



ELAKTØRFORUM 1.12.2021

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerig, tak for i dag

VELKOMMEN

Johannes Bruun, Energinet Systemansvar, Director, Elmarked



SIKKERHEDSGUIDE



NØDUDGANGE



HJERTESTARTER



SAMLINGSSTED

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

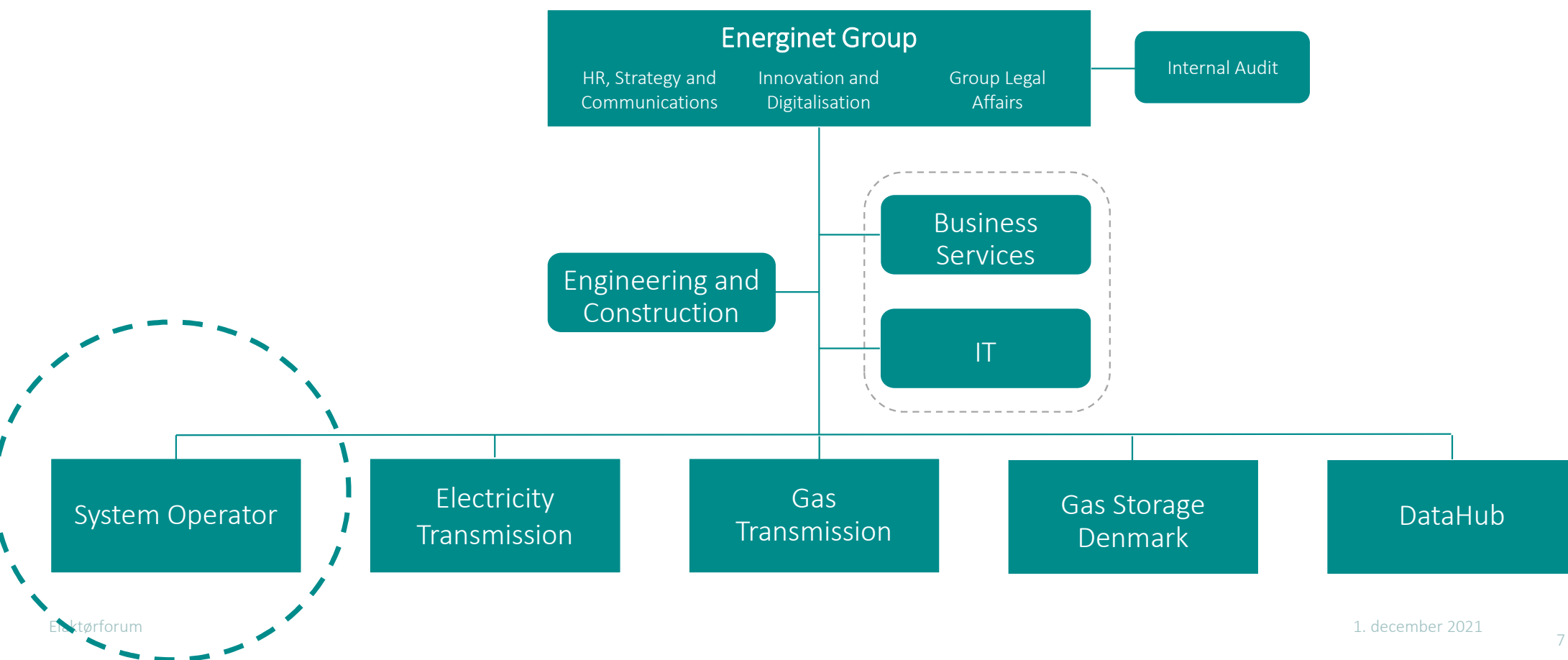
	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerig, tak for i dag

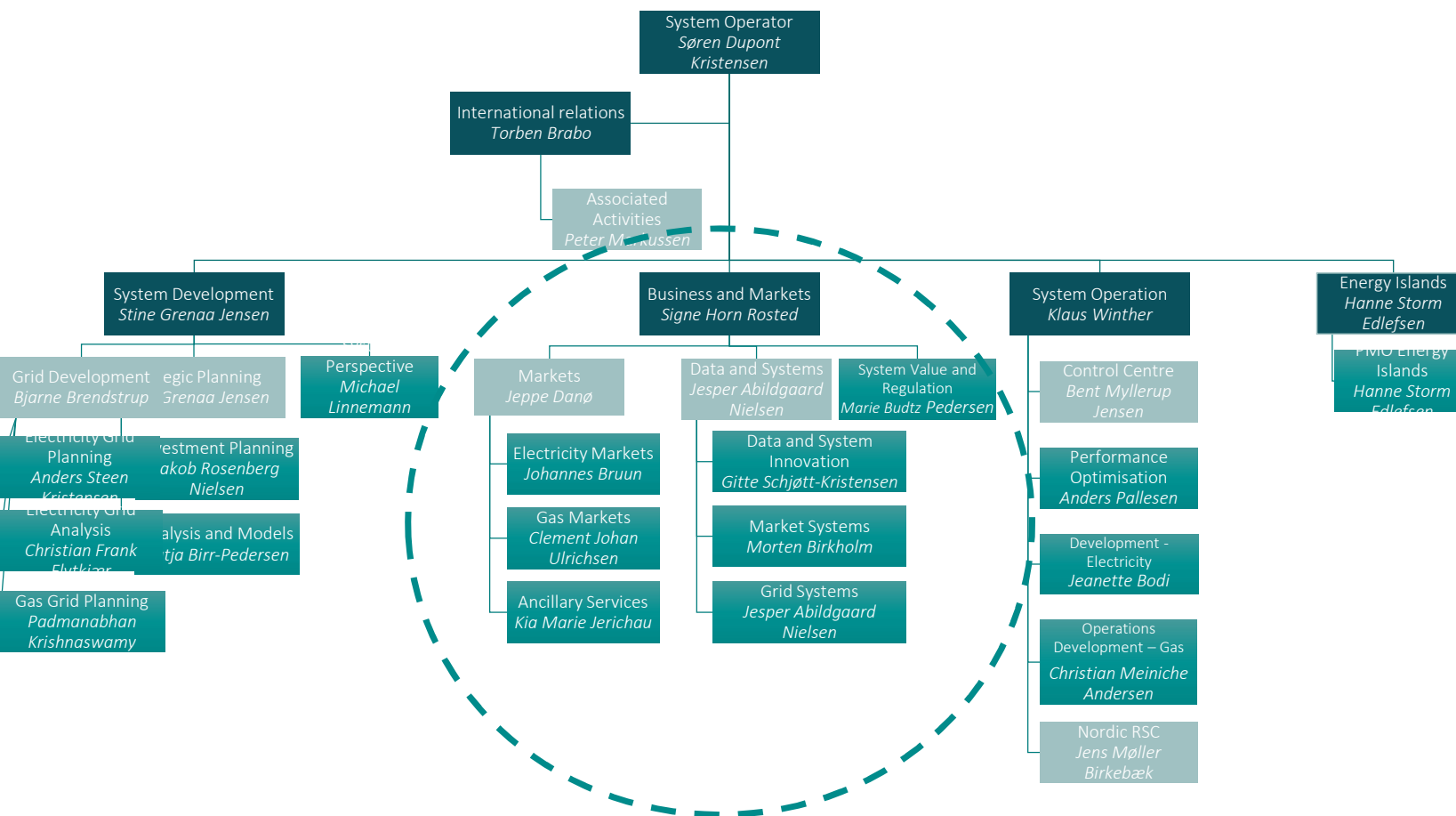
ENERGINET SYSTEM OPERATOR

The foundation for a secure and efficient
green transition for both electricity and gas

Jeppe Danø, Energinet Systemansvar, Områdeleder, Marked

ENERGINET'S NEW ORGANIZATION





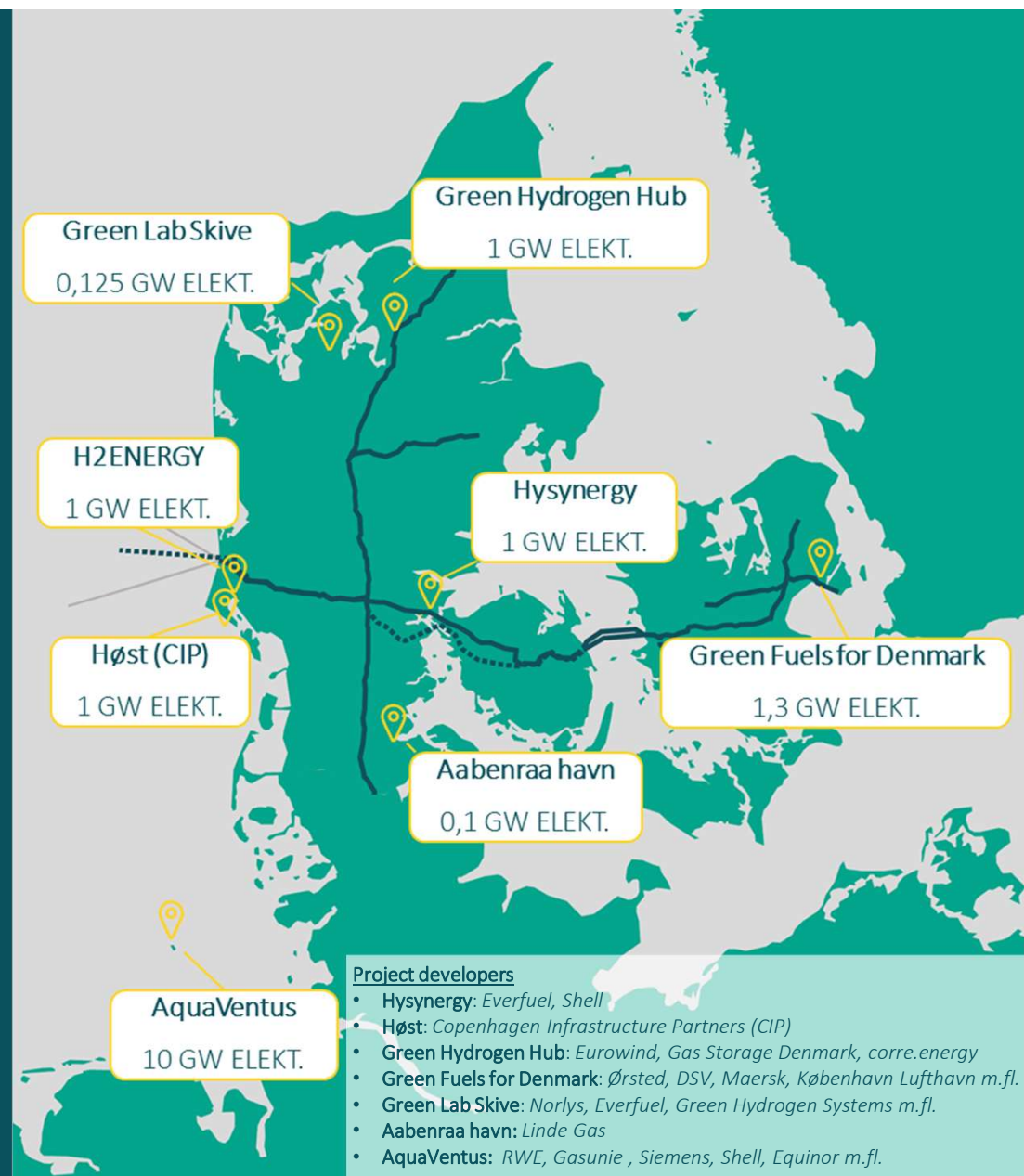
BASIC STRUCTURE AND CORE TASKS

- 1) Electricity Market design
- 2) EU and Nordic relations
- 3) Gas Market design and Baltic Pipe preparation
- 4) Market design Frequency Restoration Reserves
- 5) Data and Systems – innovation and market/control center systems
- 6) Tariff methodology and economic regulation

CLIMATE GOALS CALL FOR SECTOR COUPLING

- Energinet System Operator play a special role in sector coupling and power-to-gas.
- In 2050, electricity and gas is assumed to be consumed very differently than today – as energy, but increasingly important as part of e-fuels, etc.

	2020	2030	2040	2050
EU				
GHG reduction		55 %		100 %
Denmark				
GHG reduction		70 %		100 %
Electricity – RE share	63 %	110 %		>100 %
Gas – Biomethane share	21 %	63 %	100 %	>100 %

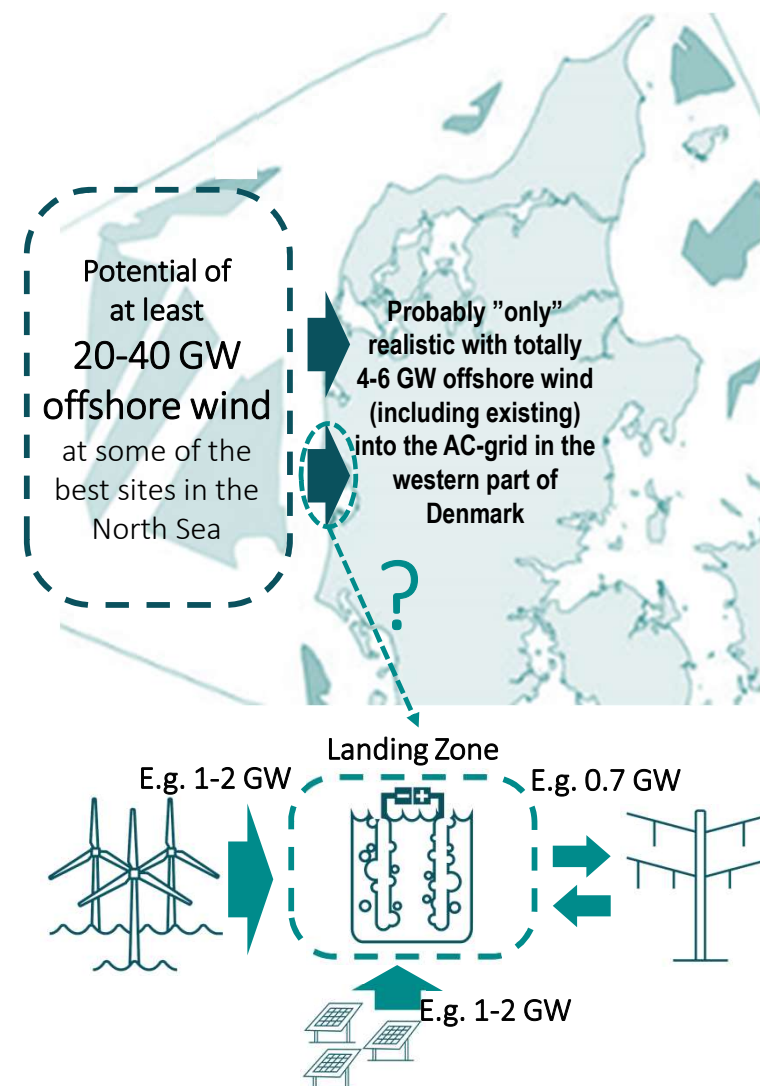


INTEGRATION OF LARGE SCALE OFFSHORE WIND

...and (semi-) large scale onshore wind and solar PV

Large scale electrolysis/PtX and multi GW offshore Wind in Denmark goes together

Without electrolysis/PtX it will be difficult and less attractive to install many GW new wind (and PV) in Denmark. Due to power price "cannibalism" and public challenges with expanding electrical infrastructure.



A JOINT SYSTEM OPERATOR WILL SPEED UP INTEGRATION OF THE ENERGY SYSTEMS

GREEN TRANSITION



Strengthen Energinet's contribution to an accelerated green transition of the energy supply

INNOVATION



Create optimal conditions for innovation, cooperation, competence development and knowledge sharing

EXTERNAL COOPERATION



Make it easier for stakeholders with an interest in the integrated energy system to interact with Energinet

PLANNING & DEVELOPMENT



Improve development of market models, integrated infrastructure planning and operational solutions

Streamlining Energinet's stakeholder collaboration

GREEN ENERGY FOR A BETTER WORLD

ENERGINET SYSTEM OPERATOR CREATES THE FOUNDATION FOR A SECURE AND SAFE GREEN TRANSITION





OPEN FOR MARKET DIALOGUE

Inputs, critique, suggestions, innovation, new ideas etc. for a better market design in the green transition are highly appreciated.

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerig, tak for i dag

NYT FRA ENERGIØ-PROJEKTET

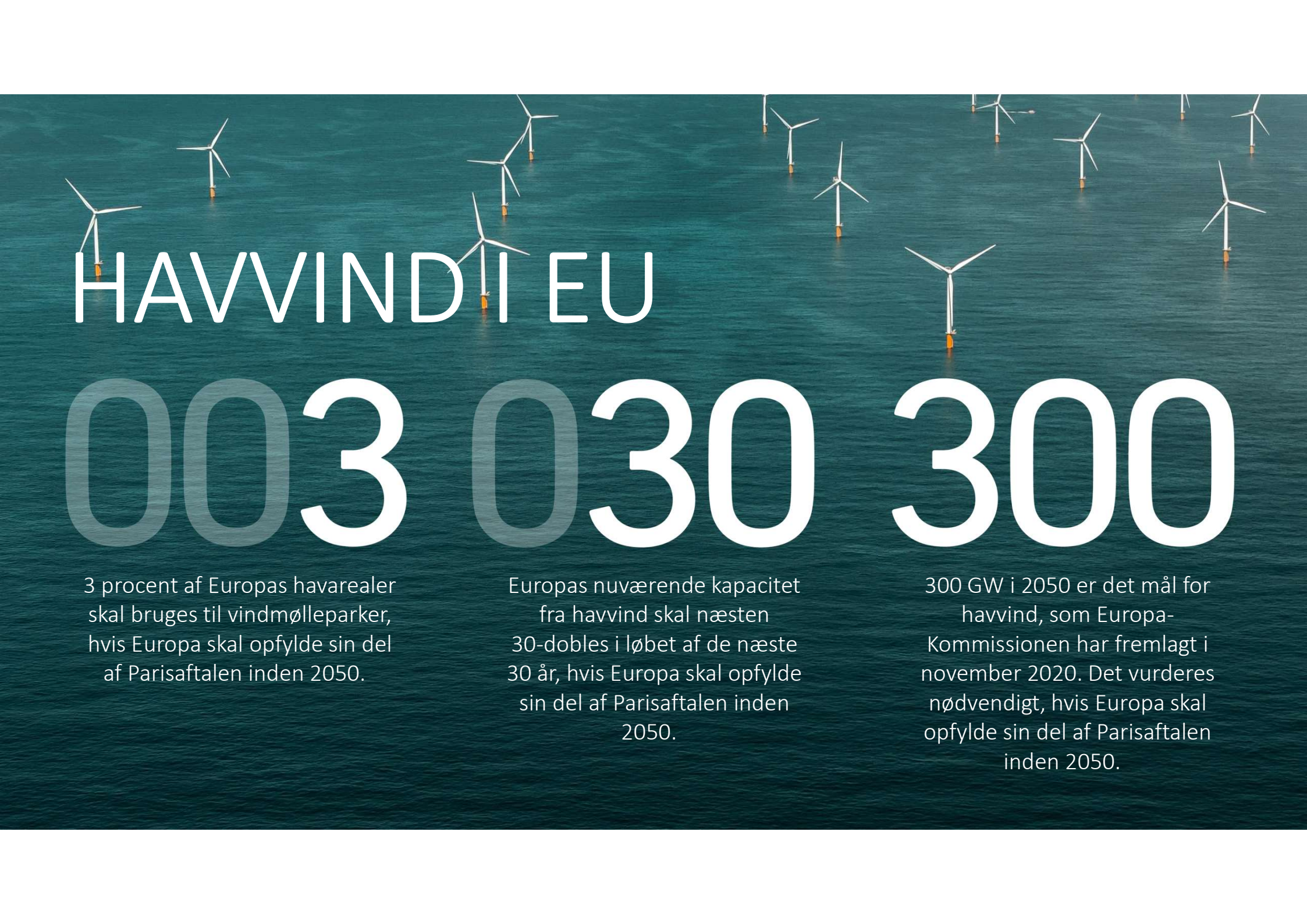
Kort nyt

Linette Linnemann Pedersen, Energinet Systemansvar, Elmarked

ENERGI- ØER

NORDSØ
3 GW havvind.
Udvides senere til
10 GW
– eller strøm nok
til 10 millioner
husstande.

BORNHOLM
2 GW havvind
– eller strøm nok
til 2 millioner
husstande.



HAVVIND I EU

003 030 300

3 procent af Europas havarealer skal bruges til vindmølleparker, hvis Europa skal opfylde sin del af Parisaftalen inden 2050.

Europas nuværende kapacitet fra havvind skal næsten 30-dobles i løbet af de næste 30 år, hvis Europa skal opfylde sin del af Parisaftalen inden 2050.

300 GW i 2050 er det mål for havvind, som Europa-Kommissionen har fremlagt i november 2020. Det vurderes nødvendigt, hvis Europa skal opfylde sin del af Parisaftalen inden 2050.

2 ENERGIOER I DK

Nordsøen:

3 GW havvind omkring 2030
og senere mindst 10 GW.

Østersøen, Bornholm:

2 GW havvind i 2030.

(evt. 1 GW i 2030 og senere
stepvis udbygning)

 NYE VINDMØLLEPARKER

 ENERGIØ

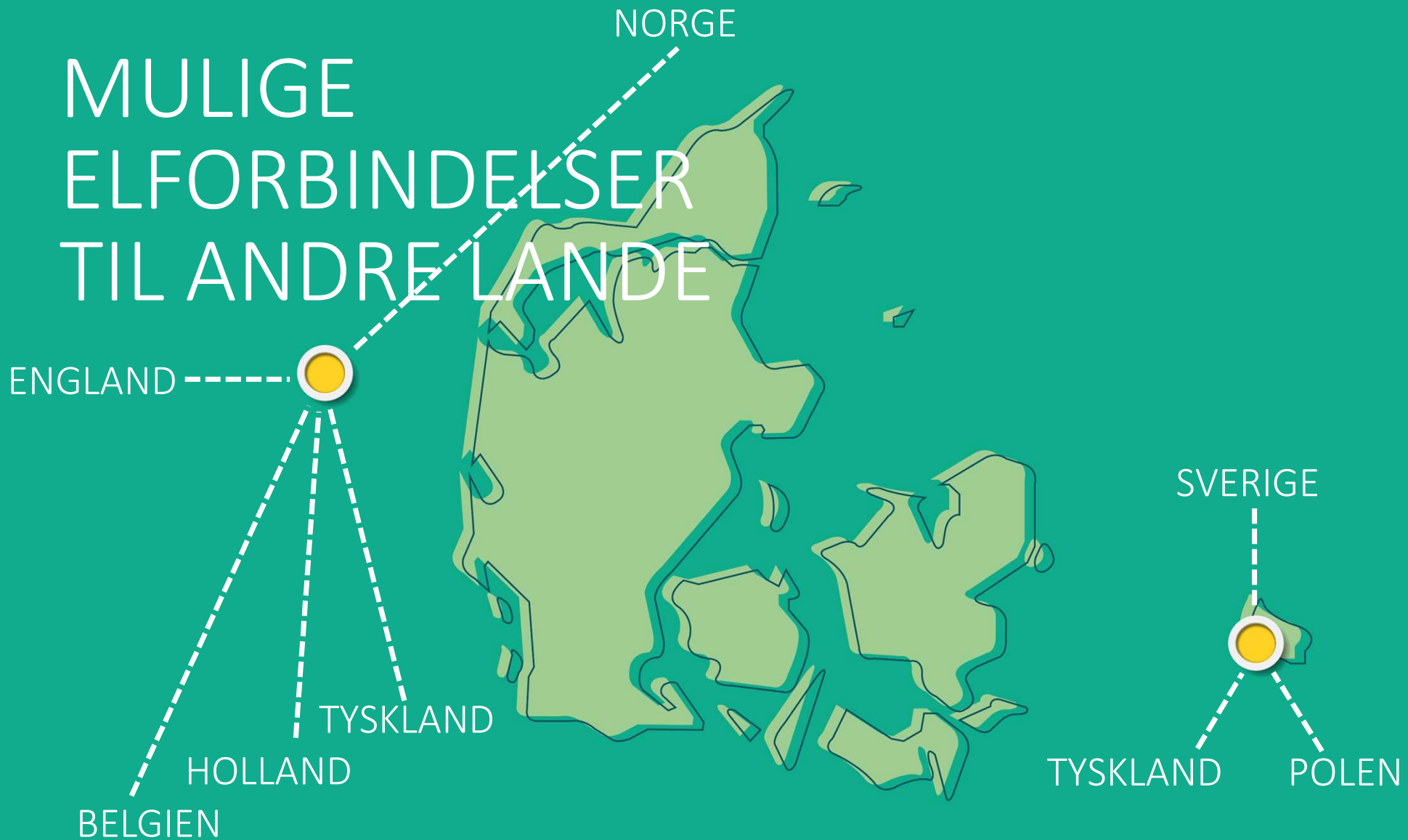
 MULIG ILANDFØRING

NL, BE, DE

DE



MULIGE ELFORBINDELSER TIL ANDRE LANDE



MULIGE FORBINDELSESPUNKTER PÅ LAND





MARKEDER

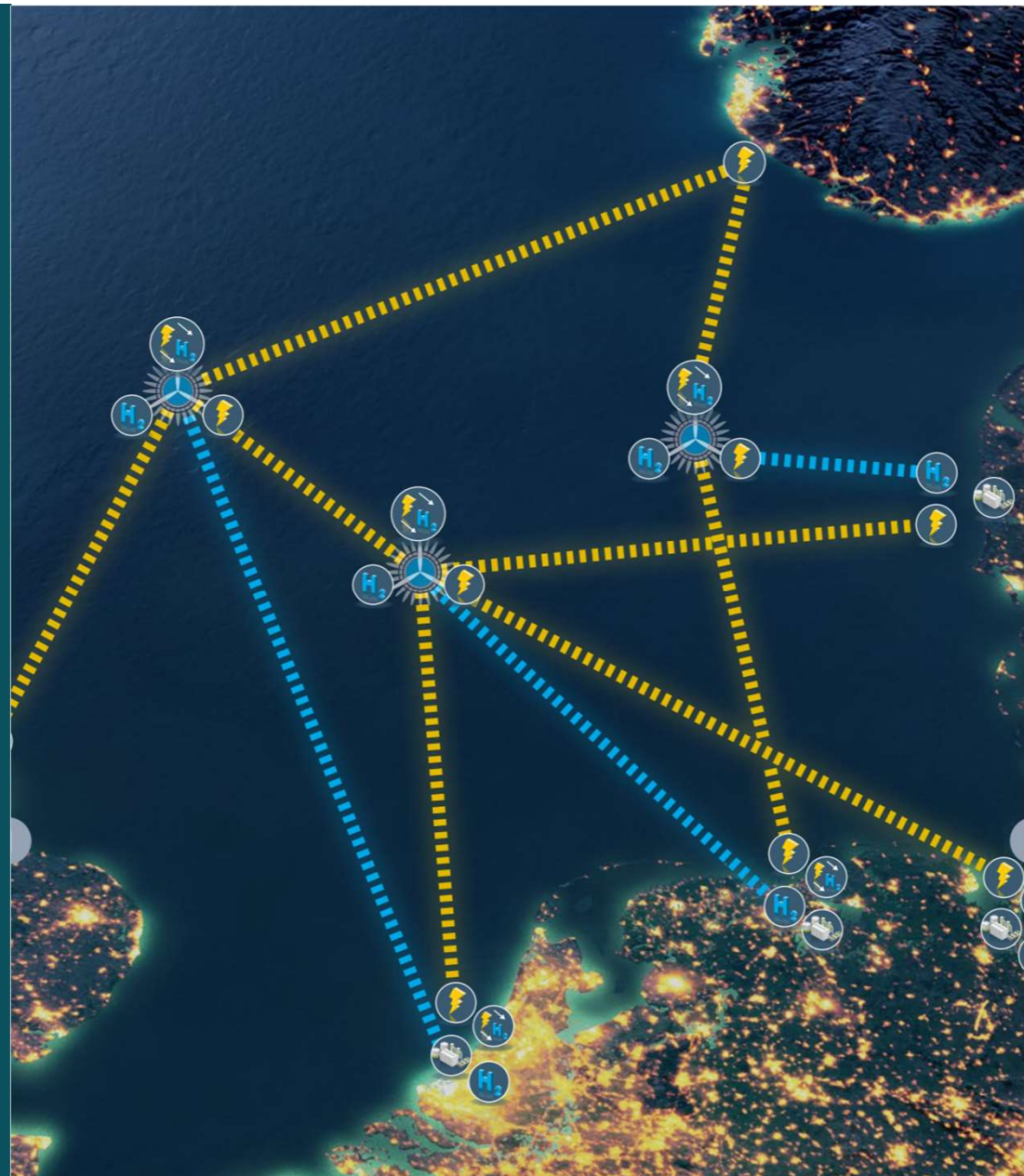
Bare et udsnit af spørgsmål:

- Offshore Bidding Zones
- Budzone studie
- Fordelingseffekter
- Flowbased vs NTC
- Balancing, reserve dimensionering



LÆS MERE

- **Energinet** og vores arbejde med de to energiøer i dansk farvand <https://energinet.dk/Gron-omstilling/Energioer>
- **Energistyrelsen** og det samlede program for de to energiøer i dansk farvand <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havvindmoelleomraadet/danmarks-energioer>
- Det internationale TSO-konsortium **North Sea Wind Power Hub**, som udvikler konceptet <https://northseawindpowerhub.eu/>





TAK FOR I DAG

Linette L Pedersen, lin@energinet.dk, +45 23462870

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerig, tak for i dag

NBM STATUS

Sisse Friis Hansen, Energinet Systemansvar, Systemydeler

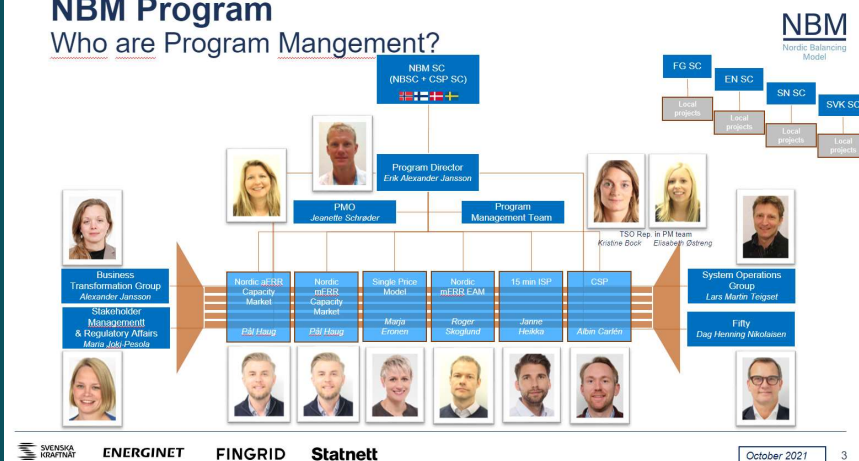
STATUS NBM

Nordic Balancing Model

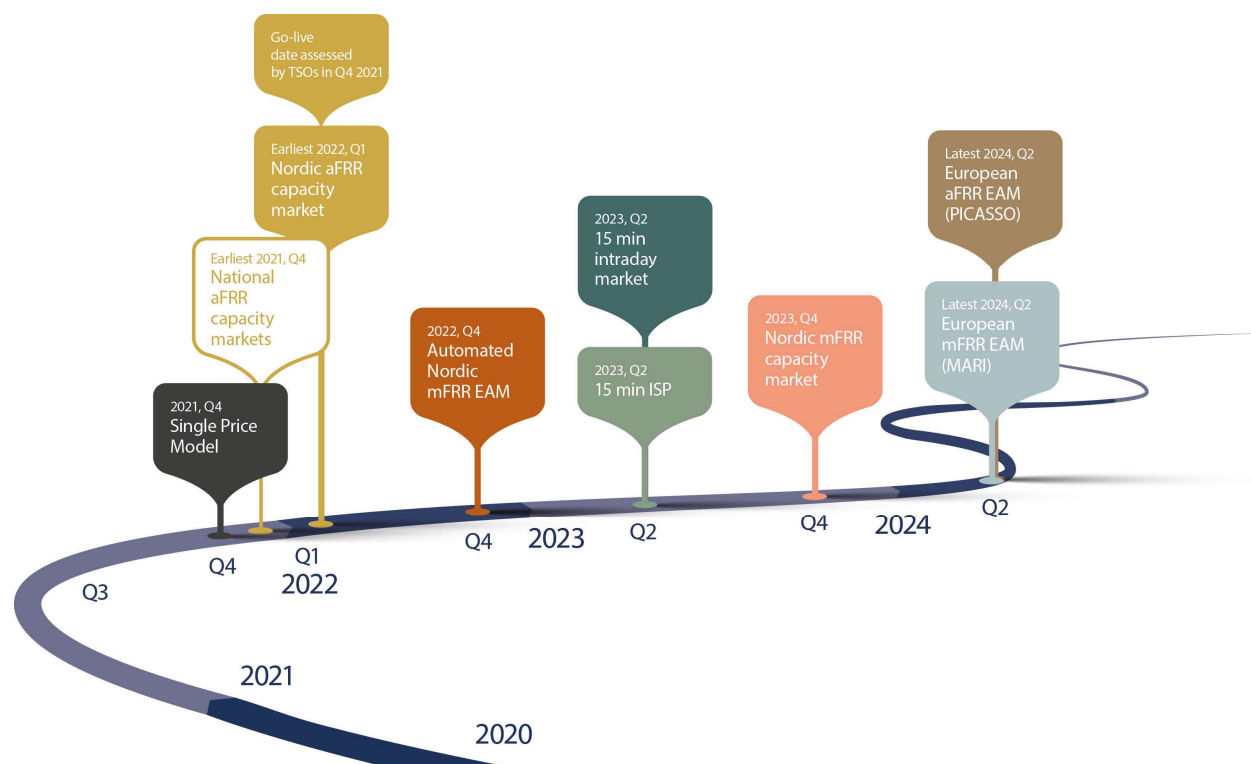
”Fælles Nordisk program der skal bane vejen for tilslutning til de fælles Europæiske Balanceplatforme MARI og PICASSO, herunder skiftet til kvarters afregning”

Se mere på [nordicbalancingmodel](https://nordicbalancingmodel.com)

NBM Program Who are Program Mangement?



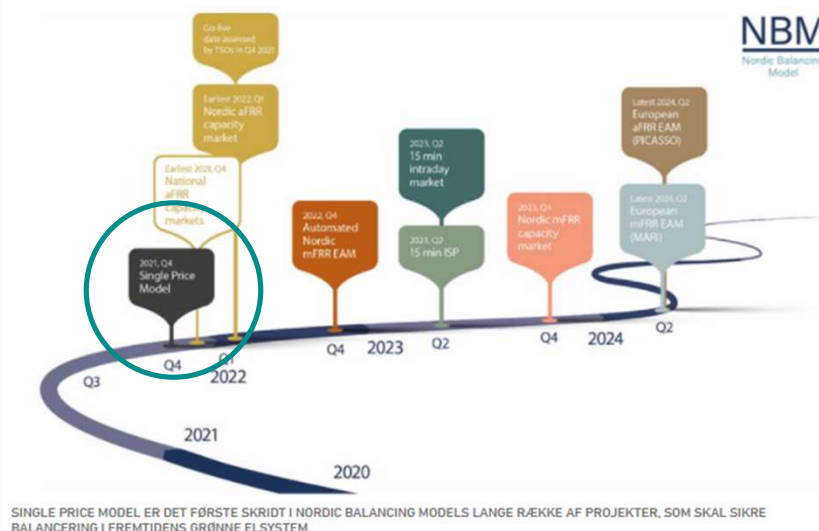
ROADMAP SEPTEMBER 2021



GO-LIVE AF ÉTPRISAFREGNING FOR ALLE UBALANCER

Ændringer til balanceafregningen er trådt i kraft d. 1. november 2021 i Danmark, Norge, Sverige og Finland.

Ændringerne forenkler og ensarter balanceafregningen, således at ubalancer, der opstår fra hhv. forbrugsenheder, produktionsenheder og handel, håndteres og afregnes ens.



NY FORBEDRET MODEL FOR BALANCEAFREGNING AF ALLE NORDISKE BALANCEANSVARLIGE AKTØRER

PUBLICERET D. 1.11.2021 15.16

Fra i dag, 1. november, indfører Energinet ny model for balanceafregning og understøtter dermed en forenklet og mere effektiv balanceafregning af de balanceansvarlige aktører i Danmark og i Norden. Det sker som det første led i en lang række markedsændringer under det fælles nordisk TSO-samarbejde, Nordic Balancing Model.

[Go-live nyhed på Energinets hjemmeside](#)

ÆNDRINGER INDFØRT D. 1. NOVEMBER 2021

Vedrører balanceansvarlige aktører

ÉTPRISAFREGNING

- Étprisafregning indføres for alle ubalancer
- Erstatte den tidligere to-prismodel for afregning af produktionsubalancer

ÉN SAMLET UBALANCEPOSITION

- Én samlet ubalanceposition per balanceansvarlig, per budzone, per ubalanceafregningsperiode indføres
- Ubalancepositionen kan nu vedrøre produktions-, forbrugs-, og handelsubalancer

UBALANCEGEBYR

- Ændret gebyr struktur for det eksisterende ubalancegebyr
- Ubalancegebyret gælder nu for den nye samlede ubalanceposition
- Gebyr niveauet ændres ikke i Danmark per 1.11.2021

NYE VÆRDIER: VOAA OG IC

- Introduktion af værdierne *Value of Avoided Activation* (VoAA) og *Incentivising Component* (IC) som følge af EU lovgivning
- Værdier vil tilsammen være lig med day-ahead prisen
- De vil benyttes til at sætte ubalanceprisen i tilfælde af perioder uden nogen reguleringsretning
- Ubalancepriser og værdierne offentliggøres på [eSetts hjemmeside](#)

For mere information om ændringerne, se [Energinets nyhed her](#).

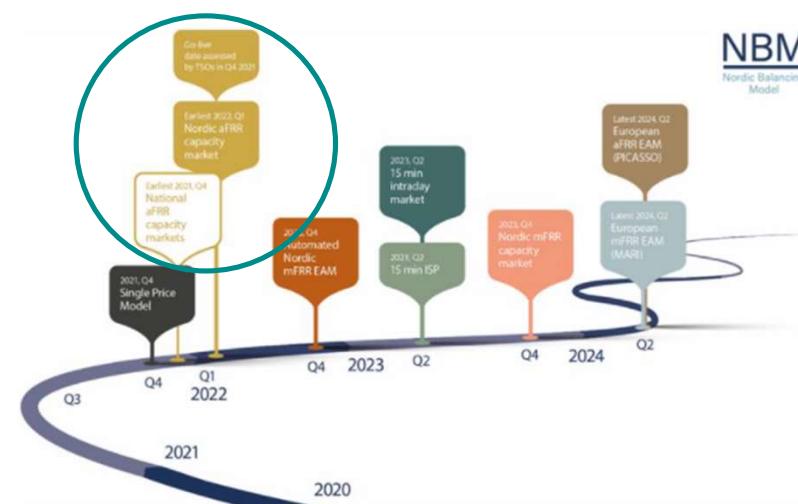
NATIONALE OG NORDISK AFRR MARKED

aFRR marked i DK1 forsætter som det ser ud i dag. Muligheden for at ændre markedsdesignet undersøges pt.

Nationale aFRR CM'er:

- Statnett forventer go-live 29. november 2021
- Fingrid forventer go-live 18. januar 2022
- Svenska Kraftnät har udskudt go-live fra 18. januar 2022
- DK2 afventer go-live til indtræden på nordisk aFRR marked (forventeligt ultimo 2022)

Nordisk aFRR CM go-live afhænger af flowbased

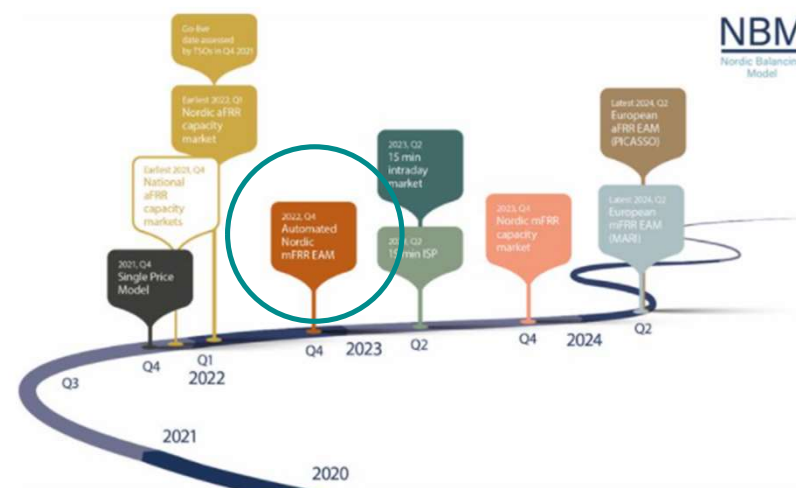


NORDISK MFRR EAM

Projektet mFRR energiaktiveringsmarked (EAM) skal bygge bro til, at Danmark og de øvrige tre nordiske lande, Norge, Sverige og Finland, senest i 2024 kan tilkoble sig det fælles europæiske energiaktiveringsmarked for mFRR, MARI.

Det vil være muligt at teste op mod platformen fra april 2022, og der er forventet go-live af del 1 (automated operation) fra november 2022.

I løbet af december og januar afholdes der bilaterale møder med aktører, som forberedelse til go-live.



MFRR ENERGIAKTIVERINGSMARKED (EAM) – NY INFORMATIONSSIDE

Ny side om NBM → mFRR EAM på Energinets hjemmeside

- Beskrivelse af projektet mFRR EAM
- Links til relevante dokumenter: *Product memo*, *Implementerings guiden*, *eksempler på budfiler*.
- Tidslinje
- Kontaktinformation

Siden opdateres løbende:

- "Sådan kommer du med på det nye nordiske regulerkraftmarked"
- "Beredskab i nødsituationer"
- ..

Elaktørforum



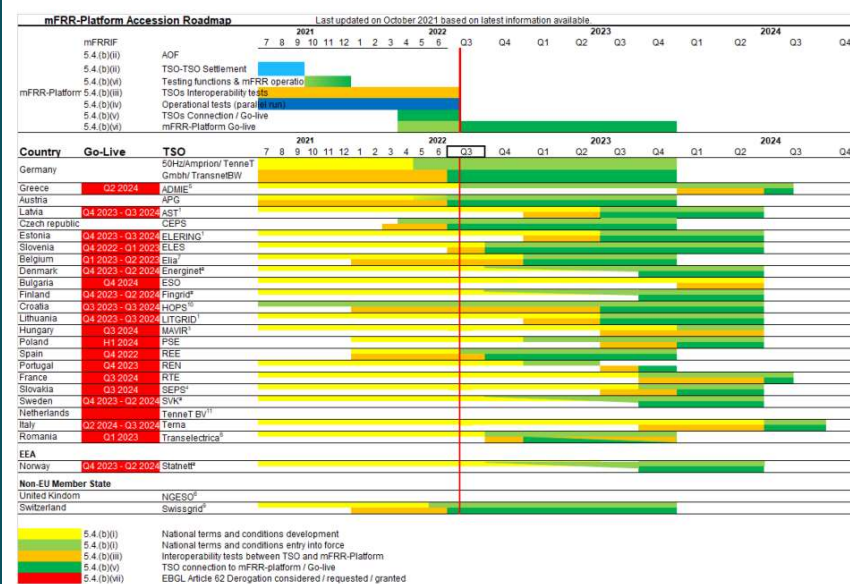
1. december 2021

32

MARI

Manually Activated Reserves Initiative

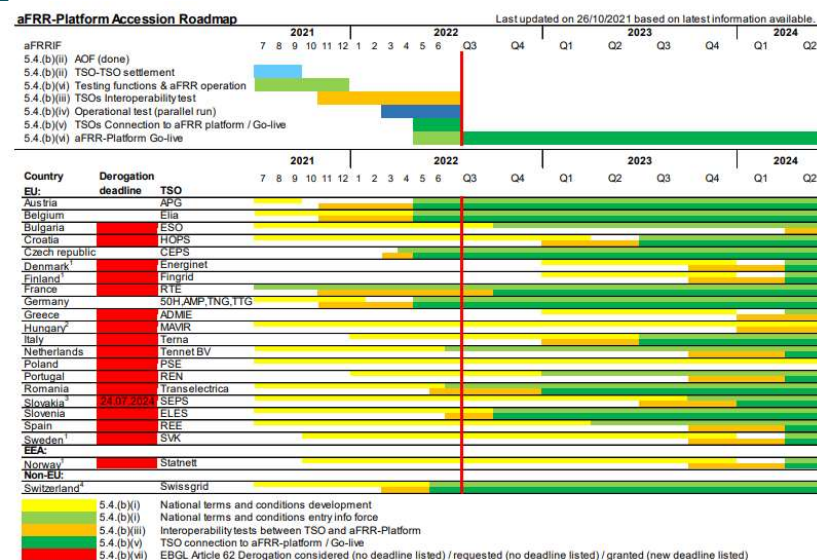
“European implementation project for the creation of the European mFRR platform”



PICASSO

The Platform for
the International Coordination
of Automated Frequency Restoration
and Stable System Operation

*“European platform for the exchange of
balancing energy from frequency
restoration reserves with automatic
activation or aFRR-Platform”*



ENERGINETS FORVENTNING TIL TILSLUTNING TIL DE EUROPÆISKE MARKEDSPLATFORME

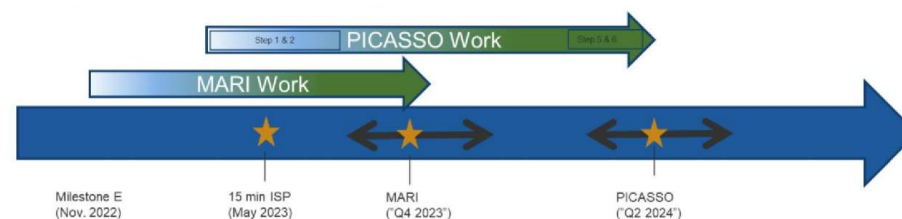
I henhold til Kommissionens forordning (EU) 2017/2195 af 23. november 2017 om fastsættelse af retningslinjer for balancering af elektricitet (herefter benævnt EBGL) ønsker Energinet at anmode om undtagelse fra tidsfristen for implementering af de europæiske markedsplatforme

Anmodning om udsættelse af indtræden på MARI

- Udskydelse fra 24. juli 2022 til og med 24. juli 2024
- Forventelig indtræden i Q4 2023/Q1 2024
- Høring fra 22. oktober til 22. november – forventes anmeldt til FSTS start januar

Anmodning om udsættelse af indtræden på PICASSO

- Udskydelse fra 24. juli 2022 til og med 24. juli 2024
- Forventelig indtræden i Q3 2024
- Høring fra 22. oktober til 22. november – forventes anmeldt til FSTS start januar



Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerer, tak for i dag

VIKING LINK PROJEKTET

Marked, regulering og fremtidig handel

*Jim Vilsson og Morten Pindstrup, Energinet Systemansvar,
Elmarked*

Agenda



- Projekt status
- Regulatoriske rammer
- Fremtidige handelsarrangementer

CONVERTER STATUS

Good progress, approx. 140 people in Revsing on daily basis.

Current Status:

- Halls, erection of structural steel (90%), installation of cladding (75%), roof/trapeze (80%), ornamental façade (40%).
- Control Building, installation of building services proceeds. Piping, heating, ventilation, cable trays and cable pulling (40%).
- Foundations for AC yard (90%), cooling yards (80%), tarmac (80%)

Erection of steel approx. 3 weeks delayed due to quality issues. Mitigations agreed, right quality is achieved. Caused knock-on effect on other works. Catch-up plan under clarification, expect to be back on track in January.



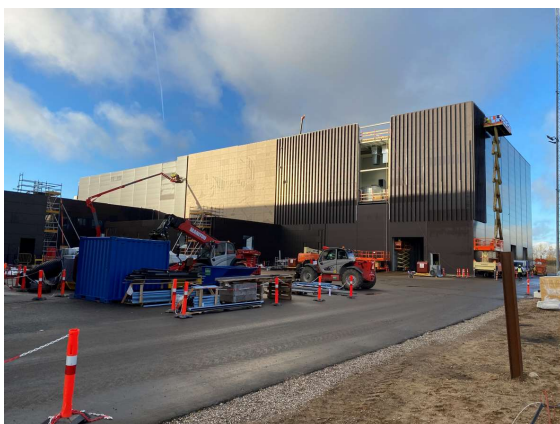
PHOTOS UK BICKER FEN



Overall view of platform facing north,
attenuation pond, site accommodation,,
contractors compound, AC haul road

Pole 1 Transformers base (ready for Slip Form walls)

PHOTOS DK REVSING



Pol 2 - South side (23-11-2021)



Pol 1 - North side (23-11-2021)



Drone Photo - topping-out event (26-10-2021)

LATEST DEVELOPMENT ON THE CABLE PROJECT

- UK Landfall cables pulled in with some complications – under investigation
- As built survey data being analyzed to prove correct burial depth of C1 and C2 cables
- Planning of the intermediate HV test of C1 and C2 cables ongoing
- DK onshore – Cable installation ongoing – 21 out of 54 sections
- UK onshore – Cable installation ongoing – 18 out of 59 sections
- Offshore cable – 2 of 7 conpaings completed (cable burial not complete)

LEONARDI DA VINCI – CABLE LOADING IN ARCO FELICE



C2 HVDC Cable Load – LDV - Vessel seen in moorings at Arco Felice.



C2 HVDC Cable Load – LDV - Port & Starboard FWD moorings with two Bow anchors deployed.

LDV – CABLE LOADING IN ARCO FELICE



C2 HVDC Cable Load – LDV – Pole 1 stow in FWD Carousel.



C2 HVDC Cable Load – LDV – Cable catenaries of both poles being well controlled between quayside and vessel.

UK ONSHORE CABLE INSTALLATION - PRYSMIAN





DK ONSHORE CABLE INSTALLATION - NKT



1. december 2021

Elaktørforum



DK ONSHORE CABLE INSTALLATION



REGULATORISKE RAMMER 1

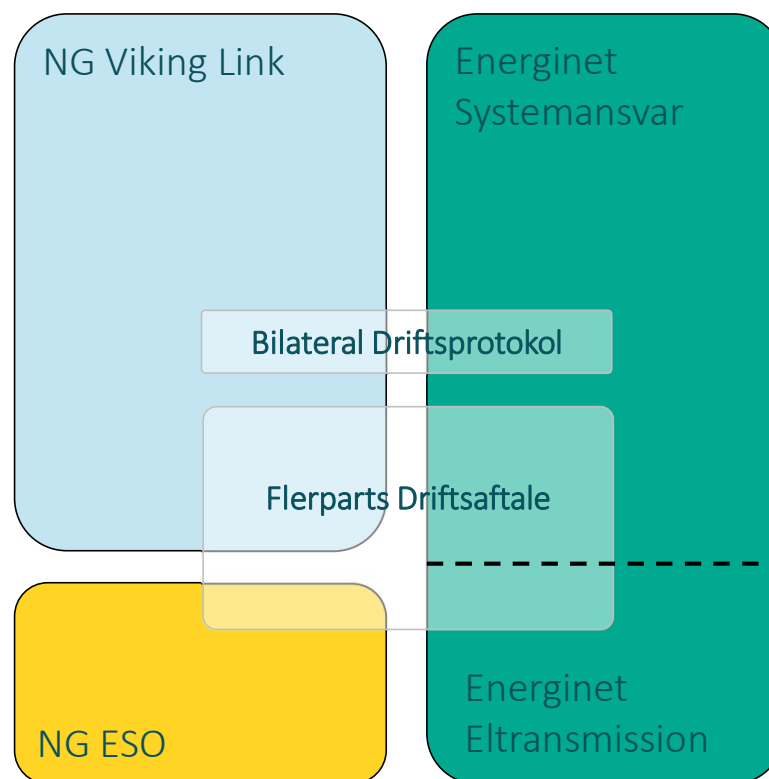
Nogle ting går godt...

Driftsaftaler: 😊

- Bilateral driftsaftale
 - Market arrangements
 - IT
- Trilateral driftsaftale
 - Switching
 - Outage coordination
- Handelsarrangementer

BEHOV FOR TO DRIFTSAFTALER

- Aftalekomplekset er stort og anderledes end set på vores øvrige udlandsforbindelser
- Skyldes setup i UK
- "Stærk" adskillelse mellem ejer, SO og TO på engelsk side
- Driftsaftaler endnu ikke indgået
- Aftalerne forventes at skulle gælde i 40 år men kan selvfølgelig ændres ved behov undervejs
- Forbehold for ændringer



DRIFTSAFTALER - EMNEOVERSIGT

Bilateral Driftsprotokol:

Markedsdesign:

- Eksplicitte auktioner, UIOSI, UIOLI
- LTTR-produkter, DayAhead, IntraDay
- Fordeling af kapacitet
- # auktioner og hvilken børse?

Beregning af køreplan

Systemydelse

Kontrol af HVDC

Ubalancehåndtering

Udetidskoordinering

Koblingsprocedure

Referencepunkt

Kommunikation og dataformater

Tidsstandarder

Transmissionstab

Afregning

REMIT håndtering

Flerparts Driftsaftale:

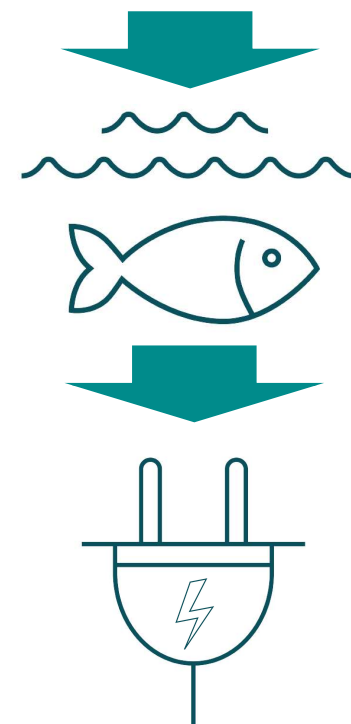
- Ramping restriktioner
- Systemfrekvensforpligtelser
- Kapacitetsberegning, NTC og ATC
- Udetidskoordinering
- Systemydelse
 - EA, EI, RDCT, stop ramping, OTS, LFSM
- Ikke-planlagt udetid
- Fast switching
- Return to service
- Rapportering
- Switching
- Driftsopfølgingsmøder

REGULATORISKE RAMMER 2

Andre områder ikke helt så godt....

EU-GB samarbejde: ☹️

- Trade and Cooperation Agreement (TCA)
 - MRLVC
 - På pause til Specialised committee tager stilling
 - Kapacitetsberegning
 - Kompliceret proces men dog ikke sat i stå
 - EC, ACER og NRAs





HANDELSSTRUKTUR PÅ VIKING

Et aftale under udarbejdelse

UDLANDSFORBINDELSE UDEN FORMEL HANDELSSTRUKTUR

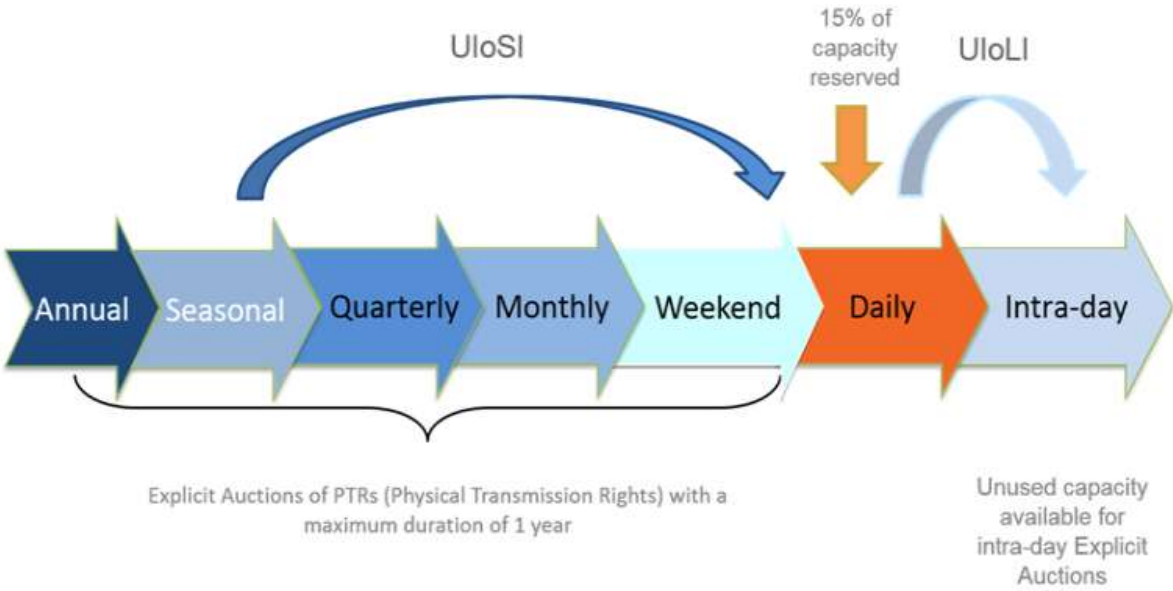
Efter Brexit er der mange deler af handelsstrukturen på Viking Link som ikke er besluttet endnu

- SDAC Market Coupling ikke en mulighed
- Loss Volume Coupling anbefaldet af EC
- Eksplicit auktion en mulighed
- Hvad skaber mest værdi for danske aktører?
 - Aktørdialog start ultimo sommer 2021



BEHOV FOR AKTØREDIALOG OMKRING VIKING LINK

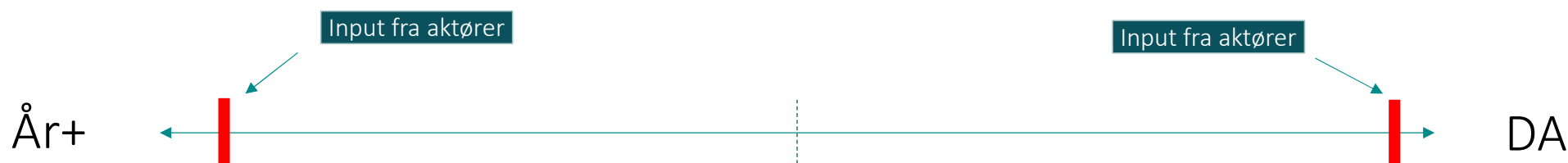
National Grid har driftet mange forbindelser med eksplicit auktion det sidste år og har deres helt klare billed omkring struktur af produkturer på Viking Link



Month	Product	Direction	Date of Auction	Time (CET)	Capacity (MW)
February	Calendar 2022 (I)	FR-GB	Monday 15 – Tuesday 16	12:00 – 12:00	125
		GB-FR		12:00	125
	March (I)	FR-GB	Wednesday 24 – Thursday 25	11:30 – 11:30	100
		GB-FR		11:30	100
March	Summer 2021 (I)	FR-GB	Tuesday 2 – Wednesday 3	12:20 – 12:20	150
		GB-FR		12:20	150
	Winter 2021 (I)	FR-GB	Monday 8 – Tuesday 9	12:20 – 12:20	100
		GB-FR		12:20	100
April	Calendar 2022 (II)	FR-GB	Monday 19 – Tuesday 20	12:00 – 12:00	125
		GB-FR		12:00	125
	Q3 2021 (I)	FR-GB	Tuesday 27 – Wednesday 28	12:10 – 12:10	150
		GB-FR		12:10	150
May	June (I)	FR-GB	Monday 3 – Tuesday 4	11:30 – 11:30	100
		GB-FR		11:30	100
	Calendar 2022 (III)	FR-GB	Tuesday 25 – Wednesday 26	12:00 – 12:00	125
		GB-FR		12:00	125

AKTØRDIALOG OMKRING HANDELSSTRUKTUR PÅ VL

Aktørdialog med start ultimo sommer 2021 som et første skridt for at finde ud hvad som giver mest for de danske aktører der kan tænkes handle på grænsen DK1-UK



Input fra aktører:

- Længere kontrakter skaber likviditet
- DA kontrakter skaber DA likviditet
- Lange kontrakter nødvendige hvis nogen skal tørre tage længe risici

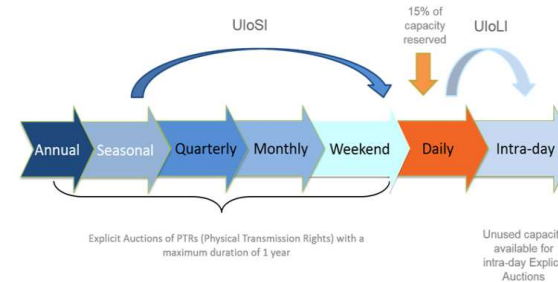
AKTØRDIALOG OMKRING HANDELSSTRUKTUR PÅ VL

Aktørdialog med start ultimo sommer 2021 som et første skridt for at finde ud hvad som giver mest for de danske aktører der kan tænkes handle på grænsen DK1-UK

Input fra aktører:

- De korte kontrakter (weekend, uge) kan tiltrække mindre og flere spillere
→ Mindre kredittungt
- Ud over måned og år har kvartaler en stor værdi for Nordiske marked
- År+2-3 kontrakter kan have stor værdi
- En opdeling af årsvolumen som på Storebælt har stort værdi
- Lignende opdeling af månedsvolumen kan have lige så stort værdi
 - Dog skal volumen være store nok (≥ 75 MW)
- Vigtigt med tid mellem auktioner hvis samme dag som andre forbindelser.

Month	Product	Direction	Date of Auction	Time (CET)	Capacity (MW)
February	Calendar 2022 (I)	FR-GB	Monday 15 – Tuesday 16	12:00 – 12:00	125
		GB-FR		12:00	125
	March (I)	FR-GB	Wednesday 24 – Thursday 25	11:30 – 11:30	100
		GB-FR		11:30	100
March	Summer 2021 (I)	FR-GB	Tuesday 2 – Wednesday 3	12:20 – 12:20	150
		GB-FR		12:20	150
	Winter 2021 (I)	FR-GB	Monday 8 – Tuesday 9	12:20 – 12:20	100
		GB-FR		12:20	100
April	Calendar 2022 (II)	FR-GB	Monday 19 – Tuesday 20	12:00 – 12:00	125
		GB-FR		12:00	125
	Q3 2021 (I)	FR-GB	Tuesday 27 – Wednesday 28	12:10 – 12:10	150
		GB-FR		12:10	150
		FR-GB	Monday 3 – Tuesday 4	11:30 – 11:30	100
		GB-FR		11:30	100
			Tuesday 25 – Wednesday 26	12:00 – 12:00	125
				12:00	125



SNAK OMKRING LTTR PÅ VIKING LINK

Jim Vilsson
jvi@energinet.dk
60 53 00 65

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerer, tak for i dag

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerig, tak for i dag

ORIENTERING FRA FORSYNINGSTILSYNET

Materiale følger på mødet

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerer, tak for i dag

KAPACITET PÅ UDLANDSFORBINDELSER

Januar - Oktober 2021

Myroslava Malyk, Energinet Systemansvar, Elmarked

KAPACITET PÅ UDLANDSFORBINDELSER

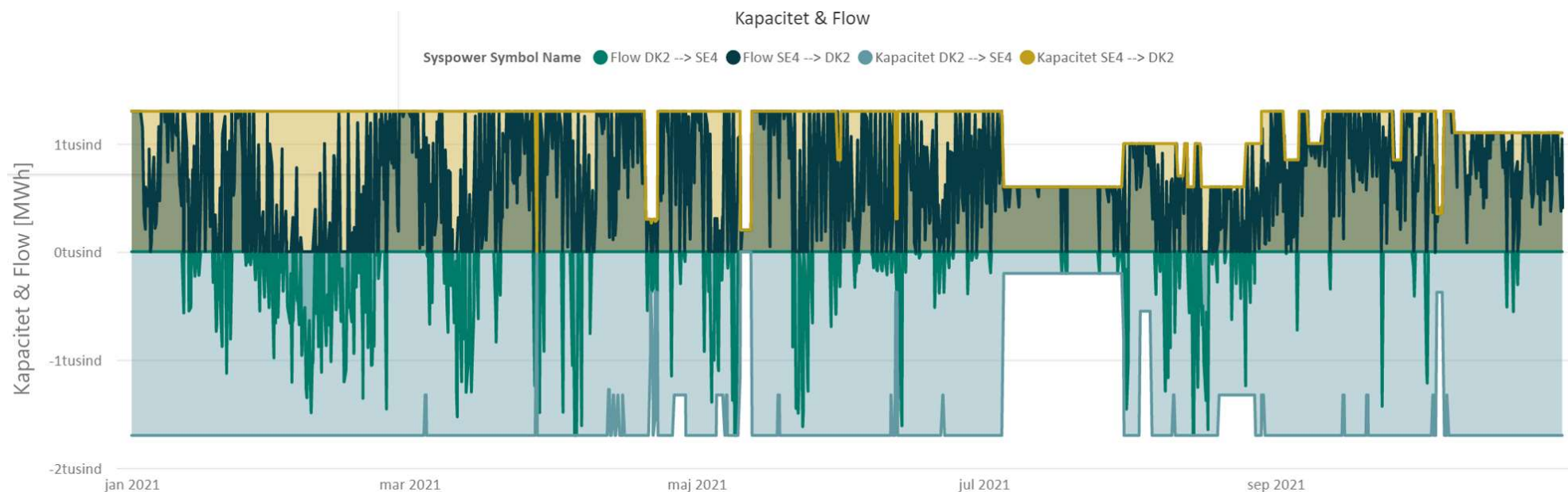
Day-ahead kapaciteter for danske udlandsforbindelser (vægtet gennemsnit) Januar - Oktober 2021

Hovedresultater for Januar - Oktober 2021:

- Det vægtede gennemsnit af kapaciteten på alle forbindelser til og fra Danmark var **81,5 % af max NTC** i de første 10 måneder af 2021.

Heraf:

- **85,7 % af max NTC** på AC forbindelser (4 totalt)
- **77,5 % af max NTC** på DC forbindelser (8 totalt)
- Der var samlet set 2 forbindelser med kapacitet på under 70 % af max NTC som gennemsnit over de første 10 måneder af 2021.
 - Konti-Skan import **48,9%**
 - Skagerrak eksport **65,9%**



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Østdanmark - Sverige (Øresund)

Nuværende maksimal importkapacitet for SE4 --> DK2

1.300

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	85,11 %	95,55 %	98,07 %	58,90 %	73,64 %	88,17 %	80,67 %	78,16 %	77,98 %	81,16 %	98,55 %	82,39 %
2019	89,75 %	94,04 %	85,62 %	85,69 %	59,18 %	100,00 %	93,23 %	100,00 %	62,69 %	94,67 %	84,55 %	98,79 %
2020	91,26 %	100,00 %	72,69 %	55,23 %	32,10 %	31,97 %	100,00 %	100,00 %	97,71 %	95,31 %	94,63 %	97,88 %
2021	100,00 %	100,00 %	99,87 %	93,56 %	92,62 %	98,95 %	54,81 %	67,07 %	92,21 %	85,04 %		

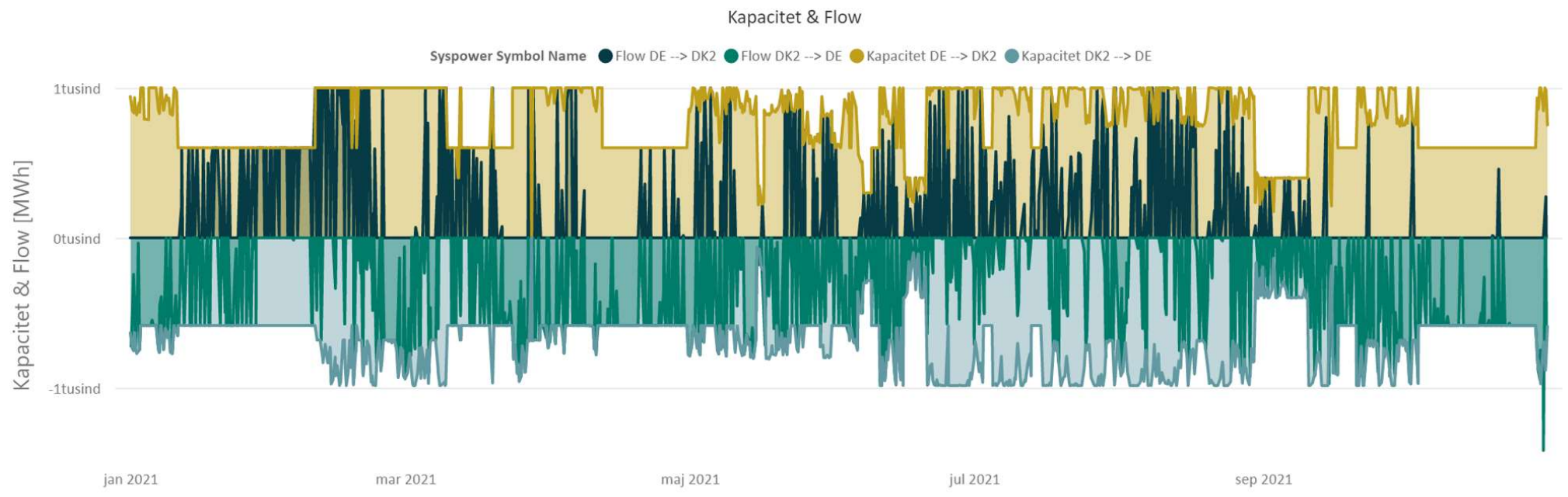
Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

Østdanmark - Sverige (Øresund)

Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK2 --> SE4

-1.700

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	61,30 %	78,93 %	80,69 %	38,21 %	40,92 %	59,86 %	48,35 %	42,78 %	58,94 %	61,60 %	82,63 %	59,14 %
2019	73,69 %	72,35 %	66,25 %	52,88 %	30,03 %	40,39 %	71,71 %	94,03 %	57,52 %	79,93 %	71,14 %	81,59 %
2020	84,27 %	95,57 %	70,85 %	57,24 %	30,31 %	29,58 %	98,27 %	79,52 %	83,73 %	93,10 %	85,22 %	95,27 %
2021	100,00 %	100,00 %	99,63 %	94,38 %	90,39 %	98,37 %	27,35 %	88,23 %	99,45 %	95,70 %		



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Østdanmark - Tyskland (KT/KF)

Nuværende maksimal importkapacitet for DE --> DK2

1.000

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	100,00 %	100,00 %	99,55 %	100,00 %	36,56 %	0,00 %	77,03 %	62,23 %	7,50 %	99,68 %	98,33 %	99,58 %
2019	100,00 %	100,00 %	100,00 %	80,83 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	84,68 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
2020	100,00 %	100,00 %	99,87 %	98,25 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	97,57 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	48,12 %
2021	70,33 %	87,14 %	82,19 %	74,58 %	83,15 %	74,78 %	89,52 %	89,07 %	69,40 %	64,87 %		

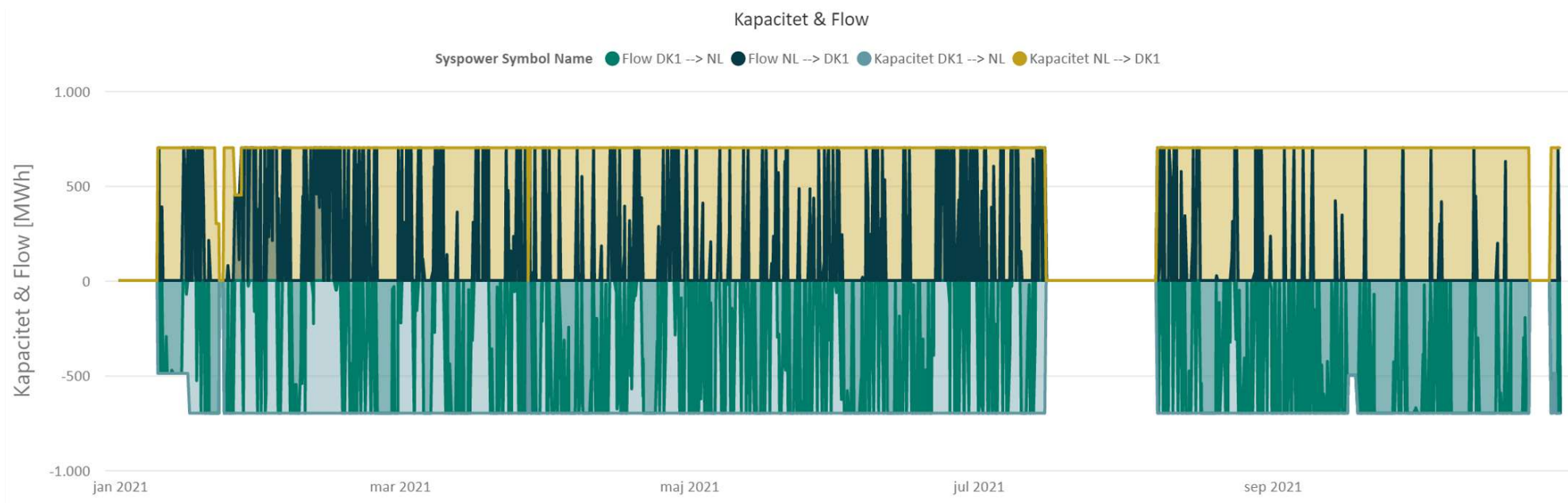
Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

Østdanmark - Tyskland (KT/KF)

Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK2 --> DE

-985

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	36,56 %	0,00 %	77,42 %	62,23 %	7,50 %	99,86 %	98,76 %	99,58 %
2019	100,00 %	100,00 %	100,00 %	80,83 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	84,68 %	100,00 %	100,00 %	47,67 %	100,00 %
2020	100,00 %	100,00 %	99,87 %	98,28 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	97,57 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	26,27 %
2021	61,49 %	73,43 %	71,73 %	60,43 %	65,50 %	69,26 %	86,01 %	85,26 %	66,59 %	62,97 %		



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Holland (COBRA)

Nuværende maksimal importkapacitet for NL --> DK1

700

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2019									65,52 %	100,00 %	82,50 %	93,55 %
2020	98,71 %	100,00 %	99,87 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	96,77 %	83,33 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
2021	68,08 %	100,00 %	99,87 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	46,10 %	78,23 %	100,00 %	85,48 %		

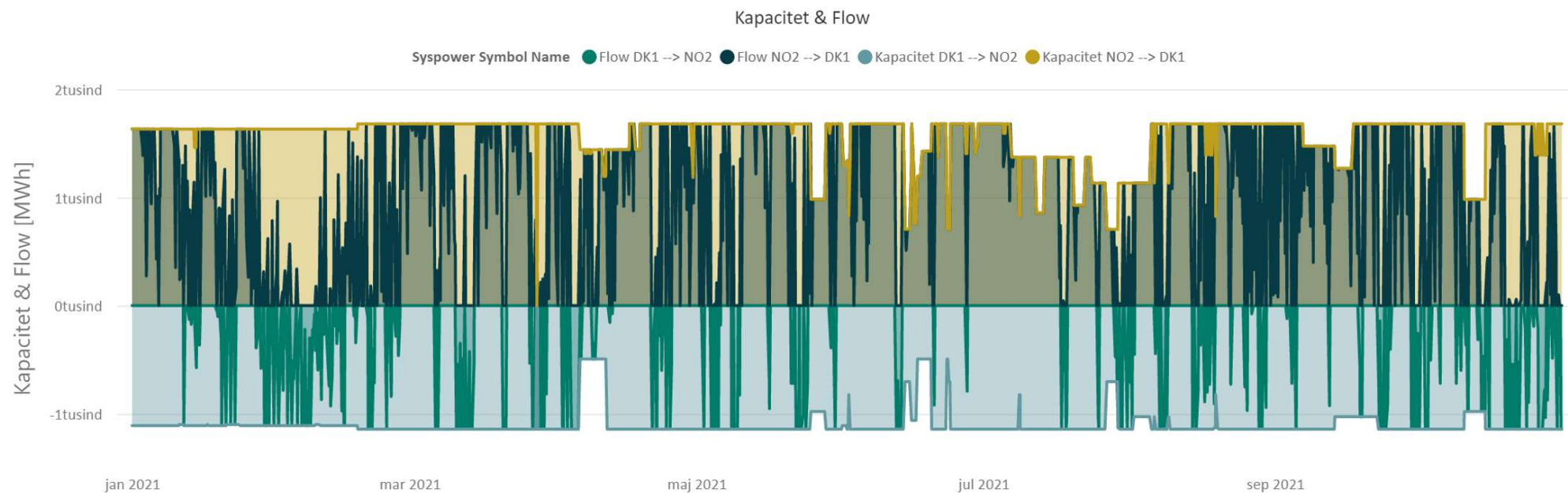
Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Holland (COBRA)

Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK1 --> NL

-700

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2019									65,52 %	100,00 %	77,50 %	93,55 %
2020	92,26 %	96,55 %	99,19 %	100,00 %	84,45 %	40,89 %	66,82 %	82,57 %	76,03 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
2021	64,48 %	100,00 %	99,87 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	46,10 %	78,23 %	98,10 %	85,04 %		



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Norge (Skagerak)

Nuværende maksimal importkapacitet for NO2 --> DK1

1.680

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October
2018	96,39 %	82,58 %	80,02 %	84,49 %	67,38 %	77,97 %	85,91 %	74,06 %	79,10 %	72,10 %
2019	100,00 %	57,43 %	73,42 %	59,87 %	81,68 %	82,56 %	69,25 %	45,53 %	79,80 %	42,79 %
2020	61,84 %	58,74 %	68,12 %	90,71 %	82,82 %	42,95 %	61,88 %	70,09 %	71,17 %	83,61 %
2021	99,86 %	100,00 %	99,87 %	93,98 %	95,59 %	90,52 %	75,34 %	93,63 %	94,02 %	93,27 %

Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

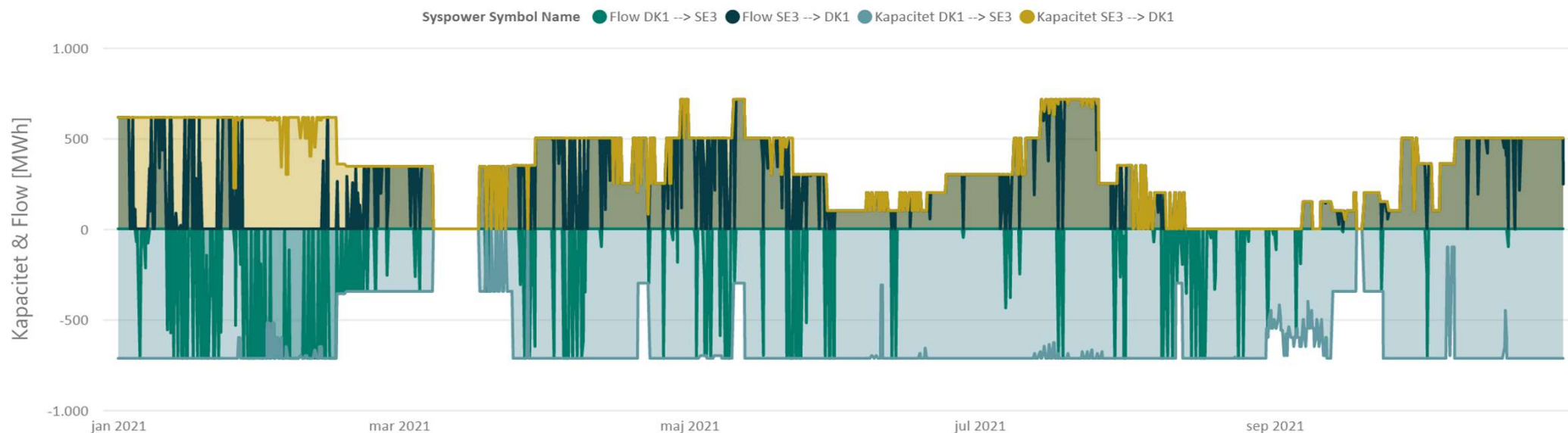
Vestdanmark - Norge (Skagerak)

Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK1 --> NO2

-1.680

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October
2018	96,50 %	83,09 %	69,89 %	84,49 %	78,47 %	78,10 %	88,36 %	74,66 %	79,10 %	72,34 %
2019	100,00 %	57,43 %	70,43 %	59,87 %	81,68 %	82,56 %	69,25 %	45,53 %	85,30 %	40,27 %
2020	90,18 %	90,54 %	75,21 %	65,69 %	78,46 %	42,97 %	28,88 %	28,95 %	38,09 %	51,38 %
2021	67,93 %	68,00 %	67,94 %	60,64 %	67,04 %	61,73 %	65,86 %	66,87 %	65,93 %	66,64 %

Kapacitet & Flow



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Sverige (Konti-Skan)

Nuværende maksimal importkapacitet for SE3 --> DK1

715

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	100,00 %	100,00 %	98,86 %	97,13 %	98,87 %	95,81 %	100,00 %	98,58 %	49,37 %	86,14 %	100,00 %	99,46 %
2019	100,00 %	96,26 %	91,80 %	93,93 %	33,44 %	99,44 %	92,70 %	72,40 %	43,48 %	55,57 %	52,33 %	96,04 %
2020	98,19 %	96,74 %	94,62 %	82,94 %	68,96 %	43,35 %	53,16 %	39,92 %	68,92 %	84,30 %	50,75 %	72,53 %
2021	85,18 %	65,85 %	31,81 %	62,91 %	61,31 %	25,10 %	67,66 %	7,39 %	18,10 %	63,38 %		

Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Sverige (Konti-Skan)

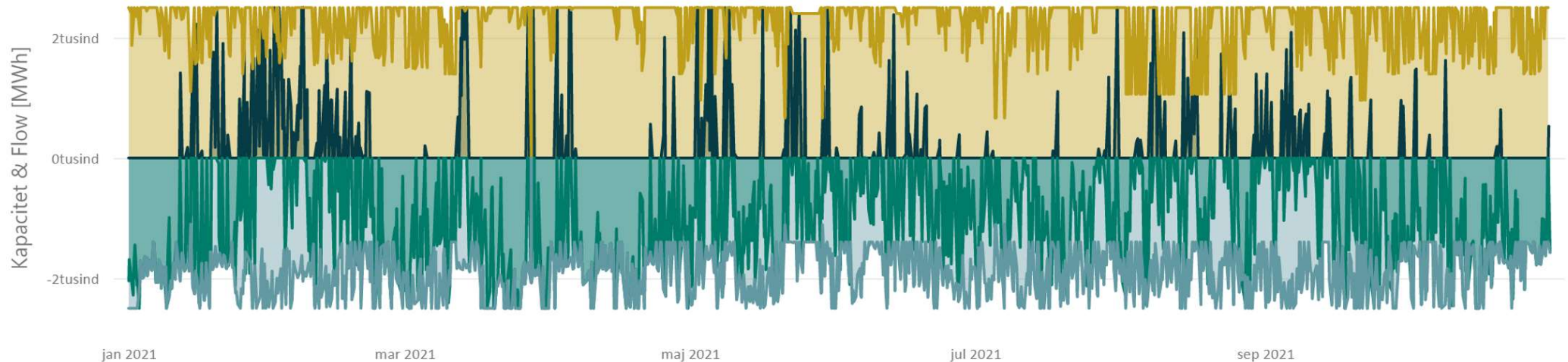
Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK1 --> SE3

-715

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	83,00 %	87,02 %	82,00 %	65,31 %	73,15 %	66,54 %	63,21 %	85,33 %	28,94 %	60,21 %	84,58 %	75,92 %
2019	87,13 %	77,81 %	68,94 %	63,49 %	20,87 %	41,75 %	76,86 %	97,14 %	50,50 %	69,66 %	50,78 %	82,46 %
2020	90,08 %	89,68 %	95,66 %	90,78 %	91,34 %	74,01 %	85,33 %	72,44 %	96,62 %	96,62 %	80,23 %	87,04 %
2021	96,39 %	72,11 %	40,30 %	91,95 %	92,13 %	95,80 %	96,05 %	92,56 %	69,61 %	93,37 %		

Kapacitet & Flow

Syspower Symbol Name ● Flow DE --> DK1 ● Flow DK1 --> DE ● Kapacitet DE --> DK1 ● Kapacitet DK1 --> DE



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Tyskland

Nuværende maksimal importkapacitet for DE --> DK1

2.500

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	93,66 %	84,12 %	98,13 %	99,43 %	90,19 %	84,27 %	92,83 %	99,74 %	99,06 %	99,86 %	91,86 %	93,17 %
2019	74,31 %	74,70 %	88,64 %	98,28 %	98,25 %	77,96 %	90,65 %	92,45 %	94,20 %	89,98 %	89,81 %	99,46 %
2020	77,37 %	99,27 %	96,67 %	92,70 %	95,46 %	96,41 %	86,24 %	75,10 %	89,82 %	64,60 %	81,73 %	94,76 %
2021	92,68 %	92,05 %	93,41 %	96,90 %	95,03 %	96,43 %	92,19 %	80,39 %	91,58 %	86,28 %		

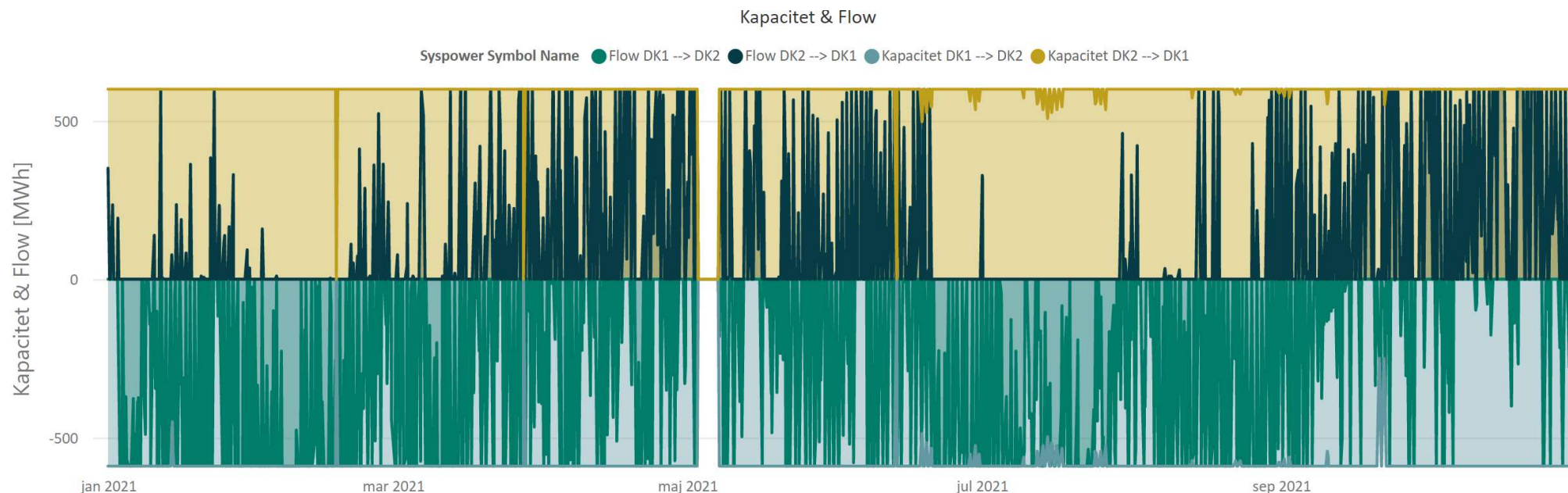
Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Tyskland

Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK1 --> DE

-2.500

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	60,26 %	58,59 %	58,95 %	60,66 %	52,36 %	56,01 %	63,65 %	61,73 %	59,22 %	53,82 %	56,85 %	55,34 %
2019	55,06 %	59,29 %	64,23 %	68,74 %	69,72 %	62,01 %	73,28 %	72,69 %	73,11 %	70,39 %	70,15 %	73,62 %
2020	57,67 %	72,96 %	73,03 %	73,19 %	73,11 %	73,52 %	69,54 %	67,58 %	61,57 %	53,74 %	65,49 %	78,22 %
2021	79,36 %	76,97 %	83,67 %	73,01 %	72,39 %	72,39 %	74,16 %	75,95 %	79,43 %	69,68 %		



Tilgængelig importkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Østdanmark (Storebælt)

Nuværende maksimal importkapacitet for DK2 --> DK1

600

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	100,00 %	100,00 %	96,37 %	99,24 %	98,43 %	99,64 %	98,51 %	99,27 %	100,00 %	84,68 %	100,00 %	100,00 %
2019	100,00 %	90,19 %	99,76 %	98,22 %	100,00 %	92,95 %	99,57 %	99,20 %	100,00 %	84,81 %	100,00 %	100,00 %
2020	96,77 %	99,64 %	99,87 %	98,83 %	100,00 %	99,43 %	99,89 %	97,89 %	99,93 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
2021	100,00 %	99,11 %	99,87 %	100,00 %	85,89 %	99,12 %	98,95 %	99,91 %	99,87 %	100,00 %		

Tilgængelig Eksportkapacitet i procent mellem:

Vestdanmark - Østdanmark (Storebælt)

Nuværende maksimal eksportkapacitet for DK1 --> DK2

-590

Year	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
2018	100,00 %	100,00 %	95,96 %	99,67 %	92,26 %	99,59 %	97,86 %	99,27 %	99,95 %	84,68 %	99,38 %	100,00 %
2019	100,00 %	90,31 %	99,60 %	96,53 %	100,00 %	93,04 %	99,56 %	99,20 %	100,00 %	84,81 %	100,00 %	100,00 %
2020	96,77 %	99,37 %	99,87 %	98,86 %	100,00 %	99,43 %	99,89 %	97,84 %	99,93 %	96,46 %	93,21 %	100,00 %
2021	99,83 %	99,11 %	99,87 %	100,00 %	85,89 %	99,11 %	98,93 %	99,91 %	98,32 %	100,00 %		

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerer, tak for i dag

ENERGIOPRINDELSE

Timebaserede oprindelsesgarantier

*Jeppe Hedegaard Munck, Energinet Systemansvar, Elmarked
Steffen Damm Hansen, Energinet Systemansvar, Systemværdi og
Regulering*



FORMÅL MED ENERGIOPRINDELSE

At dokumentere “den grønne værdi” fra en VE-kilde til slutbrugeren – todelt anvendelighed målrettet:

1. Grønt elforbrug
2. Input til VE-baserede PtX-produkter

HVORFOR ENERGIOPRINDELSE?



Stigende krav fra
elforbrugere:

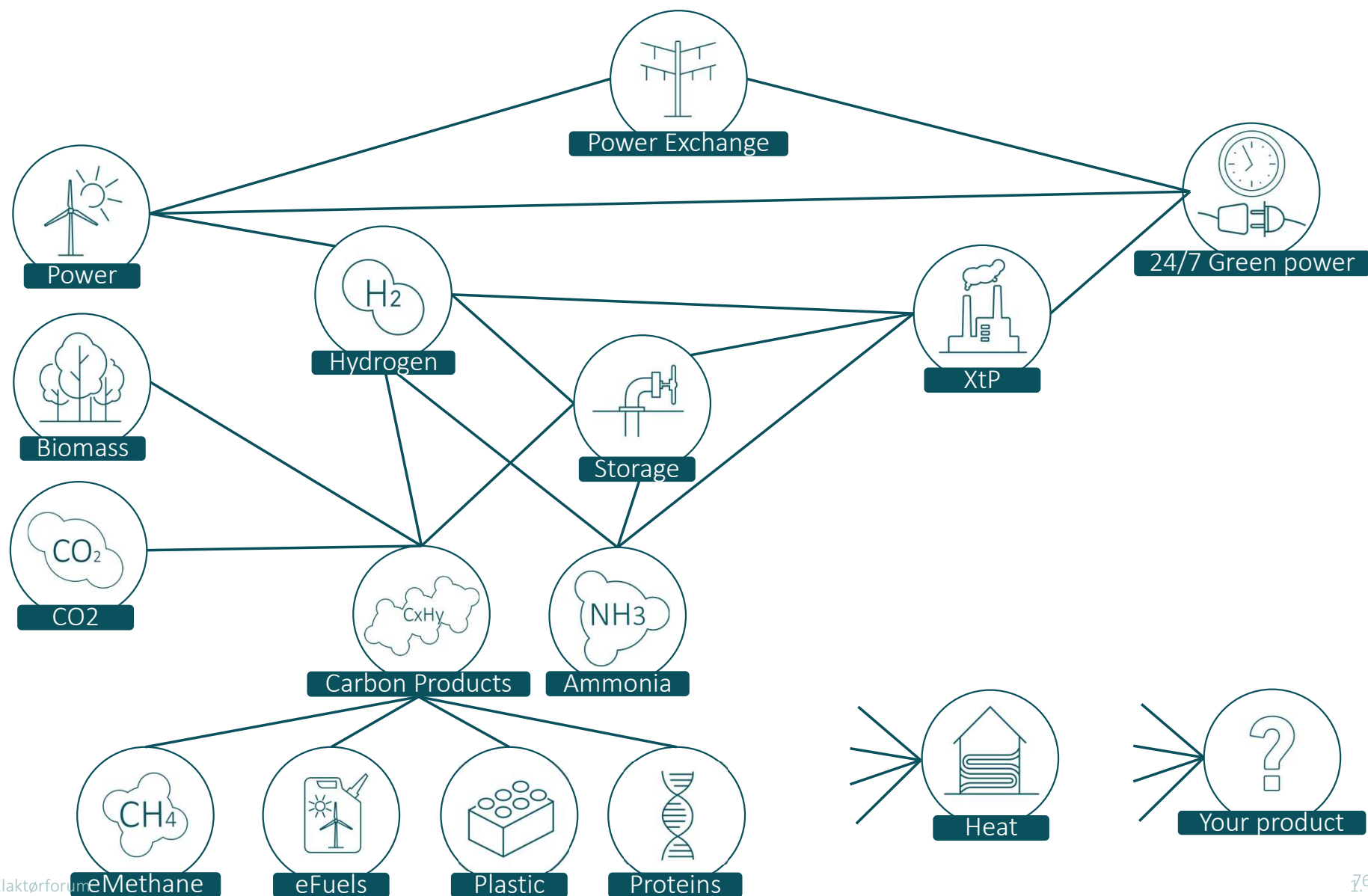
Visse segmenter af elkunder
efterspørger dokumentation
for oprindelse af deres
strømforbrug på timebasis



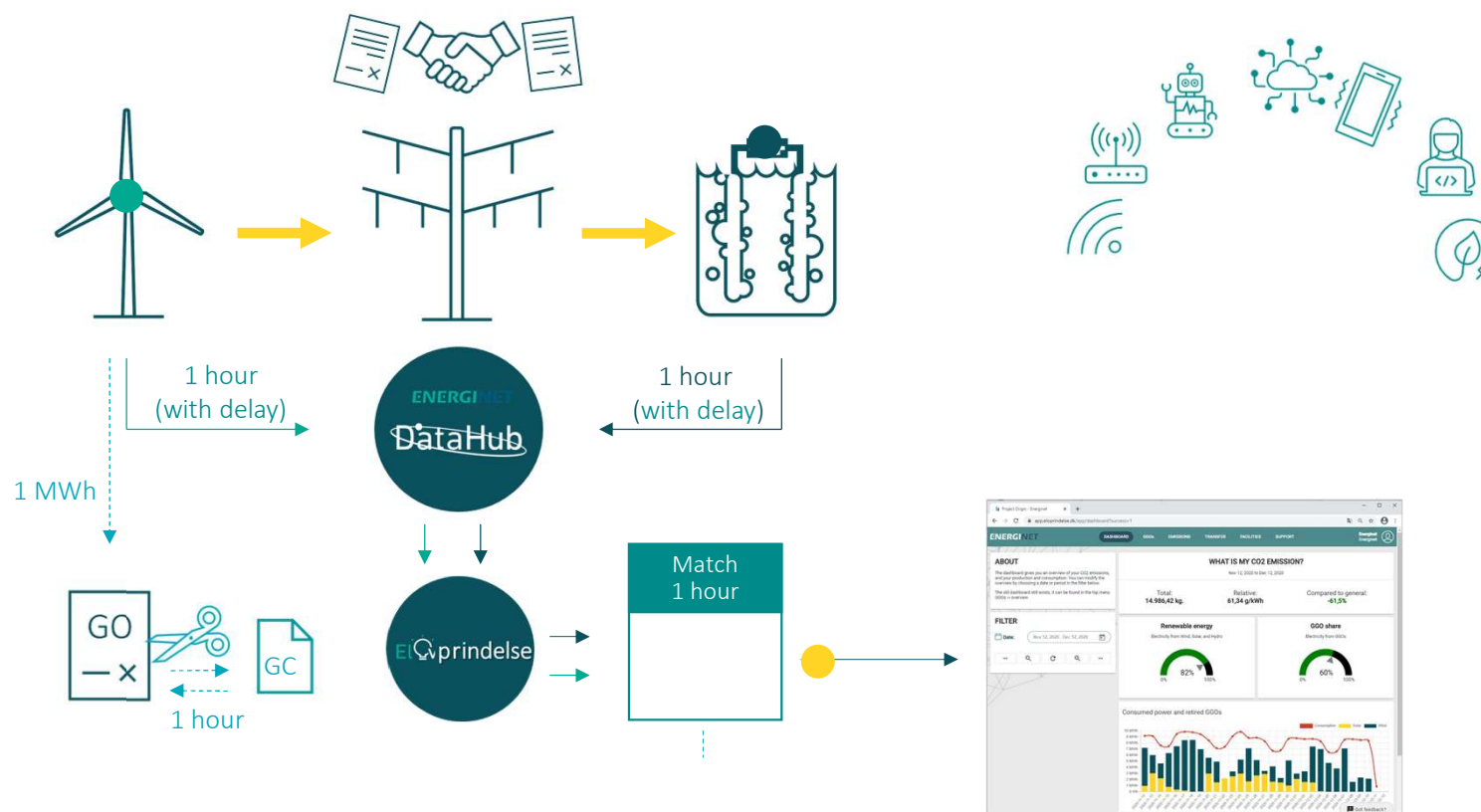
Power-to-X: Sikkerhed
for grøn oprindelse:

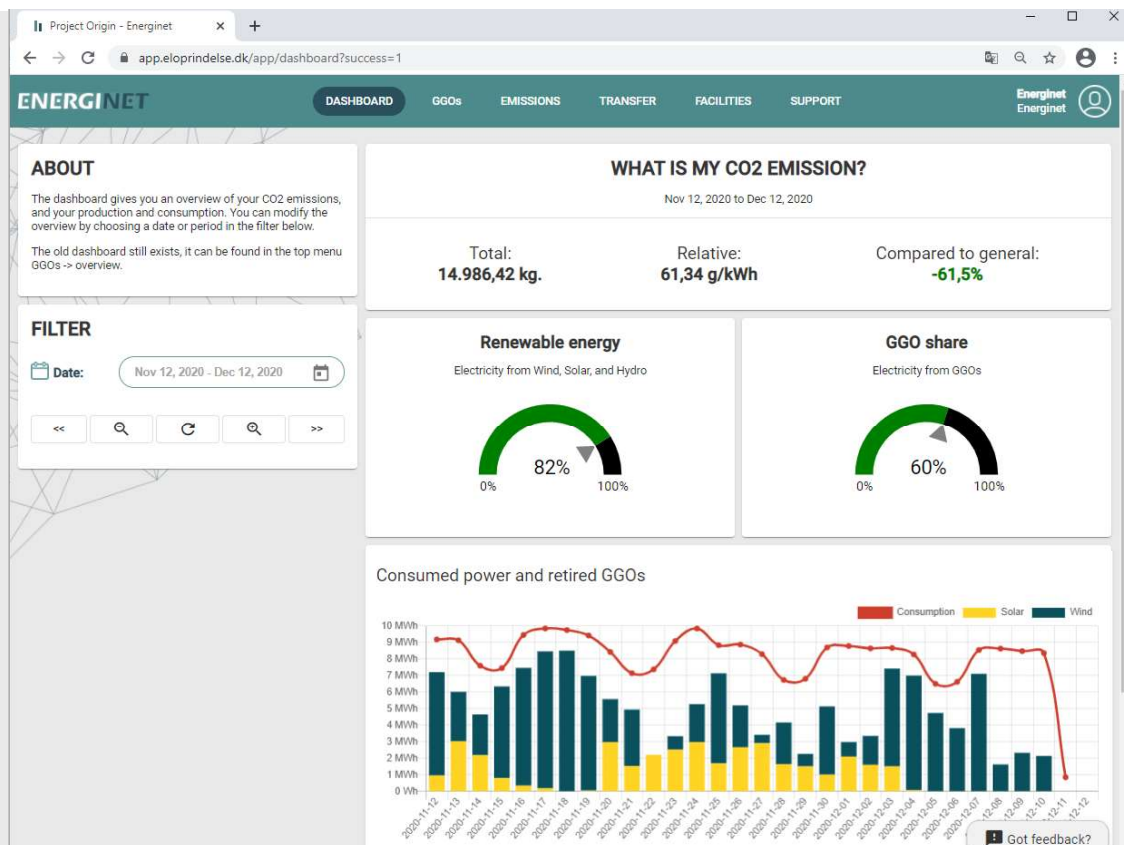
Ny metode fra EU-
Kommissionen undervejs,
med øgede krav til
dokumentation af
strømmens oprindelse, når
der produceres brint og
brændsler vianettilsluttede
elektrolyseanlæg





HVORDAN VIRKER ENERGIOPRINDELSE?

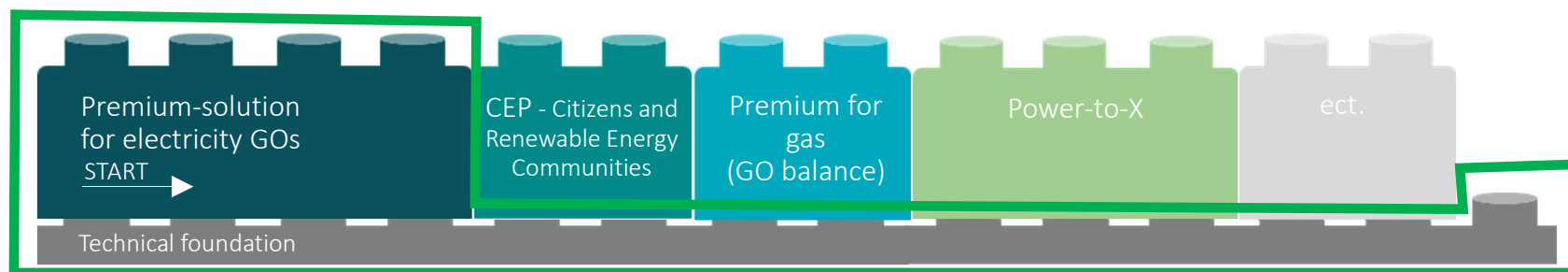




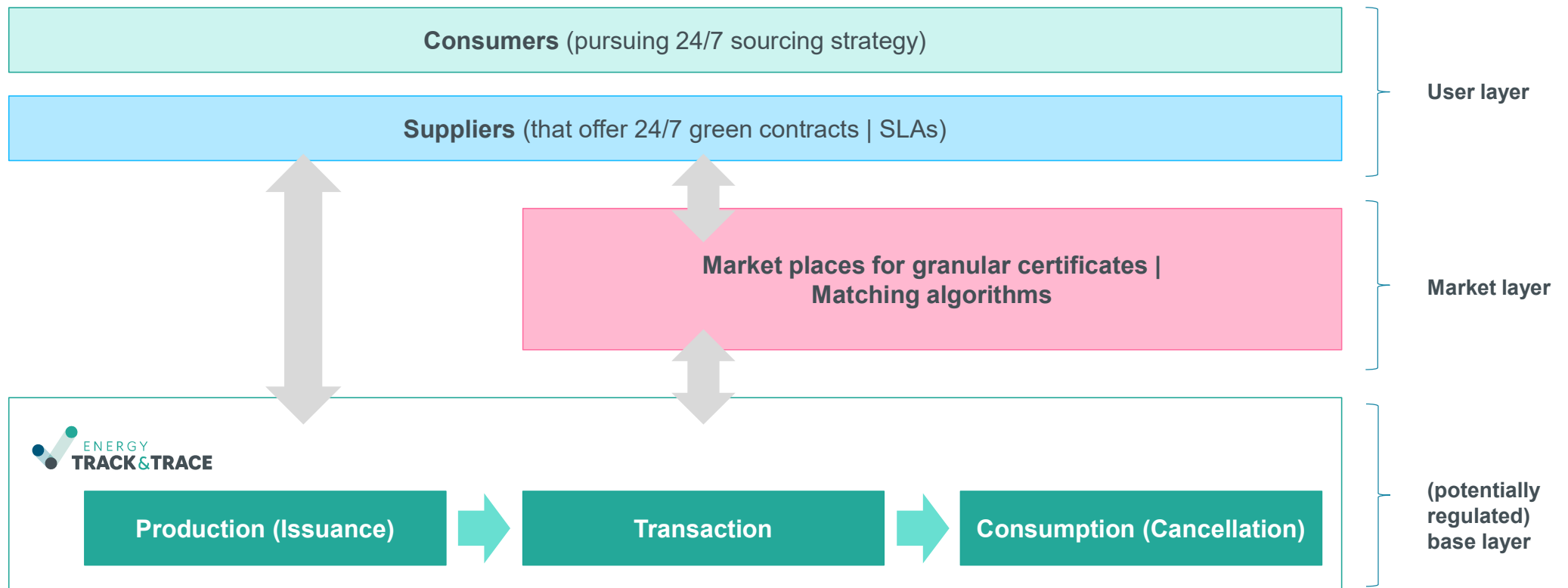
EnergiOprindelse har involveret 50+ eksterne testere af systemet og er partner i et initiativ kaldet *Energy Track & Trace*



ENERGY TRACK & TRACE: MULTIPLE NEEDS ON THE SAME TECHNICAL FOUNDATION



From a regulated base layer to the end-customers

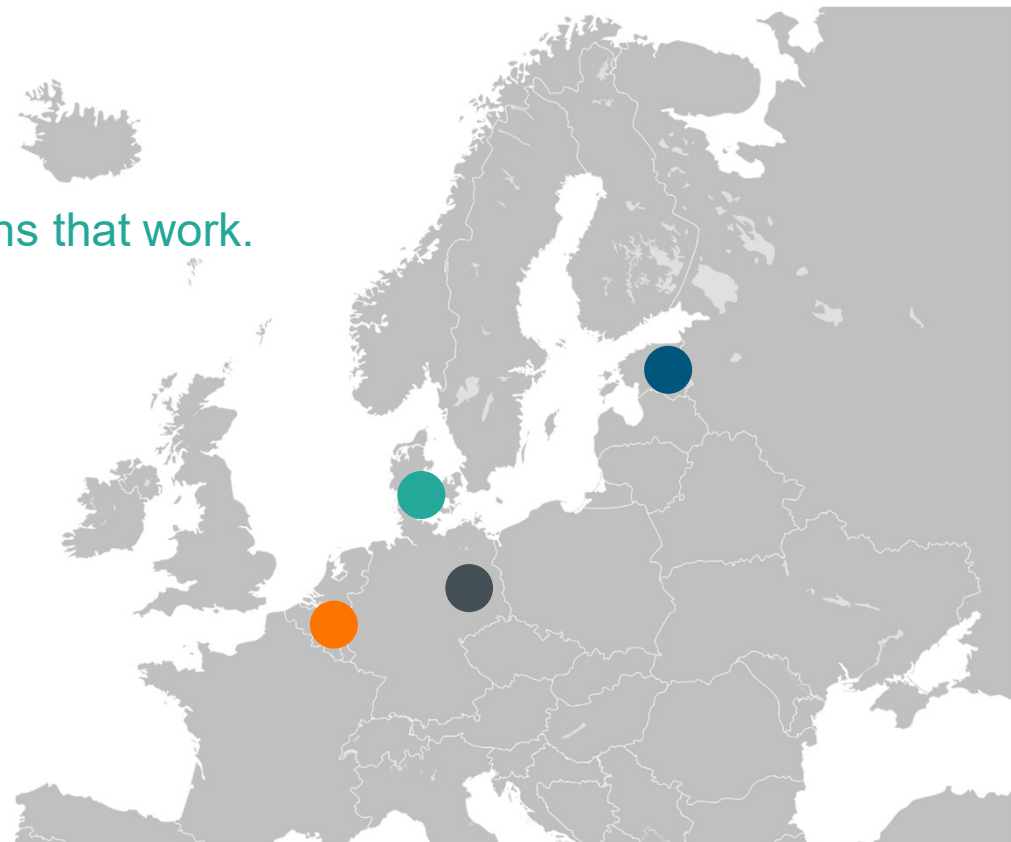


Why join this initiative?

Together, we set new standards by creating solutions that work.

- 1) Co-Create and influence the Granular Certificate development of the future
- 2) Voice what brings value to you and is relevant for you and your industry
- 3) Use your First-mover position to accelerating RE and thereby ensure more sustainable and cost-effective energy
- 4) Concrete demonstrator project, build on data and digitalization

Interesseret i at deltage/høre mere: Kontakt
Jeannette Møller Jørgensen JMJ@energinet.dk
Steffen Damm Hansen STD@energinet.dk



3 TSOs drive Energy Track and Trace initiative:

 elia group

East Germany and Belgium

 elering

Estonia

 ENERGINET

Denmark

Elaktørforum 81

MA0

- 1) influence the GC development of the future
- 2) Voice what brings value to you
- 3) Valuable and relevant out-side in perspective
- 4) be part of creating a strong and relevant value proposition for you and your industry
- 5) be part of accelerating RE and thereby ensure more sustainable and cost effective energy
- 6) .. something about reducing CCO2 footprint
- 7) reliable and trustworthy documentation to support CSR initiatives and reports

Morten Houborg Andersen; 2021-11-16T11:23:16.366

MA0 0

[@Mette Have Larsen-Ledet]

Morten Houborg Andersen; 2021-11-16T12:14:34.925

SPØRGSMÅL



Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerer, tak for i dag

LONG-TERM TRANSMISSION RIGHTS

Auktions status

Jim Vilsson, Energinet Systemansvar, Elmarked

LTTR STATUS



- LTTR i Danmark
- Stigende antal aktører
- Priser i 2021 og 2022
- The LTTR future

LTTR I DANMARK

- LTTR er en forpligtelse fra FCA
- Hedgingprodukt hvor købere køber muligheden til nominering eller kompensation svarende til prisforskellen mellem to budzoner
- I dag udbydes der kapacitet på månedss og årskontrakter
- Alle LTTR på de danske grænser er i dag FTR

Tidspunkt for LTTR implementering

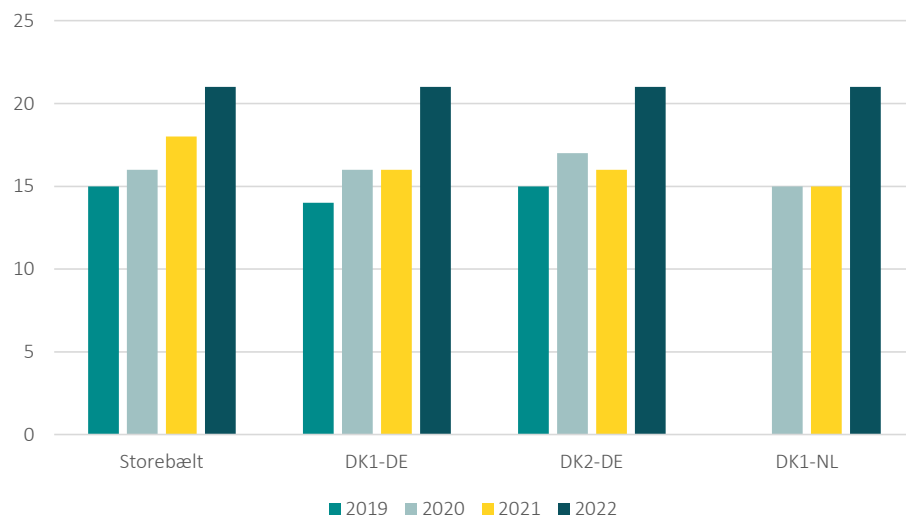
	2017	2019	2023?
Storebælt	X		
DK1-DE	X		
DK2-DE	X		
DK1-NL		X	
DK1-UK			X
?			



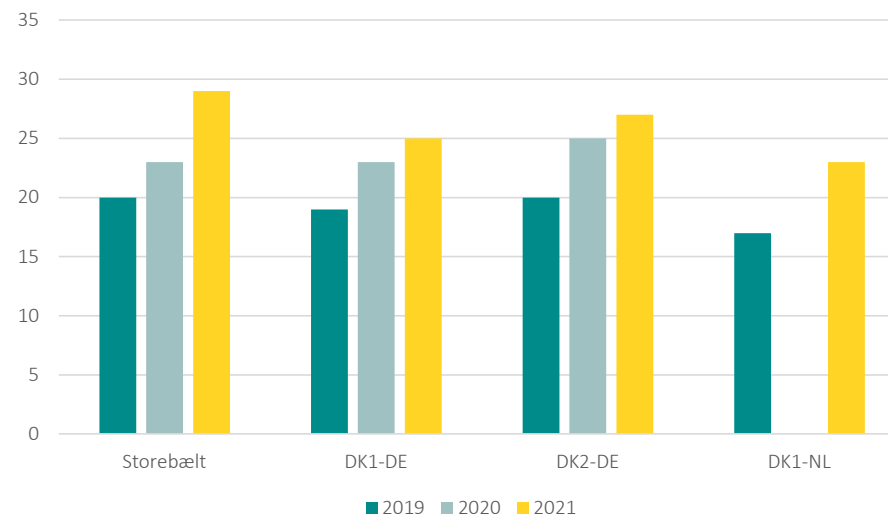
FLERE AKTØRER ER KOMMET TIL DE SIDSTE TO ÅR

Siden 2019 hvor alle danske forbindelser mod kontinentet udbyder LTTR deltager ny flere aktører i auktionerne, hvilket kan ses både på års og månedsauktionerne

Antal deltagere ved årsauktion



Antal deltagere ved december månedsauktion

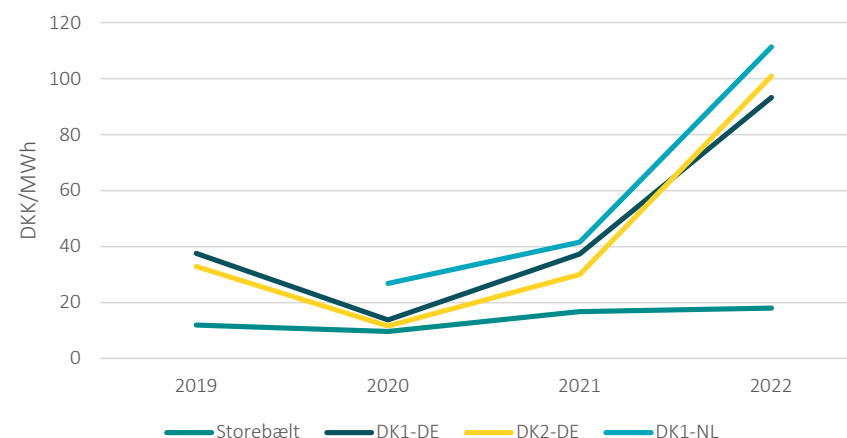


STIGENDE AUKTIONSPRIS

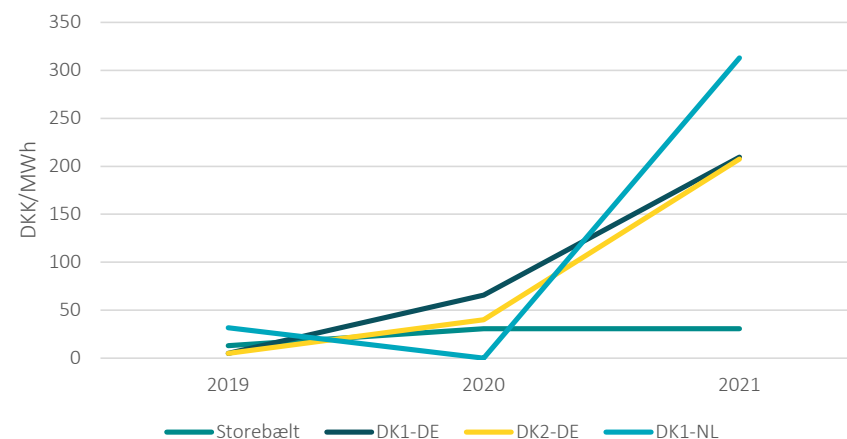
Auktionspriserne for 2022 afspejler meget den prisforskel som har forventes mellem budzonerne men 2022 bliver et meget spænnende år

- Auktionsprisen for december måned blev historisk høj på næsten alle forbindelser
- Auktionsprisen 2022 på alle forbindelser mod kontinentet er eksploderet sammen med stigende spreads og forwardspriser
- DK2-DE blev solgt lavere end DK1-DE
- DK1-DK2 blev solgt lavere end DK2-DK1

Auktionspris ved årsauktion



Auktionspris ved december månedsauktion



THE LTTR FUTURE

De næste par år sker der ikke kun noget med antal af produkter og forbindelser hvor Energinet tilbyder LTTR; andet nordisk land begynder tilbyde LTTR og Flow Base skal implementeres

- Fra årsauktionen 2020 er volumen delt op i 2 auktioner → Det har nu fået andre TSOer til at kigge på samme løsning til at hjælpe på faldende likviditet
- LTTR for 2023 alt. 2024 kommer at tilbydes mellem Finland og Estland
- Nordic LT Flow Base CCM er besluttet af ACER og skal implementeres efter Nordic DA FB

SNAK OMKRING LTTR

Jim Vilsson
jvi@energinet.dk
60 53 00 65

Dagsorden - Elaktørforum den 1. december 2021 - kl. 10:00- ca. 15:00

	9:30	Kaffe og rundstykker
1	10:00	Velkommen
2	10:15	Introduktion til Energinet Systemansvar
3	10:25	Nyt fra Energiø-projektet
4	10:55	Status fra NBM/EU balancing platforms
5	11:15	Viking Link – handelsarrangementer
	12:15-13:00	<i>Frokost</i>
6	13:00	Orientering fra Forsyningstilsynet
7	14:00	Kapacitet på udlandsforbindelserne
8	14:20	EnergiOprindelse – Timebaserede oprindelsesgarantier
9	14:40	Long-term Transmission rights – auktions status
	14:55	Evaluerig, tak for i dag