme fra 2022 blev det besluttet, at der skulle udbydes yderligere minimum 4 GW havvind til etablering inden udgangen af 2030. Den 30. maj 2023 indgik regeringen sammen med et bredt flertal i Folketinget *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm*. Mens de tidligere aftaler satte høje ambitioner, fastlægger denne aftale de konkrete udbudsrammer. Aftalen kan potentielt sikre grøn strøm til 14 mio. danske og europæiske husstande eller mere, og for første gang vil der være statsligt medejerskab af de 6 GW klassiske havvindmølleparker. Der indføres for første gang også en række nye adgangskrav for at deltage i udbuddene, som skal være med til at hæve barren for bæredygtighed og social ansvarlighed i forhold til tidligere udbud.

Derudover forventes minimum 3 GW havvind udbudt med idriftsættelse senest i 2033 i forbindelse med Energiø Nordsøen og 10 GW med 2040 som sigtepunkt under iagttagelse af de nødvendige udlandsforbindelser.

Regeringen arbejder på at justere åben dør-ordning, så den er i overensstemmelse med EU-lovgivning. I forbindelse med vedtagelsen af den nye havplan i aftale af 7. juni 2023, der udgør en samlet planlægning for alle arealinteresserne på havet og søger at balancere hensyn til natur, fiskeri, vedvarende energi mv., noterer aftaleparterne sig, at der ikke udlægges nye arealer til kommercielle projektansøgninger i åben dør-ordningen. For tre af de berostillede åben dør-ansøgninger er arealet allerede udlagt til VE i den gældende havplan. Områderne vil kandidere til at indgå i en eventuel justeret Åben dør-ordning. Resterende kommercielle projektansøgninger, som ikke har et udlæg i havplanen, vil ende med at få meddelt afslag på deres ansøgning under den nuværende åben dør-ordning. Seks åben dør-projekter er allerede vurderet godkendt til at få tildelt tilladelse under den eksisterende ordning.

Danmark har derudover iværksat en række initiativer, der fremmer anvendelsen af vedvarende energi over fossile alternativer. Danmark har udfaset PSO-tariffen, der blev betalt på elregningen, og bl.a. dækkede omkostninger til vedvarende energi. Sideløbende blev partierne bag Energifaftalen fra 2018 enige om at reducere elvarmeafgiften, der vedrører elforbruget over 4.000 kWh årligt, i boliger, der opvarmes med elektricitet, til

15,5 øre (2018-priser) pr. kWh fra 2021. Med "Klimaaf tale for energi og industri mv." fra 2020 blev det besluttet at sænke elvarmeafgiften yderligere til 0,8 øre pr. kWh for husholdninger og 0,4 øre pr. kWh for erhverv. Det forventes at øge anvendelsen af varmepumper både i private husstande og i fjernvarmeproduktionen. I 2022 blev det med flere aftaler desuden besluttet at nedsætte den almindelige elafgift, der gælder for elforbruget under 4.000 kWh årligt i boliger, der opvarmes ved elektricitet, til 72,3 øre pr. kWh i 2022 fra 1. oktober med løbende nedsættelse frem til og med 2030, hvor den nedsættes til 55,4 øre pr. kWh (2022-priser)²². Dette forventes også at øge incitamentet til installation af varmepumper.

Varmepumperne kan udnytte varmen fra en vifte af varmekilder som f.eks. luft, havvand, overskudsvarme og geotermisk energi. Øget udbredelse af varmepumper giver dermed bedre udnyttelse af forskellige varmekilder. For så vidt angår overskudsvarme er der pba. *Energiaftalen 2018, Aftale om øget udnyttelse af overskudsvarme 2019* samt *Klimaaf tale for energi og industri mv. fra 2022* afsat 178 mio. kr. pr. år til omlægning af reglerne for udnyttelse af overskudsvarme. Folketinget har i 2021 bl.a. vedtaget særskilte regler for prisregulering af overskudsvarme, der ligeledes skal fremme udnyttelsen.

For så vidt angår geotermi blev et flertal i Folketinget i *Klimaaf tale for energi og industri m.v. fra 2020* enige om at se på rammerne for geotermisk varme. Ved *Opfølgende aftale ifm Klimaaf tale for energi og industri mv. i 2021* blev det besluttet at indføre særskilte regler i varmeforsyningsloven for prisreguleringen af fjernvarme fra geotermiske anlæg, som skulle gøre det muligt at etablere geotermianlæg i storskala til fjernvarme i Danmark. I marts 2023 vedtog Folketinget en ny lov, der baner vejen for Danmarks første geotermianlæg i storskala i Aarhus. Anlægget i Aarhus forventes at blive EU's største af sin slags.

Partierne bag *Energiaftalen* fra 2018 blev også enige om at arbejde for en modernisering af varmesektoren. Produktionsbindingerne i mindre fjernvarmeområder blev ophævet i 2019, for at gøre plads til mere vedvarende energi frem for naturgas i fjernvarmen. Ligeledes stoppede man i 2019 mulighed for at pålægge forbrugerne nye forbrugerbindinger i form af tilslutnings- og forblivelsespligt, hvilket har givet forbrugerne større frihed til at vælge deres egen varmekilde. De eksisterende forbrugerbindinger (aftage-, tilslutnings- og forblivelsespligt) til naturgas er blevet ophævet som følge af *Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020*. Det forventes, at flere vil vælge en løsning baseret på vedvarende energikilder, da disse er blevet mere konkurrencedygtige. Med *Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020* blev det besluttet at brændselsbindingen til naturgas og kraftvarmekravet skulle ophæves for fjernvarmeproducenterne og at justere samfundsøkonomikravet, så fjernvarmeprojekter kan godkendes uden en sammenligning med fossile alternativer, for at bl.a. sikre, at reguleringen ikke er en unødvendig hindring for konverteringer af naturgasområder til fjernvarmeområder. Derudover var enighed om at modernisere aftagepligten til fjernvarme for at muliggøre en øget udnyttelse af overskudsvarme og egen VE-produktion. Ændringerne blev indført ved en bekendtgørelsesændring pr. 1. januar 2021.

For at øge andelen af vedvarende energi i individuel opvarmning baseret på oliefyr iværksatte partierne bag *Energiaftale 2018* den pulje, der i dag kaldes skrottingsordningen, som giver tilskud til individuelle varmepumper på abonnement i forbindelse med skrotning af oliefyr, og i dag også gas- og træpillefyr. Med *energi-aftalen* udarbejdes der også en strategi for, hvordan den danske gasinfrastruktur forsat kan udnyttes kommercielt i den grønne omstilling. I 2021 udviklede den daværende regering en grøn gas strategi, der viser, at

²² Elafgiften er desuden sænket til EU's minimumsgrænse i de første seks måneder af 2023.

det danske gasforbrug kan blive 100 pct. grønt inden 2035. I Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 fastsættes en målsætning om 100 pct. grøn gasforsyning allerede i 2030. Ifølge KF23 realiseres målet, hvilket skyldes stigning af grønne gasser samt faldende gasforbrug. Initiativer til udfasning af gas til rumvarme er beskrevet i afsnit 3.3.

Med *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020*, *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* og *Aftale om Vinterhjælp* også fra 2022 er der iværksat yderligere tiltag, som fremmer fjernvarme og varmepumper til fordel for olie-, gas- og træpillefyr. Tiltagene er beskrevet i afsnit 3.3. Der vil altså fortsat ske en øget elektrificering af varmesektoren, hvilket som nævnt fremmer produktionen af el baseret på vedvarende energikilder. For at håndtere elektrificeringen af samfundet, har Folketinget med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* bl.a. afsat 32 mio. kr. i 2022-2026 til tiltag og analyser vedrørende udbygning af elnettet og fleksibelt forbrug. Yderligere tiltag, der imødekommer elektrificeringen, fremgår af afsnit 2.3.

Med *Energiaftale 2018* er der også igangsat en række tiltag, der skal fremme udviklingen af fjernkølingssektoren såsom frit teknologivalg og bedre muligheder for drift af fjernkølingsprojekter på tværs af kommunegrænser. Danmark har jf. EU direktivet om energieffektivitet udarbejdet en vurdering af potentialet for anvendelse af højeffektiv kraftvarmeproduktion og effektiv fjernvarme og fjernkøling, ifølge den er potentialet for fjernkøling i Danmark 5000 MW, hvoraf 40 pct. vil kunne dækkes af fjernkølingsnet.

Danmark indførte i 2022 et CO₂e-fortrængningskrav i vejtransporten som bl.a. skulle give brændstofleverandørerne incitament til at benytte brændstoffer med en høj vugge-til-grav reduktionseffekt. CO₂e-fortrængningskravet er på 6 pct. i perioden 2022-2029, og 7 pct. fra 2030. Størstedelen af disse reduktioner skal ske ved hjælp af drivhusgasreducerende brændstoffer (brændstoffer, der reducerer vugge til grav-emissionerne af drivhusgasser pr. energienhed målt ift. 94,1 gCO₂eq/MJ). CO₂e-fortrængningskravet for disse drivhusgasreducerende brændstoffer indføres med 3,4 pct. i 2022-24 stigende til 5,2 pct. i 2025, 6 pct. i 2028 og 7 pct. i 2030 og frem.

I Danmark er der som udgangspunkt registreringsafgift på alle biler. Registreringsafgiften beregnes pba. bilens værdi (inkl. moms) og bilens CO₂-udledning. For nulemissionsbiler (elbiler) og lavemissionsbiler (plug-in hybridbiler) indføres afgiften løbende. Således udgør registreringsafgiften nul kroner for elbiler med en købspris på op til ca. 400.000 kr. frem til 2025. Derudover betaler person- og varebiler halvårlig ejerafgift, der for biler, der er registreret første gang den 1. juli 2021 eller senere, er differentieret efter bilernes CO₂-udledning. Dermed betaler elbiler den laveste sats for ejerafgiften.

Med *aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* sigtes der efter, at Danmark skal have 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030. Udbygningen med PtX skal så vidt muligt ske på markedsvilkår og under hensynstagen til danskernes forsyningsikkerhed. Elektrolyse, der er den centrale teknologi i PtX, gør det muligt at producere brændstoffer og kemikalier, der kan erstatte fossile produkter i en række svært omstillelige sektorer, som bl.a. søfart, luftfart, landbruget, dele af industrien og dele af den tunge vejtransport. Uden omstillingen af disse sektorer vurderes Danmark ikke at kunne nå det langsigtede mål om klimaneutralitet senest i 2045.

Tiltag for at bruge energisystemintegration til at balancere elnettet og sikre integrationen af vedvarende elektricitet (herunder gennem øget fleksibilitet og lagring)

Det er muligt for VE-ressourcer at indgå på reservekapacitetsmarkedet for manuelle reserver med henblik på levering af opregulering. I dag kan VE indgå på reservekapacitetsmarkeder uden at have en backupkapacitet, ved at indsende en prognose til Energinet med maksimalt 10 pct. sandsynlighed for ikke at kunne levere. Denne prognose godkendes af Energinet på baggrund af tidligere prognosedata. På den måde indføres der både mere VE i systemet, samtidigt med at VE også bidrager til at løse de balanceudfordringer som disse fluktuerende kilder giver anledning til.

Energinet har for nyligt udviklet nye udbudsbetingelser for mFRR, der afhjælper når der er store ubalancer i elsystemerne, som træder i kraft i maj/juni 2023, og som påvirker uafhængige aggregatorer, der leverer energibærende systemtjenester. Udbudsbetingelserne vil være afstemt med udbudsbetingelserne på det nordiske marked. Derudover udvikler Energinet i øjeblikket en ny metode til kompensationsmekanismer og korrektion af ubalancer. Kompensations- og korrektionsmodellen sikrer, at den uafhængige aggregator bliver afregnet korrekt uden økonomisk påvirkning af ubalanceafregningen fra balanceansvarlige parter.

Minimumsbudstørrelsen er sænket til 1 MWh, hvilket vil sikre, at flere fleksibilitetsudbydere kan tilbyde fleksibilitetsressourcer til fordel for det fælles elnet. Derudover vil der være reserveret 10 pct. af transmissionskapaciteten mellem DK1 og DK2 til udveksling af mFRR-kapacitet.

For at sikre tilstrækkelig kapacitet i elnettet til at integrere store mængder vedvarende energi blev der med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* d. 25. juni 2022 bl.a. igangsat en række analyser og initiativer, der skal sikre en proaktiv og omkostningseffektiv udbygning af elnettet.

Som en del af det igangsættes der analyser af, hvordan der sikres en proaktiv udbygning af transmissionsnettet, incitamenter til hurtig nettilslutning i distributionsnettet, fremme af fleksibilitetsmarked, udvikling af nye fleksible nettilslutningsvilkår og produkter, samt hurtigere implementering af tarifmodeller og udvikling af tariffer til fremme af fleksibilitet. Der igangsættes også modeludvikling for bedre monitorering og fremskrivning af elnetkapaciteten i Danmark.

Med aftale om *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* muliggøres geografisk differentierede forbrugstariffer og direkte linjer ved og over 10 kV. Aftalen vil også forbedre mulighederne for, at netvirksomhederne kan lave lokal kollektiv tarifering for lokale sammenslutninger af netbrugere, som producerer og forbruger på en måde som reducerer belastningen af det kollektive elnet.

Tiltagene vil dermed bidrage til at styrke muligheden for effektivt at indpasse en øget mængde vedvarende energi (VE) i elnettet ved at fremme en hensigtsmæssig placering af elforbrug og -produktion. Derved kankapaciteten i elnettet udnyttes mere effektivt, hvilket kan reducere behovet for investeringer i elnettet. Endvidere fremgår det af aftale om *Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer*, at PtX forventes at kunne bidrage til et integreret og fleksibelt energisystem, hvor PtX integreres i energisystemet på en måde, der understøtter og supplerer eksisterende forsyningssektorer, såsom el, gas og fjernvarme.

Tiltag for at sikre adgang til data om leveret vedvarende energi og drivhusgasemissioner til forbrugere, herunder elbilbrugere (i overensstemmelse med artikel 20a i den reviderede RED)

Energinet har oprettet en dataservice med data om priser, produktion, forbrug, systemydelse, kapaciteter mm. Databasen er åben for alle aktører og indeholder bl.a. data om CO₂-koncentrationen i den producerede el ned på 5 minutters intervaller. Dataservicen kan også give et overblik over de forskellige elproducerende kilder og hvor meget de bidrager til at dække forbruget i hver time. Dette inkluderer både biomasse, onshore/offshore vind, sol, vand, affald, diverse fossile brændsler og udlandsforbindelser. Det kan dog ikke ses hvor strømmen fra udlandet er produceret fra.

Energinet har for nyligt udviklet nye udbudsbetingelser for mFRR, som træder i kraft i maj/juni 2023, og som påvirker uafhængige aggregatorer, der leverer energibærende systemydelser. Minimumsbudstørrelsen er sænket til 1 MWh, hvilket vil sikre, at flere fleksibilitetsudbydere kan tilbyde fleksibilitetsressourcer til fordel for det fælles elnet.

I dag er det muligt gennem en række opladningsoperatører at købe smarte opladningsløsninger til ikke-offentlige formål i Danmark. Markedet er stadig nyt, og der er stadig udvikling, der kan gøres for at sikre endnu nemmere smart opladning fra slutkundernes elbiler. Især med hensyn til datalaget: at frigive kundernes opladningsdata på en måde, så kunderne kan give tredjeparter adgang til at styre deres opladning med relevans for energisystemet og de kollektive elnet.

Miljøstyrelsen fører tilsyn med overholdelsen af bestemmelserne om kapacitetsmarkering af bærbare genopladelige batterier og bilbatterier og akkumulatorer, der er reguleret i Kommissionsforordning (EU) nr. 1103/2010 om regler for markering af kapaciteten af bærbare genopladelige batterier og bilbatterier og akkumulatorer.

Danmark efterlever i dag den gennemsnitlige årlige VE-andels (RES) stigning fra det reviderede Direktiv for Vedvarende Energi (art. 23, §1) uden yderligere tiltag. Danmark har implementeret to eller flere foranstaltninger i henhold til direktivets art. 23, § 4. Eksempelvis har Danmark, i henhold til litra b, en 95 pct. effektiv fjernvarme- og fjernkøleforsyning. Derudover har den danske regering, som led i "Klimaaf tale om grøn strøm og varme", sat en politisk ambition om, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr, og at al gas i Danmark skal være grøn i 2030. Den danske regering vil i 2026 fremlægge mulige initiativer samt den finansiering, der skal til for at indfri ambitionen om udfasning af gasfyr i 2035 og 100 pct. grøn gas i 2030.

Der er etableret en kreditmekanisme for elektricitet, der gør, at opfyldelsen af CO₂e-fortrængningskravet delvist kan ske ved medtælling af elektricitet leveret igennem offentligt tilgængelige ladestander. Den leverede el skal kunne måles, overvåges og dokumenteres på fyldestgørende vis. En offentligt tilgængelig ladestander er defineret i Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2014/94/EU om etablering af infrastruktur for alternative brændstoffer af 22. oktober 2014.

- (ii) *Hvis det er relevant, særlige foranstaltninger vedrørende regionalt samarbejde samt, som en mulighed, den anslåede overskudsproduktion af energi fra vedvarende energikilder, som kan overføres til andre medlemsstater med henblik på at leve op til det nationale bidrag og de forløbskurver, der er omhandlet i punkt 2.1.2*

Fælles projekter for produktion af vedvarende energi (art. 9 og art. 11}

Danmark og Tyskland har indgået en aftale om at realisere Energiø Bornholm som et fælles VE-projekt i henhold til VE II-direktivets artikel 9 for grænseoverskridende projekter. Dette indebærer, at parterne deler relevante omkostninger og gevinster ved projektet, herunder bl.a. infrastrukturomkostninger på Energiø Bornholm og VE-andele. I den sammenhæng er partnerne).

Danmark overopfyldte det særskilte nationale mål for medlemsstaters VE-andel i 2020 og forventes at overopfylde delmålene frem mod 2030, som er fastlagt i "Governance-forordningen" (EU) 2018/1999. Danmark har på den baggrund tidligere indgået aftaler om statistiske overførsler af overskydende VE-andele. For 2020 blev der indgået aftaler med Nederlandene, Flandern og Irland. Aftalerne blev indgået for ét år ad gangen med betingelse om, at midlerne øremærkes grøn omstilling i Danmark og specifikt til PtX i et enkelt tilfælde. Derudover har Danmark indgået endnu en etårig aftale for 2021 med Flandern samt to flerårige aftaler med hhv. Belgien og Luxembourg for årene 2021-2025. De flerårige aftaler er øremærket energioverførslerne, grøn omstilling og havvind, samt grønne gasser. Danmark ventes dog fortsat at have et overskud af VE-andele frem mod 2030, hvorfor der kan være mulighed for indgåelse af nye aftaler.

Tiltag til forberedelse af EU til handel med vedvarende brint, prioritering af energi- og vandbehov for lokalbefolkningen

Ved Nordsø mødet den 18. maj 2022 underskrev Danmark og Tyskland en rammeaftale (Letter of Intent) for samarbejde om PtX. Efterfølgende har Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og Forbundsministeriet for Økonomi og Energi (BMWK) indgået en bilateral deklaration om samarbejde vedrørende grænseoverskridende infrastruktur, der kan understøtte eksport af danskproduceret grøn brint til Tyskland....

Regionale samarbejder

Danmark samarbejder med andre europæiske og ikke-europæiske lande om vedvarende energi i en række fora. De europæiske politiske fora omfatter bl.a. BEMIP og North Seas Energy Cooperation

BEMIP

I BEMIP (Baltic Energy Market Interconnection Plan) samarbejder Danmark, Finland, Sverige, Estland, Letland, Litauen, Polen, og Tyskland (Norge som observatør) om, at skabe et åbent og integreret regionalt el- og gasmarked mellem medlemsstaterne, og om udbygning af havvind og elnettet i Østersøregionen.

BEMIP-samarbejdet bidrager til implementeringen af flere målsætninger og politikker i Energi Unionen. Det gælder bl.a. ift. dekarboniseringen, hvor der arbejdes for at fremme produktionen af vedvarende energi gennem grænseoverskridende projekter, herunder havvindsudbygning i Østersøen. Der samarbejdes ligeledes om planer for udbygningen af el- og transmissionsnettet (ENTSO-E on the Offshore Network Development

Plans) og for udviklingen af de europæiske markeder for gas og el og for koblingen af det baltiske el- og gasmarked med det europæiske.

NSEC

North Seas Energy Cooperation (NSEC) støtter og faciliterer udviklingen af havvindspotentialet samt netudbygningen i Nordsøen. Samarbejdet sker mellem Danmark, Tyskland, Luxembourg, Belgien, Nederlandene, Frankrig, Irland, og Sverige (Norge som observatørland).

NSEC-samarbejdet bidrager til implementeringen af flere målsætninger og politikker i Energi Unionen. Det gælder bl.a. fremme af produktionen af vedvarende energi gennem samarbejde om grænseoverskridende projekter og havvindsudbygning i Nordsøen. Derudover arbejdes der for at styrke det indre marked via samarbejde om planer for udbygningen af el- og transmissionsnettet (Offshore Network Development Plans) og udvikling af det europæiske marked indenfor vedvarende energi, herunder via hybridprojekter.

- (iii) Særlige foranstaltninger vedrørende finansiel støtte, hvor det er relevant, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, til fremme af produktionen og anvendelsen af elektricitet fra vedvarende energikilder, opvarmning og køling samt transport*

Udbygningen med vind- og solenergi på land

Det forventes fremadrettet, at VE-udbygningen på land vil ske støttefrit. VE-udbygningen på land har historisk været fremmet af forskellige støtteordninger. Senest har der i perioden 2018-2021 været afholdt teknologineutrale udbud, hvor landvindmøller, solceller og åben-dør-havvindmøller har kunnet konkurrere om lavest mulige støtte. Med Klimaaftalen om grøn strøm og varme fra juni 2022 besluttede partierne bag aftalen at stoppe med at afholde teknologineutrale udbud. I forbindelse med aftalen blev det besluttet at omprioritere 355 mio. kr. fra TNU til en pulje til VE på mindre tilgængelige arealer. Ordningen er en tilskudspulje, der skal støtte VE-produktion på mindre tilgængelige arealer, såsom større tagarealer, langs motorveje mm for at imødekomme et ønske om at støtte VE på eksisterende infrastruktur og at understøtte innovative løsninger.

Forsøgsvindmøller

I Danmark har der siden 2018 været en ordning til støtte af opstilling af forsøgsmøller på land med det formål at understøtte teknologiudviklingen af vindenergi og sikre fortsatte udviklingsaktiviteter. Med Klimaaftalen om grøn strøm og varme fra juni 2022 besluttede partierne bag aftalen at omlægge støtten til forsøgsmøller i 2023-2024 fra driftsstøtte til investeringsstøtte som anbefalet i Forsøgsmølleanalysen fra 2021. Aftalepartierne er derudover enige om, at der samtidig sikres den nødvendige lovhjemmel til, at støtte kan omfatte test på hav. I 2023 vedtog et flertal i Folketinget denne lovhjemmel til støtte til test på hav og omlægningen til investeringsstøtte. Der blev med Aftale om grøn skattereform for industri mv. fra juni 2022 afsat 100 mio. kr. til test af havvindmøller finansieret af det grønne råderum. Danmark arbejder løbende på at understøtte og sikre gode rammevilkår for test af forsøgsmøller, som kan fremme industriens muligheder for at bringe nye vindmølle typer på markedet. På nuværende tidspunkt gennemføres en national screening for placering af et muligt tredje testcenter samt beslutning om at tilpasse Høvsøre testcenter til fremtidens vindmølle typer.

Havvindmølleparker

Kriegers Flak

Kriegers Flak blev udbudt i 2015 med en støttemodel med mulighed for støtte til en produktion på 50.000 fuldlasttimer (svarende til 30 TWh). Det svarer til cirka 11-12 år afhængigt af produktionen i det enkelte år, herunder bl.a. afhængigt af hvor meget vinden blæser. Udbuddet blev vundet af Vattenfall med en pris på 37,2 øre/kWh. Dermed får parken støtte, når elprisen er under 37,2 øre/kWh, hvor støtten er lig (37,2 øre/kWh minus elprisen i den indeværende time) gange produktionen i den time. Når prisen er over 37,2 øre/kWh oparbejdes der negativt pristillæg lig med (elprisen minus 37,2 øre/kWh) gange produktionen, som ikke opkræves, men modregnes i følgende støtteudbetalinger. Kriegers Flak har en effekt på 605 MW og blev idriftsat i første halvår 2021 og har en teknisk levetid på 25 år.

Thor:

Thor blev udbudt i 2021 med en modificeret to-sidet CfD, med en løbetid på 20 år. Ved Thor modellen anvendes den gennemsnitlige spotpris i sidste kalenderår som referencepris. Hvis elprisen i sidste kalenderår er over den vindende elpris skal producenten i indeværende år betale forskellen som en fast betaling per kWh til staten. Hvis elprisen i sidste kalenderår er under den vindende elpris modtager producenten i indeværende år forskellen som et fast pristillæg per kWh fra staten. Ved betaling til staten kan producenten have incitament til at stoppe produktionen, når betalingen til staten per kWh er højere end elprisen. Derfor er der lavet en aftrappingsmekanisme, så producenten altid modtager mindst 2 øre/kWh, så længe elprisen er 3 øre/kWh eller over. Der blev sat en mindstebudspris på 0,01 øre/kWh, et loft på 6,5 mia. kr. i total støttebetaling over løbetiden, og et loft på 2,8 mia. kr. i betalingen fra producenten til staten. Budgivere skulle angive størrelsen på parken, som skulle ligge mellem 800 og 1000 MW. Udbuddet blev i 2021 afgjort ved lodtrækning, da 5 budgivere indgav mindstebud på 0,01 øre/kWh og en parkstørrelse på 1000 MW. Lodtrækningen blev vundet af RWE. Budprisen på 0,01 øre/kWh indebærer, at RWE betaler 2,8 mia. kr. til staten inden for omkring 3 år efter start betaling. Thor skal stå færdig senest i 2027.

[Vesterhav Syd og Nord følger i næste version.]

Biogas

Brugen af biogas til bestemte formål støttes økonomisk. Mere specifikt er biogasproducenter berettiget til forskellige former for direkte tilskud, når biogas bruges til at producere elektricitet eller varme, opgraderes til biometan, bruges som brændstof i transportsektoren eller anvendes i industrielle processer.

I *Energiaftale 2018* blev det besluttet at lukke de nuværende biogasstøtteordninger inden 2020. Det indebærer, at ingen nye anlæg kan komme ind i de eksisterende tilskudsordninger fra 1. januar 2020, og at eksisterende anlæg fortsat vil modtage støtte frem til udløbet af den 20-årige støtteperiode.

I juni 2020 blev det med *Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020* aftalt, at den fremtidige støtte til biogas og andre grønne gasser er baseret på en udbudsproces med 6 udbud frem til 2030. Ordningen er prænотificeret til EU-Kommissionen og afventer endelig godkendelse i henhold til EEAG's statsstøttereigningslinjer.

El og varme fra fast biomasse

Elproduktionen ved brug af fast biomasse blev støttet med et fast tilskud på 0,15 kr./kWh frem til 1. april 2019. Ordningen løb i 10 år frem til april 2019 og omfattede eksisterende og nye biomassekraftvarmeværker. Den faste tilskudsordning i kombination med afgiftsfritagelse for biomassebrændsler til varmeproduktion har

frem til 2019 været en drivkraft for brændselsskiftet fra kul og gas. Den politiske aftale fra juni 2018 etablerede støttesystemer, som trådte i kraft efter 1. april 2019.

Der er to støtteordninger:

1. Eksisterende ikke-afskrevne anlæg fortsætter med et fast tilskud på 0,15 kr./kWh i hele afskrivningsperioden.
2. Afskrevne installationer kan modtage et fast tilskud beregnet på baggrund af forskellen i driftsomkostninger ved anvendelse af biomasse sammenlignet med en alternativ fossil reference.

Varme og køling

Der eksisterer en række støttepuljer, som giver tilskud til varmepumper både i fjernvarmeproduktion og til udrulningen af fjernvarme og varmepumper i den individuelle opvarmning og i virksomhederne. Der er afsat midler til støttepuljerne med Energiaftale 2018, Klimaaftale for energi og industri mv. 2020, Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 og Aftale om Vinterhjælp 2022, hvilket fremgår af afsnit 3.3, hvor puljerne også uddybes nærmere.

Grundbeløbsstøtten til decentrale naturgasbaserede kraftvarmeverker ophørte i 2018, hvilket ledte til færre indtægter og højere priser for nogle fjernvarmeselskaber. Som en hjælpende hånd til nødstedte værker og kunder blev partierne bag Energiaftale 2018 enige om at afsætte midler til en række indsatser til håndtering af grundbeløbets ophør, herunder det, som siden blev til Etableringsstøtten. Etableringsstøtten blev senest justeret i marts 2022 og giver tilskud til kollektive varmepumper og solvarmeanlæg, som fortrænger fossil fjernvarmeproduktion. Der har indtil videre været afholdt to ansøgningsrunder i hhv. 2021 og 2022. Med Aftale om vinterhjælp af d. 23. september 2022 blev der afsat yderligere 25 mio. kr. til en ansøgningsrunde i 2023. Se desuden afsnit 2.3.

(iv) Hvor det er relevant, vurdering af støtte til elektricitet fra vedvarende energikilder, som medlemsstaterne skal foretage i henhold til artikel 6, stk. 4, i direktiv (EU) 2018/2001

[For så vidt gælder vurderinger af VE-støtteordninger til elektricitet i VE-direktivets artikel 6, stk. 4, er dette en vurdering som medlemsstaten skal foretage hver femte år. Danmark har endnu ikke foretaget en samlet vurdering af støtteordninger som beskrevet i VE-direktivet artikel 6, stk. 4. Dog bemærkes, at forpligtelsen til at foretage vurderinger netop nu er ved at blive skrevet ind i lov om fremme af vedvarende energi (VE-loven), så det fremadrettet vil fremgå klart af dansk ret, at Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet er forpligtet til at foretage vurderinger mindst hvert 5. år. Når vurderinger er foretaget, så medtages denne vurdering i de relevante ajourføringer af deres integrerede nationale energi- og klimaplaner og statusrapporter.]

(v) Særlige foranstaltninger til indførelse af et eller flere kontaktpunkter, strømlining af administrative procedurer, levering af oplysninger og uddannelse, og fremme af udbredelsen af elkøbsaftaler.

Tiltag for at fremskynde og forenkle tilladelsesprocesser

Regeringen har etableret den nationale energikrisestab (NEKST). NEKST er en ny arbejdsmetode med nye

arbejdsfællesskaber, som har til opgave at løse og koordinere de akutte grønne udfordringer på tværs af myndigheder, kommuner og andre aktører. Det skal ske i særlige arbejdsgrupper, hvor alle relevante samskabsaktører er repræsenteret. Arbejdsgrupperne kan udpege, hvor de konkrete benspænd for den grønne omstilling opstår i dag. Det kan være alt fra barrierer i fx regulering og lovgivning til arbejdsgange hos myndigheder, ansøgningsprocesser, mangel på kompetencer, materialer mv. NEKST skal løbende fremlægge forslag til konkrete indsatser og igangsætte løsninger på de akutte grønne udfordringer – det betyder, at der kan handles hurtigt undervejs i arbejdsgruppernes arbejde.

Tilladelsesprocesser på land

Lokal opbakning og vellykkede myndighedsprocesser er afgørende for at realisere udbygningen af vedvarende energi på land, hvorfor der med baggrund i *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* blev iværksat initiativer med henblik på at øge lokal forankring og hurtigere planlægningsprocesser i kommunerne. Tilladelsesprocessen for konkrete projekter vil afhænge af projektets placering og karakter. Der er igangsat et initiativ til at forbedre kortdata til brug for den kommunale planlægning og udvikles projektering af VE-anlæg. Kommunerne vil ligeledes fra 2023 kunne søge vejledning hos et statsligt VE-rejsehold, som bl.a. skal sikre gode eksempler i forbindelse med realisering af VE-projekter i kommunerne. Herudover skal NEKST identificere barrierer for de aftalte ambitioner for skalering af sol og vind på land, herunder hurtigere processer og sammenspil mellem VE-myndigheder, og anbefale regeringen evt. tiltag, der kan accelerere udbygningen.

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* er det besluttet at igangsætte en række analyser, der bl.a. skal undersøge muligheden for hurtigere nettilslutning af VE-anlæg og mere proaktiv netudbygning, som forventes færdige i løbet af 2023 og 2024. Dette forventes samlet set, at analysernes resultater vil kunne bidrage til at sikre en hurtigere VE-udbygning på land.

Tilladelsesprocesser på hav

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* blev der indgået aftale om at igangsætte "et servicetjek og analysearbejde" for at fjerne barrierer i lovgivningen samt skabe smidigere sagsbehandling og forkorte godkendelses- og tilladelsesprocesser ifm. havvindmølleparker, herunder også for repowering og levetidsforlængelser. Dette er blevet genbekræftet i regeringsgrundlaget for 2022, *Ansvar for Danmark*, hvor regeringen vil afkorte sagsbehandlingstiden for etablering af vedvarende energi og herunder se på, om der kan etableres smidigere modeller for udbygning med havvind.

Arbejdet med servicetjekket udføres i løbet af 2023 og forventes at munde ud i en række tiltag, der kan lette eller smidiggøre processerne for etablering af havvind.

Tiltag for at sikre simple regelsæt for VE-fællesskaber

Danmark har sikret, at VE-fællesskaber er underlagt simple regelsæt ved at pålægge Forsyningstilsynet at identificere og overvåge fjernelsen af uberettigede hindringer og restriktioner for udviklingen af VE-fællesskaber²³. Med implementering af regler for VE-fællesskaber har Danmark givet vide rammer ift. typen af selskaber, der kan anvendes²⁴. Endeligt har Danmark valgt ikke at stille specifikke krav til VE-fællesskaber om at de skal registreres eller have tildelt en licens for at have retten til at fungere som et VE-fællesskab.

Tiltag for at strømline myndighedsprocedure og designe et kontaktpunkt (one-stop-shop)

Myndighedsprocessen for landbaseret VE er forankret i kommunerne og processen for det enkle projekt afhænger i høj grad af projektets karakter og placering. Myndighedsprocessen følger de procedureregler som bl.a. fremgår af planloven og miljøvurderingsloven. Procedureregler er beskrevet på veprojekter.dk, der har til formål at lette den administrative proces for opstillere af VE-anlæg ved at udpege ét kontaktpunkt, som vejleder om den administrative proces²⁵. Der er herudover indført en samlet tidsfrist for behandling af ansøgninger om tilladelser omfattet af tilladelsesprocessen.

For havvindmølleparker er Energistyrelsen kontaktpunkt (one-stop shop) for administrative procedurer, hvor styrelsen spiller en central rolle i planlægningen, og udstedelsen af tilladelser til projekter samt koordinering med alle relevante myndigheder. Information og vejledning om procedurer og godkendelsesprocessen er desuden samlet på én hjemmeside. Energistyrelsen udsteder hovedtilladelserne til at udføre både forundersøgelser (geofysiske, geotekniske og miljømæssige undersøgelser) og etablere havvindmølleparkerne, hvor etableringstilladelsen også fungerer som VVM-tilladelse for projekterne. Ved gennemførelse af VVM-processen på havet sikrer Energistyrelsen en kombineret proces med mulige konsekvensvurderinger i henhold til habitatdirektivet samt guider og vejleder ansøgeren gennem hele VVM-processen. Derudover meddeler Energistyrelsen også elproduktionstilladelsen ifm. idriftsættelse af anlægget samt tilladelser til repowering og levetidsforlængelse.

Tiltag for at udrulle digitaliserede procedurer

VEprojekter.dk giver opstillere et samlet overblik over tilladelser til at etablere og drive VE-anlæg gennem én fælles indgang. Hjemmesiden udgør dermed den formelle online procedurehåndbog, der stilles krav om i VE-direktivet, og angiver hvordan der ansøges om de tilladelser, der er omfattet af tilladelsesprocessen. Det er muligt for opstillere at rette henvendelse til kontaktpunktet gennem veprojekter.dk ved ønske om overordnet vejledning.

Tiltag for at strømline miljøvurderingsprocessen

Der arbejdes i Danmark for at strømline processen for miljøtilladelser, så miljøpåvirkninger kan identificeres og håndteres tidligst muligt i processen for miljøvurdering af plan og i forbindelse miljøkonsekvensrapporten af det konkrete projekt. For at muliggøre den store udbygning af vedvarende energi på land frem mod 2030, har aftalepartierne bag klimaaftalen afsat midler til lempelse af arealbegrænsninger. Samtidig er det afgørende at sikre natur-, miljø-, og biodiversitetshensyn. Derfor afsættes der ligeledes midler til styrket vejledning om miljøvurderinger og naturdirektiverne. Det skal bl.a. bidrage til at minimere hjemvisning af

²³ Bekendtgørelsen nr. 1069 af 30. maj 2021 § 18

²⁴ Bekendtgørelsen nr. 1069 af 30. maj 2021 § 6

²⁵ Bekendtgørelse nr. 1215 af 5. juni 2021 om kontaktpunkt og tidsfrister for VE-tilladelse

sager fra klagenævnene med længere processer til følge og øge muligheden for kortere processer og balance mellem naturdirektiverne og hensynet til udbygningen af vedvarende energi.

Tiltag for at forenkle repowering af eksisterende vedvarende energi.

Repowering på hav

I forbindelse med implementeringen af VE II-direktivet blev der indført en bemyndigelse til at fastsætte regler om tidsfrister for repowering-projekter, som blev udmøntet ved bekendtgørelse nr. 1215 af 5. juni 2021 om kontaktpunkt og tidsfrister for VE-tilladelsesprocessen. Bemyndigelsen indeholder ikke hjemmel til at fastsætte regler om en forenklet tilladelsesproces for repowering-projekter på hav.

Danmark forventer som følge heraf, at der i VE-loven fastsættes en bemyndigelsesbestemmelse, der gør, at klima-, energi-, og forsyningsministeren kan fastsætte regler om en forenklet og hurtig tilladelsesproces for repowering og levetidsforlængelse. Danmark vil herefter udmønte bemyndigelsen på bekendtgørelsesniveau, der forventes at træde i kraft den 1. januar 2024. Denne vil blive udarbejdet pba. de erfaringer de danske myndigheder har gjort sig ifm. de første repoweringsager til havs.

Repowering på land

Kompleksiteten i tilladelsesprocessen vil som oftest afspejle konsekvensen af den ændring, der ønskes foretaget med repowering-projektet. For ændringer, der falder inden for repowering, er der i praksis en forsimplet tilladelsesproces. Indhold og omfang af tilladelsesprocessen vil dog afhænge af det konkrete projekt.

Tiltag for at tilskynde til innovative projekter

For at fremme innovative projekter på energiområdet, er der i Danmark primært tre fundingprogrammer – *EUDP*, *ELFORSK* og *Innovationsfonden*, som alle støtter udvikling af nye løsninger og teknologier på energiområdet.

EUDP

Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) er et teknologineutralt tilskudsprogram i sin prioritering. EUDP har til formål at understøtte Danmarks energi- og klimapolitiske målsætninger om høj forsyningssikkerhed, udfasning af fossile brændsler og reduktion af drivhushausudledninger i overensstemmelse med klimamålene. Indsatsen skal gå hånd i hånd med at fremme erhvervspotentialer til gavn for vækst og beskæftigelse i Danmark. EUDP støtter hvert år virksomheder og universiteters arbejde med udvikling, test og demonstration af klimavenlige energiteknologier og systemløsninger. I 2022 gav EUDP ca. 60 projekter tilsagn om statsstøtte. Samlet er der i 2022 udmøntet 498 mio. kr. til udvikling af ny energiteknologi i EUDP.

ELFORSK

ELFORSK har en årlig bevilling på 25 mio. kr. til innovative projekter som skal understøtte elektrificeringen og den grønne omstilling af det danske energisystem. Tilskud gives primært til forsknings- og udviklingsprojekter, der har til formål at *fremme effektiv energianvendelse og fleksibilitetsløsninger* inden for el og energi via

data, *digitalisering* og *sektorkobling*. I 2022 blev der udmøntet 20 mio. kr. til 3 projekter. Mere konkret handler de om optimering af industrier gennem machine learning, intelligent udnyttelse af data på en havn og et digitaliseret samspil mellem transport og elnet.

Innovationsfonden

Grand Solutions programmet under Innovationsfonden investerer i tværgående forsknings- og innovationsprojekter, der skaber nye løsninger på vigtige politiske samfundsudfordringer. I 2022 blev der til området *Grøn forskning, teknologiudvikling og innovation* udmøntet 455 mio. kr. Heraf blev der igangsat projekter inden for energiområdet for ca. 150 mio. kr.

I 2021-2023 har et bredt flertal i Folketinget afsat samlet 1,3 mia. kr. til fire grønne forsknings- og innovationspartnerskaber. Innovationsfonden er overordnet set ansvarlig for disse. Partnerskaberne skal samle landets forskere, virksomheder og organisationer om at bringe Danmark i front inden for *lagring og anvendelse af CO₂, PtX, klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion samt cirkulær økonomi*. På energiområdet blev der i 2022 udmøntet ca. 200 mio. kr. til *INNO-CCUS*-partnerskabet, som skal implementere køreplanen for Danmarks fangst, opbevaring og brug af CO₂. Ligeledes blev der i 2022 udmøntet ca. 200 mio. kr. til det andet energi-partnerskab *MissionGreenFuels (PtX)*, som skal arbejde for at udfase de fossile brændsler i skibsfart, tung vejtransport, luftfarten og den maritime shippingindustri.

Tiltag for at facilitere power-purchase agreements (PPA'er)

Danmark er i medfør af artikel 15(8) i VE-direktivet forpligtet til at fjerne uberettigede hindringer for indgåelse af *power purchase agreements* PPA. Der vurderes ikke at være uberettigede hindringer for indgåelse af PPA'er i Danmark, og det vurderes, at de parter, der ønsker at indgå PPA'er, har mulighed for at gøre dette i dag. Derudover bemærkes det, at PPA'er ikke bør få forrang for andre mekanismer, der giver langsigtede prissignaler, som f.eks. de etablerede forward-markeder.

Et resumé af politikker og foranstaltninger i henhold til den befordrende ramme skal indføres i henhold til artikel 21, stk. 6, og artikel 22, stk. 5, i direktiv (EU) 2018/2001 for at fremme og lette udviklingen af egetforbrug og VE-fællesskaber

VE-fællesskaber

For at skabe en befordrende ramme for VE-fællesskaber har Danmark bl.a. sikret, at VE-fællesskaber er underlagt simple og gennemsigtige regler. Dette er bl.a. gennemført ved, at VE-fællesskaber i høj grad er underlagt sammenlignelige regler som borgerenergifællesskaber²⁶. Med implementering af regler for VE-fællesskaber har Danmark givet vide rammer ift. typen af selskaber, der kan anvendes²⁷. I Danmark er det pålagt Forsyningstilsynet at identificere og overvåge fjernelsen af uberettigede hindringer og restriktioner for udviklingen af VE-fællesskaber²⁸ og pålagt netvirksomheder at samarbejde med VE-fællesskaber om at lette

²⁶ Bekendtgørelsen nr. 1069 af 30. maj 2021

²⁷ Bekendtgørelsen nr. 1069 af 30. maj 2021 § 6

²⁸ Bekendtgørelsen nr. 1069 af 30. maj 2021 § 18

deling af el inden for VE-fællesskabet.²⁹ Der eksisterede forinden en garantifond³⁰, som også VE-fællesskaber under visse betingelser kan benytte til at søge finansiering af forundersøgelser i forbindelse med opstilling af vindmøller, solcelleanlæg, bølgekraftsanlæg og vandkraftsanlæg. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet har som et yderligere tiltag indført en pulje, som både kan lette adgang til finansiering og oplysninger for VE-fællesskaber³¹.

VE-egenforbrugere, som befinder sig i samme bygning har ret til deling af vedvarende energi via det kollektive elnet, der er produceret i tilknytning til deres respektive forbrugssteder.

VE-egenforbrugere betaler i dag ikke transmissionstariffer af den del af elektriciteten, som forbruges direkte af egenproduktionen. Det samme gælder for elektricitet, som forbruges af lejere i en udlejningsejendom, der udlejes af VE-egenforbrugeren. I første halvår af 2023 forventes indført regler, der forbedrer mulighederne for lokal kollektiv tarifiering af sammenslutninger af netbrugere på alle spændingsniveauer. Dette vil give mulighed for, at f.eks. energifællesskaber kan få en tarif, der belønner samtidigheden i sammenslutningens forbrug og produktion, hvilket giver en mere omkostningseffektiv brug af det kollektive net.

Det bemærkes i øvrigt, at en VE-egenforbruger er undtaget for elafgift for elektricitet fremstillet ved vedvarende energi, som direkte forbruges af VE-egenforbrugeren selv eller af VE-egenforbrugeren lejer i en udlejningsejendom, når anlægget er placeret i forbindelse med udlejningsejendommen.

Tiltag, der skal sikre energifattige husholdninger og udsatte forbrugere adgang til solenergi

Det danske energisystem er overordnet præget af lave elpriser og høj forsyningsikkerhed. Transport og distribution af elektricitet sker via det kollektive elforsyningsnet, der er drevet af de danske netvirksomheder og Energinet. I 2030 forventes det, at det danske el-system i overvejende grad vil være baseret på vedvarende energi. På den måde vurderes det, at også udsatte og sårbare husholdninger vil have adgang til vedvarende energi. Det bør desuden nævnes, at sårbare husholdninger i Danmark understøttes via sociallovgivning og socialpolitik, og at de derfor ikke understøttes gennem energilovgivning.

Tiltag for at vurdere og fjerne uberettigede barrierer for udvikling af VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber

Danmark har pålagt Forsyningstilsynet at identificere og overvåge fjernelsen af uberettigede hindringer og restriktioner for udviklingen af VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber³².

Investeringsramme og tiltag for at fremskynde solenergiinvesteringer i kombination med renoveringer, lager og varmepumper

Energistyrelsen offentliggjorde i juni 2022 en analyse af det fremadrettede behov for teknologineutrale udbud, hvor det konkluderedes, at den fremadrettede udbygning med landvind og solprojekter kan forventes at ske på markedsvilkår uden statslig støtte. Med Klimaaftale om grøn strøm og varme fra juni 2022 blev et bredt flertal af Folketingets partier enige om at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling

²⁹ Bekendtgørelsen nr. 1069 af 30. maj 2021 § 15

³⁰ Lovbekendtgørelse nr. 1791 af 2. september 2021 § 21

³¹ Bekendtgørelsen nr. 1162 af 9. august 2022

³² Bekendtgørelse nr. 1069 af 30. maj 2021 § 18

af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. Det vurderes på den baggrund, at det fremadrettet fortsat vil være attraktivt at investere i landvind og solprojekter i Danmark.

Med aftalen blev det desuden besluttet, at Bygningspuljen fra 2023 skal opsplittes i to separate puljer, målrettet hhv. konvertering til en varmepumpe eller energirenoveringsprojekter såsom udskiftning af vinduer eller efterisolering. Herigennem kan private borgere søge om tilskud til enten energirenoveringer eller konvertering til varmepumpe fra olie-, gas- eller træpillefyr samt elvarme. De to nye puljer, Varmepumpepuljen og Energirenoveringspuljen vil ligesom Bygningspuljen blive administreret efter først til mølle-princippet, hvor korrekt udfyldte ansøgninger påbegyndes i den rækkefølge, de er modtaget i. Det antages, at Bygningspuljen kan have en tilskyndende og som minimum fremskyndende effekt, hvormed det forventes, at en andel af konverteringerne eller renoveringsprojekterne ikke var blevet udført, såfremt der ikke blev tildelt tilskud.

Tiltag til at fjerne administrative barrierer for omkostningseffektive udvidelser af allerede installerede systemer

Så vidt Energistyrelsen er oplyst er der ingen væsentlige administrative hindringer forbundet med omkostningseffektive udvidelser af allerede eksisterende systemer i Danmark. Derfor er der på nuværende tidspunkt ikke opstillet målsætninger eller specifikke tiltag, der skal fjerne barrierer for udvidelser af allerede installerede systemer.

Regeringen har etableret den nationale energikrisestab (NEKST). NEKST er en ny arbejds metode med nye arbejdsfællesskaber, som har til opgave at løse og koordinere de akutte grønne udfordringer på tværs af myndigheder, kommuner og andre aktører. Det skal ske i særlige arbejdsgrupper, hvor alle relevante samskabsaktører er repræsenteret. Arbejdsgrupperne kan udpege, hvor de konkrete båndspænd for den grønne omstilling opstår i dag. Det kan være alt fra barrierer i fx regulering og lovgivning til arbejdsgange hos myndigheder, ansøgningsprocesser, mangel på kompetencer, materialer mv. NEKST skal løbende fremlægge forslag til konkrete indsatser og igangsætte løsninger på de akutte grønne udfordringer – det betyder, at der kan handles hurtigt undervejs i arbejdsgruppernes arbejde.

Tiltag til støtte for bygningsintegreret solcelleanlæg til nybyggeri og renoveringer

Andelen af bygninger med solceller har været stigende i Danmark over de sidste 20 år. I perioden 2016-2020 udgjorde andelen nyopførte erhvervsbygninger med solceller ca. 40 pct. For boliger er det omkring 20 pct. der har solceller. For at fremme energieffektivisering stilles der i Danmark stramme krav til energirammen for nye bygninger i Bygningsreglementet. Energirammen angiver en øvre grænse for, hvor stort en nyopført bygnings samlede behov for tilført energi må være til opvarmning, ventilation, køling og varmt brugsvand. En del af energirammen kan opfyldes gennem elproduktion fra vedvarende energianlæg som solceller. De stramme krav er dermed med til at sikre incitament til at anlægge solceller, når der bygges nyt, fordi manglende energimæssige ydeevne i energirammen eksempelvis kan dækkes ved merisolering, solvarmeanlæg, varmepumpeanlæg eller solceller.

Tiltag for at fjerne barrierer for innovative former for udbredelse af solenergi

I Danmark er der fokus på at støtte indsatsen for at forske og udvikle nye løsninger til energisektoren. Til at varetage det formål, er der i Danmark primært tre fundingprogrammer – EUDP, ELFORSK og Innovationsfonden, som alle støtter udvikling af nye løsninger og teknologier på energiområdet. Støtte til innovative projekter inden for solenergi, bliver bl.a. støttet gennem EUDP, der er et teknologineutralt tilskudsprogram. Hovedformålet med EUDP er at støtte initiativer til udvikling af nye teknologier og systemløsninger, der kan fortrænge fossile brændsler, øge energieffektiviteten, og som samtidig kan styrke den grønne vækst og jobskabelse. I 2022 gav EUDP ca. 60 projekter tilsagn om statsstøtte. Samlet blev der i 2022 udmøntet 498 mio. kr. til udvikling af ny energiteknologi i EUDP, hvoraf 3 pct. er givet til projekter vedrørende solenergi.

Tiltag til at sikre, at alle nye bygninger er 'solcelle-parate', og at solenergi gøres obligatorisk for bygningskategorier beskrevet i EPBD-revisionen

[Da forhandlingerne vedrørende EPDB stadig pågår, er der endnu ikke vedtaget nogle krav. Der er derfor ikke indført tiltag, der skal efterleve ovenstående]

- (vi) *Vurdering af behovet for at etablere ny infrastruktur til fjernvarme og -køling fra vedvarende energikilder*

Danmark har en samlet VE- og overskudsvarmeandel i den nationale fjernvarme- og fjernkølesektor på 76 pct. Det betyder, at Danmark, som medlemsstat, er undtaget fra VE andelsmålet i henhold til det reviderede Direktiv for Vedvarende Energi (art. 24, § 4.) På baggrund heraf, afgrænser Danmark sig fra, at skulle udfylde indeværende delafsnit.

- (vii) *Hvor det er relevant, særlige foranstaltninger til fremme af anvendelsen af energi fra biomasse, navnlig med henblik på at tilvejebringe nye anvendelser af biomasse under hensyn til:*

- biomassetilgængelighed, herunder bæredygtig biomasse: både indenlandsk potentiale og import fra tredjelande*
- andre anvendelser af biomasse i andre sektorer (landbrugs- og skovbrugssektorer) samt foranstaltninger målrettet bæredygtig produktion og anvendelse af biomasse*

Danmark har i dag ingen konkrete tiltag, der fremmer produktionen af el fra nye biomassefyrede anlæg efter 2020. Biomassebrændsler til opvarmning er, med undtagelse af biogas, ikke afgiftsbelagt, da energi fra vedvarende kilder ikke er afgiftsbelagt eller omfattet af CO₂-kvoteordningen.

Biomasseanalysen fra 2020 beskriver det danske forbrug af faste biomassebrændsler til energi, eksisterende rammebetingelser samt relaterede problemstillinger vedrørende ressourcegrundlag og bæredygtighed. Der er ikke efterfølgende foretaget analyser af samme omfang, men i september 2022 lancerede Det Nationale Bioøkonomipanel en række anbefalinger om bioressourcer generelt, herunder brugen af biomasse til energiproduktion. Det Nationale Bioøkonomipanel peger ligeledes på samt muligheder for at øge produktionen af indenlandsk biomassebiomasseforsyningen i Danmark.

Danmark har implementeret VE II-direktivet³³ (art. 29, 30 og 31) samt en bred politisk aftale om træbiomasse³⁴ fra oktober 2020. De danske lovkrav om bæredygtighed af biomasse til produktion af el, varme

³³ [EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV \(EU\) 2018/ 2001 - af 11. december 2018 - om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder](#)

³⁴ [Aftale om bæredygtighedskrav til træbiomasse til energi \(kefm.dk\)](#)

og køling trådte i kraft 30. juni 2021. Bæredygtighedskravene skal i videst mulige omfang mindske risikoen for, at der anvendes ”ikke-bæredygtig produceret biomasse” i Danmark, dvs. biomassebrændsler med en høj klima- eller biodiversitetsbelastning. Kravene er samtidig formuleret fleksibelt af hensyn til forsynings-sikkerheden og forbrugernes varmepriser.

De samlede danske krav er mere ambitiøse end VE II-direktivets minimumsniveau på en række punkter. Den skærpede danske implementering omfatter sænkede anlægsgrænser til varme- og kraftvarmeværker, hvilket betyder at flere anlæg er omfattet. Desuden stilles der krav til flere kategorier af biomasse nemlig træ fra træindustri, levende hegn m.m. (ikke-skov) og der stilles ekstrakrav til skovbiomasse. Endelig stilles der krav til at ældre anlæg omfattes af (højere) krav om fossil drivhusgasbesparelse i forsyningskæden.

De ekstra danske bæredygtighedskriterier blev notificeret til EU den 16. februar 2021³⁵.

De danske bæredygtighedskrav bygger videre på den danske energisektors frivillige brancheaftale fra 2014, som fastlagde et sæt bæredygtighedskriterier for anvendelse af træbaserede biomassebrændsler i energiproduktion. Elproduktionen fra anvendelse af faste biomassebrændsler i eksisterende installationer i det nuværende setup er understøttet med en fast støtte på 0,15 kr./kWh. Denne støtteordning har været et supplement til afgiftsfritagelsen på biomassebrændsler til varmeproduktion.

3.1.3 Andre elementer i dimensionen

- (i) *Hvor det er relevant, nationale politikker og foranstaltninger, der påvirker den sektor, som er omfattet af EU ETS, og vurderingen af komplementariteten og virkningerne for så vidt angår EU ETS*

Ikke relevant. Selvom de fleste af Danmarks politikker og virkemidler relateret til energiforbrug nævnt i tabel 1 vil have en effekt på både CO₂-emissioner under EU ETS og drivhusgasemissioner under ESR, som nævnt i kapitel 3.1.1, er der ikke gennemført særskilte vurderinger af effekterne på udledningerne fra virksomheder omfattet af EU ETS.

- (ii) *Politikker og foranstaltninger til opfyldelse af andre nationale mål, hvor det er relevant*

Blandt Danmarks politikker og virkemidler med effekt på drivhusgasemissioner rapporteret i 2023 i Danmarks Ottende Nationale Kommunikation og Femte Toårige Rapport under FN's Klimakonvention (UNFCCC³⁶) og under EU's Forvaltningsforordning jf. Tabel 10 er der flere politikker og tiltag, som også vil bidrage til at nå det indenlandske 70 pct. reduktionsmål for drivhusgasemissioner i 2030 sammenlignet med 1990.

- (iii) *Politikker og foranstaltninger med henblik på lavemissionsmobilitet (herunder elektrificering af transport)*

Udviklingen af den grønne transport skal fremskyndes frem mod 2030. Transportsektorens udledninger forventes at udgøre ca. 36 pct. af Danmarks samlede CO₂e-udledninger i 2030, svarende til 10,2 mio. ton CO₂e.

³⁵ [Søg i databasen - European Commission \(europa.eu\)](#)

³⁶ United Nations Framework Convention on Climate Change

Regeringen har primært gennemført initiativer målrettet de delsektorer i transportsektoren, hvor udledningerne er størst, og hvor grønne teknologier er mest modne, dvs. primært i vejtransporten.

Vejtransporten udgjorde ca. 91 pct. af transportsektorens nationale udledninger i 2020, hvoraf ca. 57 pct. stammede fra personbiler. Elektrificeringen af personbiler er i de seneste år steget, da elbiler nu er modnet teknisk og er markedsparate samt fremmet gennem *Aftale om grøn omstilling af vejtransporten (2020)* og støtte til ladeinfrastruktur. Eksempelvis udgør elbiler i dag ca. 30 pct. af de køretøjer der anvendes til taxikørsel.

For den tunge vejtransport forventes elektrificering på sigt at kunne udgøre hovedteknologien til at reducere CO₂e-udledninger, mens indirekte elektrificering i form af brintlastbiler og andre VE-brændstoffer ligeledes forventes at spille en rolle i omstillingen af den tunge vejtransport. Med *aftale om kilometerbaseret vejafgift (2023)* skal lastbiler betale vejafgift fra 2025 efter hvor langt de kører i Danmark. Afgiften vil være differentieret efter lastbilens CO₂-udledning.

Banetransport, indenrigssøfart og indenrigsluftfart samt øvrig transport udgør tilsammen mindre end 10 pct. af transportsektorens nationale udledning. Dele af banetransporten er allerede omlagt til el, og udledninger forventes reduceret betydeligt efter 2025 i takt med, at fjern- og regionaltog elektrificeres. Størstedelen af dieseltogene forventes udfaset frem mod 2035 og udledningerne fra persontog ventes herefter at være marginale. Fremadrettet er der særligt fokus på at iværksætte initiativer i de delsektorer, som er mere udfordrende at omstille: luftfart, søfart og tung vejtransport.

For skibsfarten og luftfarten forventes på nuværende tidspunkt, at særligt brugen af VE-brændstoffer, herunder PtX, kan bidrage til CO₂e-reduktioner. Elektrificering og VE-brændstoffer kan på sigt være en løsning for nogle flyruter, og dele af indenrigssøfarten kan ligeledes elektrificeres. Regeringen vil bl.a. gøre det muligt at etablere en grøn indenrigsrute i 2025 og senest i 2030 fuld grøn indenrigsflyvning finansieret af passagerafgiften samt øge tempoet i omstillingen af den tunge transport samt søfartsøfart.

Siden 2019 er der indgået en række politiske aftaler, hvor de større initiativer bidrager med reduktioner på 2,3 mio. ton CO₂e i 2030. Derudover indeholder aftalerne initiativer, der understøtter den grønne omstilling af transportsektoren.

(iv) Hvor det er relevant, nationale politikker, frister og foranstaltninger, der er planlagt for at udfase energisubsidier, navnlig for fossile brændstoffer

Danmark giver støtte til vedvarende energiteknologier som eksempelvis land- og havvind, solenergi og biogas mv. Støtten gives typisk som en støtte pr. produceret enhed i en begrænset årrække. Omkostninger for vedvarende energi er generelt faldende og stadig mere konkurrencedygtigt, når der sammenlignes med fossile brændsler.

Landvind og solceller er de billigste grønne teknologier, der er til rådighed på markedet i dag. De teknologineutrale udbud i 2018 og 2019 resulterede i historisk lave støttepriser og viste, at opstillingen af vedvarende energi i stigende grad kan opføres uden støtte. Udbygningen vurderes derfor snart at kunne ske på markedsvilkår. Omkostningerne til etablering af vedvarende energi er faldet markant de seneste år og forventes fortsat at falde yderligere. Med en *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* er det besluttet, at midlerne fra de teknologineutrale udbud fra 2022-2024 herefter omprioriteres til andre initiativer, fordi vedvarende energi på land i vid udstrækning kan bygges uden tilskud. I den forbindelse blev det aftalt at omprioritere 355 mio. kr. fra TNU til en pulje til VE på mindre tilgængelige arealer. Ordningen er en tilskudspulje, der skal støtte VE-produktion på mindre tilgængelige arealer, såsom større tagarealer, langs motorveje mm for at imødekomme

et ønske om at støtte VE på eksisterende infrastruktur og at understøtte innovative løsninger. Desuden er der siden 2018 indgået flere politiske aftaler om udbygning af dansk havvind. I disse aftaler har der været en klar ambition om en vej mod en mere markedsbaseret udbygning af havvind. I 2021 var udbuddet af Thor vindmøllepark det første udbud af havvind, der blev gennemført uden støtte. Senest blev det politisk besluttet med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* at muliggøre udbud af yderligere 4 GW havvind til etablering inden udgangen af 2030 uden mulighed for støtte.

Der ydes hverken direkte eller subsidier til fossile brændsler i Danmark, jf. også afsnit 4.6.4.

Danmark arbejder på at fremme en reform af fossile brændselsstøtter internationalt som et af stifterne af Friends of Fossil Fuel Subsidy Reform (F-FFSR). Koalitionen fremmer en udfasning af ineffektive subsidier til fossile brændstoffer med særligt fokus på at holde G20-landene ansvarlige for denne forpligtelse, som også blev inkluderet i Glasgow Climate Pact på COP26. Danmark støtter også International Institute for Sustainable Development (IISD) Global Subsidies Initiatives (GSI) gennem en bevilling. IISD-GSI støtter internationale processer, nationale regeringer og civilsamfundsorganisationer for at tilpasse subsidier til bæredygtig udvikling og har været på forkant med indsatsen for at støtte tilskudsreformen siden 2005.

3.2 Energieffektivitet

Planlagte politikker, foranstaltninger og programmer til opfyldelse af de vejledende nationale energieffektivitetsbidrag i 2030 samt andre målsætninger omhandlet i punkt 2.2., herunder planlagte foranstaltninger og instrumenter (også af økonomisk art) til fremme af bygningers energimæssige ydeevne, navnlig for så vidt angår:

- (i) *Ordninger for energispareforpligtelser og alternative politiktiltag i henhold til artikel 7a og 7b og artikel 20, stk. 6, i direktiv 2012/27/EU, og som skal udarbejdes i overensstemmelse med bilag III til denne forordning*

Danmark noterer sig med tilfredshed, at der mellem Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union er opnået enighed om et omarbejdet energieffektiviseringsdirektiv, herunder en ny energispareforpligtelse.

Regeringen vil sikre et stærkt fokus på energieffektivisering af både private hjem, virksomheder og i offentlige bygninger. Regeringen vil vurdere indsatsen samlet og rapportere herom ved afleveringen af den endelige ajourføring af NECP'en i juni 2024. Dette afsnit samt bilag 11 vil derefter blive opdateret i overensstemmelse med bilag III til forvaltningsforordningen.

Nedenfor beskrives de eksisterende tiltag, der bidrager til opfyldelsen af den nuværende energispareforpligtelse for Danmark:

Tilskud til energibesparelser og energieffektiviseringer i bygninger til helårsbeboelse (Bygningspuljen):

Formålet med Bygningspuljen er at tilskynde til højere niveauer af energieffektivitet i bygninger via tilskud til gennemførelse af energiforbedringsprojekter i bygninger til helårsbeboelse. Der er fokus på at opnå energibesparelser og energieffektiviseringer samt reduktioner i anvendelsen af fossile brændsler. Tilskudsordningen er relateret til beboelsesejendomme, med det formål at opnå energibesparelser gennem renovering og konverteringer til varmepumper. Ordningen er fastlagt frem til 2026. Der gives tilskud til ejere af beboelsesejendomme, der har renoveret deres bygninger i overensstemmelse med tilskudsordningens krav, således at

der gives tilskud til de mest energieffektive løsninger. Der er afsat ca. 2,3 mia. kr. i alt i 2020-2026. Fra 2023 er bygningspuljen opsplittet i varmepumpepuljen og energirenoveringspuljen som vedtaget i *Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022*. Fordelingen af midler fra bygningspuljen er i 2023 70 pct. til varmepumpepuljen og 30 pct. til energirenoveringspuljen. Fordelingen af midler i perioden 2024-2026 aftales i 2023.

Tilskud til energiforbedringer og digitale løsninger i kommunale og regionale bygninger (Kommunepuljen):

Tiltaget har til formål at yde tilskud til gennemførelse af energiforbedringsprojekter og digitaliseringsprojekter i kommunalt eller regionalt ejede og benyttede bygninger. Det er en tilskudsordning, der giver tilskud til energieffektivisering i regionale og kommunale bygninger, herunder renoveringer, konverteringer fra olie- og gasfyr til varmepumper eller fjernvarme og digitale løsninger. Der er afsat 150 mio. kr. i 2021 og 145 mio. kr. i 2022.

Energieffektivisering i statens institutioner (EE i staten):

Initiativet har til formål at fremme energispareindsatsen i alle ministerier med tilhørende institutioner m.v., herunder ved fastsættelse af energisparemål mv. Tiltaget er en implementering af EED artikel 5 og 6. Det er også en national politisk foranstaltning til at reducere energiforbruget i andre bygninger, der anvendes af staten.

Aftale om grøn renovering af almene boliger:

Tiltaget har bl.a. til formål at tilskynde, at renoveringsindsatsen i den almene boligsektor giver boliger med et lavt energiforbrug, som er til gavn for både lejerne og klimaet. Dette gøres bl.a. ved at skabe incitament til at energirenovere i den almene boligsektor via en grøn garanti. En del af huslejen som lejere i almene boliger betaler, går til en fond, der finansierer istandsættelse af bygningerne. Betingelserne for anvendelsen af fonden forhandles løbende mellem Regeringen og BL - Danmarks Almene Boliger. Aftalen indebærer et strukturskifte i Landbyggefondens støttesystem med et nyt grønt støttekriterium, en ny grøn garanti og en fond til forsøg, der skal energieffektivisere bygninger i den almene boligsektor. Der er afsat 30 mia. kr. til hele aftalen i 2021-2026.

Erhvervstilskud til virksomheder (Erhvervspuljen):

Ordnningen udmønter aktuelt 188-614 mio. kr. hvert år i perioden 2020-2029, hvor størstedelen af midlerne udmøntes i første halvdel af perioden. Ordningen gennemføres som en tilskudsordning til virksomheders energibesparende eller CO₂-reducerende tiltag. CO₂-reduktioner blev indført som et supplerende tildelingskriterium for tilskud i forbindelse med en række omfattende justeringer af Erhvervspuljen, som trådte i kraft den 1. november 2022. Tilskud ydes baseret på det enkelte tiltags energibesparelse eller CO₂-reduktion samt virksomhedens størrelse. Ordningen er åben for private virksomheder i Danmark inden for langt de fleste brancher og til de fleste typer projekter, der sparer energi eller CO₂ fra energiudledninger.

Forhøjelse af energiafgift for virksomheder (Aftale om grøn skattereform 2020):

Det blev aftalt at forhøje energiafgiften på fossile brændsler for erhverv med 6 kr. pr. GJ. Forhøjelsen indføres med 4 kr./GJ i 2023 stigende til 6 kr./GJ i 2025. For mineralogiske processer mv. (fx cement og tegl mv.) og

landbrugssektoren mv. forhøjes energiafgiften med 6 kr./GJ fra 2025. Aftalen skønnes at indebære en reduktion i 2025 på 0,5 mio. ton CO₂. Målet er at reducere CO₂-udledningen ved at reducere brugen af fossile brændstoffer til procesformål mv.

Højere og mere ensartet CO₂-afgift (Aftale om grøn skattereform for industri mv. 2022):

Med aftalen indføres en højere og mere ensartet CO₂-afgift. Når CO₂-afgiften er fuldt indfaset i 2030, vil afgiftssatsen være på 750 kr. pr. ton udledt CO₂ for de virksomheder, som ikke er omfattet af EU's kvotehandelssystem og 375 kr. for de virksomheder, som er omfattet af EU's kvotehandelssystem. Mineralogiske processer mv. får en afgift på 125 kr. pr. ton udledt CO₂ i 2030. Afgiften indføres fra 2025.

Som en del af en højere og mere ensartet CO₂-afgift er det aftalt at omlægge de nuværende energiafgifter på fossile brændsler til en samlet CO₂-afgift fra 2025. Det gælder energiafgifterne på brændsler til proces i industrien (procesafgifter), energiafgifterne for kollektiv og individuel varme (rumvarmeafgiften) samt benzin- og dieselaftgifterne (brændstofafgifter).

I alle tilfælde omlægges så meget som muligt op til 750 kr. pr. ton CO₂ (2022-priser), så CO₂-afgiften i udgangspunktet bliver ens for industriens procesafgifter, rumvarmeafgiften og brændstofafgifterne. "*Så meget som muligt*" dækker over, at der for en række energiprodukter med energibeskatningsdirektivet er fastsat minimumsafgiftssatser for anvendelse heraf.

Samlet set forventes aftalen at sikre en CO₂-reduktion på 4,3 mio. ton i 2030 og 1,3 mio. ton i 2025.

atTiltag relateret til eksisterende bygninger (energimærkning af bygninger, informationskampagner mv. i kombination med krav i bygningsreglementet):

Tiltaget dækker over energibesparelserne fra en række tiltag, der har til formål at fremme energirenovering af eksisterende bygninger, herunder bl.a. en aktiv informationsindsats (SparEnergi mv.), en aktiv opfølgning af energimærkningen af bygninger, BedreBolig, mv. Disse tiltag bidrager til en reduktion af varmekonsumet. Tiltagene uddybes i afsnit 3.2 (iv).

Tilskud til individuelle varmepumper ved skrotning af olie-, træpille- eller gasfyr (Skrotningsordningen):

Skrotningsordningen har til formål at give tilskud til aktører, der gennemfører projekter hos varmekunder rettet mod energibesparelser og energieffektiviseringer. Det sker via en prækvalificeret virksomhed udlejer en varmepumpe til en varmekunde på abonnement mod skrotning af deres olie- eller gasfyr. Der er med Energiaftalen 2018 afsat 20 mio. kr. i perioden 2021-2024. Her nævnes kun midler fra Energiaftale 2018. Senere ændringer til ordningen, herunder tilføjelse af midler, er lagt under tiltaget *Tiltag til fremme af udskiftning af olie- og gasfyr med fjernvarme eller varmepumper* nedenfor.

Tiltag til fremme af udskiftning af olie- og gasfyr med fjernvarme eller varmepumper:

Besparelserne her er beregnet på en række tiltag, som følger af *Energiaftalen 2018*, *Klimaftalen om energi og industri mv. 2020* og i *Finanslovsaftalen 2021*, hvor der er afsat yderligere midler til at fremme udfasning af olie- og gasfyr mv. til mere effektive og grønne opvarmningsformer, som fjernvarme og varmepumper.

Samtidig indeholder *Klimaftalen om energi og industri mv. 2020* en række andre initiativer, der understøtter konverteringer fra olie og gasfyr, herunder afgiftsændringer mv.:

- 1) Ændringer til fjernvarmereguleringen
- 2) Tilskud til projekter vedrørende udrulning af fjernvarmedistributionsnet
- 3) Øgede midler til Skrotningsordningen ift. *Energiaftalen 2018* (EA18)
- 4) Konverteringer under samt øgede midler til Bygningspuljen
- 5) Tilskud til afkobling fra gasnettet
- 6) Ændringer i beskatning af energi til opvarmning (olie og gas)

Der er afsat 4,7 mia. kr. fra 2020-2026 til tilskud og administration af tilskudsordninger, som understøtter omstilling væk fra gas og olie til rumopvarmning i private boliger.

Aftale om grøn omstilling af vejtransporten:

Aftalen af 4. december 2020 om grøn vejtransport indeholder en række initiativer til at fremme salget af grønne køretøjer. Aftalen indeholder finansiering og konkrete tiltag, som skønnes at løfte antallet af nul- og lavemissionsbiler til 775.000 i 2030. Aftalen omfatter en omlægning af afgiftsordningen for biler, så brugerne får et større incitament til at vælge elbiler frem for fossile biler.

- (ii) *Langsigtede renoveringsstrategier til at støtte renovering af den nationale masse af både offentlige og private beboelsejendomme og erhvervsbygninger (art. 2a i EPBD), herunder politikker og foranstaltninger og tiltag til fremme af omkostningseffektiv, gennemgribende renovering og politikker og tiltag, der er målrettet de dele af den nationale bygningsmasse, der har den ringeste ydeevne, jf. art. 2a i direktiv 2010/31/EU.*

Da direktiv 2010/31/EU om bygningers energimæssige ydeevne (EPBD) er under revidering, og de endelige krav til bygningsområdet ikke kendes, herunder krav til en mulig national strategi for renovering af bygninger, er det for nuværende ikke muligt at oplyse yderligere herom. Nedenstående forholder sig derfor kun til artikel 2a i det gældende EPBD samt Danmarks langsigtede renoveringsstrategi, som notificeret til EU-Kommissionen den 10. marts 2020 og den 22. juni 2021.

Langsigtet renoveringsstrategi

Som notificeret i Danmarks langsigtede renoveringsstrategi del 1 og 2 af hhv. 10. marts 2020 og 22. juni 2021 (LTRS), har Danmark i medfør af Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 samt Grøn boligaftale fastlagt en række politikker og virkemidler til at fremme en omkostningseffektiv og gennemgribende energirenoveringsindsats, herunder rettet særligt mod almene boliger og offentlige bygninger.

De beskrevne virkemidler er bl.a. (se også ovenfor for uddybning):

- Skatter og afgifter på energi til opvarmning af bygninger
- Bygningsreglementet og krav til bygningers energiforbrug
- Energimærkning af bygninger

- Bygningspuljen³⁷ (tilskudspulje til bl.a. energirenovering og konvertering af fossil opvarmning til små individuelle varmepumper)
- Skrotningsordning³⁸
- Informationsindsatser
- Data og digitalisering

For yderligere uddybning af de besluttede virkemidler i Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 og Grøn boligaftale, som er rettet mod energirenovering i Danmark, og som er en del af Danmarks køreplan for opnåelsen af energieffektivisering af bygningsmassen frem mod 2050 se venligst LTRS del 1 og 2: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energibesparelser/byggeri-og-renovering>

Analyser

I forbindelse med arbejdet med LTRS'en er der i 2019 iværksat en række analyser, bl.a. til fremme af renovering af bygninger, der kan danne grundlag for den fremadrettede indsats. Disse kan findes her: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energibesparelser/byggeri-og-renovering>

En af disse analyser omhandlede efterlevelse af bygningsreglementets energikrav ved renovering af eksisterende bygninger samt omfanget af renovering³⁹. Som opfølgning på denne analyse og med afsæt i aftale af 31. maj 2021 om *Udmøntning af pulje til bæredygtigt byggeri*⁴⁰, initiativ 5, er der afsat 4,4 mio. kr. til at styrke omkostningseffektive energirenoveringer gennem tre tiltag:

- 1) Nyt undervisningsmateriale om energikrav,
- 2) Vejledning og eksempler på energikrav og
- 3) Information om bygningsreglementets krav til boligejere.

Initiativet skal særligt følge op på analysen om efterlevelse af Bygningsreglementets krav om gennemførelse af rentable energirenoveringer fra januar 2021, men bør også ses i tæt sammenhæng med de øvrige indsatser, der allerede er iværksat som opfølgning på bl.a. Strategi for Bæredygtigt Byggeri⁴¹ af 5. marts 2021 og Klimaaf-talen for Energi og Industri mv af 22. juni 2020 for så vidt angår fremme af energieffektiviseringer.

Som led i gennemførelsen er der etableret et tværministerielt arbejde mellem Social- og Boligstyrelsen og Energistyrelsen, som i 2022 igangsatte tre tiltag, der alle forventes at være afsluttet i 2024. Tiltag 1 og 2 udføres af Videncenter for Energibesparelser i Bygninger.

- Tiltag 1 om undervisningsmateriale og forløb om energikrav har til formål at udbrede viden om bygningsreglementets energikrav på erhvervsuddannelserne og til efteruddannelse med henblik på at fremme kvaliteten af energirenoveringer.
- Tiltag 2 om vejledning og eksempler på energikrav ved renoveringer har til formål at udvikle et simpelt beregningsværktøj, som kan understøtte, at håndværkere og rådgivere nemt kan anvende reglerne i praksis ved at beregne, hvorvidt renoveringstiltag er rentable, når de står direkte på byggepladsen eller er ude hos kunderne.

³⁷ <https://ens.dk/service/tilskuds-stoetteordninger/bygningspuljen>

³⁸ <https://ens.dk/service/tilskuds-stoetteordninger/skrotningsordningen>

³⁹ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/analyse_af_overholdelse_af_br_energikrav_ved_reno-vering_samt_omfanget_af_renovering_2021.pdf

⁴⁰ <https://bpst.dk/da/Byggeri/Baeredygtigt-byggeri/NY-Pulje-til-b%c3%a6redygtigt-byggeri#introduktion>

⁴¹ <https://bpst.dk/da/Byggeri/Baeredygtigt-byggeri/NY-National-strategi-for-b%c3%a6redygtigt-byggeri#>

- Tiltag 3 om information om bygningsreglementets krav til boligejere inkluderer en kendskabskampagne for nye boligejere for at gøre dem opmærksomme på bygningsreglementets energikrav samt mulige besparelser ved energirenoveringer. Endvidere indeholder det information om energikravene på SparEnergi.dk og på borgermøder.
- (iii) *Beskrivelse af politikker og foranstaltninger til fremme af energitjenester i den offentlige sektor og foranstaltninger til at fjerne de reguleringsmæssige og ikke reguleringsmæssige hindringer for udbredelsen af indgåelse af kontrakter om energimæssig ydeevne og andre energieffektivitetstjenestemodeller.*

For at fremme brugen af energitjenester i det offentlige, er der bl.a. etableret en one-stop-shop hjemmeside (www.spareenergi.dk)⁴² med vejledninger til, hvordan ESCO projekter fungerer, og hvad de kan bruges til. På samme vis arbejder Kommunernes Landsforening (KL) med kampagner for at vejlede kommunale instanser i brugen af ESCO strukturen⁴³.

Det offentlige kan gøre brug af OPP-strukturen, som er et offentligt-privat partnerskab, der bl.a. kan omhandle energirenoveringer, men som særligt bruges ift. nybyg.

- (iv) *Andre planlagte politikker, foranstaltninger og programmer med henblik på at nå de vejledende nationale energieffektivitetsbidrag i 2030 samt andre målsætninger omhandlet i punkt 2.2. (f.eks. foranstaltninger til fremme af offentlige organers bygninger som forbillede og energieffektive offentlige indkøb, foranstaltninger til fremme af energisyn og energiledelsessystemer, foranstaltninger til forbrugeroplysning og uddannelse og andre foranstaltninger til fremme af energieffektivitet.*

Udfasning af fossil opvarmning og energieffektivisering i offentlige bygninger

Som led i indsatsen med at reducere det samlede energiforbrug afholdes der løbende arrangementer og understøttende indsatser for offentlige institutioner. Derudover pågår et igangværende udviklingsprojekt med den centrale database Offentligt EnergiForbrug, som anvendes af ministerierne til indberetning af energiforbruget, med henblik på at sikre, at staten går forrest.

Jf. afsnit 2.2 (iii) skal det offentlige gå forrest i udfasningen af fossil opvarmning til bygninger. Derfor blev det i Klimaftale om grøn strøm og varme 2022 besluttet, at der skal udarbejdes en plan for udfasning af alle olie- og gasfyr i staten, som skal præsenteres i foråret 2023.

Udover statslige bygninger, er det, jf. Aftale om kommunernes økonomi 2023 (ØA23)⁴⁴ og Aftale om regionernes økonomi 2023 (ØR23)⁴⁵, at kommunerne og regionerne også skal udarbejde planer for udfasning af den fossile opvarmning til bygninger. Det er kommunerne (KL) og regionerne (Danske Regioner), der står for

⁴² <https://spareenergi.dk/offentlig/bygninger/esco>

⁴³ <https://www.kl.dk/nyheder/center-for-klima-og-erhverv/teknik-og-miljoe/2022/juni/esco-en-mulig-vej-til-groenere-bygninger/>

⁴⁴ <https://www.kl.dk/media/51003/aftale-om-kommunernes-oekonomi-for-2023.pdf>

⁴⁵ <https://fm.dk/media/26019/aftale-om-regionernes-oekonomi-for-2023.pdf>

udarbejdelse og gennemførelse af planerne, der jf. Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 skal udarbejdes i foråret 2023. Disse forelægger ikke endnu, hvorfor de ikke kan uddybes yderligere.

Ift. den offentlige bygningsmasse, har kommunerne gennem ØA23 tilkendegivet, at de vil forsøge at leve op til samme krav som den statslige forvaltning ift. renoverings- og/eller energisparkravet, jf. art. 5 i gældende EED (2012/27/EU). Ift. regionerne, har de i ØA22⁴⁶ tilkendegivet, at de vil arbejde for at opnå en reduktion på 75 pct. af CO₂-udledningen til bygningsdrift og transport. Dette understøttes bl.a. af tiltag inden for energieffektivisering.

Udfasning af fossil opvarmning og certificeringsordning

Der er i de statslige tilskudsordninger bygningspuljen, skrotningsordningen og kommune- og regionspuljen fastsat krav ift. at opnå tilskud til installation af varmepumper. Tilskud kan kun opnås, hvis installatørvirk-somheden er godkendt som VE-installatørvirk-somhed af Energistyrelsen efter bekendtgørelse nr. 1047 fra 2013, og en medarbejder i virksomheden er særligt uddannet i installation af varmepumper. En undersøgelse fra 2021 viser, at varmepumpeinstallationer, udført af en godkendt VE-installatørvirk-somhed, i gennemsnit er 10 pct. mere energieffektive end varmepumper, der er installeret af en ikke-uddannet og ikke-godkendt installatørvirk-somhed. Reglerne om VE-installatørordningen gennemfører art. 18, stk. 3, og bilag IV, i VE-direktiv II.

Fremme af energireduktioner i offentlige bygninger

I forbindelse med den kritiske energi- og forsyningssituation som følge af krigen i Ukraine samt EU-indsatsen ifm. *REPowerEU* og *EU "Save Energy"*, blev der gennem ministerinstruks udstedt fire krav til statslige institutioner, med ikrafttrædelse senest 1. oktober 2022, om;

- 1) at sænke temperaturen til 19 grader,
- 2) slukke unødvendig belysning,
- 3) forkorte fyringssæsonen og reducere driftstid for varme og ventilation, og
- 4) igangsætte informationskampagner på arbejdspladsen med udgangspunkt i Energistyrelsens kampagnemateriale.

For alle tiltag gælder, at de indføres hvor det vurderes muligt og teknisk egnet i den enkelte myndighed eller institution. I forlængelse af indsatsen i de statslige institutioner udsendte regeringen, KL og Danske Regioner en samlet pressemeddelelse om, at kommunerne og regionerne opfordredes til at indføre samme tiltag som de statslige institutioner.

Forbrugeroplysning og uddannelse

Energistyrelsen driver en række informationsindsatser til fremme af energirigtig adfærd og energirigtige løsninger. Informationsindsatserne fokuserer både på private husstande, erhvervslivet og den offentlige sektor.

Energieffektivisering af bygninger og understøttelse af energieffektiv adfærd i bygninger er en central prioritet i den danske informationsindsats. Indsatsen omfatter udarbejdelse af materiale om energieffektive løs-

⁴⁶ <https://www.regioner.dk/media/22914/aftale-om-regionernes-oekonomi-for-2022.pdf>

ninger, information om bygningsreglement og let adgang til information og viden om energirenovering. Energistyrelsens hjemmeside⁴⁷ og tilhørende sociale medier er ryggraden i styrelsens kommunikation om energieffektive løsninger både i private husholdninger og i offentlige og private virksomheder.

Private husstande har siden 2016 kunne få gratis, uvildig rådgivning om energiforbrug og energieffektive løsninger via telefon og mail. Desuden tilbyder Energistyrelsen både webinarer og lokale inspirations- og rådgivningsmøder for at fremme kendskabet til energieffektive løsninger, energirenovering og konvertering væk fra fossile brændsler i den individuelle opvarmning. Arrangementerne er finansieret af Energistyrelsen og tilrettelagt i samarbejde med den lokale kommune. I 2022 blev der afholdt 255 møder. 60 pct. var lokale møder 40 pct. blev afholdt som webinarer. Arrangementerne bidrager både til øget energieffektivisering og til konvertering væk fra olie- og gasfyr til varmepumper og fjernvarme.

I 2022 blev der også afsat 25 mio. kr. til at afvikle en stor national energisparekampagne. Kampagnen havde fokus på at hjælpe danskerne med at reducere deres energiforbrug i efteråret og vinteren 2022/23 for derigennem også at reducere afhængigheden af russisk gas. Kampagnen henvendte sig både til de danske forbrugere og medarbejdere og beslutningstagere på danske arbejdspladser. Evalueringen af kampagnen viser, at danskerne i meget høj grad har kendskab til de centrale spareråd og er meget motiverede til at spare på energien.

Uddannelse og kompetenceløft af de udførende aktører i byggeriet er også et vigtigt element i Energistyrelsens arbejde med at forbedre energieffektiviteten. Energimærkningsordningen og BedreBolig-ordningen indeholder et stort element af uddannelse. I forbindelse med ordningerne er der oprettet uddannelsesforløb for håndværkere, bygningsingeniører, ingeniører, arkitekter mv.

Energistyrelsen finansierer med 5 mio. kr. årligt desuden Videncenter for Energibesparelser i Bygninger (VEB), som har eksisteret siden 2008. VEB har til opgave at indsamle og systematisere viden om energibesparelser i bygninger og formidle dette til håndværkere, byggevirksomheder, rådgivere og andre professionelle parter i byggeriet gennem konkrete og praktisk anvendelige materialer og værktøjer, analyser, fagoplæg og kurser. VEB driver endvidere hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk, udsender nyhedsbreve, yder telefon- og mail-rådgivning og samarbejder med en lang række uddannelses- og brancheorganisationer inden for byggeriet.

Energimærkningsordningen

Klimaaftalen fra 2020 indeholder tiltag, der skal forbedre brugen af data og digitalisering for at fremme energieffektivitet. Der lægges særlig vægt på at bruge data til at forbedre kvaliteten af energimærket, som er implementeret i overensstemmelse med direktivet om bygningers energimæssige ydeevne. Energimærket er baseret på en fysisk gennemgang af bygningen, hvor en energimærkningskonsulent indsamler oplysninger om bygningen. Energimærkningsordningen anvender automatiske digitale valideringer i de elektroniske beregningsprogrammer således, at energimærkningskonsulentens registreringer vurderes allerede inden energimærket udstedes til bygningsejeren. Valideringerne er udviklet på baggrund af fejl i tidligere energimærkningsrapporter, som er fundet ved brug af vores database f.eks. manglende registrering af tag. Det betyder

⁴⁷ [Forbruger | Energistyrelsen \(spareenergi.dk\)](http://forbruger.energi.dk)

således, at denne fejltype er elimineret med den digitale validering. Der er i alt implementeret mere 300 valideringer.

I 2022 er der udarbejdet cirka 80.000 energimærkningsrapporter og de dækker cirka 109.000 bygninger. I alt er der anvist cirka 236.000 rentable energispareforslag i de indberettede energimærker. Energistyrelsen arbejder desuden på at forenkle adgangen til energimærkningsdatabasen og gøre den mere søgbar, så bygningsejere og andre interessenter bedre kan udnytte de mange data bag energimærket. Til understøttelse af energimærkerne og besparelsesforslagene er der i 2021 udarbejdet et nyt rapportlayout for energimærkningsrapporterne. De nye energimærkningsrapporter er udviklet i samarbejde med adfærdsforskere for at sikre, at bygningsejerne i højere grad nudges til at gennemføre energirenovering af deres bygninger. Energimærkningsrapporten er derfor forbedret på tre centrale punkter; 1) brugervenlighed – hvor let er rapporten at læse og overskue, 2) relevans – hvor relevant opleves rapporten for boligejeren samt 3) handlingsanvisende – hvor let er det for boligejeren at igangsætte renoveringer.

Danmark er en af medlemsstaterne i EU, der har testet Smart Readiness indikatoren (SRI) i en dansk kontekst. SRI vil ikke på nuværende tidspunkt blive implementeret som mærkningsordning i Danmark. Det begrundes i, at der fortsat vurderes at være behov for videreudvikling af metoden, hvilket kan ske på baggrund af erfaringer fra Danmarks og andre landes test af SRI, samt EU støttede projekter om emnet.

Energisyn og klimasyn

Der stilles krav til alle ikke-SMV'er om at udarbejde et energisyn minimum hvert fjerde år. Energisynet skal give virksomhederne et overblik over deres energiforbrug til processer, bygninger og transport samt hvilke mulige besparelspotentialer virksomheden har for at reducere energiforbruget.

I Danmark er EU-forpligtelsen blevet implementeret via Bekendtgørelse 1064 af 27. maj 2021 om obligatorisk energisyn i store virksomheder. Virksomhederne kan også leve op til kravet om obligatorisk energisyn ved at vedligeholde energiledelse (ISO 50001) eller miljøledelse (ISO 14001) inkl. energigennemgang efter kap. 6.3. i ISO50001. Hvis en ikke-SMV har et energiforbrug på mindre end 1 mio. kWh/årligt, kan virksomheden udarbejde et forenklet energisyn.

Som en del af aftalen om Grøn skattereform for industri mv. af 24 juni 2022, vil der blive indført regler vedrørende klimasyn. Klimasynet er en udvidelse af energisynet for virksomheder med et højt energiforbrug. En udvidelse til et klimasyn vil konkret betyde, at der vil være et tilsvarende fokus på at kortlægge CO₂-udledningen og identificere CO₂-reducerende tiltag hos de omfattede virksomheder.

Offentlige indkøb

I cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner⁴⁸ er der fastsat nærmere bestemte energieffektivitetskrav til de statslige institutioners indkøb af produkter, tjenesteydelser og bygninger, samt indgåelse af lejeaftale om bygninger.

⁴⁸ Cirkulære nr 9909 af 9. december 2020 om energieffektivisering i statens institutioner

Kravene finder anvendelse ved indkøb over EU's udbudstærskler, og hvor overholdelse af energieffektivitetskravet vil være omkostningseffektivt, økonomisk gennemførligt, generelt bæredygtigt, teknisk egnet, og der er tilstrækkelig konkurrence. Væbnede styrkers kontrakter er undtaget, i det omfang kravet vil være i konflikt med arten af og det primære mål med de væbnede styrkers aktiviteter, eller hvis der er tale om kontrakter om levering af militært materiel (2009/81/EF). Indkøbskravet implementerer dele af dele af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om energieffektivitet (2012/27/EU).

Derudover er der ved en cirkulæreændring⁴⁹ fastsat krav om, at alle statslige institutioner ved indkøb af belysningskilder, uanset beløbsniveau, skal indkøbe LED-lyskilder fra en af de to mest energieffektive energiklasser i energimærkningen, jf. 1369/2017/EU, eller belysningskilder med tilsvarende energieffektivitet. Kravet gælder dog ikke, hvis det ikke findes teknisk egnet.

<https://sparenergi.dk/offentlig/vaerktoejer/indkoebsanbefalinger>

<https://ens.dk/ansvarsomraader/energibesparelser/det-offentlige>

<http://www.gronneindkob.dk/>

Energieffektiviseringsordning for overskudsvarme

Med Opfølgende aftale ifm. *Klimaftale for energi og industri mv.* af 7. september 2021 blev det besluttet at indføre en energieffektiviseringsordning, hvor virksomhederne, mod at opnå en afgiftsfritagelse for afgiftsbelagt overskudsvarme, er forpligtet til:

1. At gennemføre energigennemgange af processer og anlæg relateret til overskudsvarme, som verificeres af uvidige eksterne eksperter.
2. På baggrund af energigennemgang at gennemføre energieffektiviseringstiltag af virksomhedernes processer og anlæg relateret til (afgiftsbelagt) overskudsvarme med en tilbagebetalingstid på op til 5 år.

Med aftalen blev de administrative omkostninger ved at indgå i ordningen mindsket betydeligt sammenlignet med den aftalte ordning fra 2019.

- (v) *Beskrivelse af politikker og foranstaltninger til fremme af lokale energifællesskabers rolle i gennemførelsen af de i punkt i, ii, iii og iv nævnte politikker og foranstaltninger, hvor det er relevant.*

Med afsæt i forhandlingerne om finansloven for 2022 indgik Socialdemokratiet, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Alternativet og Kristendemokraterne den 6. december 2021 en aftale om udmøntning af en pulje til støtte af lokale energifællesskaber.

⁴⁹ Cirkulære nr 9987 af 1. december 2021 om ændring af cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner

Energifællesskaber er en samlebetegnelse for borgerenergifællesskaber og VE-fællesskaber, som er en sammenslutning af aktører, som bl.a. kan beskæftige sig med forbrug, produktion, lagring og levering af energi. Det kunne eksempelvis være fleksibelt forbrug af energi fra solceller, en lokal vindmølle eller en varmepumpe eller lagring af egenproduceret strøm i et batteri, der kan give miljømæssige og økonomiske fordele for et lokalt fællesskab.

Aftalen er udmøntet i BEK nr. 1162 af 09/08/2022 (Bekendtgørelse om tilskud til lokale energifællesskaber og lokal forankring af klimaomstilling) og med baggrund i aftalen er der afsat 4 mio. kr. årligt fra 2022 til 2025 til tilskud til lokale energifællesskaber og lokal forankring af klimaomstilling.

I 2022 er der afsat 1 mio. kr. til informationsprojekter og 3 mio. kr. til større projekter. Informationsprojekter forstås som projekter, der har som mål at udbrede information, der bidrager til udvikling af vedvarende energiløsninger i lokalsamfundet. Støtte til større projekter kan finansiere planlægning, etablering og organisering af inspirationseksempler på projekter, der gennemføres med henblik på en eller flere af følgende elementer: Udvikling og anvendelse af løsninger, der omfatter produktion, levering, forbrug, deling af elektricitet, aggregering, energilagring, fleksibilitets- og energieffektivitetsydelse. I 2022 blev der givet tilskud til fem informationsprojekter for knap 600.000 DKK og seks større projekter for godt 3 mio. kr.

(vi) *Beskrivelse af foranstaltninger til udnyttelse af potentialet for energieffektivitet i gas- og elinfrastrukturen.*

Elinfrastruktur

For at optimere kapaciteten i eltransmissionssystemet, har den danske TSO Energinet implementeret et system til *dynamic line rating DLL*, som tilpasser kapaciteten til de aktuelle driftssituationer. Desuden anvendes et integreret beskyttelsessystem, som muliggør en højere belastning uden at bringe driftssikkerheden i fare. Energinet samarbejder desuden tæt med andre europæiske TSO'er om at udvikle en fælles netmodel, som indeholder belastningsprognoser i hele Europa. Mens visse elementer giver et større nettab, muliggør de forbedrede simuleringmodeller og øvrige initiativer en høj udnyttelse af transmissionssystemet, hvilket gør det muligt at integrere mere vedvarende energi mere effektivt.

Energinet er nu også ved at udarbejde procedurer for at understøtte anvendelsen af overskudsvarme til fjernvarme fra Energinets anlæg, hvor det er samfundsøkonomisk rentabelt.

Gasinfrastruktur

Energitalbet i det danske gasnet er meget lavt og udgør ca. 0,06 pct. af den transporterede gasmængde. Energitalbet af gas fra lagrene antages i samme størrelsesorden. Effektivitetspotentialer er primært relateret til de enkelte komponenter; kompressorer og kedler samt valg af tryk og temperatur. Som eksempel er alle kompressorer i det danske gassystem elektriske.

For biogasanlæg antages et gennemsnitligt metantab i forbindelse med produktionen af biogas på 2,9 pct. i Klimastatus og -fremskrivning 2022. Per 1. januar 2023 er ny regulering trådt i kraft med krav om bl.a. lækagesøgning, løbende egenkontrol og udbedringer af konstaterede lækager. Reguleringen forventes at nedbringe metantabet til et minimum på 1 pct. fra 2025, og den omfatter både opgraderingsanlæg, som producerer biometan til gassystemet, samt øvrige typer biogasanlæg.

Gasnettet optimeres løbende og komponenter fornyes med mere energieffektive komponenter, når de gamle komponenter udskiftes. På grund af det meget lave nettotab er det ikke muligt at pege på væsentlige effektiviseringspotentialer, som ikke bliver taget hånd om i den løbende vedligeholdelse af nettet.

(vii) *Regionalt samarbejde på dette område, hvor det er relevant.*

Nordisk samarbejde om miljøvenligt design og energimærkning af energirelaterede produkter

Det nordiske samarbejde om markedsovervågning og politisk arbejde om ecodesign og energimærkning foregår i Nordsyn-arbejdsgruppen. Det er et samarbejde mellem de nordiske markedsovervågningsmyndigheder og politiske instanser.

Ecodesign og energimærkning leverer cirka halvdelen af de energibesparelsesmål, som EU har fastsat for 2020, og mere end en tredjedel af målet i 2030. Effektiv regulering og effektiv markedsovervågning er afgørende, hvis dette skal realiseres, og Nordsyn har til formål at forbedre effektiviteten af den nordiske markedsovervågning og de politiske tiltag. Nordiske myndigheder, producenter og forbrugere drager fordel af Nordsyn, samtidig med at grøn vækst og energieffektivitet støttes. Resultaterne og strukturen af Nordsyn kan også bruges til at forbedre markedsovervågningen i andre EU-lande.

Nordsyns delprojekter

I 2023 fokuserer Nordsyn på 1) opdatering af det Nordiske online værktøj til vurdering af energibesparelser fra ecodesign og energimærkning på nationale niveauer i de Nordiske lande; 2) en test af overholdelsesgraden i produkt databasen EPREL for elektroniske skærme og en række husholdningsprodukter; 3) et Nordcrawl4-projekt, der skal forbedre Nordsyns onlineværktøj Nordcrawl i tre henseender: a) tilpasning til reskaleringen af energimærkningen; b) anvendelse af EPREL's energimærkningsdatabase; c) finjustering af produktkategorierne.

Tidligere projekter afsluttet i 2021-22 omfatter: Baggrundsstudie om varmepumper i koldt klima, deklareret kapacitet og standardindstillinger (2019-2021), udvikling af et effektberegningsmodul i webværktøjet Nordcrawl (2020-21), test af vandhaner med henblik på etablering af ecodesign krav (2020-21), markedsovervågningstest af LED-lamper og lysstofrør (2021-22), markedsovervågningstest af elektriske rumopvarmere (2021-22).

Resultater fra Nordsyn

Det mest værdsatte resultat af Nordsyn er, at de nordiske lande nu regelmæssigt deler spørgsmål, kommissorier, diskussioner, testresultater og planer. Selv om kernen i Nordsyn er løbende kontakt og udveksling af markedsovervågningsresultater, har Nordsyn også givet mulighed for at gennemføre en række projekter, der forbedrer den nordiske markedsovervågning og kendskabet til lovgivningen blandt producenter, detailhandlere og forbrugere.

Nordcrawl og effektberegninger

Nordsyns onlineværktøj Nordcrawl er meget værdsat og efterspurgt. Præsentationer for IEA og ECEEE har øget efterspørgslen, og siden 2021 har Nordsyn haft møder med EU-projektet EEpliant3, som er meget interesseret i at udvikle værktøjet. Der er ligeledes afholdt møder med flere EU-lande og EU-Kommissionen om Nordcrawls potentialer og fremtid.

Nordsyn udviklede i 2021 et effektberegningsmodul til Nordcrawl, som nu er tilgængelige for Nordsyns medlemmer. Modulet beregner effekten af ecodesign og energimærkning i hver af de Nordiske lande og viser massive energibesparelser for Nordiske forbrugere og stor omkostningseffektivitet i markedstilsynet. Forbedringer og videreudvikling af Nordcrawl er i gang gennem Nordsyn-projektet Nordcrawl4.

Markedsovervågning

Alle Nordsyn-projekter bidrager til at styrke de nordiske landes markedskontrol med ecodesign og energimærkning. Nordsyn planlægger flere markedsovervågningsprojekter i fremtiden, herunder overvågning ved hjælp af EPREL-databasen og Nordcrawler samt overvågning af de nye ressourceeffektivitetskrav til reservedele og reparationsmuligheder. Nordsyn er også et forum for et løbende samarbejde mellem de nordiske markedsovervågningsmyndigheder om planlægning, gennemførelse, resultater og fortolkning af markedsovervågningsaktiviteter vedrørende krav til miljøvenligt design og energimærkning - noget som Nordsyns medlemmer sætter stor pris på.

Andet

I regi af Nordisk Råd og NEF ses der pt. på implementeringen af energifattigdomskonceptet i de nordiske lande, herunder særligt på elmarkedsområdet.

(viii) Finansieringsforanstaltninger, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, inden for området på nationalt plan.

Udfordringer med at opnå finansiering til energieffektiviseringsprojekter vurderes overordnet set ikke at være en størrebarriere i Danmark. Dette skyldes et velfungerende realkreditsystem, hvor der ydes lån til energieffektiviseringsprojekter ved hjælp af sikkerhed i ejendommens værdi/friværdi.

De lave renter det seneste årti har endvidere givet mulighed for at optage lån på favorable vilkår for både private og erhvervslivet, og det har gjort projekterne mere rentable ved at sænke renteudgifterne, om end der det seneste år dog har været betydelige rentestigninger. Samtidig er det regulatoriske setup fleksibelt i forhold til, at de finansielle institutioner har gode muligheder for at etablere nye finansieringstiltag såsom grønne lån med ekstra favorabel rente og andre tiltag til at fremme energieffektive projekter. Desuden har en central realkreditudbyder i samarbejde med Energistyrelsen udviklet det digitale værktøj 'Energiberegneren'.

Danske pensionskasser m.fl. deltager også løbende i projekter, som involverer energieffektivitet ved at samle projekter i samarbejde med andre aktører gennem ESCO- og OPP-ordninger.

En del af midlerne i fjernvarmepuljen, afkoblingsordningen, skrottningsordningen og finansiering af disses afledte afgiftstab udgøres af EU-genopretningsmidler. Midlerne er udmøntet gennem Finansloven for 2021 og 2022 og udgør samlet 645 mio. kr. fra 2021-2026. Der blev også tilført 300 mio. kr. af EU-genopretningsmidler til bygningspuljen i perioden 2021-2024 med Finansloven for 2021.

3.3 Dimension vedrørende energisikkerhed

(i) Politikker og foranstaltninger vedrørende de i punkt 2.3 fastsatte elementer

I 2019 vedtog Danmarks regering sammen med et flertal i Folketinget en klimalov. Klimaloven fastsætter et mål om en 70 pct. reduktion i udledningen af drivhusgasser relativt til 1990, som led i at nå Danmarks mål om klimaneutralitet i 2050. For at nå målene ville regeringen lave klimahandleplaner der bl.a. skulle inkludere; en strategi for elektrificering af transport, industri og samfund, en undersøgelse af potentialet for en samlet strategi for udvidelse og udnyttelse af havvind med nationerne i Nordsøen og en undersøgelse af potentialet for etablering af Danmarks første energiø med minimum 10 GW i 2030. Sidstnævnte blev igangsat med finansloven i 2019, hvor der ligeledes blev afsat 65 mio. kr. i støtte til stor-skala PtX-teknologier.

Efterfølgende har det danske Folketing vedtaget forskellige aftaler, der bidrager til at nå målene fastsat i klimaloven bl.a.; Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 og Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022. Aftalerne har til formål at øge hastigheden på den grønne omstilling og styrke forsyningsikkerheden.

Klimaafspraken fra 2020 vil fremme anvendelsen af grønne teknologier i energisektoren og industrien, og indeholder bl.a. følgende initiativer; etablering af energiøer med 5 GW tilkoblet, markedsdrevet udbygning af solceller og landvind, fremme af grønne teknologier, grøn omstilling af industrien, støtte til biogas og andre grønne gasser, energieffektiviseringsindsatser, grøn omstilling af varmesektoren og bæredygtighedskrav til biomasse til energi. Klimaafspraken fra 2022 har til formål at styrke den grønne omstilling og uafhængigheden af russisk gas, og omfatter tiltag, der skal; muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030, muliggøre udbud af mindst 4 GW havvind til realisering senest i 2030 samt en ambition om at der ikke skal anvendes gas til rumvarme i danske husstande fra 2035, og at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas.

Med en øget andel vedvarende energi i energisammensætningen sker der en generel bevægelse mod yderligere diversitet i den danske forsyningssektor, og der investeres derfor i en bred vifte af teknologier med fokus på variation i mulighederne for produktion, transmission, distribution og forbrug.

Cybersikkerhed

Den danske energisektor er en af vores mest samfundskritiske sektorer. Energisektorerne står, ligesom resten af det danske samfund, overfor stigende trusler fra cyberspace. Center for Cybersikkerhed (CFCS) har primo 2023 udgivet en ny trusselsvurdering for den danske energisektor, hvor det bl.a. vurderes, at truslen fra cyberkriminalitet og –spionage er ”meget høj”. I et forandret sikkerhedspolitisk landskab, hvor forsyningskritiske systemer er udsat for skærperede trusler, er det essentielt kontinuerligt at forstærke og udbygge energisektorens modstandsdygtighed på cyberområdet. Den hastige digitalisering bringer nye muligheder for en grøn omstilling, hvor teknologier spiller en central rolle, men introducerer samtidig sårbarheder og udfordringer i en kritisk energiinfrastruktur, som i tiltagende grad er forbundet til internettet. I et energisystem under digital udvikling er en indsats målrettet cyber- og informationssikkerhed af høj prioritet for at opretholde forsyningsikkerheden. Derfor har Energistyrelsen som en del af Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet i september 2022 lanceret en strategi for cyber- og informationssikkerhed i el-, gas-, og fjernvarmesektorerne. Strategien har til formål at styrke cybersikkerheden i energisektorerne. Derfor er den udviklet i et tæt samarbejde med branchen, da der er et behov for samarbejde på tværs af myndigheder og virksomheder

i mødet med cybertrusler af forskellig art. Strategien præsenterer 10 initiativer, som skal sikre energisektorens robusthed og resiliens, når de står ansigt til ansigt med de udfordringer, som avanceret digital teknologi skaber nu og i fremtiden. Strategien løber frem til 2025 og implementeres gradvist for at forbedre cyber- og informationssikkerheden i de danske energisektorer og hermed opretholde forsyningsikkerheden i en tid, der er karakteriseret af en omfattende digitalisering.

Politikker og foranstaltninger som skal modvirke høje energipriser

Der er truffet en række beslutninger, der skal modvirke konsekvenser ved de betydelige prisstigninger på energi for forbrugerne, bl.a. som følge af Ruslands invasion af Ukraine, Aftalepartierne bag *Aftale om Vinterhjælp* af 23. september 2022 blev bl.a. enige om at lempe den almindelige elafgift til EU's minimumssats på 0,8 øre pr. kWh i de første seks måneder af 2023. En lempelse af elafgiften kommer alle danskere til gavn i form af lavere udgifter til elforbrug. Derudover blev det aftalt at etablere en midlertidig og frivillig såkaldt indefrysningsskema, hvor husstande og virksomheder (på forskellige vilkår) kan søge deres energiselskab om at få indefrosset en del af deres energiregning til senere betaling, hvis prisen overstiger nogle i aftalen fastsatte grænser. Indefrysningsskemaet havde til formål at give husholdninger og virksomheder et pusterum og en sikkerhed i forhold til markante prisstigninger på energi. Ordningen trådte i kraft d. 1. november 2022 for el og gas samt d. 1. januar 2023 for fjernvarme, og gælder foreløbigt i et år.

Afslutningsvis blev det med *Aftale om målrettet varmecheck* af d. 11. februar 2022 og tillægsaftale af d. 30. marts 2022 besluttet, at der skulle gives en engangvarmecheck på 6.000 kr. til husstande med en samlet årlig indkomst under 650.000 kr., og som opvarmer med gasfyr, bor i fjernvarmeområder med en gasandel på mere end 65 pct. eller områder baseret på kombinationer af el og gas med tilsvarende gennemsnitlige prisstigninger eller har elvarme som primær varmekilde og oplever en tilsvarende prisstigning. Varmechecken blev udbetalt automatisk d. 10. august 2022. D. 14. marts 2023 åbnede en ansøgningsrunde for dem, der er berettigede til en varmecheck, men ikke har fået den udbetalt automatisk.

Elforsyningsikkerhed

Danmark har et af de højeste niveauer af elforsyningsikkerhed i Europa. I 2021 havde en elforbruger i gennemsnit 22 minutters afbrud på et år, svarende til at der er strøm i kontakten 99,996 pct. af tiden.

Planlægningsmålet for elforsyningsikkerheden i 2032 er, som nævnt i afsnit 2.3, på 38 afbrudsminutter i gennemsnit pr. forbruger. Dette er anbefalet af Energinet, som del af deres årlige redegørelse for elforsyningsikkerhed. I redegørelse for elforsyningsikkerhed angiver Energinet ligeledes foranstaltninger, som er nødvendige for at opretholde det fastlagte niveau af elforsyningsikkerhed. Der fremgår desuden forslag vedrørende eksempelvis markedskobling af reserver for at sikre effektilstrækkelighed, fokus på reinvesteringer/levetidsforlængelser af udlandsforbindelser, reinvesteringer i elnettet og understøttelse af forbrugsfleksibilitet.

Energinet udgiver hvert år en behovsvurdering for systemydelse. Denne behovsvurdering for systemydelse beskriver, hvordan Energinet definerer behovet, og hvilke systemydelser der bruges til at dække dette behov, således at det er muligt at opretholde det fastsatte niveau af elforsyningsikkerhed.

I tillæg til behovsvurderingen for systemydelse, er et nyt tiltag trådt i kraft i 2022, hvor Energinet hvert år offentliggør en scenarierapport for de kommende ti år, som præsenterer et skøn på udviklingen i det fremtidige systemydelsesmarked. Rapporten er baseret på nuværende forudsætninger, lovgivning og klimamål.

Energinet skal ligeledes hvert år udgive en langsigtet udviklingsplan, som udkom første gang i 2022. Energinets Langsigtede Udviklingsplan er Energinets samlede plan for udviklingen af el- og gastransmissionsnettet i Danmark. Denne rapport samler og sammenfatter de behovsanalyser, løsningskataloger og andre redegørelser, som Energinet har udarbejdet for el- og gastransmissionsnettets udvikling på kort og langt sigt.

Netvirksomhederne i Danmark skal hvert andet år udgive en netudviklingsplan, som følge af elmarkedsdirektivets artikel 32, som Danmark har implementeret i dansk lovgivning. Netudviklingsplanerne skal skabe klarhed over behovet for fleksibilitetsydelser på mellemlang og lang sigt og skal fastlægge de investeringer, der er planlagt for de næste fem til ti år, med særlig vægt på den vigtigste distributionsinfrastruktur, som er nødvendig for at tilslutte ny produktionskapacitet og nye belastninger.

Der udarbejdes derigennem planer for sikring af både nettilstrækkelighed og effekttilstrækkelighed i Danmark. Ud over de initiativer, som fremgår af planerne, arbejder Danmark med følgende række andre politikker og tiltag, der forventes at kunne bidrage til et understøtte planlægningsmålet for elforsyningsikkerhed i Danmark, som er beskrevet i resten af afsnittet.

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* igangsættes en række analyser af tiltag for at sikre en proaktiv og omkostningseffektiv udbygning af elnettet. Herunder igangsættes der analyser af, hvordan der sikres en proaktiv udbygning af transmissionsnettet, incitamenter til hurtig nettilslutning i distributionsnettet, fremme af fleksibilitetsmarked, udvikling af nye fleksible nettilslutningsvilkår og produkter, samt hurtigere implementering af tarifmodeller og udvikling af tariffer til fremme af fleksibilitet. Der igangsættes også modeludvikling for bedre monitorering og fremskrivning af elnetkapaciteten i Danmark.

Regeringen har nedsat en national energikrisestab (NEKST) på tværs af en række relevante myndigheder, som skal sikre hurtigere handling på akutte grønne udfordringer, herunder f.eks. hurtigere udrulning af elproduktion fra sol og vind og hurtigere netudbygning og -tilslutning.

Målsætningen om at etablere energier medfører, at der tages konkrete initiativer til at oprette flere interkonnektorer, som bidrager positivt til den danske elforsyningsikkerhed.

For at udvikle et fleksibelt elmarked, bl.a. med henblik på at opretholde en høj elforsyningsikkerhed, har Energistyrelsen udgivet en række analyser og anbefalinger til elmarkedet under navnet Markedsmodel 3.0. Dette arbejde indebærer en implementering af elmarkedsdirektivet (EU) 2019/944 i dansk lovgivning, samt analyser af og anbefalinger til, hvordan man sikrer en markedsmodel, hvor fleksibilitet kan bidrage til at håndtere udfordringer i elsystemet. Nogle af disse anbefalinger er indført, mens der fortsat pågår et analysearbejde med øvrige. I Markedsmodel 3.0 er det bl.a. anbefalet at:

- reglerne for aggregatorer skal videreudvikles og sikres mod markedsforvridninger;
- reglerne for elmålere og afregning skal understøtte intelligent og fleksibel udrulning af varmepumper og lade infrastruktur;
- det skal undersøges, hvordan der skabes øget transparens ift. priser på aggregationsprodukter;
- der skal ske en accelerering af pilotprojekter;
- der gennemføres en analyse af knaphedspriser til styrkelse af prissignalet på balancemarkedet;

- netvirksomhederne skal frisætte anonymiserede forbruger- og produktionsdata for at skabe øget transparens om behovet for fleksibilitet, og at der afholdes et årligt forum for fleksibilitet blandt aktørerne i elmarkedet, særligt også de nye fleksible aktører.

Der er desuden foretaget en række initiativer til sikring af nettilstrækkeligheden i det danske elnet og en omkostningseffektiv udbygning på det seneste.

Den 4. juni 2021 indgik daværende regering og en række partier i folketinget en stemmeaftale om en effektiv og fremtidssikret elinfrastruktur til understøttelse af den grønne omstilling og elektrificeringen. I den forbindelse blev det aftalt, at der skal etableres en automatisk indikator for netvirksomhedernes forventede meromkostninger som følge af elektrificeringen, der tillægges til deres indtægtsrammer. Der etableres ligeledes et nyt ansøgningsbaseret tillæg til netvirksomhedernes indtægtsrammer, som kan søges i forbindelse med større, konkrete elektrificeringsprojekter såsom nye PtX-anlæg eller store varmepumper.

Danmark er i kraft af *Aftale om Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (PtX strategi) af 15. marts 2022* ved at indføre en mulighed for at forbrugstarifferne kan differentieres geografisk for kunder tilsluttet elnettet fra 10 kV-spændingsniveau og opefter samt forbedre rammerne for lokal kollektiv tarifiering. Lokal kollektiv tarifiering er en tarifløsning, der kan tage højde for sammenslutningernes samlede træk på det kollektive elnet, når de tariferes. En sammenslutning kan, ved at producere og forbruge elektricitet samtidig, mindske belastningen af det kollektive elnet. Dette kan danne grundlag for en reduceret tarifbetaling for f.eks. energifællesskaber. Dertil kommer muligheden for at der kan ansøges om etablering af direkte linjer, dvs. elektricitetsforbindelser til direkte levering af el fra elproduktionsvirksomhed til egne faciliteter uden om det kollektive net. Ved at indføre disse muligheder skabes der incitament til samplacering af forbrug og produktion og til at placere ny forbrug eller produktion, hvor der er plads i nettet. Dette skal bidrage til at lette presset på udbygningen af elnettet.

For at give prissignaler til øget fleksibilitet i elnettet har Green Power Denmark på vegne af de danske netvirksomheder anmeldt en metode til fastsættelsen af tariffer kaldet Tarifmodel 3.0, som flere netvirksomheder har implementeret i 2023. Tarifmodel 3.0 indebærer væsentlige elementer af tidsdifferentiering af tariffer, således at elforbrug om natten er billigt, mens elforbrug i eftermiddagstimerne er relativt dyrt. Den indebærer også, at kunder på de høje spændingsniveauer skal betale en fast effektbetaling, der afspejler den faste omkostning ved den effekt kunden råder over, hvilket giver incitament til at kunden reducerer peakbelastningen.

På samme måde er der indført en række initiativer til at sikre en effektiv systemdrift. Herunder er der bl.a. indført en etprismodel for balanceafregning til at pulje forbrugs- og produktionsbud i systemydelsesmarkedet, der introduceres lavere minimumsbud i balancemarkedet, der er udarbejdet en metode, der forventes at gøre det muligt for fluktuerende energikilder kan byde ind med reserver, og der etableres et nordisk marked for reserver.

På den korte bane står Danmark også over for en række mulige udfordringer med elforsyningsikkerheden, som følge af energikrisen i Europa. Dertil har Danmark arbejdet med nogle midlertidige tiltag.

Det initiativ, der er mest direkte rettet mod denne udfordring, er at det er aftalt politisk at udskyde lukningen af tre danske kraftværker indtil sommeren 2024. Dette skal sikre, at der er kapacitet både i Øst- og Vestdanmark til at håndtere situationer med lav vindproduktion og højt forbrug, hvis det skulle opstå.

Med bag Aftale om Vinterhjælp af 23. september 2022 blev der med Aftale om indefrysningsordning for virksomheder på plads indført en indefrysningsordning, hvor el-, gas- og varmekunder kan få indefrosset den del af deres regninger, der ligger over en fastsat grænse. Ordningen løber over 6 år, hvor det første år er indefrysningsperioden, det andet år er afdragsfrit, men kunderne i de sidste fire skal afdrage på gælden. Ordningen er en løsning på at afhjælpe borgere og virksomheder, der har problemer med at betale de høje energiregninger, uden at ændre deres incitament til at flytte på og reducere deres forbrug.

Danmark har desuden implementeret EU's indtægtsloft med en række forbehold, som skal understøtte opretholdelsen af elforsyningsikkerheden. Solnedgangsklausulen skal sikre fortsat incitament til udbygning af elproduktion fra sol og vind, og undtagelserne for en række elproduktionstyper, hvis deres marginalomkostninger ligger over loftet, skal sikre at elproducenter ikke forsvinder ud af markedet.

Varmesektoren

Varmeforsyningsikkerheden er som beskrevet ovenfor ikke sårbar over for kortvarige afbrydelse i varmforsyningen. Der er vedtaget en række aftaler i det danske Folketing, som har til formål at sikre en grøn omstilling af varmesektoren og udfase anvendelsen af fossile brændsler, herunder gas, til varmeproduktion.

I sommeren 2022 indgik et flertal af partierne i Folketinget *Klimaaftale om grøn strøm og varme*. Aftalen har bl.a. til formål at udfase anvendelsen af naturgas til varme og fremme udrulningen af grøn varme for at øge uafhængigheden af russisk gas og øge farten på den grønne omstilling. Med aftalen er det bl.a. besluttet, at:

- Ambition om, at der fra 2035 ikke skal være boliger, der opvarmes af gasfyr, samt at Danmark senest i 2030 vil være forsynet med 100 pct. grøn gas.
- Stop for nyinstallation af olie- og gasfyr. Regeringen er i dialog med EU-Kommissionen med henblik på at sikre hurtig opbakning til konkrete tiltag, der kan muliggøre det.
- Gasdistributionsselskabet Evida skal lave en kortlægning af, hvor der hensigtsmæssigt kan lukkes for gasdistributionsnettet.
- Der skal laves en plan for udfasning af den fossile opvarmning i offentlige bygninger.
- Der arbejdes for et forbud mod godkendelse af nye projekter for fjernvarmeanlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel til fjernvarme.
- Fjernvarmeselskaberne skal inden udgangen af 2023 fremlægge en plan for udfasning af ledningsgas på deres egne rent varmeproducerende anlæg.

I Danmark er de lokale kommuner varmeplanmyndighed og har derfor ansvaret for planlægning og godkendelse af nye fjernvarmeprojekter. Med afsæt i *Klimaaftale om grøn strøm og varme* blev der i sommeren 2022 indgået *Aftale om fremskyndet planlægning for udfasning af gas til opvarmning og klar besked til borgerne* med de danske kommuners interesseorganisation (Kommunernes Landsforening). På den baggrund har de danske kommuner i 2022 skulle gennemføre en planlægningsindsats og udsende breve med oplysninger om fremtidige grønne varmemuligheder til olie- og gasfyrsejere i områder, som i dag er forsynet med gas. Ambitionen er, at fjernvarme skal udrulles inden 2028 i de områder, hvor det giver mening. Der er blev med aftalen afsat yderligere 201 mio. kr. i perioden 2022-2025 til kommunernes indsats, herunder koordinering

af varmeplaner, godkendelse af projektforslag for fjernvarme, samarbejde med fjernvarmeselskaberne, understøtning og udvikling af lokale mindre, fælles varmforsyningsprojekter.

Med Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 er der derudover implementeret en række indsatser, som har tilskyndet udfasning af fossile brændsler i varmesektoren. Pba. af aftalen er der bl.a. implementeret:

- Forhøjelse af rumvarmeafgiften (fossile brændsler) og lempelse af elvarmeafgiften til EU's minimumssatser.
- Der er med en række aftaler afsat 4,7 mia. kr. til tilskudspuljer til udfasning af olie- og gasfyr fra 2020 og frem, herunder en pulje til afkobling fra naturgasnettet, til udrulning af fjernvarme, til varmepumper og energieffektiviseringer og til varmepumper på abonnement. Virksomheder kan få tilskud til en varmepumpe gennem Erhvervspuljen, som blev implementeret som følge af Energiaftale 2018 og fik tilført flere midler med Klimaaftale for energi og industri mv. 2020.
- Ændringer af reguleringen for fjernvarmeselskaber, herunder:
- Ophævelse af brændselsbindinger, så fjernvarmeselskaber ikke er bundet til at fyre med naturgas, ophævelse af kraftvarmekravet så centrale og decentrale områder sidestilles, så der også i centrale områder kan etableres rene varmeproducerende anlæg, samt modernisering af aftagepligten for at muliggøre udnyttelse af overskudsvarme og VE-produktion.
- Samfundsøkonomikravet blev justeret, så fjernvarmeprojekter kan godkendes uden en sammenligning med fossile alternativer, hvilket bl.a. har sikret, at reguleringen ikke er en unødvendig bremse for konverteringer af gasområder til fjernvarmeområder.
- Forbrugerbindingerne til naturgas blev afskaffet.
- Særskilte regler i varmforsyningsloven for prisreguleringen af fjernvarme fra geotermiske anlæg, som skal gøre det muligt at etablere geotermianlæg i storskala til fjernvarme i Danmark.
- Pba. *Energiaftalen 2018, Aftale om øget udnyttelse af overskudsvarme 2019* samt *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020* er fra 2022 afsat 178 mio. kr. pr. år til omlægning af reglerne for udnyttelse af overskudsvarme. Folketinget har i 2021 bl.a. vedtaget særskilte regler for prisregulering af overskudsvarme, der ligeledes skal fremme udnyttelsen.

Med *Aftale om Vinterhjælp 2022* blev og *Aftale om inflationshjælp 2023* blev afsat yderligere midler til Fjernvarmepuljen og Afkoblingsordningen (indgår i de 4,7 mia. kr., som samlet er afsat til tilskudspuljer til udfasning af olie- og gasfyr). Med *Aftale om Vinterhjælp 2022* blev desuden afsat 25 mio. kr. yderligere til Etableringsstøtten, som giver tilskud til kollektive varmepumper og solvarmeanlæg, som fortrænger fossil fjernvarmeproduktion. Etableringsstøtten stammer fra Energiaftale 2018, og der har indtil videre været afholdt to ansøgningsrunder i hhv. 2021 og 2022.

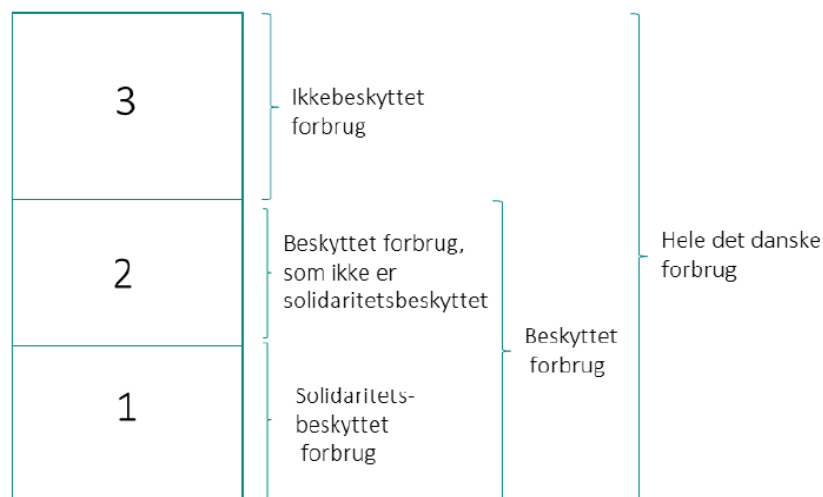
Gas

Gasforsynings sikkerheden er et fælleseuropæisk anliggende, hvor gassen anses som en fælles ressource i EU. På grundlag af Ruslands invasion af Ukraine har EU fremmet uafhængigheden af russisk gas ved bl.a. *Save gas for a safe winter* udspillet. Herved skal medlemslande pr. 5. august 2022 frivilligt reducere deres naturgasforbrug med mindst 15 pct. i perioden 1. august til 31. marts 2023 sammenlignede med nationale naturgasforbrug i samme periode for de sidste fem foregående år. Denne reduktion kan blive obligatorisk i tilfælde af et nyt kriseniveau, "Union alert", som er blevet tilføjet de eksisterende nationale kriseniveauer.

EU-landene skal rustes imod en nødsituation ved at opdatere deres nødplaner for gas i tilfælde af en gasforsyningskrise. Formålet er at undgå en nødsituation i EU samt at understøtte forsyningssikkerheden. Nødplanen er blevet opdateret den 31. oktober 2022, og afspejler Danmarks villighed til at reducere gasforbruget med mindst 15 pct. i fyringssæsonen 2022/23 igennem flere allerede iværksatte tiltag. Opdateringen taler bl.a. for, at Danmark lever op til EU's reduktionsmål pr. december 2022, da gasforbruget siden januar 2022 er ca. 19 pct. lavere end forventet i Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22). Herudover vurderes behovet for yderligere kriseforanstaltninger, i tilfælde af at Danmark, imod forventning, ikke lever op til EU's reduktionsmål i et "Union alert" kriseniveau. Nødplanen opdateres igen i løbet af foråret 2023. Det forventes på nuværende tidspunkt, at Danmark lever op til EU's frivillige gas-reduktionsmål, da Danmark forventer at reducere sit gasforbrug med ca. 26 pct. på baggrund af bl.a. prisstigninger på naturgas og en række tiltag, som direkte eller indirekte har som mål at reducere naturgasforbruget. Der tages forbehold for, at naturgasbesparelserne kan være genstand for ændringer og usikkerheder for fremskrevne forbrug af naturgas. Den opdaterede nødplan indeholder derudover markedsbaserede kriseforanstaltninger, som kan iværksættes med henblik på at undgå at være nødsaget til at erklære Emergency i en kritisk situation, fordi der ikke længere er gas på markedet svarende til de danske kunders forbrug.

Et bærende element i nødplanen er, at ikke-beskyttede kunder (virksomheder med de højeste gasforbrug i Danmark) kan blive helt eller delvist afbrudt i en gasforsyningskrise, hvor der erklæres Emergency for at sikre gas til de beskyttede kunder (husholdninger, "blå blink" og virksomheder med lavt gasforbrug). I tilfælde af meget alvorlig gasmangel, vil gassen herefter blive prioriteret til solidaritetsbeskyttede gaskunder (husholdninger og udvalgte samfundsfunktioner som f.eks. sundhedsvæsenet). Dette kan illustreres som i figur 18.

Figur 18.



De ikke-beskyttede gaskunder står ca. for 25 pct. af det danske forbrug. Ikke-beskyttede gaskunder vælger ikke selv om de er ikke-beskyttet, men udvælges på objektive grundlag baseret på størrelsen af deres årsforbrug. Nødplanen er tidligere blevet justeret pba. at afbrydelse af visse virksomheders gasforsyning kan være

samfundskritisk, selvom de er på listen over ikke-beskyttede kunder. Samfundskritiske ikke-beskyttede kunder får derfor forrang til et minimumsgasforbrug ift. andre ikke-beskyttede kunder, mens de resterende ikke-beskyttede kunder får tildelt gas efter en pro rata-model, hvis der er gas tilovers. Samfundskritiske gaskunder vurderes af Den nationale operative stab (NOST) i samarbejde med relevante sektoransvarlige myndigheder. Klassificeringen af samfundskritisk og ikke-samfundskritisk gaskunde er klassificeret. Såfremt der udløses "emergency" i Danmark, og der bliver behov for at reducere forbruget hos de ikke-beskyttede kunder, vil fordelingen af gas blandt de ikke-beskyttede kunder ske så hensigtsmæssigt som muligt på baggrund af data fra dialog med de berørte gaskunder. Gasforbruget blandt de ikke-beskyttede gaskunder skulle reduceres på en kontrolleret og nuanceret måde. Målet er at så mange gaskunder som muligt forsynes i så lang tid som muligt.

Danmark har ikke truffet ekstraordinære foranstaltninger for at sikre, at fyldningsmål opfyldes i de følgende år. Tabellen viser den nuværende proces for opfyldning af lager og nødlager i Danmark.

Tabel 10. Nuværende proces for opfyldning af lager og nødlager i Danmark

Medlemsland	Mål for national lov om opfyldning af lager	Auktioner planlagt - dato	Påfyldningsperiode	Kommentarer
Danmark	Der er ikke noget lov-mæssigt mål for opfyldning i den nationale lovgivning. Den "obligatoriske" lagerpåfyldning bestemmes af de mængder, der er nødvendige for at opfylde forsyningsstandarderne i EU forordning 2017/1938. ENS anmoder TSO'en om at købe den nødvendige lagerkapacitet (og gas) for at opfylde forpligtelsen.	Der er ikke planlagt specifikke auktioner for lagergas. Det kommercielle lagerselskab (Gas Storage Denmark A/S) kan efter eget skøn afholde auktion over lagerkapaciteten. Imidlertid har ENS (som kompetent myndighed for forsyningsikkerheden) ret til at anmode TSO'en om at udbyde (købe) kommercielle individuelle "fyldningskrav" ud over nødlager for at sikre gas til at opfylde forsyningsstandarderne i EU forordning 2017/1938.	Obligatorisk fyldning foretages i første halvår af gasåret. TSO'en har prioriteret adgang til lageret og indsender sine krav til lagerkapaciteten inden starten af lageråret (1. maj). Udbuddet af "fyldningskrav" foregår typisk i foråret og sommeren. Markedsdeltagerne tager herefter deres fyldningsbehov i betragtning, når de køber gas og lagerkapacitet.	Individuelle fyldningskrav følger en profil (tilvækst/ plateau/ reduktionsperiode) om vinteren.

Olie

I 2019 blev efterforskning og boring efter olie, gas og skifergas på land og i kystnære områder officielt afsluttet, da et lovforslag om den danske undergrund blev vedtaget, der indebar ophør af olie- og gasindvinding på land og i kystfarvande. De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) og Energistyrelsen lavede en opdateret vurdering af olie- og gaspotentialet på land og i de indre farvande. De vurderede, at der ikke er potentiale af samfundsmæssig betydning på land i Danmark. Beslutningen betød, at al fremtidig efterforskning og indvinding af olie og gas i Danmark ikke vil være mulig på land og i kystområder.

Biomasse

Danmark har implementeret VE II-direktivet⁵⁰ (art. 29, 30 og 31) samt en bred politisk aftale om træbiomasse⁵¹ fra oktober 2020. De danske lovkrav om bæredygtighed af biomasse til produktion af el, varme og køling trådte i kraft 30. juni 2021. Bæredygtighedskravene skal i videst mulige omfang mindske risikoen for, at der anvendes "ikke-bæredygtig produceret biomasse" i Danmark, dvs. biomasse med en høj klima- eller

⁵⁰ [EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV \(EU\) 2018/ 2001 - af 11. december 2018 - om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder](#)

⁵¹ [Aftale om bæredygtighedskrav til træbiomasse til energi \(kefm.dk\)](#)

biodiversitetsbelastning. Kravene er samtidig formuleret fleksibelt af hensyn til forsyningsikkerheden og forbrugernes varmepriser.

De samlede danske krav er mere ambitiøse end VE II-direktivets minimumsniveau på nedenstående 10 punkter. Den skærpede danske implementering omfatter sænkede anlægsgrænser til varme- og kraftvarmeværker samt krav til træ fra træindustri, levende hegn m.m. (ikke-skov).

Flere anlæg og virksomheder er omfattet

1. Der stilles krav til bæredygtighed af biomassen og drivhusgasemissionsbesparelser for mindre anlæg (træbiomasse er omfattet i anlæg fra 5 MW i stedet for 20 MW.)
2. Industrielle anlæg omfattes af krav (dvs. virksomheder, der producerer energi til eget forbrug)
3. Importører og producenter af biomasse til husholdningerne omfattes af krav (fra 20.000 ton træpiller, som sænkes til 5.000 ton fra midten af 2023).

Flere kategorier af biomasser er omfattet

4. Restprodukter fra træindustrien omfattes af bæredygtighedskrav (dvs. ikke blot krav om drivhusgasbesparelse. I de nuværende regler findes dog en mulighed for at undlade at dokumentere kravopfyldelse for 10 pct. af forbruget af denne biomassekategori)
5. Træbiomasse fra ikke-skov omfattes af krav (dvs. træ fra levende hegn, småbeplantninger m.v.).

Der stilles ekstra krav til skovbiomasse

6. Der stilles et ekstra dansk krav til klimabæredygtighed (f.eks. at kulstoflageret i landets skove ikke må falde)
7. Der stilles et ekstra biodiversitetskrav (krav om feltgennemgang og beskyttelse af høj biodiversitet).

Ældre anlæg omfattes af (højere) krav om fossil drivhusgasbesparelse i forsyningskæden

8. Der stilles krav om drivhusgasbesparelser til eksisterende anlæg (dvs. ikke blot anlæg sat i drift fra 2021)
9. Der stilles højere krav til drivhusgasbesparelser i produktionskæden (gælder træbiomasse, hævet fra 70 pct. til 75 pct.).

Højere krav til 3. parts verifikation af kravopfyldelsen

10. Der stilles krav om 3. parts verifikation i hele kæden (gælder træbiomasse, dvs. også fra skoven og til første opsamlingspunkt).

Danmarks forsyningsikkerhed for biomasse

Som følge af situationen i Ukraine, og for at opretholde forsyningsikkerheden af biomasse, har den danske regering valgt at vedtage en række initiativer. Den danske regering har besluttet midlertidigt at fjerne bæredygtighedskravene for træpiller i private husholdninger for at afhjælpe en eventuel mangel på træpiller til opvarmning i private husholdninger. Denne ændring er gældende fra november 2022 til april 2024. Derudover har den danske regering vedtaget en række tiltag for at reducere stigende priser og sikre forsyningen af træpiller, herunder bl.a. etablering af en tættere kontakt med branchen, fokus på information til borgerne samt en analyse af muligheden for anvendelse af alternative brændsler i træpillefyr, som ikke viste brugbare

alternativer. Derudover er skrotningsordningen, der støtter varmepumper på abonnement, blevet udvidet så også husholdninger med træpillefyr, kan få gavn af disse midler.

Ud over initiativer for træpiller, overvåger Energinet, som er Danmarks TSO, at alle biomasseværker er forsynet med biomasse nok til de fortløbende næste tre måneder.

(ii) Regionalt samarbejde på dette område

Gas

På basis af forordning nr. 2017/1938 udfyldte Danmark i 2022 en fælles risikovurdering af gasforsyningen og -infrastrukturen i risikogruppen Danmark. Her blev der gjort rede for alle relevante risikofaktorer såsom naturkatastrofer, teknologiske, kommercielle, sociale, politiske og andre risici. Medlemslande i risikogruppen Danmark er Tyskland, Luxembourg, Holland, Polen og Sverige. Selvom der er en vis gasproduktion i risikogruppen, primært Holland og Danmark, er gruppen ligesom det meste af EU afhængig af gasimport. Forordning 2017/1938 detaljerer også en solidaritetsmekanisme, som kun træder i kraft i tilfælde af en alvorlig gaskrise. Beskyttede kunder, som husholdninger og hospitaler, skal herved sikres adgang til gas selv i den værste krisesituation. Danmark har underskrevet en bilateral solidaritetsaftale med Tyskland og er tæt på at underskrive en solidaritetsaftale med Sverige. En lignende aftale er ved at blive forhandlet med Polen. Da der kun er relativt få lande med bilaterale solidaritetsaftaler på plads, indeholder forordningen også tilbagefaldsregler i tilfælde af manglende bilaterale solidaritetsaftaler.

To af de fire hovedgasrørledninger fra Rusland til EU går igennem risikogruppen Danmark. North Stream-rørledningen som forbinder Rusland direkte til Tyskland og Yamal-rørledningen der forbinder Rusland med Polen igennem Hviderusland. På grund af den igangværende konflikt i Ukraine standsede Rusland gasleverancer til Polen i foråret 2022. North Stream-rørledningen blev beskadiget og har ikke været brugbar siden efteråret 2022. Dette resulterede i en afbrydelse af russisk gas import til risikogruppen Danmark.

Risikogruppen består af seks indbyrdes forbundene medlemslande (DK, SE, DE, NL, PL, LUX). Sverige er udelukkende forbundet med Danmark og dermed helt afhængig af import af gas fra Danmark. Danmark er historisk nettoeksportør til Tyskland og Sverige, men er dog i øjeblikket nettoimportør grundet renoveringsarbejde på Tyra-feltet i Nordsøen. Derfor transporteres størstedelen af dansk offshore gas fra danske gasfelter i Nordsøen til Holland, svarende til ca. en tredjedel af det årlige danske gasforbrug.

I slutningen af 2022 blev den nye rørledning Baltic Pipe sat i drift. Den fungerer som en transitlejning forbundet til den eksisterende Europipe II i Nordsøen. Baltic Pipe forbinder Norge til Polen igennem Danmark, og vil primært tjene til flow fra Norge til Polen. Baltic Pipe øger dog også modstandsdygtigheden i regionens gassystem med nye overførelsesmuligheder.

Tyskland har sammenkoblingspunkter med alle deres nabo medlemslande og er i dette risikogruppeområde stærkt afhængige af import fra Norge gennem Europipe II og Holland, da Nord Stream-rørledningen er ude af drift.

Polen er forbundet med risikogruppemedlemmerne Tyskland og Danmark. Gas importeres til Polen fra begge medlemslande og fra LNG-anlæg i Polen. Alle disse importruter sikrer forsyningen, da der i øjeblikket ikke er

noget flow i Yamal-rørledningen, der historisk har leveret store mængder gas til Polen og resten af EU fra Rusland.

Holland producerer og importerer gas fra Nordsøen og Storbritannien samt LNG fra udlandet. Landet eksporterer store mængder gas til Europa og huser TTF-gasbørsen. Inden for risikogruppen Danmark eksporterer Holland primært til Tyskland.

Luxembourg er direkte forbundet med Tyskland, men forsynes hovedsageligt med gas fra Belgien.

Da gasstrømmen fra Rusland er reduceret drastisk i 2022, kræver medlemslandene nye gaskilder til deres egen forsyning og det europæiske gassystem. LNG-terminaler er ved at blive etableret og den fulde kapacitet benyttet. Regionens største sammenkobling (Europipe II) bliver brugt i stort omfang. Størstedelen af den danske produktion i Nordsøen importeres til Holland, mens det største danske gasfelt (Tyra) er under renoivering.

På grund af den afbrudte import af russisk gas er strømmen af gas i gassystemet vendt fra at gå øst til vest, til at gå fra vest til øst. De nord- og østeuropæiske landes forsyning er herved i større risiko end tidligere, hvis der sker udfald i gasforsyningen fra Norge, eller der ikke kommer tilstrækkelige mængder LNG. Medlemslandene i risikogruppen kan ikke være sikre på at undgå en mulig indskrænkning af gas i tilfælde af en gasforsyningskrise, men den potentielle risiko for begrænsning i gruppens medlemslande reduceres kraftigt med reduktioner i efterspørgslen.

Igennem den fælles risikovurdering er fokuspunktet ophøret af den russiske gasforsyning som den risikofaktor med den største sandsynlighed og største betydning for det europæiske gas netværk. Den fælles risikovurdering indeholder varierede tilgange til gaslager strategier, temperaturforhold, kooperativ markedsstrategi, kapaciteter i gasforbindelser, gasforbrugsmønstre mm. Risikovurderingen fremhæver vigtigheden af en kooperativ tilgang til det indbyrdes forbundne europæiske gasmarked for at undgå betydelige gasmangler i risikogruppens medlemslande (over 40 pct. i Sverige, ca. 20 pct. i Danmark, ca. 5 pct. i resterende medlemslande) og en betydelig gasmangel i spidsbelastningsperioder. Ved den kooperative tilgang holdes gasmanglen under 20 pct. for alle medlemslande i risikogruppen. I absolutte termer holdes alle gasmangler under 1 bcm igennem vinteren 2022-23, dog er der en større risiko (ca. 15 pct.) for gasmangel på over 4 bcm i Tyskland under de rette omstændigheder. Rapporten understreger her betydningen af en 15 pct. reduktion af gasforbruget som værktøj til at undgå begrænsning af gas til gaskunder i 2022-23 og 2023-24.

EU-Kommissionen etablerede i april 2022 EU Energiplatform, som har til formål at hjælpe medlemslandene med at skifte væk fra russisk gas og sikre gasforsyningerne. Energiministre vedtog den 19. december 2022 forordningen om styrkelse af solidariteten gennem bedre koordinering af indkøb af gas, pålidelige prisbenchmarks og udveksling af gas på tværs af grænserne. Forordningen giver et juridisk grundlag for den videre proces med aggregering af efterspørgsel og fælles indkøb af gas på tværs af EU. Der indgås endvidere en kontrakt med en serviceleverandør, som skal etablere en platform, hvor gashandler og gasforbrugende virksomheder kan indlægge mængder af gas, som virksomhederne ønsker kan indgå i fælles indkøb til løbende forbrug eller lagerfyldning i 2023. EU-Kommissionen planlægger, at den første runde af fælles indkøb skal ske i april 2023.

- (iii) Finansieringsforanstaltninger inden for dette område på nationalt plan, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, hvor det er relevant*

Gas

EU's Ten-E forordning 2022/869 om retningslinjer for den trans-europæiske energiinfrastruktur skal fremme og øge gennemførelsen af el- og gasinfrastruktur på tværs over de europæiske medlemslandes grænser. Dette øger forsyningssikkerheden og bidrager til et mere konkurrence- og bæredygtigt energimarked. Herunder er etableringen af smart gas grids en prioritet for Energinet for at øge sammenkoblingen på tværs af medlemslande, særligt med en højere procentdel af grøn biogas i det danske gassystem. Det betyder mulighed for at opnå EU midler igennem CEF (Connecting Europe Facility) fonden og eventuel optagelse på PCI (Projects of Common Interest). Før disse kan opnås, skal enighed opnås med relevante nabolande, herunder især Tyskland og Polen, om muligheden for transport af grønne biogasser på tværs af grænserne, hvor der aktuelt er barrierer relateret til gaskvalitet.

3.4 Dimension vedrørende det indre energimarked

3.4.1 Elinfrastruktur

- (i) Politikker og foranstaltninger til opfyldelse af det sammenkoblingsniveau, der sigtes efter, jf. artikel 4, litra d)*

Danmark opfylder allerede EU's mål for interkonnektivitet i 2030 og har derfor ingen specifikke mål ift. interkonnektivitet. Analyser af nye mulige interkonnektorer forbliver dog en høj prioritet. I Danmark godkendes interkonnektorer på baggrund af deres socioøkonomiske værdi. Godkendelsesansvaret ligger hos Ministeren i Klima-, Energi-, og Forsyningsministeriet. Det er den danske TSO, Energinets, ansvar at foreslå og ansøge om nye interkonnektorer som Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet endelig skal godkende.

- (ii) Regionalt samarbejde på dette område*

Danmark samarbejder med andre lande som indgår i North Seas Energy Cooperation med hensyn til mulighederne for konkrete samarbejdsprojekter. Udover fælles offshore vindprojekter som vil være forbundet og støttet af flere medlemsstater, så inkluderer det også arbejde med mulige "hybrid" løsninger som vil anvende cross-border løsninger til at forbinde offshore vindparker til elnettet, og søge synergier med interkonnektor-kapacitet mellem landene og de respektive markedssetups.

Ud over det, arbejder de Nordiske TSO'er tæt sammen om en Nordisk netudviklingsplan og har udviklet en Nordisk netudviklingsplan i 2017. Rapporten skal gerne opdateres hvert andet år, og er blevet det i både 2019 og 2021.

Det Nordiske Ministerråd og den underliggende komite for højtstående embedsmænd for Energi samt el-markedsgruppen (EMG) koordinerer ift. problemstillinger med hensyn til energi, og overvåger f.eks. TSO-samarbejdet (inklusiv ift. netudvikling).

- (iii) *Finansieringsforanstaltninger inden for dette område på nationalt plan, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, hvor det er relevant*

Som følge af lov om Energinet §14 kan Energinet optage lån til varetagelsen af sin virksomhed. Lånene optages med grundlag i en investerings- og finansieringsplan, der godkendes af ministeren. Herunder har Energinet mulighed for at optage lån under den statslige genudlånsordning, efter Finansministerens godkendelse. Lånene optages inden for en ramme, der fastsættes af klima-, energi- og forsyningsministeren efter godkendelse i Folketingets Finansudvalg.

Udover denne lånefinansiering vil Energinet kunne opnå egentlig finansiering til projekter fra bl.a. EU-puljer – herunder f.eks. puljer til støtte af udvikling af PCI-projekter.

3.4.2 Energitransmissionsinfrastruktur

- (i) *Politikker og foranstaltninger vedrørende de elementer, der er fastsat i punkt 2.4.2, herunder, hvor det er relevant, særlige foranstaltninger til gennemførelse af projekter af fælles interesse og andre centrale infrastrukturprojekter*

Større infrastrukturprojekter er udviklet af den danske TSO og godkendt af Energistyrelsen og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

Der er ikke indført nogle specielle tiltag relateret til elementer i sektion 2.3.2. Den danske TSO, Energinet, er eneuudvikler af el- og gastransmissionsprojekter, og disse projekter er vurderet ift. behovet for projektet. Behovet er vurderet ift. om det lever op til de følgende elementer:

- Velfungerende energimarkeder
- Forsyningssikkerhed
- Risikoforberedelse
- Integration af vedvarende energikilder

Ud over det vurderes interkonnektorer også ud fra deres samfundsøkonomiske fordele.

For at leve op til den reviderede TEN-E regulering, er ansøgningsprocessen arrangeret som en "one-stop-shop" hvor en manual er udviklet til det.

- (ii) *Regionalt samarbejde på dette område*

Danmark deltager i relevante fora som er etableret under TEN-E regulering f.eks. North Seas Energy Cooperation og Baltic Energy Market Interconnection Plan.

I juni 2019 adopterede de Nordiske energiministre en ny vision for det nordiske elmarked, bl.a. med et fokus på at elnettet skal driftes smart, være omkostningseffektiv, robust, uden utidige begrænsninger, og optimeret fra et regionalt perspektiv. I det følgende roadmap for at nå 2030 visionen, skal de nordiske TSO'er styrke den nordiske netplanlægning ved at tage hensyn til nordisk velfærd.

- (iii) *Finansieringsforanstaltninger inden for dette område på nationalt plan, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, hvor det er relevant*

Generelt er infrastrukturprojekter finansieret gennem tariffene. Den danske TSO, Energinet, har anvendt "Connecting Europe Facility" til feasibility studier og forundersøgelser til kabelruter mm. til bl.a. Baltic Pipe projektet og Viking Link.

3.4.3 Markedsintegration

- (i) *Politikker og foranstaltninger vedrørende de i punkt 2.4.3 fastsatte elementer*

Forum for Flexibilitet

Et af handlingspunkterne fra Markedsmodel 3.0 var, at markedsmodellen løbende skal tilpasses gennem proaktiv erfaringsopsamling og aktørinddragelse for at fremme fleksibilitet. Energistyrelsen har derfor taget initiativ til at udvikle et nyt forum med fokus på at fremme fleksibilitet i energisystemet. Det første Forum for Flexibilitet blev afholdt i februar 2023, der dels bestod af debatter og oplæg om visioner for danske og europæiske fleksibilitetsmarkeder, samt workshops om aktive aktører, fleksibilitet i elnettet og fleksibilitet til elsystemet. Næste Forum for Flexibilitet forventes afholdt i 2024.

Prissignaler i realtid

Det er fra 2018 specificeret, at den danske TSO, så vidt muligt, skal anskaffe alle energi- og ikke-energi services som er nødvendige for at sikre forsyningssikkerheden gennem markedsbaserede mekanismer. Efterspørgslen efter alle services skal offentliggøres årligt. I tilfælde med begrænset konkurrence skal TSO analysere, hvorvidt ændringer til produktdefinitionen og anskaffelsesprocessen kan øge konkurrencen. Loven sigter efter at øge gennemsigtigheden, at skabe prissignaler for alle services, inklusiv systemydelser, og tillader derfor at flere markedsaktører, herunder forbrugsfleksibilitet kan levere disse services.

Balancering af elsystem

Det følger af lovgivningen, at den danske TSO er ansvarlig for systemtilstrækkelighed, og at klima-, energi- og forsyningsministeren skal fastlægge et planmæssigt mål for niveauet af elforsyningssikkerhed inden 15. februar hvert år. Flere detaljer fremgår i sektion 3.3 (Dimension Energy Security).

De nordiske TSO'er udvikler i øjeblikket en ny nordisk balanceringsmodel. Modellens omfang er et fælles nordisk kapacitetsmarked for systemydelser, og implementeringen af en 15 minutters ubalanceafregningsperiode.

Samarbejdet om den nordiske balanceringsmodel indeholder et roadmap med en række projekter, der inkluderer en fælles europæisk platform til udveksling af balanceringsenergi. De nordiske TSO'er vil tilslutte sig de fælles europæiske platforme.

Udveksling af balanceringsenergi på tværs af TSO-kontrolområder i Europa vil give store økonomiske gevinster, da ressourcer og behov er ujævnt fordelt i Europa.

I december 2022 indsendte Energinet en ændring af metoden for lokal fleksibilitet som supplement til den allerede godkendte metode fra 2021 mhp. at give Energinet bedre mulighed for at kunne afhjælpe lokale flaskehalse i driftssituationen.

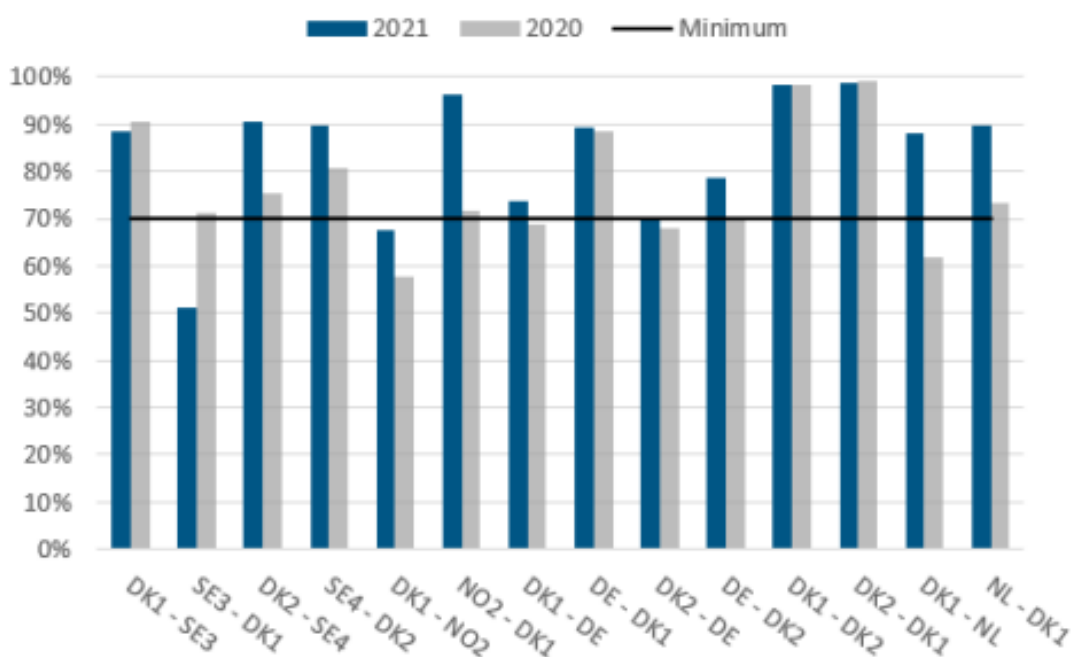
Markedskobling – Interkonnektorer og flows

Implicit Intra-day markedskobling har været implementeret i flere år på det nordiske marked samt på grænsen mellem Østdanmark og Tyskland via Kontek-forbindelsen.

Som en indikator for markedsintegration, kan de følgende figurer fremhæves. Nedenstående figur 19 viser den gennemsnitlige handelskapacitet på tværs af samtlige interkonnektorer forbundet til Danmark. Handelskapaciteterne er opgjort som den gennemsnitlige tilgængelige kapacitet ift. den nominelle kapacitet.

Det kan på figuren ses, at næsten alle interkonnektorer opretholder en handelskapacitet der i gennemsnit overstiger 70 pct. årligt⁵². Kun to forbindelser havde i 2021 en gennemsnitlig handelskapacitet på under 70 pct. i enten import- eller eksportretningen. Det drejer sig om importretningen (udland til Danmark) på forbindelsen SE3-DK1 og eksportretningen (Danmark til udland) på forbindelsen DK1-NO2.

Figur 19. Gennemsnitlige handelskapacitet på tværs af samtlige interkonnektorer forbundet til Danmark



(Kilde: Forsyningstilsynets Markedsrapport for el 2021)

⁵² Artikel 16 i EU-regulering (2019/943) tilskriver at der minimum skal gives 70 pct. af transmissionskapaciteten på en udlandsforbindelse til handel med andre EU-lande. Den enkelte TSO kan dog søge om fritagelse hos den nationalt regulerende myndighed.

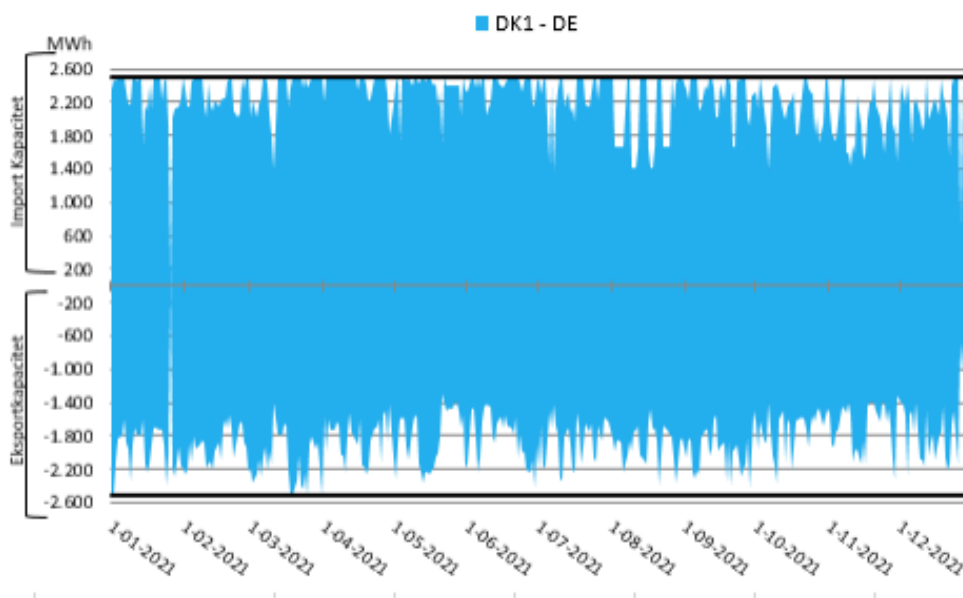
Note: Gennemsnitlig tilgængelig handelskapacitet som procentandel af den nominelt tilgængelige kapacitet for de angivne forbindelser. Minimumskravet er på 70 pct.

De følgende figurer viser den daglige udvikling i tilgængelig handelskapacitet for året 2021.

DK1-DE – 2500 MW

Figur 20 viser den daglige handelskapaciteten på udlandsforbindelsen mellem Jylland og Tyskland (DK1-DE). Den gennemsnitlige tilgængelige importkapacitet er ændrede sig ikke fra 2020 til 2021, men forblev på 89 pct., mens eksportkapaciteten er steget fra 69 pct. til 74 pct. Denne forbindelse har notorisk været begrænset i eksportretningen pga. en intern flaskehals i Nordtyskland. Denne har tidligere været håndteret via specialnedregulering, hvor den tyske TSO TenneT betaler danske vindmølleejere for at slukke deres vindmøller og dermed begrænse eksporten til Tyskland.

Figur 20. Daglig handelskapaciteten på udlandsforbindelsen mellem Jylland og Tyskland (DK1-DE)



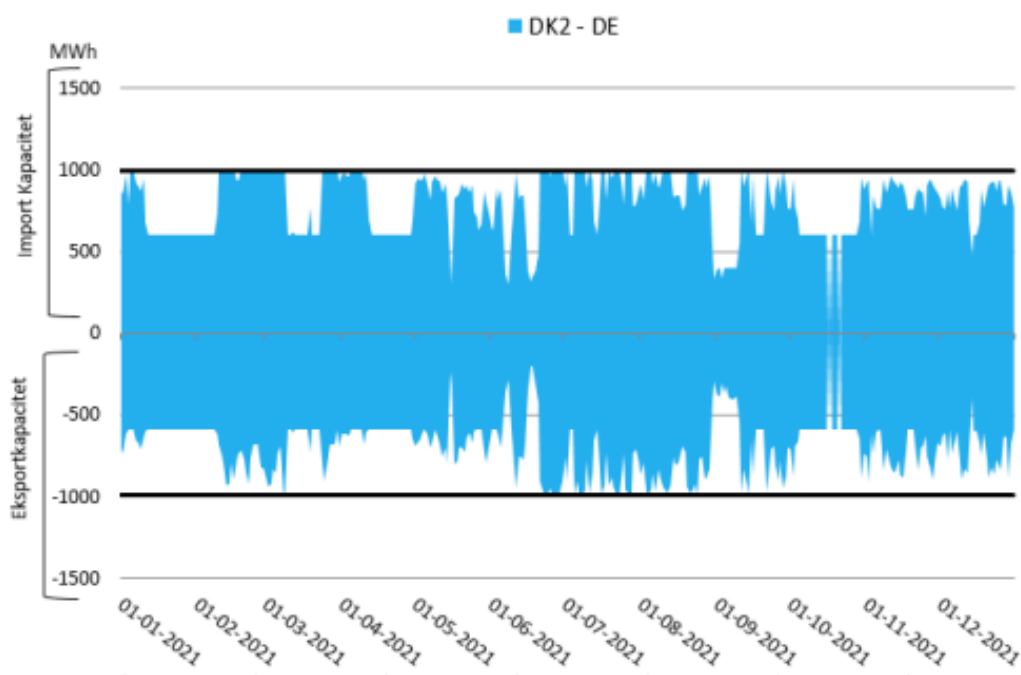
(Kilde: Forsyningstilsynets Markedsrapport for el 2021)

Note: Gennemsnitlig daglig udvikling i tilgængelig handelskapacitet mellem DK1 og DE. De sorte vandrette streger angiver den respektive maksimale og minimale nominelle transmissionskapacitet.

DK2-DE – 1000 MW

På forbindelsen mellem Østdanmark og Tyskland (figur 21) er den gennemsnitlige tilgængelige kapacitet steget fra 68 pct. til 70 pct. i eksportretningen og fra 70 pct. til 79 pct. i importretningen. Kapaciteten har været nedsat i begge retninger af varierende omfang i løbet af 2021 grundet bl.a. planlagt vedligeholdelse samt det faktum, at kapaciteten er begrænset af den til enhver tid værende elproduktion fra Krigers Flak havmøllepark.

Figur 21. Forbindelsen mellem Østdanmark og Tyskland



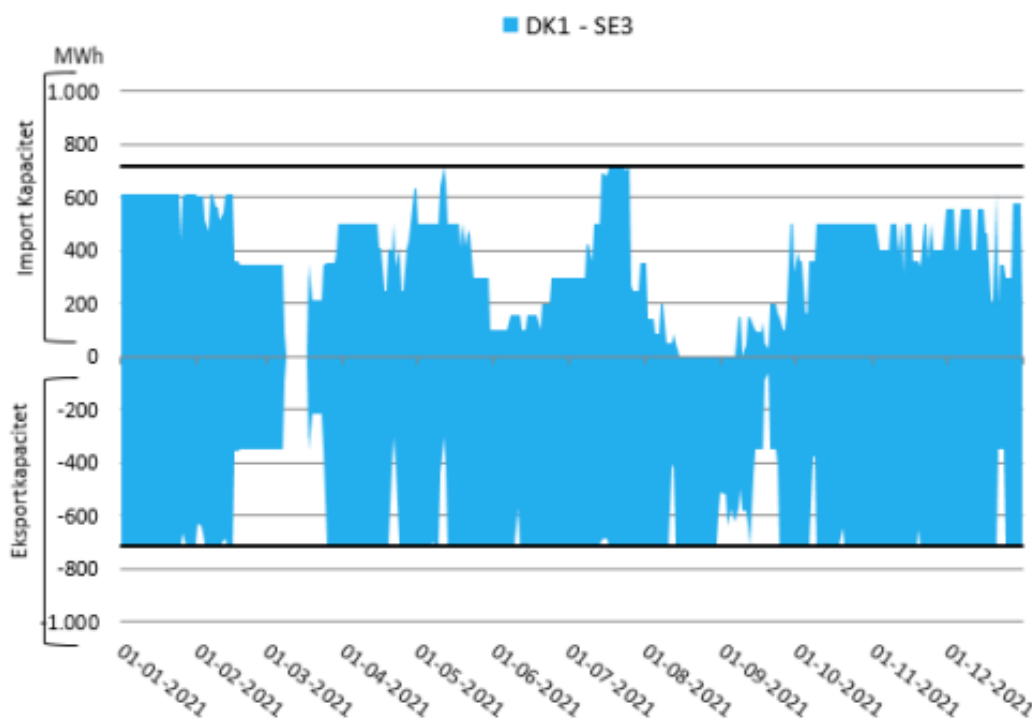
(Kilde: Forsyningstilsynets Markedsrapport for el 2021)

Note: Gennemsnitlig daglig udvikling i tilgængelig handelskapacitet mellem DK2 og DE. De sorte vandrette streger angiver den respektive maksimale og minimale nominelle transmissionskapacitet.

DK1-SE3 – 715 MW

Den tilgængelige handelskapacitet fra Vestdanmark til Sverige (figur 22) er i eksportretningen faldet fra 90 pct. i 2020 til 88 pct. i 2021, mens den i importretningen er faldet fra 71 pct. i 2020 til 51 pct. i 2021. Begrænsningen af kapaciteten har været spredt ud over året, hvilket dels skyldes flere perioder med planlagt vedligehold af forbindelsen, og dels at den svenske TSO Svenska Kraftnät har reduceret den tilgængelige kapacitet grundet interne problemer i det svenske net.

Figur 22. Tilgængelige handelskapacitet fra Vestdanmark til Sverige



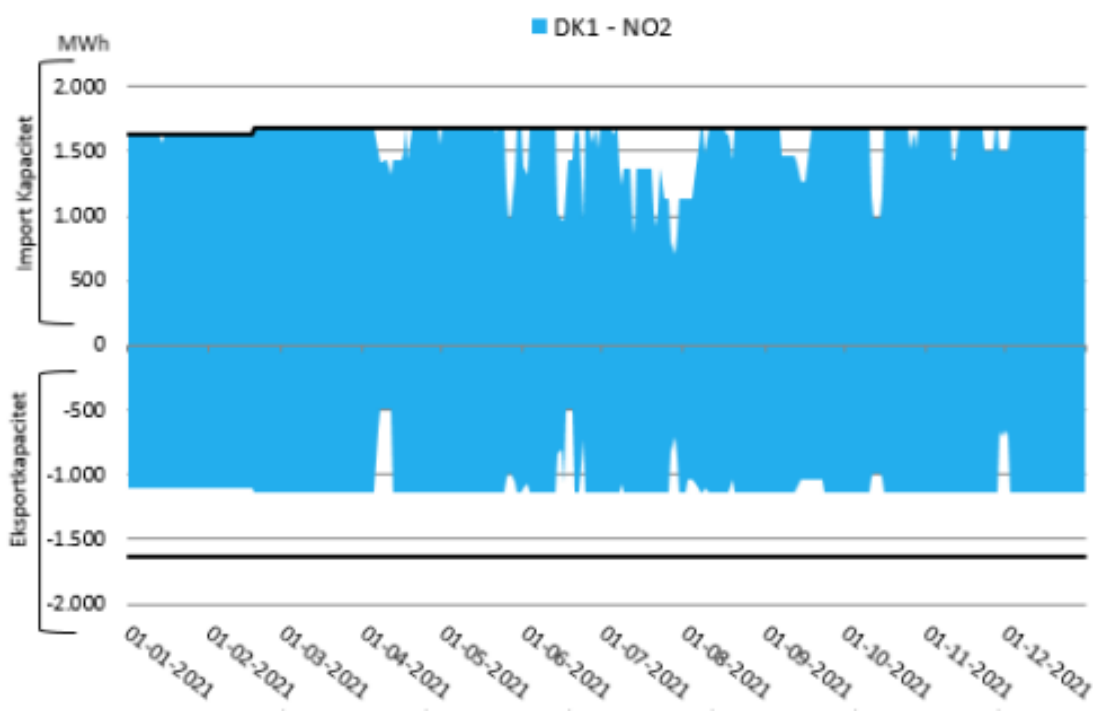
(Kilde: Forsyningstilsynets Markedsrapport for el 2021)

Note: Gennemsnitlig daglig udvikling i tilgængelig handelskapacitet mellem DK1 og SE3. De sorte vandrette streger angiver den respektive maksimale og minimale nominelle transmissionskapacitet.

DK1-NO2 – 1632 MW

På forbindelsen DK1-NO2 (figur 23) var den gennemsnitlige tilgængelige handelskapacitet i 2021 i importretningen på 96 pct., hvilket er en stigning fra 72 pct. i 2020. I eksportretningen er kapaciteten steget til 68 pct. i 2021 fra 58 pct. i 2020. Siden 2019 har der været problemer på forbindelsen mellem Vestdanmark og Norge grundet en fejl på landsiden i Danmark. I slutningen af 2020 lykkedes det Energinet og den norske TSO Statnett i fælleskab at øge den tilgængelige kapacitet fra Norge til Vestdanmark til 100 pct., mens kapaciteten i den modsatte retning var nedsat til ca. 70 pct. Denne situation har været ved i hele 2021.

Figur 23. DK1-NO2



(Kilde: Forsyningstilsynets Markedsrapport for el 2021)

Note: Gennemsnitlig daglig udvikling i tilgængelig handelskapacitet mellem DK1 og NO2. De sorte vandrette streger angiver den respektive maksimale og minimale nominelle transmissionskapacitet.

Kobling af gasbalanceringsmarkeder mellem Sverige og Danmark

Med hensyn til gasmarkedet har Danmark og Sverige i 2019 fusioneret de to nationale gasbalanceringsmarkeder for at etablere en fælles balanceringszone for Danmark og Sverige - den såkaldte Joint Balancing Zone (JBZ).

JBZ betyder, at en shipper, der transporterer gas til Sverige, ikke længere behøver at balancere to systemer, men kun skal være i balance i ét system og ikke længere behøver at booke kapacitet til at flytte gas mellem Danmark og Sverige. Projektets detaljer (i form af tarifstruktur, markedsfunktion, kontrakter osv.) blev godkendt af de to nationale regulerende myndigheder i Danmark (DUR) og Sverige (Ei) i marts 2019.

Den fælles balance mellem Danmark og Sverige bidrager til øget forsyningsikkerhed og flere gasforhandlere på balancemarkedet og den danske gasbørs (balanceringsstradingplatform), hvilket vil kunne føre til øget konkurrence til slutforbrugere. Derudover vil der være systemsynergier og administration, der er mere effektiv. JBZ er i tråd med tænkningen i den europæiske *Gas Target Model (GTM)* og overordnede harmoniseringsmål.

- (ii) *Foranstaltninger til at øge energisystemets fleksibilitet med hensyn til produktion af vedvarende energi, f.eks. intelligente net, aggregering, efterspørgselsreaktion, lagring, distribueret produktion, mekanismer for forsendelse, omfordeling og nedskæring, prissignaler i realtid, herunder udrulning af intradagsmarkedssammenkobling og grænseoverskridende balanceringsmarkeder*

Fjernaflæste elmålere

Forbrugsfleksibilitet er generelt fremmet gennem udrulning af fjernaflæste elmålere og etableringen af en timelig afregningsmodel i detailmarkedet. Som beskrevet under v), tillader disse tiltag brugen af dynamiske priser og prissignaler i realtid til en lang række kunder. De juridiske krav til fjernaflæste elmåleres funktionalitet er bl.a. registrering af målerdata hver 15. minut, dataopbevaring og deling og transmission af data via DSO'en til Energinets DataHub. DSO'en rapporterer målerdata til den danske DataHub for at gøre afregningen af kunden lettere.

Egenproducenter

Udrulning af fjernaflæste elmålere til alle forbrugere, inklusiv egenproducenter sigter efter at øge gennemsigtigheden af sådanne aktiviteter og tydeliggøre betydningen for elsystemet. For eksempel vil det med fjernaflæste elmålere blive muligt at identificere om egenproducenter skaber fordele for systemet, og passende incitamenter kan indføres deraf.

Den nuværende praksis der tillader interne net er forventes at blive en del af elforsyningsloven (The Electricity of Supply Act). I loven⁵³ præciseres det bl.a., at elkundens produktionsanlæg enten kan være placeret 1) på det område, der dækkes af elkundens forbrugssted (dvs. et areal, der består af elkundens matrikel eller sammenhængende matrikler) eller 2) på et område umiddelbart tilstødende forbrugsstedet forudsat, at a) elkunden har råderet over det samlede område, og b) afstanden mellem elkundens forbrugsinstallation og produktionsanlæg ikke overstiger 500 meter. Reglerne vil blive præciseret yderligere på bekendtgørelsesniveau. Udkastet til bekendtgørelsen var i offentlig høring i efteråret 2022.

Der betales ikke afgift for elektricitet, der anvendes direkte til produktion af elektricitet. Til gengæld opkræver DSO'erne i øjeblikket en energibaseret tilgængelighedstarif eller en fast betaling, som varierer mellem DSO'erne og afhænger af spændingsniveauet for den enkelte vedvarende egenproducent, der er tilsluttet i henhold til den nuværende tarifmodel. Energinet og DSO'erne udvikler og tilpasser deres tarifmodeller løbende, hvilket betyder, at der i fremtiden kan gælde andre tariffer og afgifter for vedvarende egenproducenter.

Desuden skal der ifølge elafgiftsloven ikke betales elafgift for forbrug af elektricitet produceret af vindkraft, vandkraft, biogas, biomasse, solenergi, bølge- og tidevandsenergi og geotermisk varme, som direkte forbruges af producenten selv eller af en lejer i en lejebolig, når anlægget er placeret i forbindelse med lejeboligen, og den lejede ejendom er lejet af elproducenten.

⁵³ L 37 Forslag til lov om ændring af lov om elforsyning og lov om afgift af elektricitet.

Energifællesskaber

Den 30. maj 2021 trådte en bekendtgørelse kaldet "Bekendtgørelse om VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber og forholdet mellem VE-fællesskaber og borgerenergifællesskaber og elhandelsvirksomheder og kollektive elforsyningsvirksomheder" i kraft. Bekendtgørelsen implementerede Artikel 22 i direktiv (EU) 2018/2001 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende kilder (REDII) samt artikel 16 i direktiv (EU) 2019/944 (Elmarkedsdirektivet) og udviklede en juridisk ramme for energifællesskaber i Danmark.

Derudover er en af anbefalingerne fra Markedsmodel 3.0 at udvikle en ramme for energifællesskaber for at sikre balance ift. de omkostninger og besparelser, som energifællesskabet bidrager med. I relation hertil træder en revideret lov om elforsyning i kraft i april 2023, der giver DSO'erne mulighed for at lave en metode til at afregne energifællesskaber ift. de fordele, de giver til DSO'erne i henhold til deres aktiviteter.

Derudover har Danmark fra 2022-2025 etableret en mulighed for at søge finansiering til lokale energiinitiativer, som omfatter REC'er. Denne mulighed er reguleret i bekendtgørelse nr. 1162 af den 9. august 2022.

Aggregatorer og forbrugsfleksibilitet

Til dette formål udvikler Danmark i øjeblikket en aggregeringsmodel, der tillader decentraliserede ressourcer at deltage i markeder for energi- og systemydelser sammen med store markedsdeltagere. Aggregeringsmodellen udvikles af Energinet. Energistyrelsen etablerede rammerne for den gennem bekendtgørelsen "Bekendtgørelse om elhandelsvirksomheders, aggregatorvirksomheders og kollektive elforsyningsvirksomheders opgaver og forpligtelser i forbindelse med aggregering af aktive kunders elektricitetsforbrug og –produktion", Bekendtgørelse nr. 2250 fra 29. december 2020.

I relation til dette har den danske TSO, Energinet, i øjeblikket udviklet nye udbudsbetingelser for mFRR, som træder i kraft i maj/juni 2023, hvilket påvirker uafhængige aggregatorer, der leverer energibærende systemydelser. Udbudsbetingelserne vil være afstemt med udbudsbetingelserne på det nordiske marked, som vil være på plads i fjerde kvartal af 2023. Derudover udvikler Energinet i øjeblikket en ny metode for kompensationsmekanismer og korrektion af ubalancer, som vil blive beskrevet i deres "Forskrift H4". Kompensations- og korrektionsmodellen sikrer, at den uafhængige aggregator bliver afregnet korrekt uden at påvirke ubalancerreguleringen for balanceansvarlige parter økonomisk.

Fremme af fleksibilitet gennem tilskud

I Danmark er der hovedsageligt tre tilskudsprogrammer der bidrager til forskning, udvikling og demonstration af løsninger på energiområdet. De tre fundingprogrammer er EUDP, ELFORSK og Innovationsfonden, som alle støtter udvikling af nye løsninger og teknologier på energiområdet.

EUDP

Det Energiteknologiske Udvikling- og Demonstrationsprogram (EUDP) er et teknologineutralt tilskudsprogram i sin prioritering. EUDP har til formål at understøtte Danmarks energi- og klimapolitiske målsætninger om høj forsyningssikkerhed, udfasning af fossile brændsler og reduktion af drivhusgasudledninger i overensstemmelse med klimamålene. Indsatsen skal gå hånd i hånd med at fremme erhvervspotentialer til gavn for vækst og beskæftigelse i Danmark. EUDP støtter hvert år virksomheder og universiteters arbejde med udvikling, test og demonstration af klimavenlige energiteknologier og systemløsninger.

EUDP's strategi (2020-2030) har otte fokusområder. Disse områder afspejler de vigtigste udfordringer, der endnu står i vejen for at nå klimamålsætningen. De otte fokusområder er:

1. Mere grøn el – og til flere formål
2. Energieffektivisering
3. Person- og let varetransport
4. Tung transport og PtX i stor skala
5. Varme- og varmelagring
6. Grøn procesenergi
7. Fleksibel el-anvendelse, netudbygning og digitalisering
8. CO₂-fangst og -lagring.

I 2022 gav EUDP ca. 60 projekter tilsagn om statsstøtte. Samlet er der i 2022 udmøntet 498 mio. kr. til udvikling af ny energiteknologi i EUDP. Se fordelingen i pct. i nedenstående figurer op gjort på teknologiområder og på strategiens fokusområder.

ELFORSK

ELFORSK har en årlig bevilling på 25 mio. kr. til innovative projekter som skal understøtte elektrificeringen og den grønne omstilling af det danske energisystem. Tilskud gives primært til forsknings- og udviklingsprojekter, der har til formål at fremme effektiv energianvendelse og fleksibilitetsløsninger inden for el og energi via data, digitalisering og sektorkobling.

I 2022 blev der udmøntet 20 mio. kr. til 3 projekter. Mere konkret handler de om optimering af industrier gennem machine learning, intelligent udnyttelse af data på en havn og et digitaliseret samspil mellem transport og elnet.

Innovationsfonden

Grand Solutions programmet under Innovationsfonden investerer i tværgående forsknings- og innovationsprojekter, der skaber nye løsninger på vigtige politiske samfundsudfordringer. I 2022 blev der til området Grøn forskning, teknologiudvikling og innovation udmøntet 455 mio. kr. Heraf blev der igangsat projekter inden for energiområdet for ca. 150 mio. kr.

I 2021-2023 har et bredt flertal i Folketinget afsat samlet 1,3 mia. kr. til fire grønne forsknings- og innovationspartnerskaber. Innovationsfonden har overordnet set ansvaret for disse. Partnerskaberne skal samle landets forskere, virksomheder og organisationer om at bringe Danmark i front inden for *lagring og anvendelse af CO₂, PtX, klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion samt cirkulær økonomi.*

Kommende projekter

Der er med politisk aftale fra juni 2022 (Klimaaf tale for grøn strøm og varme 2022) igangsat en række tiltag og analyser vedrørende bl.a. fleksibelt forbrug. Der er igangsat analysearbejde vedrørende fremme af fleksibilitetsmarked, fleksible nettilslutningsvilkår og netprodukter, samt indsat for hurtigere implementering af tarifmodeller og analyse af tariffer til fremme af fleksibilitet. Analyserne forventes af rapporteret frem mod 2024.

- (iii) *Foranstaltninger til sikring af ikkeforskelsbehandlende deltagelse af vedvarende energi, efterspørgselsreaktion og lagring, herunder via aggregering, på alle energimarkeder, hvor det er relevant*

DataHub

I 2013 blev DataHub implementeret på det danske detailmarked for el. DataHub er et centralt og uafhængigt IT-system, som ejes og drives af Energinet. Udover at håndtere al datakommunikation mellem aktørerne i elmarked, samler DataHub milliarder af data om kunder, forbrug, og priser fra ca. 3,3 mio. danske målepunkter (forbrugs- og produktionsmålepunkter).

DataHub'en sikrer lige vilkår for alle elleverandører gennem:

- Standardiserede processer for registrering og distribution af markedsdata,
- Lige vilkår for adgang til markedet,
- Automatisering og forenkling af leverandørskift,
- Tydelig definition og afgrænsning af netvirksomhedernes og elleverandørernes roller.

Aktørerne på det danske elmarked er de primære brugere af DataHub, som herigennem kommunikerer med hinanden om danskernes elforbrug og sikrer, at de har den nødvendige information til at afregne kunderne. Aktørerne kan kommunikere med DataHub gennem deres egne IT-systemer eller via DataHub Markedsportal, som er en webbaseret adgang til DataHub. De danske elkunder har mulighed for at se egne data i DataHub via deres elleverandørs hjemmeside eller eloverblik.dk.

Engrosmodellen

I 2016 blev "Engrosmodellen" implementeret i Danmark med den hensigt at sikre, at elleverandøren har den primære kundekontakt til elforbrugerne, og at alle omkostninger relateret til elektricitet bliver lagt sammen i én samlet elregning som sendes til forbrugeren. Engrosmodellen skulle samtidig sikre øget konkurrencen og understøtte udviklingen af nye produkter og serviceydelser til forbrugerne. Al information omkring forbrug, nettariffer, elafgifter og gebyrer bliver kommunikeret gennem DataHub'en. Udviklingen af elmarkedet og DataHub fortsætter løbende for at sikre et effektivt detailmarked i understøttelsen af den grønne omstilling i Danmark.

Generelt er Danmark nået langt i udviklingen ift. at dele forbrugsdata. I dag er forbrugere i stand til at udtrække og dele data fra deres smartmålersystem og gøre disse data tilgængelige til serviceoperatører i elsystemet gennem DataHub'en. Derfor er mange af reglerne, beskrevet i gennemførelsesforordningen om interoperabilitetskrav og ikke-diskriminerende og transparente procedurer til måling og forbrugsdata, allerede på plads på det danske detailmarked. Lige nu bliver Regulering nr. 75 fra den 25. januar 2019, "Bekendtgørelse om fjernaflæste elmålere og måling af elektricitet i slutforbruget" revideret og opdateret, så den er i overensstemmelse med de nyeste udviklinger på detailmarkedet for elektricitet. Den opdaterede bekendtgørelse forventes på plads i maj 2023.

Aggregatorer

Der er ingen specifikke barrierer i dansk lovgivning som forhindrer uafhængige serviceudbydere fra at indgå en kontrakt med kunder eller aggregator mht. at yde forbrugsfleksibilitet. Der gøres ikke forskel mellem bud i markedet som kommer fra en enkelt kilde eller en aggregeret kilde. I slutningen af 2020 blev rettighederne

for uafhængige aggregatorer bestemt i en bekendtgørelse, "Bekendtgørelse om elhandelsvirksomheders, aggregatorvirksomheders og kollektive elforsyningsvirksomheders opgaver og forpligtelser i forbindelse med aggregering af aktive kunders elektricitetsforbrug og –produktion", Bekendtgørelse nr. 2250 fra 29. december 2020. Den sikrer, at TSO og DSO'er skal tillade aggregatorer at deltage i alle elmarkeder og at deltagelse ikke skal kræve andre markedsaktørers samtykke. Bekendtgørelsen gjorde det også muligt for aggregatorer at operere uafhængigt af en elkøbsaftale.

VE på markedet for reservekapacitet

VE-producenter (ud over husholdningsproduktion) er forpligtet til at sælge deres produktion til markedet via en balanceansvarlig. Markedet for systemydelse er også åbent for deltagelse af VE. Flere vindproducenter har f.eks. leveret nedregulering til markedet.

Det er nu også muligt for VE-ressourcer at indgå på reservekapacitetsmarkedet for manuelle reserver med henblik på levering af opregulering. Tidligere har VE også kunne indgå på disse markeder, men kun ved at have en backup-kapacitet til rådighed. I dag kan VE indgå på reservekapacitetsmarkeder ved at indsende en prognose til Energinet med maksimalt 10 pct. sandsynlighed for ikke at kunne levere. Denne prognose godkendes af Energinet på baggrund af tidligere prognosedata.

Med Aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer af 15. marts 2022 blev det besluttet, at der skal skabes de nødvendige rammer for, at det i Danmark er muligt at etablere en brintinfrastruktur til transport i rør og til lagring i undergrundende. Der var desuden enighed om, at etableringen skal ske på markedsmæssige vilkår, og at de to statslige selskaber for henholdsvis gastransmission og -distribution (Energinet og Evida) skal gives mulighed for at eje og drive brintinfrastrukturen. De nærmere rammer for ejerskab, finansiering og drift vil der først blive taget politisk stilling til i løbet af 2023.

En national rammeregulering for brint er tilvejebragt ved årsskiftet til 2023 ved at indskrive brint i gasforsyningsloven.

- (iv) Politikker og foranstaltninger til beskyttelse af forbrugerne, navnlig udsatte og, hvor det er relevant, energifattige forbrugere, og til forbedring af konkurrenceevnen og konkurrenceforholdene på detailenergimarkedet*

Danmark har en række politikker der beskytter forbrugerne, og som sikrer og har til formål at forbedre konkurrenceforholdene på detailenergimarkedet. Tiltagene gennemgås nedenfor.

Socialpolitiske tiltag

Danmark anser også energifattigdom for at have en socialpolitisk dimension, og det adresseres gennem eksisterende og nye tiltag gennem målrettede sociale ydelser. Tiltagene gennemgås i kapitel 3.4.4 om energifattigdom.

Elpris-sammenligningsværktøj

Den danske NRA (Forsyningstilsynet) administrerer en pris-sammenligningsportal kaldet www.elpris.dk for at skabe mere gennemsigtighed på detailmarkedet for elektricitet og dermed støtte forbrugernes aktive valg af elektricitetsprodukter. Prissammenligningsværktøjet giver en oversigt over alle produkter der tilbydes på detailmarkedet, og gør det muligt at sammenligne priser og karakteristika af produkterne, herunder "klima-

impact"-karakteristika. Forsyningstilsynet udgiver også kvartalsvise elpris-statistikker, der giver indblik i den gennemsnitlige forbrugerpris på elektricitet samt en årlig prisundersøgelse.

Analyse af konkurrencen på detailmarkedet

For at sikre stærk konkurrence til fordel for danske borgere og virksomheder offentliggjorde Energistyrelsen den 28. april 2021 en analyse af, om konkurrencen på detailmarkedet fungerer godt. Der er særlig fokus på opdelingen mellem monopol- og konkurrenceprægede aktiviteter inden for de vertikalt integrerede selskaber.

Analysen konkluderede, at der kan være en risiko for, at de nuværende regler ikke sikrer tilstrækkeligt "vandtætte skotter" mellem netvirksomheden og andre gruppe-relaterede virksomheder som udfører kommercielle aktiviteter, herunder elektricitetsaktiviteter udsat for konkurrence, såsom elektricitetshandel og elektricitetsproduktion.

I juni 2021 og baseret på analysen, blev der med stemmeaftalen *En effektiv og fremtidssikret elinfrastruktur til understøttelse af den grønne omstilling og elektrificeringen* vedtaget en række justeringer af eksisterende lovgivning med det formål at sikre en klar adskillelse mellem netvirksomhedernes monopolaktiviteter og andre kommercielle aktiviteter samt en markedspris for køb af tjenester fra netvirksomhederne. Ændringerne skal sikre en robust regulering af netvirksomhederne gennem krav til klare rollefordelinger og gennemsigtighed i deres forretningsadfærd. Ændringerne sigter mod at sikre, at elkunder og andre spillere på elmarkedet kan have tillid til, at der er fair og effektiv konkurrence, og at udførelsen af monopolaktiviteter ikke bliver dyrere end nødvendigt.

I 2021 var der 57 elleverandører som forbrugerne kunne vælge imellem. På trods af potentielle besparelser er den eksterne skifteprocent (for husholdnings- og ikke-husholdningskunder med et årligt forbrug på op til 100.000 kWh), hvor kunderne skifter til en anden leverandør, forblevet mere eller mindre konstant siden 2014, jf. figur 24. I 2021 var skifteprocenten imidlertid 7,36 pct. sammenlignet med 7,4 pct. i 2020. Skifteprocenten for 2022 forventes at vise en stigning på cirka 15 pct. ift. året før.

Figur 24. Electricity Supplier Switching Rate, 2014-2021



(Kilde: Energinet)

Forsyningspligt

Danmark har udfaset "supplier of last resort" og erstattet det med et generelt krav om leveringspligt. Elleverandører er derfor påkrævet at levere alle tilgængelige produkter, til alle husholdningskunder, ved kundens forespørgsel, i de områder hvor leverandøren udbyder sine produkter. Det er ikke lovligt at indgå tidsbegrænsede leveringsaftaler med husholdninger. Hvis der er en specifik grund til at forvente manglende betalingssevne eller villighed til at betale, f.eks. hvis kunden er kendt for at have betalingsvanskeligheder, kan elleverandøren bede om en garanti fra kunden. Kun hvis garantien ikke opfyldes, kan elleverandøren annullere aftalen. På samme tid er prisdannelsen på engrosmarkedet stærkt konkurrenceudsat. Markedsudviklingen er tæt overvåget med henblik på at sikre et ordentligt prisniveau for alle forbrugere.

Med den nationale rammeregulering for brint er brintforbrugerrettighederne blevet sidestillet med forbrugerrettighederne for el og metangas. Det vil dog være mulighed for at give undtagelser i særlige tilfælde.

Indefrysningsordning

Som led i håndteringen af energikrisen og de stigende forbrugerpriser blev der med *Aftale om Vinterhjælp* af 23. september 2022 etableret en midlertidig indefrysningsordning, hvor forbrugere og virksomheder kan få indefrosset en del af deres regning med henblik på tilbagebetaling på et senere tidspunkt. Ordningen omfatter både el, gas og varme. Ordningen omfatter alle el- og gasregninger, som er udestedt i perioden fra den 1. november 2022 til 31. oktober 2023. For varmeregninger er det fra 1. januar 2023 til 31. december 2023. Alle har retten til at anvende ordningen ved forespørgsel til energileverandøren.

Indefrysningen virker derved, at der foretages en indefrysning, når prisen overskrider en i loven fastsat grænse, der afhænger af den enkelte energikilde (grænserne er baseret på 2021 priser). Den ét-årige indefrysningsordning er fulgt af et år uden tilbagebetalinger. Herefter skal forbrugeren afdrage over en periode på fire år. Det enkelte energiselskab har i den forbindelse mulighed for at henvende sig til staten for at låne det beløb, som kunderne i selskabet samlet set har fået indefrosset. Staten garanterer for kundernes indefrosne beløb hos energiselskaberne, såfremt kunderne ikke kan betale lånet tilbage. Lån og garanti sikrer, at energiselskaberne ikke får likviditetsproblemer eller tab som følge af, at de skal indefryse en andel af kundernes energiregninger.

Elafgift

Elafgiften er sænket til EU's minimumsgrænse i de første seks måneder af 2023.

Varmecheck

En fastsat kompensation "Varmecheck" på 6000 kr. blev i august 2022 automatisk udbetalt til husholdninger en samlet årlig indkomst på maksimalt 650.000 kr., og som opvarmede med gasfyr, fjernvarme fra bestemte fjernvarmenet med en høj gas- og/eller elandel eller elektricitet (f.eks. varmepumpe som primær opvarmingsform) med et elforbrug på over 1.500 kWh i december 2021. Målgruppen blev bl.a. identificeret ved brug af data fra Bygnings- og Boligregistret, BBR (Central Register of Buildings and Dwellings), det Centrale Personregister, CPR (Civil Registration System) og det danske Indkomstregister.

- (v) *Beskrivelse af foranstaltninger til at muliggøre og udvikle efterspørgselsreaktionen, herunder foranstaltninger, der vedrører takster til støtte for dynamisk prissætning*

Smartmåler og Flexafregning

Fra udgangen af 2020 vil alle danske forbrugere haft en smartmåler installeret. Samtidigt har TSO'en og netvirksomhederne implementeret en ny afregningsmodel på timebasis, kaldet "Flexafregning" for små forbrugere (<100.000 kWh/år). Energinet sikrer i deres arbejde med forskrifterne at slutbrugerne altid har mulighed for at blive afregnet i samme tidsopløsning som gælder for ubalancemarkedet. Dette er den basale forudsætning for adgangen til dynamiske prisprodukter som muliggør udnyttelse af forbrugsfleksibilitetsaktiviteter.

Tidsdifferentierede tariffer

Udover dynamiske elpriser, så kan DSO'erne vælge, at deres primære tarifmetode skal være tidsdifferentierede. Dette har DSO'en for størstedelen af kunderne valgt at gøre brug af. På nuværende tidspunkt er tariffen baseret på en statisk "time-of-use" model som består af tre forskellige tarifniveauer for alle kunder samt en sommer/vinter variation.

Ud over dette er DSO'erne og TSO'en ved at udvikle deres tarifmodeller ved yderligere koordinering på transmissions- og distributionsniveau. Klimaaftalen fra juni 2022 inkluderer også to initiativer vedrørende tarifområdet. Det ene initiativ omhandler en analyse af potentielle regulatoriske barrierer relateret til udvikling af en TSO-DSO tarifieringsmodel, samt i forhold til, hvordan denne model kan påvirke forbrugsfleksibilitet og fordelings effekter. Det anden initiativ er nedsættelsen af en arbejdsgruppe, der skal undersøge, hvordan der kan ske en hurtigere implementering af tarifmodeller i Danmark. Arbejdsgruppen består af repræsentanter fra hhv. TSO, DSO'erne, Forsyningstilsynet (regulator) samt Energistyrelsen.

Direkte linjer og geografisk differentierede forbrugstariffer

Folketinget har påbegyndt men ikke afsluttet behandling af lovgivning som muliggør opførelse af direkte linjer, samt muliggør indførelse af geografisk differentierede forbrugstariffer og lokal kollektiv tarifiering. Disse værktøjer forventes at skabe et stærkere incitament til at samplacere forbrug og produktion, og dermed undgå eller udskyde yderligere investeringer og netforstærkninger. Etablering af en direkte linje skal godkendes af Energistyrelsen på baggrund af objektive og ikke-forskelsbehandlende ansøgningskriterier, som er fastsat på bekendtgørelsesniveau (bekendtgørelsen var i høring efteråret 2022). Kriterierne som omhandler et afstandskriterie samt at mindst af anlæggene skal være nye har til hensigt at sikre, at der ikke etableres parallelle elnet i Danmark, hvor betingelserne bl.a. har til hensigt at sikre, at direkte linjer ikke anvendes til f.eks. distribution af elektricitet. Dertil skal ansøgningerne leve op til en række ufravigelige betingelser. Hvis ansøgeren opfylder kriterierne og betingelserne, godkender Energistyrelsen ansøgningen Geografisk differentierede forbrugstariffer foreslås for anlæg tilsluttet ved 10 kV eller højere. Den danske TSO og DSO'er, har ansvaret for at udarbejde de specifikke tarifmetoder for både direkte linjer og geografisk differentierede forbrugstariffer.

Afgifter

En stor, men faldende andel af elprisen for danske husholdninger, består af afgifter og skatter. PSO-afgiften er blevet udfaset fra elregningen. Udover det indeholder Energifaen fra 2018 en gradvis nedsættelse af

elafgiften. Derfor forventes engrosprisen på strøm at blive mere direkte reflekteret i den samlede elregning hos forbrugerne. Desuden er elafgiften nedsat fra 69,7 øre pr. kWh til 0,8 øre pr. kWh i seks måneder fra og med 1. januar 2023.

3.4.4 Energifattigdom

- (i) *Politikker og foranstaltninger til opfyldelse af de i punkt 2.4.4 fastsatte målsætninger, hvor det er relevant*

I Danmark modvirkes energifattigdom bl.a. via eksisterende og nye tiltag gennem målrettede sociale ydelser. Pensionister og førtidspensionister kan f.eks. få et varmetillæg til betaling af varme og varmt vand. Personer, som opfylder betingelserne for at modtage hjælp i kontanthjælpssystemet, og som har høje boligudgifter eller stor forsørgerbyrde, kan endvidere modtage særlig støtte til deres boligudgifter, herunder forbrugsudgifter til boligen (vand-, varme-, gas- eller elektricitetsudgifter). Hvis betingelserne i øvrigt er opfyldt, kan personer, der har været udsat for en social begivenhed som f.eks. sygdom eller arbejdsløshed, også modtage økonomisk hjælp til f.eks. at betale en høj energiregning på baggrund af en konkret vurdering fra kommune.

Nogle af de konkrete tiltag fra socialpolitikken er oplistet og uddybet nedenfor.

Varmetillæg

Folkepensionister og førtidspensionister på gammel ordning (tilkendt efter reglerne fra før den 1. januar 2003) kan efter ansøgning få varmetillæg, hvis deres personlige tillægsprocent er over 0. Varmetillæggets størrelse afhænger af den personlige tillægsprocent. Tillægsprocenten angiver, hvor meget en pensionist kan få i tilskud og tillæg ved siden af pensionen (f.eks. ældrecheck og varmetillæg) og beregnes på baggrund af pensionistens og evt. ægtefælle/samlever samlede indtægter ud over folke- eller førtidspension. Varmetillægget målrettes dermed til den økonomisk svageste del af pensionisterne. Det er kun én i husstanden, der kan få varmetillæg, og pensionisten skal selv betale en del af varmeudgiften på hhv. 5.600 kr. (2023) om året for enlige og 8.400 kr. (2023) om året som samlevende.

Varmetillæg beregnes ud fra et gennemsnit af tre års dokumenterede varmeudgifter. Hvis disse ikke findes, beregnes varmeudgifterne ud fra de års varmeregnskaber, der er tilgængelige, eller det forventede varme-forbrug. Stiger varmeudgiften et år med 10 % eller mere, kan pensionisten få omregnet sit varmetillæg. Udgifter til selve opvarmningen af boligen og opvarmning af vand indgår i beregningen af varmetillæg. Når varmetillægget er beregnet, udbetales det i forhold til den personlige tillægsprocent. Er procenten 100, udbetales hele tillægget. Er procenten 50, udbetales halvdelen af det beregnede tillæg.

Personligt tillæg

Folkepensionister og førtidspensionister på gammel ordning (tilkendt efter reglerne gældende før den 1. januar 2003) kan søge om personligt tillæg hos kommunen. Personligt tillæg dækker rimelige og nødvendige udgifter, eksempelvis betaling af ekstraudgifter til varme eller elektricitet. Det er en forudsætning, at pensionistens økonomiske forhold er særligt vanskelige, og at pensionisten ikke selv har penge til at betale udgiften.

Kommunen træffer afgørelse om personligt tillæg på baggrund af en konkret og individuel vurdering af pensionistens samlede økonomiske forhold. I denne vurdering indgår pensionistens formue, den sociale pension og alle andre indtægter. Personligt tillæg kan ydes som et engangsbeløb eller som en løbende ydelse, hvis betingelserne ved hver udbetaling fortsat er til stede.

Enkeltydelser

Kommunen kan efter en konkret vurdering yde hjælp til rimeligt begrundede enkeltudgifter efter lov om aktiv socialpolitik (aktivloven) til en person, som har været ude for ændringer i sine forhold (f.eks. arbejdsløshed eller sygdom), hvis personens egen afholdelse af udgifterne i afgørende grad vil vanskeliggøre den pågældendes og familiens muligheder for at klare sig selv i fremtiden. En række situationer kan *ikke* betegnes som ændringer. F.eks. kan en stigning i faste udgifter ikke begrunde hjælp.

Hjælpen kan normalt kun ydes, hvis udgiften er opstået som følge af behov, der ikke har kunnet forudses. Kommunen kan dog efter en konkret vurdering undtagelsesvis yde hjælp til en udgift, der har kunnet forudses, hvis afholdelsen af udgiften er af helt afgørende betydning for livsførelsen. Der kan således i visse tilfælde ydes hjælp til betaling af en stor energiregning, hvis borgeren ikke har kunnet forudse udgiften eller hvis ansøgeren ikke har haft økonomisk mulighed for at spare op til udgiften, og betingelserne for hjælpen i øvrigt er opfyldt.

Særlig støtte

Personer, der opfylder betingelserne for at få selvforsørgelses- og hjemrejseydelse, overgangsydelse, uddannelseshjælp eller kontanthjælp (men ikke nødvendigvis modtager hjælpen), og som har høje boligudgifter eller en stor forsørgerbyrde, kan få særlig støtte, hvis betingelser for at modtage hjælpen i øvrigt er opfyldt.

Betingelserne for at få kontanthjælp mv. er, at ansøgeren har været ude for en social begivenhed, f.eks. sygdom, arbejdsløshed eller samlivsophør. Begivenheden skal desuden medføre, at borgeren ikke har mulighed for at skaffe det nødvendige til sin eller familiens forsørgelse, og at behovet for hjælp ikke kan dækkes gennem andre ydelser. Inden kommunen giver særlig støtte, skal det undersøges, om der kan skaffes en rimelig, billigere bolig.

Den særlige støtte bliver som udgangspunkt beregnet som forskellen mellem, hvad det antages, at ansøgeren selv vil kunne betale i boligudgifter (kaldet grænsebeløb) og modtagerens nettoboligudgifter. Nettoboligudgifterne består som udgangspunkt af huslejen fratrukket boligstøtte. Derudover medregnes bl.a. udgifter til vand, varme, gas, elektricitet, ydelser vedrørende boligindskudslån og lignende løbende udgifter til boligen.

Der gælder en række detaljerede regler om beregningen af særlig støtte, herunder et dagpengeloft, fradrag for indtægter og tilbagebetalingspligt for personer, som har ejer- eller andelsbolig.

Varmepumpepuljen, energireoveringspuljen og skrotningsordningen

Danmark har en række tiltag og puljer målrettet energieffektiviseringer, som også relaterer sig til energifattigdom. For mere om information disse tiltag se afsnit 3.2.

Derudover er der på energiområdet også gennemført en række midlertidige tiltag som følge af de høje energipriser de seneste år. Et udvalg af disse tiltag er oplistet nedenfor.

Varmechecken

I august 2022 er der som direkte følge af energikrisen udbetalt et engangstilskud til husstande med lav indkomst og varmekilder omfattet af ekstraordinære prisstigninger i fyringssæsonen 2021-2022. Denne varmecheck er på 6.000 kr. og er en skattefri engangsydelse. Over 400.000 danske husstande har modtaget varmechecken.

Engangsudbetalinger til visse ydelsesmodtagere

Der blev i juni 2022 indgået en bred politisk aftale om en række skattefrie engangsudbetalinger til visse ydelsesmodtagere med henblik på at yde målrettet hjælp til disse grupper i en kontekst af stigende energipriser. Som følge af aftalen har folkepensionister, der er berettiget til ældrecheck for 2022, modtaget en ekstra økonomisk støtte på 5.000 kr. Personer, der modtog seniorpension, tidlig pension, efterløn, fleksydelse og førtidspension, modtog 2.000 kr. skattefrit. SU-handicaptillægsmodtagere og enlige forsørgere modtog også 2.000 kr. Alle engangsbeløbene var skattefrie ydelser, der ikke medførte fradrag i borgernes øvrige ydelser.

I februar 2023 er der indgået en politisk aftale, der skal kompensere modtagere af ældrecheck og visse SU-modtagere for den høje inflation. Folkepensionister, der er berettiget til ældrecheck for 2023, vil således modtage en ekstra økonomisk støtte på yderligere 5.000 kr. SU-handicaptillægsmodtagere og enlige forsørgere vil som følge af aftalen modtage et engangsbeløb på 1.000 kr. Begge beløb er skattefrie og skal ikke fradrages i borgerens øvrige ydelser.

Desuden blev der i februar 2023 indgået en politisk aftale om inflationshjælp til økonomisk udsatte børnefamilier. Personer, der modtager ydelser i kontanthjælpssystemet eller ressourceforløbsydelse for januar 2023, vil således modtage inflationshjælp på op til 13.500 kr. for op til 3 børn under 15 år. For første barn udbetales 7.500 kr. i hjælp, for det andet barn udbetales 3.750 kr., og for det tredje barn udbetales 2.250 kr. Beløbet er skattefrit og skal ikke fradrages i borgerens øvrige ydelser.

Vinterhjælp for at afbøde de stigende energiregninger⁵⁴

Der blev i efteråret 2022 indgået en bred politisk aftale med en bred kreds af Folketingets partier om etableringen af en midlertidig og frivillig ordning, hvor husstande og virksomheder kan få indefrosset en del af deres energiregning til senere betaling. Det er en ordning, som små og mellemstore virksomheder, der er presset på økonomien grundet stigninger i energipriserne, kan vælge at gøre brug af.

Samtidig var aftaleparterne enige om at give en engangsforhøjelse af børne- og ungeydelsen på 660 kr. pr. barn i 2023, som vil hjælpe børnefamilierne igennem den nuværende situation. For også at støtte udrulningen af fjernvarme forøges puljen hertil med 150 mio. kr. i 2022 og 100 mio. kr. i 2023.

Samtidig blev den almindelige elafgift midlertidigt lempet til EU's minimumssats på 0,8 øre pr. kWh i de første seks måneder af 2023. En lempelse af elafgiften kommer alle danskere til gavn i form af lavere udgifter til elforbrug. Derudover reducerer lempelsen indkomstforskellene, da virkningen fra lempelsen relativt set er størst for de laveste indkomstgrupper.

3.5 Dimension vedrørende forskning, innovation og konkurrenceevne

(i) Politikker og foranstaltninger vedrørende de i punkt 2.5 fastsatte elementer

Den danske indsats for forskning, innovation og modning af grønne løsninger samt klima- og energiteknologi er karakteriseret af en missionsbåren tilgang, hvor der er udpeget en række strategiske fokusområder. Som et led i indsatsen udmøntes statslige midler til grøn forskning igennem en række kanaler, herunder primært Danmarks Innovationsfond, Danmarks Frie Forskningsfond, ELFORSK samt de tre Udviklings- og demonstrationsprogrammer: Energiteknologisk Udviklings- og demonstrationsprogram (EUDP), Miljøteknologisk Udvik-

⁵⁴ <https://fm.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2022/september/regeringen-indgaar-bred-aftale-om-vinterhaelp-for-at-afboede-de-stigende-energiregninger/>

lings- og demonstrationsprogram (MUDP) og Grønt Udviklings- og demonstrationsprogram (GUDP). Herudover består indsatsen i en række initiativer, der understøtter private aktører i at fremme et marked for grønne teknologier.

Indsatsen kan inddeles i tre overordnede faser:

- Forskning og innovation af klima- og energiteknologi
- Udvikling og demonstration
- Markedsmodning

Boks 2. Indsats fra forskning til marked



Forskning og innovation

Danmark har i 2020 lanceret en grøn forskningsstrategi, der sætter en retning for forskning og innovation af grønne løsninger. På baggrund heraf har Danmark afsat betydelige midler til forskning i grønne løsninger, som bl.a. udmøntes igennem de fire forsknings- og innovationspartnerskaber.

Grøn forskningsstrategi og grønne missioner

Danmark lancerede i september 2020 en samlet national strategi for grøn forskning og udvikling *Fremtidens grønne løsninger – Strategi for investeringer i grøn forskning, teknologi og innovation*, der skal sikre en målrettet, sammenhængende og styrket grøn forsknings- og innovationsindsats ift. de udfordringer, der er vigtigst at udvikle svar på for at indfri Danmarks klimamål, og hvor der i kraft af forsknings- og erhvervs-mæssige styrkepositioner er gode forudsætninger for at udvikle nye teknologier og skabe eksportmuligheder og grønne arbejdspladser i Danmark.

Med strategien har Danmark udpeget fire grønne forsknings- og innovationsmissioner, der er særligt strategisk vigtige for at indfri de danske klimamål, og som kræver en målrettet forsknings-, udviklings- og demonstrationsindsats:

- Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂
- Grønne brændstoffer til transport og industri (PtX mv.)
- Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion
- Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler

Missionerne vedrører konkrete udfordringer inden for sektorer, hvor behovet for nye løsninger og potentialet for at indfri grønne målsætninger er størst i såvel Danmark som globalt.

Med aftalerne om fordeling af forskningsreserven i 2021-2023 har Danmark prioriteret i alt ca. 1,3 mia. kr. til de fire grønne missioner, som skal bidrage til forskning og udvikling af teknologierne. Missionerne realiseres igennem fire partnerskaber bestående af universiteter, videns- og innovationsinstitutioner og virksomheder. Partnerskaberne har udviklet fælles roadmaps for en samlet forsknings- og innovationsindsats, der kan bidrage til at indfri de fire missioner. Innovationsfonden har givet bevilling til fire partnerskaber, der skal realisere de mål og milepæle, som er opstillet i de roadmaps, som en bred kreds af aktører har udarbejdet inden for hver af de fire missionsområder frem mod 2030 og 2050, jf. boks 3.

Grøn forskningsstrategi og forsknings- og innovationspartnerskaberne understøtter, at forsknings- og innovationsmidlerne accelererer den grønne omstilling og opfyldelsen af klimamålene. Regeringen udvikler løbende rammerne for den grønne innovation sammen med universiteter og eksperter.

Boks 3. Fire grønne forsknings- og innovationspartnerskaber

Mission 1 – Grønne brændstoffer til transport og industri: MissionGreenFuels-partnerskabet

Partnerskabet skal udvikle løsninger, der kan bidrage til at udfase de fossile brændsler i skibsfart, tung vejtransport, luftfarten og den maritime shippingindustri. Partnerskabet arbejder på to spor. Det ene spor fokuserer på kommerciel opskalering af allerede kendte teknologier, realisering af store demonstrationsprojekter og opbygning af nye værdikæder målrettet aftagerne i transportsektoren på relativt kort sigt. Det andet spor handler også på den korte bane om forskning i nye forretningsmodeller og former for finansiering, adfærd og borgerinddragelse ved opførelse af PtX-anlæg.

PtX-Partnerskabet blev lanceret i juni 2022.

Mission 2 – Fangst og lagring eller anvendelse af CO₂: INNO-CCUS-partnerskabet

Partnerskabet skal bidrage til at nå klimamålene ved at udvikle løsninger til at sikre effektiv fangst og lagring af CO₂ samt udvikling af metoder til at genbruge CO₂ som byggesten til nye materialer. Fokus er bl.a. på kemisk og biologisk fangst af CO₂ samt lagring og anvendelse af CO₂.

INNO-CCUS er et bredt funderet partnerskab med 54 forskellige aktører. Partnerne er offentlige og private aktører, herunder universiteter, vidensinstitutioner og store og små virksomheder. Partnerskabet blev lanceret i juni 2022. Med indtil videre 20 projekter inden for de fem områder er der både fokus på kort- og langsigtede løsninger, som sammen kan nedbringe CO₂-udledningerne mest effektivt.

Mission 3 – Klima- og miljøvenligt landbrug og fødevarerproduktion: AgriFoodTure-partnerskabet

Partnerskabet er samlet om en fælles vision for den grønne omstilling af den danske landbrugs- og fødevarersektor. Partnerskabet er resultatet af et fælles roadmap, som ca. 300 forskere og eksperter fra alle danske universiteter og adskillige udviklingsorganisationer i den danske fødevarerklunge skrev og indsendte i forbindelse med Innovationsfondens Innomission call i april 2021.

Partnerskabet blev lanceret i april 2022. Partnerskabet har allerede igangsat 11 projekter, som skal genere ny viden og nye løsninger til landbrugs- og fødevarersektoren. Det drejer sig for eksempel om reduktion af drivhusgasser fra planteproduktion, udvikling af plantebaserede fødevarer samt udvikling af helt nye typer af foderadditiver til at reducere metanudledningen fra køer.

Mission 4 – Cirkulær økonomi med fokus på plastik og tekstiler: Partnerskabet for Cirkulær Økonomi for Plast og Tekstil

Partnerskabet skal arbejde med at udvikle, levere og implementere løsninger, der kan bidrage til en mere bæredygtig brug og genanvendelse af med fokus på plastik og tekstil.

Foreløbigt vil 14 projekter i partnerskabet bl.a. undersøge, hvordan informationsteknologi kan bidrage til bedre affaldssortering, hvordan ingeniører og modeskabere via bedre design og genanvendelsesteknologi kan mindske CO₂-udledningen fra plastik, tekstiler og andre produkter, og hvordan fra plastik, tekstiler og andre produkter gennem robotteknologi, og hvordan der kan etableres cirkulære forretningsmodeller og materialekredsløb så udtjente produkter ikke brændes af, men i stedet bliver genanvendt. Partnerskabet blev lanceret i august 2022.

Danmarks Innovationsfond

Danmarks Innovationsfond udmønter midler til de fire grønne forsknings- og innovationsmissioner, jf. ovenfor, samt til grøn forskning, teknologiudvikling og innovation inden for syv grønne temaer.

De syv grønne temaer er:

- Energiproduktion mv.
- Energieffektivisering
- Landbrug og fødevarerproduktion
- Transport
- Miljø og cirkulær økonomi
- Natur og biodiversitet
- Bæredygtig adfærd og samfundsmæssige konsekvenser (tværgående)

Innovationsfondens bevilling øremærket til det grønne område er i 2023 på 623,2 mio. kr. Heraf er der afsat 301,8 mio. kr. til realisering af de fire grønne missioner, jf. ovenfor, samt 321,4 mio. kr. til grøn forskning, teknologiudvikling og innovation inden for de syv grønne temaer.

Danmarks Innovationsfond udmønter midler specifikt til strategisk energiforskning på tværs af programmerne Innomissions, Grand Solutions, Innobooster, Erhvervsforsker, Innoexplorer og Internationale Samarbejder.

Udvikling og demonstration

Hovedparten af de teknologier, som kan bidrage til at indfri 70 pct.-målet, kræver primært udvikling, test og demonstration med henblik på kommercialisering og opskalering. Det er teknologier, der er udviklede og efterhånden velafprøvede og har bevist sin funktion i sin endelige form.

Udviklings- og demonstrationsprogrammerne

Danmark har tre konkrete programmer til udmøntning af offentlige midler til udvikling og demonstration af grønne teknologier: Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP), Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) og Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP).

Siden etableringen af UDP'erne i 2007 har programmerne støttet mere end 2.300 demonstrations- og udviklingsprojekter med mere end 9,6 mia. kr.

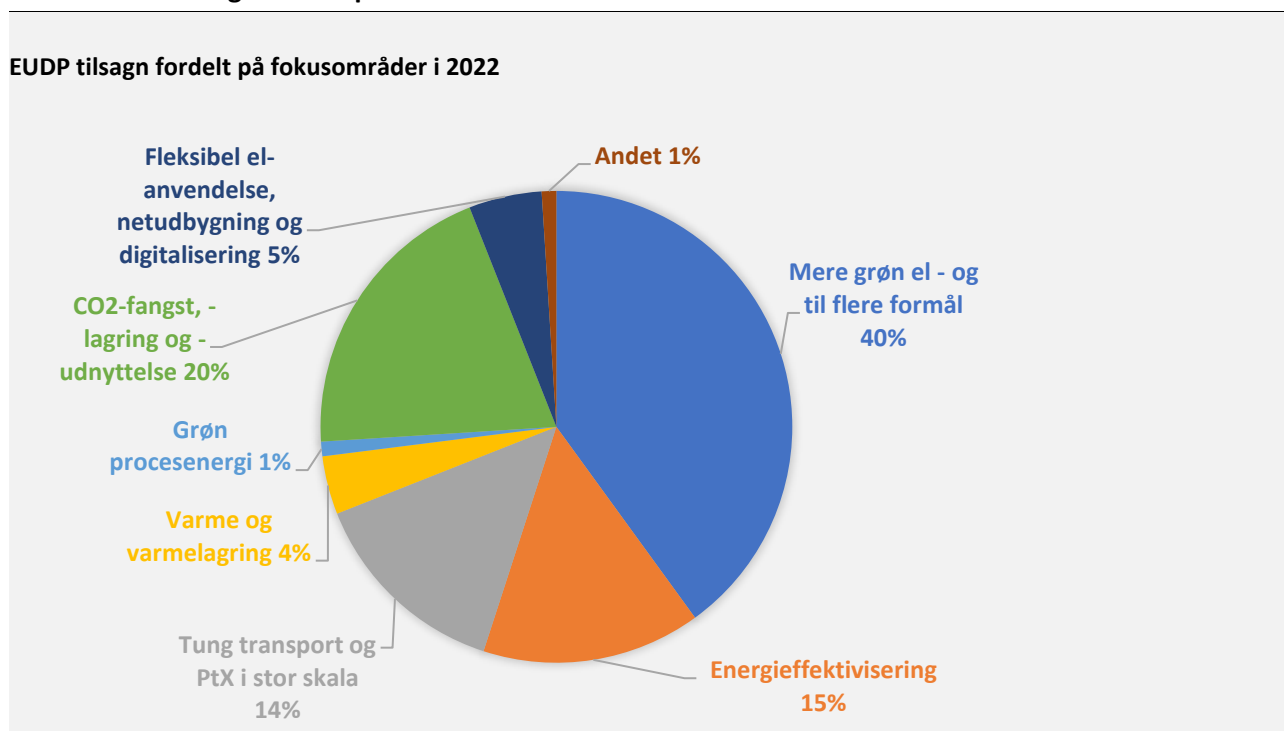
Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUPD) udmønter midler til udvikling og demonstration af ny innovativ energiteknologi. Formålet med EUDP er at understøtte Danmarks energipolitiske målsætninger om høj forsyningssikkerhed, uafhængighed af fossile brændsler og indfrielse af klimamålene. Indsatsen skal gå hånd i hånd med at fremme erhvervspotentialer til gavn for vækst og beskæftigelse i Danmark. Siden etableringen i 2007 har EUDP støttet mere end 1100 innovative projekter med mere end 5,7 mia. kr.

I 2020 fik EUDP en ny strategi frem mod 2030, der sætter særligt fokus på otte områder, der afspejler de udfordringer, som samfundet står overfor i den kommende periode. Områderne indbefatter vedvarende energi, energieffektivisering, elektrificering og bæredygtige brændsler (PtX mv.) til transport, fleksibel el-anvendelse, netudbygning og digitalisering samt CCUS. EUDP har fokus på strategiske investeringer, der giver CO₂e-reduktioner og afspejler behovet i den grønne omstilling.

EUDP er finansieret af midler fra udmøntning af forskningsreserven samt øvrige bevillinger afsat på finansloven. Der er i 2023 samlet afsat 510,5 mio. kr. til EUDP på finansloven og forskningsreserven. Udover generel energiforskning er der øremærket midler til pyrolyse samt forskning i miljøvenlig og energieffektiv produktion af olie og gas.

I 2022 udmøntede EUDP 498 mio. kr. i tilskud til 60 projekter på baggrund af 161 ansøgninger. I boks 4 fremgår fordelingen af de udmøntede midler på fokusområder.

Boks 4. EUDP tilsagn fordelt på fokusområder i 2022



(Kilde: Årsberetning 2022 for Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram & Green Labs DK)

ELFORSK

ELFORSK har en årlig bevilling på 25 mio. kr. til innovative projekter som skal understøtte elektrificeringen og den grønne omstilling af det danske energisystem. Tilskud gives primært til forsknings- og udviklingsprojekter, der har til formål at fremme effektiv energianvendelse og fleksibilitetsløsninger inden for el og energi via data, digitalisering og sektorkobling.

I 2022 blev der udmøntet 20 mio. kr. til 3 projekter vedrørende udnyttelse af data på en havn og digitalisering af samspillet mellem transport og elnet.

Markedsmodning

Når teknologier er modne, er det afgørende at få fremmet et marked for teknologien. Danmark har lanceret en række initiativer, der understøtter private aktører i at fremme markedsudbredelsen af grønne teknologier. Dette indbefatter en række finansieringsmuligheder samt støtteordninger til teknologier såsom CCS og PtX.

Erhvervsfyrtårne

Et flertal af Folketingets partier har i 2022 med Aftale om en ny reformpakke for dansk økonomi bakket op om, at der udvikles otte erhvervsfyrtårne. Erhvervsfyrtårnene skal bl.a. modne grønne teknologier inden for bl.a. PtX, sektorkobling, CCS, vandteknologi, biosolutions og bæredygtigt byggeri til konkrete løsninger i erhvervslivet. Der investeres samlet set 1 mia. kr. til etablering og udvikling af de lokale erhvervsfyrtårne hvor statslige myndigheder bidrager til udviklingen af de otte partnerskaber med virksomheder, kommuner, universiteter mv.

Danmarks Eksport- og Investeringsfond

Danmark har i 2022 etableret Danmarks Eksport- og Investeringsfond ved at samle Vækstfonden, EKF Danmarks Eksportkredit og Danmarks Grønne Investeringsfond. Med én samlet fond får virksomhederne adgang til én sammenhængende indsats for statslig medfinansiering, der kan hjælpe med kapital og vejledning, hvor det private marked ikke kan eller ønsker at løbe risikoen alene. Samtidig fastholdes og styrkes de eksisterende fondes nuværende finansieringsindsatser og specialiserede kompetencer, f.eks. inden for finansiering af den grønne omstilling. For at styrke fondens grønne indsats indskydes 1,7 mia. kr. varigt til styrkelse af eksportindsatsen gennem kommercielle, grønne storskala demonstrationsprojekter.

Investeringsstøtteordning for innovative grønne nøgleteknologier

Danmark har i 2022 etableret en investeringsstøtteordning med 244 mio. kr., som understøtter virksomhedernes investeringer i nye grønne teknologier og løsninger med fokus på test, demonstration og skalering af de nye teknologier og derved bidrage til at understøtte øget innovation, udvikling og markedsmodning af grønne teknologier. Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse har i juni 2022 tildelt finansiering for 225 mio. kr. til 14 projekter, der arbejder for at udvikle PtX- og brintområdet i hele landet.

EU's Regionalfond og EU's Socialfond Plus (EU's strukturfonde)

Danmark modtager på baggrund af EU-budgettet fra juli 2020 modtager ca. 2,7 mia. kr. via EU's strukturfonde i programperioden 2021-2027. Regeringen har lagt et grønt fokus over strukturfondsmidlerne, der bl.a. består af udvikling af grønne SMV'er og udvikling af grønne styrkepositioner, hvoraf fem ud af otte erhvervsfyrtårne skal fremme grønne styrkepositioner og omstilling bl.a. inden for CO₂-fangst og lagring, PtX og sektorkobling, biosolutions og vandteknologi samt udvikling af relevante grønne kompetencer, grønt iværksætteri mv. samt udvikling af relevante grønne kompetencer, grønt iværksætteri mv.

IPCEI

Danmark deltager i et vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse (IPCEI) for brint og har afsat i alt 850 mio. kr. til Danmarks deltagelse. Erhvervsstyrelsen har udvalgt to projekter til at deltage i det fælleseuropæiske projekt og modtage støtte. De to projekter vil opbygge store mængder elektrolysekapacitet og producere alternative brændsler samt dekarbonisere industrielle processer.

Samlet køreplan for forskning, udvikling og modning

I juni 2022 blev der nedsat en ekspertgruppe om forskningens betydning for den grønne omstilling. Ekspertgruppen har fået til opgave at udvikle en analytisk ramme, som kan vurdere betydningen af forsknings- og innovationsindsatsen på udviklingen og modningen af løsninger, der bidrager til reduktionen af drivhusgasudledninger. Arbejdet skal være færdigt i 2024.

Regeringen vil i 2024 bl.a. i forlængelse af ekspertgruppens arbejde tage stilling til den fremadrettede missionsbårne forskningsindsats samt den tværgående indsats for at accelerere udviklingen af grønne løsninger, og hvordan prioriteringerne bedst muligt understøtter klimalovens mål, herunder med fokus på de langsigtede klimamål efter 2030.

- (ii) *Hvor det er relevant, samarbejde med andre medlemsstater på dette område, herunder i hensigtsmæssigt omfang oplysninger om, hvordan målsætningerne og politikkerne i SET-planen omsættes i en national kontekst*

Danmark lancerede i december 2021 en handlingsplan for at fremme dansk deltagelse i EU's grønne programmer, herunder EU Innovation Fund og Horizon Europe. Handlingsplanen skal hjælpe aktører med at få adgang til mere europæisk viden, samarbejde og finansiering for at bidrage til den grønne omstilling. Med handlingsplanen igangsættes en række initiativer inden for rådgivning, kommunikation og interessebevaretagelse.

Som et led i at styrke det danske hjemtag af midler fra EU's støtteprogrammer til forskning, udvikling og demonstration af klima- og energiteknologi, er der i 2023 afsat 6,5 mio. kr. til at styrke den danske indsats for vejledning af danske virksomheder om hjemtag af midler fra EU Innovation Fund og andre EU-støtteprogrammer. Der etableres et sekretariat og rejsehold i Energistyrelsen, som skal bistå med udvikling og kvalificering af projektansøgninger og understøtte en proaktiv national og international tilstedeværelse i fondenes og andre medlemsstaters fondsrelaterede aktiviteter.

Danmark arbejder også globalt for at øge samarbejdet om forskning og teknologiudvikling og for hjemtag af viden, erfaringer og løsninger – bl.a. via de danske innovationscentre og myndighedssamarbejdet. F.eks. leder Danmark sammen med USA, Norge, Global Maritime Forum og Mærsk McKinney Møller Center for Zero Carbon Shipping et internationalt offentlig-privat partnerskab om dekarbonisering af skibsfarten kaldet Zero-Emission Shipping Mission under det internationale forum, Mission Innovation.. Danmark indgik desuden en samarbejdsaftale med USA vedrørende energiteknologisk forskning i april 2021.

- (iii) *Finansieringsforanstaltninger inden for dette område på nationalt plan, herunder EU-støtte og anvendelse af EU-midler, hvor det er relevant*

Se foregående afsnit 3.5 (ii)

SEKTION B: ANALYTISK GRUNDLAG

4. NUVÆRENDE SITUATION OG FREMSKRIVNINGER MED EKSISTERENDE POLITIKKER OG FORANSTALTNINGER

Dette afsnit præsenterer forudsætninger og resultater fra Danmarks Klimastatus og –fremskrivning 2023 (KF23) (Energistyrelsen, 2023)⁵⁵, som er en fremskrivning frem mod 2035 med eksisterende politikker og foranstaltninger (WEM).

Teknologiomkostningsfremskrivninger og resultater er fra Danmarks teknologikataloger (Energistyrelsen, 2023).

Den nuværende situation refererer til 2021, som er det seneste statistiske år. Fremskrivninger henviser til 2022-2040.

For viden om anvendte parametre og variabler til data henvises bilag 1 [bilag er udestår grundet omfattende databehandlingsarbejde. Bilaget vil indgå i det endelige udkast der afrapporteres til kommissionen].

For detaljerede data om drivhusgasemissioner og -optag henvises til bilag 2.

For detaljerede energipriser henvises til bilag 3 og 4.

For detaljeret beskrivelse af eksisterende tiltag og modelleringsplatformen henvises til bilag 5.

For CO2 ETS prisdata, der er brugt til KF23 henvises til bilag 6.

For fremskrivninger af luftforurenende stoffer henvises bilag 7.

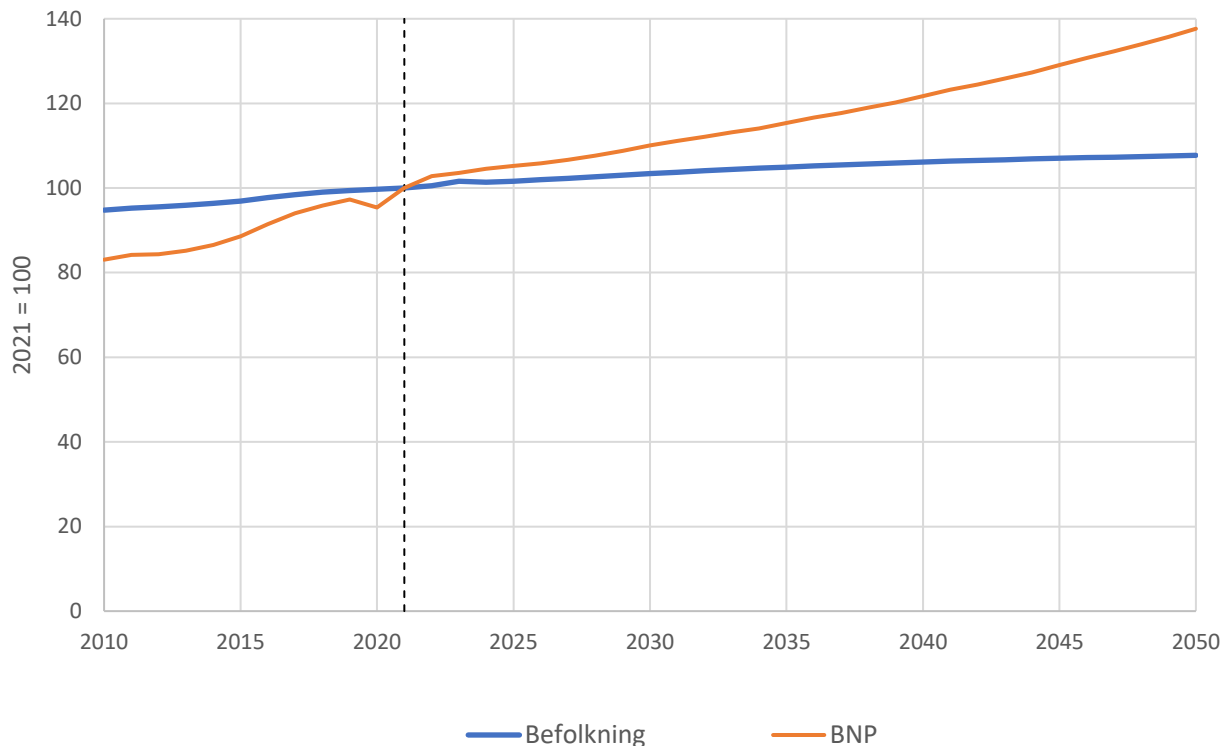
4.1 Forventet udvikling for så vidt angår centrale eksogene faktorer, der påvirker udviklingen i energisystemet og drivhusgasemissionerne

(i) Makroøkonomiske fremskrivninger (BNP og befolkningstilvækst)

Som vist i figur 25 forventes det, at befolkningen fra 2021-2030 vil vokse med 3,4 pct., mens BNP stiger med 10,1 pct. Tendensen forventes at fortsætte efter 2030, hvilket vil føre til en befolkningsvækst på 6,1 pct. og en BNP-vækst på 21,7 pct. i 2040 sammenlignet med 2021.

⁵⁵ <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/klimastatus-og-fremskrivning-2023>

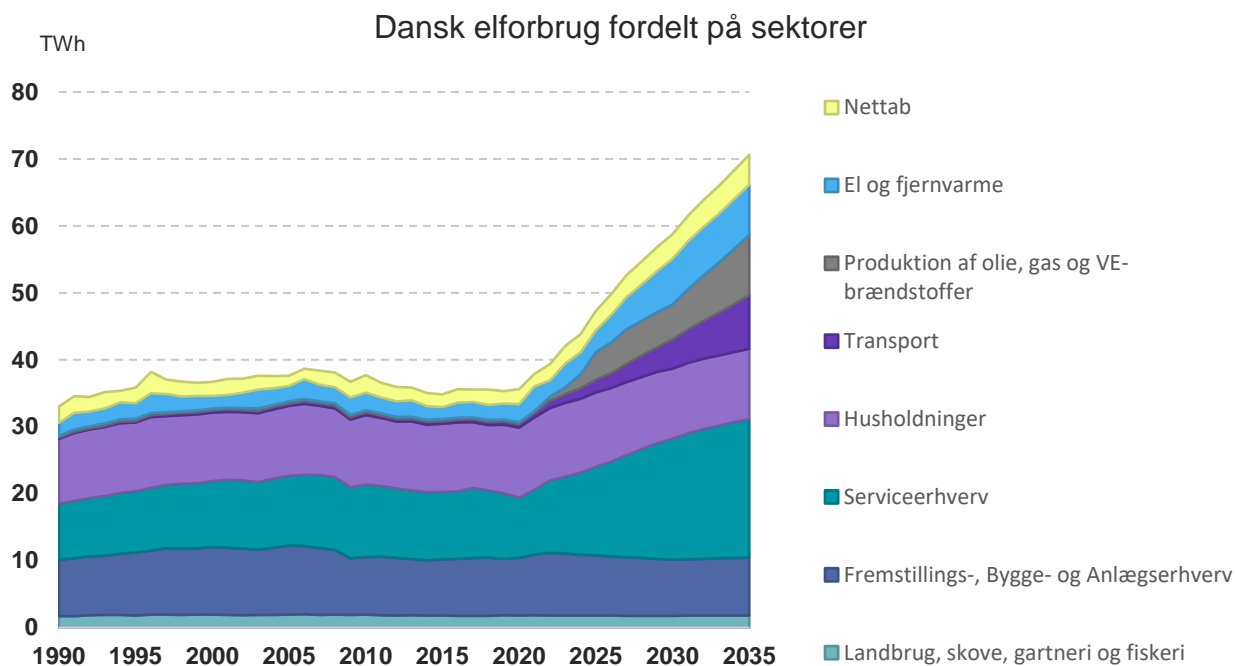
Figur 25. Befolkning og BNP 2010-2050 [2021=100]



(ii) *Sektorspecifikke ændringer, som forventes at påvirke energisystemet og drivhusgasemissionerne*

Figur 26 viser elforbruget for sektorerne fra 1990-2035, og fremhæver væsentlige påvirkninger, hovedsageligt på grund af en større efterspørgsel efter elektricitet til datacentre (HSDC'er), en elektrificering af vejtransporten og til PtX. Drivhusgasudledninger vil blive påvirket i mindre grad på grund af den øgede mængde vedvarende energikapacitet i samme periode.

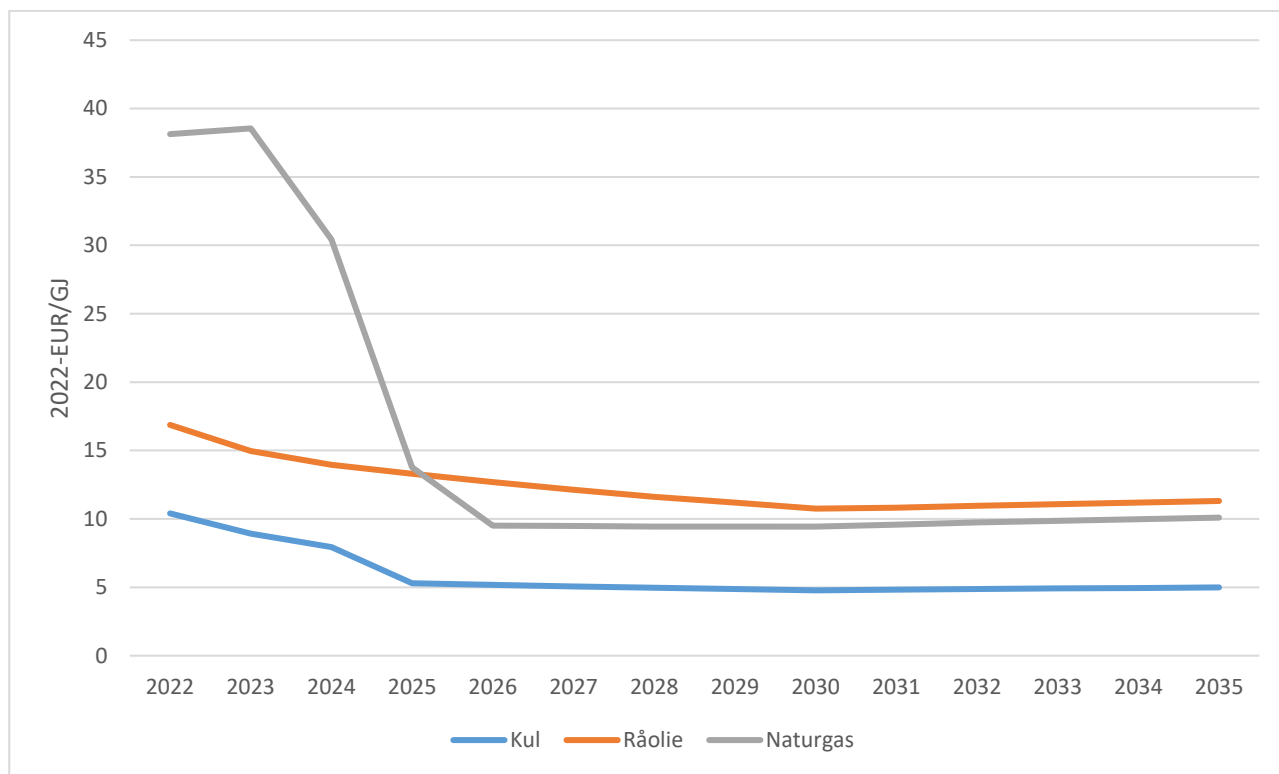
Figur 26. Dansk elforbrug (TWh) fordelt på sektorer 1990-2035



(iii) *Globale energitendenser, internationale priser på fossile brændstoffer og kulstofprisen inden for EU ETS*

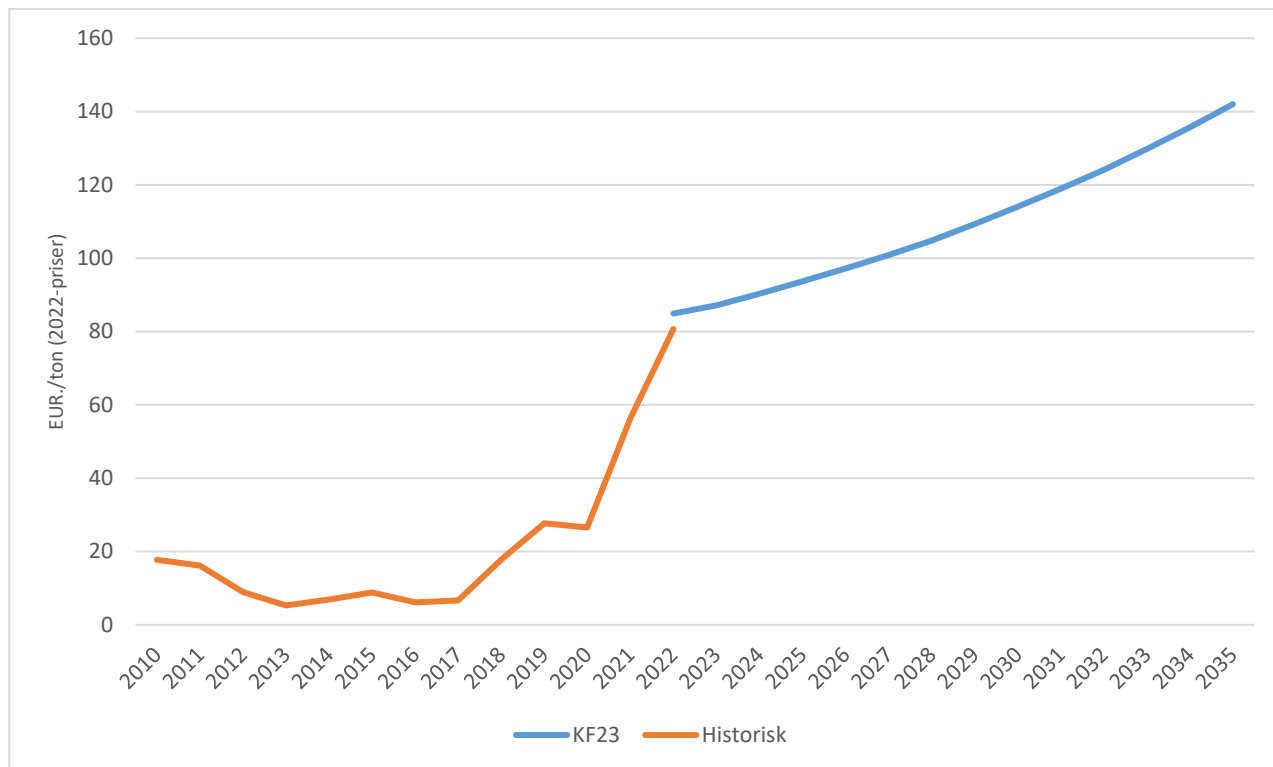
Figur 27 viser fremskrivninger af priserne på fossile brændstoffer brugt som antagelser i den Nationale Energi- og Klimaplan.

Figur 27. Fossile brændstofpriser 2022-2035 [2022-EUR/GJ]



Figur 28 viser fremskrivninger for CO₂-kvoteprisen for ETS-sektorerne brugt i den Nationale Energi- og Klimaplan (data fra KF23).

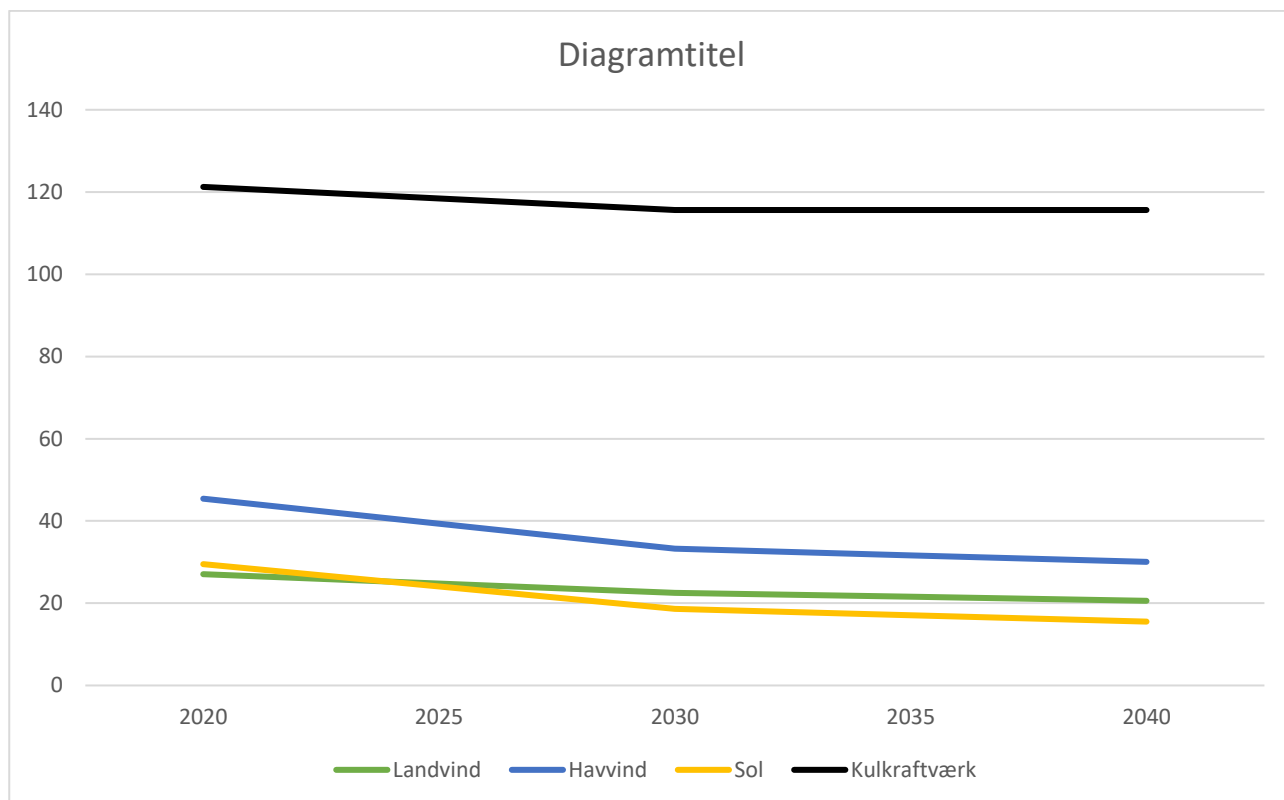
Figur 28. CO2-kvotepriis i ETS-sektorerne brugt til fremskrivninger i den Nationale Energi- og Klimaplan.



(iv) Udviklingen i teknologiomkostningerne

Figur 29 viser omkostningen til elproduktion (LCoE) for vind- og solenergi sammenlignet med et kulkraftværk. Fremskrivningen viser, at LCoE for vind- og solenergi er lavere end for et kulfyret kraftværk i hele fremskrivningsperioden.

Figur 29. Omkostninger til elproduktion [LCoE] 2020-2040



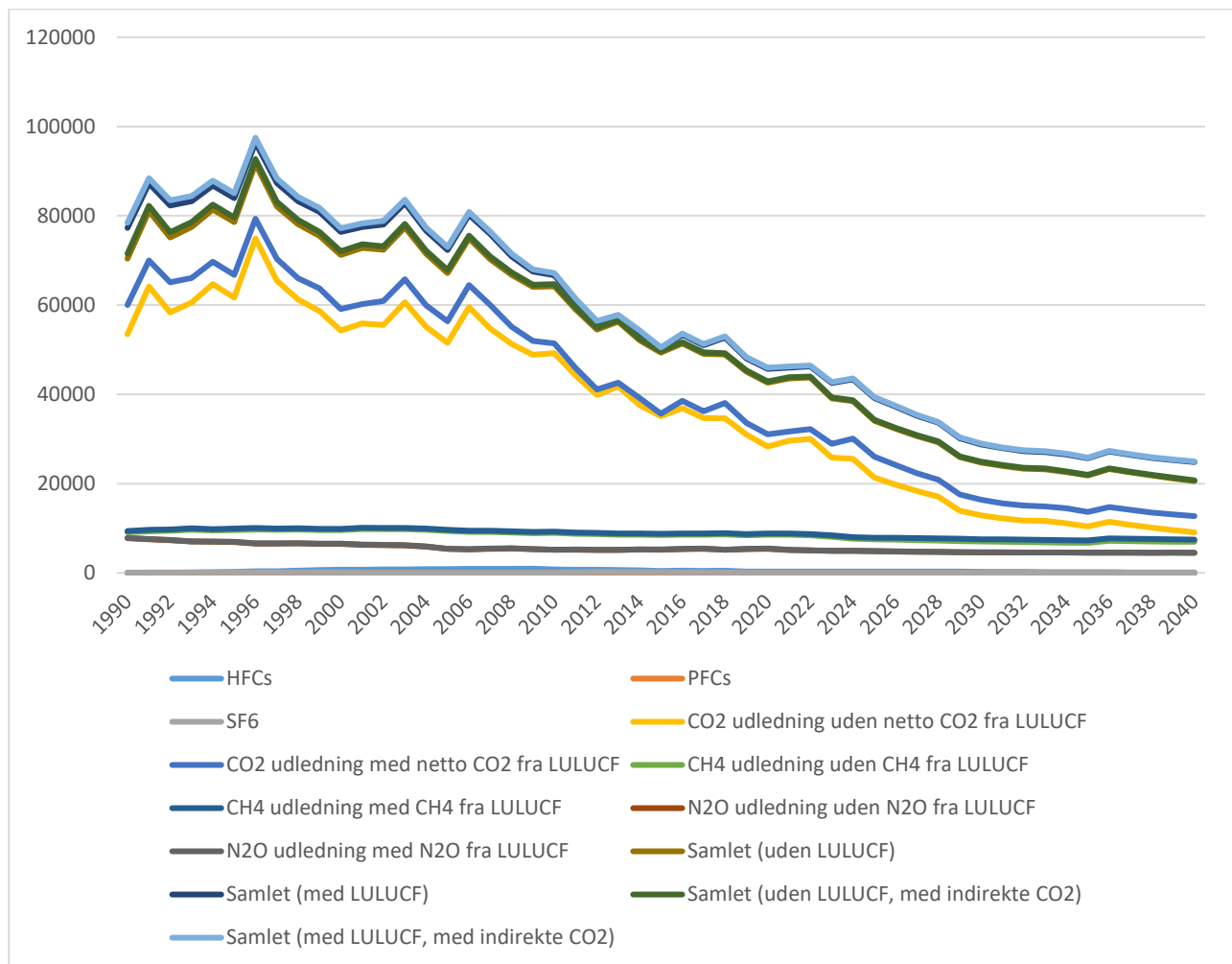
4.2 Dimension vedrørende dekarbonisering

4.2.1 Drivhusgasemissioner og -optag

- (i) *Tendenser med hensyn til nuværende drivhusgasemissioner og -optag i EU ETS, byrdefordelingssektorer, LULUCF-sektorer og forskellige energisektorer*

Tendenserne i de nuværende danske drivhusgasemissioner og -optag fra 1990-2021, samt fremskrivning til 2040, er vist i figur 30. Et nøgleresultat er, at de samlede drivhusgasemissioner uden LULUCF er faldet 38 pct. fra 1990-2021.

Figur 30. Drivhusgasemissioner fordelt på typer gas fra 1990-2040 (kt CO₂e)



Andre resultater fra 1990-2021 er:

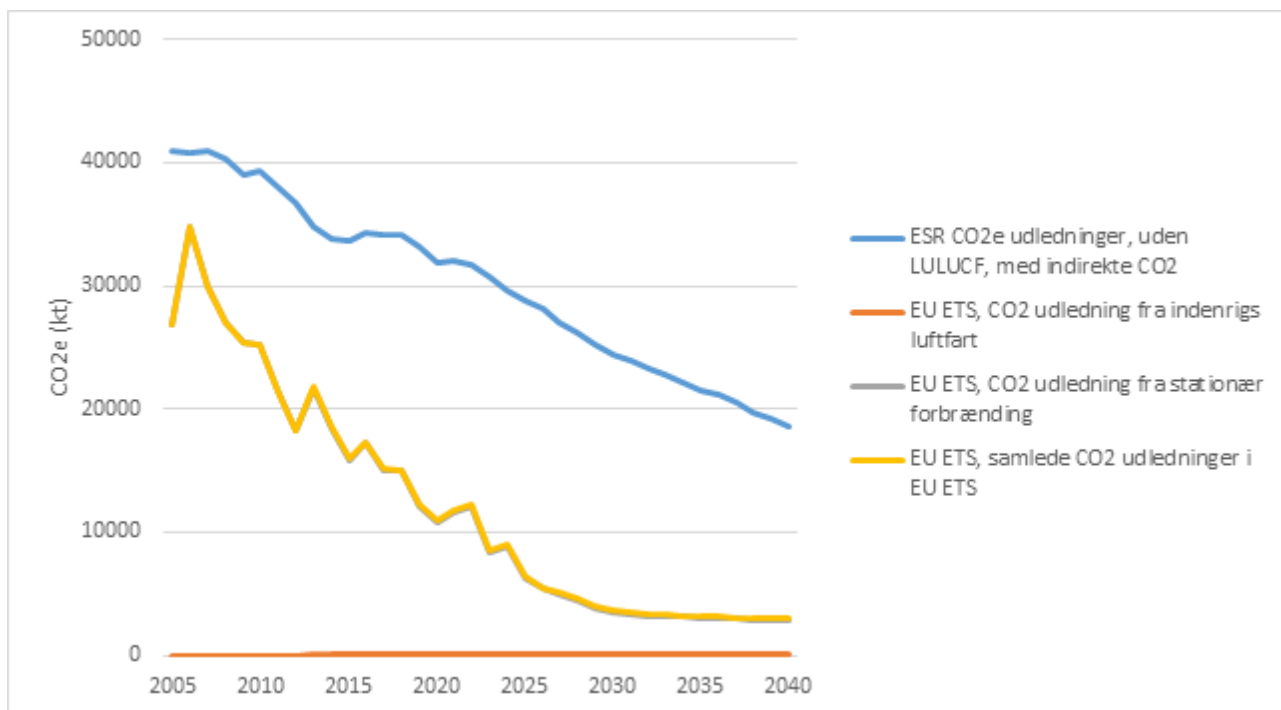
- Samlede drivhusgasemissioner med LULUCF er faldet 41 pct.
- CO₂-emissioner uden LULUCF er faldet 45 pct.
- CO₂-emissioner med LULUCF er faldet 47 pct.
- CH₄-emissioner uden LULUCF er faldet 6 pct.
- CH₄-emissioner med LULUCF er faldet 6 pct.
- N₂O-emissioner uden LULUCF er faldet 34 pct.
- N₂O-emissioner med LULUCF er faldet 34 pct.

Figur 31 viser opnåede reduktioner af drivhusgasemissioner, fordelt mellem emissioner dækket af EU ETS og emissioner, der ikke er (non-ETS) fra 2005-2021, samt en fremskrivning til 2040.

Fra 2005, hvor rapporteringen af ETS-emissioner begyndte, til 2021:

- EU ETS CO₂-emissioner er faldet med 56 pct.
- non-ETS CO₂e-emissioner uden LULUCF er faldet med 22 pct.

Figur 31. Drivhusgasemissioner fordelt på EU ETS og non-ETS sektorer fra 2005-2040 (kt CO₂e)

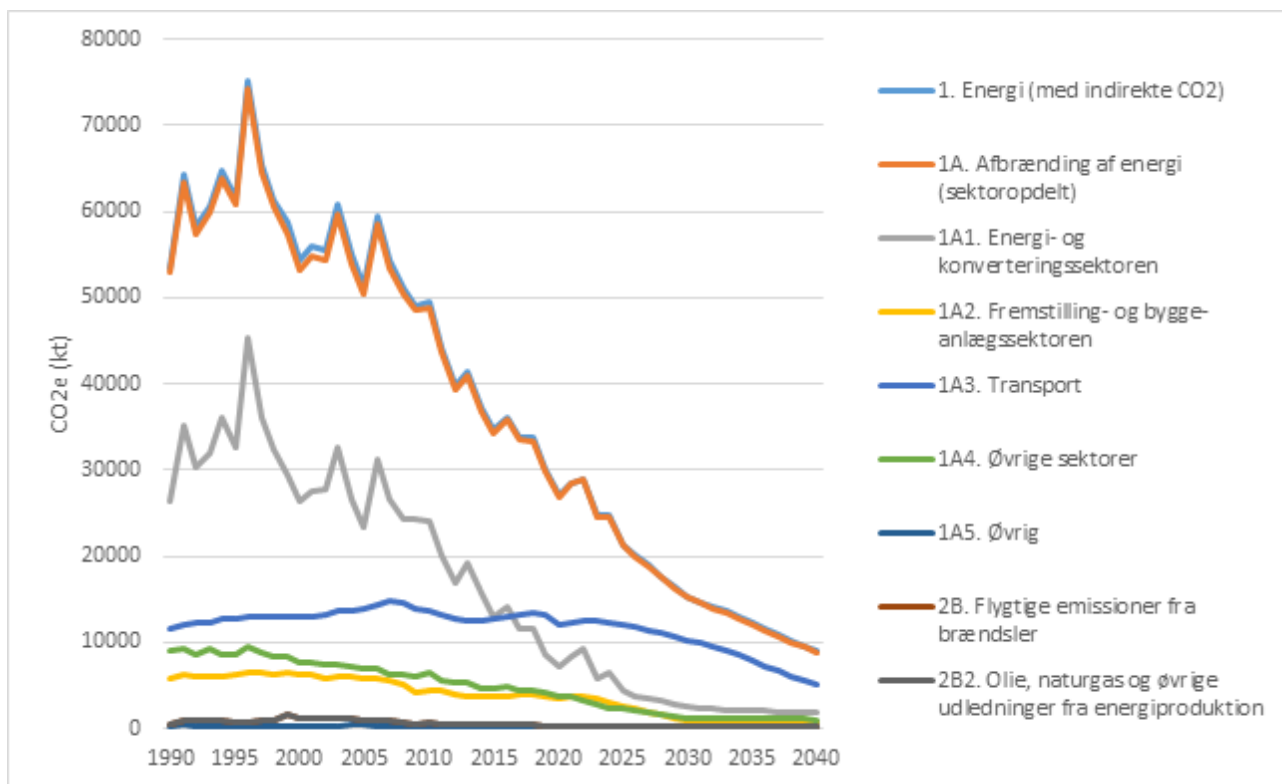


Drivhusgasemissionerne er især blevet reduceret i energisektoren, bl.a. grundet et fald af emissioner i energi- og konverteringssektoren, som vist i figur 32 herunder.

Resultater for reduktioner af drivhusgasemissioner fordelt på IPCC energisektor fra 1990-2021:

- Emissioner fra energisektoren er reduceret med 47 pct.
- Emissioner fra energi- og konverteringssektoren er reduceret med 68 pct.
- Emissioner fra fremstilling- og byggeanlægssektoren er reduceret med 36 pct.
- Emissioner fra transport er steget med 7 pct.
- Emissioner fra øvrige sektorer er reduceret med 59 pct.

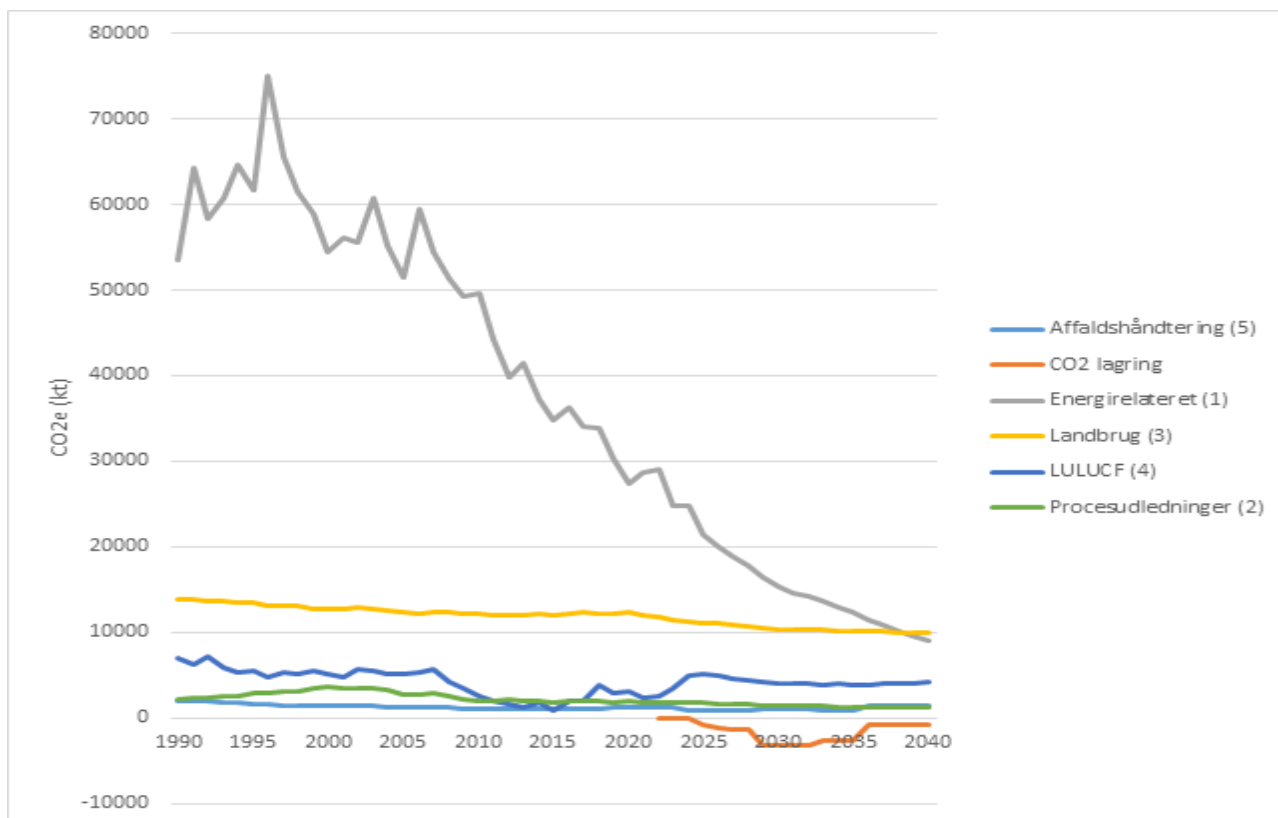
Figur 32. Drivhusgasemissioner fordelt på IPCC energisektor, 1990-2040 (kt CO₂e)



Figur 33 viser de samlede drivhusgasemissioner fordelt på IPCC's primære sektorer fra 1990-2021:

- Energirelateret er reduceret med 46 pct.
- Procesudledninger er reduceret med 14 pct.
- Landbrug er reduceret med 13 pct.
- LULUCF er reduceret med 65 pct.
- Affaldshåndtering er reduceret med 39 pct.

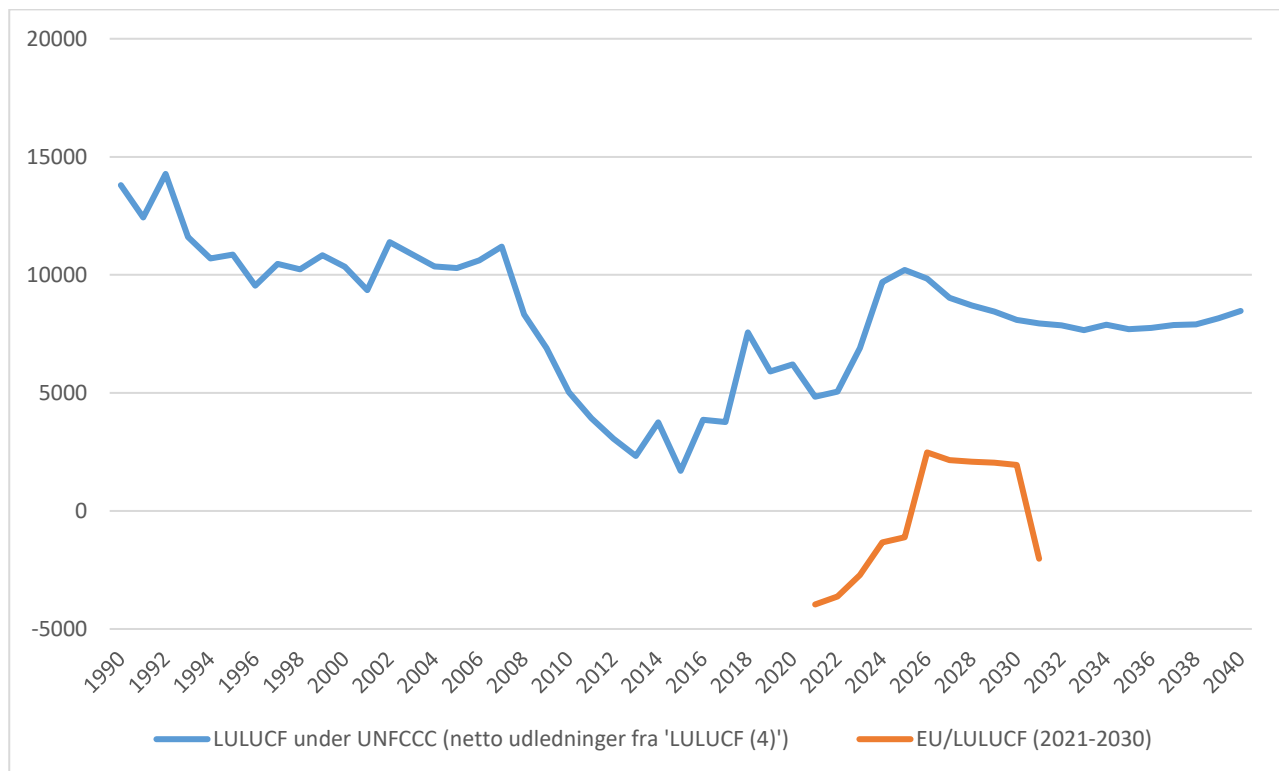
Figur 33. Drivhusgasudledninger fordelt på IPCC's primære sektorer fra 1990-2040 (kt CO₂e)



Figur 34 viser, at:

- LULUCF netto-emissioner er reduceret med 65 pct. fra 1990-2021, men forventes at stige frem til 2025, hvorefter det vil falde igen.

Figur 34. Drivhusgasemissioner i LULUCF-sektoren fra 1990-2040



(ii) *Fremskrivninger af udviklingen inden for hver sektor med eksisterende nationale politikker og foranstaltninger og EU- politikker og -foranstaltninger, som minimum frem til 2040 (herunder for 2030*

I forrige afsnit blev tidligere og nuværende emissioner præsenteret for at vise udviklingen fra 1990-2021. Dette afsnit præsenterer fremskrivninger for 2021-2040, vist i figurene i forrige afsnit.

Figur 30 ovenfor viser udviklingen af drivhusgasemissioner fordelt på typer gas fra 1990-2040. Fremskrivningen viser, at de samlede drivhusgasemissioner uden LULUCF forventes at blive reduceret med 65 pct. fra 1990 til 2030 og 71 pct. fra 1990 til 2040.

Andre resultater fra fremskrivningerne er:

- De samlede drivhusgasemissioner med LULUCF reduceres med 63 pct. fra 1990 til 2030 og 68 pct. fra 1990 til 2040.
- CO₂-emissioner uden LULUCF reduceres med 76 pct. fra 1990 til 2030 og 83 pct. fra 1990 til 2040.
- CO₂-emissioner med LULUCF reduceres med 73 pct. fra 1990 til 2030 og 79 pct. fra 1990 til 2040.
- CH₄-emissioner uden LULUCF reduceres med 23 pct. fra 1990 til 2030 og 24 pct. fra 1990 til 2040.
- CH₄-emissioner med LULUCF reduceres med 20 pct. fra 1990 til 2030 og 20 pct. fra 1990 til 2040.
- N₂O-emissioner uden LULUCF reduceres med 41 pct. fra 1990 til 2030 og 42 pct. fra 1990 til 2040.
- N₂O-emissioner med LULUCF reduceres med 41 pct. fra 1990 til 2030 og 42 pct. fra 1990 til 2040.

Figur 31 viser drivhusgasemissioner i EU ETS og non-ETS fra 2005-2040. Fra 2005, hvor rapportering af ETS-emissioner begyndte, viser fremskrivningen, at:

- EU ETS CO₂-emissioner reduceres med 86 pct. fra 2005 til 2030 og 89 pct. fra 1990 til 2040.
- non-ETS-emissioner uden LULUCF reduceres med 40 pct. fra 2005 til 2030 og 54 pct. fra 1990 til 2040.

Fremskrivningen vedrørende non-ETS skal ses i sammenhæng med Danmarks forpligtelse til at begrænse drivhusgasemissionerne fra non-ETS med 50 pct. i 2030. Yderligere tiltag for at opnå dette er beskrevet i afsnit 3.1.1.

Figur 32 viser de samlede drivhusgasemissioner fordelt på sektorer. Fremskrivningen viser, at:

- Emissioner fra energisektoren reduceres med 71 pct. fra 1990 til 2030 og 83 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra energi- og konverteringssektoren reduceres med 90 pct. fra 1990 til 2030 og 93 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra fremstilling- og byggeanlægssektoren reduceres med 83 pct. fra 1990 til 2030 og 89 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra transport reduceres med 11 pct. fra 1990 til 2030 og 56 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra øvrige sektorer reduceres med 86 pct. fra 1990 til 2030 og 88 pct. fra 1990 til 2040.

Figur 33 viser de samlede drivhusgasemissioner fra 1990-2040 fordelt på IPCC-sektorer. Fremskrivningen viser, at:

- Emissioner fra energisektoren reduceres med 71 pct. fra 1990 til 2030 og 83 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra procesudledninger reduceres med 36 pct. fra 1990 til 2030 og 40 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra landbruget reduceres med 25 pct. fra 1990 til 2040 og 29 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra LULUCF reduceres med 41 pct. fra 1990 til 2030 og 39 pct. fra 1990 til 2040.
- Emissioner fra affaldshåndtering reduceres med 51 pct. fra 1990 til 2030 og 28 pct. fra 1990 til 2040.

Figur 34 viser emissioner fra LULUCF (netto-emissioner). Fremskrivningen viser, at:

- Emissioner fra LULUCF reduceres med 41 pct. fra 1990 til 2030 og 39 pct. fra 1990 til 2040.
- EU/LULUCF (2021-2030) netto-emissioner akkumuleres til -2029 kt CO₂e (-2 mio. tons CO₂e).

Fremskrivninger for luftforurenende stoffer

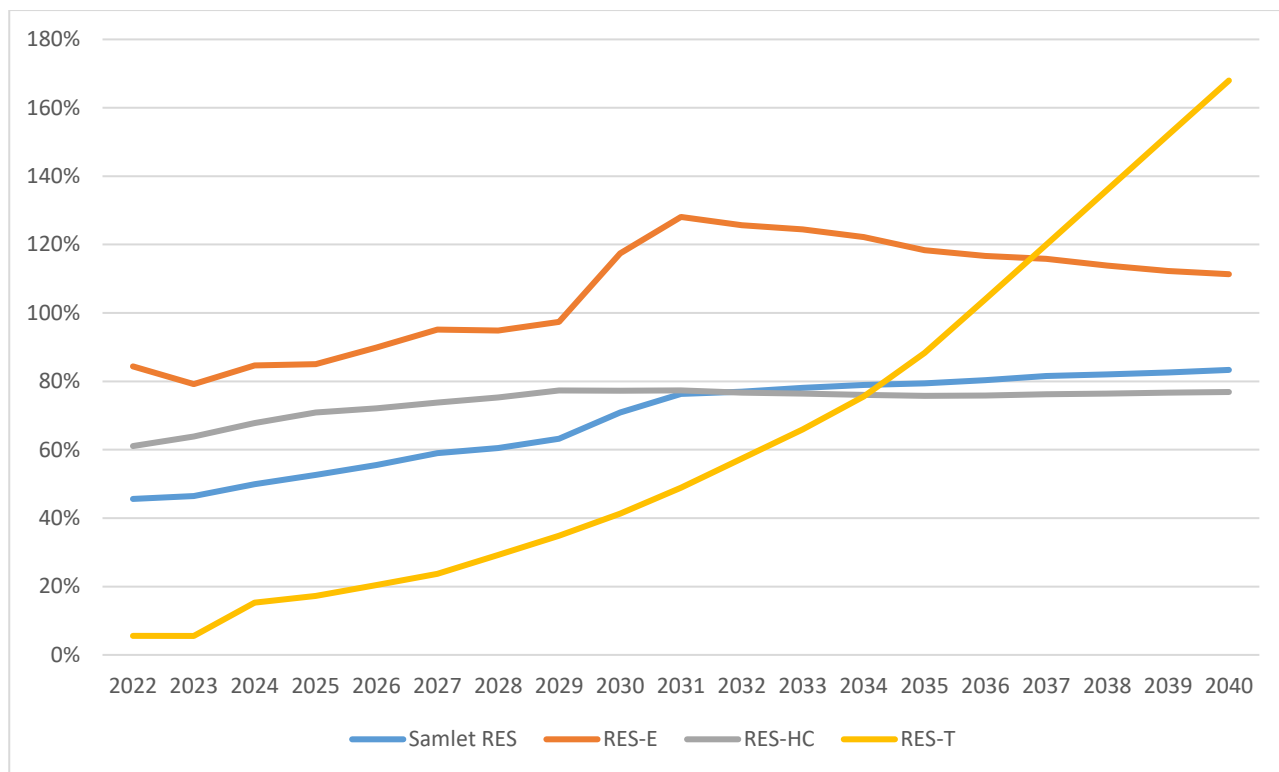
Fremskrivninger for WEM er inkluderet i bilag 7.

4.2.2 Vedvarende energi

- (i) *Den vedvarende energis nuværende andel i det endelige bruttoenergiforbrug og i forskellige sektorer (opvarmning og køling, elektricitet og transport) samt pr. teknologi i hver af disse sektorer).*

Figur 35 viser andelen af vedvarende energi både totalt set og fordelt på individuelle sektorer. Det kan ses, at denne er stigende de kommende år. Særligt for transportsektoren ventes andelen af vedvarende energi at stige markant frem mod 2040. Dette skyldes, at beregningen af transportsektoren omfatter multiplikatorer på visse typer energiforbrug, bl.a. el og biobrændsler.

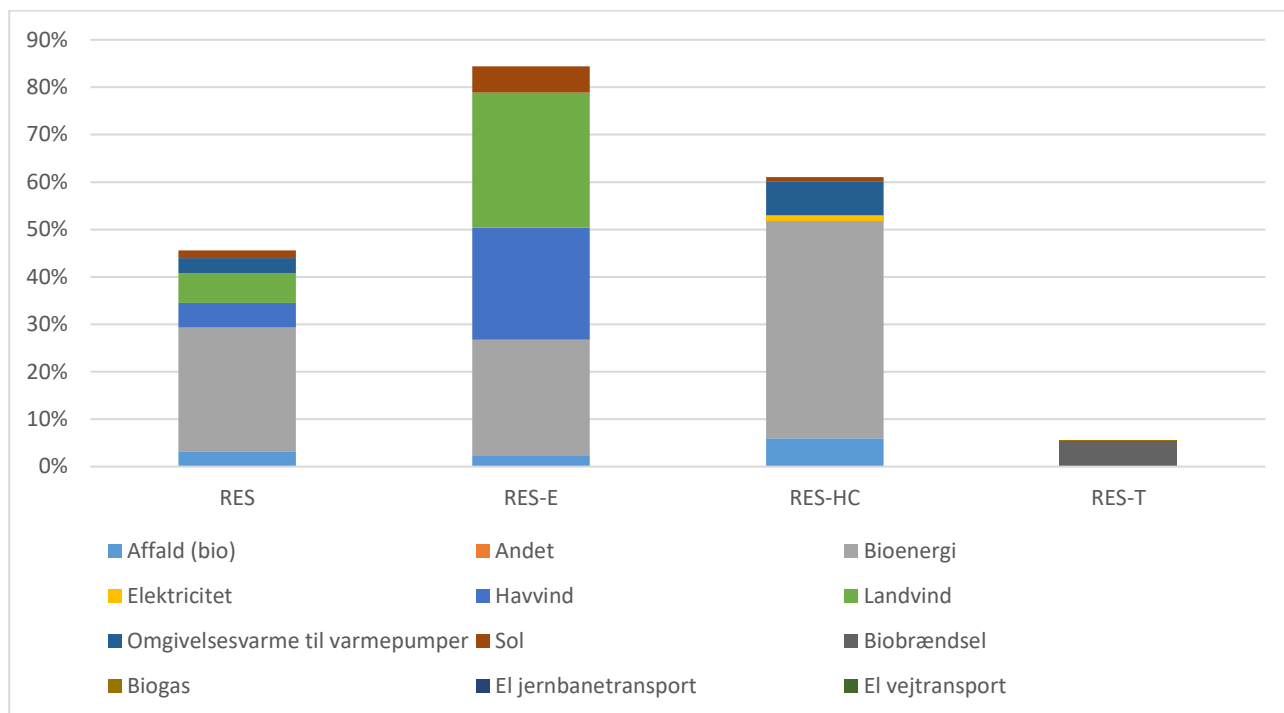
Figur 35. Total andel af vedvarende energi (RES), andel af vedvarende energi i transport sektoren (RES-T), andel af vedvarende energi i elsektoren (RES-E), andel af vedvarende energi i varme/køling sektoren (RES-H/C).



Figur 36 viser sammensætningen af vedvarende energiformer både totalt og for respektive sektorer i 2022. Her ses, at særligt bioenergi udgør en stor del af henholdsvis vedvarende energi totalt, elsektoren og varme/køling-sektoren. For elsektoren udgør landvind og havvind også en betydelig del.

I figur 37, 38, 39 og 40 udfoldes energiteknologiernes andele i de respektive sektorer yderligere.

Figur 36. S sammensætningen af vedvarende energi for henholdsvis vedvarende energi totalt (RES), elsektoren (RES-E) og varme/køling sektoren (RES-H/C), transportsektoren (RES-T).



(ii) *Vejledende fremskrivninger af udviklingen med eksisterende politikker for 2030 (med et perspektiv frem til 2040)*

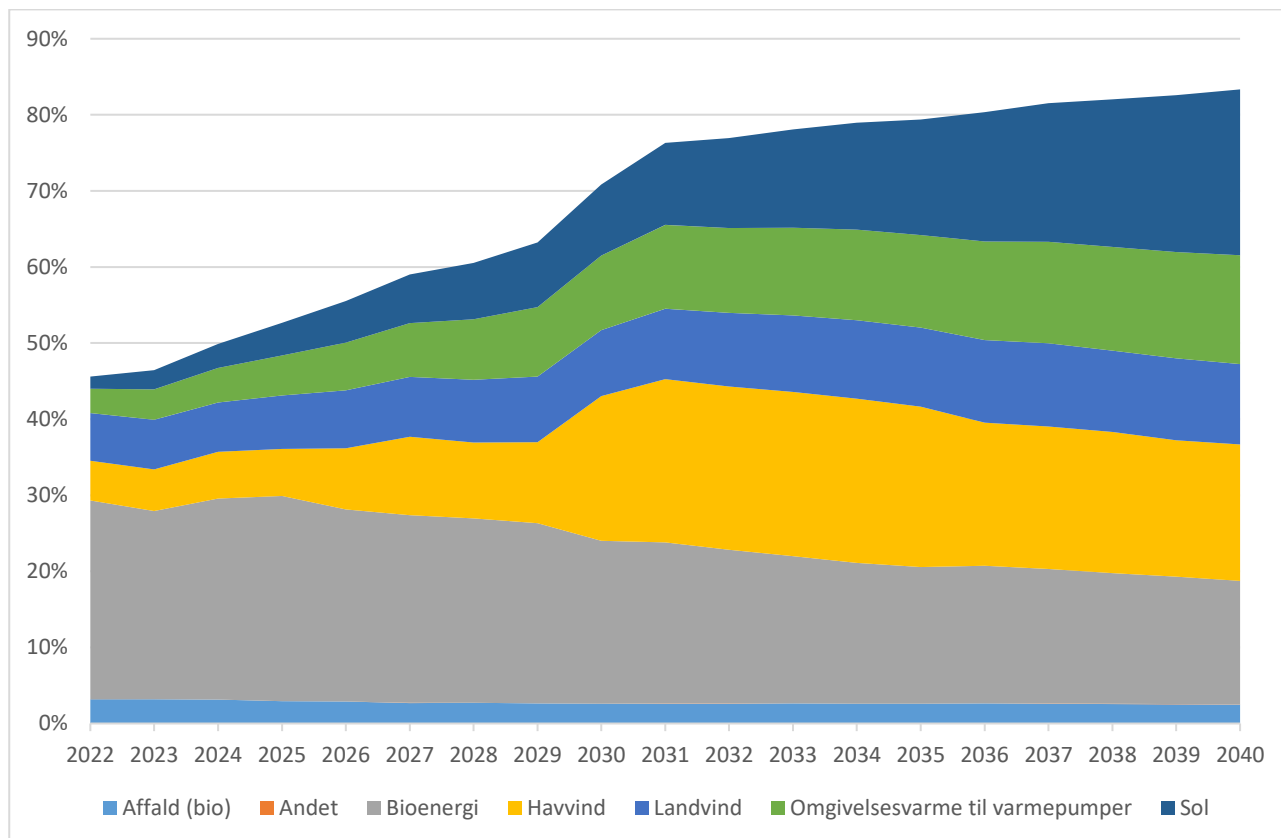
Figur 35 viser andelen af vedvarende energi i diverse sektorer. Figuren viser den forventede udvikling fra 2022 til 2040. Fremskrivningen viser, at den samlede andel af vedvarende energi stiger fra 46 pct. i 2022 til 71 pct. i år 2030. Med dette bliver ambitionen om 55 pct. vedvarende energi i 2030 jf. Energiaftalen fra 2018, indfriet.

Fremskrivningen viser ligeledes, at andelen af vedvarende energi, der producerer elektricitet forventes at stige fra 84 pct. i 2022 til 117 pct. i 2030. Det danske elforbrug kan altså fra 2030 og frem, på gennemsnitligt basis dækkes helt af vedvarende energi. Det fremgår ligeledes af figur 35, at andelen af vedvarende energi i elsektoren efter 2031 vil være faldende frem mod 2040. Dette skyldes i høj grad forventningerne til et øget elforbrug frem mod 2040.

For varme/køling sektoren er andelen af vedvarende energi forventet at være på 77 pct. i 2030, modsat 61 pct. i 2022. For transportsektoren er forventningen, at andelen af vedvarende energi i sektoren vil stige fra 6 pct. i 2022 til 41 pct. i 2030.

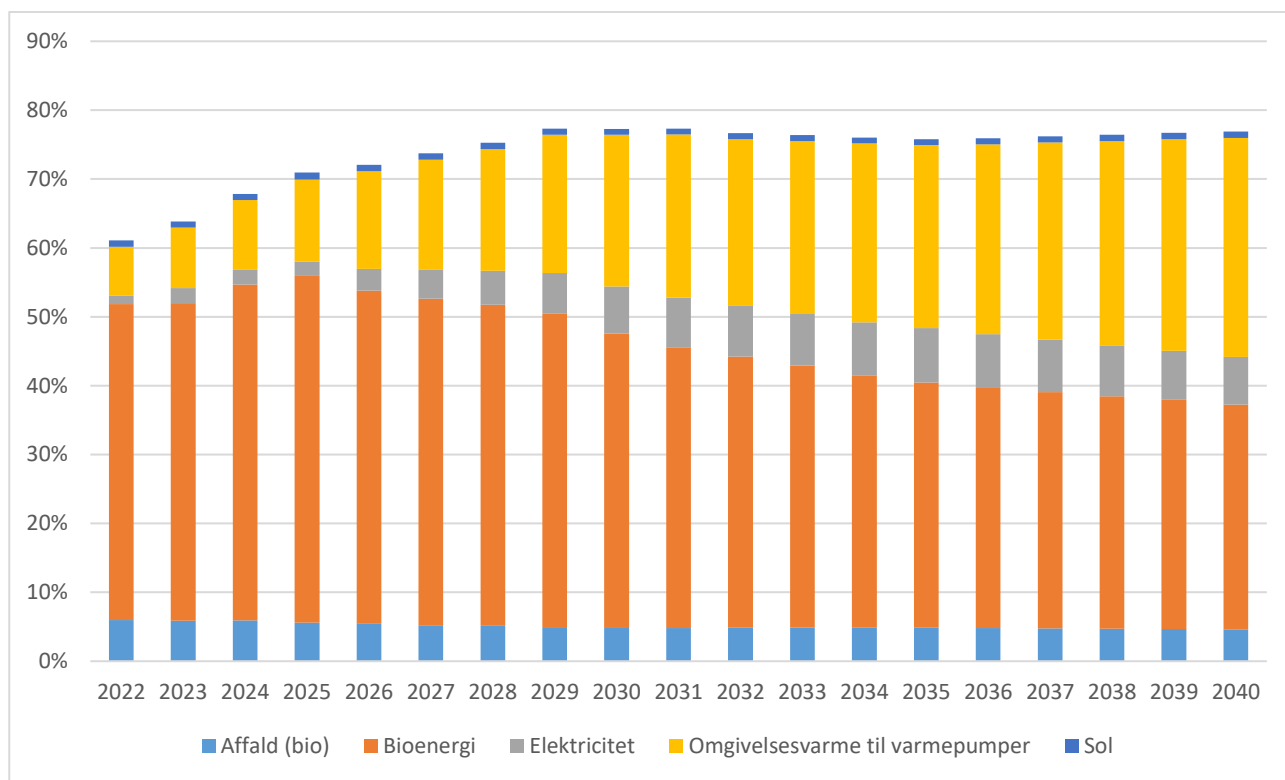
Figur 37 nedenfor viser andelen af vedvarende energiteknologier i det samlede energimix fra 2022-2040. Fremskrivningen viser, at bioenergi både i 2022 og frem, forventes at stå for en stor andel af energiforbruget frem mod 2040, mens de resterende teknologier særligt spiller en rolle fra 2030 og frem. Her viser fremskrivningen, at særligt sol forventes spille en rolle på langt sigt, og gå fra en andel på 1,6 pct. i 2022 til 21,8 pct. i 2040. Andelen af havvind forventes særligt at stige i 2031, hvor andelen er på 21,5 pct. mod 5,2 pct. i 2022.

Figur 37. Andel af vedvarende energiteknologier i det samlede energimix fra 2022-2040.



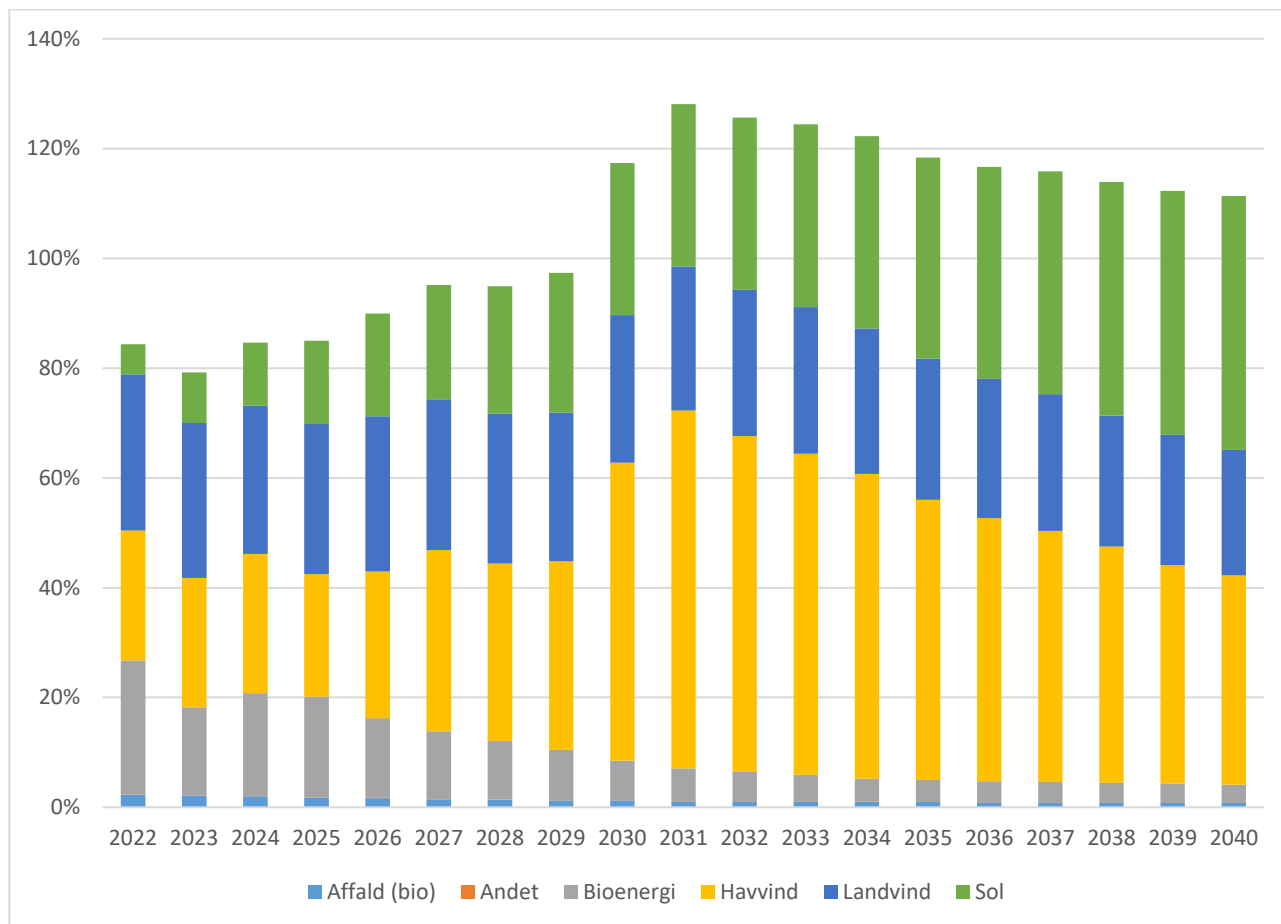
Figur 38 nedenfor viser andelen af vedvarende energiteknologier i varme/køling sektoren fra 2022-2040. På figuren kan det blandt andet ses, at andelen af bioenergi forventes at stige fra 2022 frem mod 2025, hvorefter andelen af bioenergi forventes at falde frem mod 2040. Fra 2022 og frem mod 2040 forventes en markant stigning i andelen af vedvarende energi i varme/køling sektoren at komme fra omgivelsesvarme til varmepumper, der forventes at stige fra 7,1 pct. i 2022 til 31,8 pct. i 2040.

Figur 38. Andel af vedvarende energiteknologier i varme/køling sektoren fra 2022-2040



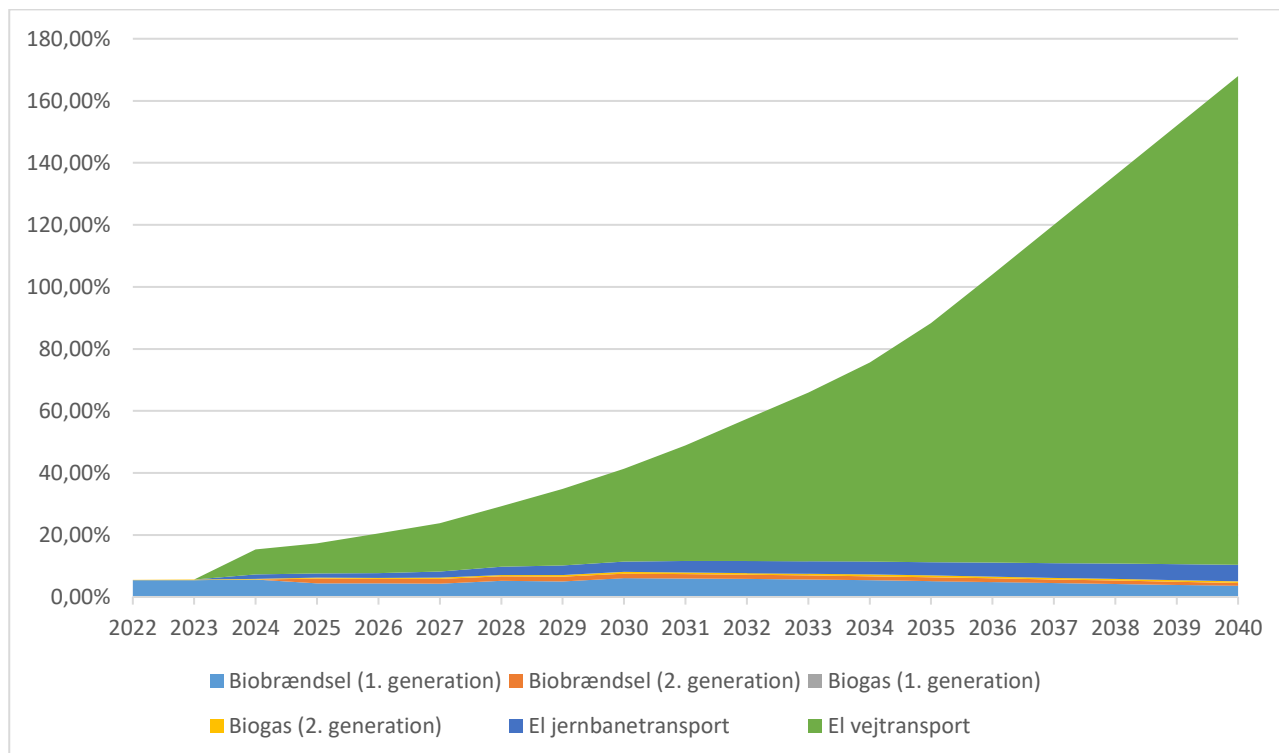
Figur 39 viser andelen af vedvarende energiteknologier i elsektoren fra 2022-2040. Frem mod 2030 forventes det særligt at andelen af sol og havvind øges, samtidig med at andelen af bioenergi er faldende. Fra 2030 og frem mod 2040 forventes det, at særligt andelen af sol øges. Andelen af bioenergi forventes at falde fra 24,5 pct. i 2022 til 3,2 pct. i 2040. Andelen af havvind ventes at stige fra 23,6 pct. i 2022 til 65,2 pct. i 2031. Andelen af sol forventes at stige fra 5,5 pct. i 2022 til at udgøre 46,2 pct. i 2040.

Figur 39. Andel af vedvarende energiteknologier i elsektoren fra 2022-2040



Figur 40 viser andelen af vedvarende energiteknologier i transportsektoren fra 2021-2040. Her er det hovedsageligt en elektrificering af vejtransporten der fra 2023 og frem mod 2040 forventes at udgøre den største andel af vedvarende teknologi i transportsektoren. Andelen af el vejtransport ventes at gå fra 8 pct. i 2024 til at udgøre 158 pct. i 2040. Denne stigning skyldes en elektrificering af person- og varebiler og banetransport, men samtidig skal det bemærkes, at beregningen for transportsektoren omfatter multiplikatorer på visse typer energiforbrug, heriblandt el.

Figur 40. Andel af vedvarende energiteknologier i transportsektoren fra 2021-2040.



4.3 Dimension vedrørende energieffektivitet

(i) *Nuværende primærenergiforbrug og endeligt energiforbrug i økonomien og pr. sektor (herunder industri-, bolig-, service- og transportsektoren)*

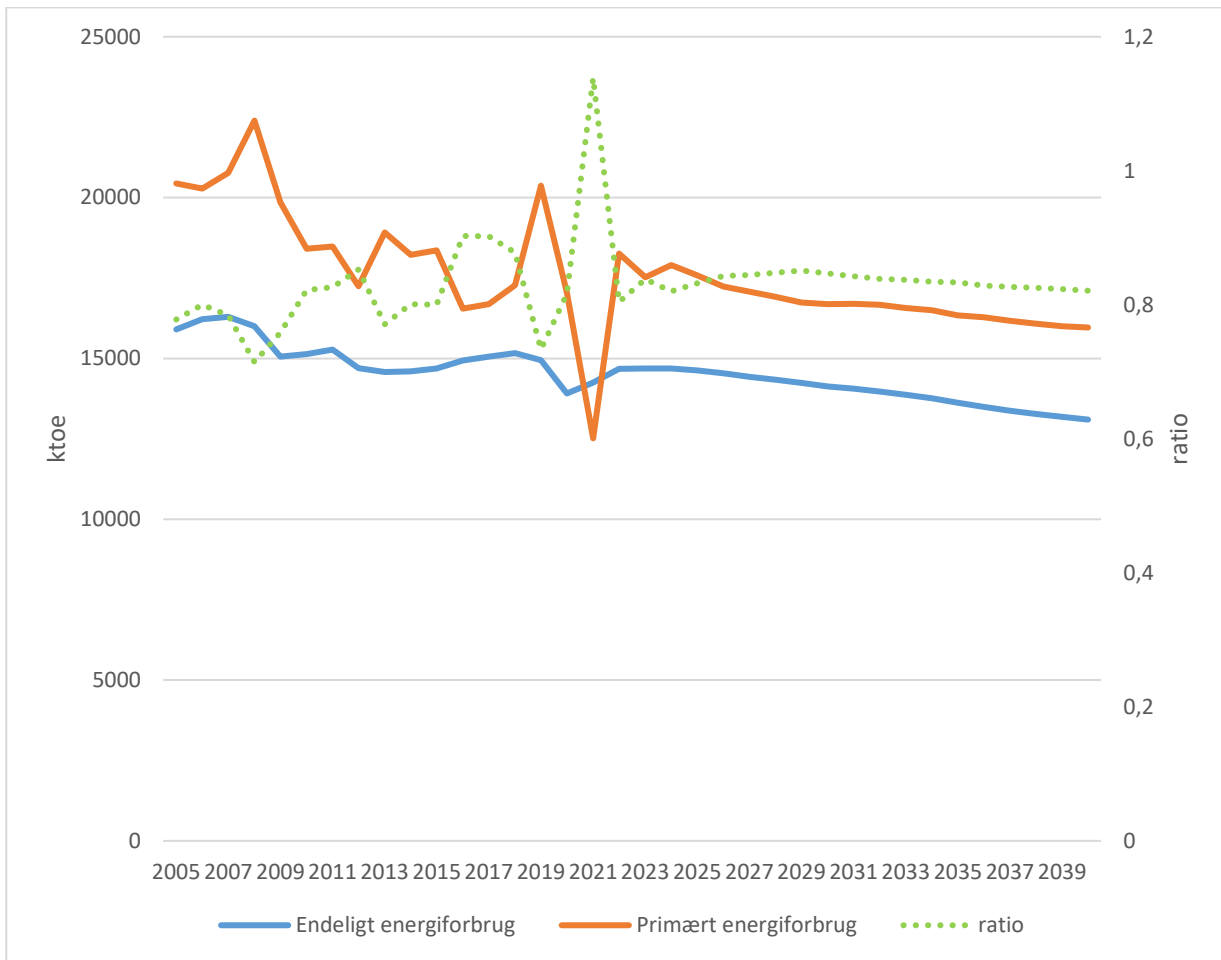
Som det fremgår af figur 41, så er det seneste år med statistisk data, 2021, ikke statistisk repræsentativt for det primære og endelige energiforbrug grundet særlige omstændigheder (covid), hvorfor 2019 er benyttet som reference for sammenligning.

Det primære og endelige energiforbrug i perioden 2005 til 2019 er vist i figur 42 nedenfor.

Figuren viser, at i 2019 var:

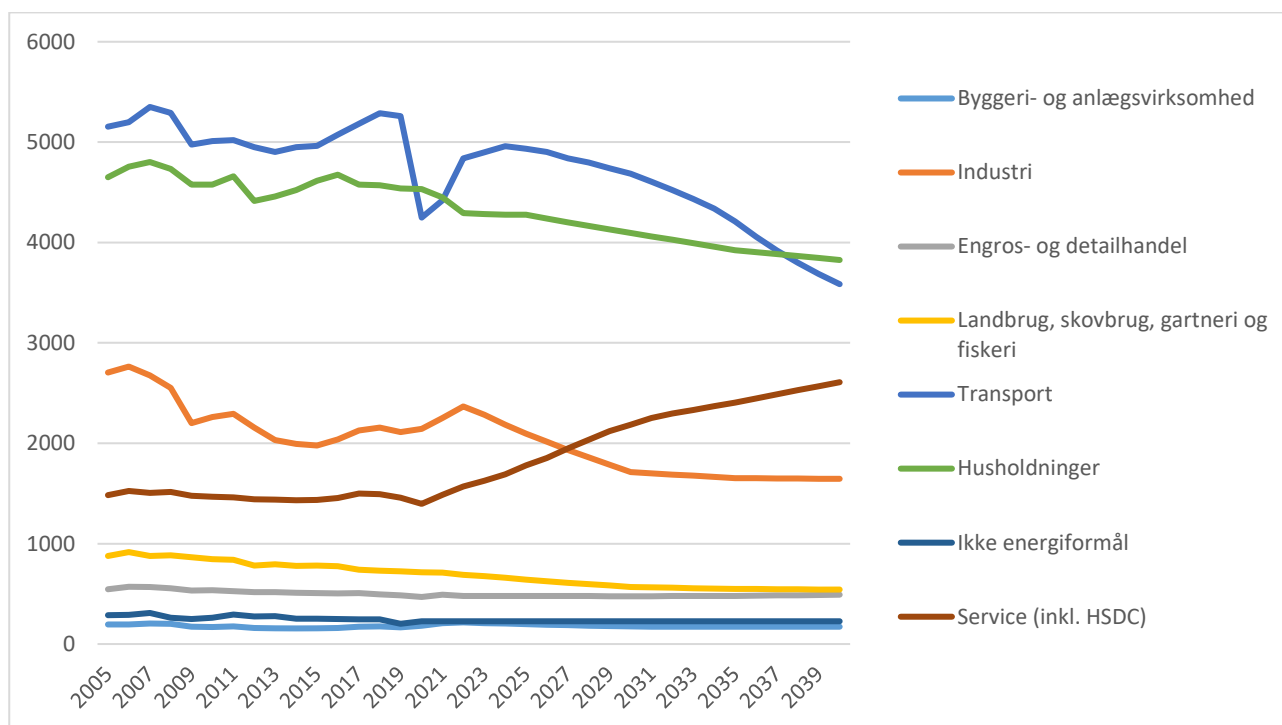
- Det primære energiforbrug 20.367 ktoe
- Det endelige energiforbrug 14.946 ktoe
- Forholdet mellem det primære energiforbrug og endelige energiforbrug 0,73

Figur 41: Primære og endelige energiforbrug 2005-2040 (ktoe)



Figur 42 viser det endelige energiforbrug fordelt på sektorer i perioden 2005 til 2040.

Figur 42: Endeligt energiforbrug fordelt på sektorer



Figur 42 viser, at transport (35 pct.) og husholdninger (30 pct.) udgør størstedelen af det endelige energiforbrug i 2019.

Fordelingen af det endelige energiforbrug på sektorer i 2019 var:

- Byggeri og anlæg 1 pct.
- Engros- og detailhandel 3 pct.
- Landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri 5 pct.
- Transport 35 pct.
- Industri 14 pct.
- Husholdninger 30 pct.
- Service 10 pct.

(ii) *Nuværende potentiale for at anvende højeffektiv kraftvarmeproduktion og effektiv fjernvarme og -køling*

En samlet vurdering af potentialet for anvendelse af højeffektiv kraftvarme og effektiv fjernvarme og fjernkøling i Danmark blev leveret til EU-Kommissionen i 2015 i overensstemmelse med artikel 14, 1 i direktiv 2012/27/EU.

Det tekniske potentiale for fjernvarme forventes at stige med 1194 ktoe i 2035. Det erhvervsøkonomiske potentiale forventes at nå 3583 ktoe i 2020, hvilket er en stigning på 1433 ktoe ift. 2013. Det samfundsøkonomiske potentiale forventes at stige fra 1911 ktoe i 2013 til 3105 ktoe i 2020. Fra 2020 til 2030 viser analysen, at det samfundsøkonomiske fjernvarmepotentiale falder til omkring 2388 ktoe. Potentialet for kraftvarme i Danmark forventes at falde fra at dække 73 pct. af fjernvarmebehovet i 2012 til at dække 63 pct. i

2025 som følge af integrationen af vedvarende energikilder i elnettet. Kraftvarme har relativt høje marginalomkostninger ift. f.eks. vind og PV, og vurderes derfor at være mindre gennemførlige i det fremtidige energisystem i Danmark. Når der er et reduceret markedsincitament til at producere elektricitet fra kraftvarme, er det mere økonomisk gennemførligt kun at investere i varmeproducerende enheder. Faldet i kraftvarmeproduktion erstattes ikke af termisk elproduktion, men af en fluktuerende andel af vedvarende energi.

Der er ingen nationale strategier til at ændre på denne udvikling, da energisikkerhedsniveauet er højt i det danske elnet (99,99 pct.), og fordi der er flere vedvarende alternativer til at producere varme til fjernvarmenettet. Fjernkølingspotentialet forventes ikke at ændre sig dramatisk i perioden 2006-2030 og forventes at nå op på 2.866 MW. Det samfundsøkonomiske potentiale er på 2.211 MW og svarer derfor næsten til det tekniske potentiale.

Danmark fremhæver, at tallene præsenteret i indeværende afsnit er identiske med tallene fra den nationale energi- og klimarapport fra 2019. Det skyldes, at Danmark ikke har lavet en analyse siden 2019, hvor potentialet for udnyttelsen af høj effektiv kraftvarme og effektiv fjernvarme og fjernkøling er blevet beregnet. Det forventes, at Danmark kan præsentere opdaterede tal for potentialet efter udarbejdelsen af den næstkommende omfattende analyse i 2024.

(iii) Fremskrivninger under hensyntagen til eksisterende energieffektivitetspolitikker, -foranstaltninger og -programmer, jf. punkt 1.2, nr. ii), for så vidt angår primærenergiforbrug og endeligt energiforbrug for hver sektor, som minimum frem til 2040 (herunder for 2030)

Afsnit 4.3 (i) viser det primære og endelige energiforbrug fra 2005 til 2019. Dette afsnit beskriver den forventede udvikling i energiforbrugene fra 2019 til 2040. Udviklingen i det primære og endelige energiforbrug frem mod 2040 er vist i figur 41.

Fremskrivningen af energiforbrugene viser at:

- Det primære energiforbrug falder med 18 pct. fra 2019 til 2030 og 22 pct. fra 2019 til 2040.
- Det endelige energiforbrug falder med 5 pct. fra 2019 til 2030 og 12 pct. fra 2019 til 2040.
- Forholdet mellem det primære energiforbrug og endelige energiforbrug stiger med 15 pct. fra 2019 til 2030 og 11 pct. fra 2019 til 2040.

Figur 42 viser udviklingen i det endelige energiforbrug fordelt på sektor fra 2019 til 2040. Overordnet ses det, at de fleste af sektorernes energiforbrug er faldende frem mod 2040. Særligt forventes energiforbruget i transportsektoren og husholdningssektoren at falde markant. Den største stigning i energiforbrug findes i servicesektoren (inkl. HSDC), da det forventes, at store datacentre (HSDC), vil øge energiforbruget i denne sektor.

Udviklingen i det endelige energiforbrug for de forskellige sektorer er:

- Det endelige energiforbrug i Byggeri og anlæg stiger med 5 pct. fra 2019 til 2030 og stiger med 4 pct. fra 2019 til 2040.
- Det endelige energiforbrug i Engros- og detailhandel falder med 2 pct. fra 2019 til 2030 og stiger med 1 pct. fra 2019 til 2040.
- Det endelige energiforbrug i Landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri falder med 21 pct. fra 2019 til 2030 og falder med 25 pct. fra 2019 til 2040.
- Det endelige energiforbrug i Transport falder med 11 pct. fra 2019 til 2030 og falder med 32 pct. fra 2019 til 2040.

- Det endelige energiforbrug i Industri falder med 19 pct. fra 2019 til 2030 og stiger med 22 pct. fra 2019 til 2040.
- Det endelige energiforbrug i Husholdninger falder med 10 pct. fra 2019 til 2030 og falder med 16 pct. fra 2019 til 2040.
- Det endelige energiforbrug i Service (inkl. HSDC) stiger med 50 pct. fra 2019 til 2030 og stiger med 79 pct. fra 2019 til 2040.

Endvidere viser figur 42, at frem mod 2040 udgør sektorerne Transport og Husholdninger fortsat den største andel af det endelige energiforbrug. Særligt Service (inkl. HSDC) udgør en forholdsvis større andel af det endelige energiforbrug, mens Transport udgør en forholdsvis mindre andel.

Resultaterne for andelen af endeligt energiforbrug for hver sektor i 2030 og 2040:

- Andelen af endeligt energiforbrug i Byggeri og anlæg er 1 pct. i 2030 og 1 pct. i 2040
- Andelen af endeligt energiforbrug i Engros- og detailhandel er 3 pct. i 2030 og 4 pct. i 2040
- Andelen af endeligt energiforbrug i Landbrug, skovbrug, gartneri og fiskeri er 4 pct. i 2030 og 4 pct. i 2040
- Andelen af endeligt energiforbrug i Transport er 33 pct. i 2030 og 27 pct. i 2040
- Andelen af endeligt energiforbrug i Industri er 12 pct. i 2030 og 13 pct. i 2040
- Andelen af endeligt energiforbrug i Husholdninger er 29 pct. i 2030 og 29 pct. i 2040
- Andelen af endeligt energiforbrug i Service (inkl. HSDC) er 15 pct. i 2030 og 20 pct. i 2040

(iv) Omkostningsoptimale niveauer for mindstekrav til energimæssig ydeevne efter nationale beregninger i overensstemmelse med artikel 5 i direktiv 2010/31/EU.

Jf. artikel 5 i det gældende EPBD, skal medlemslandene beregne og afrapportere om det omkostningsoptimale niveau for mindstekrav til energimæssig ydeevne for bygninger og bygningsdele.

Danmark har indsendt den seneste omkostningsoptimale rapport til EU-Kommissionen den 27. marts 2023. Den omkostningsoptimale rapport viser følgende overordnede konklusioner:

Generelt er det overordnede niveau for krav til nye bygninger lidt strammere end det, der kræves i EPBD. Det vægtede gennemsnit for nybyggeri viser, at de danske krav er 20 pct. strammere end det omkostningsoptimale niveau. Der er dog variationer mellem forskellige typer bygninger.

For bygningselementer, der er genstand for en renovering, er kravene også nær det omkostningsoptimale punkt. Beregningerne viser variationer for forskellige typer konstruktioner afhængig af udgangspunktet for de eksisterende konstruktioners isoleringsniveauer.

For bygninger under større renovering omfatter bygningsreglementet renoveringsklasser, der kan anvendes. Niveauerne i disse klasser er blevet evalueret i den omkostningsoptimale rapport, og rapporten viste, at niveauet var meget tæt på det omkostningsoptimale niveau. Det vægtede gennemsnit viste, at kravet i gennemsnit var 4 procent strammere end det omkostningsoptimale punkt.

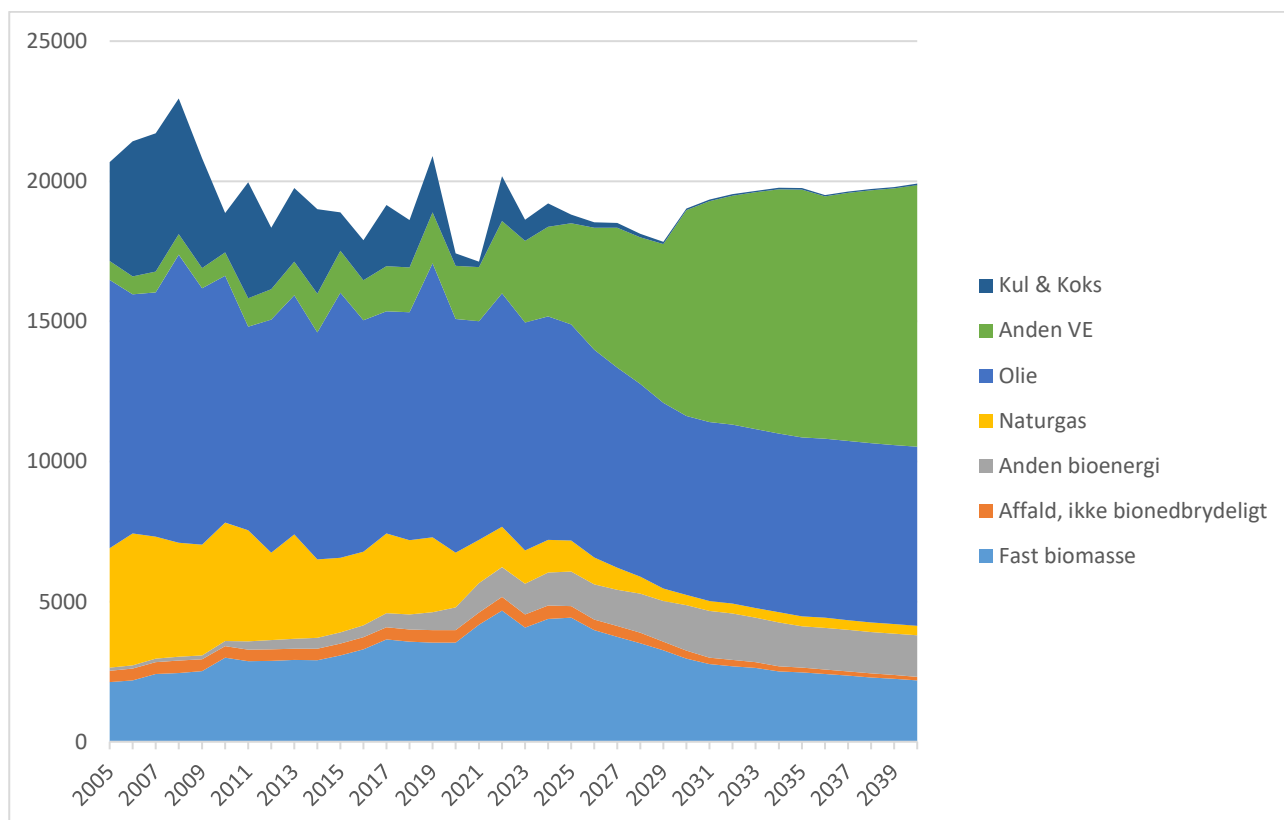
Samlet set viser rapporten, at Danmark opfylder kravene om omkostningsoptimale niveauer i bygningsreglementet.

4.4 Dimension vedrørende energisikkerhed

(i) *Nuværende energimiks, indenlandske energikilder og importafhængighed, herunder relevante risici*

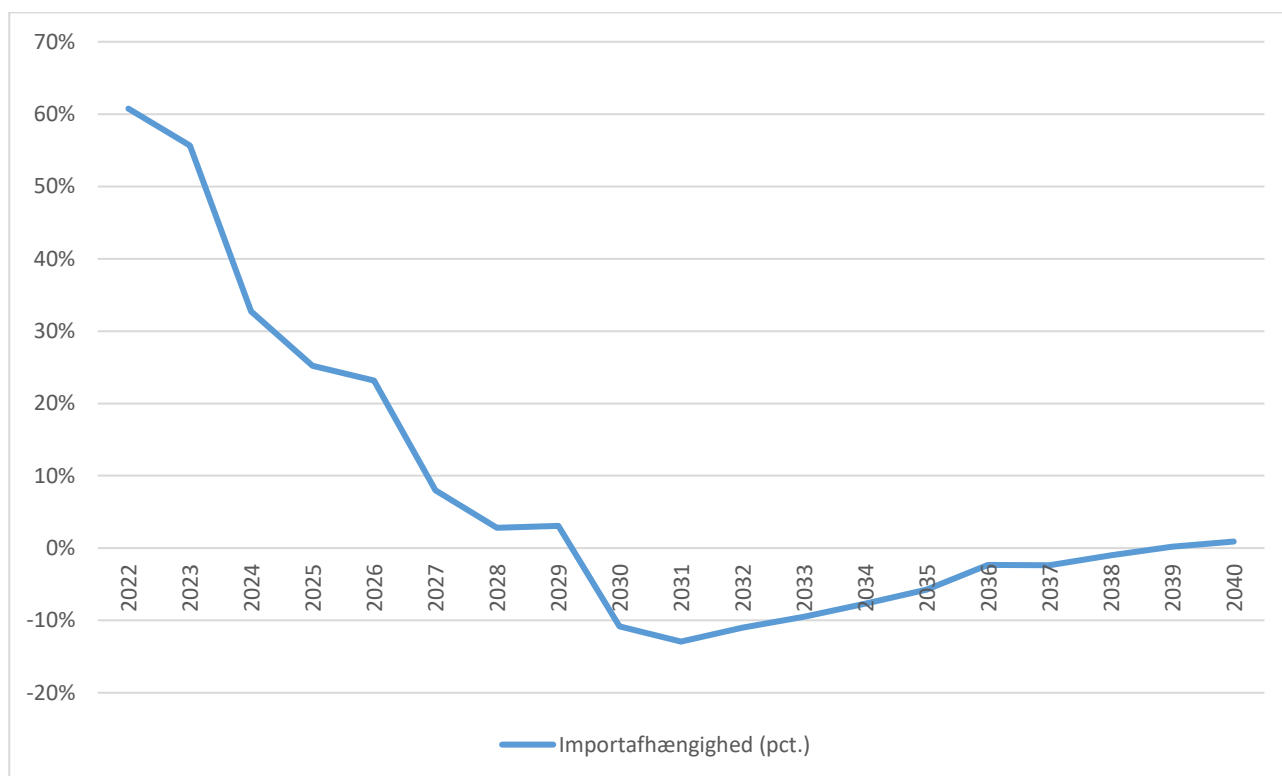
Figur 43 viser det faktiske indenlandske bruttoenergiforbrug i 2021 fordelt på energikilder:

Figur 43: Danmarks faktiske bruttoenergiforbrug [ktoe]



På grund af faldende indenlandsk produktion af olie og gas, samt da produktionen af vedvarende energi endnu ikke har været tilstrækkelig til at dække underskuddet, er Danmarks importafhængighed øget de senere år. Figur 44 herunder viser, at importafhængigheden i 2022 er 61 pct. Men som figuren viser, forventes det, at importafhængigheden reduceres frem mod 2040. Allerede fra 2022 falder importafhængigheden og når Tyra-gasfeltet forventes tilbage i drift, forventes importafhængigheden at falde yderligere, som vist i figur 45. Udviklingen i midten og anden halvdel af 2020'erne afspejler flere udviklinger, bl.a. implementeringen af energieffektiviseringsforanstaltningerne fra Energiaftalen fra juni 2018, som får effekt i 2024. Derudover forventes tre store vindmølleparker at påbegynde drift. Den fremskrevne udvikling fra 2022 til 2040 afspejler den anvendte metodik, dvs. fremskrivninger udført med eksisterende politikker og foranstaltninger (frozen policy). Dette indebærer, at mens fremskrivninger antager en forventet stigning i forbruget af energi, hovedsageligt fra datacentre og HSDC'er, er der i øjeblikket ingen beslutninger om indsættelse af ny produktionskapacitet efter 2030 til at opveje denne stigning. Af samme grund viser fremskrivningen, at importafhængigheden når sit laveste niveau i 2031.

Figur 44: Danmarks importafhængighed 2022 - 2040 (pct.)



De mest relevante risici for Danmarks forsyningssikkerhed, set frem mod 2040, er:

- tilstrækkelig forsyning af biomasse og et velfungerende marked
- udvikling i global olieforsyning, herunder et velfungerende marked med balance mellem udbud og efterspørgsel
- energisystemudfordringer som effekt af fluktuerende vind- og solenergi.

(ii) *Fremskrivninger af udviklingen med eksisterende politikker og foranstaltninger, som minimum frem til 2040 (herunder for 2030)*

Resultaterne beskrevet i dette afsnit henviser til figur 44 og figur 45 som blev præsenteret i forrige afsnit.

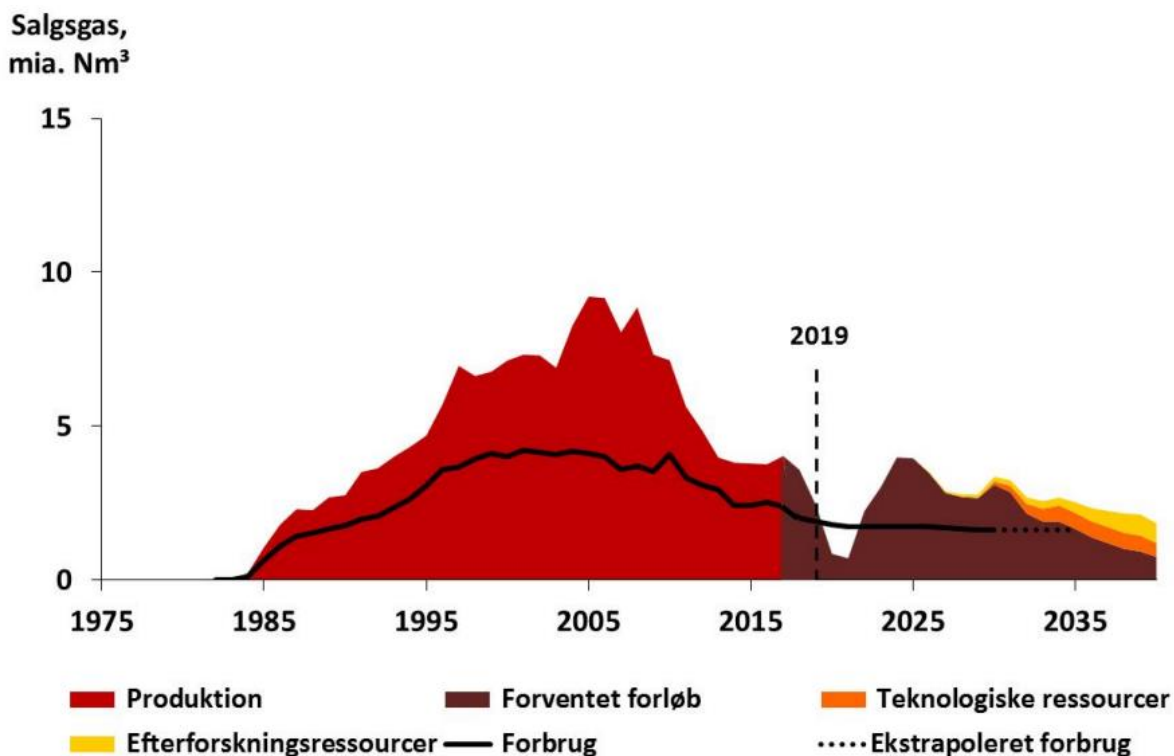
Figur 44 viser det faktiske indenlandske bruttoenergiforbrug fra 2005-2040. Et nøgleresultat er, at forbruget af fossilt brændsel som olie, naturgas og kul/koks sammenlagt falder fra at udgøre 56 pct. af det samlede brændselsforbrug i 2021 til at udgøre 36 pct. i 2030 og 34 pct. i 2040, altså et fald på hhv. 20 og 22 pct. frem mod 2030 og 2040. Hvorimod "Anden VE" (vind og sol) stiger 11 pct. i 2021 til 39 pct. i 2030 og 47 pct. i 2040.

Figur 44 viser importafhængigheden fra 2022-2040. Fremskrivningen viser, at importafhængigheden falder fra 61 pct. i 2022 til -11 pct. i 2030 og stiger til 1 pct. i 2040.

Gas

Den nuværende projektion over det danske forbrug og indvinding af gas er illustreret herunder. Indtil Tyrafeltet i Nordsøen forsætter produktionen primo 2024 dækker Danmark ikke sit eget forbrug af ledningsgas.

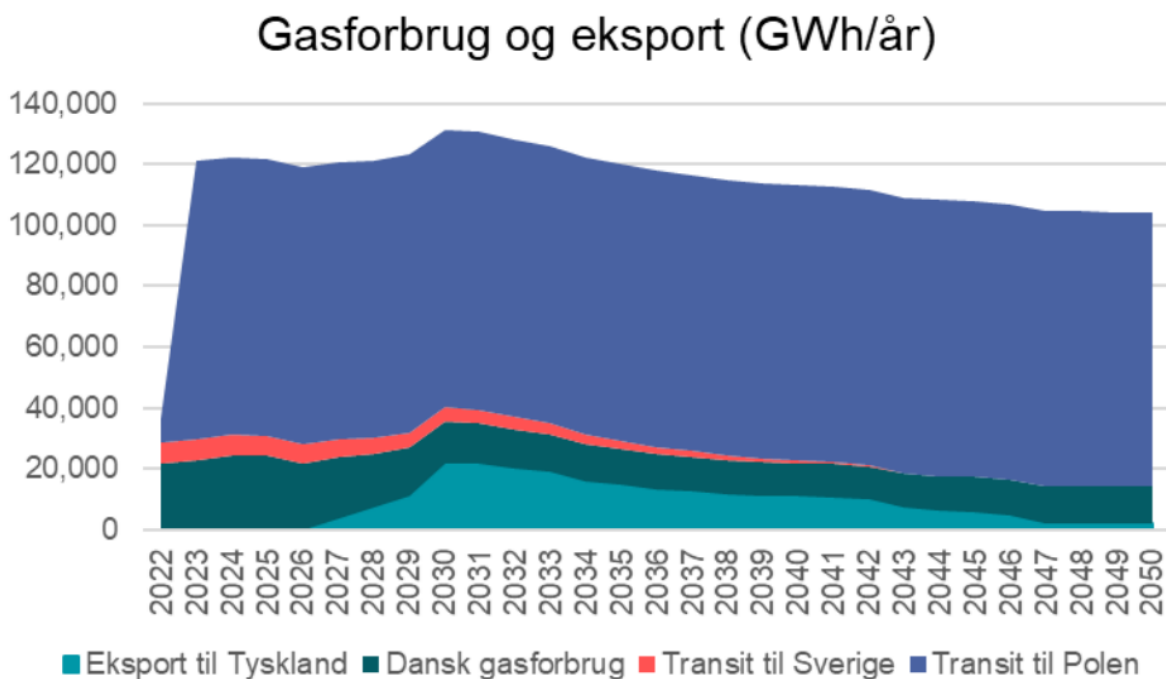
Figur 45. Nuværende projektion over det danske forbrug og indvinding af gas



Kilde: Ressourcer og prognoser, Energistyrelsen

Tilførslen af gas til det danske system udgøres af naturgasproduktionen fra den danske del af Nordsøen, dansk produktion af grønne gasser, gas fra Norge tiltænkt transit til Polen samt import fra Tyskland. Gassen i det danske system aftages enten til forbrug i Danmark eller eksporteres til Sverige, Tyskland eller Polen. En anslået fordeling af de fremskrevne gasstrømme i det danske transmissionsnet er illustreret herunder.

Figur 46. Gasforbrug og eksport (GWh/år)

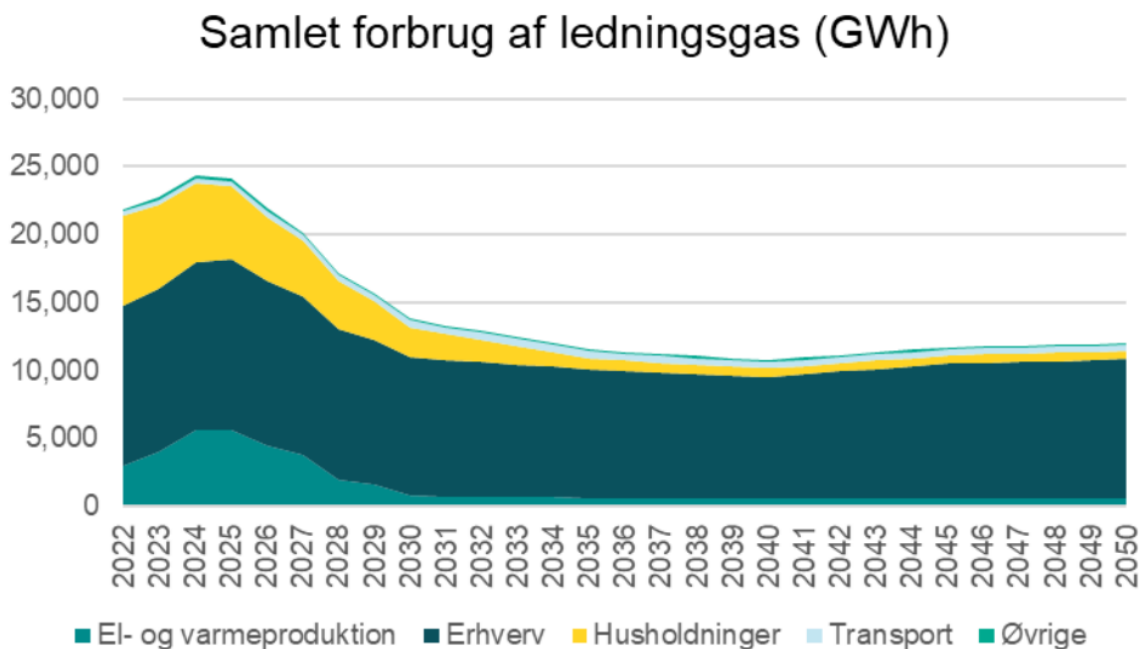


Kilde: AF22, Energistyrelsen

Gas

Udviklingen i forbruget af ledningsgas fordelt efter anvendelse kan ses i figuren nedenfor. Forbruget reduceres betydeligt frem mod 2030, hvilket i stort omfang tilskrives en udfasning af ledningsgasforbrug til opvarmning i husholdninger, samt udfasningen af grund- og mellemlast-fjernvarmeproduktionen baseret på ledningsgas. I perioden 2022-2050 anslås det samlede danske forbrug af ledningsgas reduceret fra ca. 22 TWh pr. år til 12 TWh pr. år, tilsvarende en reduktion på ca. 45 pct. Dette antages på baggrund af en politisk målsætning i f.eks. *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022*.

Figur 47. Samlet forbrug af ledningsgas



Kilde: AF22, Energistyrelsen

Forbruget af ledningsgas stabiliserer sig efter 2030 på baggrund af et ikke-konvertibelt behov i erhvervssektoren, samt en mindre mængde husholdninger som ikke har mulighed for eller ønsker at konvertere til alternative opvarmingsmetoder som fjernvarme eller varmepumper. Fra 2040-2050 forventes en svag stigning i erhvervets forbrug af gas til højtemperaturprocesser i takt med at andre fossile brændsler udfases til fordel for ledningsgas.

4.5 Dimension vedrørende det indre energimarked

4.5.1 Sammenkobling af elnet

(i) *Nuværende sammenkoblingsniveau og centrale samkøringslinjer*

Tabel 11 og 12 viser de nuværende interkonnektorer og de interkonnektorer der på nuværende tidspunkt er under udvikling.

Tabel 11. Nuværende interkonnektorer

Navn	Forbundne prisområder	Kapacitet (MW)
Skagerrak 1-4	DK1 - NO3	1700
Konti-Skan	DK1 - SE3	740
Kassø-Audorf	DK1 – DE	2500
Bornholm-Sweden	DK2 - SE4	60
Storebælt	DK1 - DK2	600

Øresund	DK2 - SE4	1300 (import) / 1700(eksport)
Kontek	DK2 – DE	585
CobraCABLE	DK1 – NL	700
Kriegers Flak CGS	DK2 – DE	400

Tabel 12. Interkonnektorer under konstruktion

Navn	Forbundne prisområder	Kapacitet (MW)	År for færdiggørelse
Viking Link	DK1-UK	1400	2023
Endrup-Niebull	DK1-DE	1000	2025

(ii) *Fremskrivninger af behov for udbygning af samkørbingslinjer (herunder for 2030)*

Det er politisk besluttet, at der skal bygges 3 GW offshore vind i Nordsøen og 3 GW i Østersøen. På den baggrund har ministrene fra Danmark og Belgien underskrevet en MoA omkring samarbejde mht. offshore energiinfrastruktur i Nordsøen. Efterfølgende har TSO'erne Energinet og Elia underskrevet en CoA mht. at bygge en 2 GW udlandsforbindelse mellem den kunstige ø i det danske område af Nordsøen forbundet til den nye offshore vind. Mht. Østersøen er der indgået en MoU og TSO'erne, Energinet og 50 Hertz, er i samarbejde om en 2 GW udlandsforbindelse mellem Bornholm og Tyskland.

Andre interkonnektorer er ved at nå enden af deres forventede levetid, og der skal følge en beslutning omkring, hvorvidt der skal reinvesteres i disse, bygges nye interkonnektorer eller andet. I ENTSO-E's Ten-Year Network Development Plan for 2022, nævnes der en ny udlandsforbindelse, Kontiskan 2, mellem DK1 og SE ud over projekterne fra ovenstående tabel.

4.5.2 Energitransmissionsinfrastruktur

(i) *Centrale kendetegn ved den eksisterende el- og gastransmissionsinfrastruktur*

El

Danmark er delt i to prisområder, Vestdanmark (DK1) og Østdanmark (DK2), som er delt af Storebælt. Vestdanmark er forbundet og opereret synkront med det kontinentaleuropæiske elnet, og Østdanmark er forbundet synkront med det nordiske elnet. Vest- og Østdanmark er udelukkende forbundet gennem Storebæltforbindelsen på 600 MW. Tabel 14 og 15 viser detaljerede informationer omkring det interne net i Danmark.

Tabel 13. Længde af AC/DC luftledninger (fordelt i voltniveau)

kV	AC	DC	Total
132	1.615,3		1.615,3
150	2.661,7		2.661,7
220	147,5		147,5

400	1.573,4	546,8	2.120,2
285		248,6	248,6
350		89,0	89,0
0,4 kV		2,6	2,6
20		153,0	153,0
250		7,2	7,2
320		653,5	653,5
Total	5997,9	1700,7	7698,6

Tabel 1413. Transformere i MW

kV	Sum of Power MVA]
132	9.060
150	13.977
400	14.510
Total	37.547

Gas

Det danske gastransmissionssystem (80 bar) ejes og drives af Energinet, den danske TSO. Gassystemet er forbundet med naturgasfelter i Nordsøen og det internationale gasmarked gennem fem entrypunkter i Nordsøen, Nybro, Ellund, Faxe og den fælles balanceringszone med Sverige (JBZ). Der er fire transit exitpunkter (Nybro, Ellund, Faxe og den fælles balancezone med Sverige (JBZ)). Et virtuelt entrypunkt for biometan RES Entrypunkt hvor transportkunder virtuelt kan føre biometan og andre typer vedvarende energi ind i transmissionsnettet.

Gas kan leveres til private forbrugere via transmissions- og distributionssystemet. Transmissionstariffen varierer afhængigt af, hvor shipperne booker ind- og/eller udgangskapacitet.

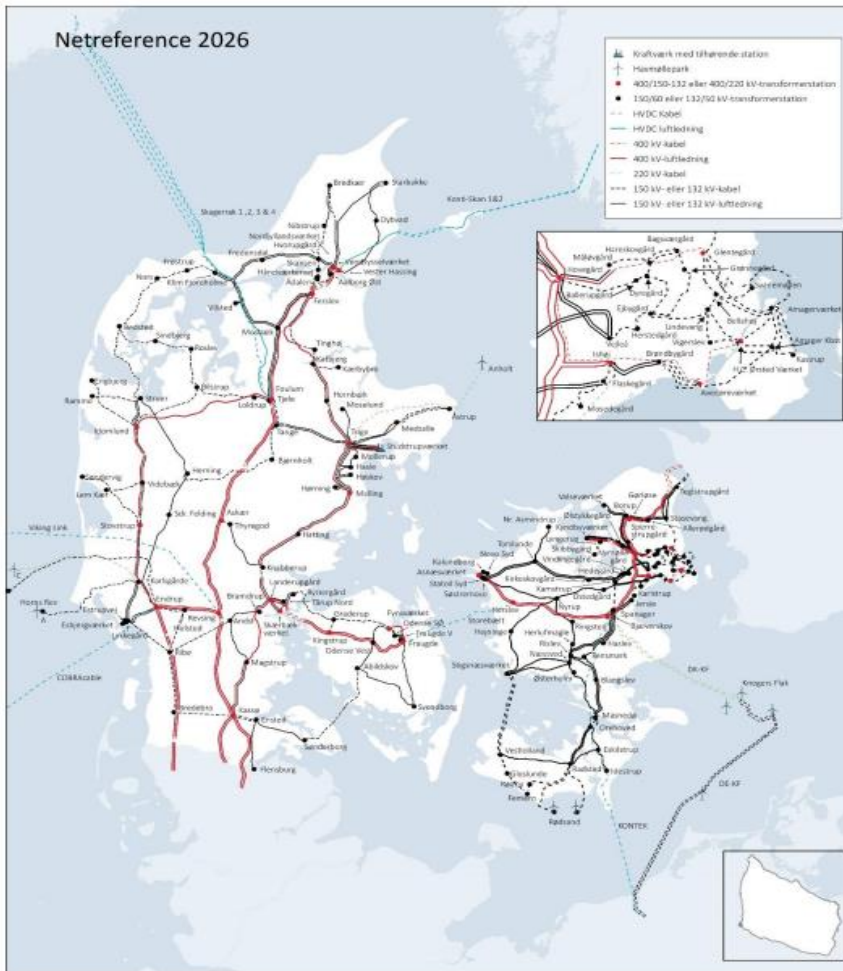
Energinet har fuldt implementeret netværskoden om harmoniserede transmissionstarifstrukturer for gas (TAR NC) med godkendelse af metoderne af Forsyningstilsynet i maj 2019. Siden oktober 2019 har taksterne være i overensstemmelse med TAR NC. Fremover vil der blive gennemført løbende metodegodkendelser af Forsyningstilsynet af takststrukturerne. Transmissionsystemet består i øjeblikket af ca. 1100 km rørledninger inden for Danmark. Transmissionsystemet er tilsluttet distributionssystemet via 41 aktuelt aktive M/R-stationer, som regulerer trykket ned til niveau med distributionsselskabernes rørledningssystemer.

(ii) Fremskrivninger af behov for udbygning af nettet, som minimum frem til 2040 (herunder for 2030)

Vedvarende elektricitet produceret fra solcelleanlæg og vindmølleparker på land og til havs vil udgøre en endnu større andel af det danske elmix i årene op til 2030 og fremefter. Samtidig forventes elforbruget at vokse betydeligt, drevet af strømbrugen i sektorerne for husholdningers opvarmning og transport, i datacentre og til produktion af e-brændstoffer (PtX). Denne udvikling udgør en udfordring for transmissionsnettet, som skal være i stand til at håndtere større efterspørgsel og produktion, som ofte ikke er geografisk afstemt.

Figur 48 viser reference-elnettet i 2026, bestående af det nuværende netværk samt godkendte vedligeholdelses- eller udvidelsesprojekter.

Figur 48. Grid reference for 2026, including existing power grid and approved maintenance or expansions projects



(Source: Energinet, LUP 2022)

Når man ser frem mod 2040, har den danske TSO identificeret behovet for nye investeringer såvel som behovet for reinvesteringer i det eksisterende netværk, som fremhævet i figur 49 og figur 50 nedenfor. Disse behov beskrives i den langsigtede udviklingsplan for elnettet 2022 (LUP)⁵⁶.

⁵⁶ https://energinet.dk/media/jjil5e23/energinets-langsigtede-udviklingsplan-2022-8423930_1_1.pdf

Figur 49: Possible grid expansion projects



(Kilde: Energinet, LUP 2022)

Figure 50: Needs for reinvestment in the existing power grid



(Kilde: Energinet, LUP 2022)

4.5.3 El- og gasmarkeder samt energipriser

(i) *Nuværende situation for så vidt angår el- og gasmarkeder, herunder energipriser*

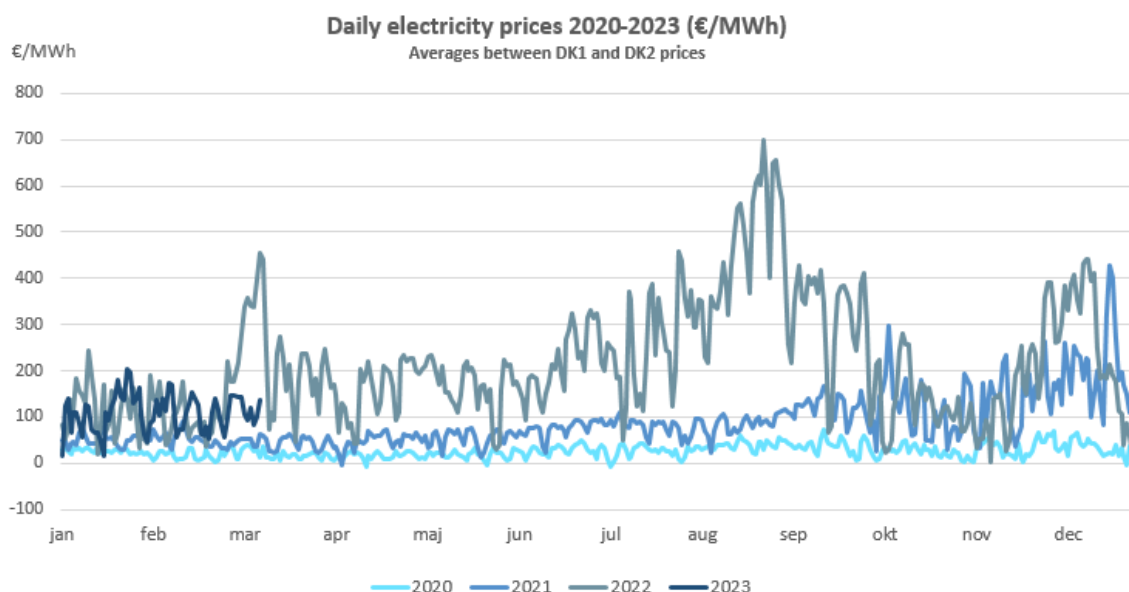
Elektricitet

Elmarkedet i Danmark er opdelt i to budzoner, DK1 (Vestdanmark) og DK2 (Østdanmark). Den gennemsnitlige timepris på tværs af DK1 og DK2 var i 2022 på €215,15/MWh. De gennemsnitlige timepriser for hhv. DK1 og DK2 var i 2022 på:

- DK1: €219,59/MWh
- DK2: €210,71/MWh

Følgende figur viser den gennemsnitlige dagspris for el på tværs af DK1 og DK2 for årene 2020 til 2023:

Figur 51. Daglig gennemsnitspris for årene 2020-2023



I 2020 oversteg prisen sjældent €100/MWh, men i 2022 oplevede vi priser der i nogle timer oversteg €700/MWh. De stigende priser i 2022 skal ses i lyset af flere faktorer der influerede det europæiske elmarked, herunder udbud/efterspørgsel af/efter gas, lav vandbeholdning i Norge, hedeølger som medførte højere brændselspriser på kul og lavere output på de franske atomkraftværker samt vedligeholdelse af svenske atomkraftværker.

Danmark er et stærkt forbundet land. De færre importmulighederne grundet ovenstående, samt det faktum at den producerede strøm fra VE i Danmark blev delt med de omkringliggende forbundne lande til Danmark, resulterede i stærkt elpriserne i Danmark i sensommeren 2022.

Priserne har siden da ligget mere stabilt på et lavere niveau, men er stadig ikke på niveau med priserne for 2020 og før.

Elektricitetsproduktionen samt import/eksport var i 2022 på:

- Elproduktion: 33,95 TWh
- Nettoimport: 1,27 TWh

De 33,95 TWh strøm der blev produceret i Danmark i 2022 blev produceret af nedenstående kilder. Dataene er fra Energinet

- Vind: 18,91 TWh, 55,7 %
- Kul: 5,08 TWh, 15 %
- Biomasse: 4,10 TWh, 12,1 %
- Gas: 2,14 TWh, 6,3 %
- Sol: 2,11 TWh, 6,2 %

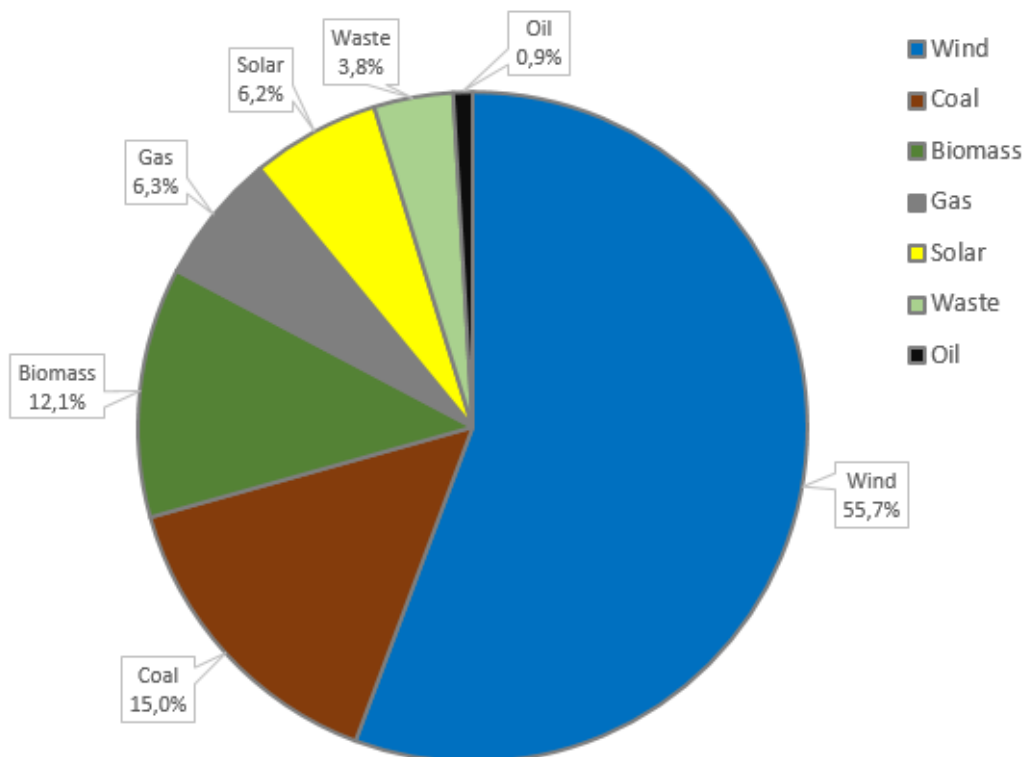
- Affald: 1,30 TWh , 3,8 %
- Olie: 0,32 TWh, 0,9 %

Denne fordeling er også visualiseret i følgende figur 52.

Figur 52. Elproduktion fordelt på produktionskilder

Electricity production by source

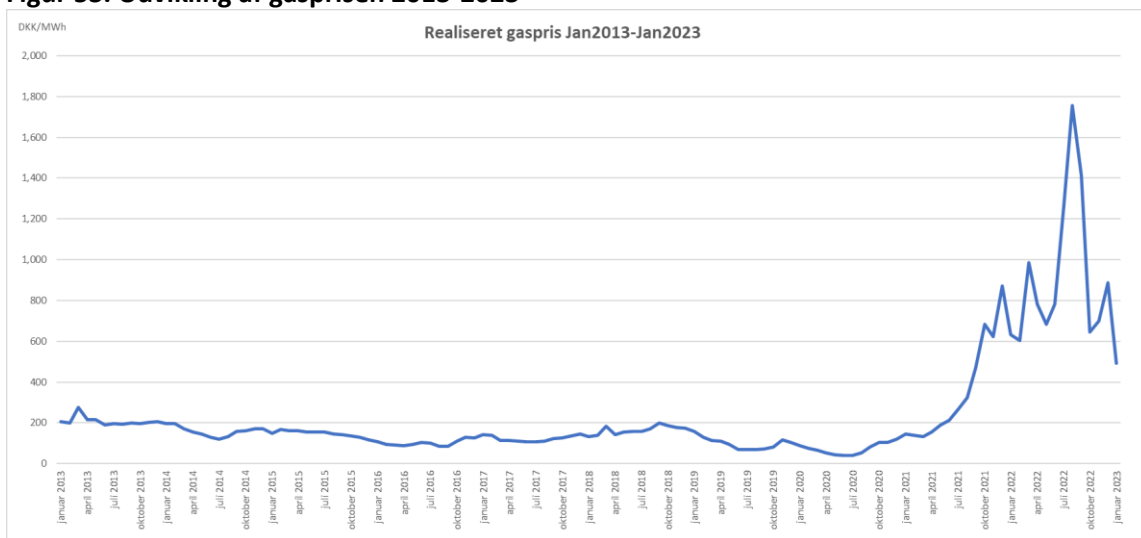
2022



Gas

Danmark forventer at producere ca. 0,79 mia. Nm³ salgsgas i 2022, 0,75 mia. Nm³ i 2023 og mellem 2,5-3 mia. Nm³ efter genopbygningen af Tyra komplekset. Til sammenligning blev der produceret 0,63 mia. Nm³ opgraderet biogas i 2022 og der forventes at blive produceret 0,76 mia. Nm³ opgraderet biogas i 2023. Gasprisen steg markant efter det Ruslands invasion af Ukraine. Gasprisen toppede først i marts 2022. Herefter faldt gasprisen, men eskalerede på grund af stor usikkerhed og fyldningen af de europæiske gaslagre i sensommeren 2022. Realiserede gaspriser for periode januar 2013 til januar 2023 fremgår i følgende figur 53:

Figur 53. Udvikling af gasprisen 2013-2023

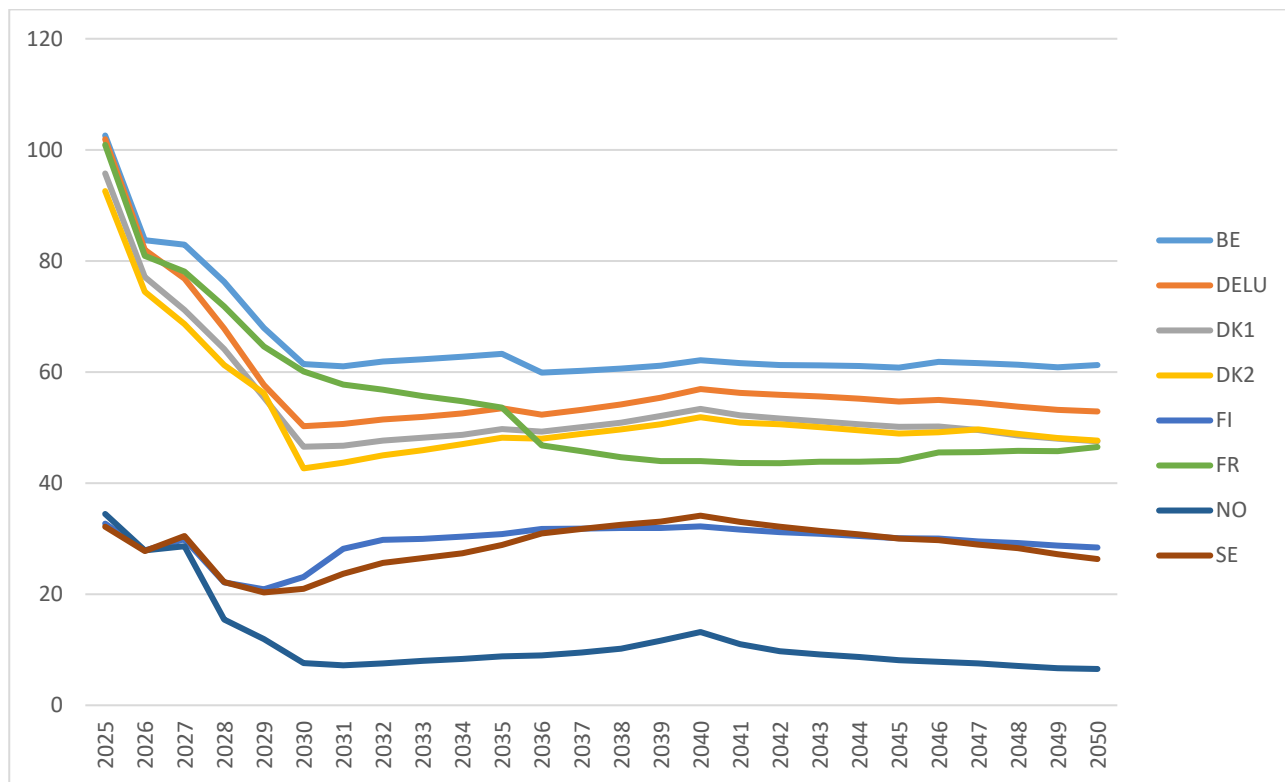


Prisen faldt igen i oktober grundet fyldte gaslagre og stort LNG-udbud. I november og december er gasprisen igen steget pga. lavere temperatur og et resulterende øget forbrug.

- (ii) *Fremskrivninger af udviklingen med eksisterende politikker og foranstaltninger, som minimum frem til 2040 (herunder for 2030)*

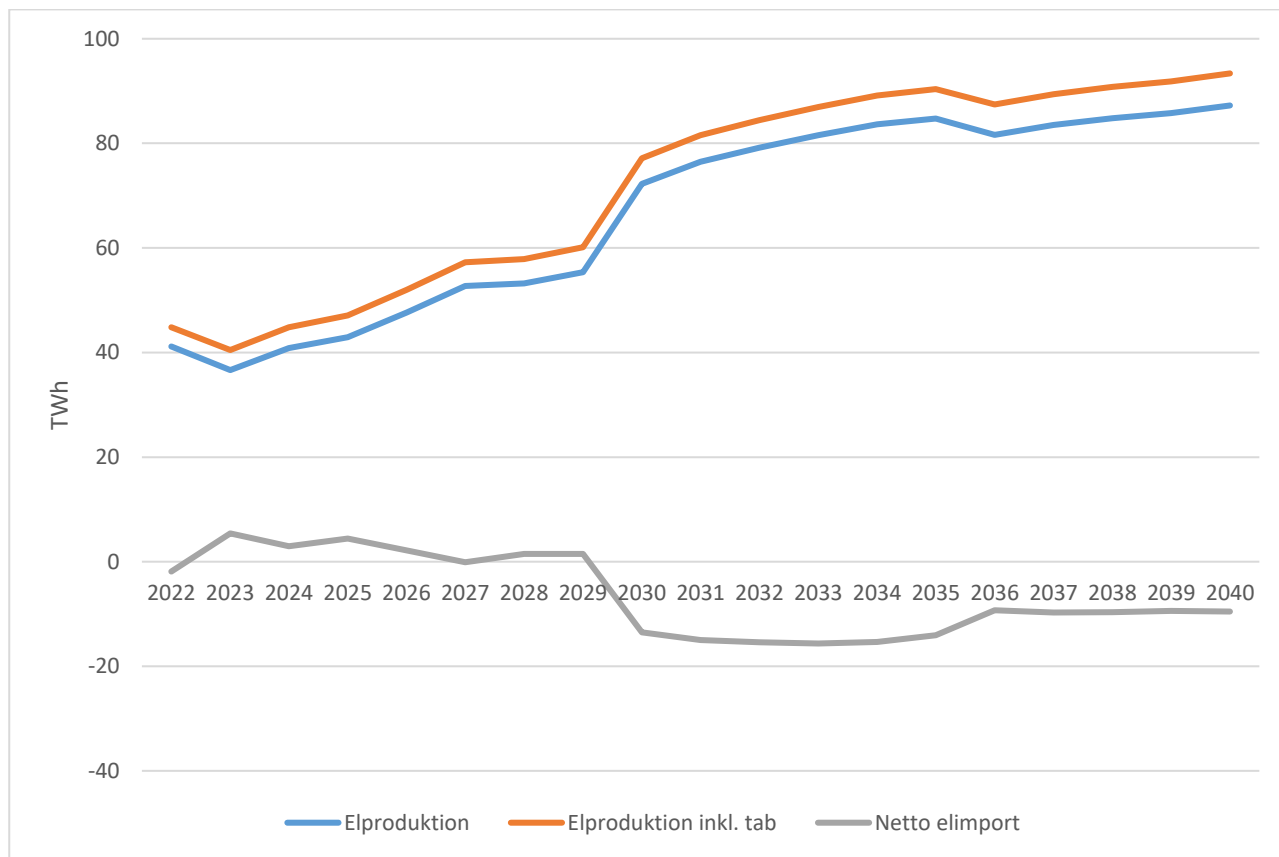
Figur 54 viser Danmarks gennemsnitpris som forventes at falde med 53 pct. fra 2025 til 2030, 44 pct. fra 2025 til 2040, og 49 pct. fra 2025 til 2050. Faldet skal især ses i lyset af de meget høje elpriser i nuværende periode.

Figur 54. Forventet elpris for 2025-2050



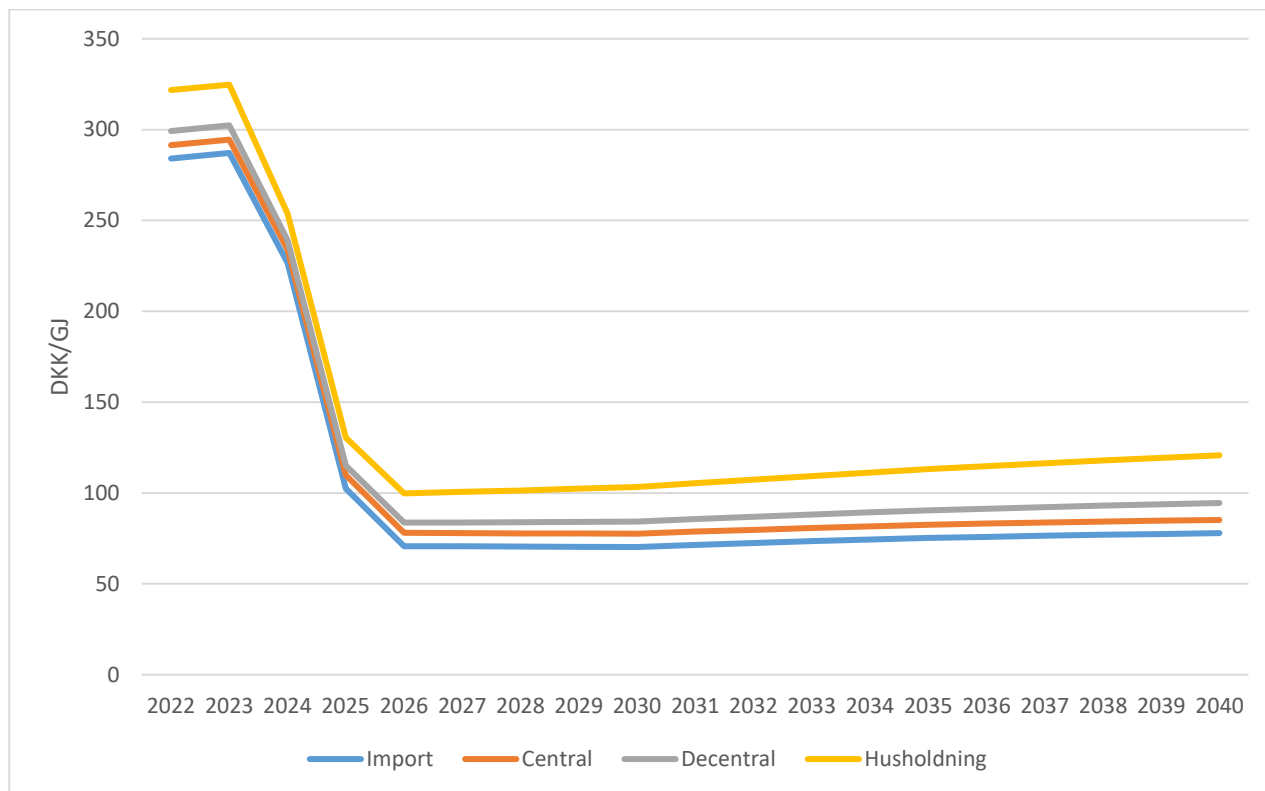
Figur 55 viser at elproduktionen (inkl. nettab) forventes at stige med 72 pct. fra 2022 til 2030 og 108 pct. fra 2022 til 2040. Omkring 2030 forventes det at Danmark vil gå fra at være nettoimportør af strøm til nettoeksportør.

Figur 55. Forventet produktion af el og netto elimport for årene 2022 - 2040



Figur 56 viser, at prisen på naturgas forventes at falde betydeligt fra de nuværende ~300 DKK/GJ til ~100 DKK/GJ i 2025.

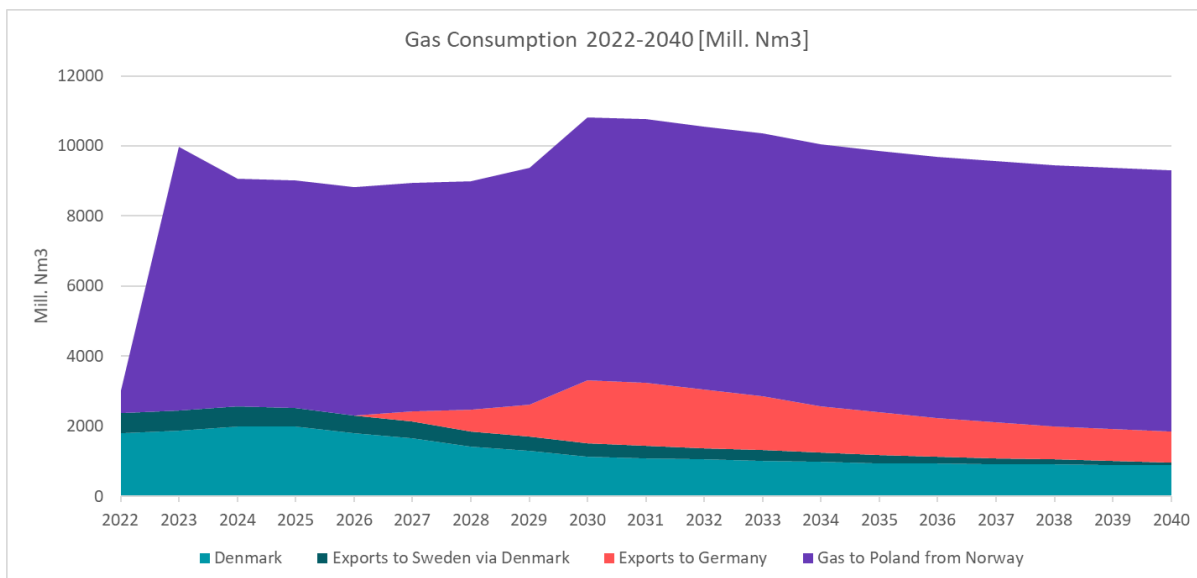
Figur 56. Forventet gaspris for årene 2022 – 2040 (DKK/GJ)



Nedenstående figur 57 viser det samlede forventede gasforbrug (inklusive Danmark, eksport til Sverige, Tyskland og Polen) fra 2022-2040. Fremskrivningen viser:

- Danmarks gasforbrug falder 37 pct. fra 2022 til 2030 og 51 pct. fra 2022 til 2040.
- Eksport til Sverige falder 34 pct. fra 2022 til 2030 og 86 pct. fra 2022 til 2040.
- Eksport til Polen forbliver stabil fra 2023 til 2040.

Figur 57. Forventet gasforbrug for årene 2022 – 2040

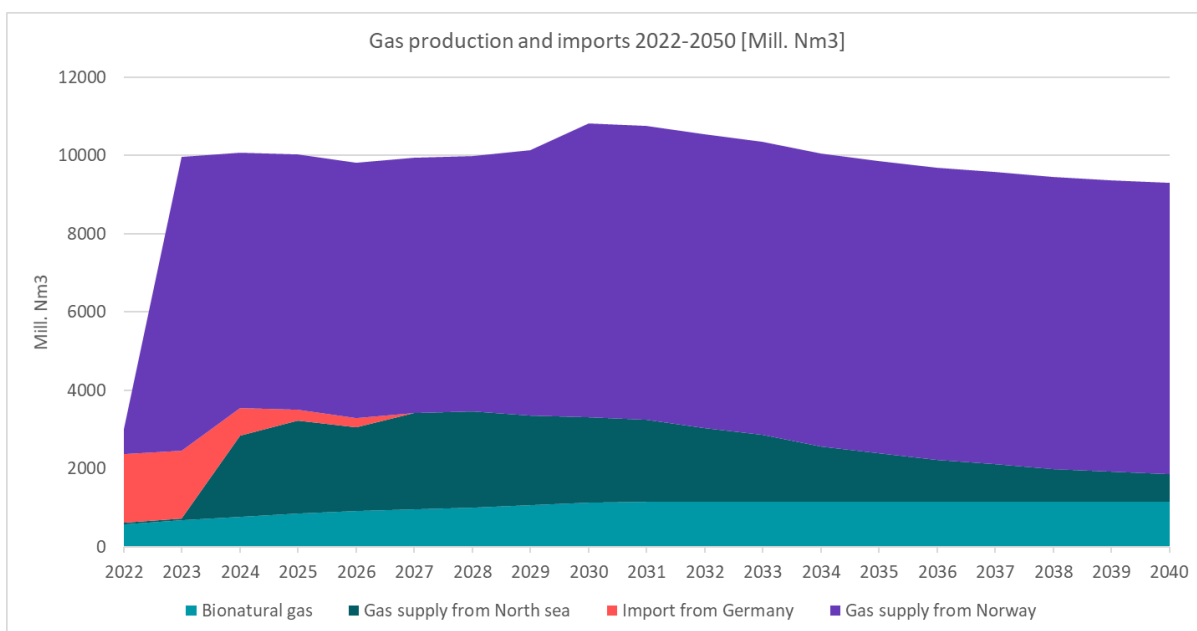


(Kilde: AF22, Energistyrelsen)

Figur 58 viser den samlede forventede gasproduktion inkl. biogas og import fra Tyskland og Norge fra 2022-2040. Fremskrivningen viser:

- Produktion af biogas øges 99 pct. fra 2022 til 2030 og 102 pct. fra 2022 til 2040.
- Gaslevering fra Nordsøen via Nybro øges 4506 pct. fra 2022 til 2030 og 1.381 pct. fra 2022 til 2040 (De høje procenttal er et resultat af genåbningen af Tyråfeltet).
- Import fra Tyskland stopper i 2027.
- Import fra Norge forbliver stabil fra 2023 til 2040.

Figur 58. Forventet gasproduktion + import for årene 2022 – 2040



(Kilde: AF22, Energistyrelsen)

4.6 Dimension vedrørende forskning, innovation og konkurrenceevne

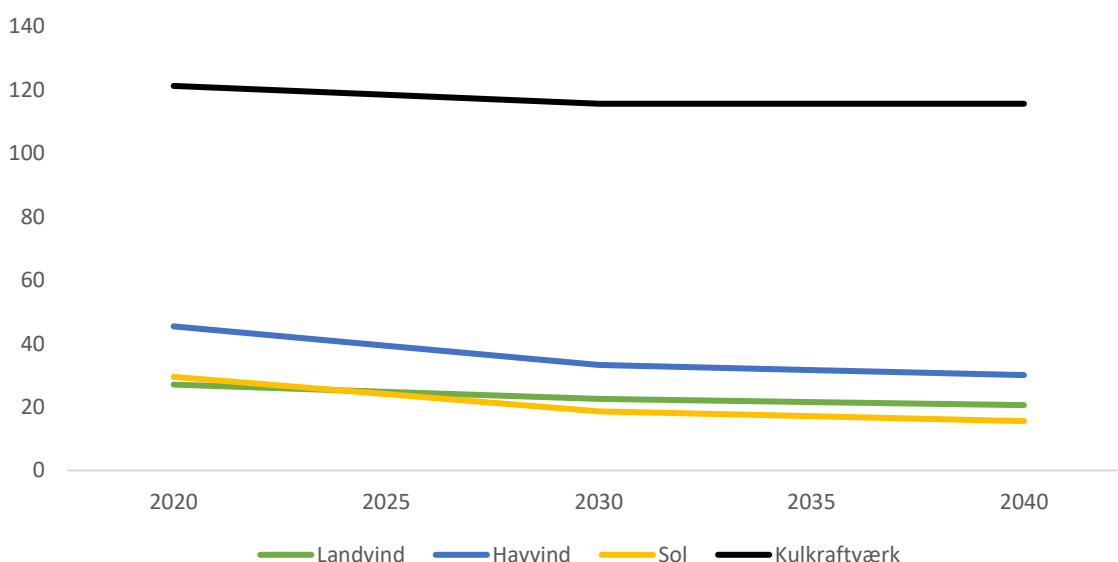
- (i) *Nuværende situation for så vidt angår sektoren for lavemissionsteknologier samt i videst muligt omfang dens position på det globale marked (denne analyse skal foretages på EU-plan eller globalt plan)*

Lavemissionssektoren i Danmark inkluderer, i dette kapitel, alle lavemissionsteknologier som vind, sol, bioenergi, fjernvarme og anden effektiv energi. Det inkluderer både produktion, distribution og lagring af energi, samt energibesparende produkter og komponenter.

Eksporten af energiteknologi og –service fra 2010-2021 steg med 38 pct. og eksporten af energiteknologi udgjorde 11,3 pct. af den samlede danske vareeksport i 2021. Danmark eksporterede i 2021 energiteknologi og –service for 89,1 mia. kr. Lidt over halvdelen eksporteres til lande uden for EU. Danmarks største eksportlande er Tyskland, Storbritannien og USA (Energistyrelsen, 2021).

Figur 59 nedenfor viser konkurrenceevnen for landvind, havvind og sol baseret på deres udjævnede elomkostninger (LCoE). I 2022 er omkostningerne til energiproduktion lavere for disse vedvarende energiteknologier, og dermed mere økonomisk konkurrencedygtige, end energiproduktion af kulkraftværker. Med den fortsatte udvikling af de vedvarende energiteknologier, vil deres konkurrenceevne kun øges de kommende år.

Figur 59. Udjævnede elomkostninger (LCoE) 2020-2040 i EUR/Mwh fordelt på sol, landvind, havvind og kulkraft



- (ii) *Nuværende udgiftsniveau for så vidt angår offentlig og, om muligt, privat forskning og innovation inden for lavemissionsteknologier, nuværende antal patenter samt nuværende antal forskere*

Niveau for statslige forsknings- og innovationsmidler i 2023

Med Aftale om fordeling af forskningsreserven mv. i 2023 og Finansloven 2023 har regeringen og et bredt flertal i Folketinget øremærket 2,4 mia. kr. til ambitiøse og grønne forskningsinitiativer i 2023. Regeringen og aftalepartierne er derudover enige om at fastholde niveauet for de grønne forskningsmidler på det statslige forskningsbudget på mindst 2,4 mia. kr. årligt til og med 2025.

Kortlægning af finansiering af grøn forskning og innovation i 2021

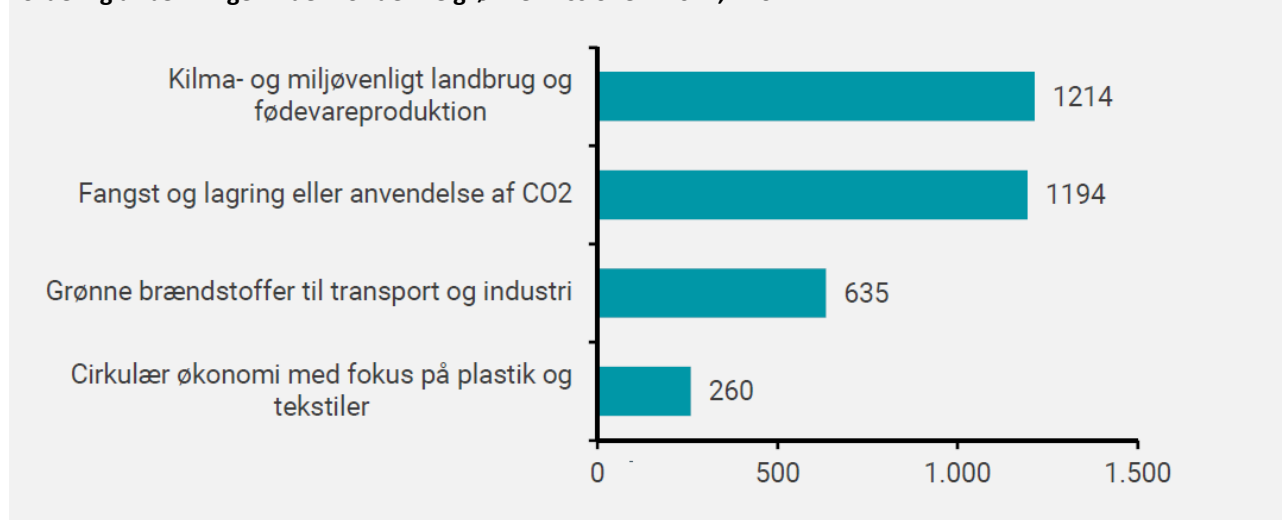
Samtidig med den øgede prioritering af grøn forskning på det statslige forskningsbudget, sker der også en markant stigning i den private finansiering af grøn forskning og innovation. En kortlægning, som det danske Uddannelses- og Forskningsministerium har gennemført i 2022 viser, at der i 2021 samlet blev uddelt ca. 4,6 mia. kr. til grønne forsknings- og innovationsprojekter fra offentlige, europæiske og en række private fonde og programmer. I 2020 var tallet ca. 4,4 mia. kr. Herudover er der finansiering af grøn forskning fra universiteternes basismidler og fra virksomheder, som ikke indgår i opgørelsen.

Kortlægningen viser, at der trods den markante stigning i grønne forskningsmidler ikke kan konstateres knaphed på kvalificerede ansøgere. Succesraterne i Innovationsfonden og Danmarks Frie Forskningsfond er på 6-15 pct. Succesraterne i udviklings- og demonstrationsprogrammerne ligger omkring de 30 pct., hvilket også svarer til succesraterne for virksomhedsrettede programmer i Innovationsfonden.

Kortlægningen afdækker, hvor mange af de udmøntede midler i 2021, der er gået til projekter, der falder inden for et af de fire missionsområder fra grøn forskningsstrategi. Inden for fire missioner er der uddelt godt 1,2 mia. kr. til projekter inden for landbrug og fødevarer, knap 1,2 mia. kr. til fangst og lagring eller anvendelse af CO₂ (CCUS), godt 600 mio. kr. til grønne brændstoffer (PtX mv.) og 260 mio. kr. til cirkulær økonomi. Tallene omfatter både bevillinger fra Innovationsfonden til de fire grønne forsknings- og innovationspartnerskaber samt øvrige typer af projektbevillinger fra alle de fonde og programmer, som indgår i kortlægningen.

Figur 60 Fordeling af bevillinger inden for grønne missioner

Fordeling af bevillinger inden for de fire grønne missioner i 2021, mio. kr.

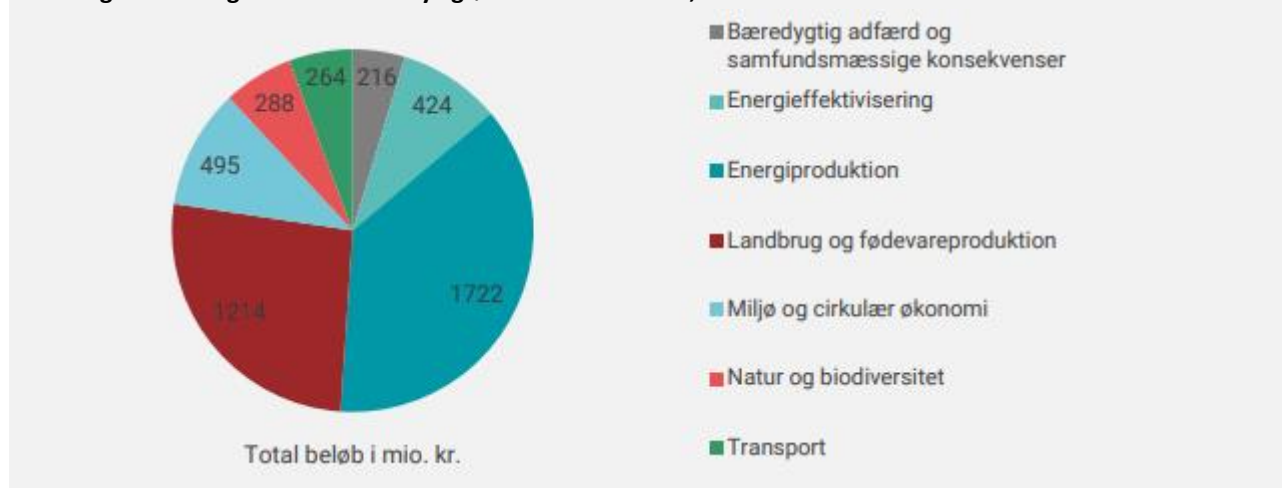


(Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet)

Endelig fremgår det af kortlægningen, at der ud af de syv temaer i den grønne forskningsstrategi gives flest midler inden for områderne energiproduktion (inkl. CCUS og grønne brændstoffer (PtX) samt landbrug og fødevarereproduktion, jf. figur 61.

Figur 61 Fordeling af bevillinger inden for grønne temaer

Fordeling af bevillinger inden for de syv grønne temaer i 2021, mio. kr.



(iii) *Opdeling af de nuværende priselementer, der udgør de tre vigtigste priskomponenter (energi, net, skatter/afgifter)*

De følgende tabeller viser en fordeling af el- og gaspriser på energi, net og skatter/afgifter for erhverv og husholdninger.

Tabel 16 og tabel 17 viser priselementer for erhverv og husholdninger:

- For erhverv udgør energiprisen ca. 50-80 pct. af den samlede pris
- For husholdninger udgør energiprisen ca. 20-40 pct. af den samlede pris

Tabel 15. Preiselementer for erhverv i 2021 [EUR/kWh]

ERHVERV				
Priselementer (EUR/kWh)				
Interval (MWh)	Elpriser	Net	Skatter og tariffer	Totale priser
0-20	8,77	4,72	4,14	17,63
20-500	7,90	3,70	0,44	12,04
500-2.000	7,11	2,24	0,43	9,78
2.000-20.000	7,16	2,22	0,42	9,80
20.000-70.000	7,42	1,66	0,42	9,51
70.000-150.000	7,77	1,66	0,42	9,86
> 150.000	8,27	1,66	0,42	10,36

Tabel 16. Preiselementer for husholdninger i 2021 [EUR/kWh]

HUSHOLDNINGER				
Priselementer (EUR/kWh)				
Interval (kWh)	Kommerciel elpris	Net	Skatter og tariffer	Totale priser inkl. VAT
0-1.000	7,46	10,81	20,49	38,75
1.000-2.500	7,46	7,03	19,54	34,03
2.500-5.000	7,46	5,14	19,07	31,66
5.000-15.000	7,46	4,42	9,40	21,27
> 15.000	7,46	4,09	6,26	17,81

Tabel 18 og tabel 19 viser priselementer for gas for erhverv og husholdninger:

- For erhverv udgør energien ca. 50-60 pct. af den samlede pris før fradrag på skatter/afgifter. Nogle erhvervs-kunder er dog berettiget til fradrag for skatter/afgifter på energipriser, hvorefter energiprisen i gennemsnit udgør op til ca. 75-90 pct. af den samlede pris for erhverv med højt gasforbrug.
- For husholdninger udgør energiprisen ca. 45-50 pct. af den samlede pris.

Tabel 17. Preiselementer for erhverv i 2021 [EUR/m³]

ERHVERV	Inkl. skatter og afgifter					Refunderbare skatter/afgifter modregnet				
	Band I	Band II	Band III	Band IV	Band V	Band I	Band II	Band III	Band IV	Band V
€/m ³										
Gaspris	0,52	0,50	0,53	0,55	0,63	0,52	0,50	0,53	0,55	0,63

Transmission og distribution	0,12	0,12	0,05	0,04	0,03	0,12	0,12	0,05	0,04	0,03
Skatter	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	0,35	0,25	0,11	0,06	0,06
Total, ekskl. VAT	1,03	1,02	0,97	0,97	1,05	0,98	0,87	0,69	0,64	0,71

Tabel 18. Preiselementer for husholdninger i 2021 [EUR/m³]

HUSHOLDNINGER			
€/m ³	Band I	Band II	Band III
Gaspris	0,564	0,502	0,490
Transmission og distribution	0,332	0,147	0,122
Skatter	0,389	0,389	0,389
Total, ekskl. VAT	1,286	1,039	1,001

(iv) *Beskrivelse af energisubsidier, herunder til fossile brændstoffer*

Danmark yder støtte til vedvarende energiteknologier f.eks. hav- og landvind, solenergi, biogas mv. Støtten gives typisk kr. pr. enhed. Der kan dog også for nogle ordninger give etableringsstøtte mv.

I Danmark er der overordnet set et mål om, at kunne promovere energiteknologier som producerer vedvarende energi på et støttefrit marked.

Forsyning

- Fjernvarmepulje støtter konverteringsprojekter til udrulning af fjernvarme.
- Afkoblingsordningen kompenserer for gebyr ved afkobling fra gassystem.
- Skrotningsordningen støtter til varmepumper på abonnement.
- Bygningspuljen støtter konvertering til varmepumper og energireovering

PtX

- PtX-udbud mhp. at reducere omkostninger til produktion af grøn brint.

Biogas

- Udbud til biogas og andre grønne gasser skal øge produktion af grøn gas til nettet og reducere støtteniveauet.

Vedvarende energi

- Støtte til opsætning af VE på mindre tilgængelige arealer, såsom tagarealer, langs motorveje mm.
- Tilskud til VE på land. I Danmark har vedvarende energi på land tidligere kunne modtage støtte gennem de teknologineutrale udbud. De sidste par år har der været en klar politisk ambition om en mere markedsbaseret udbygning af vedvarende energi på land i Danmark. Omkostningerne til etablering af vedvarende energi på land er faldet markant de seneste år og forventes fortsat at falde. Med en politisk aftale 2022 er det besluttet, at midlerne fra de teknologineutrale udbud fra 2022-2024 herefter omprioriteres til andre initiativer, fordi vedvarende energi på land i vid udstrækning kan etableres uden tilskud.
- Tilskud til havvind. Siden 2018 er der indgået flere politiske aftaler om udbygning af dansk havvind. I disse aftaler har der været en klar ambition om at benytte en mere markedsbaseret tilgang til udbygning af

havvind. I 2021 var udbuddet af Thor vindmøllepark det første udbud af havvind, der blev gennemført uden tilskud. Senest blev det politisk besluttet den 25. juni 2022 at udbyde yderligere 4 GW havvind i 2030 uden tilskud.

Der er ydes hverken direkte eller subsidier til fossile brændsler i Danmark.

5. KONSEKVENSANALYSE AF PLANLAGTE POLITIKKER OG FORANSTALTNINGER

5.1 Indvirkningen af de planlagte politikker og foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 3, på energisystemet og drivhusgasemissioner og -optag, herunder ift. fremskrivninger med eksisterende politikker og foranstaltninger (jf. punkt 4).

Fremskrivningerne i dette udkast til opdateret NECP, beskrevet i kapitel 4 (KF23), er udarbejdet på grundlag af eksisterende politikker og foranstaltninger vedtaget før 1. januar 2023. KF23 er derfor en såkaldt WEM-fremskrivning ("WEM": With Existing Measures").

Som anført i kapitel 3 vil regeringen træffe de fornødne beslutninger, der bringer Danmark helt i mål med indfrielsen af de nationalt opstillede reduktionsmål for 2025 og 2030. Regeringen har i april 2023 peget på de yderligere initiativer, der er beskrevet i boks 1 i kapitel 3.

Blandt disse yderligere initiativer er der umiddelbart ingen, der kan kategoriseres som "planlagte politikker og tiltag" som defineret i forvaltningsforordningen, dvs. som "(...) muligheder, der er under diskussion, og som har en realistisk chance for at blive vedtaget og implementeret efter datoen for indsendelse af den integrerede nationale energi- og klimaplan (...). "

Der er derfor ikke foretaget nogen analyse af virkningerne af planlagte politikker i form af egentlige fremskrivninger med yderligere tiltag defineret i forvaltningsforordningen som en såkaldt "With Additional Measures" (WAM)-fremskrivning. Det kan dog oplyses, at en partiel effektvurdering af initiativet til forhøjning af CO₂ fortrængningskravet i transportsektoren viser, at der ved gennemførelse af initiativet som foreslået vil kunne opnås en reduktion på op til ca. 0,6 mio. ton CO₂e i 2025.

Effekten af yderligere tiltag vedtaget frem til 1. januar 2024 vil indgå i næste "frozen policy"-/WEM-fremskrivning, der forventes at foreligge i april 2024.

5.2 Den makroøkonomiske og i det omfang, det er muligt, den sundhedsmæssige, miljømæssige, beskæftigelses- og uddannelsesmæssige, kompetencemæssige og sociale indvirkning, herunder aspekter vedrørende en retfærdig overgang, (for så vidt angår omkostninger og fordele samt omkostningseffektivitet) af de planlagte politikker og foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 3, som minimum frem til det sidste år i den periode, der er omfattet af planen, herunder ift. fremskrivninger med eksisterende politikker og foranstaltninger

Den grønne omstilling medfører store ændringer af hele samfundet, der har økonomiske og sociale konsekvenser for samfund, virksomheder og husholdninger. Derfor er der i klimaloven fastsat en række guidende principper, som regeringen skal tage hensyn til i tilrettelæggelsen af klimaindsatsen. De guidende principper adresserer bl.a. økonomisk udvikling og social balance og understreger at:

- Indfrielsen af Danmarks klimamål skal ske så omkostningseffektivt som muligt, under hensyntagen til både den langsigtede grønne omstilling, bæredygtig erhvervsudvikling og dansk konkurrencekraft, sunde offentlige finanser og beskæftigelse.
- Dansk erhvervsliv skal udvikles og ikke afvikles. Danmark skal vise, at der kan laves en grøn omstilling og samtidig bibeholdes et stærkt velfærdssamfund, hvor sammenhængskraften og den sociale balance sikres.

I 2022 eksporterede Danmark for knap 23 mia. kr. grøn miljøteknologi og godt 63 mia. kr. grøn energiteknologi, hvilket svarer til hhv. ca. 3 og 6 pct. af den samlede danske vareeksport⁵⁷. Både eksport af grøn energiteknologi og grøn miljøteknologi har været stigende siden 2010. Med en eksport på knap 39 mia. kr. udgør vindteknologi langt den største del af den samlede danske grønne energiteknologiekspert. Inden for eksport af grøn miljøteknologi blev der eksporteret for ca. 18 mia. kr. grøn vandteknologi i 2021.

Den grønne omstilling kan desuden skabe produktion, eksportmuligheder og job i takt med, at der investeres i grønne teknologier. Med de stigende investeringer er der samtidig potentiale for endnu flere job, der relaterer sig til den grønne omstilling (herefter grønne job). Udviklingen i grønne job i Danmark kan opgøres på to måder: Den første opgørelsesmetode er det grønne nationalregnskab for beskæftigede knyttet til omsætning af grønne varer og tjenester, mens den anden opgørelsesmetode er beskæftigede i virksomheder med grøn vareeksport. De to opgørelser har det til fælles, at de viser en betydelig stigning i omfanget af grønne job i Danmark de senere år på henholdsvis 27 pct. og 16 pct. I samme periode er den samlede beskæftigelse

⁵⁷ Der kan være overlap imellem eksporten af grøn miljøteknologi og eksporten af grøn energiteknologi, og derfor kan disse ikke sammenlægges uden risiko for dobbelttælling.

steget med knap 9 pct.⁵⁸. Der var omtrent 75.000 beskæftigede i grønne job ifølge det grønne nationalregnskab i 2019, mens der var omtrent 80.000 beskæftigede i virksomheder med grøn vareeksport. Udviklingen skal dog tolkes med varsomhed grundet usikkerhed, bl.a. i opgørelsesmetode af grønne job.

Den grønne omstilling kræver nye kompetencer, særligt blandt faglærte medarbejdere. 7 ud af 10 stillingsbetegnelser med højeste andel af grønne jobopslag⁵⁹ er i overvejende grad faglært, og der efterspørges særligt medarbejdere til renovationsarbejde og andet manuelt arbejde, arbejde inden for det elektriske og elektroniske område samt teknikerarbejde inden for videnskab, ingeniørvirksomhed og skibs- og luftfart. Det understreges dog, at den grønne omstilling kan nås på flere måder, og at det er ikke entydigt hvilken arbejdskraft, der vil blive efterspurgt fremover. Det kan derfor ikke konkluderes, at fordi der i overvejende grad efterspørges faglært arbejdskraft i grønne jobopslag i dag, vil det også være tilfældet på sigt. Med *Aftale om en ny reformpakke for dansk økonomi* er det aftalt at etablere tre klimaerhvervsskoler, som tilbyder erhvervs- og efteruddannelse, der er særligt relevant for sektorer, der bidrager til at opfylde klimamålsætningerne. Det understøtter, at virksomhedernes kan få dækket deres efterspørgsel på faglærte med grønne kompetencer.

5.3 Oversigt over de investeringer, der er behov for

- (i) *Eksisterende investeringsstrømme og formodninger vedrørende investeringer ift. de planlagte politikker og foranstaltninger*

Med *Aftale om etablering af grøn fond af juni 2022* reserveres der 1,5 mia. kr. i 2024 og 3,25 mia. kr. årligt fra 2025-2040 i det finanspolitiske råderum til etablering af et nyt grønt råderum (2022-PL). Der reserveres således 53,5 mia. kr. til den grønne omstilling frem mod 2040. Heraf blev der afsat 10,6 mia. kr. til *Aftale om Grøn skattereform for industri mv. af juni 2022*. Det grønne råderum skal prioriteres til større og længerevarende investeringer i klima, grøn energi og miljø.

Danmark har siden december 2019 prioriteret mere end 110 mia. kr. til en række store klima- og energiaftaler frem mod 2030, jf. tabel 19.

⁵⁸ Grønne job opgøres i årsværk, men opgøres som andel af den samlede beskæftigelse grundet manglende internationale data på årsværk for hele økonomien. Det betyder, at andelen er lavere, end hvis det blev opgjort som andel af årsværk.

⁵⁹ Opgørelsen af grønne jobopslag baserer sig på en database, som indeholder jobopslag i Danmark. Databasen opdateres månedligt og dækker hovedparten af offentligt tilgængelige online jobopslag i Danmark fra 2007 til juli 2022. Ved brug af statistiske metoder afdækkes fx kompetencekrav til stillingen i jobopslaget. Data kobles dernæst med CVR-registret. Søgningen suppleres med AI-metoder for at opfange de grønne jobopslag, som ikke opfanges af de grønne nøgleord. Grønne jobopslag er opslag med mindst én grøn kompetence. Grønne kompetencer identificeres gennem nøgleord relaterede til den grønne omstilling i den forstand, at kompetencer, der indeholder disse ord, bidrager til at reducere den menneskelige påvirkning på klima og miljø som fx energioptimering, affaldssortering, miljøbeskyttelse mv. Der tages forbehold for, at der kan være forskelle på tværs af erhverv i, hvordan jobopslag benyttes. Der kan fx være brancher, hvor rekrutteringen i højere grad sker gennem netværk. Derudover kan der være en overrepræsentation i de store byer, hvor der typisk er en større jobmobilitet, hvorfor online jobopslag evt. benyttes hyppigere. Det antages dog, at forskellene vil være ens inden for grønne såvel som andre job.

Tabel 19. Prioriterede midler til klimaaftaler 2020-2030

	2020-2030
Mia. kr. (2023-PL)	
FL20	5,5
Klimaaf tale for energi og industri mv.	23,8
Aftale om grøn omstilling af vejtransporten	22,2
FL21/Grøn Stimuli	2,8
Aftale om grøn skattereform – fase 1	6,8
Aftale om Nordsøens fremtid	1,0
Dansk deltagelse i et "vigtigt projekt af fælleseuropæisk interesse" (IPCEI) vedrørende brint*	0,9
Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug	27,7
FL22/Delaftale om investeringer i et grønnere Danmark	2,3
PtX aftale	1,1
Grøn skattereform for industri mv.	15,7
VE-aftale (DKMII)	1,8
Grøn varme (DKMII)	1,2
Omprioriteringer mellem aftaler	-1,6
Total	110,9
<i>Resterende grønt råderum mod 2030</i>	<i>16,8</i>

Anm.: Inkl. afledt afgiftstab og evt. administrationsomkostninger. Omkostninger til grøn skattereform og grøn vejtransport er opgjort efter adfærd og tilbageløb. Der er korrigeret for pris- og lønudviklinger med det generelle PL-indeks.
Kilde: Egne beregninger.

(ii) Sektor- eller markedsrelaterede risikofaktorer eller hindringer i den nationale eller regionale kontekst

Som et underafsnit af afsnit 5.3 antages det, at de oplysninger, der skal indberettes her, er oplysninger om sektor- eller markedsrisikofaktorer eller barrierer i national eller regional sammenhæng ift. investeringsbehov.

Som det fremgår af ovenstående afsnit, er information om offentlige investeringer i klima- og energitiltag tilgængelige. Nationale risici eller barrierer ift. investeringsbehov relaterer sig til den nødvendige finansiering for at indfri Danmarks overordnede klimamål, og herunder målsætninger ift. bl.a. udbygning af vedvarende energi. Der følges løbende op på implementeringen af de indgåede aftaler for at sikre, at de nødvendige reduktioner leveres.

Risici eller barrierer ift. investeringsbehov mindskes med den løbende opfølgning, da et eventuelt behov for yderligere offentlig finansiel støtte vil blive identificeret i god tid.

(iii) analyse af supplerende offentlig finansiel støtte eller ressourcer til at afhjælpe den underopfyldelse, der er konstateret under nr. ii

Danmarks Grønne Investeringsfond er etableret som en del af aftalen *Et grønnere Danmark* fra 2014 med en statsgaranteret låneramme på 2 mia. kr., som siden, med aftalen om *Danmarks Grønne Fremtidsfond*, er udvidet til i alt 8 mia. kr., til medfinansiering af projekter, som fremmer en grøn omstilling af det danske samfund. Ifølge fondens politiske mandat skal disse projekter ligge inden for vedvarende energi, energibesparelser eller ressourceeffektivitet.

5.4 Indvirkninger af de planlagte politikker og foranstaltninger, der er omhandlet i punkt 3, på andre medlemsstater og det regionale samarbejde, som minimum frem til det sidste år i den periode, der er omfattet af planen, herunder ift. fremskrivninger med eksisterende politikker og foranstaltninger

Nordisk Energiforskning, som er en platform for fælles energiforskning og politikudvikling under Nordisk Ministerråd og som finansieres fælles af de nordiske regeringer, har udgivet rapporten *Nordic Clean Energy Scenarios – Solutions for Carbon Neutrality*, som indeholder opdaterede scenarier for, hvordan Norden kan opnå klimaneutralitet. Rapporten er en opfølgning på *Tracking Nordic Clean Energy Progress 2019* og *Nordic Energy Technology Perspectives 2016*.

Rapporten præsenterer tre scenarier, der viser forskellige veje til CO₂e-neutralitet og har fokus på forskellige kernelementer:

- *Carbon Neutralic Nordic* ser på de mindst omkostningsfulde metoder og indeholder overvejelser om nationale planer, strategier og mål.
- *Nordic Powerhouse* undersøger muligheden for Norden ift. at spille en større rolle i den bredere europæiske energiomstilling ved at levere ren elektricitet, rene brændstoffer og kulstoflagring.
- *Climate Neutral Behaviour* reflekterer de nordiske landes implementering af yderligere initiativer for øget energi- og ressourceeffektivitet på tværs af sektorer, der kan føre til lavere efterspørgsel på begge dele.

I alle scenarier undergår energiforsyningen til de nordiske lande en større transformation, der vil lede frem til en reduktion af CO₂-udledninger på op til 95 pct. Facilitering af en ren energiforsyning, understøttelse af sektorkobling og acceleration af energiteknologisk forskning og innovation er vigtige fokuspunkter til at opnå dette resultat. Vindenergi spiller en central rolle i en nordisk kontekst og anses for at være dominerende i det fremtidige elsystem. Især svenske og danske transmissionsnet og interkonnektorer skal facilitere eksport af bl.a. elektricitet fra havvind til det kontinentale Europa.

Der er fem løsninger, der indfanger størstedelen af tilgængelige muligheder på baggrund af analysen: Direkte elektrificering, PtX (brændstoffer), bioenergi, CCS (også i kombination med bioenergi, BECCS) og adfærd ændringer. Direkte elektrificering er kernen i alle scenarier, men der er behov for alle fem løsninger til at understøtte de nationale udgangspunkter, frem for et ensidigt fokus på et par løsninger.

Elektricitets andel af det endelige energiforbrug stiger fra ca. 30 pct. i 2020 til 50 pct. i 2050, og det nordiske elektricitetsbehov stiger med mellem 40-100 pct. på tværs af scenarier. Analysen viser, at direkte elektrificering har fået større fremdrift i henhold til anvendelsesområder, der virkede usandsynlige for blot fem år siden, såsom tung vejtransport og endda noget luftfartsbrændstof, der kan lette behovet for bioressourcer.