

ENERGINET

Energinet
Tonne Kjærsvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 28 98 06 71

Dato:
12. juli 2024

Forfatter:
SND/SND

NOTAT

HØRINGSNOTAT - ENERGINETS LANGSIGTEDE UDVIKLINGSPLAN 2024

Indhold

1. Indledning.....	2
1.1 Høring	2
1.2 Læsevejledning	2
2. Kort opsummering af høringssvar	3
3. Gennemgående temaer og Energinets bemærkninger til de indkomne høringssvar	4
3.1 Hvordan planlægger Energinet?	4
3.2 Forudsætningsgrundlag	6
3.3 Eltransmission.....	7
3.4 Havneudvikling/skibstrafik	8
3.5 Kommunernes geografiske behov	9
3.6 Gastransmission.....	10
3.7 Brinttransmission.....	11
3.8 Løsningskatalog.....	12
3.9 Specifikke kommentarer	14

Høringsnotat er den 2. juli 2024 blevet opdateret under kapitlet *Gastransmission*.

1. Indledning

Energinets langsigtede udviklingsplan 2024 (herefter LUP24) har været i offentlig høring i perioden 13. maj-6. juni 2024.

Materiale omfattet af høringen:

- LUP24 Hovedrapport
- LUP24 Løsningskatalog
- Langsigtet netstruktur for eltransmission 2023
- LUP24 Geografiske projektlister for henholdsvis el, gas og brint

Derudover offentliggjorde Energinet i december 2023 behovsanalyser for henholdsvis el, gas og brint, som også er en del af LUP24.

Materialet blev offentliggjort på Energinets hjemmeside:

[Høring af Energinets langsigtede udviklingsplan 2024](#)

1.1 Høring

LUP24 har været i høring fra den 13. maj til den 6. juni 2024.

Der er modtaget 35 høringssvar fra følgende aktører:

1.	Svendborg Kommune	18.	Vejen Kommune
2.	Greenport North	19.	Dansk Erhverv
3.	Hirtshals Havn	20.	Aktive Energiforbrugere
4.	Skanderborg Kommune	21.	Frederikshavn Kommune
5.	Jammerbugt Kommune	22.	Aarhus Kommune
6.	Nord Energi	23.	Danske Havne
7.	Ishøj Kommune	24.	Fredericia Kommune
8.	Business Region North Denmark	25.	Stevns Kommune
9.	Dansk Fjernvarme	26.	TREFOR
10.	Holstebro Kommune	27.	Green Power Denmark
11.	Elnetselskabet N1	28.	Dansk Industri
12.	Vejle Kommune	29.	Randers Kommune
13.	Haderslev Kommune	30.	BP
14.	Hjørring Kommune	31.	Greenlab
15.	Erhverv Norddanmark	32.	NKT
16.	Ringkøbing-Skjern Kommune	33.	Drivkraft Danmark
17.	Erik Veedfald	34.	Vordingborg Kommune
35.	Biogas Danmark		

1.2 Læsevejledning

Høringssvarene har givet anledning til enkelte tilpasninger i hovedrapporten og den langsigtede netstruktur for eltransmission. Flere høringssvar udtrykker ønsker om fx fremrykning af

projekter, mere transmissionskapacitet og konkrete planer. Dette er ønsker, som Energinet ikke har mulighed for at indarbejde i LUP24, men som vil indgå i Energinets videre arbejde. Dette høringsnotat omfatter en kort opsummering af hovedindholdet i de indkomne høringsvar (kapitel 2) samt en gennemgang af væsentligste kommentarer og Energinets bemærkninger hertil (kapitel 3).

De gennemgående temaer i høringsvarene har givet anledning til tre nye bilag, som vedlægges den langsigtede udviklingsplan i forbindelse med offentliggørelsen:

- Bilag 1: Energinets anvendelse af analyseforudsætninger
- Bilag 2: Energinets planlægningsproces
- Bilag 3: Energinets tilslutningsproces

2. Kort opsummering af høringsvar

Generelt – Kommentarerne påpeger en række dilemmaer, når der ses på tværs af de enkelte høringsvar: På den ene side er der en lang række høringsvar, der påpeger, at det er mest effektivt og omkostningsægte at arbejde for, at aktører, fx solceller eller PtX-anlæg, placerer sig i forhold til, hvor nettet er stærkt. På den anden side, er der også en række høringsvar, der går på, at udviklingen af transmissionsnettet vil kunne medvirke til at sikre erhvervsudvikling i områder, hvor nettet i dag ikke er stærkt. Der kan altså identificeres et dilemma imellem at udbygge elnettet efficient, der udfordres af ønsket om at skabe et stærkt net i områder, hvor det af historiske grunde er mindre udbygget. Tilsvarende er der også en række høringsvar, der udtrykker ønsker om en væsentlig udbygning af transmissionsnettet, mens andre udtrykker ønsket om at holde omkostningerne ved at anvende transmissionsnettet nede. Det vil være et dilemma, at Energinet skal udbygge nettene og samtidig skal tage en større risiko i forhold til udbygningen af nettet, før brugerne er der. Disse dilemmaer illustrerer den kompleksitet og balance, en langsigtet udviklingsplan skal håndtere.

Elnet – Generel opbakning til forstærkning og udbygning, men bekymring for tidsplan og geografisk fordeling: Flere høringsvar udtrykker støtte til Energinets planer om at forstærke og udbygge el-transmissionsnettet for at imødekomme fremtidens behov for grøn elproduktion og forbrug. Samtidig er der bekymring for, at tidsplanen ikke er ambitiøs nok, og at udbygningen ikke tager tilstrækkeligt højde for de lokale og regionale potentialer og udfordringer. Nogle høringsvar peger på, at der er behov for en mere potentialebaseret og proaktiv tilgang til udbygningen, gerne før det konkrete behov er der – blandt andet ud fra et ønske om at understøtte, at den grønne erhvervsudvikling kan ske i alle dele af landet. Der er også et ønske om at nedgrave flere ledninger for at mindske påvirkningen af landskab, natur og naboer.

Gasnet – Anerkendelse af behovet for omstilling til grøn gas: Energinets planer om at omstille gasnettet til at kunne transportere biogas, syntetisk gas (e-metan) og brint møder anerkendelse i flere høringsvar, som ser det som et vigtigt bidrag til den grønne omstilling.

Brintnet – Positiv holdning til udvikling af ny infrastruktur, men kritik af manglende geografisk dækning og konkurrenceforvriddning: Energinets perspektiver for at etablere en ny brintinfrastruktur bliver generelt positivt modtaget i høringsvarene, som ser det som en mulighed for at fremme grøn energi, lagring og eksport. Der er dog også kritik af, at Energinets planer er for fokuserede på at forbinde brintproducenter med eksportmarkeder, især Tyskland, og ikke tager højde for behovet for en brintinfrastruktur, der understøtter hele værdikæden og det inden-

landske forbrug. Nogle høringssvar påpeger, at Energinets planer ikke dækker hele landet geografisk, og at der er risiko for at skabe konkurrenceforvridning og ulige vilkår for brintproducenter og forbrugere i forskellige landsdele.

3. Gennemgående temaer og Energinets bemærkninger til de indkomne høringssvar

Kommentarer fra høringssvar er opdelt i otte temaer samt et afsnit med specifikke kommentarer (afsnit 9):

1. Hvordan planlægger Energinet?
2. Forudsætningsgrundlag
3. Eltransmission
4. Havneudvikling/skibstrafik
5. Kommunernes geografiske behov
6. Gastransmission
7. Brinttransmission
8. Løsningskatalog
9. Specifikke kommentarer

3.1 Hvordan planlægger Energinet?

En række aktører – især kommuner – giver udtryk for bekymring for Energinets forventninger til idriftsættelsestidspunkt af de enkelte anlægsprojekter for eltransmissionssystemet, som er præsenteret i dokumentet "Geografisk projektliste eltransmission" samt den planlagte kapacitet i de enkelte områder.

Bekymringen består blandt andet i, om Energinet kan nå at gennemføre projekterne indenfor en tidshorison, som stemmer overens med kommunernes plan for udvikling af konkrete områder. Aktørerne kommenterer både på, hvorfor Energinet ikke kan angive mere præcise idriftsættelsestidspunkter, og hvorfor en så stor andel af projekterne er kategoriseret som mulige projekter.

Nogle af høringssvarene oplister udviklingsprojekter i de enkelte kommuner, hvor der forventes et større fremtidig elforbrug og produktion og dermed øget kapacitetsbehov end LUP24 angiver. Konkrete projekter og kommunens planer for udviklinger, som fremgår af høringssvarene, er ikke klippet ind i høringsnotatet.

Business Region North Denmark, Dansk Industri, Dansk Erhverv og Frederikshavn kommune bemærker, at det er afgørende med en energiinfrastruktur, der er på forkant med fremtidens behov, og at udbygningen skal tilrettelægges, så den understøtter erhvervsudviklingen i hele landet.

Dansk Erhverv bemærker, at en forudsætning for, at den proaktive udbygning kan understøtte erhvervsudviklingen i hele Danmark er, at tarifferne holdes i ro, og at Energinet kun skal udbygge i de tilfælde, hvor det er nødvendigt.

Energinets bemærkninger

Elektrificeringen og VE-udbygningen i Danmark stiller store krav til blandt andet Energinet, som skal sikre, at infrastrukturen er til rådighed for de potentialer og konkrete udviklinger, der sker rundt i landet. Energinet har en stor portefølje af konkrete netudbygningsprojekter, der både

er ved at blive modnet og etableret, og som er med til at skabe grundlag for, at den grønne omstilling kan lade sig gøre.

For at sikre en balance mellem, at det ikke bliver for dyrt for brugerne af nettet, men samtidig sikre den rigtige udbygning, igangsætter Energinet projekter, når der er et konkret behov for dette. Dette kan være tilslutning af en reinvestering, tilslutning af en solcellepark, elektrificering af en varmeforsyning eller anden konkret udvikling.

Energinet ser proaktivt på de forventede langsigtede behov i større geografiske områder, baseret på reelle indikationer på markedsbaserede projekter – fremfor at fokusere på nærområdet og på udbygning af en helt bestemt transmissionsforbindelse. Det vil sige, at når der er et helt konkret behov for netudbygning, vurderes det, hvorledes udbygningen skal være - ikke blot til det helt konkrete behov her og nu, men også med blik for det mere langsigtede potentiale. Det sætter os i stand til at bygge nye elnet og stationer mere sammenhængende og med blik for behovet i et større område af landet – mere proaktivt og mere potentialebaseret.

Når grundlaget for at påbegynde et netudbygningsprojekt er på plads, igangsættes arbejdet med at undersøge forskellige løsningsalternativer. I denne fase undersøger Energinet både det konkrete behov, men også hvilke potentialer, der er i området, og Energinet etablerer en løsning på baggrund af dette. Dette baserer sig fx på indmeldinger fra netselskaber eller kommuner. Energinet søger helt generelt at etablere løsninger, der også er mest hensigtsmæssige i forhold til den langsigtede udvikling og de usikkerheder, der er heri. Kort sagt: Når vi skal bygge, så bygger vi til fremtidens behov (proaktiv udbygning).

Ovenstående tilgang betyder sammenfattende, at eltransmissionsnettet ikke udbygges, før det konkrete behov opstår. Der er flere forhold som har ført til denne tilgang, herunder:

- *Energinet kan ikke prioritere ét område over et andet*
Energinet har til ansvar at sikre lige behandling og lige adgang til eltransmissionsnettet for alle. Det fremgår af Lov om Energinet. Det er også et ufravigeligt EU-princip, at Energinet ikke må diskriminere mellem aktørerne i forhold til adgangen til nettet. Således har alle markedsdeltagere ret til at få adgang til elnettet på objektive og ikke-diskriminerende vilkår. Hvis Energinet begynder proaktivt at udbygge eltransmissionsnettet til ét område, vil Energinet skulle gøre det til alle områder.
- *Den grønne omstilling skal være til at betale*
Den massive udbygning af elnettet, som den grønne omstilling medfører, har en økonomisk omkostning. Energinet har dog et ansvar for at sikre, at denne omkostning ikke bliver større end nødvendigt. Derfor vil der være en balance mellem at udbygge proaktivt og tage hensyn med henblik på at undgå investeringer, der på langt sigt viser sig at være unødvendige.
- *Forsyningskæderne er pressede*
Den grønne omstilling er ikke kun i Danmark. Hele verden, og særligt Europa, har gang i en grøn omstilling, og det er i høj grad de samme komponenter og den samme arbejdskraft, der efterspørges. Det er derfor også nødvendigt at prioritere, hvilke projekter disse knappe ressourcer bruges på for ikke at sænke tempoet i den samlede omstilling.

Energinet påskønner, at en række kommuner har en tæt dialog med Energinet om forventningerne i de enkelte kommuner.

3.2 Forudsætningsgrundlag

Konsulent Erik Veedfald udtrykker, at der med fordel også kunne bruges alternative udviklingsforløb til udarbejdelsen af LUP end Energistyrelsens analyseforudsætninger til Energinet (AF).

Vejle Kommune savner en sammenhæng mellem Energinets byggeaktiviteter og regeringens "Danmark kan mere II"-aftale (DKM II), der udtrykker Danmarks ambition om en firedobling af sol og vind.

Dansk Industri giver udtryk for, at metoden for, hvordan Energinet kommer fra Energistyrelsens AF til konkrete investeringsbeslutninger, ikke tilstrækkeligt klart fremgår af LUP24.

Aarhus Kommune nævner, at kommunen løbende har informeret de lokale netselskaber om alle forventede behov (kommunens egne planer, som fremgår af høringssvaret), og dermed går ud fra, at disse behov og planer indgår som forudsætninger for LUP24.

Skanderborg kommune efterspørger en belysning af potentialet for "hvid brint" og dens påvirkning på danske PtX-producenter.

Energinets bemærkninger

AF som planlægningsgrundlag

Energistyrelsen udarbejder hvert år nye AF, som Energinet skal bruge som planlægningsgrundlag til blandt andet LUP. I AF tages højde for den generelle teknologiudvikling, og der forudsættes opnåelse af politiske målsætninger (blandt andet DKM II), også hvis der ikke er vedtaget konkrete virkemidler til opnåelse heraf. Under AF-udarbejdelsesprocessen er Energistyrelsen i tæt dialog med Energinet.

LUP24 baseres på AF 2022. Som nævnt i LUP-hovedrapporten vurderer Energinet, at resultaterne i LUP24 generelt set er robuste over for de ændringer, der er kommet i forudsætningsgrundlaget med udgivelsen af AF 2023.

Som et vigtigt supplerende element til AF som grundlag inviterer Energinet under LUP-udarbejdelsen løbende til dialogmøder med interessenter. Derudover afholdes en offentlig høring af materialet inden offentliggørelsen. Med disse og andre aktiviteter tilsigter Energinet at opnå et afbalanceret og dækkende forudsætningsgrundlag til LUP.

AF 2022 og 2023 forholder sig ikke til "hvid brint".

Fra AF til konkrete investeringsbeslutninger

Energinet benytter AF som den ramme, der skal arbejdes indenfor, når det handler om forventet energiproduktion- og forbrug. På baggrund af viden om blandt andet nettilslutningshændelser af forskellige anlæg på både distributions- og transmissionsniveau danner Energinet et billede af, hvor udviklingen sker geografisk. Derudover benyttes fordelingsnøgler på baggrund af nuværende produktion og forbrug på stationer samt faktorer, der kan drive udviklingen i en bestemt retning i et bestemt område. Heri inddrages også distributionselskabers viden og målinger. Denne viden føres ind i Energinets modeller til at simulere markedsmekanismer og

energiflows samt eltekniske data om systemtilstanden og konsekvenserne af fremskrivningerne. Da elmarkedet er tæt forbundet i hele Europa, har Energinet ligeledes data fra internationale studier som TYNDP¹ og ERAA² til at beskrive den udenlandske udvikling, så konsekvensen af disse også medtages i Energinets modeller. Disse modeller er med til at give et billede af de fremtidige infrastrukturbehov.

3.3 Eltransmission

- Svendborg Kommune bemærker, at Fyn ikke er nævnt i hovedrapportens tema om el.

Energinets bemærkninger

Der er indsat et afsnit om Fyn i hovedrapportens tema om el på baggrund af kommentaren fra Svendborg Kommune:

Der er allerede i dag en betydelig udvikling med særligt solcelleanlæg, hvilket har medført behov for udbygning af elnettet på Fyn. Denne udvikling forventes at fortsætte frem mod 2050 og skabe grundlag for yderligere udbygning af elnettet både på og til Fyn.

- TREFOR finder det uhensigtsmæssigt, at Bornholm generelt er udeladt af LUP24 med undtagelse af Geografisk projektliste eltransmission. TREFOR bemærker i øvrigt, at det virker urealistisk med tilslutning af det bornholmske distributionsnet til elinfrastrukturen til Energiø Bornholm i 2029, når anlægsarbejdet for Energiø Bornholm først er afsluttet i 2030 i henhold til Energinets hjemmeside.

Energinets bemærkninger

Der er indsat et afsnit om Bornholm i hovedrapportens tema om el og Den langsigtede netstruktur for eltransmission på baggrund af kommentaren fra TREFOR:

Bornholm forsynes i dag via et 60 kV-kabel fra Sverige, som ejes af Energinet. I forbindelse med Energiø Bornholm undersøges mulighederne for at forsyne Bornholm via energiøen. Det vil i denne sammenhæng blive undersøgt, om Bornholm på lang sigt skal forsynes fra Sverige, via energiøen eller en kombination heraf.

Projekternes tidspunkter vedrørende Energiø Bornholm er blevet opdateret i projektlisten.

- TREFOR bemærker, at Energinet lægger op til, at 150 kV-nettet fremadrettet skal opbygges og drives som mindre øer under 400 kV-nettet. TREFOR er ikke uenig i, at dette kan være en fornuftig løsning, men vurderer, at der kan være udfordringer i forhold til at sikre reserveforsyning, og derved kunne opretholde en acceptabel spændingskvalitet i højlastsituationer. TREFOR bemærker, at dette allerede er en udfordring i dag i områder med to-sidet forsyning. TREFOR opfordrer til, at reserveforsyning indtænkes i strukturen som et behov.

Energinets bemærkninger

¹ TYNDP: Ten Year Network Development Plan: [TYNDP Scenarios by ENTSOG and ENTSO-E](#)

² ERAA: [European Resource Adequacy Assessment](#)

Energinet udgiver årligt dokumentet Redegørelse for elforsyningssikkerhed, som opstiller nogle langsigtede mål for elforsyningssikkerheden i Danmark. Elforsyningssikkerhed sker i et komplekst samspil mellem fx distributionsnettene og eltransmissionsnettet samt elforbrugere- og producenter. Energinet og netselskaberne har fastlagt en række fælles kriterier for behov, indenfor nettilstrækkelighed, effekttilstrækkelighed og robusthed, der benyttes i planlægningen, og som er med til at understøtte de ambitioner, der er for elforsyningssikkerheden. Den langsigtede netstruktur er et bud på, hvordan eltransmissionsnettet kan udvikles ud fra en række antagelser. Når behovet for netudbygning konkret opstår, analyserer Energinet de konkrete problemstillinger nærmere, herunder også for at sikre at det rette niveau for elforsyningssikkerhed fortsat opretholdes.

- Green Power Denmark beskriver i deres høringssvar kapacitetsbehovet i forbindelse med en udvidelse af Testcenter Østerild i Nordjylland.

Energinets bemærkninger

Energinet er bekendt med de planer, der vedrører udvidelse af Testcenter Østerild. Det vurderes umiddelbart, at den foreslåede langsigtede netstruktur også kan rumme planerne herfor.

- BP bemærker, at den langsigtede netstruktur for eltransmission i 2050 ikke indeholder nye udlandsforbindelser og spørger til, hvordan Energinet forholder sig til mulige, fremtidige udlandsforbindelser i sin planlægning?

Energinets bemærkninger

Nye udlandsforbindelser indgår ikke i analysen af udviklingsbehov af Energinets transmissionssystemer. Det sker i stedet i regi af de europæiske sammenslutninger af TSO'ere, ENTSO-E, i tiårsplaner, de såkaldte TYNDP (Ten Year Network Development Plan). Når et projekt bliver mere konkret, vil det indgå i Energinets behovsanalyser. Dette forudsætter eksempelvis, at der skal være en part i et andet land at indgå et projekt sammen med.

3.4 Havneudvikling/skibstrafik

Hirtshals Havn, Greenport, Hjørring Kommune, Frederikshavn Kommune, Erhverv Norddanmark mener ikke, at Energinets langsigtede udviklingsplan tager tilstrækkeligt hensyn til den udvikling, der er på vej i de danske havne, blandt andet som følge af havneudvikling og elektrificering af skibstrafikken.

Af høringssvarene fra Hirtshals Havn og Greenport fremgår også, at havnene i Danmark har opnået status som samfundskritisk infrastruktur, og at der skal være elladeinfrastruktur i havnene fra 2030.

Overordnet efterspørges, at Energinet medtager udviklingen af havnene ud fra et strategisk samfundsperspektiv fremfor kun at kigge på forventningerne i Energinets Analyseforudsætninger.

Aktørerne bemærker, at investeringerne er udover, hvad en kommunal selvstyrehavn kan bære økonomisk, hvorfor det er nødvendigt, at Energinet og staten medvirker til at sikre den nødvendige elinfrastruktur.

Endelig bemærker Hirtshals Havn, Greenport og Erhverv Norddanmark, at LUP skal tage højde for, at der skal være en løsning på elladeinfrastruktur fra 2030, jf. EU's AFIR-direktiv.

Danske Havne synes ikke, at udviklingen i erhvervshavnene, blandt andet produktion på havnene og elektrificering af skibe og færger, er tilstrækkeligt afspejlet i LUP24, og Dansk Havne opfordrer til at planlægge efter havnenes fremtidige behov. Danske havne henviser desuden til kommende anbefalinger fra Havnepartnerskab og kommende Havneatlas fra Transportministeriet.

Energinets bemærkninger

Energinet kvitterer for kommentarerne om behovet for en større elektrificering af havne i Danmark på baggrund af et krav om lavere emissioner til skibsfart. Energinet anerkender, at det er et vigtigt emne, som skal belyses yderligere. Energinet er derfor gået i dialog med Energistyrelsen om at sikre at dette belyses fyldestgørende i de fremtidige udgaver af Analyseforudsættningerne til Energinet. Det opfordres derudover til at dialogen mellem Energinet, kommuner og netselskaber fastholdes med henblik på at sikre, at Energinet har kendskab til den potentielle udvikling i et område, så denne kan inddrages i forbindelse med modningen af konkrete netudbygninger, når behovet herfor opstår.

I forhold til tilslutning af konkrete projekter til det kollektive elsystem, så er Energinet pålagt at sikre åben og lige adgang til brugerne af nettet, og det gælder også elektrificeringsprojekter på havne. Det er således centralt, at disse projekter bliver opstartet som et tilslutningsprojekt – gennem de processer, der er udarbejdet til dette formål:

[Skal jeres anlæg tilsluttes elnettet på transmissionsniveau?](#)

For at Energinet kan etablere de rigtige løsninger, er det nødvendigt, at der er tale om et konkret projekt, og herunder, at det er tydeligt, hvem der er kunden. Dermed kan Energinet både sikre, at der bygges til det rigtige behov ved at indgå i dialog med kunden og sikre, at omkostninger kan dækkes, så de ikke overføres til andre brugere af transmissionsnettet. Hvis de konkrete projekter kræver yderligere udbygninger end de, der er beskrevet i LUP24, vil det blive ført ind som tillæg til den langsigtede udviklingsplan.

I forhold til finansieringen er Energinet underlagt et lovgivningsmæssigt krav om, at forbrugere skal ligebehandles. Det indebærer, at Energinet anvender vores traditionelle modeller for omkostningsfordeling, så andre brugere af elnettet ikke skal betale en uforholdsmæssig stor andel af omkostningerne for at tilslutte disse brugere til nettet.

3.5 Kommunernes geografiske behov

Flere kommuner kommenterer på Energinets Danmarkskort med mulig, fremtidig eltransmissionsnet. Kommentarerne kan opdeles i følgende kategorier:

- Kommuner, der ønsker tidlig og aktiv dialog om placering af nye stationer og ledninger
- Kommuner, der ønsker kabellægning
- Kommuner, der savner grafisk materiale med konkrete placeringer

Energinets bemærkninger

Det er som udgangspunkt i de enkelte netudbygningsprojekter, at den endelige dialog med kommunerne om placeringen af anlæg foregår. Energinet tilstræber at have en så tæt dialog med kommunerne forinden, men det er ikke praktisk muligt at have fastlagt alle nødvendige traceer helt frem til 2050. Det skyldes blandt andet, at der løbende sker ændringer i behov og

udfordringer, hvorfor det er i modningsfasen, at den helt konkrete placering af ny elinfrastruktur afgøres.

I det omfang det er muligt, kabellægger Energinet infrastruktur. Det er af tekniske grunde meget begrænset, hvor meget 400 kV-forbindelser kan kabellægges. Når Energinet skal reinvestere 150-132 kV-luftledninger, vil de som udgangspunkt blive kabellagt.

Den langsigtede netstruktur er ikke et endeligt planlægningsværktøj, men viser i stedet mulige løsninger på, hvorledes overbelastninger i systemet kan løses. Da placeringen først besluttes i modningsprojektet, er det således som udgangspunkt ikke muligt at fastlægge den helt konkrete linjeføring før, at et modningsprojekt er gennemført. Den langsigtede udviklingsplan er med andre ord ikke en egentlig investeringsplan, men viser både besluttede projekter og mulige, det vil sige potentielle, projekter.

3.6 Gastransmission

Dansk Industri spørger, hvorfor etablering af gastilbageførelsesanlæg tager længere tid, end det tager at etablere et biogasanlæg. I forlængelse heraf foreslås en erstatningsordning for biogasanlægsejerne, der er påvirket af en lang etableringstid i forbindelse med Energinets etablering af tilbageførelsesanlæg.

Skanderborg kommune efterspørger Energinets holdning i forbindelse med det politiske ønske om, at gas til opvarmning i private husholdninger skal udfases. Ifølge kommunen kunne Energinets perspektiv herpå motivere flere til at skifte fra gas som varmekilde.

Dansk Erhverv savner en udmelding fra Energinet på, hvor og hvordan gasnettet fremadrettet bliver afviklet.

[Opdateret den 2. juli 2024] Biogas Danmark anbefaler, at der etableres fleksible løsninger, som gør det muligt at flytte en station med kompression til transmissionssystemet, inkl. deodorisering og måling mv. (tilbageførelsesanlæg), hvis behovet efterfølgende falder. Biogas Danmark foreslår desuden, at Energinet ændrer terminologien for "tilbageførelsesanlæg", idet det kan udtrykke en normativ forståelse af et gassystem med envejs transport af naturgas, mens systemet, som følge af den grønne omstilling, i fremtiden vil transportere biogas i begge retninger.

Energinets bemærkninger

Energinet følger tæt og løbende udviklingen i behov for tilbageførelsesanlæg med henblik på at imødekomme behovet præcist og rettidigt, når det konkrete behov opstår. Desuden har Energinet fokus på at etablere tilbageførelsesanlæg så hurtigt som muligt. Ikke desto mindre tager det tid at etablere anlæggene. Når Energinet skal etablere et nyt tilbageførelsesanlæg, skal der blandt andet forventes tid til godkendelsesprocesser, herunder VVM-godkendelser, lovpålagte udbudsprocesser, indkøbsproces og leveringstid, design og projektering af anlæg, eventuelt ekspropriationsprocesser m.m. Disse processer kører så vidt muligt sideløbende, men nogle processer er gensidigt afhængige – fx udbud før indkøb af udstyr, og VVM-godkendelse og grund-erhvervelse før etablering af anlæg mm.

Samlet set løber dette op i 2-3 år fra, behovet identificeres, til at anlægget er klar til drift. Hvis processen først påbegyndes, når etablering af et biogasanlæg igangsættes, vil det medføre en periode med uhåndterbart overskud af biogas i gasdistributionselskabet Evidas net. For at forebygge dette, bygger Energinet med afsæt i en tæt, løbende monitorering og analyse af, hvor nye tilbageførelsesanlæg forventes at blive nødvendige. Potentialet estimeres på baggrund af AF samt input fra branchen, der understøtter den konkrete geografiske fordeling, det vil sige

hvor nye biogasanlæg forventes at blive tilsluttet i gassystemet eller hvor større gasforbrugere forventes at blive til-/frakoblet. Der vil dog løbende være en usikkerhed om disse potentialer, og derfor tilpasser Energinet løbende sine planer for nye anlæg i dialog med biogasbranchen og Evida.

Vedrørende afkobling af kunder, der bruger gas til individuel boligopvarmning, samt forslag til en erstatningsordning for tabt biogas henviser Energinet til Energistyrelsen. Desuden kan gas-distributionsselskabet, Evida, være en relevant part i forhold til afviklingen af dele af gasnettet, idet de individuelle gaskunder er tilkoblet Evidas gasinfrastruktur.

[Opdateret den 2. juli 2024] Energinet anerkender behovet for fleksible løsninger. Disse løsninger er en del af planlægningen af de konkrete projekter for håndtering af biogasoverskud. Ordet tilbageførelsesanlæg er historisk betinget og bruges i lyset af, at transmissionssystemet er det overordnede net, der forbinder de enkelte delgrene af Evidas distributionsnet samt udlandet. Begrebet anvendes i dag bredt, herunder også af myndighederne i Danmark og EU (reverse flow), men Energinet er opmærksom på perspektivet i forhold til ændre ordvalg – hvilket i givet fald må forventes at tage tid at indarbejde.

3.7 Brinttransmission

Vedrørende de dele af høringssvarene, som berører en eventuel kommende brintinfrastruktur, har Energinet identificeret en række temaer, som behandles i det følgende.

- Drivkraft Danmark henviser til potentialet for at aftage grøn brint både i Kalundborg på Kalundborg Refinery såvel som ved Crossbridge i Fredericia, og at dette bør medtages i planlægningen af brintinfrastrukturen.

Flere kommuner samt Business Region North og Danske Havne udtrykker ligeledes ønske om, at der etableres brintinfrastruktur samt tilslutningspunkter hertil i de kommuner de repræsenterer, for at imødekomme etableringen af PtX-anlæg.

Energinets bemærkninger

Energinet har i forbindelse med det igangværende modningsprojekt vedrørende Danish Hydrogen Backbone været i dialog med danske PtX-aktører og har senest gennemført en skriftlig markedsdialog for at afsøge modenheten af det danske brintmarked. Planlægningen, herunder den mere konkrete linjeføring af en eventuel fremtidig dansk brintinfrastruktur vil blandt andet bero på denne markedsdialog.

Energinet har desuden i første halvår af 2024 været i dialog med de kommuner, som forventes at blive berørt omkring den foreløbige linjeføring for den overordnede infrastruktur for brint med hensyn til de kommunale arealinteresser for blandt andet fremtidig bolig- og erhvervsudvikling.

I samme dialog har der været efterspurgt kommunale ønsker til tilslutningsmuligheder til den overordnede infrastruktur for brint. Disse input vil der blive arbejdet videre med i forbindelse med fastlæggelse af den endelige linjeføring.

- Flere kommuner samt Business Region North påpeger deres forventninger til lokal udvikling af PtX anlæg.

Energinets bemærkninger

Energinet anerkender de kommunale ambitioner for udvikling af PtX og henviser til den ovenfor nævnte markedsdialog i relation til planlægning af brintinfrastruktur.

- Drivkraft Danmark og Haderslev kommune efterspørger overvejelser om at genanvende gasinfrastruktur til brint.

Energinets bemærkninger

Energinet arbejder på at afklare, om det er teknisk og juridisk muligt at konvertere gasinfrastruktur på strækningen Frøslev-Egtved. På denne strækning er der i dag parallelle gasrør, og Energinet undersøger, om det ene rør kan tages ud af drift i gassystemet og konverteres til brint, uden at det har negativ betydning for den danske gasforsyningsikkerhed eller gasmarkedets funktion. Denne analyse indgår i Behovsanalyse for gastransmission 2023. Høringssvarene har givet anledning til at inkludere mulig konvertering i Hovedrapporten.

- Der stilles fra mange aktører spørgsmål til Energinets generelle arbejde med brint.

Energinets bemærkninger

Energinet henviser til, at der i de kommende måneder vil offentliggøres informationspakker til markedet med henblik på at skabe transparens om det igangværende arbejde. Mange af de generelle brintspørgsmål vil behandles i informationspakkerne. Informationspakkerne vil blive publiceret på [Energinets hjemmeside](#), hvor det desuden er muligt at tilmelde sig et nyhedsbrev om brint, hvorigennem informationspakkerne også vil blive annonceret.

3.8 Løsningskatalog

I det følgende gennemgås høringssvar vedr. LUP24 løsningskatalog.

BP udtrykker den forståelse, at hovedforskellen mellem prosumers og direkte linjer, som beskrevet i løsningskataloget, er at produktion og forbrug tilsluttet direkte linjer ikke behøver at være tæt på hinanden. Dette modsiger efter BP's vurdering tidligere udtalelser og Bekendtgørelsen om direkte linje, som fastslår, at produktion og forbrug, der er forbundet via en direkte linje, er underlagt et afstandskriterium.

Flere høringssvar udtaler sig om Energinets fremtidige elsystemtariffer. Der spørges fx af BP, om den forventede nye nettarifmodel, der betales af forbrugerne fra 1. januar 2025, også gælder for forbrugernes kapacitetsbaserede tarif. Derudover anbefales, at fremtidens tariffer også afspejler, når fx PtX-anlæg eller batterier yder netydelser til elsystemet.

Nogle høringssvar udtrykker bekymringen for, at en geografisk differentiering i tilslutningsafgifterne af nye VE-anlæg er uhensigtsmæssig, idet den øger VE-udviklernes tilslutningsomkostninger.

DI savner en omtale af en nye mulige budzone, DK3, der skal implementeres ifm. Energiø Bornholm.

Frederikshavn kommune fremhæver, at løsningsmulighederne for elsystemets behov nævner en række muligheder, der skal optimere udnyttelsen af det eksisterende elsystem for at kunne minimere investeringsbehovet. Kommunen hilser løsninger, der kan udnytte det eksisterende

elsystem bedre, velkommen, men påpeger dog samtidigt, at nødvendige elsystemudbygninger i Vendsyssel ikke bør udskydes.

Business Region Nordjylland efterspørger sammenspillet mellem el- og brintsystemet belyst i LUP24.

Der ønskes også undersøges i LUP24, hvordan batterier fremtidig kunne være med til at understøtte energisystemet.

Energinets bemærkninger

Sammenspil mellem el- og brintsystemet

Energinet vurderer, at der kan være væsentlige potentiale i sammenspillet mellem el- og brintsystemet. El kan konverteres til brint, der kan lagres og anvendes til fremstilling af brændsler, der kan anvendes i sektorer og områder, hvor direkte elektrificering ikke med nuværende teknologier er muligt. PtX-udbygningen og de afledte konsekvenser er en del af den langsigtede netstruktur.

Batterier i energisystemet

Energinet undersøger brugen af batterier til balancering af elsystemet i dens elsystemmodeller.

Markedsløsninger i elsystemet

- Hovedforskellen mellem prosumers og direkte linjer:
BPs kommentar tolkes, som at det er tolkningen af close proximity, som er afgørende her. I løsningskataloget står der, at direkte linjer giver mulighed for øget afstand mellem produktion og forbrug – men afstanden er begrænset. Retningslinjerne er beskrevet i Bekendtgørelse om tilladelseskriterier, vilkår og ansøgningsproces for etablering af direkte linjer på land- og søterritoriet.
- Energinets fremtidige elsystemtariffer:
Det er samme tarif, der er tale om. Som følge af at Energinet afventer metodegodkendelse fra Forsyningstilsynet, forventes den nye nettarifmodel implementeret 1. januar 2026.
- Afspejling i fremtidens tariffer, når fx PtX-anlæg eller batterier yder netydelser til elsystemet:
Energinet ser løbende på at lave det mest omkostningsægte tarifmodel, der giver pris-signaler, der understøtter elsystemets langsigtede effektivitet.
- Geografisk differentiering i tilslutningsafgifterne:
Den geografiske differentiering giver et mere omkostningsægte billede af Energinets omkostninger ved at tilslutte anlæggene.

Implementering af den nye mulige budzone, DK3, der skal implementeres ifm. Energiø Bornholm: Energinet henviser til "Note - Establishing The New Bidding Zone, DK3" og "Consultation note – Establishment of DK3", som kan findes på Energistyrelsens hjemmeside: [Høring om etablering af ny budzone ved Energiø Bornholm](#)

3.9 Specifikke kommentarer

- Konsulent Erik Veedfald savner en beskrivelse af, hvilke omkostninger udbygningen af nettet vil indebære, ikke mindst for forbrugerne.

Energinets bemærkninger

Den langsigtede udviklingsplan er det nuværende bedste bud på, hvorledes en langsigtet netstruktur kan se ud. Den er dog meget afhængig af, hvordan den konkrete udvikling over tid bliver på særligt sol, vind og PtX. Samtidig har prisen på en lang række komponenter udvist en meget stor grad af volatilitet, dvs. prisudsving, hvor enkelte komponenter er steget op mod 200 % i pris på et par år. Samtidig er der også en lang række af de eksisterende anlæg, der er afskrevet og dermed udgår af tariffen. Med disse forbehold er Energinet forbeholden i forhold til at give estimater på tarifpåvirkningen af den samlede plan frem mod 2050. Det skal dog bemærkes, at Energinet i forbindelse med modning og etablering af anlæg er meget opmærksom på ikke at tage for store risici i forhold til at etablere anlæg, der ikke vil blive brugt. Dette sker bl.a. for sikre en balance imellem at få den rette udbygning, men samtidig ikke overvælte unødige omkostninger på andre brugere af nettet.

- NKT savner, at Energinet behandler fordele og ulemper ved forskellige løsninger ift. hærværk, terrormål og sabotage.

Energinets bemærkninger

LUP beskriver ikke terror/sabotage-risici ved forskellige netkonfigurationer eller alternative planer.

- Dansk Fjernvarme opfordrer Energinet til at undersøge og belyse konsekvenserne for elinfrastrukturen, hvis hovedparten af fjernvarmens kraftvarmekapacitet lukker ned. Fredericia Kommune efterspørger mere indsigt i- og information om forskellige scenarier for elproduktion – og herunder betydningen for det samlede energisystem, at Energinet ikke indregner elproduktion fra Skærbækværket efter 2037 i sine beregninger.

Energinets bemærkninger

Kraftvarmeværkerne i Danmark – både centrale og decentrale – har traditionelt haft en vigtig rolle i elsystemet som leverandører af både effekt og forskellige systemydelser. I takt med den grønne omstilling har vedvarende energikilder fået en relativt set større rolle i elsystemet, og sol og vind står i dag for ca. 64 % af den samlede elproduktion i Danmark. Nedgangen i den termiske regulerbare produktionskapacitet betyder, sammen med et stigende elforbrug, at der på længere sigt kan forudses udfordringer for effekttilstrækkeligheden i Danmark. Energinet udarbejder i forbindelse med den årlige Redegørelse for elforsyningsikkerhed fremskrivninger af effekttilstrækkeligheden. For specifikke vurderinger af effekttilstrækkeligheden henvises således til den seneste redegørelse fra 2023. Fremskrivningerne af effekttilstrækkelighed i Redegørelse for elforsyningsikkerhed foretages med en tidshorisont på 10 år, og derfor er potentielle lukninger af kraftvarmeværker i 2037 ikke omfattet af fremskrivningerne.