

Velkommen til Borgermøde

om



Bornholms Havvind 100% lokalt- og folkeejet

4. april 2022

Initiativgruppen for Bornholms Havvindmøllepark

1. Velkommen
2. Lokalejets betydning for den lokale og private økonomi
3. Spørgsmål til det med de lokaløkonomiske effekter
 4. Fire mulige placeringer
 5. Introduktion til visualisering
 6. Fernisering
 7. Meningstilkendegivelse - slido
 8. Miljønotat
 9. Teknik & økonominotat
10. Spørgsmål og kommentarer fra salen
 11. Ny meningstilkendegivelse
 - a. Max 2 placeringer, man foretrækker
 - b. Max 2 placeringer, man mindst ønsker
12. Planer for stiftelse af Bornholms Havvindmøllelaug (Initiativgruppe)
13. Procesplan – fra i dag og frem til, at vingerne snurrer på Bornholms Havvinds møller (Initiativgruppe og Hans)
14. Tak for i dag

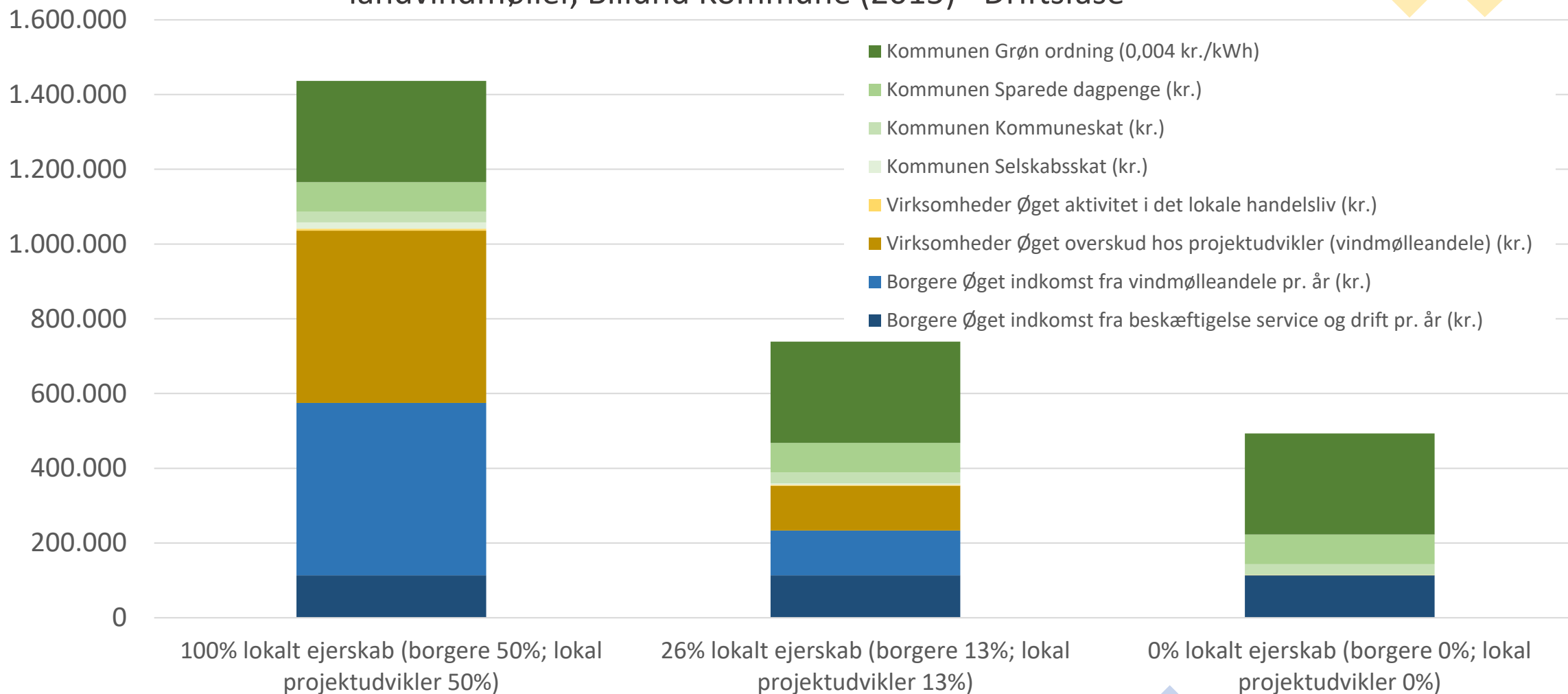
Initiativgruppen for Bornholms Havvindmøllepark

- Helle Munk Ravnborg, Østerlars, Forperson for Initiativgruppen,
- Kirsten Juni, Arnager, Kasserer for Initiativgruppen
- Peter Haag, Gudhjem, Næstforperson & sekretær for Initiativgruppen
- Mads Meisner, Ibsker
- Stine Mikkelsen, Ibsker
- Steffen Olsen, Olsker
- Morten Riis, Gudhjem
- Bitten Sohn Thomsen, Rønne
- René Larsen Vilsholm, Arnager
- Søren Randbøll Wolff, Aakirkeby
- Hisham Wael Zaki, Rønne

Eksperthold

- Hans Bjerregaard
- Per Vølund
- Mette Tranholm Frøst
- Peter Jørgensen
- *Susan Jessien*

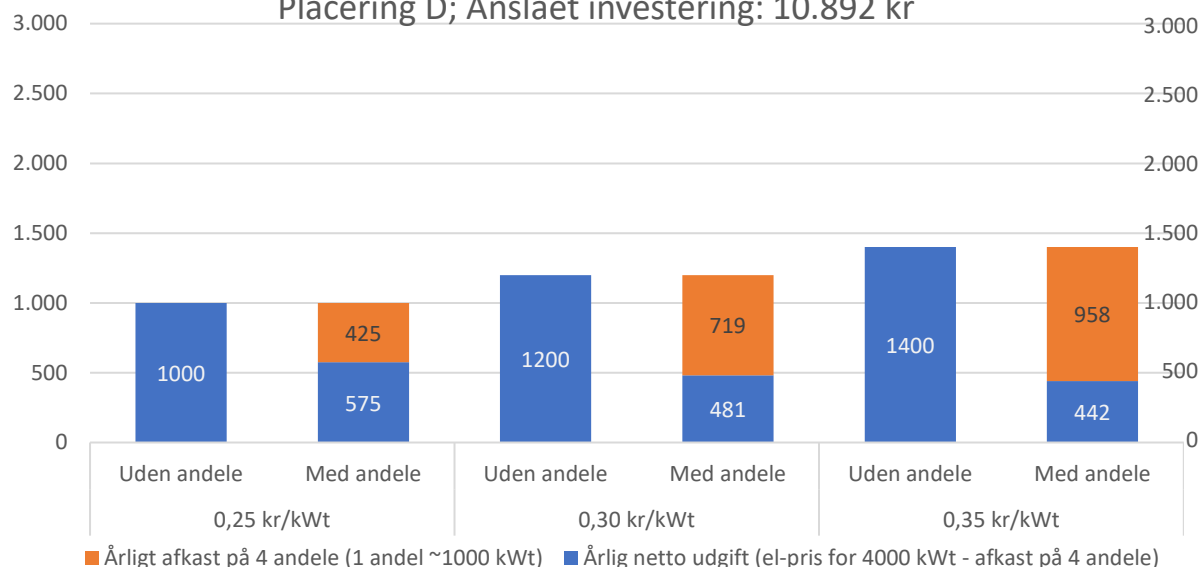
Lokaløkonomiske effekter (kr.) af grad af lokalt ejerskab, beregnet for 3 MW landvindmøller, Billund Kommune (2015) - Driftsfase



Betydning af lokalt ejerskab for den enkelte borger og virksomhed.... med svingende strømpriser

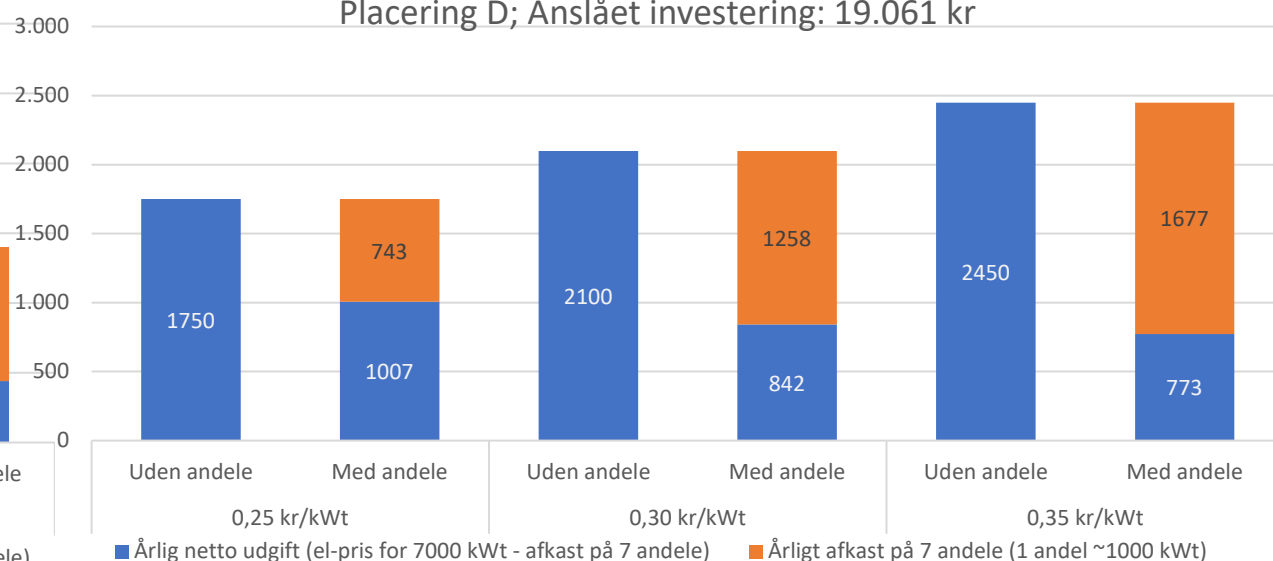
Årlig udgift til strøm for gennemsnitshusstand uden elbil (4000 kWh/år) ved forskellige elpriser samt afkast for fire andele

Placering D; Anslået investering: 10.892 kr



Årlig udgift til strøm for gennemsnitshusstand med elbil (15.000 km/år) (7.000 kWh/år) ved forskellige elpriser samt afkast for syv andele

Placering D; Anslået investering: 19.061 kr

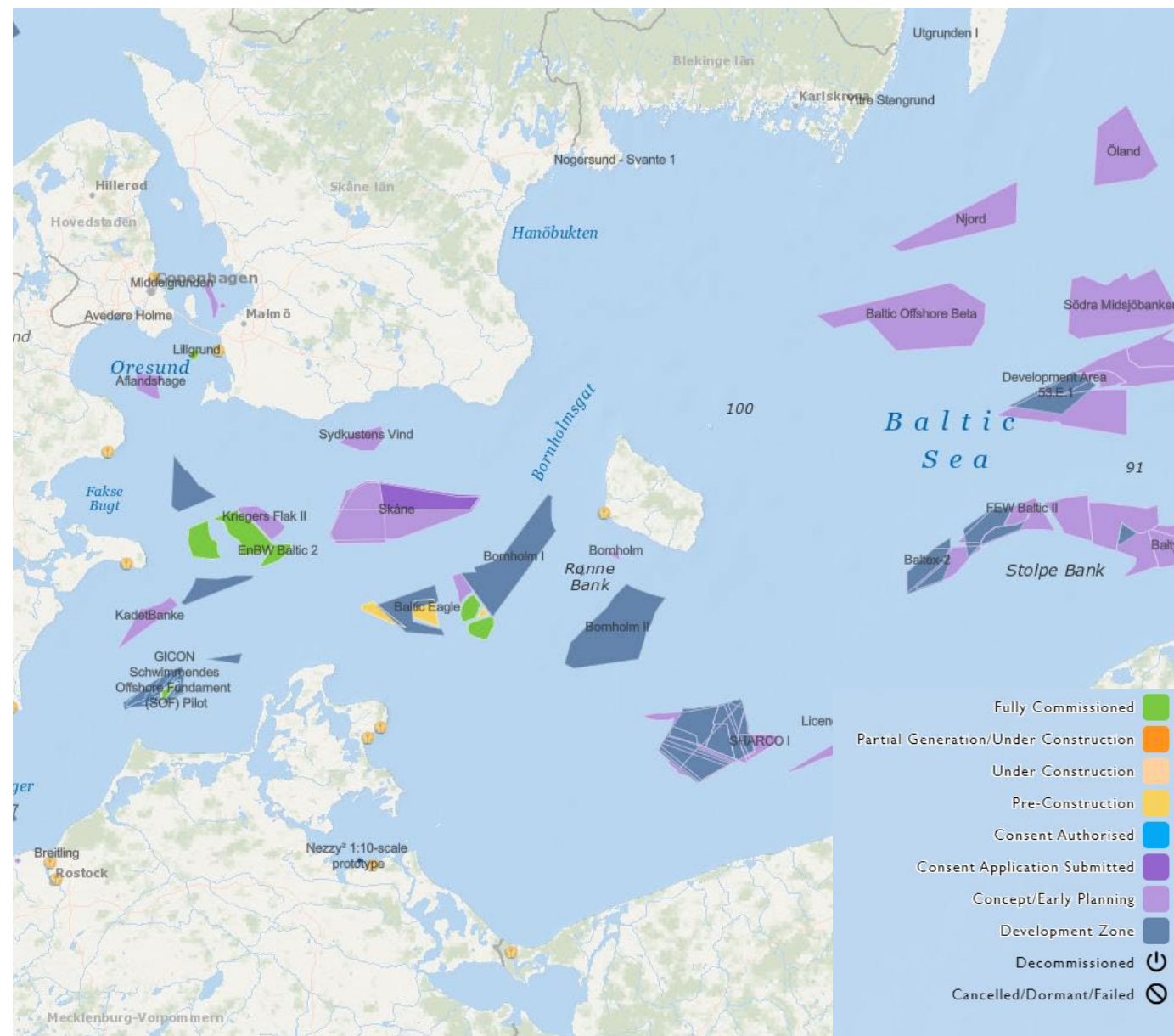


This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 864266 - European Islands Facility NESOI.



HAVMØLLER I OMKRINGLIGGENDE FARVAND

Kortet viser at der også arbejdes på flere havmølleprojekter i vores nabolande

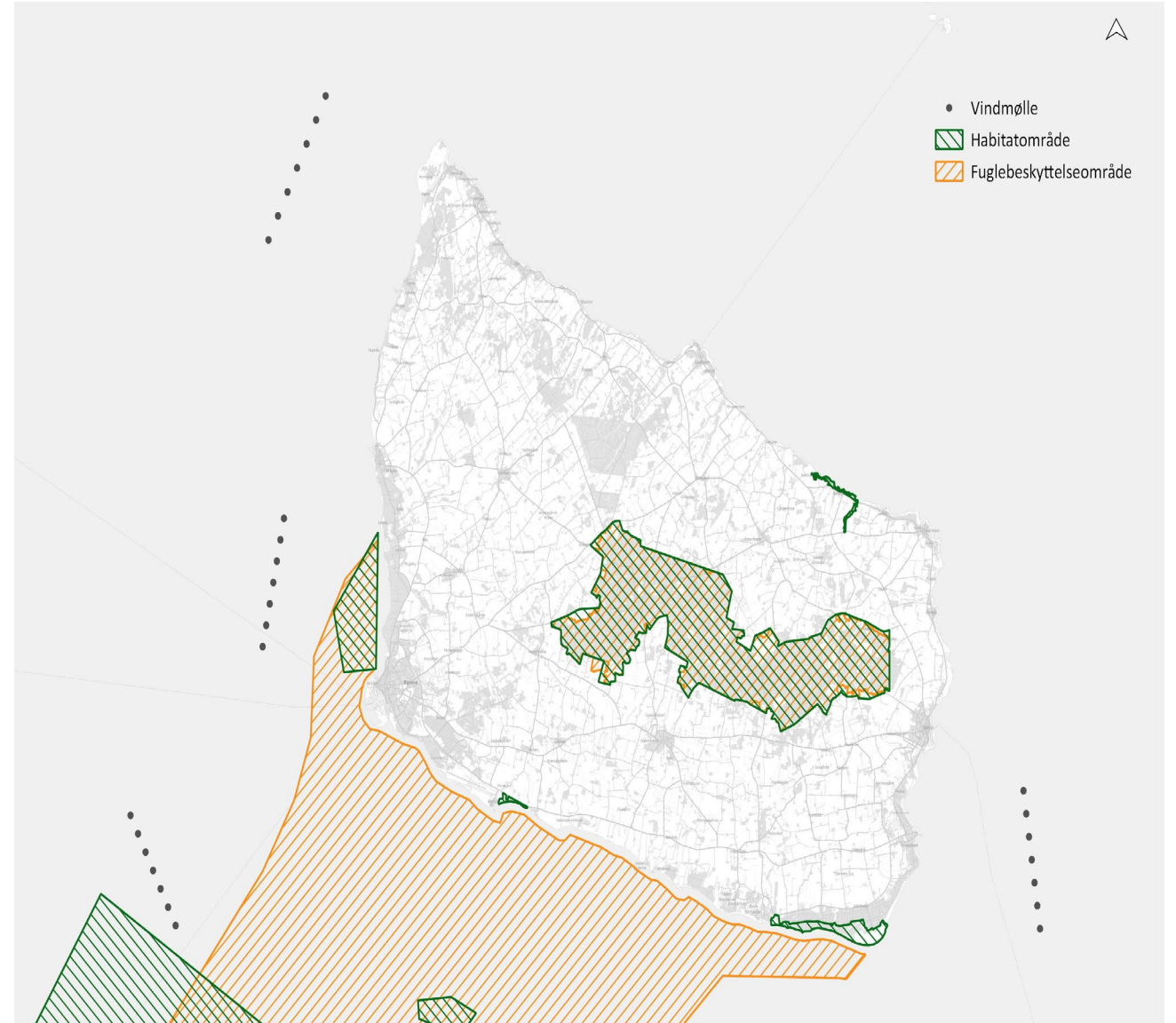


HABITAT- OG FUGLEBESKYTTELSESONMRÅDER

Grøn linjeret: Habitatområde

Rødt linjeret: Fuglebeskyttelsesområde

**Grøn -og rødskraveret: Habitat- og
fuglebeskyttelsesområde**



HAVPLANENS AREALRESERVATIONER

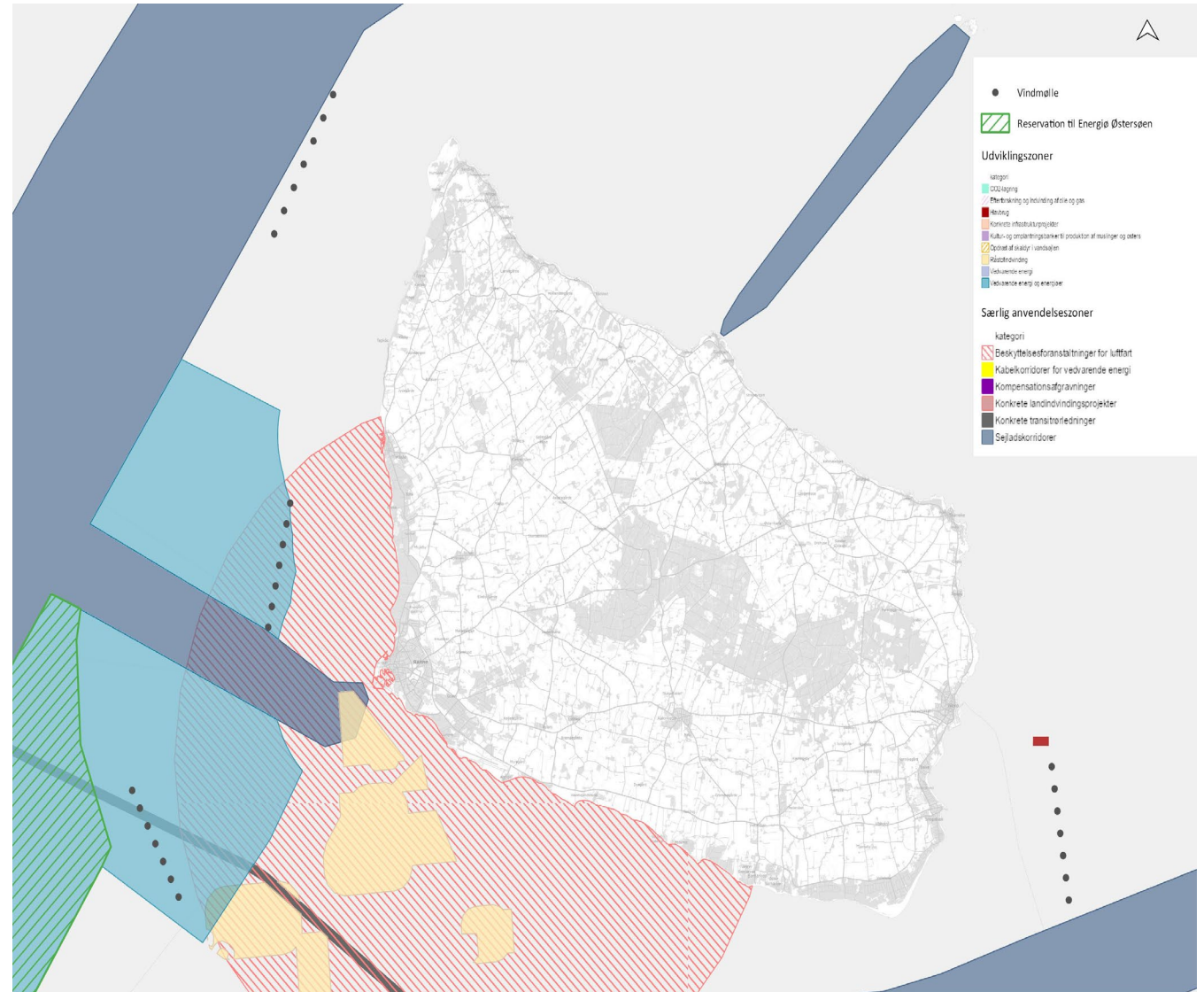
Mørkeblå: Sejladskorridorer

Turkis: Vedvarende energi-ø – vedvarende energi

Turkis-grønskraveret: Energi-ø

Gul: Råstof indvinding

Rødt skraveret: Beskyttelsesforanstaltninger for luftfart



Udvælgelseskriterier for udpegning af placeringer

Maximal 40 meters havdybde.

Længst mulig afstand til kysten.

Uden for fuglebeskyttelses- og Natura 2000 områder.

Uden for Havplanens arealreservationer.

Dog valgt 2 placeringer i arealer udpeget til Energiø havvindmøller inden for 15 km afstandsgrænse til kysten ud fra vurdering af, at reservation potentielt kan ophæves.

- Nordskoven placering.
- Rønne placering.



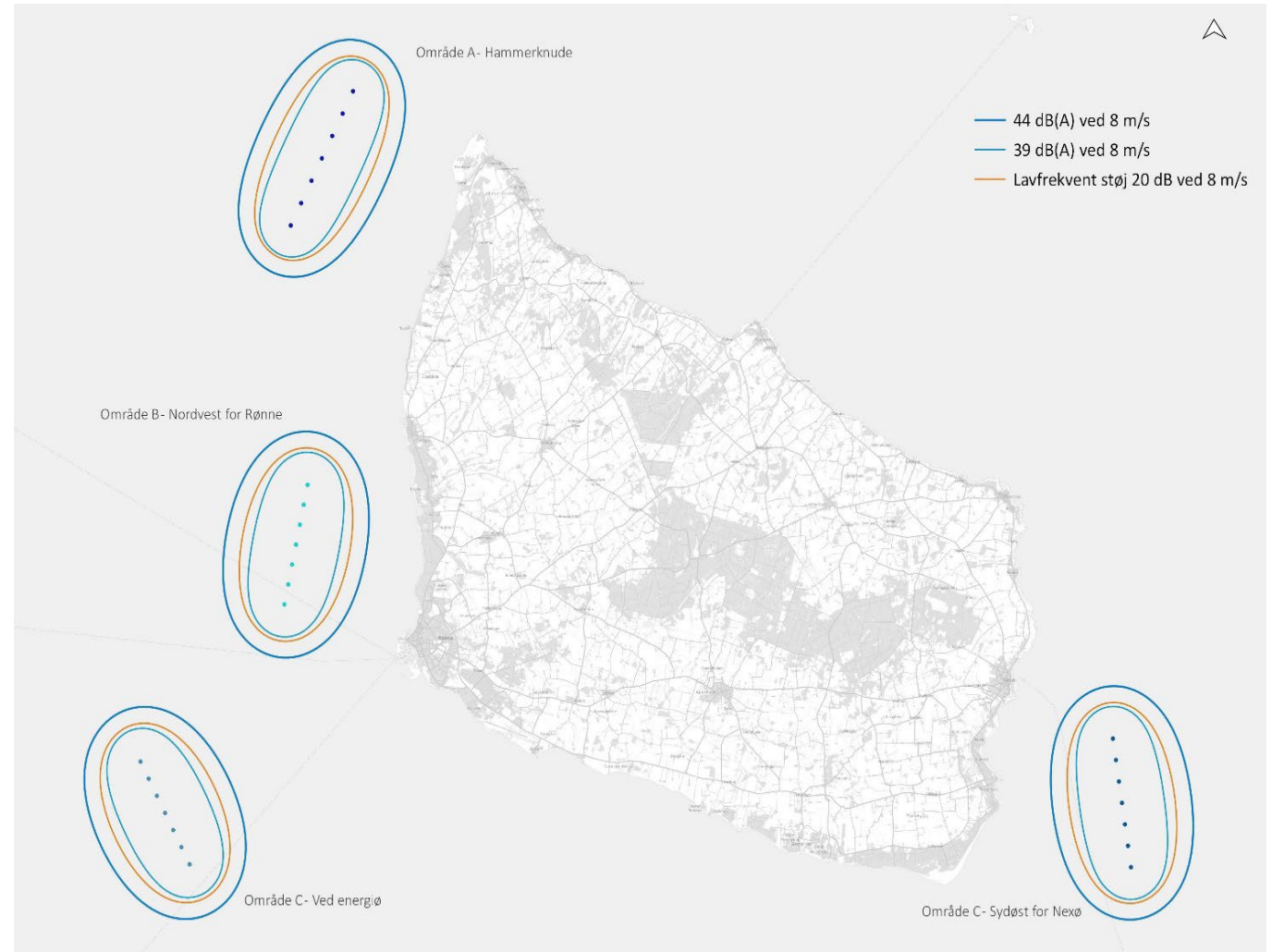
Støj – lavfrekvent støj tjeK

Angivelse af støj og lavfrekvent støj med angivelse af myndighedskrav ved 8 m/sekund (støjer mest)

Blå farve: Støj – myndighedskrav for enkeltboliger max. 44dB

Lyseblå farve: Støj – myndighedskrav for by-og sommerhusområder max. 39 dB

Orange farve: Lavfrekvent støj – myndighedskrav max. 20 dB

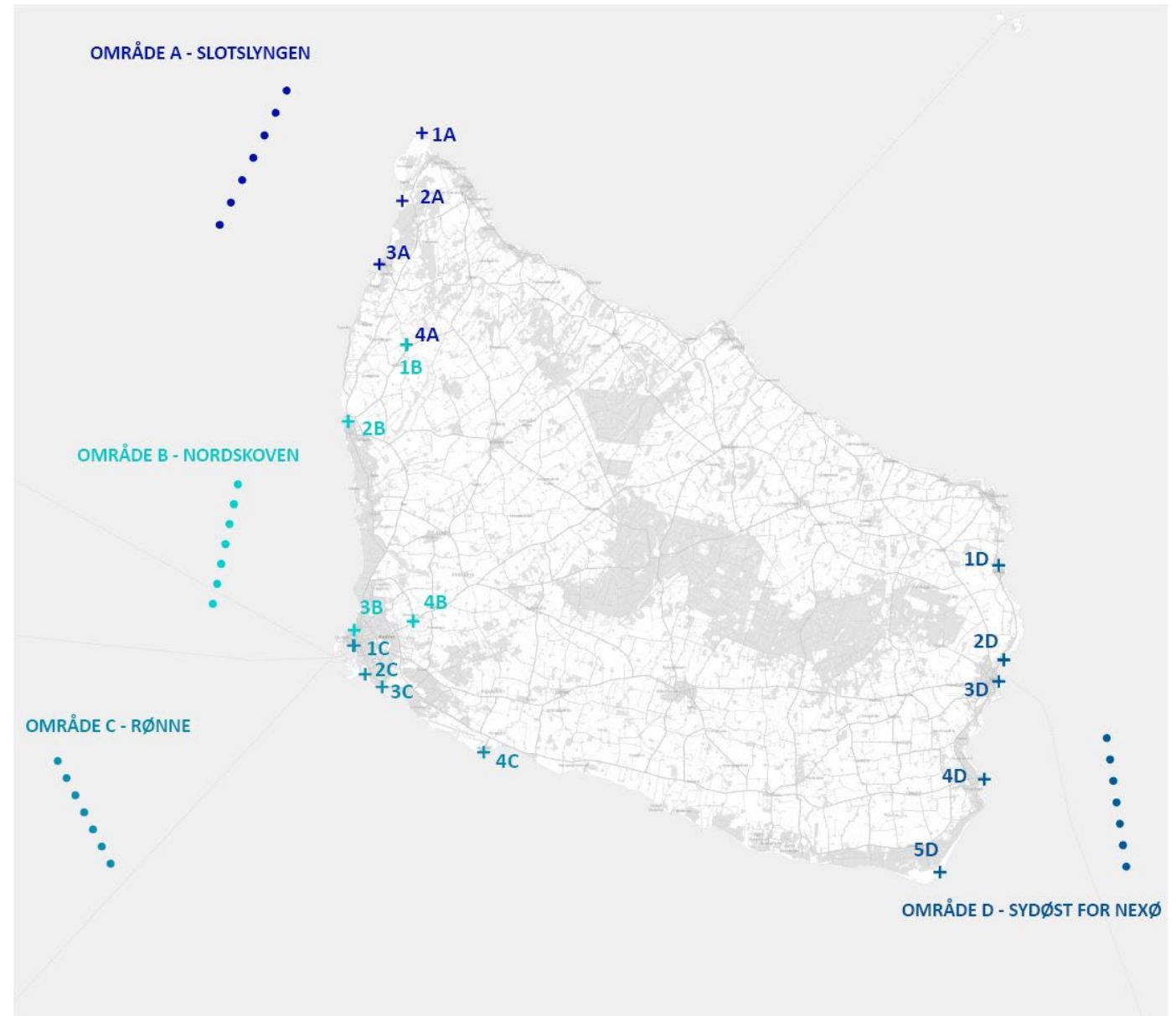


UDVÆLGELSE AF FOTOPUNKTER

- 4 områder
- 4-5 fotopunkter fra hvert område
- Kystområder hvor mange mennesker færdes
- Punkter med udsigt over land og vand

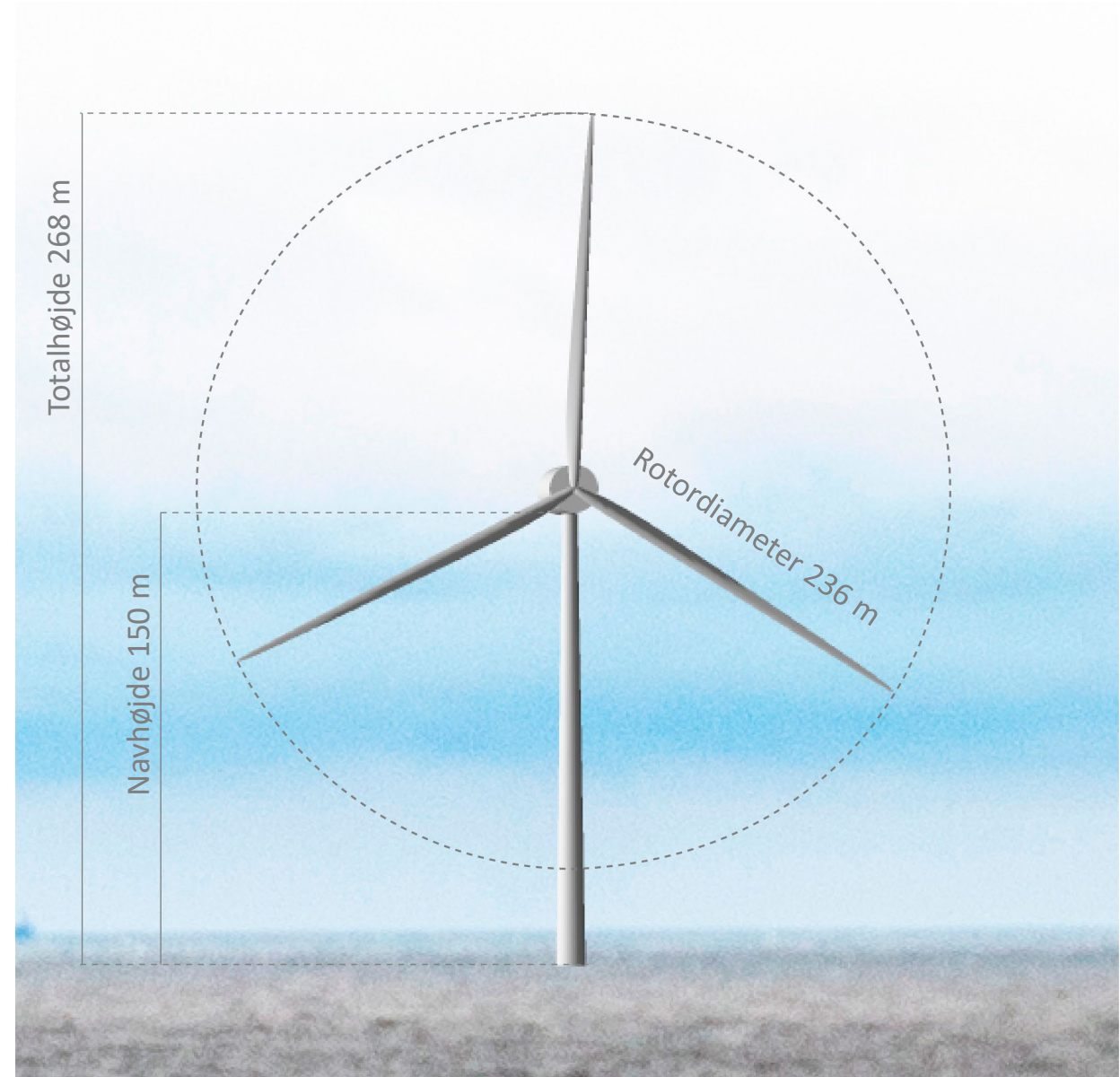
AFSTAND FRA KYST TIL MØLLER (fra kyst til nærmeste mølle, cirkatal)

- Slotslyngen – 6 km
- Nordskoven – 5 km
- Rønne – 13 km
- Nexø – 5 km



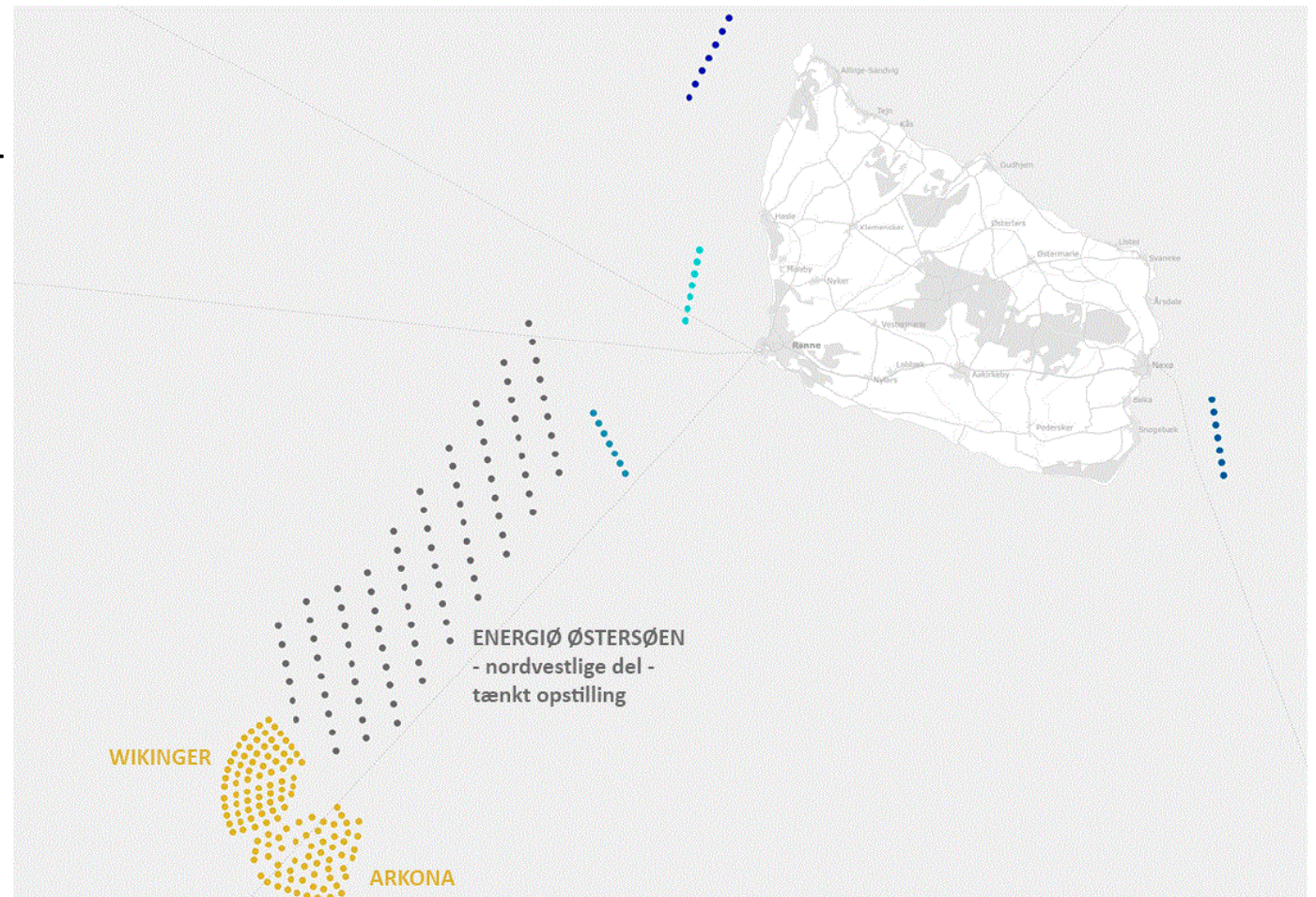
PROJEKTET DER ER VISUALISERET

- 7 vindmøller (15 MW)
- Rotordiameter 236 m, navhøjde 150 m
- Totalhøjde **268 m**
- Projektområdet er 5-6,5 km langt (afstanden mellem de yderste møller)



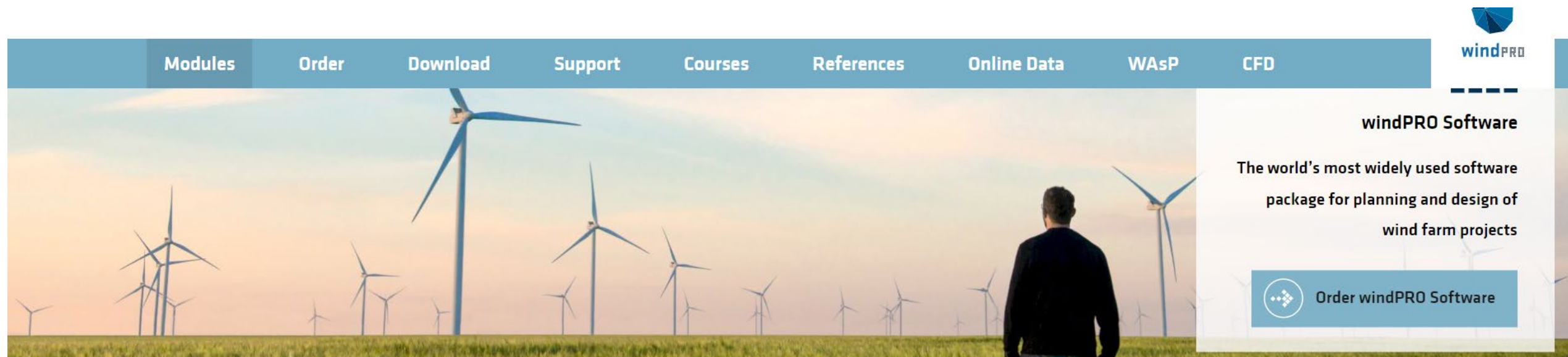
EKSISTERENDE OG KOMMENDE MØLLER

- Visualiseringer med vindmøller ved Energiø og uden
- Kender ikke projektlayout og mølletype. – Har derfor taget udgangspunkt i oplysninger fra Energistyrelsens hjemmeside.
- Tænkt opstillingsmønster 15 km fra kyst
- Totalhøjde 268 m (Ikke sikkert)



HVORDAN LÆSES VISUALISERINGERNE

- Visualiseringer er lavet i et anerkendt program – Windpro.
- Der tages højde for terræn, fotovinkler, afstande og perspektiv.
- Nogle visualiseringer er udført som panoramaer. Beskueren skal dreje hovedet for at se hele motivet.



Fernisering

Tilkendegivelse I:
Søg efter
slido.com
i din internetbrowser
Afstemningskode:
#919197
Eller brug:



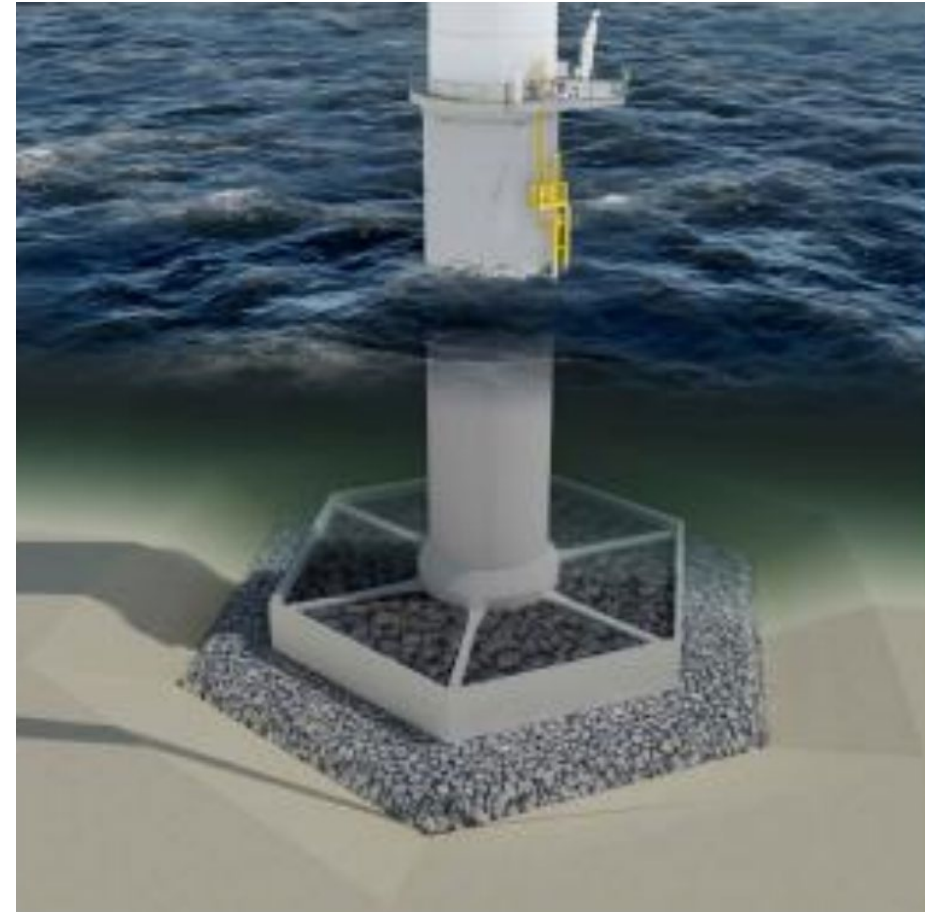
Screening af miljøforhold

Udvalgte hoveddata for anlæggene

Lokalitet	Dybde, m	Afstand til land fra nærmeste punkt, km	Bund- type	Fundament	Erosions- Beskyttelse, m2
A Slotslyngen	27 - 41	6	Blød bund og sand	Monopæl	13.000
B Nordskoven	39 - 41	5	Blød bund og sand	Monopæl	13.000
C Rønne	25 - 40	13	Blød bund og sand	Monopæl	13.000
D Nexø	35 - 40	5	Grund- fjeld	Gravitation	26.000

Oveordnet screening af miljøforhold

- Kabelnedlægning
- Undervandsstøj i anlægsfasen
- Biodiversitet
- Elektromagnetiske felter
- Invasive arter
- Eutrofiering
- Ændring af habitattype
- Hydrografiske effekter
- Undervandsstøj i driftsfasen
- Påvirkning af havfugle
- Påvirkning af landfugle
- Påvirkning af havpattedyr
- Påvirkning af flagermus
- Indirekte miljøpåvirkning/klimaeffekt



Fugletræk over Østersøen



Opsummering af foreløbig vurdering af væsentligste miljøpåvirkninger –

MED BEHOV FOR UDDYBENDE UNDERSØGELSER OG VURDERINGER I VVM-FORUNDERSØGELSESFASEN

HAV- OG LANDFUGLETRÆK

Vindmøllerne med forholdsvis stor afstand til land, hvilket betyder, at der med alle placeringsforslag vil være 'god plads' mellem mølleparken og kysten til at havfugletrækket kan foregå upåvirket af møllerne.

Risikoen for at fugle, såvel havfugle som trækkende landfugle, vil kolliderer med møllerne er meget lille, og ikke et problem for nogen arter på populationsniveau.

Placeringen på de store havdybder betyder, at havfuglene ikke mister væsentlige fourageringsområder.

HAVPATTEDYR – MARSVIN OG SÆLER

Undervandsstøj kan være et problem i anlægsfasen, men kan afhjælpes ved anvendelse af "pinger" til bortskræmning og boblegardiner som lyddæmpning.

FLAGERMUS

Kollisionsrisikoen vurderes at være lille.

KLIMAET

Overordnet vurdering – med etablering af en havmøllepark vil Bornholm blive CO₂-neutral, hvad angår eget direkte energiforbrug.

OVERORDNET MILJØVURDERING AF DE 4 PLACERINGER

Der synes ikke at være væsentlig forskel miljømæssigt for de 4 placeringer.



Teknik og Økonomi for Bornholms Havvind

- BOH-forprojekt
 - Per Vølund
 - 4 April 2022
- 

Oversigt

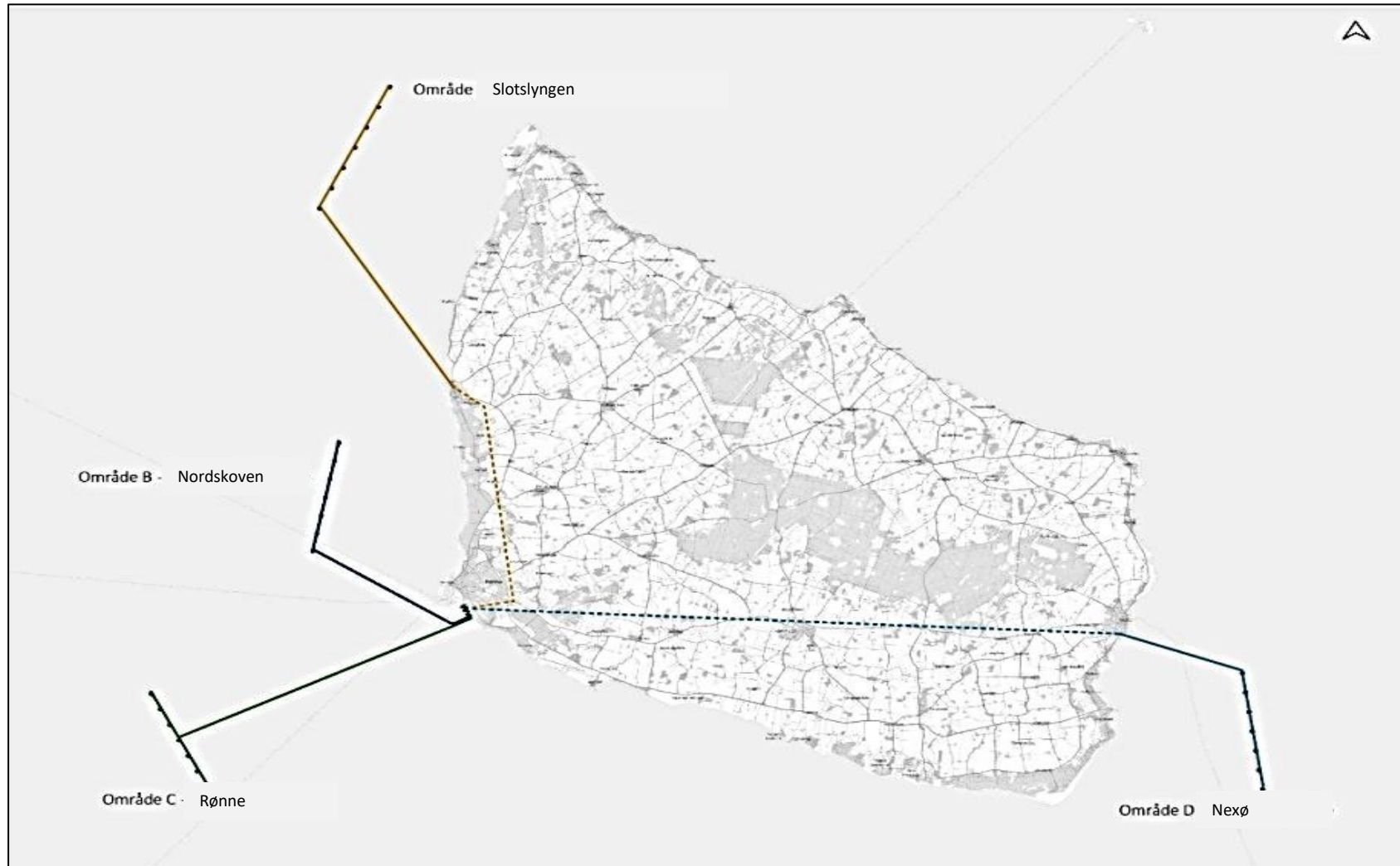
Teknik:

- Beliggenhed
- Jordbund
- Møller
- Fundamenter
- Kabler
- Installation

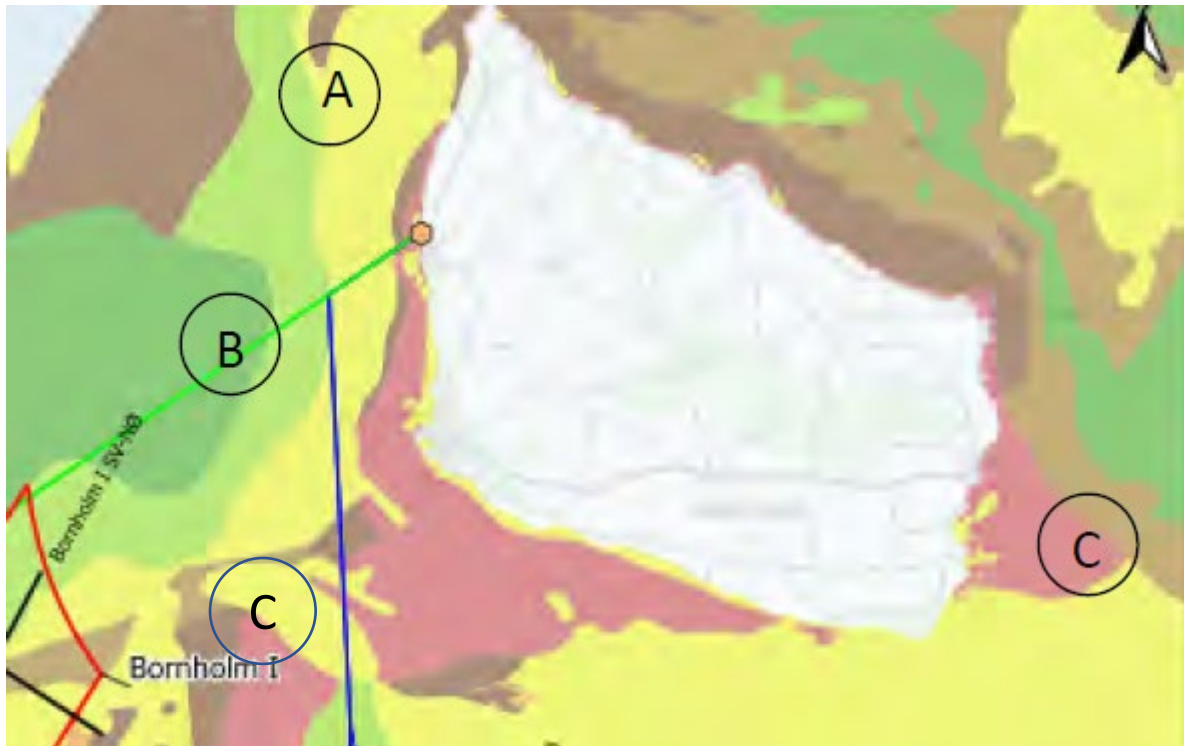
Økonomi:

- Etableringsbudget
- Markedspris på vindmølle-el i DK2
- Eksempel Privat-økonomi ved medejerskab

Beliggenhed



Jordbund



Vindmøller



Siemens
SG14MW-236m

Vestas
V236-15MW



Fundamenter

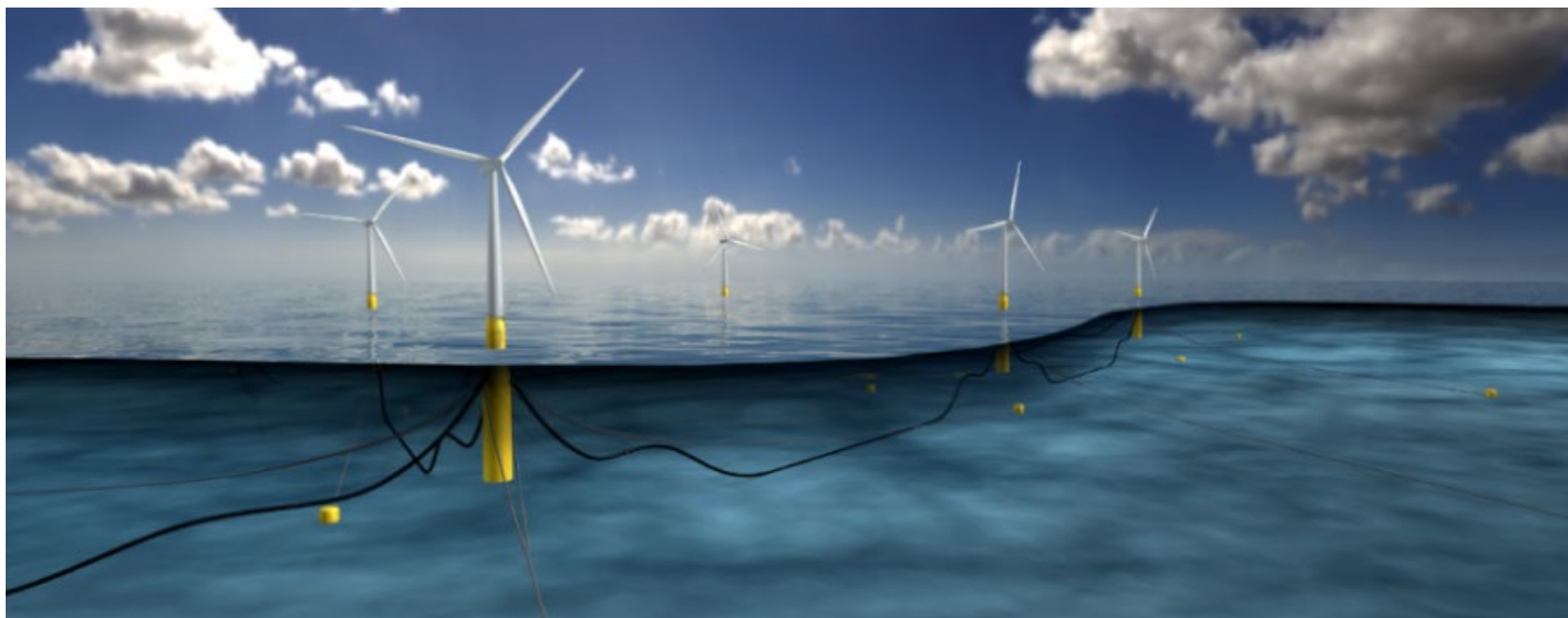


Monopæl-fundament

Beton-fundament
til Nexø



Kabler



Installation

Mølle-Installation



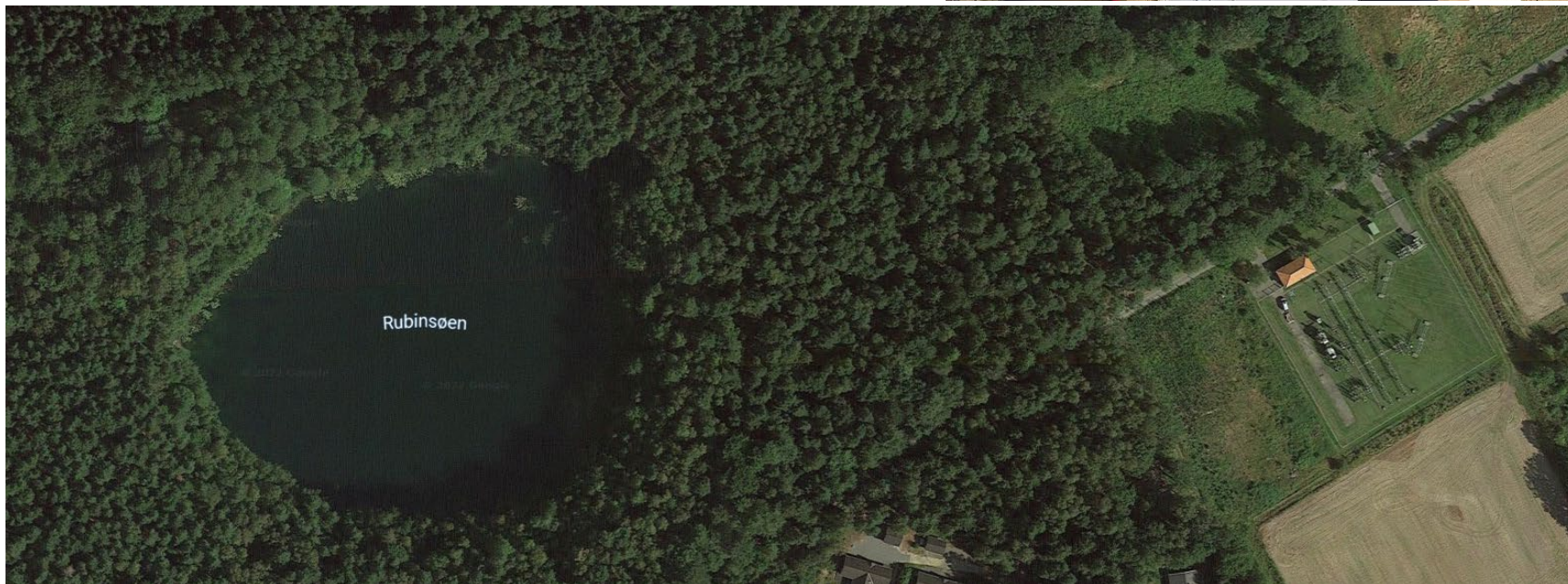
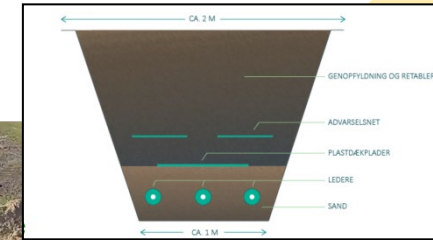
Installationshavn Kriegers Flak

Rønne

Kabel-lægning



Landanlæg



Etableringsbudget

(mio.kr)	A Slotslyngen	B Nordskoven	C Rønne	D Nexø
Projektudvikling	75	75	75	75
Vindmøller 7 stk 15MW	703	703	703	703
Fundamenter	160	176	156	156* ¹
ArrayKabler (60kV alu)	17	17	17	17
Offs.EksportKabel 60kV Cu1600mm2	62	47	78	31
Land EksportKabel	28	2	0	2
Mølle-Installation	46	46	46	46
Fundament-Installation	46	46	46	46
Kabel-Installation	44	37	50	30
Land-Anlæg (60kV station)	20	20	20	90* ²
Projekt-Ledelse mm.	39	39	39	39
Diverse, inkl. AllRisk-Forsikring	27	27	27	27
Uforudselige (5%)	60	58	59	63
TOTAL Investering (mio.kr)	1.327	1.293	1.317	1.326
Nøgletal (mio.kr/MW) * ³	12,7	12,3	12,5	12,6
Årlig Produktion * ⁴ (mio. kWt/år)	493	486	490	487
Nøgletal (kr/1000kWt) * ³	2.692	2.660	2.688	2.723
Afkast (%) – 30 års drift * ⁵	6,8	6,8	6,8	6,6
Vanddybde (m)	36	40	35	35
Kabel Mellem Møller (km)	7,5	7,5	7,5	7,5
Marint Eksportkabel (km)	12	9	15	6
Land Eksportkabel (km)	14	1	0	1

*¹Betonfundamenter

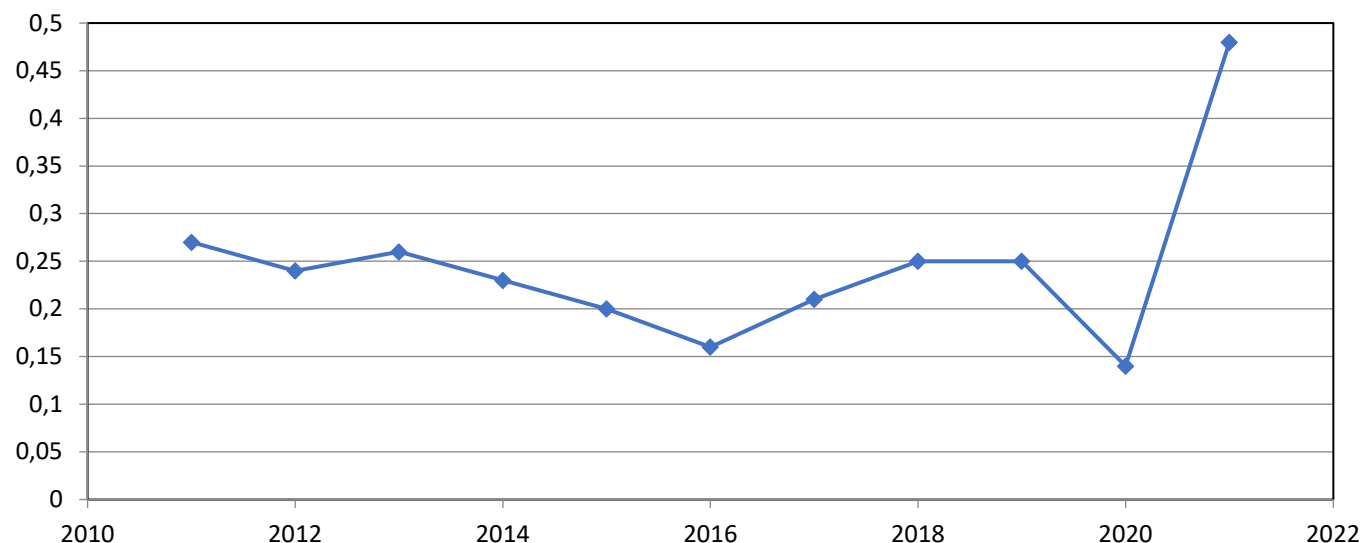
*²Inklusiv 35km 60kV-kabel Nexø-Rønne

*³Anførte nøgletal kan bruges ved sammenligning med andre hav- og landmølle-projekter

*⁴Årlig produktion beregnet af EMD. 10% tab antaget til Elsystem, Rådighed mm.

*⁵Elsalgspris i 2027 30ø/kWt, stigende 1% per år. O&M 10ø/kWt i 2027 stigende 2% per år.

Markedspris på el fra vindmøller



Figuren viser prisen for vindmølle-produceret el i DK2 over de seneste 11 år. Gennemsnitsprisen er 25 øre/kWh. 2021 afviger radikalt med 48 øre/kWh. 30 øre/kWh antaget i budget.

Afkast ved forskellig Elmarkedspris	A Slotslyngen	B Nordskoven	C Rønne	D Neksø
Afkast ved 25 ø/kWh	4,0	4,1	4,0	3,9
Afkast ved 30 ø/kWh	6,8	6,8	6,8	6,6
Afkast ved 35 ø/kWh	8,9	9,0	8,9	8,8
Afkast ved 60 ø/kWh	17,3	17,4	17,3	17,1

Eksempel Privat-Økonomi

- 1 Andel (1.000kWt) i BOH koster 2.700 kr
- Årlig udbetaling ca. 200 kr pr andel
- 1 Husstand bruger 4.000 kWt/år
- 4 andele svarer til 4.000 kWt/år
- 4 andele koster 10.800 kr
- 4 andele giver årlig udbetaling på $4 \cdot 200 \text{ kr} = 800 \text{ kr}$
- Simpel tilbagebetalingstid $10.800 \text{ kr} / 800 \text{ kr} = 13,5 \text{ år}$
- Elbil 25.000 km/år svarer til 5.000 kWt = 5 andele

Tilkendegivelse II:

Søg efter

slido.com

i din internetbrowser

Afstemningskode:

#919197

Eller brug:



Initiativgruppen for Bornholms
Havvindmøllepark



Bornholms Havvindmøllelaug

Virksomheder
240.000 andele

Borgere
240.000 andele

1 andel svarer til årlig
produktion på 1.000 kWt,
anslået pris pr. andel 2.700 kr.


Bornholms Havvind
100% lokalt- og folkeejet

7 møller á 15 MW,
som drives af et
driftsselskab

Videre proces

2022	Dannelse af Bornholms Havvindmøllelaug Ejerskabsstruktur & 'prospekt' Finansieringsplan Forundersøgelsesansøgning til Energistyrelsen Dannelse af udviklingsselskabet Bornholms Havvind Udv Stiftelse af ejerselskaber & almennyttig fond Begyndende tegning af andele
2023	Fortsat tegning af andele Forundersøgelse Ansøgning om etableringstilladelse til Energistyrelsen
2024	Udbud & kontrakter Endeligt prospekt Endeligt salg af andele
2025	Konstruktion Stiftelse af driftsselskab
2026	Test Ansøgning om tilslutningstilladelse til Energistyrelsen/net Drift

Har vi din email?
Hvis ikke du allerede modtager vores
nyhedsbreve,
så **skriv dig op**
under 'nyheder' på
www.bornholmshavvind.dk