



Analyseforudsætninger til Energinet 2026 – Havvind

Sektornotat (høringsudgave)

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
01-09-2026

J nr. 2026 - 388

/LSJBR, IBMRS

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion til havvind	2
2. Udviklingen frem mod 2050	2
3. Metode og antagelser	3
4. Forskelle i forhold til AF25	6

Dette sektornotat er udarbejdet som en del af Analyseforudsætninger til Energinet 2026 (AF26). Der henvises til AF26's sammenfatningsnotater for en overordnet beskrivelse af analyseforudsætningerne, herunder formål, anvendelse og metodiske rammer.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



1. Introduktion til havvind

Havvind omfatter en fremskrivning af vindmøller i dansk farvand herunder eksisterende parker, parker i pipeline, energiøer og yderligere udbygning frem mod 2050:

- **Eksisterende parker** omfatter allerede opstillede havvindmølleparker.
- **Pipeline** omfatter havvindsudbygning frem til og med primo 2035 som følge af netop afsluttede og igangværende udbud af 2,8 GW og afsluttede udbud, som er under opførelse samt parker fra Åben dør-ordningen.
- **Energiøer** omfatter Energiø Bornholm og Energiø Nordsøen.
- **Yderligere udbygning** omfatter yderligere havvindsudbygning i Kattegat, Østersøen og Nordsøen efter 2035. Udbygningen i denne kategori er ikke omfattet af konkrete politiske aftaler om udbud.

Politiske målsætninger, ambitioner og regulering

I AF26 fastholdes ambitionen om en samlet kapacitet i den danske del af Nordsøen på mindst 35 GW havvind i 2050 fra *Esbjerg-erklæringen* af 18. maj 2022¹, og Klima-aftale om grøn strøm og varme 2022 af 25. juni 2022².

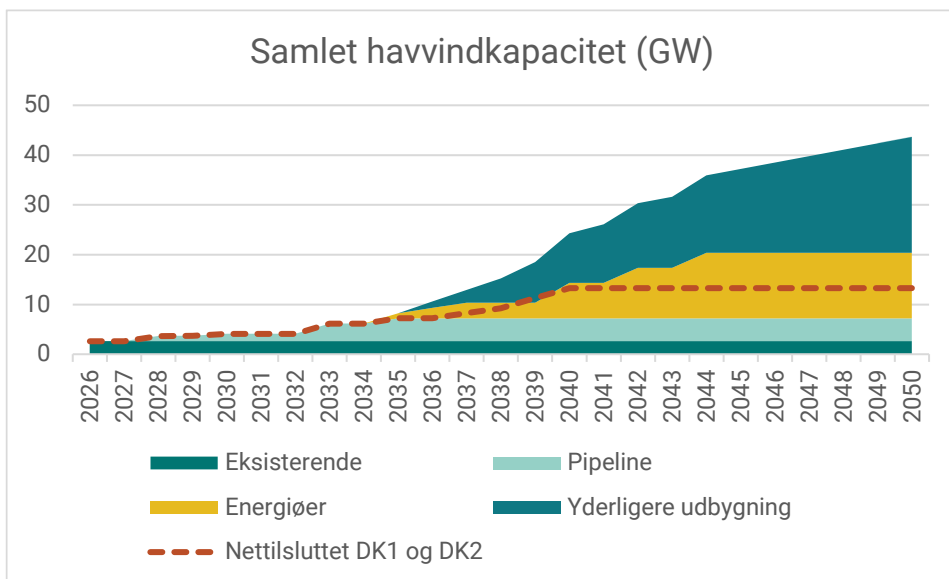
De politiske aftaler og ambitioner der lå til grund for AF25 er stadig gældende, med justeringer fra *Aftale om udbudsrammer for tre havvindmølleparker* af 19. maj 2025 og *Aftale om den økonomiske rammer for Energiø Bornholm* af 3. februar 2026. På den baggrund antages det fortsat, at de resterende tre parker fra 6 GW udbuddene indgår i AF.

2. Udviklingen frem mod 2050

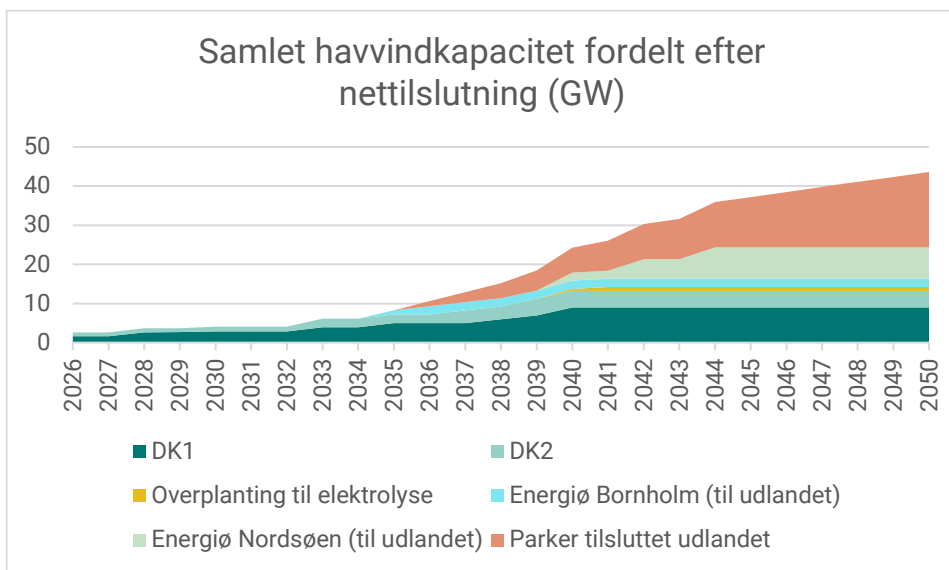
Figur 1 og Figur 2 viser udviklingen i havvindkapacitet i AF26. Figurerne viser udviklingen fordelt på hhv. kategorier og nettilslutning.

¹ <https://www.kefm.dk/aktuelt/nyheder/2022/maj/historisk-erklæring-skal-sikre-groen-stroem-til-230-mio-europaeiske-husstande>

² <https://regeringen.dk/aktuelt/nyheder/2022/aftale-om-et-mere-groent-og-sikkert-danmark/>



Figur 1: Samlet havvindkapacitet i AF26 fordelt på kategorier (GW).



Figur 2: Samlet havvind i AF26 fordelt på elområder og ikke nettilsluttet kapacitet.

3. Metode og antagelser

Metode og antagelser omfatter eksisterende havvindmølleparker samt udbygning med ny kapacitet fordelt på havvindmølleparker i pipeline, energiøer og yderligere udbygning for at imødekomme ambitionen om 35 GW i Nordsøen.



Eksisterende parker

Ligesom i AF25 fastholdes den eksisterende havvindskapacitet gennem hele frem-skrivningsperioden. Der foretages således ikke beregningstekniske antagelser om nedtagning, levetidsforlængelse eller repowering af konkrete havvindmølleparker. Tilgangen er valgt, fordi analyseforudsætningerne anvendes til geografisk planlægning af elnettet, og fordi der ikke foreligger et tilstrækkeligt grundlag for at vurdere, hvilke parker, der kan levetidsforlænges eller erstattes frem til 2050.

Pipeline

Den nuværende pipeline for havvind rækker frem til primo 2035 og indeholder parker, som følger af politiske aftaler om udbud eller Åben-dør ordningen.

Thor Havvindmøllepark blev aftalt med Energifaen 2018, og i oktober 2024 blev der udstedt etableringstilladelse med en kapacitet på 1.008 MW med nettilslutning senest i 2027. Parken indgår derfor i AF26 med det første hele år med fuld produktion (primo) i 2028.

Herudover indgår 1,8 GW fra udbuddene, som blev afgjort i august 2026 samt 1 GW fra igangværende udbud med følgende antagelser:

- Område *Nordsøen I, Midt*, minimum 1 GW, nettilslutning i DK1, etableringsfrist i 2032, indgår i AF26 fra primo 2033. Udbuddet blev vundet af Vattenfall Vindkraft A/S i august 2026.
- Område *Hesselø*, minimum 800 MW, nettilslutning i DK2, etableringsfrist i 2032, indgår i AF26 fra primo 2033. Udbuddet blev vundet af Vattenfall Vindkraft A/S i august 2026. Område *Nordsøen I, Syd*, minimum 1 GW, nettilslutning i DK1, etableringsfrist i 2034, indgår i AF26 fra primo 2035. Området er i udbud og budfristen udløber oktober 2028.

Antagelser om udbygning med havvindmølleparker under Åben dør-ordningen baseres på tidligere indkomne ansøgninger til Energistyrelsen. Den medtagne kapacitet for åben dør parker svarer til praksis fra tidligere analyseforudsætninger, som anvender en sandsynlighedsvægtning. Hvis en park har opnået etableringstilladelse medtages 100 pct. af den planlagte kapacitet. Dette gælder for Frederikshavns Havvindmøllepark, Lillebælt Syd og Jammerland Bugt og alle har desuden indgået nettilslutningsaftaler. Har en park forundersøgelsestilladelse, men ingen etableringstilladelse, antages den at have en kapacitet på 50 pct., så der korrigeres for usikkerheden om hvorvidt parken vil blive etableret. Aflandshage Vindmøllepark har ingen etableringstilladelse og indgår derfor kun med halv vægt i fremskrivningen, svarende til en vægtet kapacitet på 150 MW.



Energjø Bornholm og Energjø Nordsøen

For Energjø Bornholm antages en samlet kapacitet på 3 GW, som løbende indfases med 1 GW årligt i perioden 2034-2036, hvor hver GW indregnes fra første år med fuld kapacitet. Dermed antages første GW opsat i løbet af 2034 og indregnes med fuld kapacitet i AF26 fra 2035 og så fremdeles for de øvrige 2 GW. Forudsætningerne vedr. gradvis indfasning af Energjø Bornholm i AF26 afspejler tilsvarende forudsætninger anvendt i KF26.

Tilsvarende antagelserne for de 2,8 GW udbudsparker antages det også for Energjø Bornholm, at overplanting benyttes til at optimere udnyttelsen af kabelkapaciteten, og der forudsættes således en overplanting på 5 pct.. Den forudsatte overplanting på 5 pct. indfases samtidig med den øvrige havvindkapacitet på Energjø Bornholm og behandles derfor som en del af den samlede udbygning af projektet.

Det antages, at Energjø Nordsøen på sigt etableres med en kapacitet på 10 GW. Energjø Nordsøen antages idriftsat med 4 GW havvind primo 2040 i sin første fase, hvoraf 2 GW forbindes til Tyskland og 2 GW tilsluttes DK1. I de efterfølgende faser idriftsættes 3 GW primo 2042 og yderligere 3 GW primo 2044, som begge forbindes til elektrolyseanlæg på øen. Det antages, at brinten eksporteres direkte til Tyskland via et undersøisk brintrør.

Yderligere udbygning

Ud over de eksisterende parker, parker i pipeline og energjøerne antages yderligere udbygning af havvind, som består af havvindhølparker ilandført til Danmark og parker ilandført direkte til udlandet, *jf. Figur 2*.

Den yderligere udbygning antages at finde sted i alle danske farvande: Nordsøen, Kattegat og Østersøen og består både af parker ilandført i Danmark og direkte til udlandet. Den indbefatter bl.a. områderne Kattegat, Kriegers Flak II og Nordsøen I Nord, som er de resterende områder der indgik i tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW og Energjø Bornholm af 30. maj 2023.³ For disse områder fastholdes antagelserne fra AF25 om overplanting til elektrolyse på land, svarende til 50 pct. af den samlede mulige overplantingskapacitet på arealerne⁴. Udvidelsen af parken til overplanting antages beregningsteknisk at finde sted to år efter idriftsættelsen af den pågældende havvindhølpark. For de tre områder antages følgende:

- Område *Nordsøen I Nord*, 1 GW, nettilslutning i DK1, indgår i AF26 fra primo 2038, med 0,5 GW overplanting fra primo 2040.
- Område *Kattegat II*, 1 GW, nettilslutning i DK1, indgår i AF26 fra primo 2039, med 0,1 GW overplanting primo 2041.

³ <https://ens.dk/presse/energistyrelsen-er-klar-med-nyt-udkast-til-udbudsmateriale-6-gw-havvind-og-invi-terer-til>

⁴ Antagelsen om 50 pct. er en beregningsteknisk antagelse, da overplantingskapaciteten er frivillig, og derfor endnu ikke kendes. Antagelsen er videreført fra AF24 og AF23.



- Område *Kriegers Flak II*, 1 GW, nettilslutning i DK2, indgår i AF26 fra primo 2039, med 0,4 GW overplanting primo 2041.

Det antages endvidere, at den samlede havvindskapacitet i den danske del af Nordsøen er 35 GW i 2050. Den resterende havvindskapacitet i Nordsøen fordeles mellem Danmark (DK1) og udlandet ud fra en modelberegnet økonomisk optimering i PEERS-modellen. Yderligere information om PEERS-modellen findes på Energistyrelsen hjemmeside⁵. Kapaciteten antages indfaset lineært fra primo 2036-2050.

4. Forskelle i forhold til AF25

AF26 følger grundlæggende samme metode som i AF25 med enkelte undtagelser. Forskellen mellem AF26 og AF25 fremgår af Figur 3.

Justering af pipeline

Hesselø er nedjusteret fra 1 GW i AF25 til 0,8 GW i AF26 på baggrund af udbudsmaterialet. Herudover antages to parker udskudt ift. AF25. Idriftsættelsen af parken Nordsøen I Syd er udsat med et år til primo 2035, på baggrund af det opdaterede udbudsmateriale. Ligeledes antages Aflandshage udskudt med et år til primo 2033.

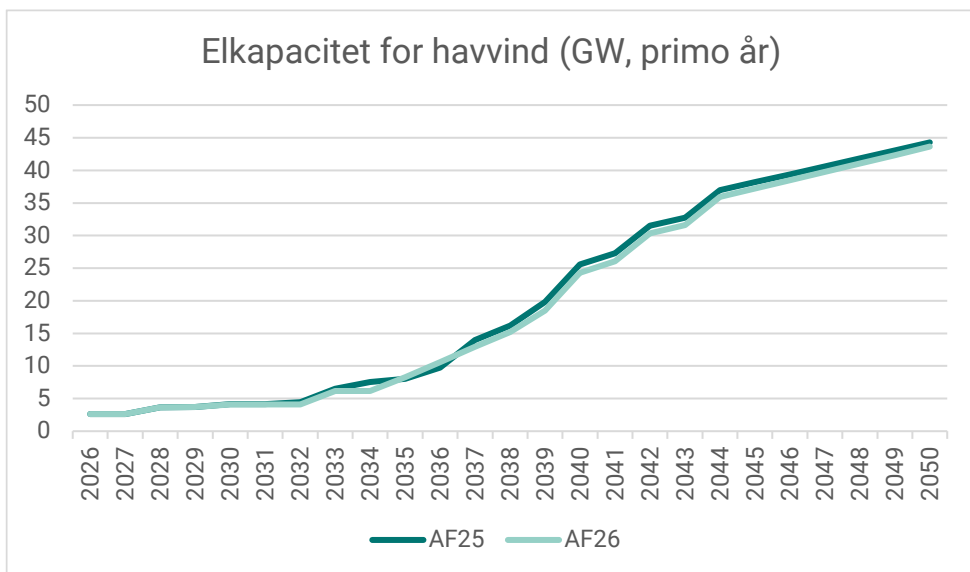
Indfasning af Energiø Bornholm

Forudsætninger for Energiø Bornholm er opdateret med en gradvis indfasning med 1 GW årligt med start i primo år 2035 til og med primo år 2037 fremfor tidligere antagelse om fuld idriftsættelse af 3 GW i primo 2037.

Overplanting til elektrolyse fjernes på kort sigt

Først fra slutningen af 2030'erne vurderes markedsforudsætningerne at være til stede for overplanting til elektrolyseanlæg i takt med, at efterspørgslen på grøn brint øges. Antagelser om overplanting på kort sigt er derfor ændret ift. i AF25. Hele den ekstra havvindkapacitet for overplanting medregnes ikke for de 2,8 GW udbudsparker, og Energiø Bornholm indgår uden den tidligere forudsatte overplantingskapacitet på 0,4 GW.

⁵ <https://ens.dk/analyser-og-statistik/modeller>



Figur 3: Samlet havvind i AF26 vs. AF25.

Forløbet for den samlede havvindkapacitet i AF26 adskiller sig ikke afgørende fra forløbet i AF25, jf. figur 3. Den samlede havvindkapacitet i begge fremskrivninger ligger på ca. 44 GW i 2050, fordelt på Nordsøen, indre farvande og Østersøen.