



# Energi- og forsyningspolitisk redegørelse 2024



Klima-, Energi- og  
Forsyningsministeriet

# Forord

Danmark står over for en stor energi- og forsyningspolitisk opgave. I de kommende år skal vi nå vores ambitiøse klimamål, både på nationalt plan og i EU. Europas forsyning skal være mere uafhængig af fremmede magter, og samtidig skal vi gøre os klar til en fremtid, hvor Danmark bidrager med grøn energi til Europa. Det kalder på, at vi skal have gennemført en omstilling af vores energisystem til at basere sig på grøn energi. Vi er i gang, men langt fra færdige.

Vejen til 100 pct. grøn strøm er ved at blive brolagt. 2023 var et rekordår for produktionen af grøn energi i Danmark, og foreløbige tal viser, at vores produktion af grøn strøm aldrig har været større. Sidste år producerede vi 22,6 TWh med vind- og solkraft. Det svarer til næsten to tredjedele af den samlede danske elforsyning. Produktionen fra solenergi er steget ca. 50 pct. siden 2022, og det danske gasforbrug er faldet med ca. 25 pct. i forhold til det gennemsnitlige årlige danske gasforbrug i perioden 2017 – 2021. Der er også god fremgang i udrulningen af fjernvarme i landets kommuner og alene i 2023 skiftede knap 40.000 private gaskunder gasfyret ud til fordel for blandt andet fjernvarme og varmepumper. Med den nyeste Klimastatus- og fremskrivning skønnes det, at vi når 100 pct. grøn gas i 2029.

Samtidig er der mere grøn strøm på vej. Regeringen har sammen med et bredt flertal i Folketinget lavet en aftale, der skal understøtte udbygningen af vedvarende energi på land, og Energistyrelsen har i april 2024 åbnet udbuddet af 6 havvindmølleparker, der skal levere mindst 6 GW. Dermed er vi i gang med danmarkshistoriens største havvindsudbud, som potentielt kan sikre grøn strøm til mere end 14 mio. husstande samt en markant produktion af grøn brint. Hvor meget grøn strøm, udbuddene ender med at give, vil være op til markedet. Sådant er præmissen for markedsbaserede udbud. Der er dog stadig uhensigtsmæssige barrierer på vejen mod grøn omstilling, og derfor har regeringen nedsat den Nationale Energikrisestab, NEKST, og de tre arbejdsgrupper ”*Mere sol og vind på land*”, ”*Farvel til gas i danske hjem*” og ”*Hurtigere udbygning af elnettet*”. De to første har allerede leveret deres anbefalinger i henholdsvis februar og marts 2024. Dem vil regeringen følge op på, så vi sikrer den bedst mulige udbygning af vedvarende energi og udrulning af grønne varmeløsninger.

Danmarks produktion af grøn strøm kommer snart til at overstige vores eget behov, og det skaber gode muligheder for at bidrage til omstillingen af resten af Europa. Den mulighed skal vi gribe – for Europa skal slippe fri af Putins gas. Herhjemme er vores energiforsyningssituation stabil og sektoren er godt rustet, hvis situationen skulle ændre sig. Og selvom større afhængighed af sol og vind herhjemme kræver, at vi forholder os til, hvordan vi også fremadrettet sikrer elforsyningssikkerheden, kan den grønne omstilling også understøtte både europæisk forsyningssikkerhed og energiafhængighed. Vi kommer ikke i mål alene, og derfor skal vores energisystemer spille bedre sammen internationalt. I Danmark investerer vi således massivt i el- og gasnettet. Jeg har siden december 2022 godkendt investeringer i elnettet for over 9 mia. kr. og investeringer i gassystemet for 700 mio. kr. Derudover har vi investeret i internationale elforbindelser, og for nyligt sendte vi den første strøm igennem det 765 km lange elkabel Viking Link, der forbinder Danmark og England.

Det er dog ikke kun strøm, vi skal sende på tværs af landegrænser. Derfor er regeringen og et bredt flertal af Folketingets partier blevet enige om en aftale om de økonomiske rammevilkår for en brintinfrastruktur. Grøn brint kan blive en vigtig handelsvare i fremtidens europæiske energimarked, og her skal Danmark spille en nøglerolle som leverandør. Vi skal gøre det ansvarligt, og som stat påtage os en del af risikoen, hvis branchen læner sig ind i projektet. For vi skal kun bygge røret, hvis branchen vil bruge det.

Der ligger store opgaver forude, og nu gør vi status med Energi- og forsyningspolitisk redegørelse.

God fornøjelse

Lars Aagaard

# Kap. 1: Status på den danske energiforsyning i 2023

Den danske elproduktion bliver grønnere og ved udgangen af 2023 var den samlede elproduktionskapacitet fra dansk vindkraft og solenergi højere end i noget tidligere år. Opstillingen af ny solenergi og vindkraft har dog set en nedgang sammenlignet med tidligere år. Regeringen har derfor fokus på at styrke udbygningen og tempoet i opstillingen. Dette gøres ved at arbejde aktivt med at nedbringe barrierer for opstillingen, understøtte udbygningen af elnettet og øge udbygningen med vedvarende energi.

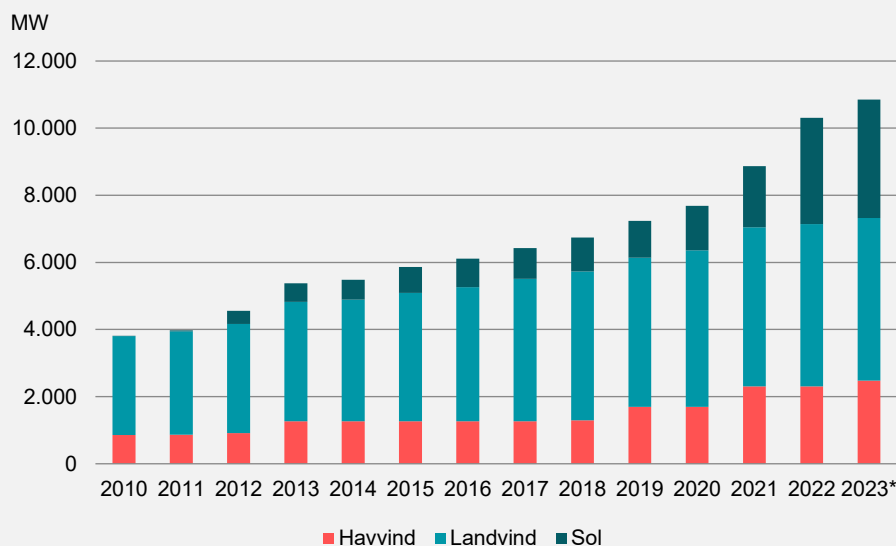
## 1.1: Status på udbygningen af vedvarende energi på hav og på land

Grøn strøm fra sol og vind dækkede 62,8 pct. af det danske elforbrug i 2023, hvilket er en stigning fra 59,9 pct. i 2022. Dette skyldes i høj grad udbygningen af vedvarende energi på land i løbet af 2022, som har været fuldt produktionsdygtig i 2023, men også udbygningen i løbet af 2023, hvor bl.a. idriftsættelse af 170 MW havvind fra Vesterhav Syd har bidraget til forøget elproduktion. I takt med yderligere udbygning af vedvarende energi vil vi se en tiltagende større andel af det danske energiforbrug komme fra grøn strøm, hvor fx Vesterhav Nord blev færdigetableret i marts 2024 og bidrager med yderligere 180 MW havvind. Med eksisterende regulering besluttet for 2023 (Klimastatus- og fremskrivning 2024) skønnes den danske elproduktion fra vedvarende energi at overstige elforbruget i Danmark fra 2030.

Ved udgangen af 2023 var elproduktionskapaciteten fra henholdsvis havvind, landvind og solenergi i Danmark højere, end elproduktionskapaciteten fra hver af disse teknologier har været i noget tidligere år, jf. Figur 1. Ultimo 2023 var den samlede kapacitet for havvind 2.476 MW, for landvind udgjorde 4.847 MW og for solenergi 3.529 MW.

Figur 1

Samlet registreret elproduktionskapacitet af vindkraft og solenergi, 2010-2023.



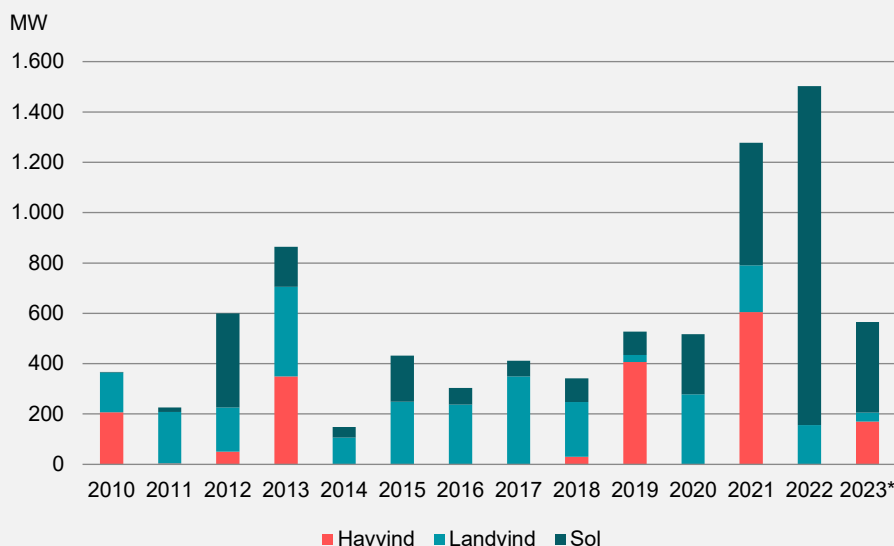
Anm.: \* Da netselskaberne indrapporterer oplysninger om nettilslutning af anlæg bagudrettet, vil der forventeligt komme justeringer til 2023-totalen i kommende opdateringer.

Kilde: Energistyrelsen

I 2023 blev elproduktionskapaciteten udbygget med henholdsvis 170 MW havvind, 35 MW landvind og 361 MW solenergi *jf. Figur 2*. Opstillingen af ny solenergi og vindkraft er dermed lavere i 2023 end i 2022 og 2021, hvor der blev opstillet henholdsvis 1.502 MW og 1.278 MW ny kapacitet. En del af forklaringen herpå kan være, at nettilslutningen af en del planlagte anlæg for vedvarende energi blev fremrykket til 2022 grundet udsigten til at skulle betale tilslutningsbidrag, som blev indført fra og med 2023, og usikkerhed på det givne tidspunkt om niveauerne for bidraget. Ifølge Klimastatus og -fremskrivning 2024 ventes opstillingen igen at tage fart i 2024 og 2025.

**Figur 2**

**Registreret ny kapacitet af vindkraft og solenergi pr. år, 2010-2023.**



Anm.: \* Da netselskaberne indrapporterer oplysninger om nettilslutning af anlæg bagudrettet, vil der forventeligt komme justeringer til 2023-totalen i kommende opdateringer.

Kilde: Energistyrelsen

## 1.2: Politiske tiltag på den korte og den lange bane

I december 2023 indgik regeringen sammen med Socialistisk Folkeparti, Konservativt Folkeparti, Enhedslisten, Radikale Venstre og Alternativet *Klimaaf tale om mere grøn energi fra sol og vind på land 2023*, der skal understøtte udbygningen af vedvarende energi på land. Med aftalen banes vejen for, at staten spiller en aktiv rolle i planlægningen af større energiparker på land. I energiparkerne forbedres muligheder for samplacering af bl.a. PtX-anlæg, der skal bidrage til fremtidens grønne brændstoffer. Desuden sikrer aftalen, at naboer og lokalsamfund får en større del af gevinsterne, når der opstilles vedvarende energianlæg.

Med *Tillægsaftale om udbudsrammer af 6 GW havvind og Energiø Bornholm (EØB)* fra maj 2023 blev rammerne lagt for Danmarkshistoriens største udbygning af havvind. Med aftalen kan 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 kapacitet udover minimumskapaciteten. Parkerne kan dermed bidrage med grøn energi til Danmark og Europa, svarende til mere end 14 mio. danske og europæiske husstandes elforbrug. De kan også bruges til fx PtX-produkter såsom grøn brint. For første gang vil der være statsligt medejerskab af de 6 GW radiale havvindmølleparker samt en række nye krav, som skal være med til at hæve barren for bæredygtighed og social ansvarlighed i forhold til tidligere havvindsudbud. Dertil skal oprettelsen af en havnaturfond bl.a. være med til at bidrage til viden om miljø og natureffekterne af udbygningen af vedvarende energi på havet og til omkostningseffektiv genopretning af havnatur og biodiversitet med henblik på at forbedre miljøtilstanden i havet. Energistyrelsen har siden den politiske aftale udarbejdet udbudsmateriale, afholdt drøftelser med markedet om udbudsbetingelserne og åbnede udbuddene af 6 GW havvind i april 2024, ligesom at Energistyrelsen aktuelt forbereder udbudsmaterialet for havvindsudbuddet for Energiø Bornholm.

## 1.3: Væk med barrierer for den grønne omstilling

For at få sætte tempoet op på den grønne omstilling og nedbryde barrierer, har regeringen etableret den nationale energikrisestab, NEKST. NEKST er en ny arbejdsmetode og et nyt arbejdsfællesskab, hvor regeringen inviterer relevante aktører ind i løsningsrummet. Det gør det muligt for NEKST at identificere en bred vifte af barrierer for den grønne omstilling og identificere de løsningsforslag, der kan rydde barrieren af vejen. Regeringen har desuden bedt NEKST om løbende at igangsætte tiltag, når det har været muligt, og fremlægge forslag til konkrete indsatser. I regi af NEKST har der hidtil været nedsat tre arbejdsspor henholdsvis *Mere sol og vind på land*, *Farvel til gas i danske hjem* og *Hurtigere udbygning af elnettet*. De to første spor afleverede deres anbefalinger i henholdsvis februar og marts 2024, mens arbejdssporet *Hurtigere udbygning af elnettet* forventes at aflevere deres anbefalinger ultimo 2024. Arbejdet med implementering af anbefalinger fra de to første spor er igangsat.

### 1.3.1: NEKST: 27 veje til mere sol og vind

NEKST-arbejdsgruppen *Mere sol og vind på land* har haft til opgave at identificere og fjerne barrierer, der i dag spænder ben for hurtigere udbygning af vedvarende energi (solceller og vindmøller) på land. Arbejdsgruppen afsluttede i februar 2024 sit arbejde med at aflevere 27 konkrete anbefalinger til regeringen, om hvordan udbygningen af vedvarende energi på land kan udbygges hurtigt og effektivt, så vi kommer i mål med den grønne omstilling af hurtigere VE-udbygning. Anbefalingerne bidrager også til at realisere regeringens ambition om at muliggøre en firedobling af elproduktionen fra vedvarende energi på land frem mod 2030.

Arbejdsgruppens anbefalinger dækker tre temaer: i) lokal opbakning, ii) arealer og iii) hurtigere myndighedsprocesser. Arbejdsgruppen har bl.a. undersøgt, hvordan vi lykkedes med at opstille vedvarende energi på land samtidig med, at der tages hensyn til miljø og biodiversiteten. De har desuden undersøgt, hvordan vi anvender nye muligheder fra EU, hvordan vi anvender vores arealer smartere og hvordan myndighederne får bedre rammer til hurtig og smidig sagsbehandling, så processen fra projektforslag til realisering forkortes.

Arbejdsgruppen har løbende afleveret delanbefalinger til regeringen. I oktober 2023 afleverede de deres delanbefalinger om lokal opbakning til vedvarende energi, hvilket bidrog til regeringsudspillet *Klimahandling - Sammen om mere grøn energi fra sol og vind på land* fra oktober 2023. I december 2023 afleverede arbejdsgruppen deres delanbefalinger om klageprocessen, hvor flere af anbefalingerne allerede er blevet til lovforslag.

Arbejdsgruppen har desuden udarbejdet *Den gode VE-ansøgning*, der er en skabelon, som bl.a. kommunerne kan bruge som inspiration til, hvordan de kan skabe høj kvalitet og ensartethed i de vedvarende energi-projektansøgninger, de modtager. Det skal facilitere en god og grundig dialog mellem kommune og projektejer. Arbejdsgruppen har derudover bidraget til udbredelse af fakta på området for vedvarende energi gennem kampagnen *Mytedrøbere*, hvor NEKST sammen med en række eksperter (Brian Vad fra Aalborg Universitet, Lars Midtby fra Danmarks Naturfredningsforening, Lena Kitzing fra DTU WIND samt Anton Gammelgaard fra VidenOmVind) punkterer myter om vedvarende energi.

### 1.3.2: NEKST: 10 anbefalinger skal sætte tempo på udfasningen af gas i danske hjem

NEKST-arbejdsgruppen *Farvel til gas i danske hjem* har arbejdet med, hvordan man kan lykkedes med omstillingen til grønne varmeløsninger, hurtigere. Omlægning til grøn varme er en vigtig del af, at Danmark kan komme i mål med den grønne omstilling. Med de seneste års forsyningsusikkerhed og deraf høje energipriser er tempo og effektiv omlægning central for at styrke robustheden i borgerens varmepriser og varmeforsyning.

Arbejdsgruppen afsluttede i marts 2024 sit arbejde med 10 anbefalinger med 30 underanbefalinger til, hvordan man 1) sikrer en hurtig afklaring til borgere i områder, hvor der er usikkerhed om muligheden for fjernvarme, 2) sikrer en effektiv og hurtig udrulning- og drift af fjernvarme og 3) understøtter konvertering til varmepumper i områder, hvor der ikke kommer fjernvarme.

Arbejdsgruppen har foruden anbefalingerne udarbejdet *Konvertering fra naturgas til fjernvarme*, der er en guide til et hurtig og effektivt procesforløb fra skitse af et fjernvarmekonverteringsprojekt til kundetilslutning, og har bidraget til oplysning om varmekilder i samarbejde med Forbrugerrådet Tænk, hvor videoer om varmepumper og fjernvarme skal gøre danskerne klogere på deres valg af varmekilde.

### 1.3.3: NEKST: Hurtigere udbygning af elnettet

NEKST-arbejdsgruppen *Hurtigere udbygning af elnettet* er det nyeste NEKST-arbejdsspor, der blev etableret i vinteren 2023. Arbejdsgruppen har til opgave at identificere løsninger og fjerne barrierer for udbygningen af elnettet med henblik på at strømline og afkorte processerne, finde netaflastningstiltag og sikre tættere og hurtigere samarbejde

mellem alle relevante aktører med en rolle i udbygningen. Arbejdsgruppen forventer at aflevere deres anbefalinger til regeringen ultimo 2024.

### 1.3.4: Servicetjek af myndighedsprocesser for opsætning af havvind

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme* fra juni 2022 blev det besluttet at gennemføre et servicetjek af myndighedsprocesser for opsætning af havvind. Energistyrelsen har sammen med Miljøstyrelsen kortlagt og gennemført en analyse af godkendelsesprocesserne for havvind. Konklusionen fra analysearbejdet er, at det er på marginalerne, at tilladelsesprocessen for havvind i Danmark kan optimeres inden for den gældende EU-regulering, da den i forvejen er kendetegnet ved bl.a. en høj grad af parallelitet i nødvendige processer. Analysearbejdet har identificeret tiltag, som kan øge fleksibiliteten og processikkerheden yderligere og give en begrænset tidsbesparelse på 2-3 måneder. Arbejdet med implementeringen af de identificerede tiltag pågår i 2024.

## 1.4: Status på dansk forsyning

### 1.4.1: Elnet

For at understøtte mere vedvarende energi og den stigende elektrificering i samfundet er det væsentligt at sætte fart på den løbende udbygning af elnettet. Netselskaberne og Energinet er allerede i fuld gang, og Energinet forventer at gennemføre investeringer i el-transmissionsnettet for 41 mia. kr. alene i 2023-2026. I arbejdet med udbygning af elnettet er der særligt tre elementer, der er centrale.

For det første er det centralt, at netselskaberne og Energinet har de økonomiske rammer til netudbygningen. Der er derfor indført ny økonomisk regulering af Energinet, der skal sikre effektiv drift og ansvarlige investeringer samtidig med, at Energinet får de fornødne økonomiske rammer til at sikre netudbygningen til den grønne omstilling og stabil elforsyning. Senest er der i 2023 vedtaget ny justeret økonomisk regulering af Energinets systemansvarlige virksomhed. Regeringen forventer ligeledes i 2024 at fremlægge oplæg til justering af de lokale netvirksomheders økonomiske rammer, blandt andet med et tillæg til dækning af netvirksomhedernes meromkostninger som følge af elektrificeringen.

For det andet er der behov for at øge hastigheden i udbygningen af elnettet. Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* er der igangsat en række analyser vedrørende bl.a. mere proaktiv udbygning af transmissionsnettet, optimering af processen for tilslutning af vedvarende energianlæg og netudbygning samt incitamentter til hurtig nettilslutning i eldistributionsnettet. Regeringen har i november 2023 desuden nedsat et nyt arbejdsopdrag i regi af den nationale energikrisestab, NEKST, som skal fokusere på hurtigere udbygning af elnettet. Analyserne vil indgå i, og blive samtænkt med, arbejdet i NEKST, der skal afrapporteres i 2024.

For det tredje afhænger udbygningsbehovet af, i hvilket omfang elproduktion og forbrug samplaceres, og hvordan elforbruget i fremtiden indrettes over døgnet. Hvis ny elproduktion og -forbrug placeres, hvor der er, eller planlægges at komme, kapacitet i elnettet kan det være med til at aflaste elnettet og reducere udbygningsbehovet. 1. januar 2023 trådte Tarifmodel 3.0 i kraft, der giver netvirksomhederne nye muligheder for at differentiere tariffen over døgnet og året, så tariffen er højere, når nettet er belastet, og lavere, når nettet ikke er belastet. Flere netvirksomheder har allerede indført den nye tarifmodel. Tarifmodel 3.0 kan bidrage til at udligne elforbruget hen over døgnet, så der bruges mindre strøm i perioder med spidsbelastning, hvilket kan sænke behovet for udbygning.

I april 2023 vedtog et bredt flertal i Folketinget en ændring af elforsyningsloven, der bl.a. giver mulighed for geografisk differentierede forbrugstariffer og lokal kollektiv tarifering, samt at store elforbrugere og elproducenter selv kan etablere direkte elforbindelser (også kaldet direkte linjer) over korte afstande. Det kan fx være en direkte linje mellem et PtX-anlæg og en solcellepark. De nye muligheder skal aflaste det kollektive elnet og reducere behovet for forstærkning. Loven er bl.a. en opfølgning på *Aftale om Udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer (Power-to-X strategi) 2022*.

### 1.4.2: Vedvarende energi – sol og vind

I 2023 viser foreløbige tal, at elproduktionen fra danske vindmøller og solceller, med en samlet elproduktion på 22,6 TWh, var højere end nogen sinde før, jf. *Figur 3*.

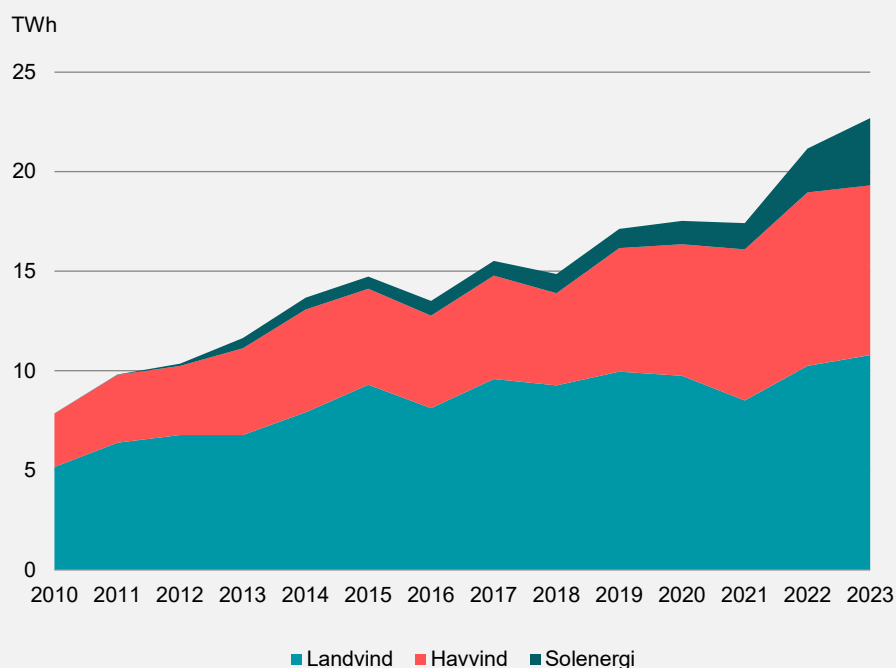
Særligt dansk elproduktion fra solceller har set en stor relativ vækst. I 2023 producerede danske solcelleanlæg 3,3 TWh, hvilket er en stigning på ca. 50 pct. siden 2022 og mere end en fordobling siden 2021, hvor produktionen var på henholdsvis 2,2 TWh i 2022 og 1,3 TWh i 2021.

Der er i dag opstillet ca. 2,7 GW havvind i Danmark. Elproduktion fra havvindenergi udgjorde i 2023 i alt ca. 8,5 TWh, hvilket svarer til det årlige elforbrug for omkring 2 mio. danske husstande. Danske vindmøller på land producerede i 2023 10,8 TWh, i forhold til 10,2 TWh i 2022 og 8,5 TWh i 2021. 10,8 TWh svarer til ca. 2,6 mio. danske husstande.

Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* har regeringen, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Alternativet og Kristendemokraterne enedes om at sikre rammevilkår, der kan muliggøre en firedobling af den samlede elproduktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. En firedobling vil svare til, at der samlet produceres ca. 50 TWh strøm fra solceller og vindmøller på land i 2030 – til sammenligning havde Danmark et samlet elforbrug på ca. 36 TWh i 2023. Ifølge seneste fremskrivning fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet forventes en produktion på 40 TWh fra landvind og solceller i 2030.

**Figur 3**

**Elproduktion fra vindkraft og solenergi, 2010-2023.**



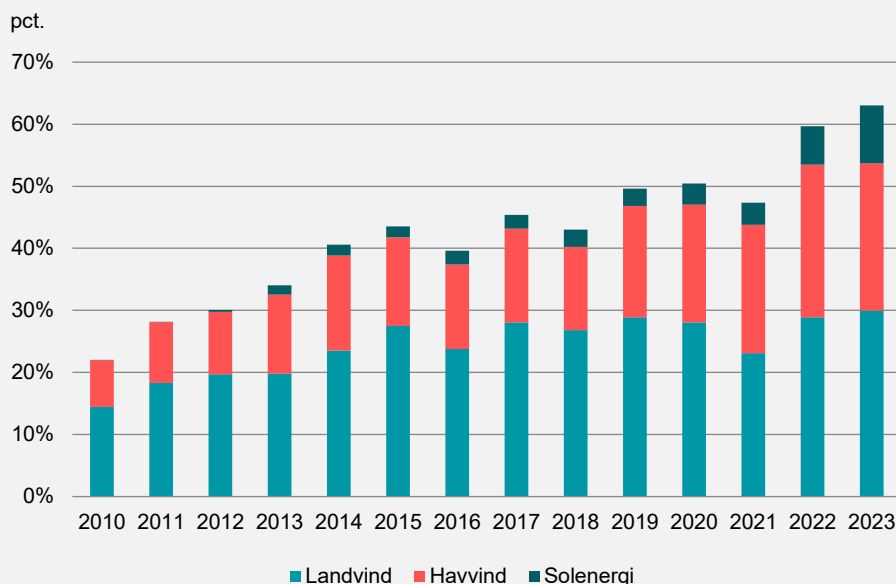
Anm.: Energinet tager forbehold for, at 2023-data kan blive justeret frem til 2025.

Kilde: Energistyrelsen (2010-2022) og Energinet (2023).

Den stigende elproduktion fra landvind, havvind og solenergi resulterede i, at de tre produktionskilder i 2023 tilsammen udgjorde en større andel af den samlede danske elforsyning end i noget tidligere år, *jf. Figur 4*. I 2023, udgjorde el fra de tre energikilder tilsammen 62,8 pct. af det samlede danske elforbrug. Heraf udgjorde solenergi 9,1 pct. point, mens landvind udgjorde 30 pct. point, og havvind udgjorde 23,7 pct. point. Sammenlignet med elproduktionen i 2022 og 2021 er dette en stigning i den samlede andel udgjort af sol og vind på henholdsvis 2,9 pct. point og 15,6 pct.

Figur 4

## Vindkraft og solenergis andel af den samlede danske elforsyning, 2010-2023



Anm.: Energinet tager forbehold for, at 2023-data kan blive justeret frem til 2025.

Kilde: Energistyrelsen (2010-2022) og Energinet (2023).

### 1.4.3: Biomasse

Biomasse i form af faste biobrændsler som træpiller, træflis og halm står for godt halvdelen af den vedvarende energi, som bruges i Danmark, og har i stigende grad erstattet brugen af kul i el- og varmesektoren. På baggrund af Klimastatus og -fremskrivning 2024 og med de nuværende rammevilkår skønnes det, at forbruget af træbiomasse til el og fjernvarme eksklusive affaldsforbrænding vil reduceres med ca. 43 pct. frem mod 2035 sammenlignet med 2024. Det skyldes blandt andet, at Danmarks udbygning af sol og vind gør det muligt at erstatte biomasse med grøn el i fjernvarmen.

Med Klimaaftale for energi og industri mv. blev der truffet beslutning om at stille lovkrav om bæredygtighed af træbiomasse til energi samt krav til dokumentation og verifikation. De konkrete krav blev aftalt mellem partierne i en opfølgende aftale af oktober 2020 og går længere end EU's krav fra VEII-direktivet. Kravene trådte i kraft 30. juni 2021 og understøtter, at brugen af træbiomasse til el og varme er så bæredygtig som mulig under hensyn til forsyningssikkerheden.

Det følger af aftalen, at bæredygtighedskriterierne skal følges op af en evaluering og evt. justering af kriterierne. Bæredygtighedskravene evalueres aktuelt ligesom der i EU's nye VEIII-direktiv er skærpede krav fra 2025. I forlængelse heraf vil regeringen komme med et oplæg til justering af bæredygtighedskravene til træbiomasse i Danmark, der også implementerer VEIII-direktivet fra EU.

### 1.4.4: Gas

I 2023 var det danske gasforbrug 19,7 TWh. Dermed er forbruget faldet med ca. 25 pct. i forhold til det gennemsnitlige årlige danske gasforbrug i perioden 2017 – 2021.

Det er den politiske ambition, at Danmark senest i 2030 vil være 100 pct. forsynet med grøn gas samt at gas ikke skal anvendes til rumvarme i danske husstande fra 2035. Derfor udarbejdes en model for en planlagt nedlukning eller konvertering af dele af gasdistributionssystemet, der bl.a. vil inddrage anbefalingerne fra NEKST. Med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* blev Evida pålagt at lave en kortlægning af områder, hvor det vurderes hensigtsmæssigt at



lukke for delområder i distributionssystemet. Vurderingen af mulighed for nedlukning bygger på økonomisk rentabilitet, samt underliggende kriterier og hensyn, herunder til gasforbrugende virksomheder. Den første kortlægning blev offentliggjort i oktober 2023, og en opdatering vil følge i 2024. Evida vil endvidere afklare, i hvilket omfang konvertering af gasrør kan understøtte udviklingen af en dansk brintinfrastruktur.

Danmark har en stor produktion af biogas, hvilket stiller Danmark bedre end en række andre EU-lande i forhold til at sikre en grøn forsyning til det danske gasforbrug. I takt med at det samlede gasforbrug falder, betyder det, at andelen af biogas i det danske gassystem øges hurtigere end tidligere forventet. Biogas tilført gassystemet udgjorde i 2023 37 pct. af det samlede danske gasforbrug. Biogasproduktionen bidrager dermed væsentligt til opretholdelse af den danske gasforsyning, og har også været med til at understøtte opretholdelse af dansk gasforsyningsikkerhed, da gasforsyningskrisen i 2022 var på sit højeste.

I marts 2024 genåbnede det største danske gasfelt i Nordsøen, Tyra, efter at have været lukket ned siden september 2019. Tyra har gennemgået en omfattende genopbygning. Når produktionen senere på året når sin fulde kapacitet, og er tilbage i fuld drift, vil Danmark igen være nettoeksportør af gas.

#### 1.4.5: Udbygning af grøn varme

Den danske varmeforsyning består i dag hovedsageligt af fjernvarme, som er kendetegnet ved sin robusthed, da varme kan produceres ved flere forskellige varmekilder, herunder grønne varmekilder som fx overskudsvarme, luft, vand, sol, el, geotermisk energi samt biomasse, biogent affald. Udover fjernvarme opvarmes de danske bygninger bl.a. af varmepumper og elpaneler, samt olie, gas- og træpillefyr.

Der er over den sidste årrække indgået en række politiske aftaler, der bl.a. har til hensigt at udfase brugen af fossile brændsler i varmesektoren. Med bl.a. *Energiaftalen 2018*, *Klimaaf tale om energi og industri mv. 2020* og *Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022* er der implementeret en række tiltag, som tilskynder til udfasning af olie- og gasfyr i særligt husholdningernes opvarmning. Disse inkluderer bl.a.:

- Tilskudspuljer: Der er i perioden 2020-2026 afsat ca. 6 mia. kr. til 4 tilskudspuljer til bl.a. udfasning af olie- og gasfyr i husholdningernes opvarmning.
- Afgiftsændringer: Der blev pr. 1. januar 2021 implementeret afgiftsjusteringer, som gør det dyrere at varme op med fossile brændsler og billigere at varme op med el.
- Reguleringsændringer: Der er sket en modernisering af Varmeforsyningsloven, så denne ikke er en bremse for konverteringer af gasområder til fjernvarmeområder. Ligeledes er tilslutnings- og aftagepligten til naturgas ophævet.
- Planlægningsindsats: Kommunerne er varmeplan- og godkendelsesmyndighed og har derfor ansvaret for planlægning af den kollektive varmeforsyning i kommunen. For at sætte fart på udrulningen af fjernvarme er der indgået en aftale med kommunernes interesseorganisation, KL. Med aftalen skulle kommuner i 2022 og 2023 etablere planlægningsgrundlaget for, at fjernvarmen hvor hensigtsmæssig er udrullet inden udgangen af 2028.

Som opfølgning på ovenstående planlægningsindsats offentliggjorde Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og KL d. 16. april 2024 en status på kommunernes planlægningsindsats. Resultaterne viste bl.a., at der alene i 2023 blev udfaset knap 40.000 private gaskunder hos det statslige gasdistributionsselskab Evida. Dertil er der ved udgangen af 2023 yderligere 107.000 private gaskunder, som er omfattet af et godkendt projektforslag for fjernvarme, og ca. 59.000 private gaskunder, som er omfattet af en varmeplan for individuel forsyning. Der er fortsat knap 122.000 private gaskunder, som er omfattet af en varmeplan for fjernvarme, men hvor der endnu ikke endeligt er besluttet fjernvarme ved et godkendt projekt. Det forventes dog, at denne gruppe vil blive mindre i løbet af 2024 og frem.

Dertil er der med samme politiske aftaler truffet beslutning om en række tiltag for at tilskynde til udfasningen af fossile brændsler i fjernvarmen. Disse omfatter bl.a.:

- Ophævelse af brændselsbindinger til naturgas og kraftvarmekravet for fjernvarmeproducenterne, samt en modernisering af 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.
- Indførelse af særskilte regler for prisregulering af overskudsvarme fra d. 1. januar 2022 for nye overskudsvarmeleverancer og fra d. 1. januar 2024 for eksisterende overskudsvarmeleverancer, der har været omfattet af overgangsordning, samt for geotermi fra d. 10. marts 2023.

Dertil er det besluttet, at fjernvarmeselskaberne i 2023 skal fremlægge planer for udfasning af gas på varmeproducerende anlæg, samt at der skal arbejdes på et forbud mod godkendelse af nye projekter for fjernvarmeanlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel til grund-, mellem- og spidslast i fjernvarmen.

Udover arbejdet med udfasningen af fossile brændsler i fjernvarmesektoren arbejdes der også med øget forbrugerbeskyttelse. Det skyldes, at der i dag er en stor variation i fjernvarmepriserne mellem fjernvarmeselskaberne. Ifølge Forsyningstilsynets statistik for fjernvarmepriserne i august 2023 varierede priserne for et såkaldt standardhus fra

ca. 8.000 kr. til ca. 39.000 kr. årligt for henholdsvis de billigste og dyreste selskaber. Den vægtede gennemsnitspris var ca. 15.000 kr. årligt. Derfor blev det med *Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022* aftalt at indføre et prisloft på forbrugerpriserne på fjernvarme samt føre et forstærket tilsyn med de selskaber, der ligger over prisloftet.

## 1.5: Danskernes energiforbrug

### 1.5.1: Husholdninger

Danske husholdninger står for 31 pct. af det samlede endelige energiforbrug. Ca. 83 pct. af husholdningernes energiforbrug er energi til opvarmning. Omkring 70 pct. af de i alt ca. 2,6 mio. danske husholdninger bliver i dag opvarmet af fjernvarme. De resterende får dækket deres varmebehov ved andre varmeløsninger, herunder særlig elbaserede varmepumper, samt olie-, gas- og træpillefyr. Derudover går ca. 16 pct. af husholdningernes energiforbrug til anvendelsen af en række el-apparater til bl.a. belysning, vask og rengøring, madlavning og madopbevaring samt til underholdning.

### 1.5.2: Erhverv

Virksomheder står for omkring 29 pct. af det samlede danske energiforbrug. Mange virksomheder anvender energi til belysning, opvarmning, apparater mm., men særligt i fremstillingserhvervene, hvor der produceres varer og halvfabrikata, og i bygge- og anlægssektoren, hvor der opføres bygninger og vejanlæg, anvendes der også energi til energiintensive processer. Derfor ligger en stor del af erhvervslivets energiforbrug hos en lille andel af danske virksomheder, der arbejder med energiintensive processer.

Særligt de energiintensive virksomheder har historisk brugt en stor andel af fossile brændsler. Der forventes dog en betydelig nedgang heri i løbet af det kommende år, da der kommer en større andel af biogas i ledningsnettet, et skift over imod biomasse, øget direkte og indirekte elektrificering, større udnyttelse af overskuds- og omgivelsesvarme samt energieffektiviseringer generelt.

### 1.5.3: Det offentlige

Det samlede energiforbrug i offentlig service udgør ca. 4 pct. af Danmarks endelige energiforbrug. Energiforbruget til offentligt service omfatter primært anvendes til belysning, opvarmning, apparater

### 1.5.4: Landbrug, skovbrug og fiskeri

Det samlede energiforbrug i landbrug, skovbrug og fiskeri udgør ca. 6 pct. af Danmarks endelige energiforbrug. Landbrug, skovbrug og fiskeri er præget af et stort olieforbrug til maskiner.

### 1.5.5: Transport

Det samlede energiforbrug i transportsektoren udgør ca. 30 pct. af Danmarks endelige energiforbrug. Transportsektoren omfatter al transport på offentlige veje, jernbaner, forsvarets transport og Indenrigsluftfart og -skibsfart. Vejtransport udgør 93 pct. af det samlede energiforbrug i transportsektoren, hvilket omfatter biler, lastbiler, varevogne, busser mm. Vejtransport forbruger primært benzin og diesel i dag, men udviklingen af bl.a. elbiler og ellastbiler medfører store energibesparelser, hvorfor transportsektorens andel af det endelige energiforbrug forventes at falde markant fremover.

# Kap.2: Energiforskning- og udvikling

*Fortsat forskning, udvikling og demonstration af energiteknologier er afgørende for at lykkes med den grønne omstilling. Med Aftaler om fordeling af forskningsreserve mv. i 2024 og Finansloven blev over 2,6 mia. kr. øremærket til forskning i den grønne omstilling i 2024, herunder bl.a. til de fire grønne missioner: PtX, CCUS, landbrug og cirkulær økonomi samt det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP). I 2023 var der afsat 539,0 mio. kr. (2024-pl) til EUDP.*

*Ud over nationale midler til forskning, udvikling og demonstration af energiteknologi hjemtager danske aktører også midler fra EU's programmer Horizon Europe og EU Innovation Fund. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet har i 2023 etableret et såkaldt Hjemtagningssekretariat og rejsehold i Energistyrelsen, der i perioden 2023-2026 understøtter virksomheder med ansøgninger til især EU Innovation Fund. Disse programmer støtter en række energiteknologier.*

*I 2023 har tre centrale teknologier været under udvikling, PtX, geotermi og CCS. Nedenfor beskrives nærmere, hvordan udviklingen har været i 2023 for disse teknologier, hvor regeringen og Folketinget har indgået en række aftaler.*

## 2.1: Udvalgte teknologier

### 2.1.1: PtX

Vejen mod et grønt samfund skal først og fremmest ske gennem direkte elektrificering, men for nogle sektorer kan indirekte elektrificering via PtX være en nødvendig løsning. PtX-teknologi gør det muligt at producere brændstoffer og kemikalier, der kan erstatte fossile produkter i en række svært omstillelige sektorer, som fx. søfart, luftfart og dele af industrien.

Med *Aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* sigtes der efter at bygge 4-6 GW elektrolysekapacitet i 2030. Udbygningen af PtX skal så vidt muligt ske på markedsvilkår og understøttes af en PtX-taskforce, der har til opgave identificere og fjerne barrierer for en dansk PtX-sektor. Regeringen har bl.a. som opfølgning på aftalen afholdt Danmarkshistoriens første PtX-udbud på 1,4 mia. kr. (2024-priser) mhp. at understøtte opskaleringen af PtX-produktion i Danmark. Der blev fundet fem vinderprojekter, der tilsammen vil tilvejebringe en elektrolysekapacitet på 209 MW.

Regeringen har i 2023 indgået en aftale med Tyskland om understøttelse af grænseoverskridende brintinfrastruktur og delaftale med et bredt flertal i Folketinget om regulering af ejerskab og drift af fremtidens danske, rørbundne brintinfrastruktur. Klima-, energi- og forsyningsministeren godkendte som opfølgning på aftalen, at Energinet kunne igangsætte et modningsprojekt af en jysk brintransmissionsinfrastruktur. Som opfølgning på delaftalen om ejerskab og drift af brintinfrastruktur indgik regeringen og et bredt flertal i Folketinget en aftale om de økonomiske rammevilkår for brintinfrastruktur d. 4. april 2024.

Dertil er der en række initiativer fra EU, bl.a. Fit for 55 og REPowerEU, der bidrager til skabe efterspørgsel efter PtX-produkter. Fra 2025 indfører FuelEU Maritime et CO<sub>2</sub>e-fortrængningskrav i skibsfarten, hvor anvendelse af PtX-brændstoffer kan dobbelttælles frem mod 2034 og ReFuelEU Aviation indfører et iblandingskrav i luftfarten, herunder et underkrav til bl.a. PtX-brændstoffer fra 2030. Dertil stiller VEIII-direktivet krav om iblanding af 5,5 pct. avancerede biobrændstoffer og PtX-brændstoffer i transportsektoren i 2030, hvoraf PtX-brændstoffer skal udgøre minimum 1 pct.-point. Aktuelt eksisterer der ikke et modent europæisk eller internationalt marked for PtX-produkter, men Tyskland har i sin brintstrategi anslået et brintimportbehov på ca. 26 GW elektrolysekapacitet i 2030.

### 2.1.2: Geotermi

Der har siden 2021 været nedsat en geotermitaskforce, der har haft til opgave at gennemføre et analysearbejde, der skulle afdække potentialet for indpasning af geotermi i fjernvarmesektoren. Taskforceen afrapporterede i marts 2023 og fandt, at geotermi er under udvikling i Danmark med konkrete projekter flere steder i landet. Det er en teknologi, som i fremtiden kan blive en relevant, grøn varmekilde for danske husholdninger.

Rapporten vurderer konkret, at geotermi under de rette betingelser vil kunne dække omtrent 15 pct. af den danske fjernvarmeproduktion, men at geotermi er i tæt konkurrence med især store varmepumper og biomasseanlæg.

I slutningen af 2021 blev der indgået en bred aftale om at justere rammerne for geotermi. Det skete i *Opfølgende aftale ifm Klimaaftale for energi og industri mv (prisregulering af fjernvarme fra geotermiske anlæg) fra december 2021*. Aftalen undtager geotermi fra den nuværende prisregulering, hvis en række forudsætninger er opfyldt. Bl.a. skal der foreligge en privatretlig kontrakt, der indeholder en række forbrugerbeskyttende elementer herunder, at undergrundsrisikoen påhviler geotermiselskabet. De nye regler trådte i kraft d. 10. marts 2023.

I Århus er der påbegyndt geotermiboringer i efteråret 2023, ligesom der i Københavnsområdet er lavet seismiske undersøgelser for at efterforske geotermi. Derudover blev der givet en ny tilladelse til efterforskning og indvinding af geotermisk energi i Viborg og ansøgt om geotermi-tilladelse på Als.

Energistyrelsen gennemførte i 2023 en evaluering af risikoafdækningsordningen i forhold til geotermi i Danmark, som kan ses som en forsikringsordning. På baggrund af evalueringen, herunder at ordningen ikke har været anvendt siden dens etablering, og givet den aktuelle udvikling inden for geotermi, blev det besluttet at nedlægge risikoafdækningsordningen.

### 2.1.3: CCS

GEUS vurderer, at Danmarks undergrund har en kapacitet for lagring af CO<sub>2</sub>, der svarer til flere hundrede års udledninger (på Danmarks nuværende niveau for udledninger). Det følger af *CCS-strategiens anden del fra december 2021*, som et flertal af Folketingets partier står bag, at Danmark skal blive en europæisk CO<sub>2</sub>-lagringshub med henblik på at bidrage til indfrielsen af både danske og europæiske klimamål. Det skønnes, at besluttet regulering og støttetiltag vil medføre, at der i 2026 vil være etableret fangstanlæg i fuldskala i Danmark og en værdikæde, der fanger, transporterer og lagrer CO<sub>2</sub>. Der er afsat samlet 38 mia. kr. til at støtte udviklingen af fuldskala CCS-værdikæder, og det skønnes at medføre reduktioner på 3,2 mio. ton årligt fra 2030.

Regeringen har i 2023 indgået *Aftale om styrkede rammevilkår for CCS i Danmark*, der har til formål at skabe sikkerhed om rammevilkår for CCS-markedet. Med aftalen samles to eksisterende støttepuljer til CCS i en samlet pulje, med hensigten at dette kan forenkle støtten og skabe større sikkerhed for de forventede reduktioner senest fra 2029. Samtidig skabes der større sikkerhed om rammevilkår ved en ny hovedlov om rørført transport af CO<sub>2</sub>, som forventes at træde i kraft i midten af 2024.

Regeringen har derudover i februar 2024 indgået *Aftale om langsigtede rammevilkår for CO<sub>2</sub>-fangst i forsyningssektoren*, herunder kraftvarme- og affaldsforbrændingsanlæg, der skal understøtte, at sektorens store fangstpotentiale realiseres.

Regeringen vil også arbejde for at understøtte et europæisk marked for CO<sub>2</sub>, og Danmark var i november 2023 vært for EU Kommissionens CCUS Forum, der blev afholdt i Aalborg. Danmark har tildelt de første tre tilladelser til geologisk CO<sub>2</sub>-lagring i Nordsøen og har i januar 2024 modtaget ansøgninger fra selskaber, der ønsker at undersøge muligheden for at lagre CO<sub>2</sub> i undergrunden i udvalgte områder på land. Der er derudover indgået aftale om økonomisk støtte på ca. 8 mia. kr. over 20 år til Danmarks første fuldskalaprojekt, hvor der skal fanges og lagres 0,43 mio. ton CO<sub>2</sub> årligt fra 2026 med opstart i 2025. I april 2024 blev udbuddet af puljen for negative emissioner via CO<sub>2</sub>-fangst og lagring ”NECCS-puljen” afgjort. Puljen skal levere reduktioner via fangst og lagring af CO<sub>2</sub> fra biogene kilder, hvor Energistyrelsen har tildelt kontrakt til tre selskaber. Den mængde negative CO<sub>2</sub>-emissioner, som tilbudsgiverne tilsammen kan levere årligt, svarer til CO<sub>2</sub>-reduktioner på 0,16 mio. ton i perioden fra 2026 til og med 2032.

## 2.2: Centrale udviklingsbehov

For at sikre den fortsatte udvikling af energiteknologier, vurderer Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet at det er nødvendigt at understøtte forsknings-, udviklings- og demonstrationsindsatsen inden for at PtX, geotermi og CSS. Konkret er der følgende forsknings- og udviklingsbehov inden for de tre behandlede energiteknologier:

Boks 1

### Centrale udviklingsbehov

#### PtX:

- Opskalering, billiggørelse og effektivitet af teknologierne til produktion af brint og grønne brændstoffer. Fx elektrolysestakke, transport af brint og anlæg til viderekonvertering af brint til andre brændstoffer.
- Opskalering og billiggørelse af teknologier knyttet til at indfange og anvende CO<sub>2</sub> til produktion af grønne brændstoffer.
- Anvendelse af de nye brændstoffer, både i forhold til udvikling af motorer og brændselsceller samt sikkerhed ved anvendelsen af de nye brændstoffer.
- PtX-anlægs fleksibilitet og integration i elnettet på både materiale-, komponent- og anlægsniveau, herunder både de enkelte komponenters og anlægs egenskaber til fleksibel drift, samt effekten af fleksibel drift over tid på levetid, effektivitet mv.
- Demonstration af, hvordan PtX-teknologier i stor skala kan integreres i det samlede energisystem, fx sammen med varmesektoren.

#### Geotermi:

- Med geotermi-taskforcens afrapportering blev det konkluderet, at der ikke på nuværende tidspunkt er behov for statslig støtte til geotermisk varme. Geotermi er dog fortsat ikke veletableret i fjernvarmesektoren i Danmark. Energistyrelsen vil derfor følge området og forventer på nuværende tidspunkt, at det vil være relevant at gøre status for udviklingen i 2026, når flere projekter er tættere på realisering.

#### CCS:

- Negative udledninger fra teknologisk fangst og lagring af CO<sub>2</sub>, herunder markedsdannelse for negative udledninger fx ved integration af negative udledninger i EU-ETS.
- Geologisk lagring af CO<sub>2</sub> under landjorden og rørført transport af CO<sub>2</sub> på land, herunder borgerinddragelse og folkeligt ejerskab.
- Fangstteknologi med udgangspunkt i etablerede danske spidskompetencer fx kryogen, enzymbaseret og aminbaseret CO<sub>2</sub>-fangst.
- Fremstilling af CCUS-teknologi i stor skala, herunder hjemtagning af industriel produktion.

# Kap.3: Europæisk forsyningsikkerhed

*Energiforsyningsituationen i EU vurderes for nuværende at være stabil. På tværs af EU er gasforbruget i 2023 reduceret med 7 pct. i forhold til 2022. Desuden er Europa lykkedes med at diversificere energiforsyningen og reducere energiimporten fra Rusland.*

*Energiforsyningsituationen afhænger af en række forskellige faktorer, herunder vejrforhold og geopolitiske hændelser. Derudover er det centralt for energiforsyningsikkerheden, at det europæiske marked fungerer. Marginal prisfastsættning skaber et incitament til at reducere forbruget, for at reducere konsekvenserne af de høje gaspriser fra 2022. Derudover sikrer markedet at energi flyder derhen, hvor behovet er størst, hvilket styrker den europæiske forsyningsikkerhed. For at Danmark og resten af EU er bedst muligt rustet fremadrettet, er det vigtigt fortsat at sikre fremdrift i den grønne omstilling, udbygning af det europæiske forsyningsnet, diversificering af energiforsyning og energireducerende foranstaltninger for dermed at styrke EU's energiuafhængighed.*

## 3.1: Gaslagre i Europa

EU's veludviklede gasinfrastruktur understøtter generelt høj gasforsyningskapacitet og handel med gas mellem de europæiske lande. I praksis betyder det, at den danske forsyningsikkerhed i dag er tæt forbundet til forsyningsikkerheden i EU. I tilfælde af knaphed i gasforsyningen til EU, vil der også være øget pres på forsyningen til Danmark. Tyskland, Frankrig, Italien og Holland er de lande med størst lagerkapacitet, mens et land som Sverige kun har lagerkapacitet svarende til 2-3 dages forbrug. Andre medlemslande, som Finland og Irland, har ikke deres egne lagerfaciliteter, men har oplagringsaftaler med andre medlemsstater. Markedsmekanismen medvirkede, særligt i vinterhalvåret 2022/23, til at sikre gasforsyningen til hele EU gennem hele fyringssæsonen – dog med høje priser, hvilket styrker disse landes gasforsyningsikkerhed. Gaslagrene er en del af det integrerede, europæiske gasmarked, og styrker således gasforsyningsikkerheden i hele EU.

Fyldning af gaslagre spiller en stor rolle i opretholdelse af gasforsyningsikkerheden. Der fyldes normalt gas på lagrene i sommerperioden, hvor priserne er lavere, og der trækkes gas ud i løbet af vinteren, hvor gasforbruget til opvarmning er højest. Fyldning af gaslagre er dermed også med til at holde gaspriserne stabile. Det danske gassystem har to underjordiske gaslagre, som indeholder henholdsvis nødforsyningsgas og kommerciel gas. Nødforsyningsgas kan kun anvendes i de meget sjældne og meget kritiske situationer, hvor der erklæres såkaldt ”Emergency”. Den resterende del af lagerkapaciteten udbydes til markedsaktørerne på kommercielle vilkår, hvor markedsaktørerne ejer den gas, de fylder på lageret.

For at styrke gasforsyningsikkerheden vedtog EU's medlemsstater i Rådet i juni 2022 en forordning med krav til fyldningen af gaslagrene. Forordningen fastsætter, at underjordiske gaslagre på medlemsstaternes område skal fyldes op til mindst 90 pct. før de efterfølgende vinterperioder. Forud for vinteren 2023-2024 var EU's lagerfyldning oppe på 99 pct., hvilket er historisk højt.

I 2023 var Norge og USA de største gasleverandører til Europa. Norge tegnede sig for næsten 30 pct. af al gasimport, mens andelen af gasimport fra USA udgjorde ca. 19 pct. Yderligere leverandører omfatter nordafrikanske lande (ca. 14 pct.), Storbritannien (ca. 6 pct.) og Qatar (ca. 5 pct.)

## 3.2: Danmarks forsyningsikkerhed

Danmarks energiforsyningsituation vurderes fortsat at være stabil få så vidt angår gas, el, olie og biomasse (herunder træpiller).

Da energi handles på et globalt marked, vil der altid være en række forskellige risikofaktorer, som Danmark ikke er herre over. Danmarks myndigheder og energisektor er dog godt rustet, skulle den nuværende stabile forsyningsituation ændre sig. Myndigheder og energisektor arbejder løbende med, at udvikle og opdatere beredskabet ved at erfaringer bliver indarbejdet, og at udarbejde planer og øvelser, som skal sikre, at samfundskritiske funktioner fortsat kan fungere.

Et arbejde energimyndighederne ikke kan gøre uden stærkt tværgående myndighedssamarbejde. I december 2023 åbnede elkablet Viking Link, som forbinder Danmark og England. Viking Link bidrager bl.a. til, at vi kan blive forsynet fra England, når det ikke blæser herhjemme. Elforbindelser er centrale for balancen i det danske elsystem, og muliggør bl.a. indpasning af yderligere vedvarende energi fra solkraft og vindkraft.

I marts 2024 blev Tyra feltet genindsat i drift, hvilket samlet set med forsyning fra Viking Link kan være med til at sikre den samlede danske energiforsyning i DK1 og DK2, hvis en krise – mod forventning – skulle opstå.

# Kap.4: Forventninger til energi- og forsyningsområdet

Den danske elproduktion fra vedvarende energi forventes at overstige elforbruget i Danmark fra 2030. Men andre sektorer og resten af Europa efterspørger fortsat store mængder af grøn strøm. Derfor satte Danmark i 2022 sammen med Tyskland, Belgien og Nederlandene en ambition i Esbjergklæringen om tilsammen at kunne levere mindst 65 GW havvind i 2030 – og mindst 150 GW i 2050. Den 24. april 2023 mødtes landene igen i en udvidet kreds inkl. Frankrig, Storbritannien, Irland, Norge og Luxembourg og udvidede med Ostendeerklæringen ambitionerne fra Esbjerg til omkring 120 GW havvind i 2030 og mindst 300 GW i 2050. Med Marienborgerklæringen, d. 30. august 2022, satte Danmark og en række nabolande også en ambition for havvind i Østersøen – mindst 19,6 GW i 2030.

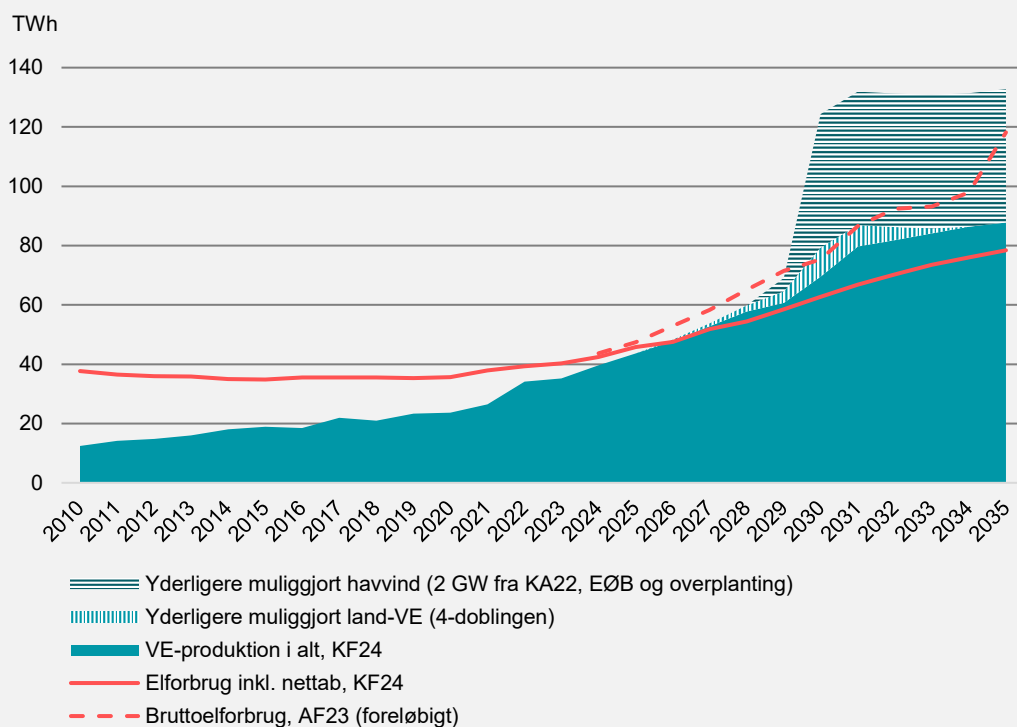
Samtidig skal vi i Europa frigøre os af den russiske gas. Med genåbningen af Tyrafeltet vil Danmark være nettoeksportør af gas frem mod 2042 og derved understøtte en hurtigere europæisk uafhængighed af russisk energi uden at ændre ved danske klimapolitik og –mål. Det skal fortsat være slut med udvinding af olie og gas i Nordsøen senest i 2050.

## 4.1: Grøn energi

Elproduktionen fra vedvarende energi skønnes til ca. 70 TWh i 2030, mens elforbruget skønnes til ca. 63 TWh jf. figur 5. Danmarks elforbrug skønnes dermed på årsbasis dækket af grøn dansk elproduktion fra 2030 og frem. Af den skønnede elproduktion fra vedvarende energi kommer ca. 35 pct. (24 TWh) fra havvind.

Figur 5

Skønnet elforbrug og -produktion (Klimastatus og fremskrivning 2024 (KF)) tillagt yderligere muliggjort VE, 2010-2035.





Anm.: Klimastatus- og fremskrivning (KF) 2024 indeholder 4 GW ud af de 6 GW udbudsparker. *Yderligere muliggjort havvind* indeholder de 2 resterende GW udbudsparker fra aftalen, 3 GW havvind fra Energiø Bornholm, samt i alt 5 GW overplønt fra de 6 parker. *Yderligere muliggjort vedvarende energi på land* indeholder en firdobling af elproduktion fra vedvarende energi på land frem mod 2030. Analyseforudsætningerne (AF) for 2023 elforbrugsscenarioet indebærer et højere elektrificeringsscenarie samt en højere PtX-kapacitet på 4,9 GW. Elforbruget fra KF er inkl. nettab. Elforbruget fra AF23 er opgjort som bruttoelforbrug og primo år.

Kilde: Klimastatus og -fremskrivning 2024 samt KEFMs beregninger.

De to kystnære parker fra Energifaen 2012, Vesterhav Syd på 170 MW og Vesterhav Nord på 180 MW, blev idriftsat henholdsvis ultimo 2023 og primo 2024. Med idriftsættelsen af parkerne er der dermed etableret ca. 2,7 GW havvind i Danmark, mens der samtidig er 1 GW havvind under etablering, som kommer fra Thor Havvindmøllepark, der forventes fuldt idriftsat i 2027.

Den markante udbygning af vedvarende energi 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 fx fly, skibe og tung transport. Det er forventningen, at strømmen fra de kommende havvindparker fra udbuddet af de 9 GW bl.a. kan anvendes af PtX-anlæg i Danmark.

#### 4.1.1: Grøn brint og grønne brændstoffer

Regeringen og et bredt politisk flertal har sammen indgået flere politiske aftaler med ønske om at udvikle og fremme brint og grønne brændstoffer i Danmark så vidt muligt på markedsvilkår. Aftalerne skal understøtte etableringen af PtX-anlæg og produktionen af brint baseret på strøm fra vedvarende energikilder med henblik på potentiel at udvikle en helt ny forsyningssektor. Formålet er at omdanne strøm fra vedvarende energikilder til grønne brændstoffer, hvilket kan komme Danmark til gavn og bidrage til CO<sub>2</sub>-reduktioner og forsyningsikkerheden i Europa.

Derudover har regeringen, Socialistisk Folkeparti og Enhedslisten indgået en aftale om *Grøn luftfart i Danmark*, som bl.a. vil udbyde en pulje til en grøn indenrigsrute fra 2025 og understøtte en helt grøn indenrigsluftfart i 2030. Det vil aftalepartierne opnå ved at udbyde tilskud til meromkostningen ved køb af grønne drivmidler frem for fossile.

#### 4.1.2: Sikkerheden af kritisk infrastruktur

Sikringen af og opretholdelsen af en stabil energiforsyning er afgørende for vores samfunds levedygtighed. Derfor er modstandsdygtigheden og beskyttelsen af kritisk energiinfrastruktur en topprioritet for regeringen. Det gælder infrastruktur på land og i havet. I energisektoren varetages sikkerheden bl.a. i form af beredskabsplanlægning, regulering, samt tilsyn med virksomheder og anlæg, der har kritisk betydning for energiforsyningen. Regeringen er i gang med at styrke beredskabet og sikkerheden i energisektoren bl.a. via implementering af CER- og NIS2-direktivet.

#### 4.1.3: Planlægningsmål for elforsyningsikkerheden

Klima-, energi- og forsyningsministeren fastsætter hvert år et planlægningsmål for elforsyningsikkerhed 10 år frem. I 2023 er planlægningsmålet fastsat til op til 36 afbrudsminutter for 2033. Det svarer til en elforsyningsikkerhed på 99,993 pct.

Elforsyningen forventes dog i løbet af det kommende årti og videre frem at blive gradvist udfordret i takt med at regulerbar, fossil kapacitet udfases og erstattes af ikke-regulerbar og fluktuerende energikilder, samt et forventet stigende elforbrug til elektrificering af bl.a. varme- og transportsektoren, udbygningen af datacentre og PtX-anlæg. Der er allerede besluttet og implementeret en række tiltag, der bidrager til at mindske disse fremtidige udfordringer, heraf fx senest idriftsættelsen af udlandsforbindelsen Viking Link til England ved årsskiftet 2023/24.

Der er dog tale om udfordringer, der skal tages hånd om i de kommende år, og det fremgår derfor også af regeringens Klimaprogram 2023, at regeringen vil adressere udfordringen med elforsyningsikkerhed i et kommende forsyningsudspil.

## 4.2: Forventninger til den europæiske forsyningsituation

Det sidste år er der vedtaget EU-regulering, der især har haft til hensigt at sikre EU's forsyningsituation samt håndtere høje energipriser. Herunder blev der i 2023 vedtaget forlængelse og justering af en række midlertidige nødforordninger i EU-regi, der især har til hensigt at sikre EU's forsyningsituation. Nødindgrebene er vedtaget med hjemmel i EU-Traktatens krisebestemmelse.

### 4.2.1: Reduktionsmål i gasforbruget

Rådet vedtog i juli 2022 en forordning, der indførte et frivilligt reduktionsmål i gasforbruget på mindst 15 pct. i perioden fra august 2022 til marts 2023. Reduktionsmålet blev i marts 2023 forlænget med et år gældende for perioden d. 1. april 2023 til 31. marts 2024. I marts 2024 blev tiltagene fra nødforordningen videreført i en ikke-bindende rådsanbefaling, hvormed EU's medlemslande fortsat opfordres til at reducere gasforbruget med 15 pct. sammenlignet med deres gennemsnitlige gasforbrug i en referenceperiode fra d.1. april 2017 til d.31. marts 2022. Anbefalingen udløber oktober 2025. En fortsat reduktion af gasforbruget giver en robusthed over for et eventuelt helt stop for russisk gas.

### 4.2.2: Nødindgreb i energisektoren

EU's energiministre vedtog i december 2023 forlængelse og justeringer af tre nødforordninger om henholdsvis bedre koordinering af indkøb af gas, pålidelige prisbenchmarks og udveksling af gas på tværs af grænserne, indførelse af en markedskorrektionsmekanisme på den nederlandske gas-børs, Title Transfer Facility, samt smidigere og hurtigere godkendelsesprocesser for fremme af vedvarende energi. Forordningerne udløber henholdsvis udgangen af 2024, marts 2025 og udgangen af juni 2025.

Rådsforordning om fælles indkøb af gas omfatter en operationalisering af EU-energiplatformen, der bl.a. har til opgave at aggregere gasbehovet i de europæiske lande og foranstalte fælles gasindkøb. Forslaget indfører desuden supplerende krav til sikring af solidaritet mellem EU-landene i tilfælde af en gaskrise. Danmark har indgået solidaritetsaftaler med Tyskland og Sverige, og der skal ligeledes laves en aftale med Polen. Med forlængelsen af forordningen blev forordningens bestemmelser om aggregering og fælles indkøbsmekanisme videreført som frivillige. Bestemmelserne videreføres i brint- og gasmarkedspakken, med forventet ikrafttrædelse i 1. halvår 2024.

Rådsforordningen, der indfører en midlertidig markeds-korrektionsmekanisme, fastsætter, at der aktiveres en prisbremse, hvis gasprisen overstiger €180 pr. MWh i mindst tre dage, og prisdifferencen til verdensmarkedsprisen er over 35 euro. Der indføres desuden en nødbremse, således at mekanismen deaktiveres automatisk, hvis bl.a. forsyningsikkerheden kommer under pres eller energiselskabernes likviditet udfordres.

Den tredje rådsforordning indfører en ramme for udbygningen af vedvarende energi for at accelerere udbygningen af vedvarende energi i en energikrise, hvor især langsommelige godkendelsesprocesser skaber udfordringer, også på kort sigt. Med forlængelsen videreføres, ændres og tilføjes en række bestemmelser der har til formål at fremskynde udrulningen af vedvarende energi via bl.a. forenkling af godkendelsesprocedurerne. De bestemmelser, der gælder for visse mindre typer vedvarende energianlæg, bl.a. solcelleanlæg og varmepumper, i forhold til frister for, hvornår godkendelsesprocesserne skal være afsluttet, videreføres fra d.1. juli 2024 i det reviderede direktiv for vedvarende energi (VEIII). Endvidere er der sket få tilføjelser, herunder er bl.a. på dansk foranledning indføjet en ny artikel som skaber bedre mulighed for at anvende visse undtagelsesbestemmelser i EU-miljølovgivningen.

### 4.2.3: Fit for 55 og vinterpakken

Som opfølgning på EU's klimamål for 2030 fremlagde Kommissionen i juli 2021 Fit for 55-lovpakken, som sidenhen er blevet suppleret med yderligere lovforslag i november 2021 (den såkaldte "Vinter-pakke"). Fit for 55-pakken indeholder en lang række forslag, der indebærer en historisk bred revision af EU's klima- og energiregulering. Pakken dækker både energi, klima, transport, landbrug, miljø og beskatning. Alle energiforslagene i Fit for 55-pakken og vinterpakken (dog undtaget forslaget om energibeskatning) blev færdigforhandlet i 2023. Undervejs i forhandlingerne har Danmark aktivt arbejdet for at sikre, at resultatet af forhandlingerne om energiforslagene blev så ambitiøse som muligt, samtidig med at der tages hensyn til nationale forskelle og forudsætninger.

### 4.2.4: Ecodesignforordningen

Ved årsskiftet blev Ecodesignforordningen (ESPR) færdigforhandlet, og der udestår nu en formel afstemning i både Europa-Parlamentet og i Ministerrådet for at forslaget er vedtaget. Såfremt forordningen vedtages erstatter forordningen det eksisterende ecodesigndirektiv. Med den nye forordning bliver anvendelsesområdet udvidet til at omfatte stort set alle non-food produktgrupper med undtagelser for bl.a. køretøjer, militært udstyr, mm. Det bliver dermed muligt at fastsætte ydeevne- og oplysningskrav til lang flere produktkategorier end tidligere i forhold til holdbarhed, genbrug og genanvendelse, reparation, energieffektivitet, osv. Forordningen sætter også rammerne for at indføre digitale produktpas på produkter, der bliver reguleret under forordningen. Endelig indeholder forordningen også en mulighed for at vedtage destruktions-forbud af fx tekstiler for større virksomheder og obligatoriske krav til grønne offentlige indkøb.

#### 4.2.5: Elmarkedsreform

Det europæiske elmarked stod sin prøve i løbet af energikrisen, og det har vist sig at kunne klare massive eksterne og uforudsete chok. Kommissionen estimerer dog, at EU's elforbrug fordobles frem mod 2050 som følge af elektrificering og præsenterede derfor i marts 2022 et forslag til en målrettet elmarkedsreform i EU. Reformen, der blev færdigforhandlet i december 2023, ændrer ikke på det eksisterende velfungerende elmarkedsmodel i EU, som er med til at sikre forsynings sikkerheden i EU og fremme investeringer i vedvarende energi. Reformen fokuserer særligt på, hvilke kontrakttyper der fremadrettet bl.a. skal anvendes i forhold til visse statsstøttede elproduktionsteknologier såsom vind, sol, atomkraft mv., og forbrugerrettigheder i forhold til fastpriskontrakter.

#### 4.2.6: EU's industripolitik

EU er på nogle områder blevet for afhængig af omverdenen og af enkeltlande. Det kan have høje økonomiske omkostninger og bl.a. udfordre adgangen til strategisk vigtige materialer og råstoffer. Hvis Danmark og Europa i fremtiden skal undgå at være sårbare på kritiske områder, er det vigtigt, at vi understøtter europæisk forsynings sikkerhed og sikrer EU's rolle i udviklingen og udbygningen af grønne teknologier - uden at EU lukker sig om sig selv. Målet med EU's grønne industripolitik er at forbedre den europæiske industris konkurrenceevne. Som led i den europæiske grønne industripolitik har Rådet og Europa-Parlamentet færdigforhandlet Net-Zero Industry Act og Critical Raw Materials Act, som skal bidrage til at skabe grobund for en grøn europæisk industri. Net-Zero Industry Act har til hensigt at sikre hurtigere godkendelsesprocesser i forhold til produktionsfaciliteter, indføre obligatoriske bæredygtighedskrav i offentlige udbud, fremme produktionen af grønne teknologier samt fremme EU's kapacitet til geologisk lagring af CO<sub>2</sub>. Initiativer er med til at sikre bedre forudsætninger for grønne danske virksomheder.