



ENERGINET

ÅRET DER GIK 2022
I EL- OG GASSYSTEMERNE

ET BLIK PÅ UDVIKLINGEN I
EL- OG GASSYSTEMERNE I
EN VERDEN I FORANDRING

ÅRET DER GIK 2022 I EL- OG GASSYSTEMERNE

Publikationen ÅRET DER GIK 2022 I EL- OG GASSYSTEMERNE præsenterer en række af de vigtigste tendenser og nøgletal, som på forskellig vis kendetegner udviklingen i el- og gassystemerne i året 2022.

Energinet arbejder for at realisere visionen om *Grøn energi for en bedre verden*. Vores ambition er at skabe fundamentet for en sikker og effektiv grøn omstilling. Fokus er på at balancere energiens trilemma, hvor den grønne omstilling gennemføres på en samfundsøkonomisk forsvarlig måde, uden at give køb på Danmarks meget høje forsyningssikkerhed.

I 2022 er de politiske ambitioner for den grønne omstilling øget markant i lyset af den sikkerhedspolitiske situation og energikrisen i Europa. Energinet spiller en central rolle i at levere på de politiske ambitioner i bl.a. *Aftale om udvikling og fremme af brint og grønne brændstoffer* fra marts og *Klimaaftale om grøn strøm og varme* fra juni.

Vi følger udviklingen i el- og gassystemerne tæt – både nationalt og internationalt. Med denne publikation ønsker Energinet at gøre vores blik på tendenser og nøgletal for el- og gassystemerne tilgængelige for alle.



INDHOLD



ÅRETS REKORDER

Årets rekorder i elsystemet	4
Årets rekorder i gassystemet	5



GRØN ENERGI

Andel vind og sol slår rekord	7
Biogasproduktionen stiger støt	8
Energikrisen viser sig i priserne	9
Prisfordel af dansk grøn strøm	10
Høj værdi af interkonnektorer	11



BALANCERING

Elforbruget bliver fleksibelt	13
Et vejrafhængigt energisystem	14
Grøn balancering koster mere	15
Øget antal afbrudssekunder	16
Accelereret fald i gasforbruget	17
Rekordstor gaslagerfyldning	18
Vigtig nødforsyning af gas	19



TILSTRÆKKELEG INFRASTRUKTUR

Baltic Pipe ændrer gasflowet	21
Nye krav til gasinfrastrukturen	22
Mere vind og sol i elnettet	23
Nyt elforbrug er på vej	24
Fremtid med brintinfrastruktur	25



ÅRETS REKORDER I ELSYSTEMET

2022 har sat rekord for elproduktion fra vind og sol. Elforbruget er faldet sammenlignet med 2021, men tendensen er stigende.

- 2022 fortsætter tendensen siden 2009 med stigning i den maksimale produktion i én time fra vind henholdsvis sol samt kombineret vind og sol.
- Ligeledes fortsætter 2022 tendensen siden 2015 med stigning i det maksimale elforbrug i én time. Det maksimale residualelforbrug, som ikke er dækket af elproduktion fra vind og sol, er i 2022 på niveau med 2021.
- I 2022 har vi set en større sammenhæng mellem konkrete timer, hvor der er megen elproduktion fra vind og sol samtidig med et højt elforbrug. Det skyldes, at elprisen ofte er lavere i timer med en høj andel grøn strøm. Læs mere om udvikling i elpriserne på side 10.

14 pct.

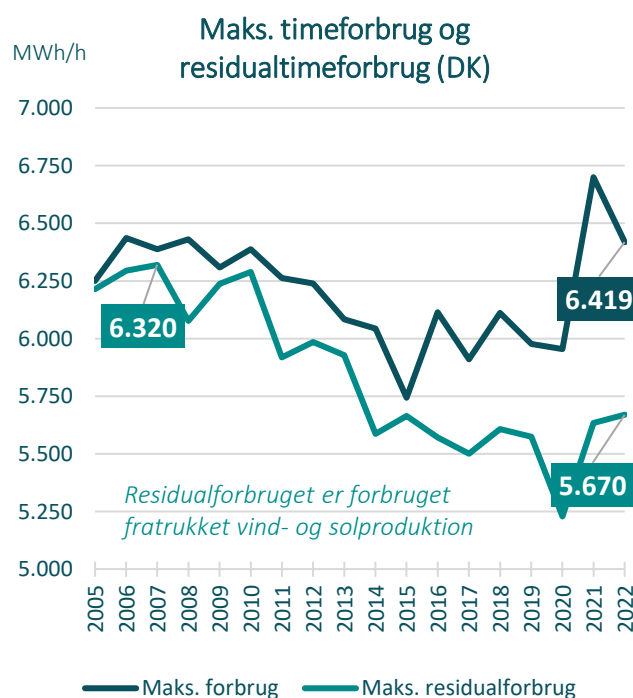
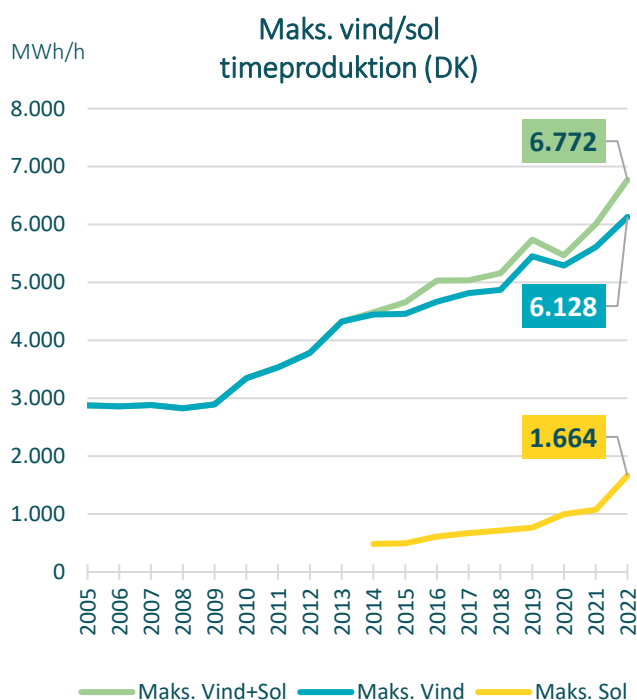
af årets timer var Danmarks elproduktionen fra vind og sol større end elforbruget.

59 timer

i træk var Danmarks elproduktionen fra vind og sol større end elforbruget.

3 måneder

i både februar, juli og november var andelen af vind og sol over 70 pct.



Kilde: [Energinet Energi Data Service](#)

ÅRETS REKORDER I GASSYSTEMET

2022 har budt på store omvæltninger i gassystemet med et rekordlavt gasforbrug og en rekordhøj biogasproduktion.

- 2022 fortsætter tendensen siden 2014 med stigende produktion af biogas. Samtidig har vi i 2022 set et markant fald i det danske gasforbrug.
- Det maksimale gasforbrug i ét døgn er i 2022 på det laveste niveau siden 2014, blandt andet på grund af høje energipriser og en usikker forsyningsikkerhedssituation. Samtidig ser vi for første gang konkrete døgn, hvor biogasproduktionen dækker hele det danske gasforbrug.
- Biogas tilbageføres i stigende grad fra gasdistributionsnettet til gastransmissionsnettet og bidrager således til at dække hele Danmarks forbrug med grøn gas.

125

af årets dage var mere end 50 pct. af gasforbruget dækket af biogas.

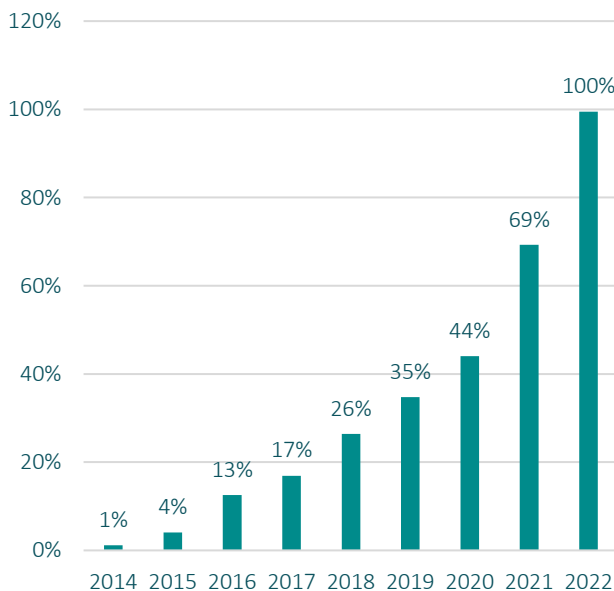
7 TWh

biogas blev produceret i 2022, hvoraf 9 pct. er ført op i transmissionsnettet.

25 pct.

fald i gasforbruget til kraftvarme, privat opvarmning og industri.

Højeste biogasandel pr. dag



Højeste og laveste gasforbrug pr. dag



Kilde: [Energinet Energi Data Service](#), Energinet data fra tilbageførelsesanlæg

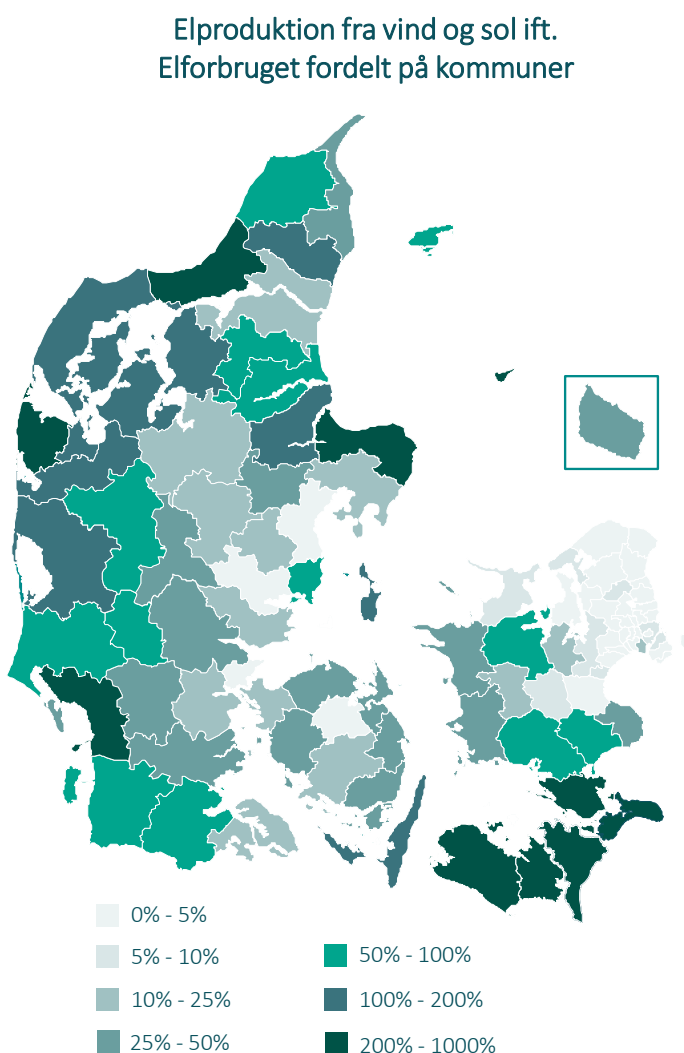
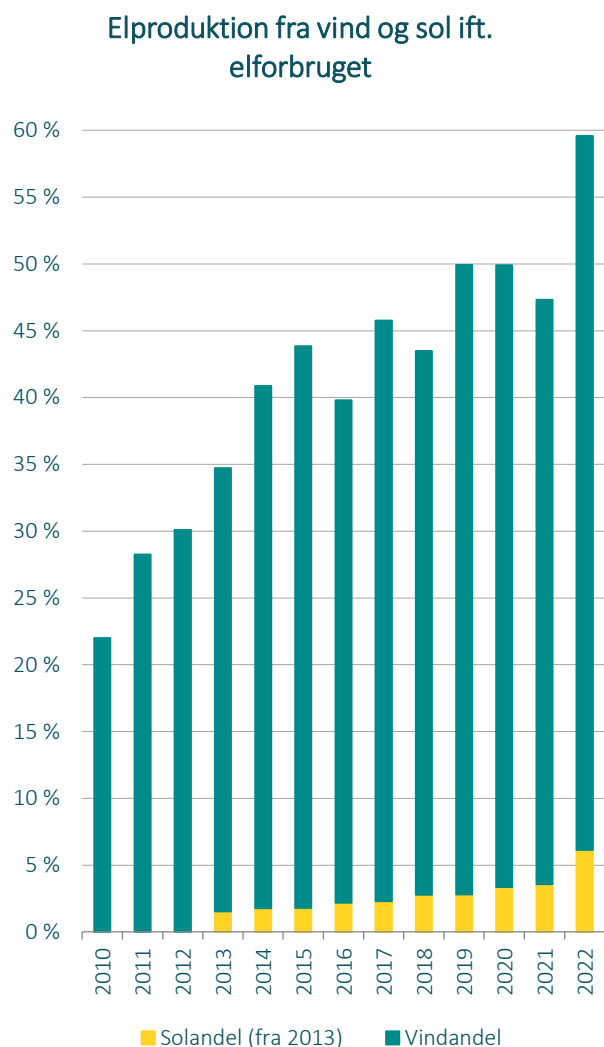


GRØN ENERGI

ANDEL VIND OG SOL SLÅR REKORD

Elproduktion fra vind og sol i forhold til elforbruget svarer i 2022 til 59,6 pct., hvilket er en stigning på 12,2 procentpoint fra 2021.

- Andelen af elproduktion fra sol i forhold til elforbruget er steget fra 3,6 pct. i 2021 til 6,1 pct. i 2022. Det skyldes primært en rekordhøj vækst i Danmarks solkapacitet. Læs mere om udvikling i solkapacitet på side 23.
- Også andelen af elproduktion fra vind er steget markant fra 43,8 pct. i 2021 til 53,4 pct. i 2022. Det skyldes især, at 2022 har været et langt bedre vindår end 2021. Samtidig har havvindmølleparken Kriegers Flak haft sit første fulde produktionsår i 2022.
- En medvirkende faktor til årets markante rekorder i vind- og solandele er det generelle fald i elforbruget på 3 pct., som vi har set fra 2021 til 2022. Læs mere om udvikling i elforbruget på side 13.



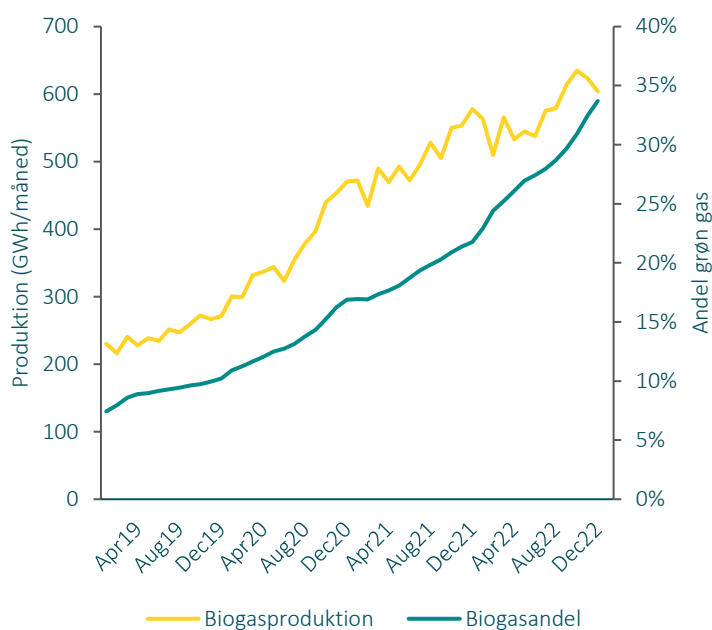
Kilde: [Energinet Energi Data Service](#)

BIOGASPRODUKTIONEN STIGER STØT

Danmarks afhængighed af fossil gas er i 2022 mindsket. Biogasproduktionen svarer nu til 34 pct. af gasforbruget og stiger støt.

- I 2022 er der produceret 14 pct. mere biogas end i 2021.
- Biogasandelen er i 2022 steget med 12 procentpoint til 34 pct.
- Biogas forventes at udgøre 50 pct. af Danmarks gasforbrug senest i 2026 og 100 pct. senest i 2030. Målsætningen skal nås gennem en fortsat stigende biogasproduktion samtidig med, at Danmarks gasforbrug er markant faldende. Læs mere om udvikling i gasforbruget på side 18.
- Høje gaspriser kombineret med højeffektiv biogasproduktion gør det muligt at producere biogas med minimal eller helt uden støtte i Danmark.

Udvikling i biogasproduktion og andel af grøn gas i gassystemet



REPowerEU

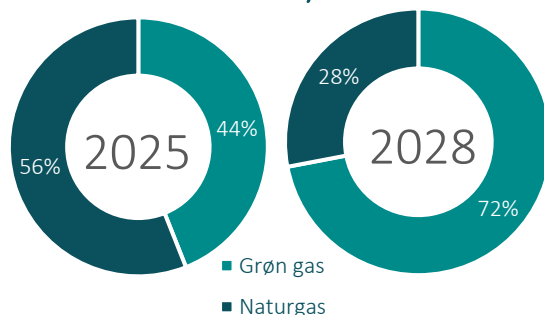
- Ambition om 35 mia. m³ biogas i EU i 2030.
- Svarer til 7 pct. biogasandel i EU (2020-forbrug).
- Nuværende biogasandel i EU er cirka 1 pct.
- Endnu ingen understøttende initiativer eller krav bag ambition om 35 mia. m³.
- Danmark har højeste biogasandel i gasnettet og er i top 5 for største biogasproduktion i EU.



Europarekord i biogasproduktion pr. indbygger:

→ Mere end 3 gange højere end det næsthøjeste niveau i EU.

VEJEN TIL 100 % GRØN GAS I 2030



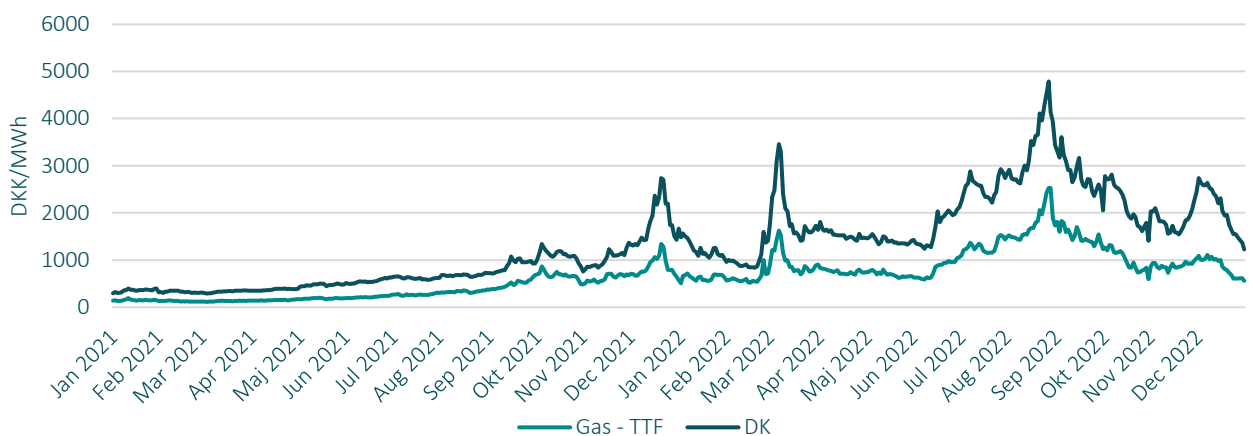
Kilde: [Energinet Energi Data Service](#), [AF22](#), [GIE Biomethane Map 2021](#)

ENERGIKRISEN VISER SIG I PRISERNE

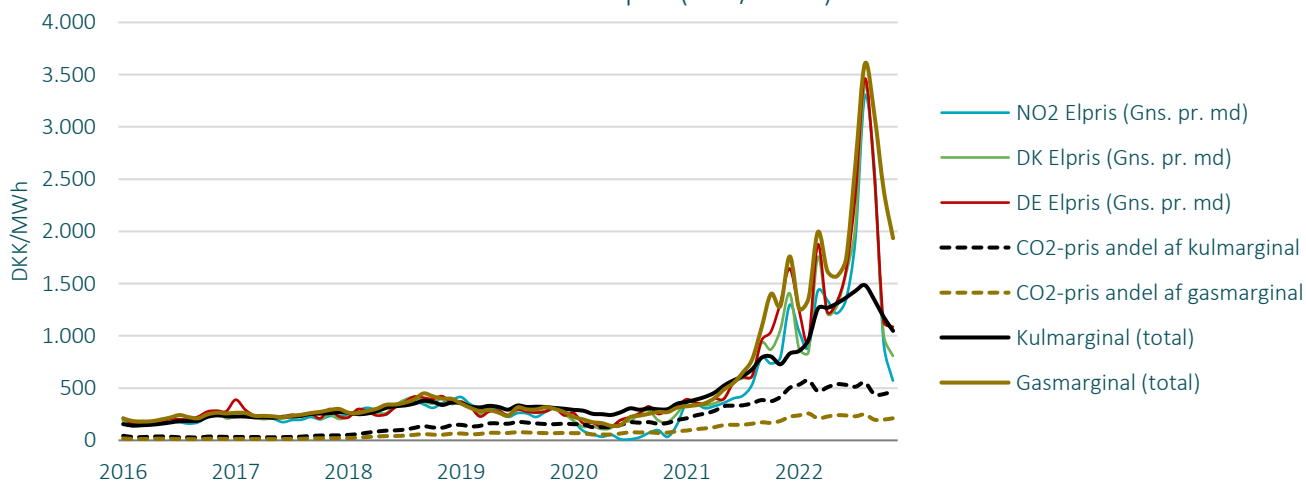
Energikrisen har medført en markant stigning i energipriser fra et i forvejen historisk højt niveau i 2021.

- Energipriserne er i 2022 steget til et historisk højt niveau på grund af sammenfald af en række begivenheder, som har forstærket effekten.
- Krigen i Ukraine har fået gaspriserne til at skyde i vejret. Samtidig har flere kernekraftværker i Frankrig været ude af drift på grund af vedligeholdelse, og den tørre sommer har ført til høje priser på bl.a. norsk vandkraft.
- De rekordhøje priser på naturgas, kul og CO₂ har sendt elprisen på himmelflugt ikke kun i Danmark men i hele Europa, idet elprisen i de fleste timer fastsættes af elproduktion på kul- og gasfyrede kraftværker.

El- og gasprisudvikling 2021-2022



Elpriser og kul- og gasmarginal
Gns. månedspris (DKK/MWh)

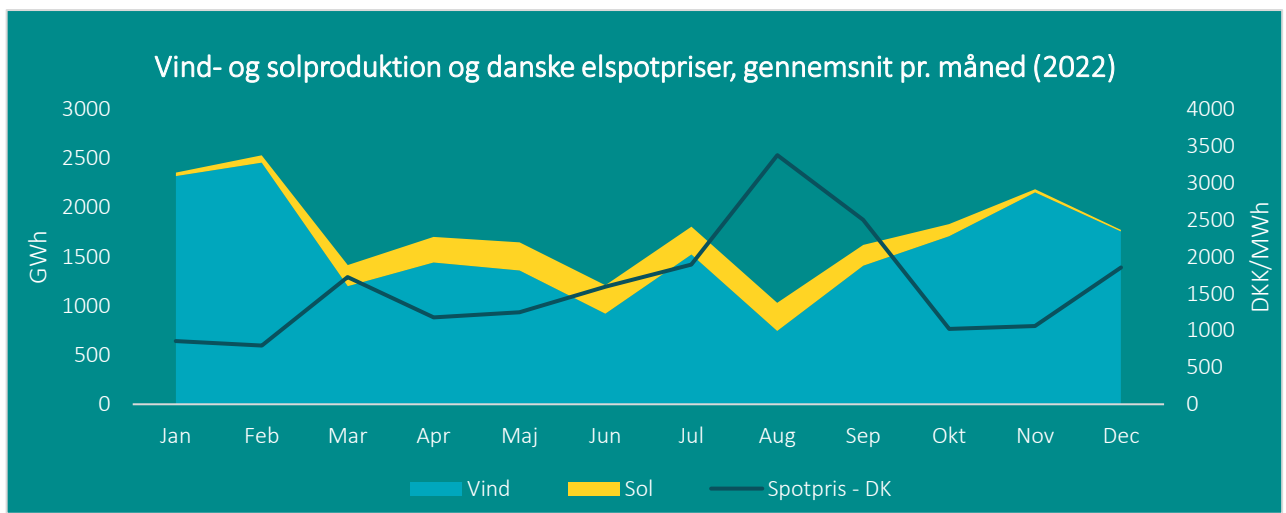
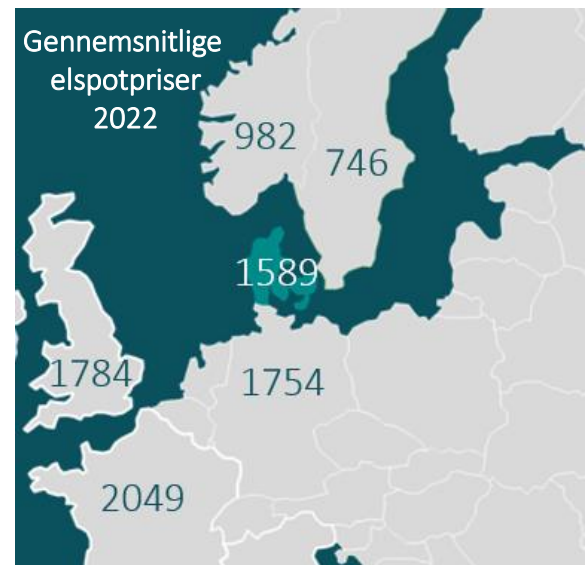


Kilde: SYSPOWER

PRISFORDEL AF DANSK GRØN STRØM

Dansk elproduktion fra vind og sol har i 2022 begrænset importen af dyr el fra kul- og gasfyrede kraftværker i udlandet.

- Elpriserne er steget over 140 pct. fra 2021 til 2022.
- I 2022 har vi set en stærk sammenhæng mellem niveauet af elproduktion fra vind og sol og udviklingen i elprisen i de enkelte måneder. Vind og sol har i 2022 stået for en rekordstor andel af den danske elproduktion, hvilket har sikret lavere elpriser i måneder med meget vind og sol.
- Danmark har haft de højeste elpriser i Norden, der dog har været lavere end elpriserne på kontinentet, hvor afhængigheden af kul- og gasfyrede kraftværker er større.



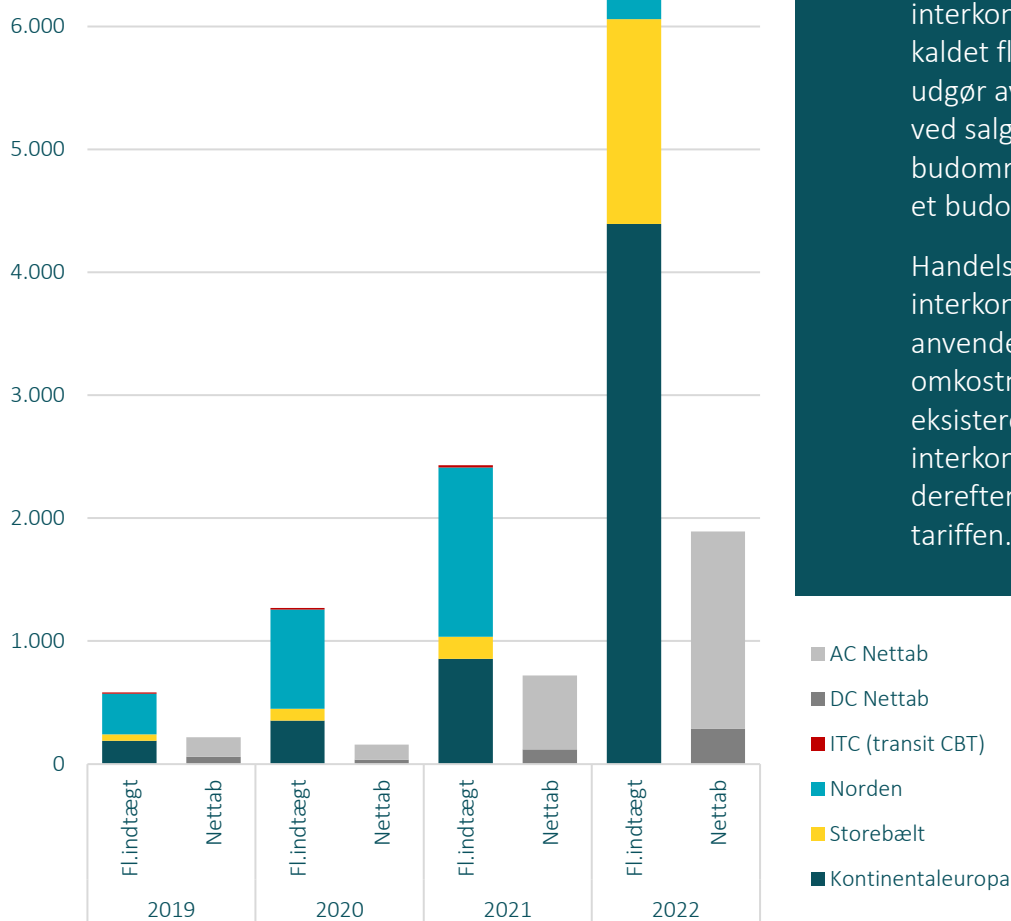
Kilde: [ENTSO-E Transparency Platform](https://www.entsoe.eu/en/Transparency-Platform)

HØJ VÆRDI AF INTERKONNEKTORER

Høje elpriser har medvirket til høje handelsindtægter på de danske interkonnektorer, som forsyner Europa med grøn strøm.

- Danmarks stærke elnetforbindelser til udlandet spiller en nøglerolle i at sikre en fortsat høj dansk forsyningsikkerhed og understøtter samtidig den grønne omstilling i Europa, hvor Danmark fungerer som transitland for grøn strøm fra Norden til kontinentet.
- Det meget høje elprisniveau i 2022 har givet perioder med store prisforskelle til nabolande. Det har skabt historisk høje handelsindtægter, men også øgede omkostninger til at dække nettab i eltransmissionsnettet.
- Handelsindtægter på interkonnektorerne er i 2022 blevet anvendt til at sænke omkostningerne, der indregnes i tariffen, med ca. 5 mia. kr.

Flaskehalsindtægter og omkostninger til nettab for hele transmissionsnettet



Hvad er handelsindtægter?

Handelsindtægter på interkonnektorer, også kaldet flaskehalsindtægter, udgør avancen genereret ved salg af el fra et budområde med lav pris til et budområde med høj pris.

Handelsindtægter på interkonnektorer må anvendes til at dække omkostninger til eksisterende eller nye interkonnektorer og derefter til reduktion af tariffen.

Kilde: Energinet regnskab

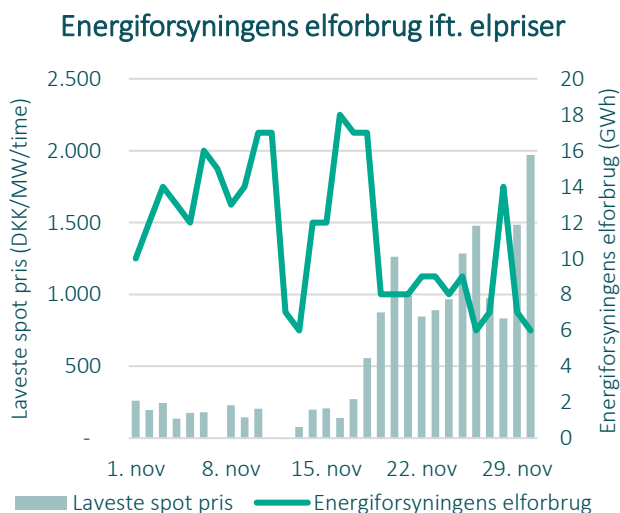
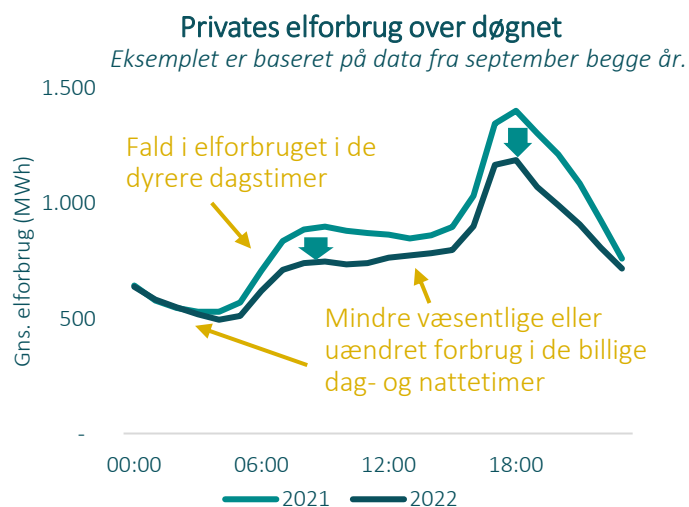
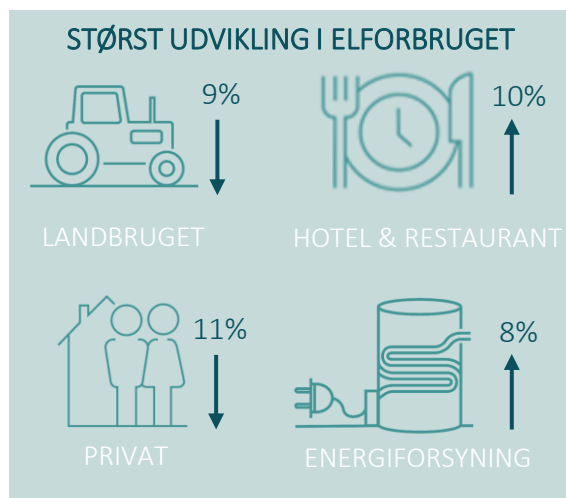
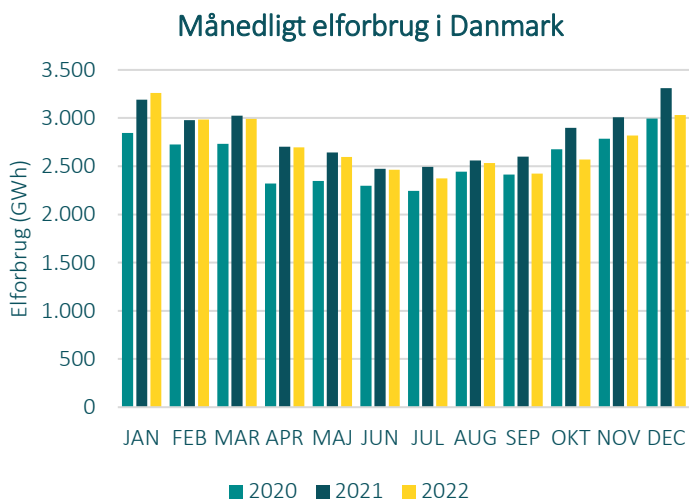


BALANCERING

ELFORBRUGET BLIVER FLEKSIBELT

Danskernes elforbrug er blevet mere fleksibelt i 2022 med et fald i elforbruget særligt i de dyre dagtimer morgen og aften.

- Det høje prisniveau i 2022 modvirker et ellers stigende elforbrug fra elektrificering. Det har medført et fald i det samlede elforbrug på 3 pct. i 2022 i modsætning til den historiske stigning på 5 pct. i 2021.
- Elforbruget er særligt faldet blandt private forbrugere i de dyre dagtimer, og i mindre grad også i de billigere dagtimer og om natten. Det indikerer, at private forbrugere sparer på strømmen, særligt når prisen er høj.
- I takt med den grønne omstilling er der sket en stigning i elforbruget i energiforsyningen. Det skyldes, at fjernvarmesektoren fortsat udnytter muligheden for at producere varme, når elprisen er lav.



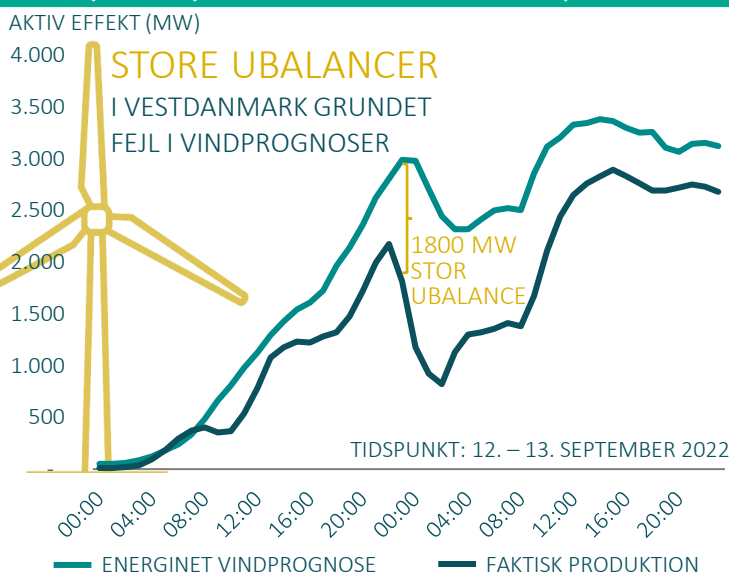
Kilde: [Energinet Detailmarkedsrapporten](#)



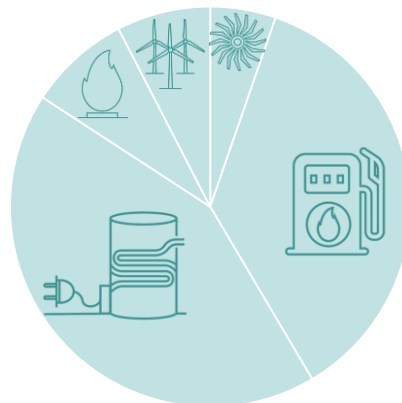
ET VEJRAFHÆNGIGT ENERGISYSTEM

Allerede i 2022 ser vi effekterne af, at elproduktionen i stigende grad er baseret på vejrafhængige vedvarende energikilder.

- Et vejrafhængigt energisystem skaber nye afhængigheder og udfordringer. Eksempelvis opstod der i september 2022 en af de største ubalancer nogensinde, da en forventet vindfront omkring midnat aldrig kom.
- Grøn omstilling medfører gradvis udfasning af flere termiske kraftværker, der traditionelt har leveret systemydelse. Grønne leverandører af systemydelse er en forudsætning for at balancere fremtidens grønne elsystem.
- I takt med udbygningen vedvarende energi, øges udsvingene mellem perioder med lav og høj produktion fra vind og sol. Udsvingene understreger, at elsystemet har behov for en bred portefølje af systemydelse for at kunne opretholde en høj forsyningsikkerhed på sigt.

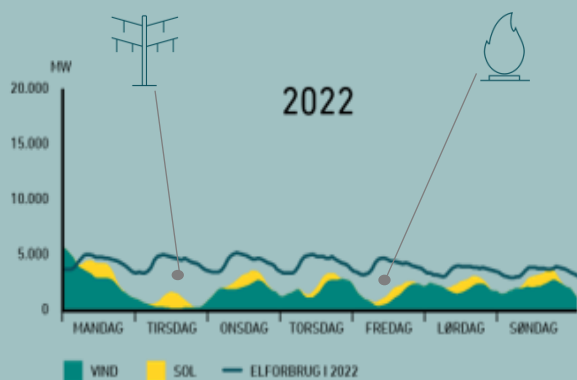


GODKENDETE MÆNGDER
Nuværende portefølje af teknologier, som leverer systemydelse (mFRR)

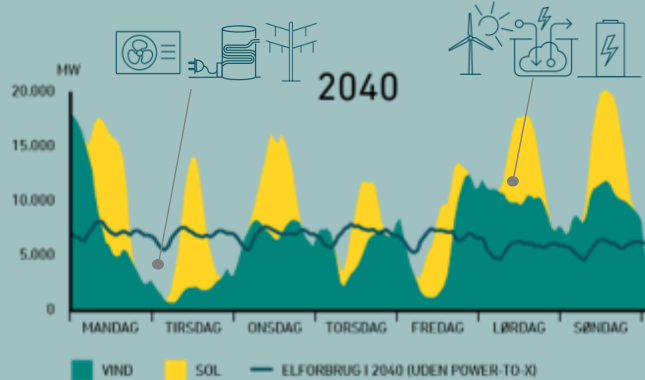


BØLGERNE FORVENTES AT GÅ HØJT I 2040

Traditionelt elsystem



Fremtidens elsystem



Kilde: Energinet driftsdata, [AF22](#)



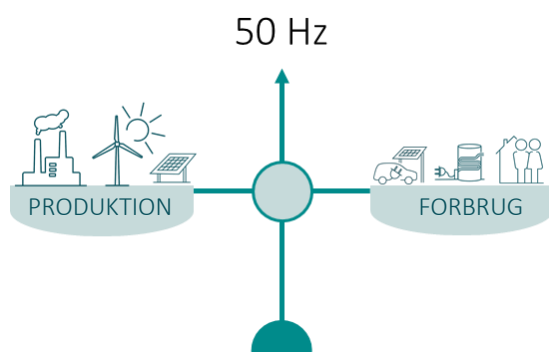
GRØN BALANCERING KOSTER MERE

Fluktuerende elproduktion fra vind og sol stiller krav til flere og nye typer systemydelser for at balancere elsystemet i fremtiden.

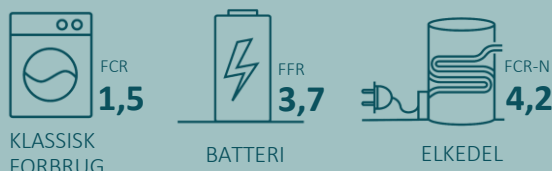
- Omkostningerne til systemydelser forventes at stige i takt med, at energisystemet baseres på vedvarende energi. Nye teknologier kan hjælpe til at begrænse stigningen i systemydelsesomkostninger.
- I 2022 er omkostninger til systemydelser påvirket af krig i Ukraine og de stigende energipriser, samt lav likviditet i markederne for automatiske reserver, som anvendes til balancering af elsystemet i DK1.
- Større udveksling af systemydelser med Tyskland har ført til besparelser, da Energinet og forbrugere har fået adgang til mere likviditet og dermed lavere priser, mens aktører har fået adgang til et større marked.

HVAD ER SYSTEMYDELSER?

Systemydelser dækker over en samling produkter, som Energinet indkøber til at sikre, at elproduktion og elforbrug er lig hinanden på alle tidspunkter af døgnet. Det er umuligt at forudsige og planlægge elproduktion og elforbrug eksakt, og systemydelser anvendes til at lukke de huller, der måtte opstå.



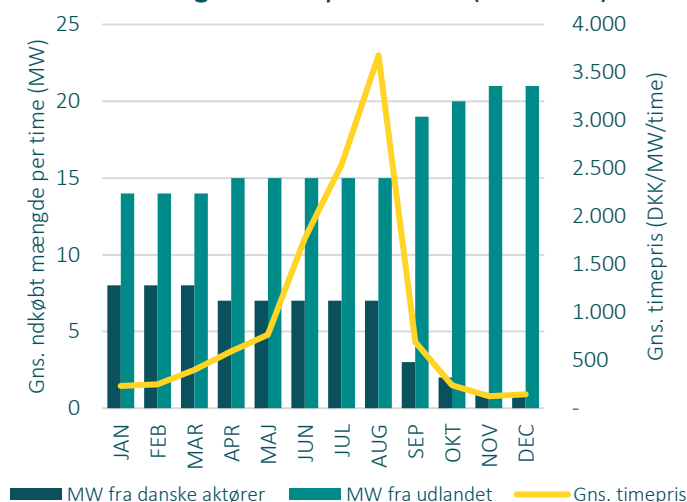
POTENTIALER I KAPACITETSMARKEDET



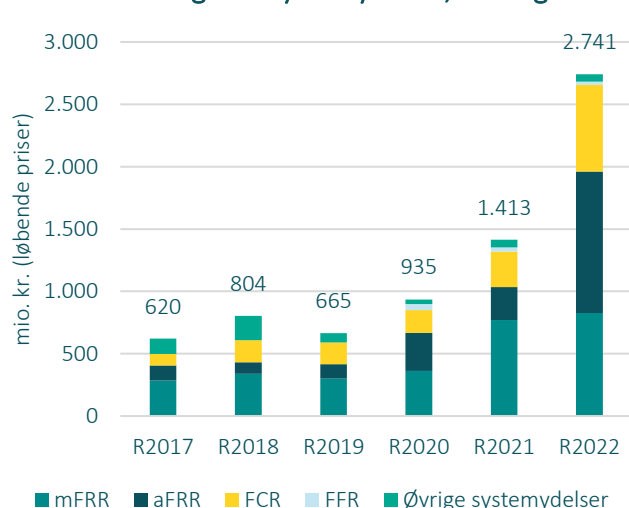
EKSEMPLER PÅ TEKNOLOGIER PÅ FREKVENSYDELSESMARKEDER OG POTENTIEL ÅRSPROVENU FOR 1 MW I MIO. KR. BASERET PÅ GENNEMSNI TS PRIS, HVIS TEKNOLOGIEN HAVDE FÅET TILSAGN I ALLE INDKØBTE TIMER.

Kilde: Energinet regnskab, [Energinet.dk](https://www.energinet.dk)

Udvikling i dansk-tysk marked (FCR i DK1)



Omkostninger til systemydelser, DK1 og DK2

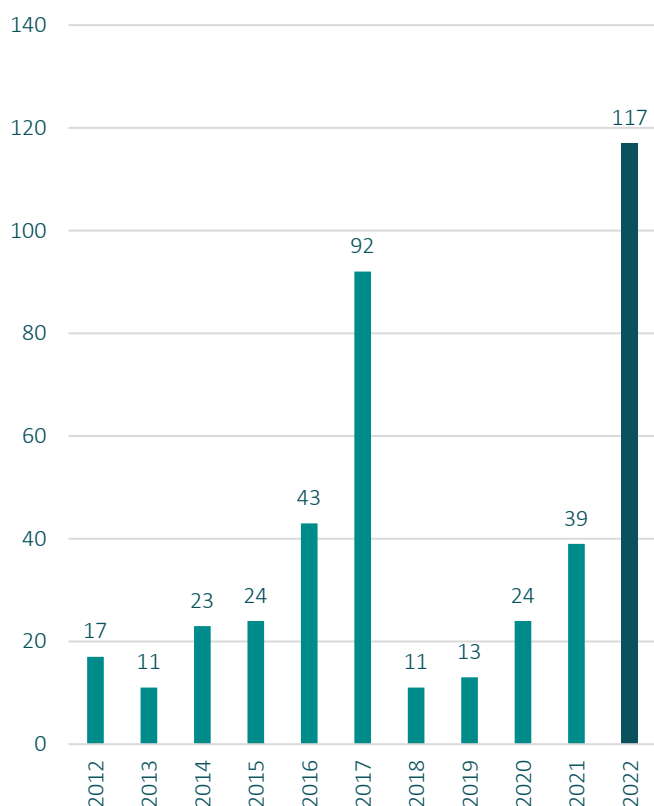


ØGET ANTAL AFBRUDSSEKUNDER

Trods flere afbrudssekunder er den danske forsyningsikkerhed i eltransmissionsnettet på 99,9996 pct. i 2022.

- I 2022 har der været 117 afbrudssekunder pga. fejl i eltransmissionsnettet. Målsætningen for afbrudssekunder er maksimalt 120 sekunder.
- Årsagen til det øgede antal afbrudssekunder skal findes i to ekstraordinære hændelser, der alene stod for ca. 112 afbrudssekunder.
- Trods en stigning i afbrudssekunder har Danmark stadig et af verdens højeste niveauer af forsyningsikkerhed.
- I takt med den grønne omstilling er der behov for fortsat netudbygning, integration af ny teknologi og høj fleksibilitet for at sikre forsyningsikkerheden i fremtidens elsystem.

Afbrudssekunder for en gennemsnitsforbruger pga. fejl i eltransmissionsnettet 2007-2022



Note: I 2022 er beregningen af afbrudssekunder overgået til en ny metode, der giver et mere retvisende billede, men også højere antal afbrudssekunder.

Kilde: Energinet driftsdata

To ekstraordinære hændelser spillede ind



Januar – stormen Malik

Efter flere år uden storm ramte Malik Danmark i de sidste dage af januar 2022. Lidt usædvanligt var Malik en tør storm, og derfor opstod strømafbrydelser forårsaget af saltaflejringer på højspændingskomponenter.

30
Afbudssekunder

Februar – søkabel på Bornholm

82

Afbudssekunder

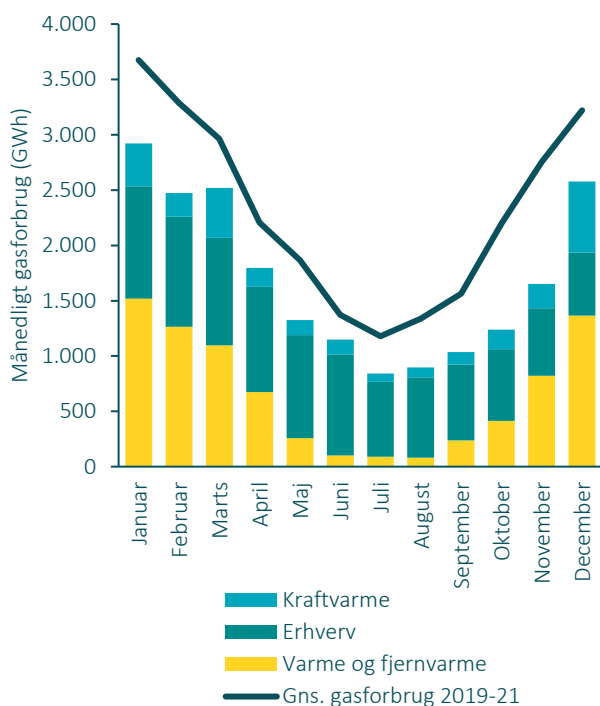
Den 26. februar 2022 var Bornholm uden strøm i mellem 2 og 6 timer, da et skib forårsagede en ankerskade på et søkabel mellem Bornholm og Sverige. Søkablet, der forsynede Bornholm, udkoblede hurtigt som følge af skaderne.

ACCELERERET FALD I GASFORBRUGET

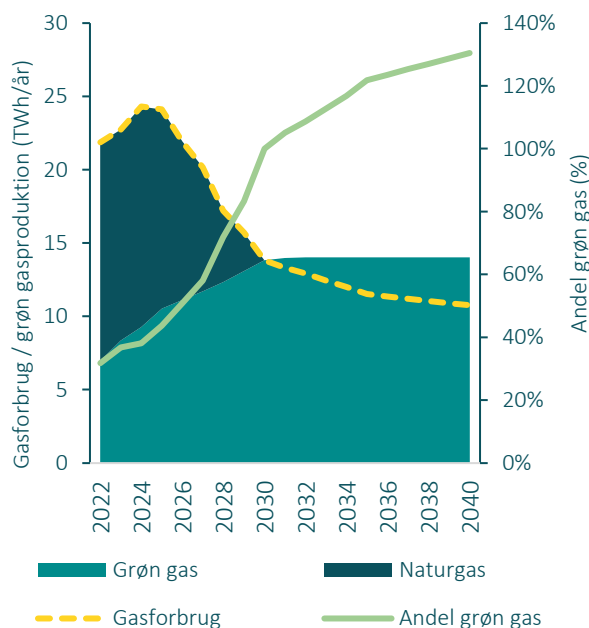
De store omvæltninger, der er sket i den europæiske energiforsyning i 2022, har medført et markant fald i gasforbruget.

- Det danske gasforbrug er i 2022 faldet med 25 pct. sammenlignet med gennemsnittet for 2019-2021. Gasforbruget til kraftvarme er faldet mest med hele 40 pct., mens det private gasforbrug er faldet 30 pct. Det mindste fald finder vi i industrien, hvor gasforbruget er faldet 15 pct.
- Faldet i gasforbrug i 2022 skyldes blandt andet høje energipriser, bekymring for gasmangel, politiske initiativer og et relativt lunt efterår.
- Senest i 2030 forventes det danske gasforbrug at være fuldt dækket af den danske produktion af grøn gas. Herefter forventes Danmark at være nettoeksportør af grøn gas. Læs mere om udvikling i biogas på side 8.

Gasforbrug fordelt på endelig anvendelse i 2022



Gasforbrug og grøn gasproduktion



EU har vedtaget et fælles mål om, at alle lande skal reducere deres gasforbrug med 15 pct. inden april 2023.

Danmark ser ud til at nå målet uden dedikerede indsatser.



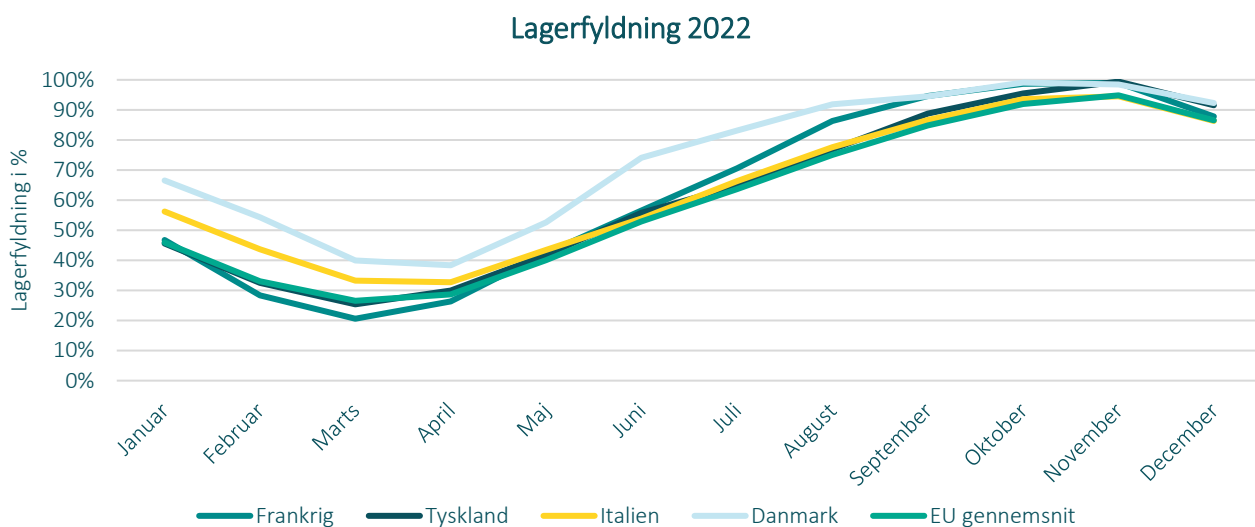
Gasforbruget forventes at stige igen frem mod 2025 grundet industriens omlægning fra kul eller olie samt en midlertidig, prisdriven stigning i gas til elproduktion. Gasforbruget forventes at falde igen efter 2025.

Kilde: [Energinet Energi Data Service](#), data fra MR-stationer & kraftvarmeværker, [AF22](#)

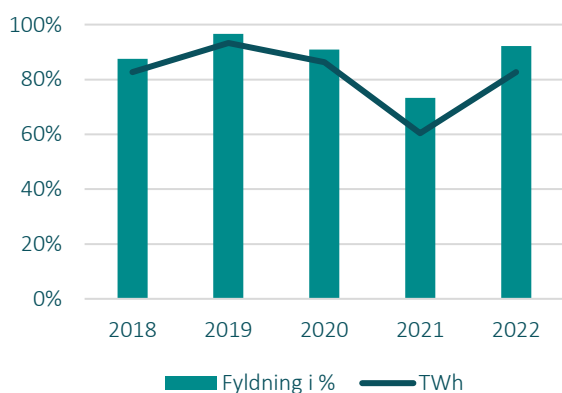
REKORDHØJ GASLAGERFYLDNING

Den danske og europæiske gaslagerfyldning har sat rekord i 2022, hvilket styrker den danske gasforsyningsikkerhed.

- I 2022 har gaslagerfyldningen været historisk høj. Lagerfyldningen er accelereret i foråret i forventning om afbrud af russisk gas til Europa og på grund af store forskelle i gasprisen i månederne fra maj til august.
- Lagerfyldningen er hjulpet på vej af et lunt efterårsvejr og et reduceret gasforbrug. I oktober har lagerfyldningen i Danmark derfor nået 100 pct., inden lagerudtræk begyndte som følge af de koldere temperaturer.
- Dansk gasforsyningsikkerhed styrkes ved høj lagerfyldning. Foruden en fast mængde nødgas ejes gassen af kommercielle aktører, som både kan vælge at sende gassen til danske og udenlandske forbrugere.



Gennemsnitlig lagerfyldning i Danmark i december 2018-2022



De danske gaslagre

Danmark har to underjordiske gaslageranlæg i Lille Torup og Stenlille. Lagrene ejes og drives af Gas Storage Denmark A/S, der er et fuldt ejet datterselskab under Energinet.

Lagerkapacitet sættes til salg til gasopkøbere. De køber lagerplads, som udnyttes ved lave markedspriser. Gassen udtrækkes typisk, når priserne er høje om vinteren.



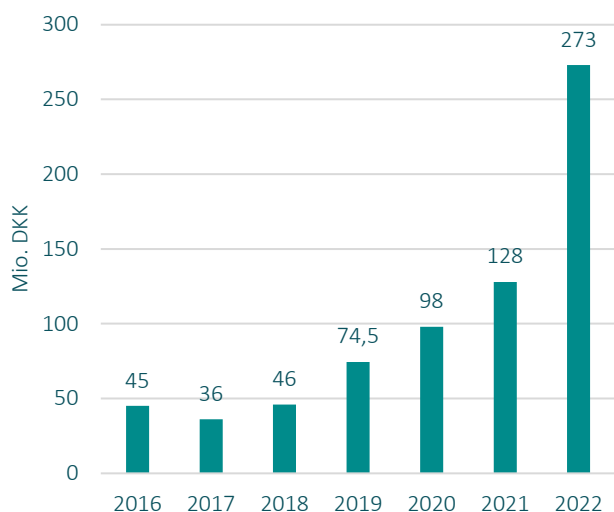
Kilde: [AGSI Transparency Platform](#)

VIGTIG NØDFORSYNING AF GAS

Stigende gaspriser og usikkerhed grundet krig i Ukraine har medført en tilsvarende stigning i omkostninger til nødforsyning af gas.

- I 2022 er nødforsyningsomkostninger til gassystemet steget til 273 mio. kr., hvilket svarer til en stigning på 113 pct. sammenlignet med 2021.
- Indkøb af nødforsyning er i 2022 foretaget tidligere end normalt for at sikre tidlig fyldning af danske gaslagre grundet usikkerhed omkring gasforsyningen i lyset af den sikkerhedspolitiske situation.
- Siden 2019 er set en stor stigning i nødforsyningsomkostningerne som resultat af Tyra-feltets genopbygning. Den nuværende forsyningssituation kan forlænge det høje omkostningsniveau, da priser og volatilitet fortsat forventes at være høje fremadrettet.

Udvikling i nødforsyningsomkostninger

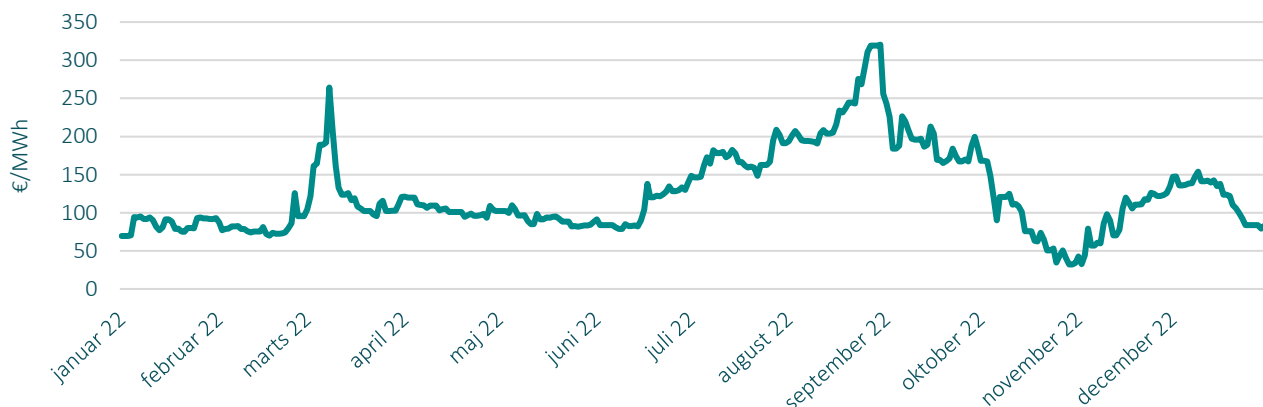


Nødforsyningsomkostninger til gas består af tre hovedelementer:

1. Indkøb af lagerkapacitet til opbevaring af nødgas (69 mio. kr.)
2. Indkøb af fyldningskrav af transportkunder (181 mio. kr.)
3. Fysisk placering af gassen mellem Lille Torup og Stenlille (22 mio. kr.)

I 2022 er det særligt prisen på fyldningskrav, der er steget væsentligt. Det skyldes de høje prisstigninger. Fyldningskravene bidrager til en høj dansk nødforsyning af gas.

Engros gaspriser i Danmark 2022



Kilde: Energinet regnskab, EEX





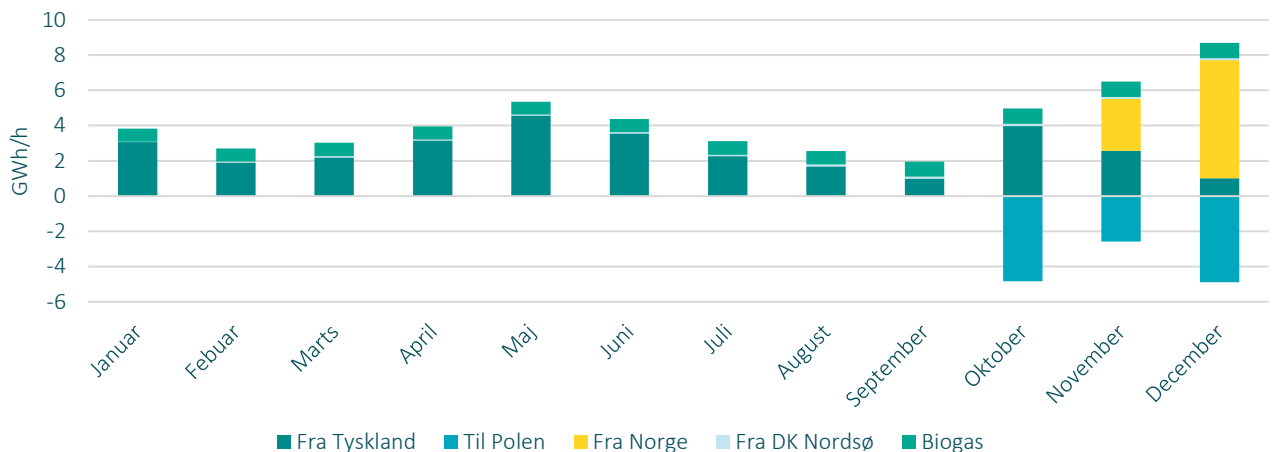
TILSTRÆKKELIG INFRASTRUKTUR

BALTIC PIPE ÆNDRER GASFLOWET

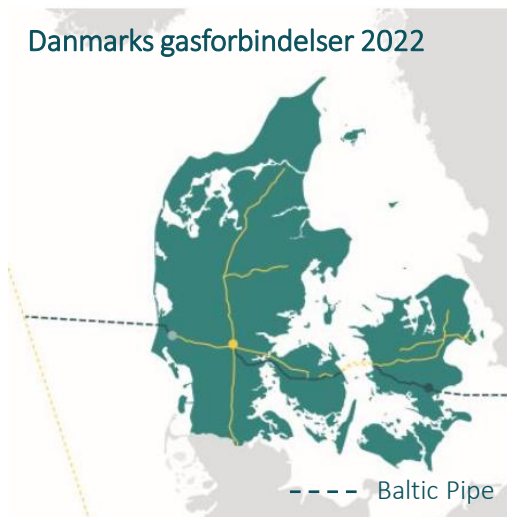
Idriftsættelsen af Baltic Pipe har øget gasforsyningsikkerheden både i Danmark og Polen.

- Danmark er med Baltic Pipe blevet et transitland for gas, som sender store mængder gas fra Norge til Polen. På den måde er Baltic Pipe med til at sikre, at Polen kan gøre sig uafhængig af russisk gas.
- Baltic Pipe bidrager også til at øge gasforsyningsikkerheden i Danmark. Blandt andet har Baltic Pipe været en forudsætning for både Andel Energis og Ørsteds aftale med Equinor om levering af gas til Danmark i 2023-2024.
- Endelig bidrager Baltic Pipe til at reducere gastarifferne til gavn for de danske gasforbrugere.

Gennemsnitlig import(+) og eksport (-) pr. måned 2022



Danmarks gasforbindelser 2022



Baltic Pipe er pr. 1. december 2022 i drift på fuld gas:

- De første 9 måneders gastransport i 2022 bestod kun af import fra Tyskland og injektion af biogas.
- Baltic Pipe er idriftssat den 1. oktober 2022 med levering af gas fra Tyskland til Polen.
- Den 1. november 2022 er gasleverancerne fra Norge kommet til, og hele Baltic Pipe-strækningen er dermed i drift – dog med begrænset kapacitet.
- Den 1. december 2022 er Baltic Pipe åbnet for fuld kapacitet både fra Norge og Tyskland.

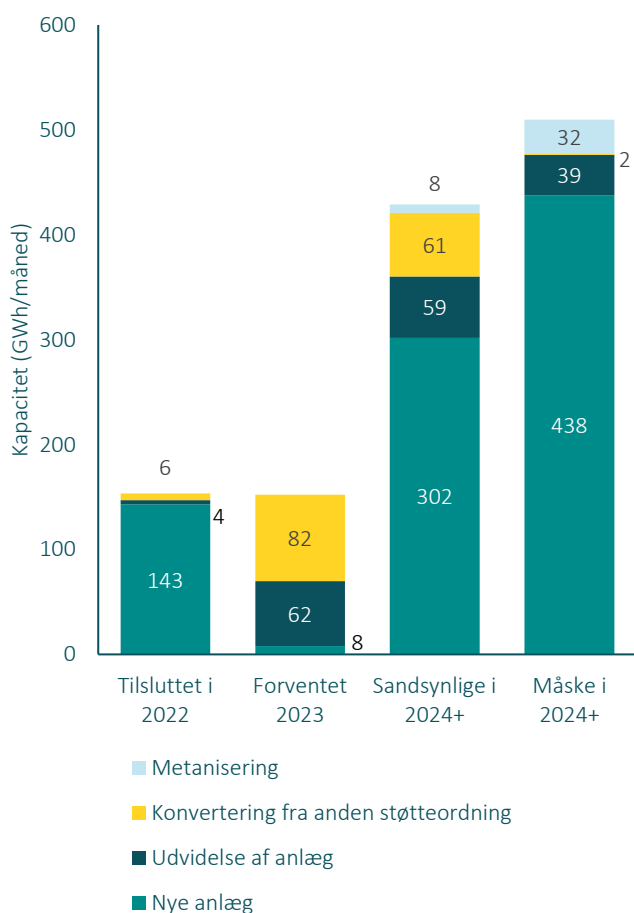
Kilde: [Energinet Energi Data Service](#)

NYE KRAV TIL GASINFRASTRUKTUREN

Den stigende mængde biogas giver mulighed for at flytte mere grøn gas op i gastransmissionsnettet og ud til nye dele af landet.

- Biogasproduktionen er steget med 14 pct. i 2022, som beskrevet på side 8, mens gasforbruget er faldet med 25 pct., som beskrevet på side 17.
- Både stigningen i biogas og faldet i gasforbrug går hurtigere end tidligere ventet, og udviklingen forventes at fortsætte de kommende år.
- Der er flere og flere gasdistributionsnet, hvor ikke al den producerede biogas kan bruges. Overskydende biogas føres til andre distributionsnet eller op i gastransmissionsnettet, så det kan bruges andre steder i landet.
- Det kræver en massiv investering i tilbageførelsesanlæg de kommende år at nyttiggøre den fulde produktionskapacitet for biogas.

Biogas nyttilsluttet i 2022 samt forventet tilsluttet i 2023 og senere



Gassystemet vendt på hovedet

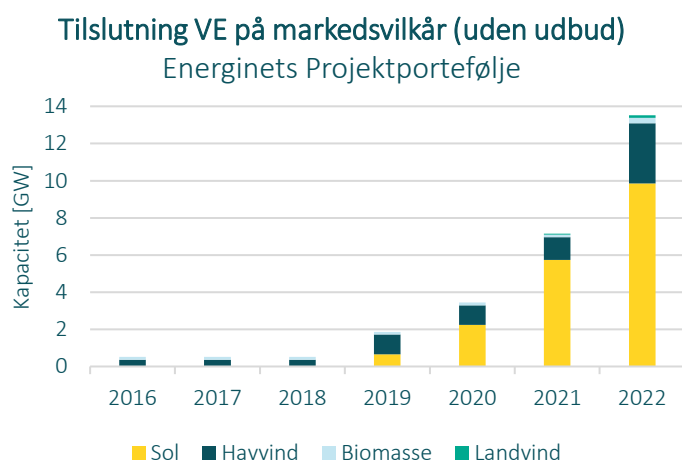
- Traditionelt flyder gas fra transmissionsnet til distributionsnet og forbrugere.
- Nu er der overproduktion af biogas i gasdistributionsnettene, som skal føres op i gastransmissionsnettet.
- Det kræver nye investeringer i infrastrukturen: Gassen skal komprimeres, odoranten skal fjernes og evt. problematiske sporstoffer fra biogassen skal fjernes.
- Foreløbig er der bygget 4 tilbageførelsesanlæg med planer om mindst 7 nye anlæg over de kommende år.
- Anlægstiden for tilbageførelsesanlæg gør det svært at følge med den hastigt stigende biogasandel i gasnettet.
- Kan overproduktionen af biogas ikke føres andre steder hen, må biogasanlæggene reducere deres produktion, og i værste fald må biogas 'flares' på biogasanlæggene.
- Det er sket i 2022 – dog i meget begrænset omfang.

Kilde: Energinet projektportefølje og pipeline for biogasanlæg, Evida

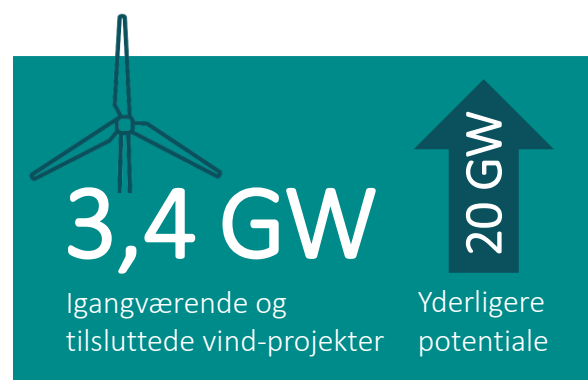
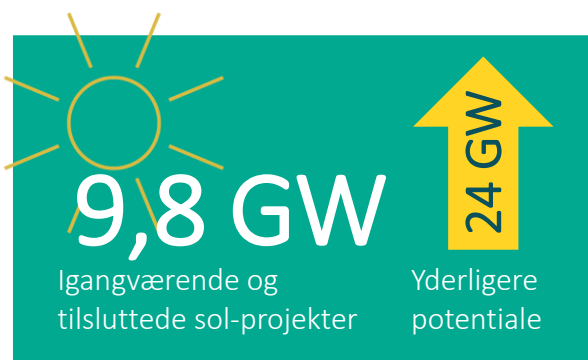
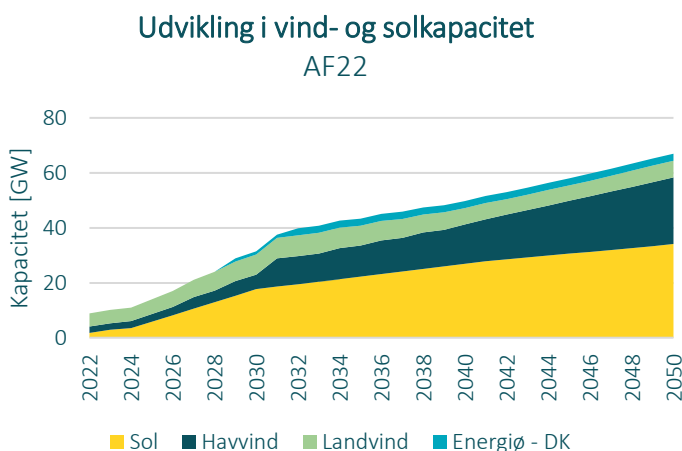
MERE VIND OG SOL I ELNETTET

Tilslutning af vind og sol er i massiv vækst, hvor både nye anlæg kommer til og forventede anlæg ændrer størrelse og karakter.

- Frem mod 2050 forventes tilvæksten af vind- og solkapacitet, som skal indpasses i elsystemet, at stige op imod 70 GW, jf. AF22. Til og med 2022 er der installeret 8,9 GW vind- og solkapacitet.
- De seneste år er interessen for at blive tilsluttet eltransmissionsnettet vokset markant. Energinets projektportefølje af igangværende projekter er fra 2016 til 2022 vokset til 13,8 GW på markedsvilkår. Porteføljen er domineret af vind- og solprojekter i form af både nye anlæg og allerede forventede anlæg, som ændrer kapacitet i tilslutningsprocessen.
- I de kommende år forventes en massiv tilvækst i havvind som følge af 'åben dør'-ordningen, hvor udvikler er ansvarlig for placering og størrelse.



Note: Tilslutning af vedvarende energi omfatter både projekter, som er tilsluttet, og projekter som er ved at blive tilsluttet det danske eltransmissionsnet. Mængden af tilslutningskapacitet er behæftet med en vis usikkerhed, og det forventes ikke, at alle projekter realiseres.



'Åben dør'-ordningen for havvindmøller

Etablering af havmøller sker på 2 måder: Statslige udbud eller 'åben dør'-ordning.

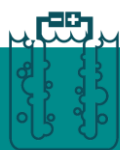
I 'åben dør' ansøger udvikleren uopfordret om etablering af havvindmøller med en selvvalgt placering. Der er ansøgt om 16,6 GW havvindkapacitet gennem 'åben dør'.

Kilde: [Energi styrelsen Havmøller](#), [AF22](#), Energinet projektportefølje

NYT ELFORBRUG ER PÅ VEJ

Store forbrugsprojekter accelererer elektrificeringen af det danske samfund, særligt gennem el til varme og grønt brændstof.

- Elektrificeringen af samfundet accelererer i disse år, især gennem produktion af grønne brændstoffer fra nye teknologier som PtX samt industrielle varmepumper og elkedler til produktion af fjernvarme.
- Frem mod 2050 forventer Energinet, at elforbruget vil vokse markant fra de nuværende 36 TWh til over 200 TWh, som primært bliver drevet frem af udviklingen i PtX, jf. AF22.
- Interessen for at blive tilsluttet eltransmissionsnettet er steget de seneste år. Status for igangværende projekter i Energinet har nået en samlet kapacitet på 6,7 GW, hvor PtX er den dominerende teknologi, efterfulgt af store elkedler og industrielle varmepumper.



4,0
GW

Igangværende
PtX-projekter



1,1
GW

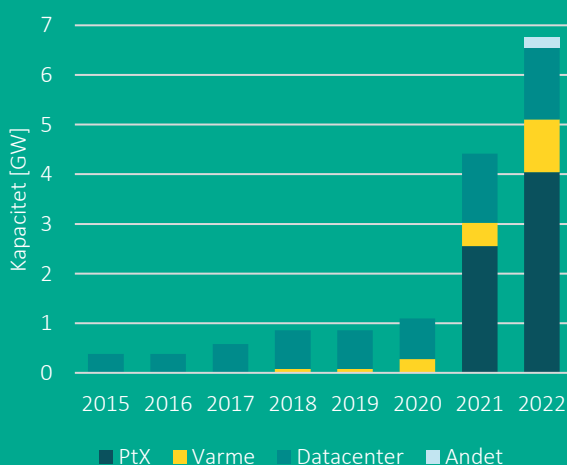
Igangværende
og tilsluttede
'el til varme'-projekter



1,4
GW

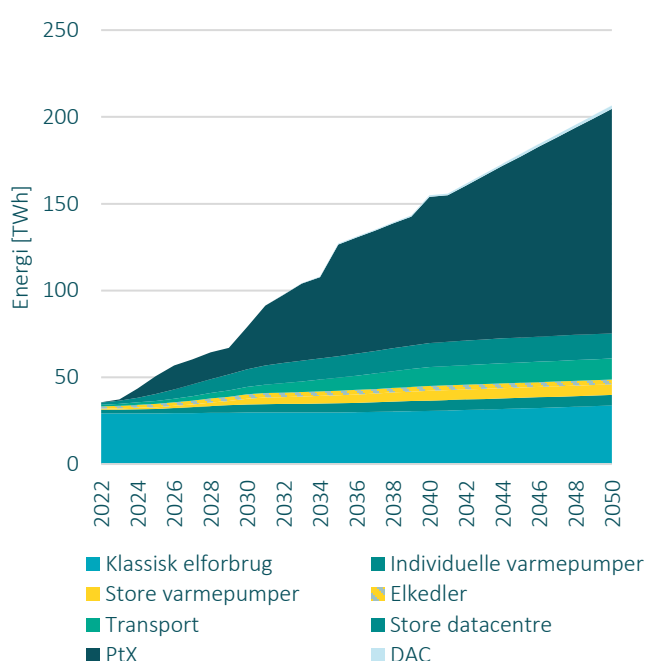
Igangværende
og tilsluttede
datacenter-projekter

Tilslutning af nyt forbrug - El
Energinets projektportefølje



Note: : Tilslutning af nyt forbrug omfatter både projekter, som er tilsluttet, og projekter, som er ved at blive tilsluttet det danske eltransmissionsnet. Mængden af tilslutningskapacitet er behæftet med en vis usikkerhed, da der ikke er garanti for, at alle projekter realiseres.

Udvikling i nettoelforbrug – El
AF22

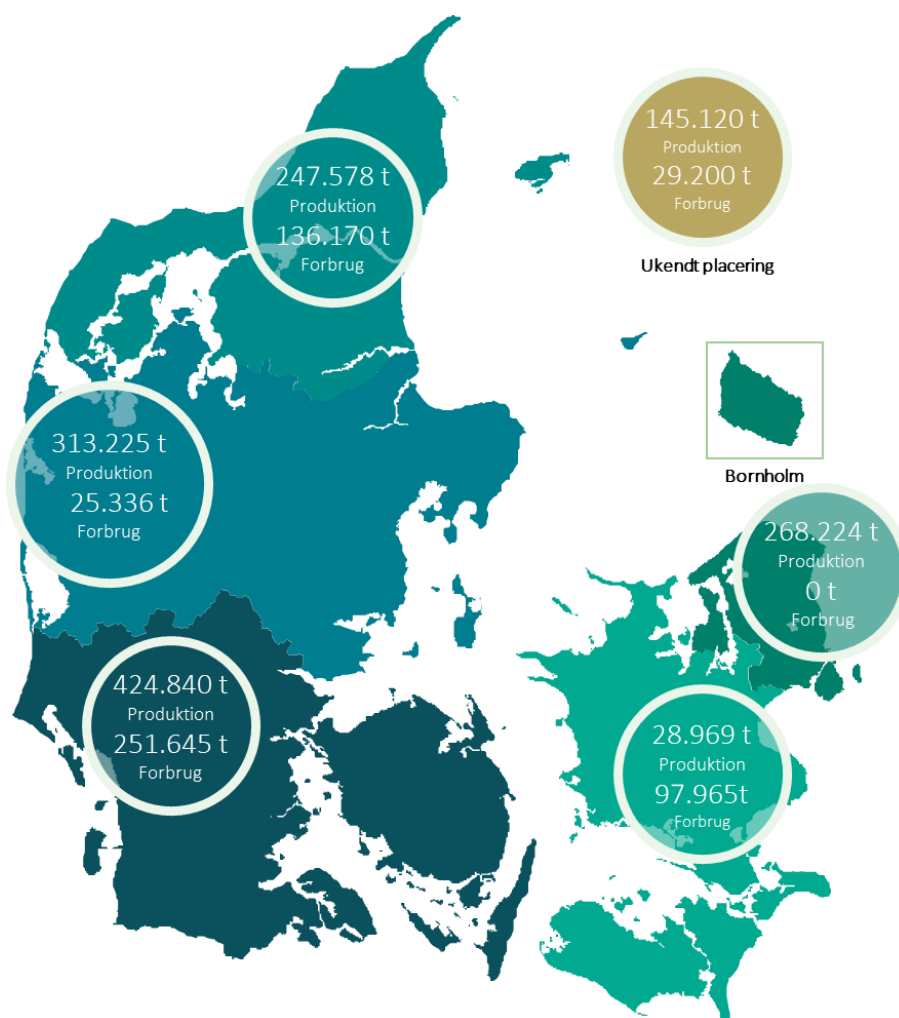


Kilde: [AF22](#), Energinet projektportefølje

FREMTID MED BRINTINFRASTRUKTUR

Forventning om stor dansk produktion af brint i 2030 gør, at brintinfrastruktur er vigtig for udvikling af dansk PtX.

- Markedsdialog om brintinfrastruktur, som udkom i oktober 2022, har afdækket 70 PtX-projekter i Danmark indmeldt af markedsaktører med en forventet elektrolysekapacitet på i alt 14,4 GW i 2030.
- Det svarer til en brintproduktion på mere end 1,4 mio. ton brint, der for eksempel kan omsættes til brændstof til tung transport, skibe, fly mv.
- Brintinfrastruktur vurderes at være afgørende for markedsaktørernes realisering af PtX-projekter. Knap 95 pct. af producenterne og 70 pct. af aftagerne af brint fortæller, at brintinfrastrukturen er uundværlig eller styrker deres business case væsentligt.



Markedsdialog og feasibility-studie af brintinfrastruktur

- Markedsdialog om brintinfrastruktur er udført i samarbejde mellem Evida og Energinet med bistand fra KPMG.
- På kortet til venstre ses den geografiske fordeling af de 70 indmeldte PtX-projekter fordelt med produktion og forbrug af brint.
- Resultaterne af markedsdialogen danner bl.a. datagrundlag for Energinets feasibility-studie af dansk brintinfrastruktur.
- Feasibility-studiet undersøger infrastruktur, som forbinder indmeldte PtX-projekter med brintlager og eksport til Tyskland, og forventes afsluttet i marts 2023.

Kilde: KPMG Markedsdialog 2022

Energinet er en selvstændig offentlig virksomhed ejet af staten.

Det betyder, at de publikationer mv., som Energinet udgiver, alene er udtryk for Energinets faglige vurderinger. Disse vurderinger deles ikke nødvendigvis af klima-, energi-, og forsyningsministeren, der varetager ejerskabet af Energinet på statens vegne.

Energinet bestræber sig på at være en åben og transparent virksomhed, hvor vurderinger og analyser gøres tilgængelige for alle.



Energinet stiller data om det danske el- og gassystem frit til rådighed på Energi Data Service. Data kan hentes manuelt i forskellige filformater eller automatisk (via API) til anvendelse i nye services og applikationer.

Mange visualiseringer udgives under "Energidata" på Energinets hjemmeside.

ÅRET DER GIK 2022 I EL- OG GASSYSTEMERNE
DOK 22/08030-12 OFFENTLIG/PUBLIC

ENERGINET
Systemansvar

TONNE KJÆRSVEJ 65
7000 FREDERICIA
TLF. 70 10 22 44

INFO@ENERGINET.DK
WWW.ENERGINET.DK