

Dagsorden

Verdensmålsudvalget 2022-2025

Ordinært møde

Mødetidspunkt:

03-06-2024 16:00

Mødeafholdelse:

Mødelokale 0.23, Frederikshavn Rådhus

Information:

Medlemmer:

Birgit S. Hansen (A), Borgmester, formand
Gitte Kiilerich Østergaard (A), Byrådsmedlem
Mette Hardam (V), Byrådsmedlem
Christina Lykke Eriksen (F), Byrådsmedlem
John Lamp Henriksen (C), Byrådsmedlem
Jens Nygaard (Æ), Byrådsmedlem
Thomas Hjort (O), Byrådsmedlem
Peter Sørensen (UP), Byrådsmedlem
Erik Kyed Trolle (UP), Byrådsmedlem og Formand for Frederikshavn Forsyning A/S
Thomas Eriksen, Kommunaldirektør
Claus Reimann Petersen, Direktør for Frederikshavn Forsyning A/S
Karl Erik Slyng, Formand for Frederikshavn Erhvervsråd
Thomas Svane Christensen, Rektor ved Frederikshavn Gymnasium (repræsentant for Handelsskolen, Martec, EUC Nord og Gymnasium)

Fraværende:

Stedfortrædere:



Indholdsfortegnelse

Verdensmålsudvalget 2022-2025

03-06-2024 16:00

1 (Åben) Godkendelse af dagsordenen	3
2 (Åben) Oplæg ved Brian Vad Mathiesen	4
3 (Åben) Status på grøn pulje.....	5
4 (Åben) Orientering om program og proces for Verdensmålsugen 2024	6
5 (Åben) Underskriftside.....	8

1 (Åben) Godkendelse af dagsordenen

Sags ID: EMN-2022-00677

Ansvarligt center: Direktionssekretariatet

Beslutningskompetence

VMU

Sagsfremstilling

Dagsordenen for mødet skal godkendes.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at dagsordenen godkendes.

Bilag

2 (Åben) Oplæg ved Brian Vad Mathiesen

Sags ID: EMN-2024-00268

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Beslutningskompetence

VMU

Sagsfremstilling

Med udgangspunkt i Energinets Langsigtede Udviklingsplan (LUP24), som er i høring indtil d. 06.06.24, giver Brian Vad Mathiesen sit perspektiv på Frederikshavn Kommunes muligheder i fremtiden.

Agendaen for Brian Vad Mathiesens oplæg er:

- Hvilke handlemuligheder har Frederikshavn Kommune?
- Hvilke af mulighederne bør Frederikshavn Kommune satse på?
- Hvilke elementer kan medtages i høringssvaret?

Høringssvaret behandles på ekstraordinært møde i Plan- og Miljøudvalget d. 04.06.24

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at oplægget drøftes.

Bilag

1. LUP24 - Hovedrapport (DokumentID: 7953527 - EMN-2024-00268)

3 (Åben) Status på grøn pulje

Sags ID: EMN-2023-05126

Ansvarligt center: Center for Teknik og Miljø

Beslutningskompetence

VMU

Sagsfremstilling

Byrådet godkendte den 28. februar 2024 administrationsgrundlaget for grøn pulje. Det blev herunder besluttet, at puljen administreres i Center for Teknik og Miljø, og at Verdensmålsudvalget indstiller udmøntningen af ordningen til Økonomiudvalget.

Center for Teknik og Miljø har siden da arbejdet med at udfærdige de administrative rammer om ordninger herunder hjemmeside, ansøgningsskema mv. Hjemmesiden blev offentliggjort torsdag 23. maj 2024, og indeholder oplysninger om grøn pulje generelt samt mulighed for at ansøge første pulje vedrørende solcelleanlægget ved Badskær. Grøn pulje er desuden blevet præsenteret på Distriktrådets møde den 2. maj 2024.

For at orientere om muligheden for at ansøge puljen, er der offentliggjort nyhed på kommunens hjemmeside og facebookside. Der planlægges sendt direkte besked om puljen til Distriktrådet, handelsstandsforeninger og erhvervshus Nord. Der er desuden taget kontakt til Center for Kultur og Borgerservice, med henblik på at benytte deres muligheder for at informere foreninger.

Nyheden på hjemmesiden kan ses her: [Søg Grøn Pulje: Har du en idé til et projekt? \(frederikshavn.dk\)](#)

Ansøgningsfrist for ansøgninger til puljen på 2.1 mio. kr. vedrørende solcelleanlægget ved Badskær er søndag 15. september 2024. Det forventes på den baggrund, at ansøgninger til grøn pulje behandles på Verdensmålsudvalgets møde i oktober 2024.

Indstilling

Center for Teknik og Miljø indstiller, at orienteringen om grøn pulje tages til efterretning.

Bilag

.

4 (Åben) Orientering om program og proces for Verdensmålsugen 2024

Sags ID: EMN-2023-04881

Ansvarligt center: Direktionssekretariat

Beslutningskompetence

VMU

Sagsfremstilling

Procesgruppen for Verdensmålsugen har i samarbejde med Projektgruppen for Verdensmålsugen arbejdet videre med programmet for Verdensmålsugen 2024.

Programmet er stadig under udarbejdelse, da fristen for tilmelding af arrangementer er den 30. juni 2024, men der forventes kun at tilkomme få yderligere arrangementer.

Programmet indeholder arrangementer for borgere i alle aldre – både børn, unge, voksne og ældre. Der er arrangementer geografisk over hele kommunen, og arrangementerne er fordelt over hele ugen. Der er i år særlig fokus på arrangementer, der relaterer sig til "Affald og Genanvendelse" samt "Energi og Byggeri".

Programmet er vedhæftet som bilag. Det er i kladdeform, og der mangler stadig nogle informationer (markeret med rødt).

Den kommende proces for planlægning og kommunikation af Verdensmålsugen tilrettelægges således:

- 17.-28. juni. Udarbejdelse af video om verdensmålene set i forhold til Frederikshavn Kommune.
- 30. juni. Frist for tilmelding af arrangementer.
- 1.-5. juli. Udarbejdelse af grafisk program til tryk i ugeavis samt som flyer. Udarbejdelse af digitalt program samt tilmeldingsformularer (Kulturnaut og hjemmeside).
- 24. juni-1. september. Løbende foramtale af program og boosting af Verdensmålsugen på hjemmeside og de sociale medier.
- 19. august-8. september. Annoncering i ugeavis og på de tre netaviser.
- 2.-8. september. Afvikling af Verdensmålsugen.
- 9.-15. september. Afrunding af Verdensmålsugen. Fortællinger fra ugens arrangementer på hjemmeside og de sociale medier.

Verdensmålsudvalget opfordres til at deltage i så mange arrangementer som muligt, når Verdensmålsugen afvikles i uge 36.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller sagen til orientering.

Bilag

1. Arrangementsoversigt (DokumentID: 7939465 - EMN-2023-04881)

5 (Åben) Underskriftside

Sags ID: EMN-2022-00677

Ansvarligt center: Direktionssekretariatet

Beslutningskompetence

VMU

Sagsfremstilling

Udvalget skal godkende beslutningsprotokollen.

Indstilling

Direktionssekretariatet indstiller, at beslutningsprotokollen godkendes.

Bilag

Bilagsforside

Dokument Navn:	LUP24 - Hovedrapport.pdf
Dokument Titel:	LUP24 - Hovedrapport
Dokument ID:	7953527
Placering:	Emnesager/Verdensmålsudvalg - § 17, stk. 4 - 2024/Dokumenter
Dagsordens titel	Oplæg ved Brian Vad Mathiesen
Dagsordenspunkt nr	2
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	1



HOVEDRAPPORT

ENERGINETS LANGSIGTEDE UDVIKLINGSPLAN 2024

Høringsversion 13. maj 2024

Indhold

1. Grøn omstilling i det lange perspektiv.....	3
1.1 Trends, der påvirker Energinets langsigtede planlægning.....	3
1.2 Fundament og datagrundlag	4
2. Sammenfatning.....	6
3. Synergier på tværs af el, gas og brint	10
3.1 Et optimalt samspil i det grønne energisystem	10
3.2 Potentialer i større, sammenhængende områder	11
3.3 Energiparker	11
4. Energimarkeder kan mindske behovet for udbygning	11
5. Sammen om fremtidens energiinfrastruktur	12
6. Mulige benspænd for en grøn omstilling	12
6.1 Myndighedsprocesser risikerer at blive flaskehals	12
6.2 Priser og leveringstider er steget markant	13
6.3 Den grønne omstillings tekniske udfordringer	13
7. Danmark som eksportland af grøn energi.....	13
7.1 Planlægning af energisystemerne i et europæisk perspektiv.....	13
7.2 Dansk-europæiske infrastrukturprojekter.....	14
8. Tema: el.....	14
8.1 Hvor bliver elnettet overbelastet?.....	15
8.2 Udbygning af 400 kV-nettet på kort og på langt sigt.....	15
8.3 Større betydning af geografiske forskelle.....	16
9. Tema: gas	19
9.1 Et gassystem i forandring.....	20
9.2 Grøn omstilling skal gå hånd i hånd med konkurrenceevnen	20
10. Tema: brint.....	22
10.1 Første analyse af behov for brinttransport.....	22

1. Grøn omstilling i det lange perspektiv

Allerede i dag har elnettet flere steder i landet nået sin maksgrænse – der er simpelthen ikke plads til mere strøm fra vind og sol, før højspændingsstationer og forbindelser er udbygget. Samtidig betyder ambitiøse klimamål i Danmark og Europa, at hele det danske energisystem står over for enorme forandringer. Forandringer, der betyder meget mere grøn el og gas, men sandsynligvis også udvikling af en brint og Power-to-X-industri, der kan levere grønne alternativer til flydende fossile brændsler til fly og skibsfart. Den grønne omstilling haster, men hvis vi skal gøre det klogt, er vi nødt til at se omstillingen og udbygningen af Danmarks energiinfrastruktur i det lange perspektiv. Det bidrager Energinets langsigtede udviklingsplan til.

Energinets langsigtede udviklingsplan 2024 (LUP24) giver dig indsigt i, hvordan Energinet forventer, at fremtidens danske energiinfrastruktur kan udvikles frem mod 2050 for at møde behovene fra accelererende grøn energiproduktion og nyt, markant stigende grønt energiforbrug.

Udviklingsplanen skaber transparens om Energinets forventninger til fremtidens investeringer. Forventninger, som blandt andet inkluderer flere end 500 udbygninger og forstærkninger af el- og gassystemerne frem mod 2050 – og den mulige etablering af en dansk brintinfrastruktur. LUP24 udgør dermed et vigtigt afsæt for den tætte dialog med energisystemets interessenter, som er afgørende for, at Energinet kan planlægge på et grundlag, der er så velbelyst og gennearbejdet som muligt.

LUP24 tager afsæt i behovsanalyser og løsningsmuligheder for el, gas og brint. Behovsanalyserne identificerer fremtidige behov for ny infrastruktur eller tilpasninger i den eksisterende. Løsningskataloget peger på mulige løsninger, der kan bidrage til at løse fremtidens behov. Det kunne være drifts- og markeds løsninger, der kan være med til at minimere behovet for udbygning. Desuden består LUP24 af en beskrivelse af den langsigtede elnetstruktur og giver dermed et bud på det eltransmissionsnet, udviklingen vil kræve for, at vi i Danmark har et stabilt elnet i 2050.

Gå dybere i de øvrige analyser til LUP24

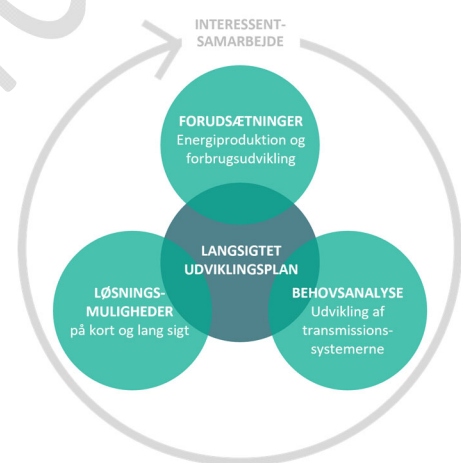
- Behovsanalyser for el, gas og brint
- Løsningskatalog
- Langsigtet elnetstruktur

Den langsigtede udviklingsplan udgives hvert andet år, og LUP24 er den anden af sin slags.

1.1 Trends, der påvirker Energinets langsigtede planlægning

Gasforbruget falder, og biogasproduktionen stiger. Allerede i 2030 forventes produktionen af biogas at dække mere end det samlede forbrug i Danmark, og derfra er vi klar til at forsyne Europa med grøn gas.

I samme periode fordobles elforbruget – og inden 2050 forventes en femdobling. Altså en massiv stigning i efterspørgslen, der især drives af nye storforbrugere, som baserer deres forbrug på grøn energi. Det kunne fx være Power-to-X-anlæg, der kan aftage store mængder billig, grøn strøm, som de bruger til at producere grønne brændsler og brint. De grønne brændsler, brint og grøn gas, skal bidrage til at dække det forbrug, der ikke kan sættes strøm til. Det kan fx være



e-metanol til skibsfart og tung transport. Den grønne brint kan samtidig være en vigtig brik i at indfri det store potenti-ale for eksport af dansk grøn energi, blandt andet til Tysklands tunge industri.

Essensen af den grønne omstilling er altså en markant elektrificering af Danmark. Det forudsætter enorme mængder grøn strøm, som produceres af solceller, land- og især havmøller – og som skal transporteres ud til små og store forbru-gere i alle dele af landet.

Det kræver alt sammen infrastruktur, der er dimensioneret til udviklingen. Særligt eltransmissionsnettet vil kræve mar-kante forstærkninger og udbygninger for at møde fremtidens behov. Der er samtidig øget behov for systembærende egenskaber i elsystemet. Endeligt skal stærke udlandsforbindelser sikre, at vi kan udveksle strøm med vores nabolande og understøtte hinandens forsyningssikkerhed.

Den grønne omstilling betyder flere luftledninger

De danske ambitioner om at være eksportland for grøn energi skaber muligheder for dansk erhvervsliv og for samfun-det mere generelt. Men det betyder samtidig, at vi vil se flere gravemaskiner og luftledninger i de danske landskaber – og at flere borgere dermed kommer til at bo og leve steder, hvor transmissionsmaster er en synlig del af hverdagen. Derfor har Energinet et stort fokus på at planlægge og bygge en sammenhængende infrastruktur på tværs af el, gas og brint, der gør det muligt at udnytte den grønne energi maksimalt til mindst mulig gene for borgere og samfund – og til lavest mulige pris.

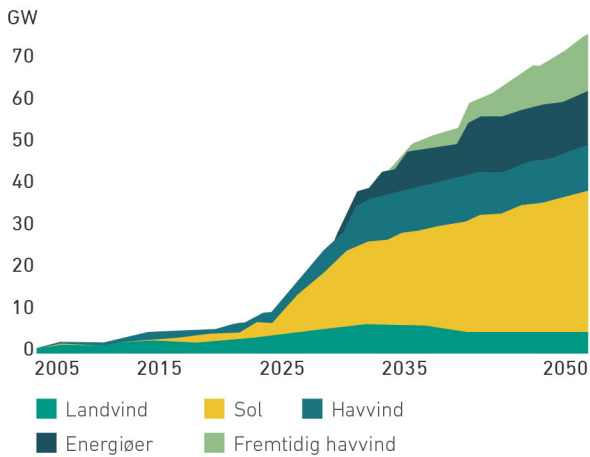
Det betyder også, at vi ikke kun skal bygge til behovet i dag, hvis vi vurderer, at fremtidens behov i et bestemt område af landet er større. Transmissionssystemet tager tid at planlægge og etablere – ofte flere år – og hvis vi kun bygger ak-kurat til dagens behov, når vi går i gang, så risikerer vi, at vi ikke imødekommer morgendagens krav. Derfor benytter vi os af en såkaldt potentialebaseret tilgang, der balancerer risici mod behovet for at levere på en hastig grøn omstilling og nå længere for færre penge i det lange løb. Vi stræber efter den bedst mulige balance mellem risikoen for at bygge for stort i forhold til gevinsten ved rettidigt at have plads nok til transport af produktion og forbrug af grøn energi. Samtidig sker der en voldsom teknologisk udvikling, hvor nye markedsløsninger og øget digitalisering vil være med til at sikre, at Energinet kan bruge og drive transmissionssystemet så effektivt som muligt.

Energinet står altså med en både central og kompleks opgave, når vi skal bygge til fremtiden. Vi skal bygge hurtigt sam-tidig med, at der er mange ubekendte. Derfor planlægger vi langsigtet med afsæt i de vigtigste trends, analyser og tal fra Energistyrelsen; og vi planlægger i en tæt dialog med lokalsamfund, myndigheder og alle relevante aktører på både produktions- og forbrugssiden.

1.2 Fundament og datagrundlag

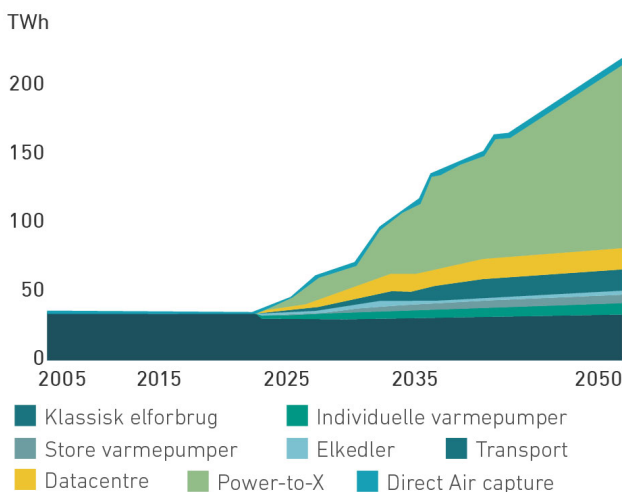
Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2022 udgør datagrundlaget for Energinets langsigtede planlæg-ning. Energinet vurderer, at resultaterne i Energinets Langsigtede Udviklingsplan 2024 generelt set er robuste over for de ændringer, der er kommet i forudsætningsgrundlaget med udgivelsen af Analyseforudsætninger til Energinet 2023. [Se Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet.](#)

Tre grafer understreger den historiske udvikling



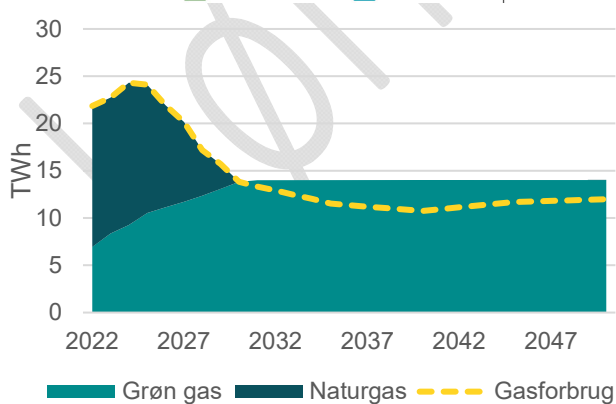
Figur 1: Grøn elproduktion

Udviklingen af havvind forventes at være en væsentlig driver for udbygninger i elsystemet. Tilslutning af havvind kan ske på mange måder, og hvilke tilgange, der bringes i spil, har stor betydning for udbygningen af eltransmissionsnettet. Der forventes en udbygning med havvind til en samlet havvindskapacitet på ca. 37 GW i 2050. I dag er havvindskapaciteten ca. 2,3 GW. Der forventes også en markant udbygning af solenergi – en udvikling, der allerede er godt i gang og forventes at accelerere.



Figur 2: Elforbrug

Vi har forventning om en væsentlig udbygning af Power-to-X frem mod 2030, blandt andet med afsæt i et betydeligt antal udmeldte projekter i pipeline. I 2050 forventes ca. 26 GW Power-to-X-produktion i Danmark, både on- og offshore.



Figur 3: Gasproduktion og -forbrug

Der forventes et stort fald i forbrug af ledningsgas i husholdninger og erhverv. Husholdningernes gasforbrug falder markant, fordi der sker en udfasning af gasfyr til individuel boligopvarmning. Industrien elektrificerer mange processer, men forventningen er, at der fortsat bliver brug for gas til høje temperaturer og andre specialiserede formål. Samtidig sker der en fortsat stigning i produktionen af grønne gasser, så dansk grøn gasproduktion ca. 2030 svarer til det samlede danske gasforbrug.

Figurerne er baseret på Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2022.

2. Sammenfatning

Med afsæt i den langsigtede udviklingsplan for henholdsvis el-, gas- og brintinfrastrukturen ser du her den forventede udbygning frem mod 2050. Som du kan læse af behovsanalyserne, er den forventede udbygning behæftet med en række ubekendte.

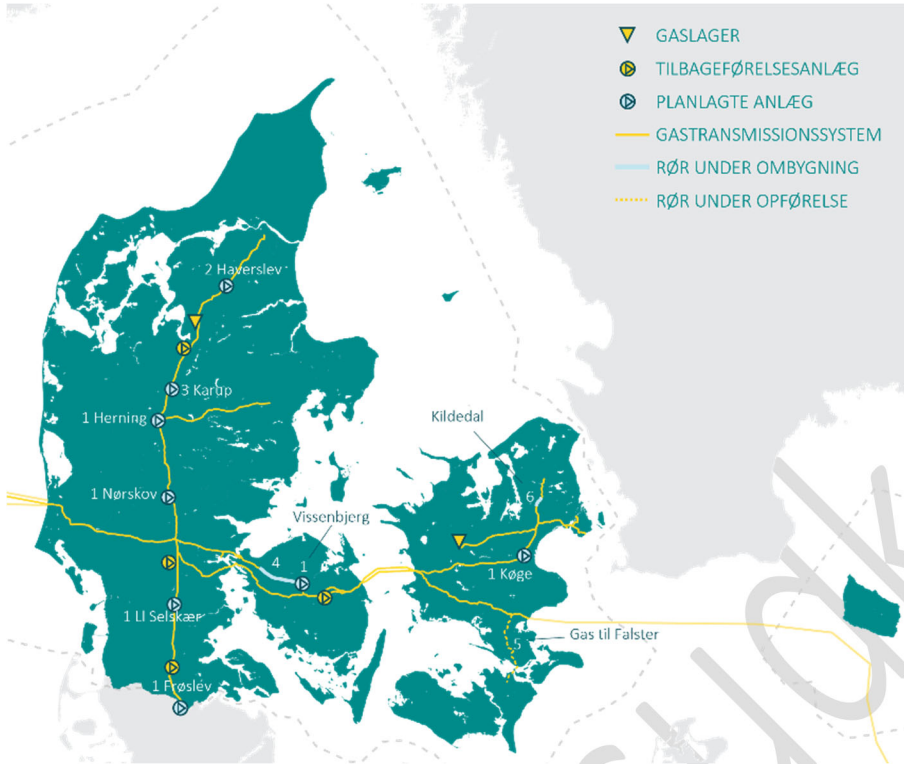
Nedenstående skal derfor betragtes som Energinets bedste bud med afsæt i trends og analyser – og en tæt dialog med energisystemets interessenter.

Fremtidigt elsystem



Kortet viser det bedste bud på, hvordan eltransmissionsnettet kan udvikle sig frem mod 2050. Det må understreges, at der er tale om et bud, som med stor sandsynlighed vil ændre sig undervejs frem mod 2050, når rammevilkår og teknologiske muligheder forandrer sig. Den Langsigtede Netstruktur for Eltransmissionsnettet og behovsanalysen for el, som begge er dele af den samlede LUP24, er grundlaget, når konkrete planlægningsprojekter igangsættes. I det enkelte modnings- og etableringsprojekt undersøges løsningerne i større detaljeringsgrad. Dette inkluderer en vurdering af alternative løsningsmuligheder, herunder også mulige drifts- og markedsløsninger. Kilde: Langsigtet Netstruktur for Eltransmissionsnettet 2023.

Fremtidigt gassystem



Kortet viser det danske gastransmissionssystem, herunder nuværende og planlagte gasanlæg. Placering af igangværende projekter: 1) tilbageførelsesanlæg, 2) ny M/R-station og tilbageførelsesanlæg, 3) midlertidigt tilbageførelsesanlæg, 4) omlægning af rørledning på Vestfyn, 5) ny rørledning til Falster, 6) omlægning ved Ballerup. Kortet viser kun Energinets projekter på transmissionsniveau. Gasdistributionsselskabet Evida udfører også anlægsarbejder i nogle af de samme projekter. Kilde: Energinets behovsanalyse for gastransmission.

Fremtidigt brintsystem



Kortet viser en mulig brintinfrastruktur i Jylland, der forbinder producenter, forbrugere, eksport og lagring. Der findes i dag ingen kollektiv brintinfrastruktur i Danmark, hverken på transmissions- eller distributionsniveau. Det danske brintsystem skal altså bygges op fra bunden til et marked, som stadig er i udvikling. Kilde: Energinets løsningskatalog 2024.

Opsummering: Fire vigtige budskaber

1

ELNETTET SKAL UDBYGGES TIL FREMTIDENS BEHOV

Vi skal bruge meget mere strøm i fremtiden. Det er grundstenen i den grønne omstilling. Masser af grøn strøm fra vindmøller og solceller skal transporteres til energiforbrugerne – eller forædles til grønne brændsler og brint. Derfor skal vi udbygge elnettet inden 2050. Se mere i afsnit 8.1.

2

ELNETTET SKAL UDNYTTES BEDST MULIGT VHA. MARKEDSLØSNINGER OG DIGITALISERING

Forstærkning af elnettet kan ikke stå alene. Vi skal minimere behovet for udbygning. Det gør vi ved at digitalisere processer og samarbejder – og ved at gøre brug af markedsløsninger, der fx skaber incitament til at placere nye anlæg, hvor der allerede er plads i elnettet. Se mere i afsnit 4.

3

DER ER ØGET BEHOV FOR SYSTEMBÆRENDE EGENSKABER I ELSYSTEMET

De mange nye grønne forbrugs- og produktionsenheder, der kobles på elnettet, udfordrer stabiliteten. Derfor er der et stigende behov for tekniske enheder, der er med til at sørge for systemet ikke kollapse, når elnettet rammes af fejl. Det vi kalder systembærende egenskaber. Se mere i afsnit 6.3.

4

DET GRØNNE GASSYSTEM SKAL VÆRE KONKURRENCEDYGTIG

For at kunne udnytte potentialet i den stigende biogasproduktion, skal der investeres i nye gasanlæg. Investeringer, som i fremtiden skal betales af færre gasforbrugere gennem tariffer. Det kræver et skarpt fokus på omkostningerne, så vi sikrer, at fremtidens grønne danske gassystem er konkurrencedygtigt ift. alternative transitruter i vores nabolande. Se mere i afsnit 9.

3. Synergier på tværs af el, gas og brint

Danmark forventes at producere markant større mængder grøn energi inden for relativt få år. Udviklingen skaber et stort pres på Energinets evne til at tilslutte nye VE-anlæg og nye energiforbrugere. Energinet kender som regel ikke den nøjagtige geografiske placering af de nye grønne anlæg lang tid i forvejen. Udbygningen af vedvarende energi på land og nye, grønne produktionsanlæg er drevet af markedet, og det er de konkrete aktørers forretningsmodeller, der bestemmer, hvor og hvornår de forskellige anlæg kommer.

Desuden er der en forventning om en større produktion af grønne brændsler gennem Power-to-X. Flere af fremtidens Power-to-X-anlæg forventes at blive koblet direkte sammen med VE-produktion. Det gælder fx havmøller. Men da forbruget i Power-to-X-anlæg og produktionen fra vedvarende energi ofte sker på forskellige tidspunkter, vil der være behov for at trække på kapaciteten i det kollektive elnet, som dermed skal forstærkes, selvom Power-to-X-anlæggene er koblet direkte sammen med VE-produktionen. Havvind er i det hele taget en vigtig drivkraft for udbygningen af elsystemet, da tilslutningen af de store mængder grøn strøm fra havet kan ske på mange måder. Hvilke tilgange, der bringes i spil, har stor betydning for udbygningen af elsystemet.

Der er altså mange ubekendte, når det gælder planlægning af fremtidens energiinfrastruktur. Men politiske ambitioner, analyser og markedsdialog efterlader dog ingen tvivl om, at der trods de mange usikkerheder er et stort behov for at gøre elnettet stærkere for at ruste det til fremtiden. Dialog med kommuner og udviklere er helt central i forhold til at sikre en effektiv indpasning af de store mængde vedvarende energi og det øgede forbrug, så kommunernes og udvikleres planer kan inddrages i den langsigtede udvikling af transmissionssystemet.

Samtidig har vi løbende et stort fokus på tiltag og løsninger, der kan minimere behovet for infrastruktur – ikke mindst synlig infrastruktur. Vi skal udnytte synergier og tænke på tværs af energisystemer, sektorer, geografi, lande, tid og økonomiske incitamenter, så vi ikke bygger mere end højst nødvendigt, og så vi hele tiden træffer investeringsbeslutninger på et ansvarligt og balanceret grundlag og med en grundig risikoanalyse.

3.1 Et optimalt samspil i det grønne energisystem

El og brint skal spille tæt sammen i det grønne energisystem. Elproduktion fra danske VE-anlæg vil kunne dække det danske elforbrug i langt de fleste timer, men i nogle tidsrum vil der været et stort overskud, fx i perioder med masser af sol og blæst. Tilsvarende vil der på andre tidspunkter være et underskud. På tidspunkter, hvor vind og sol producerer meget mere strøm, end forbrugerne umiddelbart kan aftage, kan Power-to-X-anlæg medvirke til at mindske udsving i det danske elsystem ved at anvende den overskydende strøm til at producere brint. Tilsvarende kan Power-to-X-anlæg skrue ned for elforbruget og dermed brintproduktionen, når elpriserne er høje.

Brint kan anvendes direkte, videreforædles til Power-to-X-brændsler, eller den kan eksporteres til udlandet – fx gennem en mulig kommende brintinfrastruktur. Etableringen af en brintinfrastruktur i Danmark vil i sig selv gøre det mere attraktivt at installere Power-to-X-anlæg, da det sikrer mere stabile og forudsigelige afsætningsmuligheder. Tilsvarende vil det med en brintinfrastruktur, alt andet lige, blive mere attraktivt at installere sol og vind, da efterspørgslen på den grønne el vil stige. Med andre ord: Brintproduktion og -infrastruktur har potentiale til at blive vigtige brikker i et fremtidigt vind- og solbaseret energisystem, hvor strømmen udnyttes godt. Derfor skal udbygningen af el- og brintinfrastruktur nøje samtænkes.

Grøn gas (opgraderet biogas og e-metan) er også en vigtig brik i det samlede grønne energisystem. Teknologien er allerede moden, og den videreudvikles løbende. Grøn gas kan blandt andet bidrage til klimaomstilling af industrier, hvor elektrificering ikke er oplagt. Grøn gas kan også bidrage til at balancere energisystemet på flere forskellige måder. Den

kan bruges til såkaldt spids- og reservelast i el- og fjernvarmeproduktion, når der især er behov for at producere ekstra el- og fjernvarme, ligesom gassen i stigende grad kan bruges fleksibelt i industrivirksomheder.

Endelig kan biogasproduktion blandt andet spille sammen med el- og brintproduktionen ved at anvende brint til at producere e-metan med afsæt i den grønne CO₂, der vil være tilovers fra opgradering af biogas. Energinet har med systemansvaret for el-, gas- og et eventuelt kommende brintsystem et særligt blik for løsninger som denne, der går på tværs af energisystemerne. Og den grønne energi skal ikke kun udnyttes optimalt på tværs af energisystemerne, men også på tværs af andre sektorer som fx fjernvarme- og transportsektorerne.

3.2 Potentialer i større, sammenhængende områder

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 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. Et centralt element i denne tilgang er, at der skal være en anledning til at foretage en investering, fx en ny tilslutning, eller at der alligevel skal foretages en reinvestering, og at Energinet ud fra dette kan finde en mere optimal løsning.

Desuden er det centralt, at proaktive udbygninger sker med afsæt i konkrete risikoanalyser, hvor den forventede fordel ved at bygge til fremtidens udviklingspotentialer holdes op mod risikoen for at udbygge for meget.

3.3 Energiparker

I december 2023 blev der indgået en politisk aftale om energiparker. Den konkrete placering af energiparkerne kan påvirke det langsigtede behov for netudbygning på linje med placeringen af andre nye VE-anlæg. I forbindelse med kvalificeringen af de mulige områder til energiparker har Energinet udarbejdet en vurdering af parkernes placering i forhold til nettets kapacitet og mulighed for indpasning før 2030. Hvis nye energiparker medfører et behov for et nyt elsystem, der ikke er afspejlet i den langsigtede udviklingsplan, vil Energinet, hvis det bliver nødvendigt, udarbejde et tillæg til den langsigtede udviklingsplan, der giver et bud på det afledte behov for infrastruktur.

4. Energimarkeder kan mindske behovet for udbygning

Forstærkning af elsystemet kan og skal ikke stå alene. Det er vigtigt, at der skabes de rette incitamenter til at udnytte elnettets kapacitet bedst muligt og placere nye anlæg, hvor der er bedst plads i elnettet. Her er Energinets tariffer et vigtigt redskab. Betaling for kapacitet vil sikre, at alle aktører har fokus på at optimere deres ønsker til det kollektive net. Tarifferne vil gennem omlægning til højere grad af betaling for kapacitet også øge incitamentet til samplacering, så forbrug og produktion placeres i nærheden af hinanden. Særligt vil incitamentet til at kombinere forbrug og produktion bag tilslutningspunktet til det kollektive net kunne medføre et mindre behov for at udbygge nettet.

I Energinets langsigtede planlægning forudsættes en høj grad af samplacering. På den måde vil dele af VE-produktionen forsyne forbruget direkte og dermed ikke påvirke det kollektive net. Det giver et mindre behov for at udbygge. Analyseforudsætningerne (AF22) antager, at 4,5 GW havvind i 2050 skal forsyne de storforbrugende Power-to-X-anlæg direkte – og dermed ikke belaste det kollektive elnet.

To eksempler på markedsløsninger

Direkte linjer

En direkte linje er en elforbindelse, der kobler produktions- og forbrugsanlæg direkte, altså helt eller delvist uden om det kollektive elnet. Det reducerer mængden af energi, der skal transporteres i det kollektive net og dermed behovet for at udbygge de kollektive elnet.

Geografisk differentierede producentbetaling

I 2023 blev der indført nye priser for elproducenter, som bliver tilsluttet elnettet. Et element er her geografisk differentieret tilslutningsbetaling, som betyder, at priserne er forskellige alt efter, hvor producenten placerer sig i elnettet. Det medfører, at nye elproduktionsanlæg fremover i højere grad dækker de omkostninger, de giver anledning til – og dermed får incitament til at placere sig på en måde, der medfører mindre udbygning af eltransmissionsnettet.

Energinet undersøger, om nye, store elforbrugere også skal have et signal til at lokalisere sig nærmere produktionen gennem geografisk differentierede forbrugstariffer. Det sker i tæt dialog med aktørerne.

Læs mere om Energinets tariffer på: www.energinet.dk/tariffer.

5. Sammen om fremtidens energiinfrastruktur

Det er et fælles ansvar på tværs af hele energiens værdikæde (udviklere, TSO, DSO, kommuner, øvrige myndigheder mv.), at udbygningen af Danmarks fremtidige infrastruktur sker med de størst mulige hensyn til borgere, samfund og natur.

Den tætte dialog er afgørende for, at Energinet kan planlægge på et grundlag, der er så oplyst som muligt. Gennem samarbejde og dialog kan vi understøtte bedre investeringer, som samtidig indebærer gener for færrest muligt. For der er ingen tvivl om, at den grønne omstilling vil blive mere synlig i landskabet, hvor nye luftledninger og store stationer mv. vil skyde op – og at manglende opbakning derfor kan blive et af de største benspænd i forhold til at lykkes med de grønne målsætninger.

Vi har derfor et tæt samarbejde med DSO'erne for at sikre en optimal udbygning af nettene. Ligeledes har vi indledt et samarbejde med kommunerne, så Energinet i udvikling af transmissionssystemerne i højere grad kan tage højde for de lokale ønsker og behov.

6. Mulige benspænd for en grøn omstilling

Der er en række risici forbundet med udviklingen, når vi skal skabe – og balancere – et helt grønt vejrafhængigt energisystem under hastig udvikling. Det forudsætter opbakning fra borgerne. Vi skal undgå, at lange myndighedsprocesser spænder ben for et højt tempo. Vi skal navigere i et overophedet komponentmarked, hvor priser og leveringstider stiger, og vi skal lykkes med at finde gode tekniske løsninger for at sikre stabilitet i elsystemet. Blot for at nævne nogle.

6.1 Myndighedsprocesser risikerer at blive flaskehals

Lokale og nationale myndighedsprocesser som fx miljøgodkendelser er ofte tidskrævende. For større projekter kan det tage op mod tre år, men af og til også længere, at få en miljøgodkendelse på plads. Der er en voksende risiko for, at godkendelsesprocesser vil udgøre en flaskehals for den nødvendige udbygning af ny energiinfrastruktur inden 2030. Energinet bruger derfor – sammen med kommuner og andre myndigheder – mange ressourcer på dialog, forarbejder og analyser, der skal sikre, at fx nye luftledninger, stationsanlæg og kabelgravearbejder har mindst mulig indvirkning på

landskab, natur og miljø. Det er et vigtigt hensyn, at energianlæggene indpasses på en acceptabel måde – samtidig med at vi sammen optimerer godkendelsesprocesser mv. for at øge tempoet i den grønne omstilling.

6.2 Priser og leveringstider er steget markant

En anden væsentlig risiko er udfordrede forsyningskæder for kritiske komponenter – fx transformere, reaktorer og gas-kompressorer. På grund af geopolitisk ustabilitet, knaphed på råvarer samt stigende renter og inflation er både priser og leveringstider på kritiske komponenter steget markant. Det stiller nye krav til den måde, som Energinet løbende sikrer, at de rigtige komponenter er til rådighed, når de skal bruges. Kritiske komponenter skal være fremme rette sted til rette tid, så vi sikrer fremdrift på de forskellige anlægsprojekter.

6.3 Den grønne omstillings tekniske udfordringer

Den grønne omstilling stiller ikke kun krav til udbygning af eltransmissionssystemet, men også til selve elsystemets systembærende egenskaber – det vil sige de funktionaliteter, der skal sikre, at elsystemet kan drives sikkert og pålideligt. Behovet for systembærende egenskaber forøges i takt med, at graden af uforudsigelighed stiger som følge af vejrafhængig produktion og fleksibelt elforbrug. Derfor tilpasses fx de tekniske krav, og de internationale samarbejder udvikles for at kunne imødekomme disse behov. Ud over systemydelse skal elsystemets nye produktions- og forbrugsanlæg tilpasses, så de i højere grad bidrager til at sikre stabiliteten i elsystemet – en funktionalitet, der tidligere blev tilvejebragt af de klassiske kraftværker. Udviklingen af de systembærende egenskaber er et af de områder, hvor Energinet har fokus på at udnytte potentialerne inden for digital innovation.

7. Danmark som eksportland af grøn energi

Den massive udbygning med vedvarende energi kommer til at betyde, at energimængderne i perioder langt vil overstige det indenlandske forbrug. Det er helt i overensstemmelse med de politiske målsætninger om, at Danmark skal være nettoeksportør af grøn energi, men det stiller krav om en stærkere infrastruktur, der tager højde for en række afhængigheder mellem de forskellige energisystemer. Hvis der fx etableres en stærk brintinfrastruktur med eksportmuligheder, vil det betyde et mindre behov for at forstærke elsystemet internt i Danmark såvel som transmissionsforbindelserne til udlandet. Store mængder vedvarende energi vil kunne indgå i brintproduktion lokalt i Danmark og eksporteres til Tyskland gennem en kommende brintinfrastruktur.

Også når vi taler eksport af grøn gas, er der en række forskellige hensyn at tage. Den grønne omstilling indebærer, at produktionen af biogas vil overstige det danske gasforbrug fra ca. 2030. Herefter må der forventes at være et dansk nettooverskud af biogas og e-metan, som kan eksporteres. I den sammenhæng skal der ses på mulighederne for at konvertere dele af gasinfrastrukturen til brint. Det gælder fx det ene af to rør på strækningen mellem Egtved og den dansk-tyske grænse.

7.1 Planlægning af energisystemerne i et europæisk perspektiv

Udviklingen af den danske el-, gas- og brintinfrastruktur, særligt de grænseoverskridende projekter, er afhængig af de udviklingstendenser, der tegner sig rundt om i Europa. Det samme gælder de øvrige lande i Europa. Derfor udarbejder de europæiske TSO-organisationer for henholdsvis el (ENTSO-E) og gas (ENTSOG) hvert andet år fælles europæiske langsigtede udviklingsplaner 'Ten-Year Network Development Plan' (TYNDP) for henholdsvis el- og gastransmissionssystemet. Ét af hovedmålene med TYNDP er at identificere investeringsbehov, som kræver grænseoverskridende transmissionskapacitet. TYNDP er derudover fundamentet for, at grænseoverskridende projekter kan blive optaget på den europæiske PCI-liste.

7.2 Dansk-europæiske infrastrukturprojekter

Europæiske grænseoverskridende energiinfrastrukturprojekter har mulighed for at opnå en særlig status, hvis de medvirker til at forbinde de europæiske energisystemer og hjælper Europa til at opnå sine klima- og energipolitiske mål.

Projekterne skal være af fælleseuropæisk interesse ("Projects of Common Interest", PCI) eller af gensidig interesse ("Project of Mutual Interest", PMI), som er projekter, der foretages i samarbejde med lande uden for EU. Listen over PCI- og PMI-projekter opdateres hvert andet år. Projekter, der bliver optaget på listen, kan opnå en række fordele som hurtigere godkendelsesprocesser, bedre regulatoriske betingelser og mulighed for at ansøge om medfinansiering fra EU. Spørgsmålet om medfinansiering fra udlandet vil i fremtiden have stor betydning for Danmark, så vi undgår, at brugerne af de danske energisystemer kommer til at betale en uforholdsmæssig del af omkostningerne ved at forsyne Europa med grøn energi.

Energinet projekter på den 6. PCI-liste

- NSWPH (PCI Nr. 4.1 – elprojekt): Offshore hybridprojekt i Nordsøen mellem Danmark, Nederlandene og Tyskland. Projektet er indmeldt sammen med TenneT Germany og TenneT Holland og forventes idriftsat i 2035.
- Triton Link (PCI Nr. 4.2 – elprojekt): Offshore hybridprojekt i Nordsøen mellem Danmark og Belgien. Projektet er indmeldt sammen med Elia og forventes idriftsat i 2033.
- Bornholm Energy Island (PCI Nr. 5.2 – elprojekt): Offshore hybridprojekt i Østersøen mellem Danmark og Tyskland. Projektet er indmeldt sammen med 50Hertz og forventes idriftsat i 2030.
- Hydrogen Interconnector Denmark – Germany (PCI Nr. 9.9 – brintprojekt): Onshore brintsystem, som forbinder Vestdanmark med Nordvesttyskland fra Lille Torup til Ruhr-distriktet. Projektet er indmeldt sammen med Gasunie Deutschland og forventes delvist at være idriftsat i 2028.

Projekter med potentiale til at komme på den 7. PCI-liste

- Energinets vurdering p.t. er, at især Hybrid interconnector-projekter (TYNDP-projekt ID 1092 (Triton Link), ID 1106 (Bornholm Energy Island), ID 1200 (Hybrid Interconnector Norway Søvest F – Continent (DK, BE or BE), ID 1214 (Hybrid Interconnector DK-DE og ID 335 (NSWPH) kunne overveje at ansøge om PCI-status hos Europa-Kommissionen angående den 7. PCI-liste.
- Biogas: Smart Gas Grid undersøger mulige projektpartnere, da projektet skal have en grænseoverskridende effekt.

8. Tema: el

Omstillingen til vedvarende energi kommer i høj grad til at ske i kraft af elsystemet. En stor del af de vedvarende ressourcer i Danmark er vind og sol, som udnyttes igennem elektrificering – både direkte til varme og transport, men også indirekte igennem Power-to-X, fx til brændsler. Både produktionen og forbruget forventes at blive mangedoblet. Elsystemet bliver derfor en krumtap i omstillingen, og det kræver en række udbygninger at kunne håndtere omstillingen.

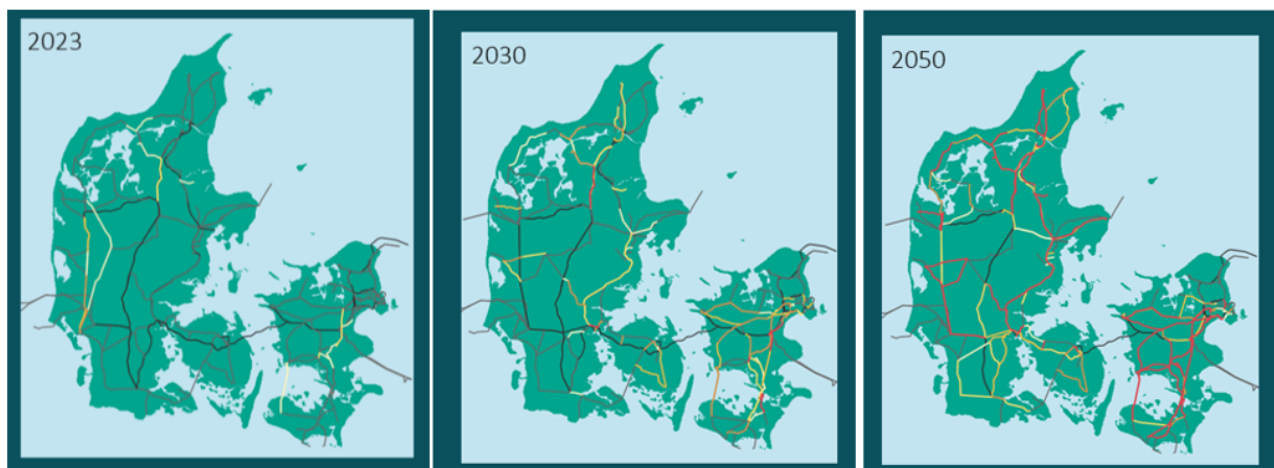
Energinet er allerede i dag i fuld gang med at udvide elnettets kapacitet. Når de nuværende netudbygningsprojekter er gennemført, kan nettet håndtere den mængde havvind, der er indgået konkrete politiske aftaler om. Desuden vil nettet kunne håndtere de produktions- og forbrugsanlæg, som Energinet er i gang med at tilslutte. I alt svarer det til tilslutning og indpasning af 7 GW ny forbrugskapacitet og 25 GW ny produktionskapacitet.

Det må samtidig forventes, at der kommer flere aftaler om havvind, som også skal indpasses, samtidig med at der også kommer flere henvendelser fra opstillere af nye VE-anlæg, som skal tilsluttes nettet frem mod 2050.

8.1 Hvor bliver elnettet overbelastet?

Behovsanalysen for eltransmissionssystemet viser, at det eksisterende elsystem bliver stadig mere overbelastet frem mod 2050. Derfor er der brug for at forstærke netstrukturen.

Overbelastninger



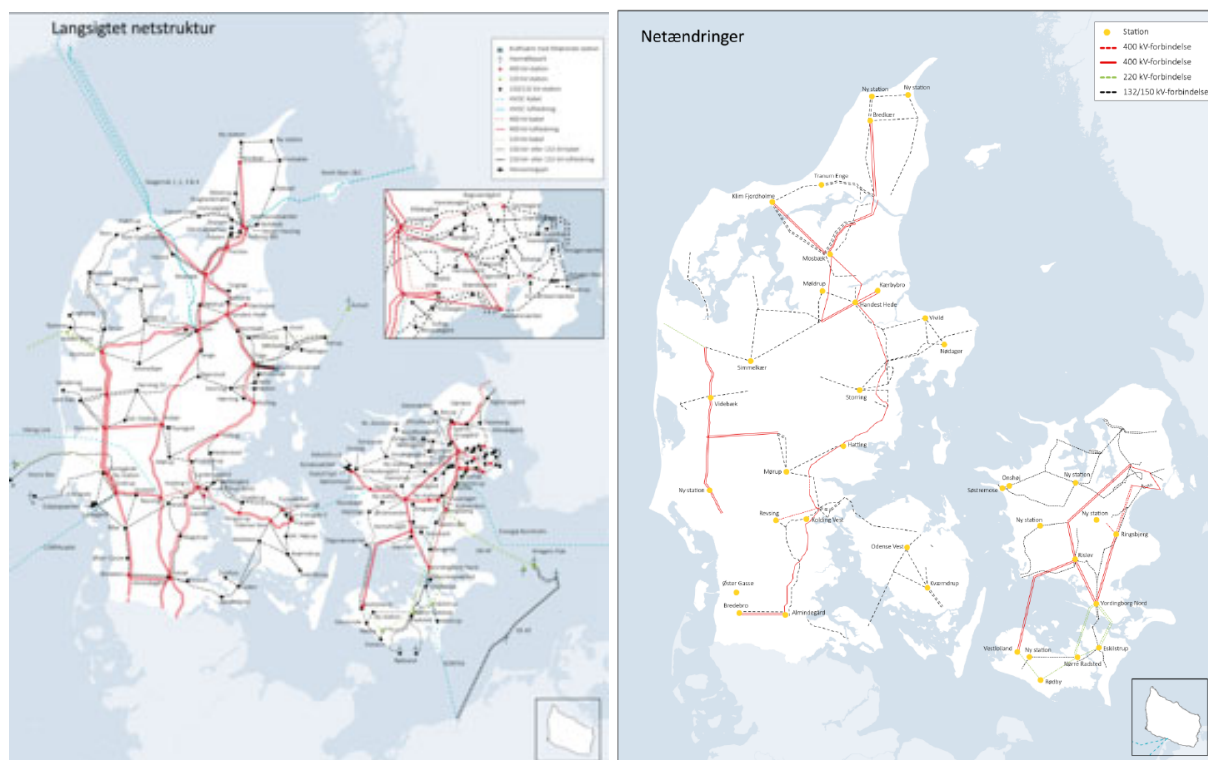
Her ses et overblik over de komponenter (luftledninger mv.), der forventes at blive overbelastet i perioden frem til 2050. Linjerne viser overbelastningsenergi affødt af Energistyrelsens Analyseforudsætninger til Energinet 2022 under hensyntagen til værste udfald med det eksisterende elnet som baggrund.

8.2 Udbygning af 400 kV-nettet på kort og på langt sigt

De røde linjer i den langsigtede netstruktur i figuren herunder til venstre er 400 kV-forbindelser. Energinets behovsanalyser viser, at det er nødvendigt at udvide og bygge flere af disse forbindelser. På kort sigt kan det ske ved at udvide kapaciteten på eksisterende master – blandt andet ved at Energinet som udgangspunkt går fra enkelt- til dobbeltsystemer, når de nuværende 400 kV-forbindelser skal reinvesteres, det vil sige udskiftes på grund af alder og slid.

Udviklingen i behovet vil dog også kræve helt nye strækninger med 400 kV-forbindelser, og på grund af de tekniske egenskaber ved 400 kV-forbindelser vil der primært være tale om luftledninger. På nuværende tidspunkt er det bedste bud på udbygningsbehovet, at det svarer til op imod 600 km nye 400 kV-forbindelser, og de kommer oven i de 425 km 400 kV-forbindelser, der forventes opgraderet fra ét til to systemer i forbindelse med reinvestering og de 250 km, der er i etableringsfasen.

Langsigtet elnetstruktur 2050



Til venstre ses den mulige samlede netstruktur i 2050, både den nuværende og de mulige ændringer. Til højre vises udelukkende de mulige fremtidige netændringer.

8.3 Større betydning af geografiske forskelle

Der er stigende geografiske forskelle i, hvor der bygges nye solcelleanlæg og vindmøller, og hvor elforbruget udvikler sig – fx i større byer eller ved store energiforbrugende virksomheder som Power-to-X-anlæg og datacentre. Det fører til geografiske ubalancer, som påvirker behovet for netudbygninger med 400 kV-forbindelser. En del af disse forstærkninger er i gang med at blive etableret eller modnet. Andre steder er der identificeret nye behov. Det er forventningen, at en del af disse projekter skal etableres efter 2030. Det er således projekter, der er forbundet med en grad af usikkerhed. De enkelte 400 kV-forstærkninger er overordnet beskrevet i figuren ovenover til højre.

Vestjylland

Energinet besluttede i 2015 at forstærke elnettet langs den jyske vestkyst med en ny 400 kV-forbindelse. Efterfølgende er det besluttet, at masterne skal bære to 400 kV-systemer mod oprindeligt et.

Med de seneste års acceleration af udbygningen af grøn energi står det klart, at der i løbet af få årtier kan blive brug for endnu flere 400 kV-forbindelser allerede før 400 kV-forbindelsen, er bygget færdig. Langs Vestkysten forventes en betydelig udbygning af både havvindmøller i Nordsøen og sol- og vindanlæg på land. Desuden forventes flere nye store elforbrugere. Den nye, grønne elproduktion forventes fordelt bredt langs Vestkysten, dog med en vis overvægt i områderne omkring Idomlund og Stovstrup.

Der er meget stor usikkerhed om, hvornår de forskellige udbygninger af eltransmissionsnettet i Vestjylland vil være nødvendige, da det blandt andet afhænger af udbygningen af havvind og udviklingen inden for Power-to-X og brintinfrastruktur.

Nordjylland

I Nordjylland er der allerede i dag en betydelig udvikling af særligt solcelleanlæg. Denne udvikling forventes at fortsætte på langt sigt. Derfor er det nødvendigt at udbygge eltransmissionsnettet mellem Midtjylland og Vendsyssel. Opgradering af 400 kV-forbindelserne mellem Ferslev (ved Aalborg) og Tjele (ved Viborg) samt Ferslev og Trige (ved Aarhus) er nødvendig for at indpasse det store antal VE-anlæg, der forventes i Nordjylland, hvoraf flere allerede er ved at blive etableret. Forbindelsen Ferslev-Trige-Tjele er i modning. Derudover er der foreslået 400 kV-forbindelser til henholdsvis Hjørring og Klim Fjordholme nord for Thy, som skal kunne understøtte potentiel havvind og solcelleanlæg i områderne.

Der forventes en udbygning af nettet syd for Vester Hassing på kortere sigt, mens udbygningen af 400 kV-forbindelsen nord for Vester Hassing først forventes at være nødvendig på længere sigt. Forbindelsen er hovedsageligt tiltænkt at understøtte en potentiel etablering af havvind i områderne. Derudover er der også potentiale for, at udbygning med solcelleanlæg kan udløse disse udbygninger, hvis mængderne bliver store nok.

Østjylland

En væsentlig del af forstærkningen i området er opgradering af 400 kV-forbindelsen mellem Kassø og Trige. Projektet er nødvendigt for at indpasse nye VE-anlæg i området samt Kattegat II havvindmølleparken og den markante igangværende VE-udbygning nord for Trige. Derudover skal forbindelsen sikre, at VE-overskudsproduktion kan transporteres på tværs af landsdele. Energinet har ansøgt om godkendelse af projektet hos klima-, energi- og forsyningsministeren, og ansøgningen forventes færdigbehandlet i 3. kvartal 2024.

Sydjylland

I Sydjylland er der i dag en betydelig udvikling med solcelleanlæg i gang, som har medført adskillige netudbygninger. Derudover har blandt andet Tønder Kommune offentliggjort en ambitiøs plan om VE-udbygning med potentiale på op til 1.500 hektar solceller og 125 vindmøller. Der er også kendskab til lignende ambitiøse planer fra andre kommuner i området. Udbygningen af nettet afhænger af, hvorvidt disse planer realiseres.

Sydsjælland og Lolland-Falster

Der har de seneste år været meget stor interesse for etablering af solcelleanlæg på Lolland- Falster, men det er uvist, hvor længe den udvikling fortsætter. Desuden er der nogle havvindspotentialer, som kan give anledning til forstærkninger. Endelig er der interesse for at etablere nogle store forbrugscentre. Samspillet mellem dem er afgørende for den langsigtede netstruktur, og behovet i området er derfor forbundet med en vis usikkerhed. Energinet har igangsat et modningsprojekt "Grønt elnet til Sjælland, Lolland og Falster", som indeholder 220 kV- og/eller 400 kV-forbindelser fra Ringsbjerg/Ørslevvester (ved Ringsted) til Lolland og Falster via Vordingborg. Projektet er nødvendigt for at indpasse de store mængder VE-anlæg, der er under udvikling og etablering i Sydsjælland samt på Lolland og Falster.

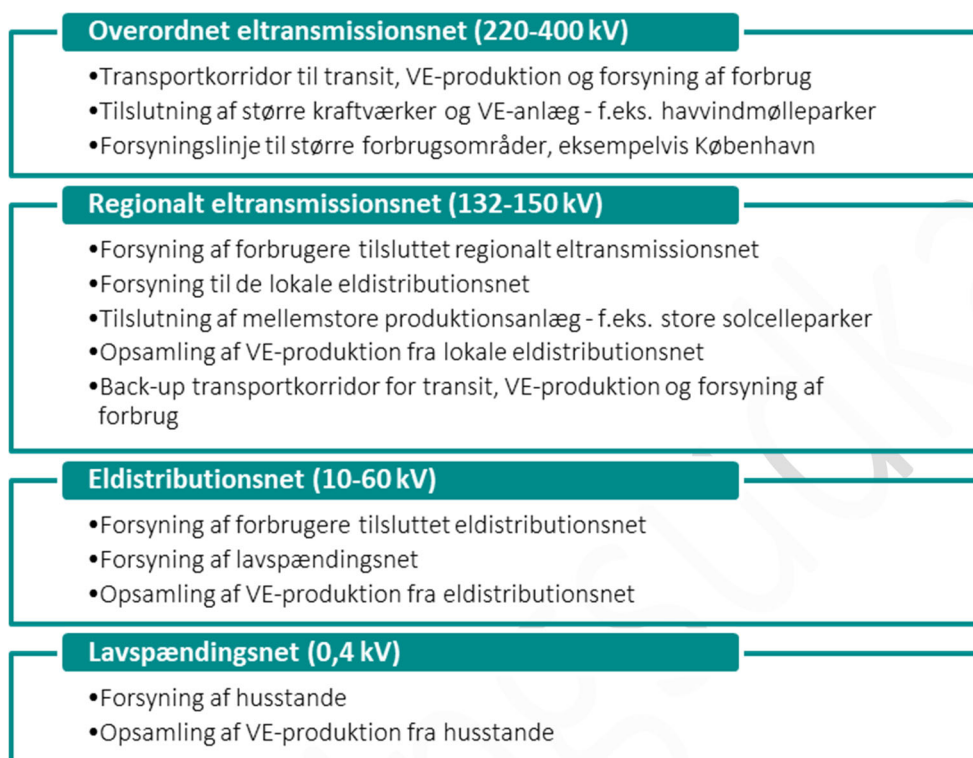
Nordsjælland og Midtsjælland

I Nordsjælland og Midtsjælland forventes der behov for en 400 kV-forbindelse mellem Hovegård og Ørslevvester. Forbindelsen skal understøtte behovet for at transportere VE-overskudsproduktion fra Vestsjælland, Sydsjælland samt Lolland og Falster til forbrugere i Københavnsområdet eller via udlandsforbindelser til fx Sverige eller Tyskland. I foråret

2024 fik Energinet § 4-godkendt en 400 kV-udbygning mellem Bjæverskov, Ringsbjerg og Solhøj, som forstærker i samme snit. Det forventes først nødvendigt at undersøge behovet for yderligere udbygninger, når projektet er nærmere idriftsættelse.

Fakta: Elnettets funktionsprincip

Det danske elnet består af flere spændingsniveauer, som har hvert deres funktionsprincip. Det er illustreret i figuren herunder.



Ideelle funktionsprincipper for de forskellige spændingsniveauer i det danske elnet.

Fakta: Hvornår lægger Energinet kabler?

Energinet lægger kabler, når det er teknisk muligt.

Det er politiske retningslinjer, der sætter rammerne for kabellægning af eksisterende højspændingsforbindelser, og når vi bygger nye. Retningslinjer er en del af den politiske aftale, som Folketinget har lavet. Principperne for brug af kabler og luftledninger er:

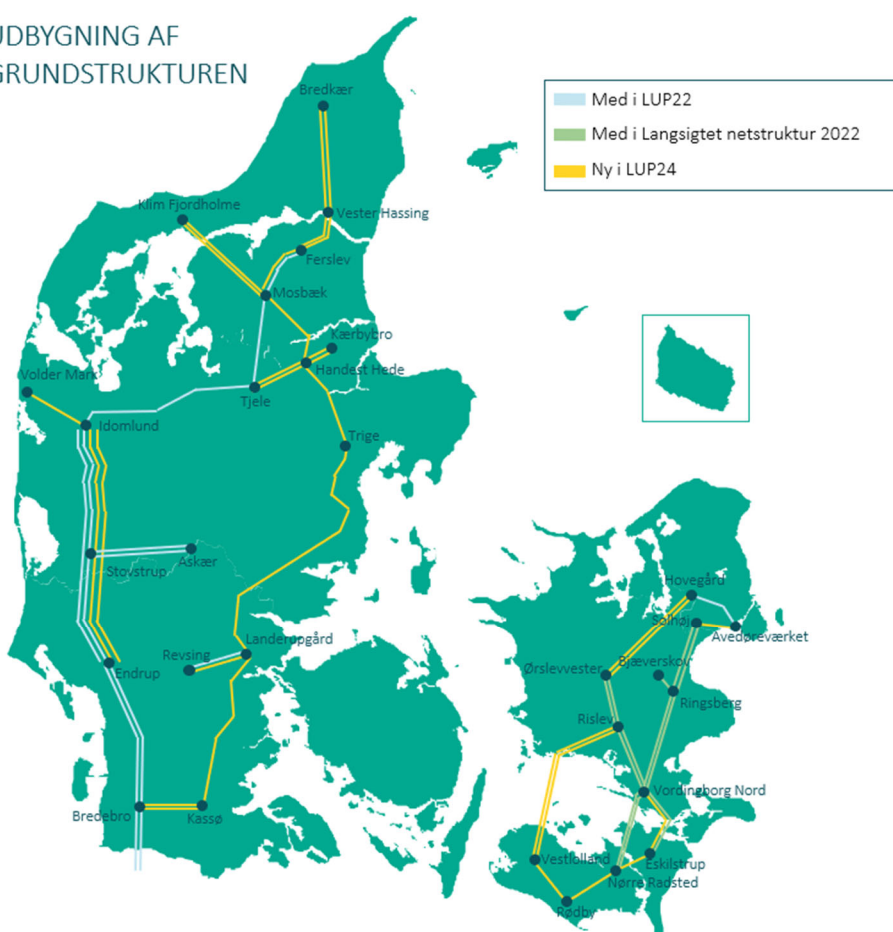
- Nye 400 kV-forbindelser kabellægges i det omfang, det er teknisk muligt.
- Puljen til kabellægning på ca. 2,5 mia. kr., som blev aftalt med PSO-aftalen i 2016, anvendes til at kabellægge eksisterende 132-150 kV-luftledninger, i takt med at de står over for gennemgribende reinvesteringer samt 132-150 kV-luftledninger i nærhed til nye 400 kV-luftledninger.
- Nye 132-150 kV-forbindelser etableres med kabler.
- Seks projekter, som var udpeget i en forskønnelsesplan for 400 kV-nettet, bliver fastholdt. Tre af dem er allerede gennemført.

- 400 kV-forbindelser, som har udtjent deres levetid og skal vedligeholdes, bliver udskiftet 1:1 med samme type komponenter, master, luftledninger mm.

Fakta: Forskelle i udbygningen af grundinfrastrukturen i Energinets udviklingsplan 2022 og 2024

Forskellen i grundstrukturen mellem LUP22 samt LUP24 er afbilledet i den nedenstående figur.

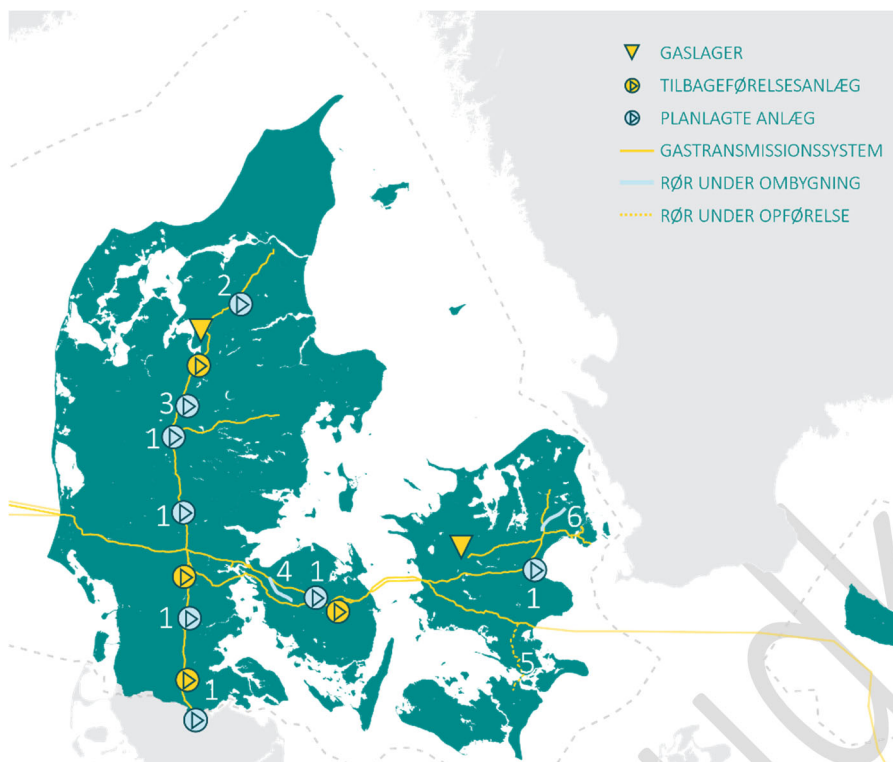
UDBYGNING AF GRUNDSTRUKTUREN



9. Tema: gas

Gassystemet står midt i en markant omstilling, hvor især to store transformationer præger udviklingen. For det første sker der en grøn omstilling af gasssektoren. For det andet kan gastransmissionssystemet med Baltic Pipe fremover i høj grad beskrives som et transitsystem, når der ses på mængder og indtægter. Disse to transformationer – grøn omstilling og konsolidering af Danmarks gassystem som en konkurrencedygtig transitrute – sker samtidigt. Det afspejles i tre tendenser, der er drivende for udviklingen og Energinets langsigtede planlægning af gassystemet, nemlig 1) en stigende decentral produktion af grøn gas, og 2) et faldende gasforbrug, hvor husholdningskunder udfases og mange processer i industrien elektrificeres, og 3) gas i transit.

Langsigtet udvikling af gastransmissionssystemet



Kortet viser det danske gastransmissionssystem, herunder nuværende og planlagte gasanlæg. Placering af igangværende projekter: 1) tilbageførelsesanlæg, 2) ny M/R-station og tilbageførelsesanlæg, 3) midlertidigt tilbageførelsesanlæg, 4) omlægning af rørledning på Vestfyn, 5) ny rørledning til Falster, 6) omlægning ved Ballerup. Kortet viser kun Energinets projekter på transmissionsniveau. Gasdistributionsselskabet Evida udfører også anlægsarbejder i nogle af de samme projekter. Kilde: Energinets behovsanalyse for gastransmission

9.1 Et gassystem i forandring

I takt med at der produceres stadig større mængder grøn gas, og gasforbruget i Danmark samtidig falder, stiger behovet for at føre biogas fra distributionssystemet tilbage til transmissionssystemet. Det er den modsatte retning i forhold til, hvordan gassystemet oprindeligt var designet. Det stiller krav til ny infrastruktur i form af såkaldte tilbageførelsesanlæg, som kan måle, forædle og komprimere gassen, inden den føres ind i transmissionssystemet.

Det er en udfordring at planlægge til rette tid og sted: Den lokale udvikling er svær at forudsige, og samtidig kan den ske hurtigt, fx kan nye biogasanlæg bygges betydeligt hurtigere, end nye tilbageførelsesanlæg kan etableres. Det stiller krav til Energinet om at forudsige fremtidige biogasoverskud, før de endnu er endeligt kendt. Dette kræver løbende analyse og tæt dialog med gasdistributionsselskabet Evida.

9.2 Grøn omstilling skal gå hånd i hånd med konkurrenceevnen

Energinets gastransmissionssystem er i direkte konkurrence med alternative transitruter i nabolande om at tiltrække og fastholde europæiske gastransportkunder. Tilsvarende kan biogasproducenter vælge andre muligheder end gassystemet, hvis prisen bliver for høj, fx ved at anvende den direkte til at producere metanol eller ved at transportere gassen

på lastbil – som dog i udgangspunktet skønnes at være dyrere. På samme tid medfører den grønne omstilling også investeringer i gassystemet, som brugerne af systemet betaler for gennem tariffene. Med andre ord udfordrer de stigende udgifter til den grønne omstilling af det danske gassystem den langsigtede konkurrencedygtighed.

Forventede investeringer i fremtidens gassystem

Energinet er allerede i fuld gang med at investere i den grønne omstilling af gassystemet og sikre udnyttelsen af biogas-potentialet i hele landet, blandt andet ved at etablere tilbageførelsesanlæg. På den baggrund er den overordnede konklusion i LUP24 behovsanalysen, at der ikke på nuværende tidspunkt er behov for væsentlige investeringer ud over det, der allerede er planlagt. Derudover kan den grønne omstilling i form af udfaset gasforbrug føre til, at færre lokale områder forsynes med gas. Det kan føre til tilpasninger i transmissionssystemet i form af nedlukkede M/R-stationer.

Dog forventer Energinet, at der er behov for mindre investeringer – blandt andet af hensyn til sikkerhed og for at reducere de uønskede udslip af drivhusgasser, som sker i forbindelse med utætheder og drift af selve gassystemet.

Som en del af arbejdet med at undersøge rørbunden brintinfrastruktur i Danmark indgår anvendelse af rørstrækningen Egtved-Frøslev i metangassystemet som et alternativ. Udnyttelse af metangassystemet til brinttransport vil kræve investeringer i forskellige, nødvendige tilpasninger af metangassystemet.

Fakta: Sådan håndteres udledning af metan fra gastransmissionssystemet

Med den kommende metan-emissionsregulering fra EU vil Energinet blive underlagt stringente krav til reduktion og dokumentation af metan-emissioner. Dette vil påvirke måden, som Energinet vedligeholder og driver gassystemet på.

Energinet vil blandt andet få brug for at investere i mobile kompressorer til at flytte gas i stedet for at afblæse den, når gassystemet skal vedligeholdes. Det vil desuden påvirke, hvilke komponenter Energinet indkøber i kommende projekter og vil også kræve investeringer eller udskiftning af dele, der ellers ikke var forventet.

Fakta: Hvad betyder det at transportere biogas mod den historiske flowretning?

Oprindeligt blev gassystemet bygget med henblik på at transportere dansk naturgas fra Nordsøen til danske gasforbrugere og med mulighed for eksport til Sverige og Tyskland. Når naturgas kommer ind i det danske system, har det et meget højt tryk. Trykket ude hos forbrugerne er til gengæld lavt. Det betyder, at gassen stort set af sig selv kan flyde ud til forbrugerne – fra højt tryk i transmissionssystemet til lavt tryk i distributionssystemet.

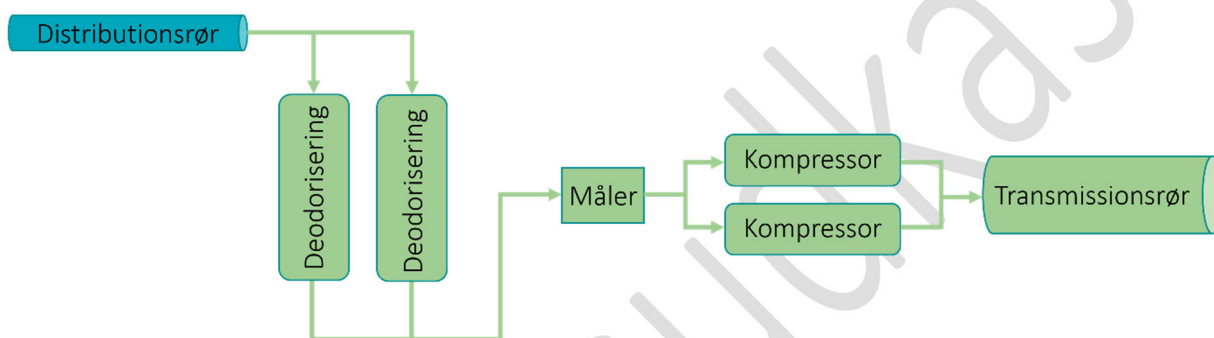
Den grønne omstilling betyder, at biogas produceres lokalt, tættere på forbrugerne. Den biogas, forbrugerne ikke kan aftage i de lokale områder, skal fordeles ud i det resterende gassystem. Det vil sige, at den skal kunne flyde fra lavt tryk i distributionssystemet til højt tryk i transmissionssystemet. Det sker ikke af sig selv. Energinet etablerer nye stationer med såkaldte tilbageførelsesanlæg, som har til formål at trykke biogas fra distributionsområder op i transmissionssystemet. På den måde kan naturgassen fortrænges af biogas. Det er det, vi kalder at transportere biogas mod den historiske flowretning.

Fakta: Hvad er et tilbageførelsesanlæg, og hvordan fungerer det?

Tilbageførelsesanlæg etableres for at løfte lokalproduceret biogas fra distributionssystemområder til transmissionssystemet.

Et tilbageførelsesanlæg består af tre primære elementer:

- 1) Deodorisering: Gas i distributionssystemet, hvor gasforbrugerne er koblet på, tilsættes et lugtstof (odorant), som gør det muligt at lugte gassen, hvis der opstår en lækage. Gas i transmissionssystemet er ikke tilsat odorant, og det er nødvendigt at fjerne det i den gas, som kommer fra distributionssystemet. Tilbageførelsesanlæg består typisk af to enheder, så det er muligt at skifte odorant uden driftstop.
- 2) Målestation: Energinet er ansvarlig for gaskvaliteten i transmissionssystemet. Derfor er det nødvendigt med udstyr, der kan måle gaskvaliteten i den gas, som kommer fra distributionssystemet.
- 3) Kompressor: Gas trykkes fra lavt tryk i distributionssystemområder til højt tryk i transmissionssystemet ved hjælp af kompressorer. Tilbageførelsesanlæg består typisk af flere kompressorenheder, så det både er muligt at tilpasse kørslen efter mængden af gas, der skal håndteres, og tilbagefører biogas, hvis der er driftstop på en kompressor.



10. Tema: brint

Energinet har skitseret de første tanker til en mulig brintinfrastruktur i Vestdanmark, der er afstemt med de forventede behov for udbygning af havvind de kommende år. Det sker med afsæt i, at Energinet i principaftale af 22. maj 2023 om "Mulighed for etablering af brintinfrastruktur" blev tildelt rollen som systemansvarlig virksomhed for et eventuelt brintsystem. En kommende dansk brintinfrastruktur kan forbinde dansk produktion af grøn brint med dansk forbrug, lagermuligheder og eksport til det tyske marked.

En ny dansk brintinfrastruktur kan få stor betydning for afsætningen af dansk grøn elektricitet. Der kan være flere fordele ved at opbygge en dansk brintinfrastruktur. Behovet for at udbygge elnettet kan blive mindre, økonomien i nye danske VE-projekter kan forbedres, og en ny brintinfrastruktur kan danne afsæt for både eksport af ren brint og etablering af forædlingsindustrier i Danmark.

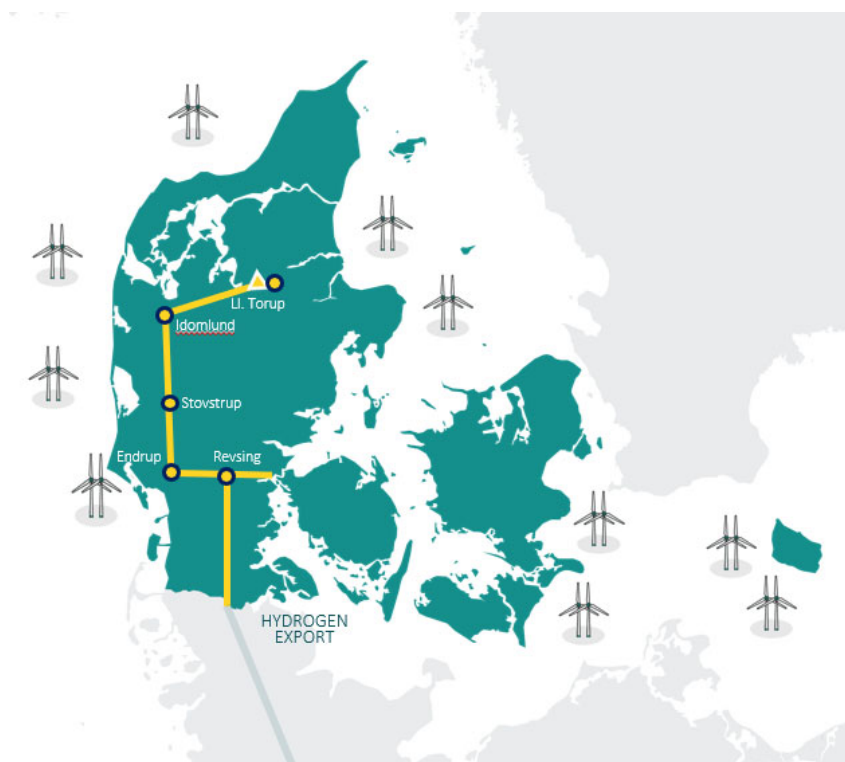
10.1 Første analyse af behov for brinttransport

Energinets Langsigtede Udviklingsplan peger på, at der kan være et behov for at etablere den første danske brintinfrastruktur. Analysen tager udgangspunktet i Energinets feasibility-studie af brintinfrastruktur, som blev afsluttet i foråret 2023 og markedsdialogen fra 2022, som undersøgte danske brintaktørers behov for brinttransport.

Herudover har analysen inddraget forventninger til eksportpotentialet til det tyske marked og generelle forventninger til markedsudviklingen. Analysen peger ikke helt konkret på, hvor på landkortet der er behov for infrastruktur, men giver i stedet nogle indikationer af, hvad et brinttransmissionssystem skal kunne for at understøtte den produktion og det aftag af dansk brint, der kan være i fremtiden:

- Brintsystemet skal transportere brinten mellem produktion og forbrug, hvor disse ikke er placeret samme sted.
- Brintsystemet skal muliggøre, at den danskproducerede brint også kan forsyne det tyske marked.
- Brintsystemet skal muliggøre fleksibilitet mellem produktionen og forbruget af brint, så brinten kan produceres selv, når der ikke er forbrug til at aftage den.

Mulig dansk brintinfrastruktur (Danish Backbone West)



Illustrationen viser den forventede brintinfrastruktur i projektet Danish Backbone West.

Arbejdet med brintinfrastruktur bæres videre i Energinets igangværende modningsprojekt *Danish Backbone West*, som forventes afsluttet i begyndelsen af 2025. Modningsprojektet foregår sideløbende med, at rammerne for det danske brintmarked udvikles. Dette gælder både den europæiske og danske regulering, men også sammenhængen til andre dele af energisektoren, herunder etableringen af havvind, som forventes at forsyne store dele af den første brintproduktion. Arbejdet med modningsprojektet sker derfor i tæt samarbejde med relevante samarbejdspartnere og projekter, både internt i Energinet såvel som med eksterne.

Danmark er langt fremme med brint

Danmark har potentiale til at producere mere vedvarende energi, end der kan forbruges nationalt. Det er også tilfældet for brint. Derfor er det vigtigt, at et eventuelt dansk brintsystem er forbundet med et europæisk brintsystem. Det er især vigtigt med en brintrørforbindelse til Tyskland, så danske brintproducenter får adgang til det tyske marked. Energinet arbejder derfor tæt sammen med tyske samarbejdspartnere og bidrager også til et europæisk samarbejde om visionen for et sammenhængende europæisk brintsystem.

Når Energinet i 2026 præsenterer næste version af den langsigtede udviklingsplan, forventes der en større afklaring af markedet og udviklingen – og at Energistyrelsens analyseforudsætninger til Energinet om brint er udviklet yderligere som afsæt for behovsanalysen for brint.

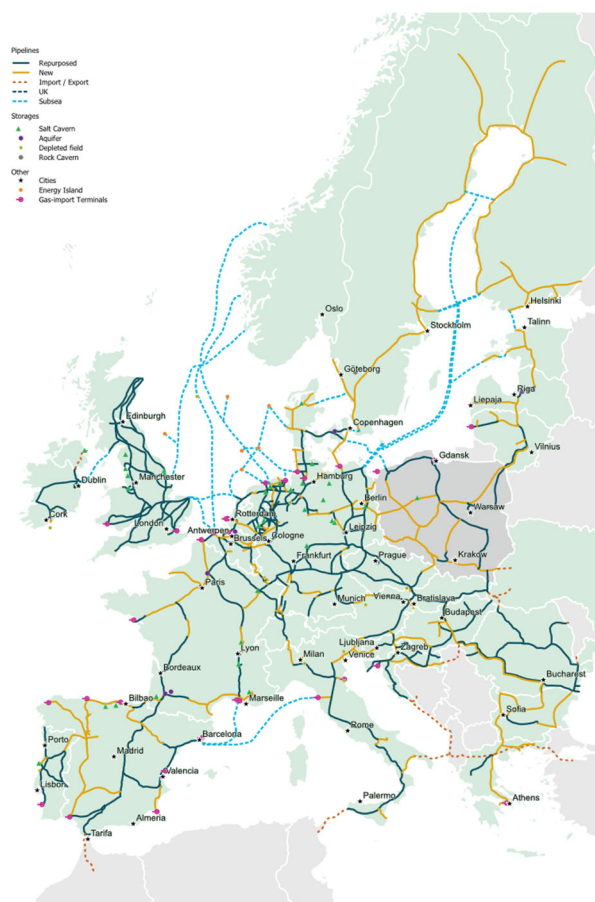
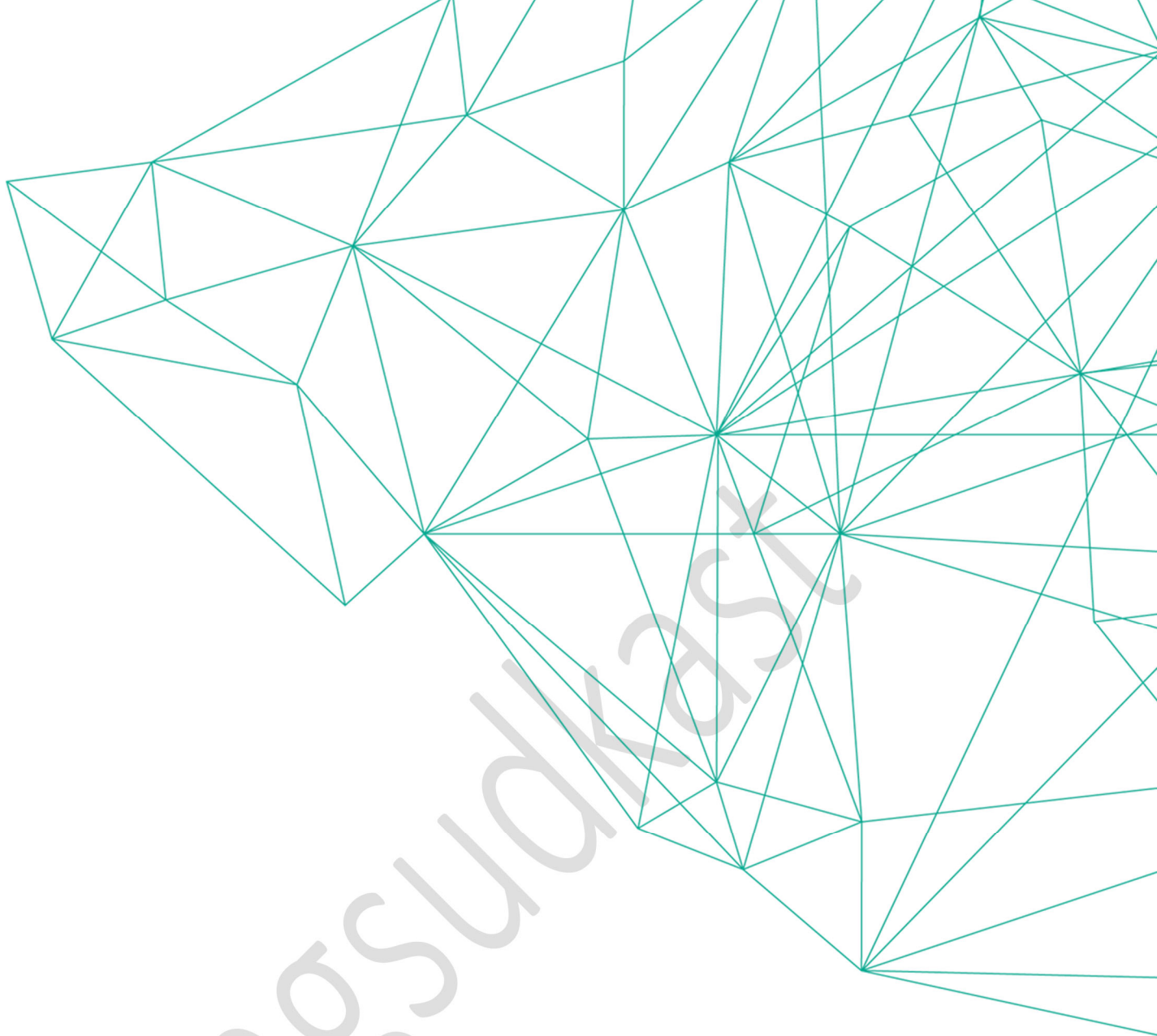


Illustration af 32 TSO'ers bud på en sammenhængende, europæisk brintinfrastruktur i 2040. Kortet er udarbejdet af sammenslutningen European Hydrogen Backbone i 2023.



høringssvarkæst

ENERGINET

Energinet
Tonne Kjærsvvej 65
DK-7000 Fredericia

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

Bilagsforside

Dokument Navn:	Arrangementsoversigt.docx
Dokument Titel:	Arrangementsoversigt
Dokument ID:	7939465
Placering:	Emnesager/Verdensmålugen 2024/Dokumenter
Dagsordens titel	Orientering om program og proces for Verdensmålugen 2024
Dagsordenspunkt nr	4
Appendix nr	1
Relaterede Dokumenter:	1

Verdensmålsugen – Arrangementsoversigt

Søndag den 1. september kl. 11.00-12.00

Åbning af Verdensmålsugen – oplev lyd i verdensklasse på en bæredygtig måde

Borgmester og formand for Verdensmålsudvalget Birgit S. Hansen byder velkommen og skyder Verdensmålsugen i gang [hun er evt. forhindret, og så må vi finde en anden fra udvalget]. Lyd og Billede Specialisten fortæller om tilblivelsen af CANVAS HiFi samt demonstrerer lyden og hvordan det smelter sammen med alle TV.

CANVAS HiFi er et nyt dansk brand fra Frederikshavn, der på rekordtid er blevet verdenskendt for sit nye innovative koncept. Herunder en lang række tiltag for at sikre langsigtet brugsværdi langt ud over det normale for forbrugerelektronik. Kritiske journalister fra hele verden er vilde med både lyd og koncept.

Lyd og Billede Specialisten byder på lidt godt til ganen fra en lokal producent under arrangementet.

Der vil hele ugen være mulighed for at få en gratis demonstration af CANVAS HiFi på følgende tidspunkter. Søndag den 1. september kl. 13.00 og 15.00 samt mandag den 2. september til fredag den 6. september kl. 11.00 og 16.30.

Gratis. Mød bare op

Lyd & Billede Specialisten
Maigårdsvej 2C
9900 Frederikshavn

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Mandag den 2. september kl. 16.00-20.00

Kokkeskole for unge

Er du ung og nysgerrig efter at lære at trylle sunde, simple og spændende retter frem i køkkenet? Så skal du tilmelde dig til Essens Gaardens kokkeskole v/Tonny Kristensen.

På Essens Gaarden vil vi gerne bruge omgivelserne omkring os i madlavningen. Du får indsigt i dyrkning af råvarerne, og hvordan vi tilbereder mad med fokus på bæredygtighed og mindst muligt madspild. Vi vil gerne invitere dig og 11 andre unge til at være med til at lave mad med fokus på at få smagen frem, gøre madlavningen let, sund, bæredygtig og spændende at spise.

Tanken er, at vi sammen går i køkkenet, hvor chefkokken vil guide jer gennem et par retter, give jer tips og tricks samt snakke om sund og bæredygtig mad. Til slut nyder vi i fællesskab dagens middag.

Gratis. Tilmelding nødvendig. Max 12 deltagere.

Essens Gaarden

Hestvangsvej 14
Frederikshavn

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Mandag den 2. september kl. 16.00-20.00

Virtuel byvandring

Verdensmålsudvalget inviterer til virtuel byvandring, hvor vi besøger landsbyerne og ser deres forvandling af, at en øjenbæ bliver til "et stykke med grønt". Efterfølgende konkurrencer og workshop for gode ideer:

- Nedrivning=udvikling
- Netværksgruppe
- Genbrugsmaterialer og gamle mursten
- Partnerskaber med landsbyer
- Landsbyedeller.

Gratis. Mød bare op.

Maskinhallen
Skolegade 8
9900 Frederikshavn

Bliver evt. i stedet i Dybvad og Jerup

Mål 11. Bæredygtige byer og lokalsamfund

Mandag den 2. september til fredag den 6. september kl. 12.00-17.00

Tøjindsamling til fordel for udsatte familier

Tøjindsamling til fordel for udsatte familier – Genbrug med hjertet

Elever på Frederikshavn Gymnasium indsamler i samarbejde med "Familiestøtten" tøj til udsatte familier.

Kom og aflevér dit brugte tøj og legetøj og skab glæde hos andre. Når du donerer dit tøj til en familie gennem Familiestøtten, er du ikke kun med til at gøre en god gerning for miljøet. Du er også med til at hjælpe en økonomisk udsat familie og sørge for at et barn får alderssvarende tøj. Når du giver dit tøj videre eller modtager aflagt tøj fra en familie, er du med til at skabe et mere bæredygtigt samfund.

Familiestøtten blev grundlagt i 2014 af Sanna Rasmussen, der stiftede foreningen med et ønske om at hjælpe sårbare og økonomisk udsatte børnefamilier.

Frederikshavn Gymnasium
Kærvej 1
Frederikshavn

Mål 1. Afskaf fattigdom

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Fra mandag den 2. september til fredag den 6. september kl. 12.00-17.00 kan alle aflevere aflagt tøj/legetøj i hallen, hvorefter gymnasieeleverne hjælper med at sortere det.

Lørdag den 7. september kl. 10.00-14.00 kan alle økonomisk udsatte og sårbare familier gratis komme og hente alt det tøj de kan bruge.

Mandag den 2. september til fredag den 6. september i bemanded åbningstid

Garnbyttebiks – Er der gået kludder i garnnøglet?

I anledning af Frederikshavn Kommunes Verdensmålsuge kan du i uge 36 komme på dit lokale bibliotek og bytte dit garn.

Måske der er gået kludder i dit strikkeprojekt, og du mangler en halv nøgle neongul garn til at strikke sokken færdig? Til gengæld har du en stump beige, du aldrig kommer til at bruge.

Så kom på biblioteket i uge 36, tag de nøgler garn med, du ikke har brug for og byt dit garn i vores garn-byttebiks.

Det er ikke et krav, at du skal aflevere noget, for at tage noget. Men tag kun det du har brug for.

[Alle biblioteker?](#)

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Tirsdag den 3. september, kl. xx

Åbent hus – MAN Energy Solutions

[Tekst følger – Marianne](#)

Gratis. Mød bare op

Niels Juels Vej 15
Frederikshavn

Mål 7. Bæredygtig energi

Tirsdag den 3. september kl. 16.30-18.30

Skagen Havn – Bæredygtighed i praksis

Hvordan omsætter Skagen Havn verdensmål til egentlige projekter?

Kom og hør nærmere omkring havnens strategi for bæredygtighed og de praktiske tiltag der gøres, for at mindske havnens miljøpåvirkning og det klima fodaftryk som aktiviteterne giver. Der vil også være mulighed for at se på dele af det udstyr, der bruges til landstrøm til skibene.

Til arrangementet bliver der fortalt om de praktiske tiltag og der vises rundt i havnens nye Havnebygning, og der vil være mulighed for at stille spørgsmål til havnens repræsentanter. Dele af arrangementet vil også foregå udendørs på kajområdet.

På dagen omfatter programmet rundvisning i Havnebygningen og introduktion til emnerne:

- Landstrømsanlæg til de store fiskefartøjer og andet
- Skagen Circle – Hvordan spildevand fra fiskeindustri bliver til en ressource
- Miljøcertificering af Ny Havnebygning
- NOx-off tiltag – hvordan veje og tagflader bruges til at fjerne skadelige stoffer i udstødning fra skibe og biler
- Bæredygtigheds strategi for Skagen Havn

Arrangementet vil delvis foregå udendørs så påklædningen skal være derefter.

Skagen Havn vil efter fortælling og rundvisning være vært ved en forfriskning.

Gratis. Tilmelding nødvendig. Max 60 deltagere.

Skagen Havn
Havnevagtsvej 30
Skagen

Mål 7. Bæredygtig energi

Tirsdag den 3. september kl. 18.00-20.00

Biodiversitet, træproduktion og bæredygtig skovdrift i Gybels Plantage

Tekst følger – Søren Hoff

Gratis. Tilmelding af hensyn til forplejning. Plads til 30 personer.

Gybels Plantage
Kjeldgårdsvej
Sæby

Mål 14. Livet på land

Tirsdag den 3. september kl. 19.00-21.00

Genopdag din garderobe – foredrag v/Laura Lava

Klædeskabet bugner – og alligevel, har du aldrig noget at tage på. Se hvordan du forvandler din garderobe fra begrænsninger til muligheder.

Når du går hjem, har du lyst til at rydde op i klædeskabet – og du ved præcis hvordan du kommer i gang!

Bonus: det er megabiligt at bruge tøj man allerede har. Både for planeten og pengepungen.

50 kr. inkl. en drikkevare. Kræver tilmelding. 80 pladser.

Frederikshavn Bibliotek
Parallelvej 16
Frederikshavn

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Tirsdag den 3. september kl. 16.30-19.15

Harbour Trekking

Harbour Trekking, fiskefrikadeller og fortællinger om erhverv og kommune. Hvordan spiller havnens historie og lokale virksomheder ind i grøn omstilling og bæredygtighed?

Nyd en fantastisk aften i havnen, hvor vi med inspiration i Verdensmålene, mødes omkring historie og oplysning og spændende indlæg præsenteret i byens ældste bygning, Krudttårnet, som selv måtte stå til side for forandringen og give plads, til vækst og fremtid i begyndelsen af 1970'erne.

Kl. 16.30. Velkomst ved Krudttårnet og lidt historie om havnen og byen.

Kl. 16.45. Bustur på havnen, b.la. med en tur ind i det yderste nye lukkede ISPS-område. Guide på turen er Jan Michael Madsen, som fortæller om havnens historie, gamle og nye virksomheder og lokal samfundsforandring.

Kl. 17.45. Fiskefrikadeller og servering i Krudttårnet, med besøg og indlæg af en special guest, fra lokalområdetets erhvervsliv.

Special Guest: Kommunaldirektør Thomas Eriksen.

Hvordan tegner den nære fremtid sig for Frederikshavn Havn, hvad er forventningerne til udvikling af erhverv og jobskabelse, den nye situation med status som kommunalt ejet havn?

100 kr. inkl. Bustur og fiskefrikadeller. Tilmelding nødvendig. Max 52 deltagere pr. arrangement.

Krudttårnet
Kragholmen 2
9900 Frederikshavn

Mål 7. Bæredygtig energi

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Tirsdag den 3. september til torsdag den 5. september, skiftende tidspunkter

CrossFit

Kom og mærk hvordan træning og fysisk sundhed kan kombineres med fællesskab og samvær. Alle kan deltage, øvelser og belastninger bliver tilpasset den enkelte. Der er altid en instruktør til at styre træningen, hvor alt bliver gennemgået løbende.

Gratis. Mød bare op.

CrossFit Frederikshavn
Knivholtvej 1A
Frederikshavn

Mål 3. Sundhed og trivsel

Tirsdag den 3. september kl. 15.30-16.30. Kids 9-13 år
Tirsdag den 3. september kl. 18.30-19.30. WOD Basis
Onsdag den 4. september kl. 19.30-20.30. FGB Cirkeltræning
Torsdag den 5. september kl. 17.15-18.15. Teens 13-16 år
Torsdag den 5. september 18.30-19.30. WOD Basis

Onsdag den 4. september og/eller torsdag den 5. september kl. 15.00-17.00

Åbent hus – Gemidan, Frederikshavn Forsyning

Tekst følger – Marianne

Gratis. Mød bare op

[sted]

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Onsdag den 4. september kl. 16.30-19.15

Harbour Trekking

Harbour Trekking, fiskefrikadeller og fortællinger om erhverv og kommune. Hvordan spiller havnens historie og lokale virksomheder ind i grøn omstilling og bæredygtighed?

Nyd en fantastisk aften i havnen, hvor vi med inspiration i Verdensmålene, mødes omkring historie og oplysning og spændende indlæg præsenteret i byens ældste bygning, Krudttårnet, som selv måtte stå til side for forandringen og give plads, til vækst og fremtid i begyndelsen af 1970'erne.

Kl. 16.30. Velkomst ved Krudttårnet og lidt historie om havnen og byen.

Kl. 16.45. Bustur på havnen, b.la. med en tur ind i det yderste nye lukkede ISPS-område. Guide på turen er Jan Michael Madsen, som fortæller om havnens historie, gamle og nye virksomheder og lokal samfundsforandring.

Kl. 17.45. Fiskefrikadeller og servering i Krudttårnet, med besøg og indlæg af en special guest, fra

lokalområdets erhvervsliv.

Special Guest: Afdelingsleder ved Kirppu

Grøn omstilling handler også om genanvendelse af vores brugte tøj, ting mm. i langt større skala end nu. En af byens nye supermarkeder er loppesupermarkedet Kirppu. Hvordan arbejder virksomheden og hvordan er butikkens første måneder i Frederikshavn gået?

100 kr. inkl. Bustur og fiskefrikadeller. Tilmelding nødvendig. Max 52 deltagere pr. arrangement.

Krudttårnet
Kragholmen 2
9900 Frederikshavn

Mål 7. Bæredygtig energi

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Onsdag den 4. september kl. 19.00-21.00

Bliv en bæredygtig forbruger og få overskud på lønkontoen – foredrag v/Leif Sønderberg Petersen

Mange tror det er dyrt at leve mere bæredygtigt, men bæredygtig livsstil kan faktisk give dig mere overskud på lønkontoen.

Vil du gerne gøre en forskel for mennesker, natur og klima ved at ændre på dit forbrug? Så er du ikke alene.

Mange vil gerne være mere bæredygtige forbrugere, men det kan være svært at finde ud af, hvordan man gør. I foredraget får du en masse gode råd til, hvordan du kan vælge produkter og tjenester, der er gode for både dig, din pengepung og planeten.

Du vil også få gode råd om hvordan du kan påvirke dem, der har større ansvar og indflydelse på vores forbrugsmønstre. Det er nemlig producenter og politikere, der skal sørge for, at der er et godt udbud af ansvarligt, producerede varer, at de er til at betale og at de er tydeligt mærket.

Gratis. Kræver tilmelding. 80 pladser.

Frederikshavn Bibliotek
Parallelvej 16
Frederikshavn

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Torsdag den 5. september kl. 11.30-13.00

Madspiltsbuffet for alle seniorer på efterløn samt pensionister i alle aldre

Kom og smag en buffet lavet af råvarer, som allerede er købt ind suppleret med hvad der er i køleskab og fryser og tryllet om til nye retter. Nyd et par timer i godt selskab og bliv inspireret til, hvordan du bruger rester hjemme i dit eget køkken.

Pris? Mød bare op.

Rådhuscentret
Parallelvej 6
Frederikshavn

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Torsdag den 5. september kl. 16.30-19.15

Harbour Trekking

Harbour Trekking, fiskefrikadeller og fortællinger om erhverv og kommune. Hvordan spiller havnens historie og lokale virksomheder ind i grøn omstilling og bæredygtighed?

Nyd en fantastisk aften i havnen, hvor vi med inspiration i Verdensmålene, mødes omkring historie og oplysning og spændende indlæg præsenteret i byens ældste bygning, Krudttårnet, som selv måtte stå til side for forandringen og give plads, til vækst og fremtid i begyndelsen af 1970'erne.

Kl. 16.30. Velkomst ved Krudttårnet og lidt historie om havnen og byen.

Kl. 16.45. Bustur på havnen, b.la. med en tur ind i det yderste nye lukkede ISPS-område. Guide på turen er Jan Michael Madsen, som fortæller om havnens historie, gamle og nye virksomheder og lokal samfundsforandring.

Kl. 17.45. Fiskefrikadeller og servering i Krudttårnet, med besøg og indlæg af en special guest, fra lokalområdet erhvervsliv.

Special guest: CPO ved MARS Cecilie Nedergaard Nielsen

Mød en af Frederikshavn havns nye store virksomheder. Mange bemærker de enorme maritime industrianlæg, der med mellemrum ankommer til havnen for at blive recycled. Hør om virksomheden bag.

100 kr. inkl. Bustur og fiskefrikadeller. Tilmelding nødvendig. Max 52 deltagere pr. arrangement.

Krudttårnet
Kragholmen 2
9900 Frederikshavn

Mål 7. Bæredygtig energi

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Torsdag den 5. september kl. 16.30-21.00

Mad & Mening – fællesspisning i Østervrå Frikirke

Kan du lide god mad, hygge og snak om en menig med livet i et skønt fællesskab med andre mennesker i alle aldre – så er Mad & Mening sikkert noget for dig! Kirken åbner kl. 16.30. Her er der allerede godt gang i køkkenet. Du kan komme, når det passer dig, og der er altid nogen at snakke med eller hygge dig med strikketøjet. Kl. 18.00 serveres er godt hjemmelavet måltid med kød og grønt. Ris, pasta eller kartofler og gode sovse. Spis hvad du kan for 50 kr. Inden vi går fra bordet, er der én fra kirken, der har forberedt "5 minutter om Jesus" – en sang, et "Fadervor" og et ord fra bibelen. Kirken lukker kl. 21.00, men du kan tage hjem, når det passer dig.

Gratis, hvis du ikke været med før. Mød bare op.

Østervrå Frikirke
Hjørringvej 435
9750 Østervrå

Mål 3. Sundhed og trivsel

Lørdag den 7. september kl. 10.00-14.00

Natur og råstofindvinding i Skarpholt Plantage

Tekst følger – Søren Hoff

Gratis. Kræver tilmelding. 30 personer.

Skarpholt Plantage
Adresse
Lyngså
Sæby

Mål 7. Bæredygtig energi

Mål 14. Livet på land

Lørdag den 7. september kl. 12.00-16.00

Hele Verden i Frederikshavn Kommune

Glæd dig til en hyggelig eftermiddag med smagsprøver fra hele verden. Det summer af kultur fra eksotiske egne. Du kan opleve dans, musik og meget andet.

Gratis. Mød bare op.

Hånbækvej 32
Frederikshavn

Mål 10. Mindre ulighed

Tidspunkt?

Natten i naturen

[tekst følger – Tina følger op hos Bo Storm]

[pris og tilmelding]

[sted]

Mål 3. Sundhed og trivsel

Tidspunkt?

Poesivandring for særlige målgrupper

[Marianne koordinerer med Casper Sørensen]

[pris og tilmelding]

[sted]

Mål 3. Sundhed og trivsel

Tidspunkt?

Hverdagsaktiviteter på aktivitetscentre

[Tekst følger – Søren Vestergård]

[pris og tilmelding]

[sted]

Mål 3. Sundhed og trivsel

Lukkede arrangementer

Mandag den 2. september 13.45-15.00

Sådan bliver du en bæredygtig badass – foredrag for ungdomsuddannelserne

Kom og hør forfatteren, og content creator bag bogen "Bæredygtig Badass", Gittemarie, dele ud af sine tips og tricks til at leve bæredygtigt.

I 2015 skiftede Gittemarie Johansen modeuge, impuls køb, store bøffer og charterrejser ud med en bæredygtig og plastikfri livsstil. Siden da har hun levet af at formidle bæredygtige tips til folk i alle aldre, både i ind- og udland. Med zero waste-principperne som fundament bevæger hun sig ud i adskillige afkroge af vores forbrugerkultur.

Gittemarie følges i dag af over 90.000 følgere på instagram. Gittemaries passion for bæredygtighed tager udgangspunkt i hendes egne oplevelser og erfaringer, ikke blot som professionel formidler, men mest af alt som almindelig forbruger!

Foredraget tilbyder sjove og nemme tips og guides til en grøn omstilling. Her vil du opleve lavpraktiske tips til hvordan man konkret kan gøre en forskel i sin egen hverdag."

Frederikshavn Gymnasium
Kærvej 1
Frederikshavn

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Mandag den 2. september til fredag den 6. september

Undervisningsforløb i folkeskolerne

[tekst følger – Lise Jørgensen]

Mål 7. Bæredygtig energi

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Tidspunkt?

Teaterforestilling for børnehaverne

[tekst følger – Nicoline og Iben]

Mål?

En hverdag kl. 11.30-13.00

Madspiltsbuffet for ansatte på Frederikshavn Rådhus

[Tina undersøger]

Mål 12. Ansvarligt forbrug og produktion

Tidspunkt?

Trivselsforedrag for kommunens ansatte

[Maria Østergaard og Pernille Drejer]

[pris og tilmelding]

[sted]

Mål 3. Sundhed og trivsel