

Lokation 14 af 23

Knoldeflodvej 44, 192 ha

Varde kommune



RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Indhold

01 Resumé

02 Vurdering af det danske marked

03 Information om Varde kommune

04 Mulighed for sektorkobling

05 Oversigt over udvalgte lokationer



RESUMÉ

01



Danmark | Resumé

Markedstiltrækning

Danmark har et mangeårigt engagement i bæredygtig udvikling, hvilket har ført til, **at landet i dag er globalt førende inden for vedvarende energi**. Dette giver et understøttende lovgivningsmiljø og adgang til omfattende viden og ekspertise inden for den grønne energisektor. Danmark rangerer som nr. 4 ud af 175 lande i "Ease of doing business" og har en vækst på 14% inden for energi- og forsyningselskaber. Danmark har en pålidelig elforsyning og en meget lav korruption. Desuden gør Danmarks handelsvilkår, arbejdskraftudbud samt politiske og juridiske stabilitet det til et godt sted for investeringer i grøn energiinfrastruktur.

Lovgivningsmæssige rammer

Danmarks grønne energiomstilling er accelereret yderligere som reaktion på vigtigheden af energiuafhængighed i EU på grund af Ruslands invasion af Ukraine. **Regeringen har sat ambitiøse mål for vedvarende energiproduktion**, som støttes af en grøn investeringsfond på 7,2 mia. EUR. Disse initiativer kombineret med landets politiske stabilitet, lave korruption og gennemsigtige retssystem gør det til et attraktivt sted for investorer. Den danske økonomi er AAA-vurderet, hvilket gør det til et sikkert og stabilt sted at investere. Derudover er Danmarks position som førende inden for den grønne energiomstilling også medvirkende til fortsat at forsøge at reducere CO₂-udledningen, hvor det er muligt.

Arbejdsmarked

Danmark har en kvalificeret arbejdsstyrke, herunder ingeniører, forskere og andre fagfolk med ekspertise inden for den grønne energisektor. I øjeblikket er der mangel på kvalificeret arbejdskraft i den private sektor. Varde Kommune arbejder proaktivt med et rekrutteringsprogram for at tiltrække udenlandsk arbejdskraft. Landet har en stærk tradition for fagforeningsorganisering med 67% af arbejdstagerne i fagforeninger. Ansættelseskontrakter og opsigelsesvarsler varierer efter anciennitet, men generelt er der en opsigelsesfrist på 3 mdr. Arbejdstagere har en 37-timers arbejdsuge og 25 feriedage om året. Det er muligt at ansætte udenlandsk arbejdskraft, men lettest for borgere fra EU/EØS/Schweiz.

Infrastruktur og forsyningselskaber

Danmark har en veludviklet infrastruktur med pålidelige motorveje, jernbaner, industrihavne og internationale lufthavne, der alle er forbundet med forskellige transportformer. Ligeledes har Danmark et udviklet forsyningsnet. Elnettet er yderst stabilt og effektivt og for det meste drevet af vedvarende energikilder. Derudover er Danmark en del af et europæisk brintnetværk, der forbinder og udvikler nye brintrørledninger på tværs af Europa. Brintnettet forventes at dække det meste af Danmark, og det vil blive forbundet med Norge, Sverige og Tyskland, hvilket giver gode muligheder for transport af brint. Danmark er desuden dybt engageret i energisektoren gennem store investeringer.

Overblik

EU medlemskab	Ja
NATO medlemskab	Ja
BNP 2022	402 mia. USD
BNP vækst 2022	3,6%
Befolkningstal	5,8 mio.
Arealstørrelse	43,000 km ²
Selskabsskat	22%
Inflationsrate 2022¹	7,7%
Rentesats 2023	2,8%
Menneskelig Udviklingsindeks (2021)	Nr. 6 af 189 lande
"Ease of doing business" (2019)	Nr. 4 af 175 lande
# af top rangerede ingeniør-universiteter i top 250	4

Varde | Resumé

Klimaambitioner

- Varde kommunes ambition er i tråd med Parisaftalen, der fokuserer på at reducere den globale udledning af drivhusgasser og begrænse den globale temperaturstigning til 1,5° C.
- Varde kommune sigter mod at **reducere udledningen af drivhusgasser med 70 % inden 2030** og være helt klimaneutral i 2050.
- Varde prioriterer produktionen af vedvarende energi, især sol, vind og biogas, sammen med forbedring af energieffektiv infrastruktur.

Forsyningsselskaber

- Varde kommune samarbejder med Energinet om at etablere et robust elnet med nye transformerstationer, der sikrer en stabil energiforsyning i den grønne energisektor.
- **En planlagt brintrørledning igennem Danmark og eksisterende biogasanheder gør det til et attraktivt sted for PtX-anlæg**, der muliggør produktion af grøn brint i stor skala.
- Vardes strategiske placering som et knudepunkt for undersøiske forbindelser kombineret med det kølige klima og det omfattende fibernet positionerer området som en ideel lokation for datacentre og batterifabrikker.

Klimahandlingsplan

- Vardes energisektorplan indebærer **udfasning af alle olie- og gasfynd inden 2030** og overgang til bæredygtige varmekilder, understøttelse af fossilfri fjernvarme og udvidelse af vedvarende energikilder gennem solpaneler, vindmøller og tiltrækning af Power-to-X og datacentre til at genvinde og udnytte overskudsvarme.
- Varde har til formål at fremme bæredygtig vækst gennem dialog med virksomheder i Grønt Netværk Varde.
- Varde sigter mod at udvikle flere CO₂-opsamlings- og lagringsprojekter fra affaldsforbrænding i samarbejde med Energinet.

Infrastruktur

- Vardes gode adgang til motorvejsinfrastruktur forbinder byen med andre større byer såsom København og Hamborg (3 timer), hvilket giver gode forhold til en mobil arbejdsstyrke.
- Det veludbyggede jernbanenet i Varde, der er forbundet med Esbjerg Havn, gør kommunen til en attraktiv destination for virksomheder, der tilpasser sig EU's TEN-T-strategi.
- Esbjerg Havn er ansvarlig **for udslibning af 80 % af Europas havvindkapacitet**, hvorfor den tilbyder robuste import- og eksportmuligheder.
- Billund lufthavn ligger kun 40 minutter væk og giver adgang til resten af verden.

Knudepunkt for grøn energi

- Vardes strategiske placering i Nordsøen rummer et enormt potentiale for investeringer i sektoren for vedvarende energi.
- Business region Esbjerg/Varde er blevet et blomstrende knudepunkt for havvindindustrien med ambitiøse mål om at installere 260 GW havvind inden 2050, hvilket skaber betydelige investeringsmuligheder i havvindmølleparker.
- Esbjerg/Vardes succesfulde omstilling fra fossilindustrien til vindkraftsektoren gør at byerne er et attraktivt sted for bæredygtige investeringer, hvilket er i tråd med den stigende efterspørgsel på vedvarende energikilder.
- Regionen appellerer til datacenterindustrien med datacentre drevet af vedvarende energi og lave elpriser. Det kolde klima muliggør omkostningseffektiv datalagring og -behandling, samtidig med at udeluften udnyttes til køling.
- Den stigende efterspørgsel på energilagringssløsninger, såsom Power-to-X-anlæg og batterifabrikker, giver gunstige investeringsmuligheder.
- Planerne for "energigør" og projekter vedrørende udnyttelse og lagring af CO₂-opsamling og -lagring (CCUS) understreger regionens forpligtelse til at fremskynde omstillingen til grøn energi, hvilket skaber et attraktivt investeringspotentiale.

Sektorkobling | Resumé

Beskrivelse af og synergier mellem energiintensive industrier

Beskrivelse



Power-to-X

Power-to-X-teknologi kan omdanne vand til grøn brint gennem elektrolyse via vedvarende energi. Den grønne brint kan enten bruges direkte eller syntetiseres i forskellige former (x).



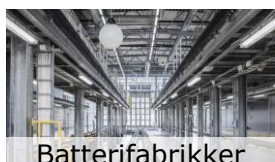
Datecentre

Et datacenter fungerer som et rum for vigtig it-infrastruktur, der muliggør oprettelse, drift og levering af applikationer og tjenester. Det håndterer også datalagring og -styring.



CO₂-industrier

CO₂-tunge industrier kan have forskellige former afhængigt af CO₂-oprindelsen. Grøn CO₂ stammer fra punktkilder, der brænder biomasse, og sort CO₂ stammer fra punktkilder, der brænder fossile brændstoffer.



Batterifabrikker

En batterifabrik er et produktionsanlæg, der producerer genopladelige lithium-ion-batterier, primært til elektriske køretøjer. Derudover kan batterierne bruges til bærbar elektronik og lagringsystemer til vedvarende energi.



Drivhus

Drivhuslandbrug dyrker afgrøder i kontrollerede strukturer, så landmændene kan regulere temperatur, fugtighed og sollys. Det kan producere forskellige produkter som grøntsager, frugter, planter og blomster.

Synergier

Power-to-X tilbyder synergier på tværs af brancher ved at levere overskudsvarme til fjernvarmenettet. Det kan yderligere gøre landbrugssektoren og producere e-brændstoffer til dekarbonisering af transport.

Datacentre tilbyder overskudsvarme til fjernvarmenettet eller procesvarme til forskellige industrier. Datacentre tilføjer vedvarende energi til energimikset gennem PPA'er.

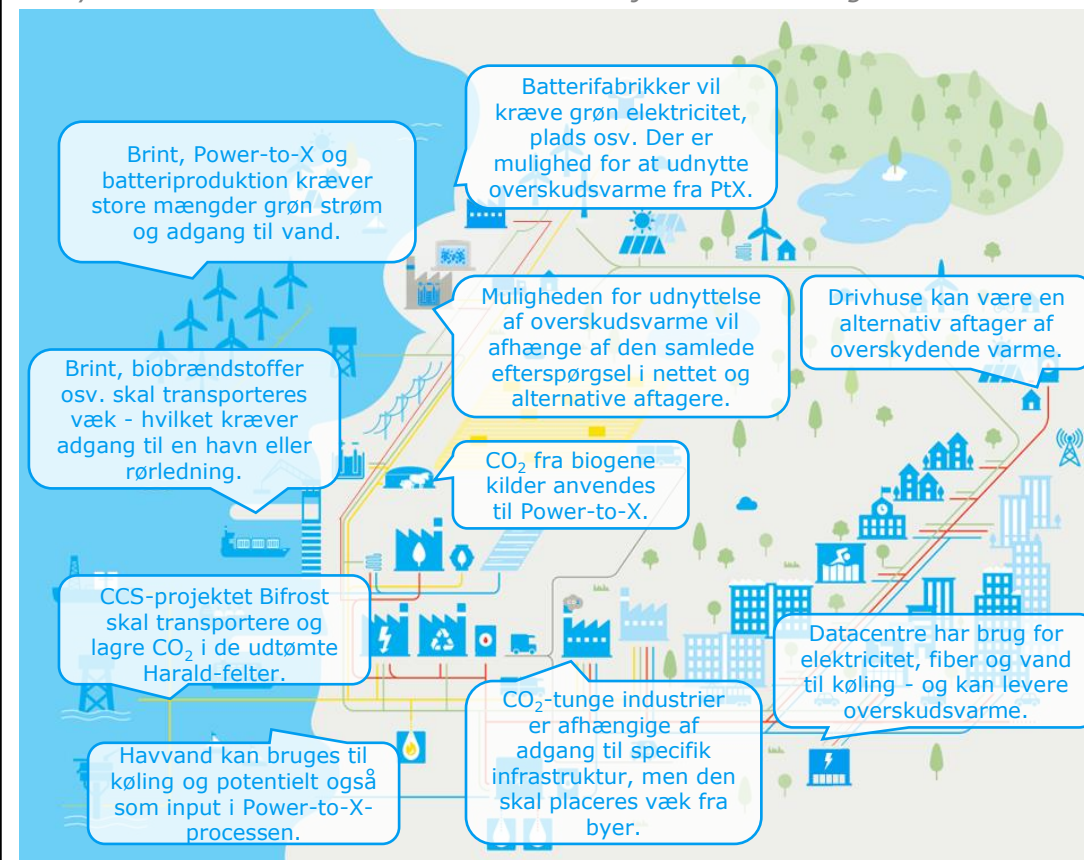
Der er synergier mellem CO₂-tunge industrier og PtX-anlæg. PtX er afhængig af CO₂ som input for at kunne lagre og danne grøn brint til forskellige e-brændstoffer eller gasser. Der er også CCS-muligheder på grund af Bifrost-projektet.

Batterifabrikker producerer vedvarende overskudsvarme, hvis de drives af grøn elektricitet. Batterifabrikker kan også udnytte overskudsvarme og cirkulere teknisk vand tilbage til andre ressourcer.

Drivhuse er en god løsning til at udnytte den overskudsvarme, der genereres af energiintensive industrier. Desuden har PtX-anlæg og drivhuse synergistiske fordele, da ammoniakken produceret af PtX kan bruges som gødning.

Symbiotiske effekter

Symbiotiske effekter er inkluderet i overvejelserne ved valg af lokationer.



Rød = Varme | Blå = Kulde | Gul = CO₂ og gas | Grøn = Elektricitet

Overblik over 192 ha batterifabrik, Knoldeflodvej 44

Lokationsresumé

Forsyning:

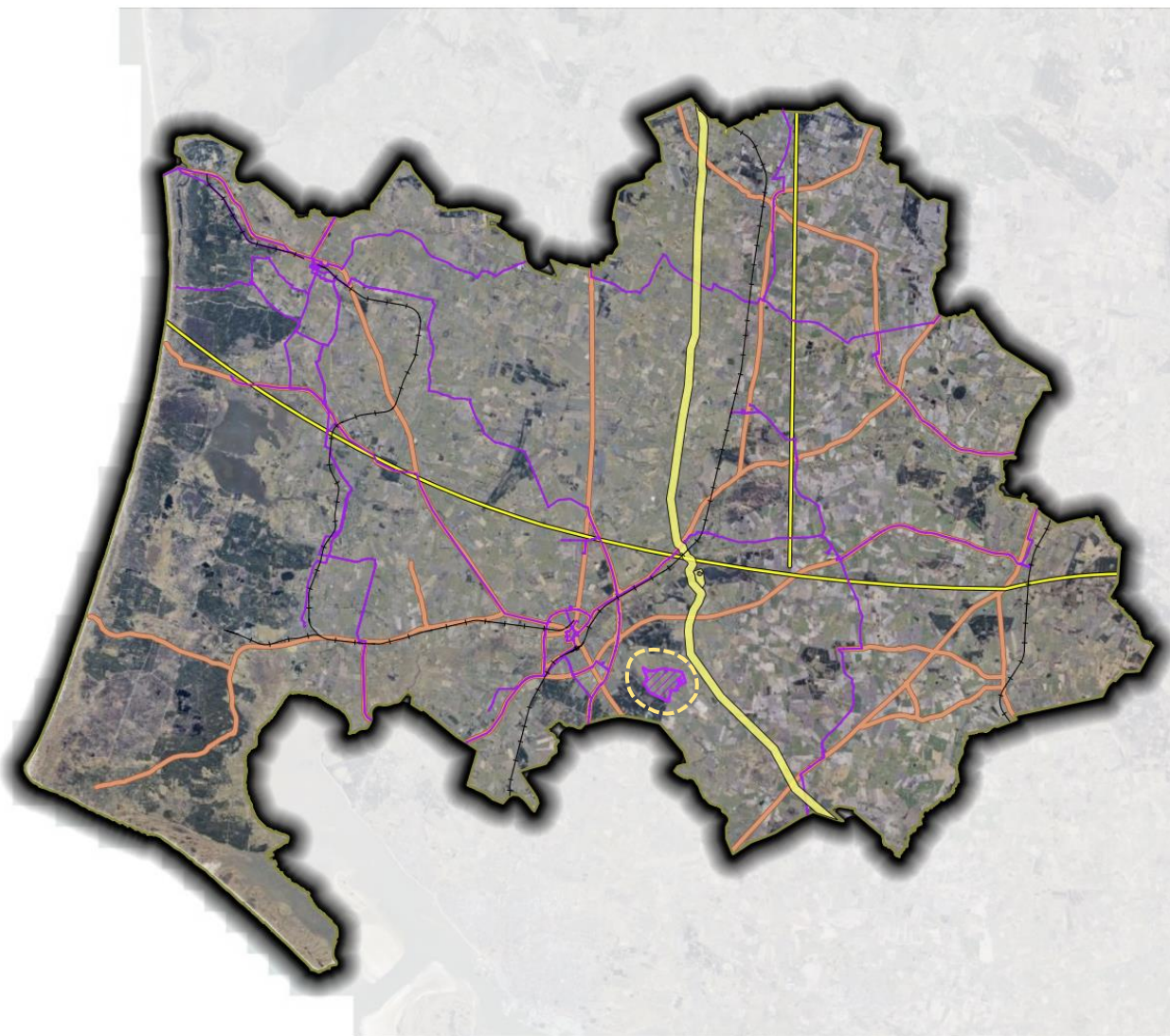
Lokationen skiller sig ud med en utrolig attraktiv placering, primært på grund af dets ekstraordinære forsyningsnetværk. Energinet har udpeget dette som det perfekte sted for eksisterende og kommende luftledninger. Derudover planlægger Energinet at opføre en ny transformerstation, som forventes at være i drift inden for de næste tre år. Det gode forsyningsnet bakkes op af Vardes samarbejde med Din Forsyning, som vil være en proaktiv samarbejdspartner, der sikrer den nødvendige mængde vand til køleformål. Alle disse egenskaber gør lokationen attraktiv for en batterifabrik.

Beskyttede områder:

Lokationen tilbyder meget jord, der ikke er beskyttede områder, hvilket gør det relativt ligetil at erhverve de nødvendige tilladelser. Det er også værd at nævne, at området ikke omfatter nitratfølsomme - og drikkevands-indvindingsområder. Der er dog et par ekstra opmærksomhedspunkter. En del af det beliggende område krydser skovbeskyttelseslinjen, hvilket betyder, at indhentning af de nødvendige tilladelser til denne strækning kan tage længere tid. Til trods for dette tror Varde Kommune fuldt og fast på, at det er muligt at opnå de nødvendige tilladelser. Desuden omfatter stedet mindre beskyttede skovområder, hvor det ikke er muligt at bygge batterifabrikken.

Ejendomsret til jord og byområder:

Der er en stabil efterspørgsel efter den producerede overskudsvarme ved Varde forstadsområde. Lokationen er godt skjult i landskabet på grund af en nærliggende plantage. Nogle transaktionsomkostninger må forventes hos mange jord- og ejendommejere.



Overblik

Lokation

Batterifabrik

Infrastruktur

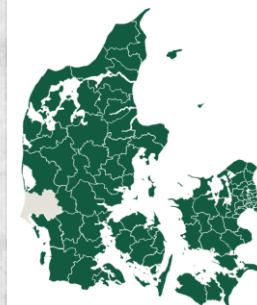
Jernbaner

Fibernet

H2 netværk

Store veje

Luftledning 400 kV



0 2,25 4,5 9 Kilometers

VURDERING AF DET DANSKE MARKED

02



DANMARK GRØN FAKTA



#1 I VERDEN OM KLIMAINDSATSEN

Indeks for miljøpræstationer, Yale
University, 2022

Andel vedvarende strøm:

53%
VIND

6%
SOL

#2 GRØN FREMTIDIGT INDEKS

MIT Technology Review, 2022

#2 I AT NÅ SDG'ERNE

SDG Indeks, 2022



66%

DANSKE HUSSTANDE
OPVARMET MED
FJERNVARME

SEKS DANSKE VIRKSOMHEDER BLANDT DE 100 MEST BÆREDYGTIGE VIRKSOMHEDER PÅ VERDENSPAN

2: VESTAS

18: CHR. HANSEN

13: ØRSTED

23: NOVOZYMES

16: ROCKWOOL GROUP # 43: COLOPLAST

Corporate Knights, 2023

#2 VERDENS BEDSTE ENERGISYSTEM

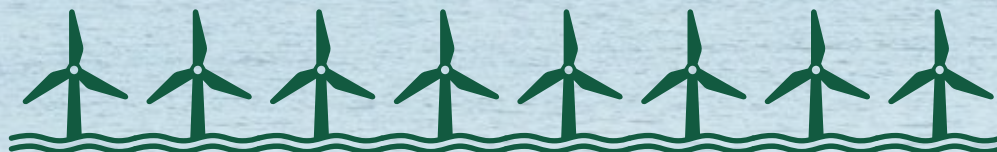
World Energy Council, 2022



0%

UDLEDNING AF
DRIVHUSGASSER
FRA

2045



DENMARK SIGTER MOD AT VÆRE DREVET
UDELUKKEDE AF GRØN ENERGI I 2045

70%

Reduktion af CO₂ inden
2030

REGERINGENS
KLIMALOVSMÅL

100%

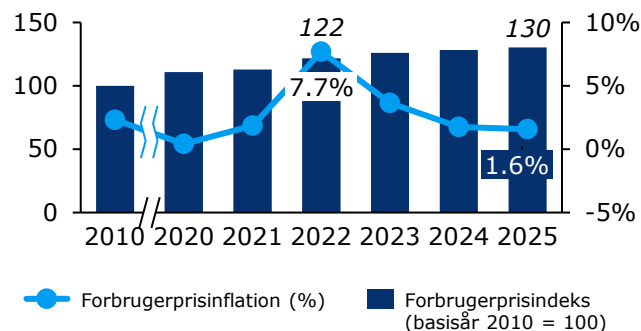
GRØN
ELEKTRICITET I

2027

Danmark | Makroøkonomiske faktorer

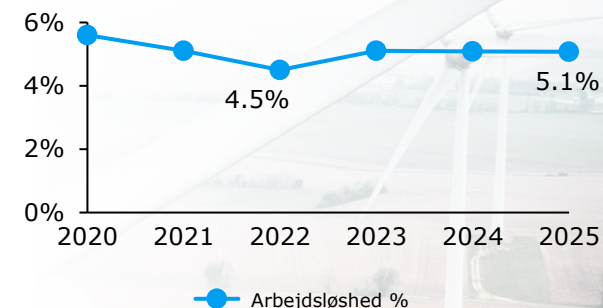
Inflation

- På grund af de ustabile energipriser og krigen i Ukraine nåede inflationen hidtil usete højder i 2022 på 7,7%.
- Inflationen forventes at falde frem mod 2025 og nå et niveau tæt på det årlige mål på 2 pct.



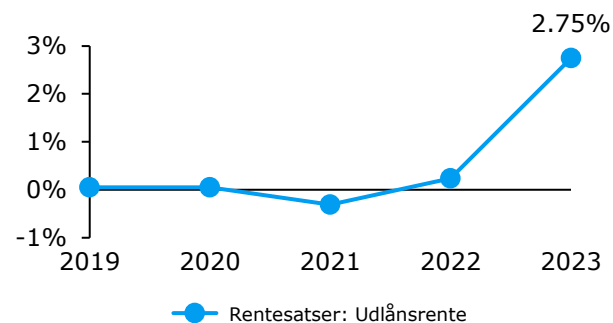
Arbejdsløshed

- Danmarks arbejdsløshed har været faldende de seneste år til et rekordlavt niveau på 4,5%.
- Selv om høj inflation kan skabe en vis usikkerhed på arbejdsmarkedet, er dansk økonomi i en stærk position, og det konsekvente fald i ledigheden er en positiv indikator for fremtiden.



Rentesats

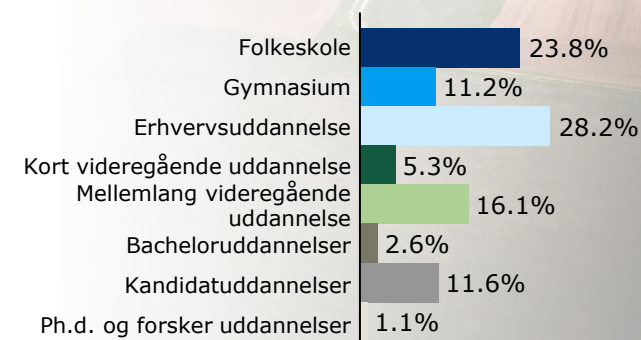
- Efterfølgende år med negativ rente er renten steget markant til 2,75%.
- Dette skyldes den kontraktive pengepolitik fra Den Europæiske Centralbank, der forsøger at bremse inflationen.
- Det er Rambølls hypotese, at renten vil falde, når inflationen nærmer sig det årlige mål på 2%.



Uddannelse

- Danmarks højtuddannede arbejdsstyrke omfatter 28,3 % med erhvervsuddannelser, 16,1 % med mellemlange videregående uddannelser og 11,6 % med kandidatuddannelser.
- Landets fokus på uddannelse og forskning afspejles i den lave arbejdsløshed. Investorer kan trygt stole på, at Danmarks dygtige arbejdskraft støtter deres forretningsprojekter.

Andel af den uddannede befolkning (Højest fuldførte uddannelse)



Danmark | Samlet vurdering af markedets tiltrækning

Vurdering

Danmark er et **meget attraktivt land for investeringer i grøn energiinfrastruktur, såsom Power-to-X-anlæg, batterifabrikker, datacentre og drivhuse**. Landet rangerer som nr. 4 ud af 175 i "Ease of doing business". Danmark har haft en vækst på 14% inden for energi og forsyningsselskaber. Danmarks arbejdsproduktivitet er også høj (\$66/time), og arbejdsløsheden er lav på 4,5%. Landet har en stabil forsyning af elektricitet, en effektivt transportsystem og en lav korruptionsindeksscore. Danmarks markedstiltrækningskraft, handelsbetingelser, udbud af arbejdskraft samt politiske og juridiske stabilitet gør det til en fremragende destination for investeringer i grøn energiinfrastruktur.

Samlet vurdering	Høj
Markedstiltrækning	Høj
Udbud af arbejdskraft	Høj
Handelsbetingelser	Høj
Politisk og juridisk stabilitet	Høj

Handelsbetingelser	Høj
Håndtering af byggetilladelser	Høj
Handel på tværs af grænser	Høj
Pålidelighed af elforsyningen	Høj
Ydeevne af logistik	Høj

Udbud af arbejdskraft	Høj
Arbejdsproduktivitet (2021)	\$66/t
Indeks for menneskelige ressourcer (2020)	22/173
Indeks for engelskfærdigheder	5/111
Arbejdsløshed	4,5%

Politisk og juridisk stabilitet	Høj
Håndhævelse af kontrakter - rangering	14/189
Korruptionsindeksscore	1/180
Politisk miljø (politisk stabilitet og regeringens effektivitet)	32/194

Markedstiltrækning	Høj
Lethed i at drive forretning	4/190
Vækst inden for energi og forsyningsselskaber	14%
Indadgående FDI-beholdning pr. indbygger	\$26.500
FDI indgående lager	\$142,7mia.
Selskabsskattesats	22%
Elpris €/februar 2023	€30,3c

Danmark | Arbejdsmarked

Arbejdsmarkedslandskabet

- Der er aktuelt en højere efterspørgsel end udbud på arbejdskraft på det danske arbejdsmarked.
- Manglen er særligt tydelig i den private sektor efter kvalificeret arbejdskraft, såsom ingeniører og it-specialister. Varde Kommune adresserer dette problem med et rekrutteringsprogram for at tiltrække udenlandsk arbejdskraft.
- Den høje inflation forårsaget af svingende energipriser og krigen i Ukraine skaber usikkerhed på det danske arbejdsmarked, men Danmark har et robust udgangspunkt med en stabil økonomi og lav arbejdsløshed.

Ansættelse og opsigelse

- En ansættelseskontrakt skal angive parterne, arbejdets art, arbejdsstedet samt lønvilkårene.
- Opsigelse: Opsigelsesperioden varierer afhængig af ansættelsestype og anciennitet.
 - 0-6 måneder: 1 måned
 - 6-36 måneder: 3 måneder
 - 36+ måneder: 4-6 måneder
- Ved opsigelse skal arbejdsgiveren angive en grund, der skal være klar, for at medarbejderen forstår, hvorfor de opsiges.

Arbejdskraftmobilitet

- Antallet af mennesker, der pendler mere end 100 km dagligt, er steget med 64% siden 2002.
- Den gennemsnitlige pendling til og fra arbejde var i 2019 44 km tilsammen.
- 67% pendler i bil.
- I 2019 pendlede 258.200 personer mere end 100 km om dagen, svarende til 9,4 % af det danske arbejdsmarked.

Bidrag og rettigheder

- I Danmark er løn- og arbejdsvilkår typisk fastsat i kollektive overenskomster indgået mellem fagforeninger og arbejdsgiverorganisationer. Dette system til arbejdsmarkedsregulering kaldes den danske model.
- I Danmark er arbejdstiden som hovedregel fastsat i en kollektiv overenskomst, og i langt de fleste brancher er den normale arbejdstid 37 timer.
- Ifølge de danske ferieregler har en arbejdstager ret til 25 dages ferie om året.

Fagforeningsdeltagelse

- Danmark har en høj organisationsgrad (67%).
- Fagforeningerne har en overenskomstdækning på 80%.
- Der er et faldende antal fagforeningsmedlemmer.
- Landets stærke tradition for kollektive overenskomstforhandlinger og dialog mellem arbejdsmarkedets partner har spillet en væsentlig rolle med hensyn til at fremme den høje organisationsgrad.

Ansættelse af udenlandsk arbejdskraft

- EU/EØS*/Schweiz statsborgere og deres pårørende har samme rettigheder som danske statsborgere og behøver ikke arbejdstilladelse.
- Andre udlændinge kan ansættes, hvis de har tilladelse til at arbejde og opholdstilladelse.
- Udlændinge skal ansøge om denne tilladelse, inden de begynder at arbejde i Danmark.
- Specialiseret arbejdskraft med lang uddannelse kan ansættes hurtigere.
- Det er vanskeligt at ansætte arbejdstagere fra lande uden for EU, hvis de ikke er specialiserede.

Danmark | Lovgivningsmæssige rammer

Politisk og økonomisk miljø



#1 INDEKS FOR KORRUPTION

Danmarks politiske stabilitet, lave korruption og transparente retssystem gør det til et attraktivt sted for udenlandske investorer, der ønsker at investere i grønne energi-projekter.



DANSK ØKONOMI ER AAA-VURDERET

Danmark har en høj økonomisk velstand og er AAA-vurderet, hvilket gør det til et trygt og stabilt sted at investere.



DEN DANSKE KRONE ER BUNDET TIL EUROEN

Danmark har med succes ført fastkurspolitik siden 1982, og DKK har været bundet til Euroen siden 1999. 1 EUR = 7,46 DKK.



SELSKABSSKATTESATS PÅ 22%

Den danske selskabsskattesats på 22% ligger lidt over EU-gennemsnittet på 18,5%.



KLIMALOVEN VIL REDUCERE CO₂-UDLEDNINGER MED 70% I 2030

I 2019 vedtog Danmark en ny klimalov, der forpligter landet til at reducere CO₂-udledningen med 70% i 2030 i forhold til emissionsniveauet i 1990.

Danmark forpligter sig til vedvarende energi

- Ruslands invasion af Ukraine har øget betydningen af energiuafhængighed for EU, hvilket har fået Danmark til at fremskynde sin grønne energiomstilling.
- Den danske regering har iværksat initiativer som mindsker afhængigheden af fossile brændstoffer og øger produktionen af vedvarende energi.
- En ny, grøn investeringsfond på 7,2 mia. EUR skal støtte udviklingen af grøn energiinfrastruktur.
- Danmark har sat ambitiøse mål om at firedoble produktionen af sol- og landvindenergi og femdoble havvindsproduktion frem mod 2030.
- Regeringen planlægger at udfase gasopvarmning i husholdninger og gøre al gas i landet grønt inden 2030.
- Disse initiativer positionerer Danmark som en global leder i omstillingen til bæredygtig energi med fokus på at reducere udledninger og opnå energiuafhængighed.



"Med disse aftaler bliver Danmark et grønt energiknudepunkt for Europa med en enorm udvidelse af vores vedvarende energisektor."

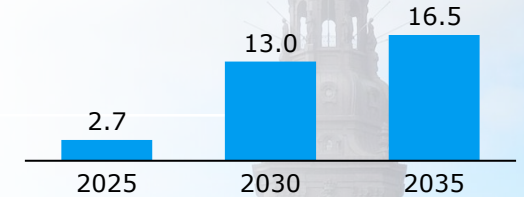
Dan Jørgensen - Klimaminister, energi og forsyning [Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022, Et grønnere og sikrere Danmark, Danmark kan mere II]

Grøn energi – overblik

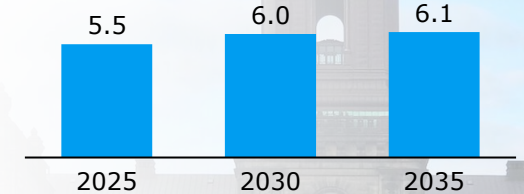
Prognose for markedet for grøn energi (GW)



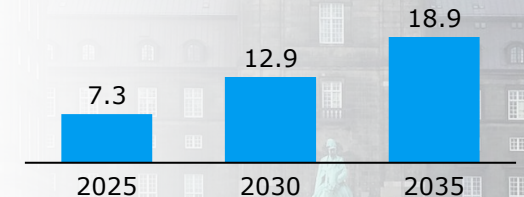
Havvind



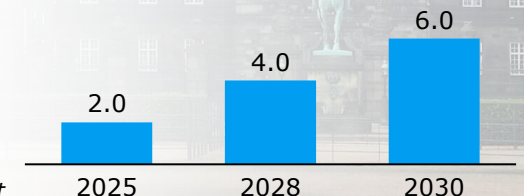
Landvind



Solenergi



PtX-kapacitet



Infrastruktur

Motorveje



- Den danske motorvejsinfrastruktur er generelt velholdt og stabile.
- Motorvejsnettet er integreret med andre transportformer, såsom jernbane- og søtransport, for at levere effektive og miljøvenlige logistikløsninger.

Jernbaner



- Det danske jernbanenet er godt integreret med andre transportformer, herunder sø- og vejtransport.
- Danmark har forpligtet sig til at øge jernbanetransporten af industrivarer for at gennemføre EU's grønne pagt og reviderede TEN-T-strategi*.

Industrihavne



- Danmark har en lang historie som søfartsnation og et veludviklet netværk af industrihavne, der servicere mange industrier og fremskynder den grønne energiomstilling.
- Landets strategiske placering ved Nordsøen gør det til et vigtigt knudepunkt for udvikling og transport af grøn energi.

Internationale lufthavne



- Danmark har et veludviklet netværk af international lufthavnsinfrastruktur på tværs af landet, der er godt forbundet med andre transportformer.
- Luftfartsindustrien har et mål om at reducere CO₂-udledningen, hvorfor Danmark investerer i at fremme bæredygtige flybrændstoffer.

* Trans-European Transport Network



Forsyning

Brintnetværk

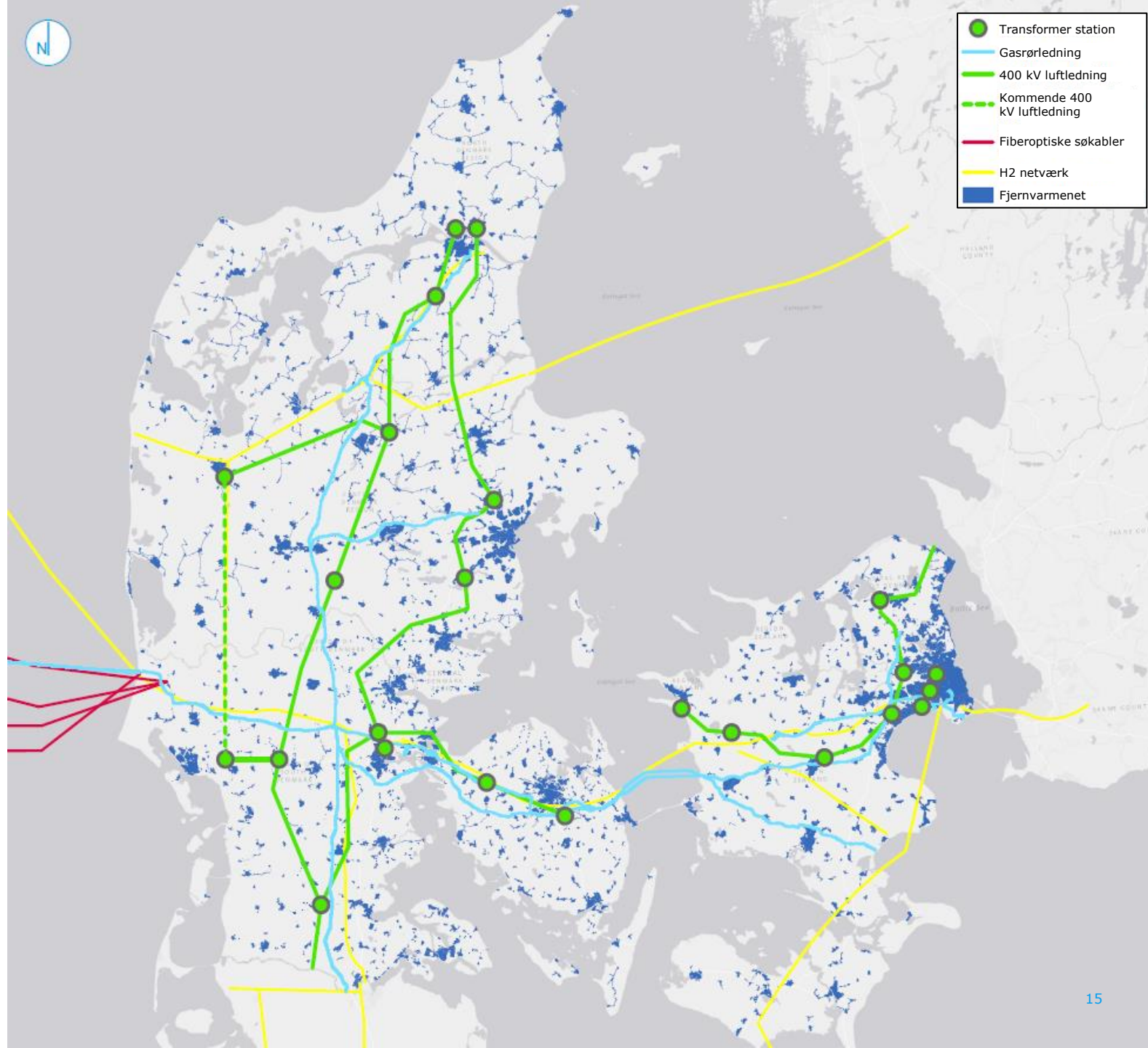
- Danmarks brintnetværk er en central del af landets grønne energiomstilling, da det vil muliggøre produktion, lagring og transport af grøn brint.
- Netværket vil også støtte udviklingen af nye industrier, såsom e-brændstoffer, og lette integrationen af vedvarende energikilder herunder havvind i energisystemet.
- Brintnettet dækker det meste af Danmark og er forbundet med eksportmuligheder til Norge, Sverige og Tyskland.

Elnet

- Danmark har et meget pålideligt og effektivt elnet, hvor størstedelen af energiforsyningen består af vedvarende energikilder.
- Danmark er et energiknudepunkt, der forventer at investere massivt i grøn energiinfrastruktur. Resultatet er, at der vil ske en stigning i transformerstationer og kabler i de kommende år.
- Flere fiberoptiske søkabler kommer til Danmark fra vest, som er ideelle til datacentre.

Fjernvarmedækning

- 66% af de danske husstande opvarmes med fjernvarme.
- Fjernvarmesystemer er yderst effektive med virkningsgrader på op til 90%.
- Fjernvarmesystemer reducerer drivhusgasemissionerne betydeligt sammenlignet med individuelle varmesystemer ved at tillade brug af vedvarende energikilder.



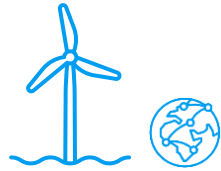


DYBDEGÅENDE VURDERING AF VARDE

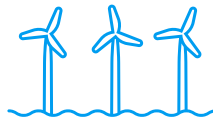
03



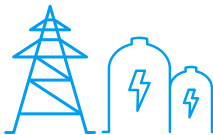
Business region Esbjerg/Varde er et knudepunkt for grøn energi



Business region Esbjerg/Varde er globalt en af de mest **avancerede og lovende destinationer inden for grøn energiomstilling** og er en integreret partner i partnerskabet Verdensenergibyerne.



80 % af den installerede havvindkapacitet i Europa bliver udskibet fra Esbjerg Havn. **Alene i 2022 blev der udskibet 23,6 GW havvind fra havnen.** Den enorme mængde vindenergi giver positive effekter i udviklingen af den grønne energiinfrastruktur i regionen.



Danmark blev vurderet som **det bedste land i verden til at placere datacentre** af Investment Monitor i 2020. I Danmark er business region Esbjerg/Varde den mest attraktive placering, da regionen er undersøisk kabellandingsknudepunkt for USA, UK/IRL og NL.



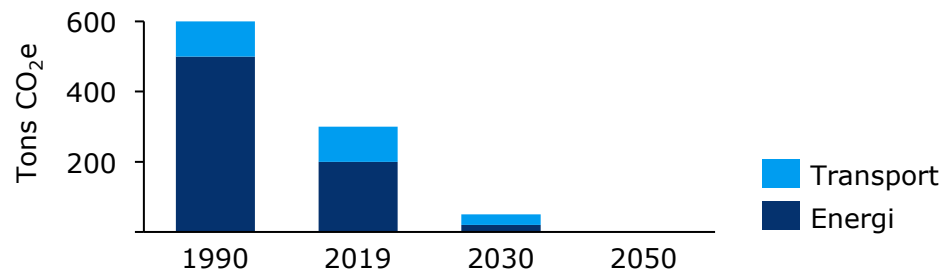
Regionen har en **kvalificeret og erfaren arbejdsstyrke inden for alle aspekter af energisektoren.** Desuden tilbyder business region Esbjerg/Varde **gode uddannelsesmuligheder med 60 videregående uddannelser** på seks videregående uddannelsesinstitutioner. Disse uddannelser omfatter energiteknologi, teknik og erhvervsledelse i energiledelse på universitetsniveau.

Vardes ambitiøse klimahandlingsplan gør det til et attraktivt sted for investorer i grønne energiintensive industrier

Vardes Klimaambitioner

- Varde ønsker at bidrage til at nå målene om at reducere den globale udledning af drivhusgasser og begrænse den globale gennemsnitlige temperaturstigning til 1,5 °C i tråd med Parisaftalen.
- Varde sigter mod at reducere udledningen af drivhusgasser med 70 procent i 2030 og være helt klimaneutral i 2050, hvilket lever op til ambitionerne i Parisaftalen.
- Varde har sat ambitiøse mål om at reducere udledningen af drivhusgasser i energisektoren med 90 % og i transportsektoren med 70 % i 2030 i forhold til 1990-niveauet.
- Varde har et mål om at fremme vedvarende energiproduktion med fokus på sol-, vind- og biogasanlæg og samtidig forbedre energieffektiviteten og infrastrukturen.
- Varde har et mål om at reducere transportrelateret CO₂-udledning ved at styrke den grønne brændstofinfrastruktur i kommunen.

Vardes mål for reduktion af udledning af drivhusgasser



Vardes klimahandlingsplan

I oktober 2022 modtog Varde Kommune C40-certificeringen som bevis på, at kommunens klimahandlingsplan er ambitiøs nok til at bidrage til målene om at reducere den globale udledning af drivhusgasser.

På energiområdet indeholder Vardes klimahandlingsplan følgende:

- **Udfasning af alle olie- og gasfyr:** Varde vil udfase alle olie- og gasfyr og få disse udskiftet med en bæredygtig varmekilde inden 2030.
- **Fossilfri fjernvarme:** Varde vil støtte fjernvarmeselskaberne i omstillingen af fjernvarmen til at blive 100 procent bæredygtig. Varde planlægger desuden at identificere nye fjernvarmeområder, der kan tilsluttes fjernvarmenettet.
- **Vækst af vedvarende energikilder:** Varde planlægger at opføre 200 ha solpaneler (svarende til 0,1125 TWh) og 3-4 vindmøller (svarende til 0,069 TWh) årligt frem til 2028. Desuden ønsker det at tiltrække Power-to-X-virksomheder til at lagre vedvarende energi.
- **Opsamling og lagring af CO₂:** Varde sigter mod at udvikle flere CO₂-opsamlings- og lagringsprojekter fra affaldsforbrænding i samarbejde med Energist.
- **Bæredygtig forretningsvækst:** Varde ønsker at fremme dialogen med virksomheder om energi- og ressourceforbrug og forbedre infrastrukturen for grønne brændstoffer. For at muliggøre virksomhedens grønne omstilling har Varde etableret Grønt Netværk Varde.

Varde er epicentret for Europas nye økonomiske kraftcenter

Nordsøen er centrum for europæisk, vedvarende energi

Business region Esbjerg/Varde, der ligger strategisk ved Nordsøen, rummer et enormt potentiale for produktion af vedvarende energi, hvilket gør det til et attraktivt valg for investorer, der er interesserede i vindkraftprojekter. Nordsøregionen er blevet stadig mere attraktiv for investorer, der ønsker at investere i grøn energiinfrastruktur, takket være den betydelige kapacitet til vindkraft, der bortauktioneres og planlægges til udvikling i de kommende år.

Regionen har vist sig at være et blomstrende knudepunkt for havvindindustrien, og den spiller en afgørende rolle i konstruktionen af havvindmølleparker i Europas kystregioner. Regionen har sat ambitiøse mål og sigter mod at installere 150 gigawatt (GW) havvind inden 2050. Og dette mål er for nylig blevet øget til 260 GW. Sådanne mål skaber et væld af investeringsmuligheder i havvindmølleparker.

Hvad der yderligere gør regionen attraktiv er den vellykkede overgang, den har foretaget fra at betjene den fossile brændstofindustri til at blive en nøglespiller i vindkraftsektoren. Dette skift positionerer regionen som et attraktivt sted for investorer, der søger bæredygtige ventures og tilpasser deres investeringer til den stigende efterspørgsel efter vedvarende energikilder.

Ud over vindkraft er regionen attraktiv inden for datacenterindustrien. Udviklingen af et datacenter drevet af vedvarende energi og nedlægningen af kabler til international datatrafik har yderligere øget regionens tiltrækning til investorer i denne sektor. Regionens lave elpriser og kolde klima gør det også omkostningseffektivt at lagre og behandle data, da udeluften udnyttes til køling af datacentre.

Efterspørgslen efter energilagringssløsninger er også stigende. Power-to-X-anlæg, der kan omdanne overskydende vindenergi til grøn brint, ammoniak eller metanol, er særligt attraktivt. Disse flydende e-brændstoffer er afgørende for at lette omstillingen til grøn energi inden for transportsektoren, og de spiller en afgørende rolle for at opnå bæredygtig og miljøvenlig transport.

Desuden rækker Nordsøregionens potentiale ud over energiproduktion alene. Planer om energigør er under udarbejdelse, som vil samle elektricitet fra flere kilder og producere brint og lette CO₂-opsamlings- og lagringsprojekter (CCS). Disse ambitiøse planer giver endnu flere investeringsmuligheder og understreger regionens engagement i at fremme grønne teknologier og bekæmpe klimaforandringerne.

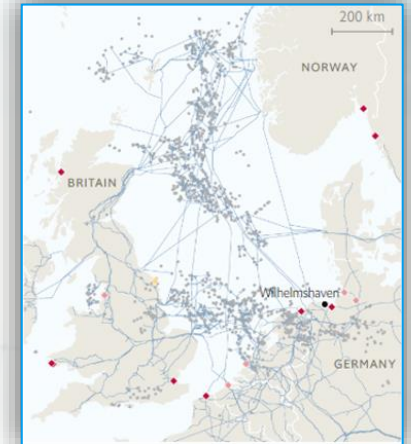
Afslutningsvis gør business region Esbjerg/Vardes strategiske placering i Nordsøen, den blomstrende havvindindustri, omstillingen til bæredygtige foretagender, udviklingen af datacentre drevet af vedvarende energi og det overordnede potentiale for grøn energiproduktion det til et attraktivt valg for investorer. Regionens engagement i teknologiske fremskridt, lave omkostninger og innovative energiløsninger øger yderligere tiltrækningen og positionerer regionen som en primær investeringsdestination for dem, der søger muligheder inden for vedvarende energi og datacenterindustrier.

Udvikling af energiinfrastruktur

Den 'gamle' Nordsøen energiinfrastruktur

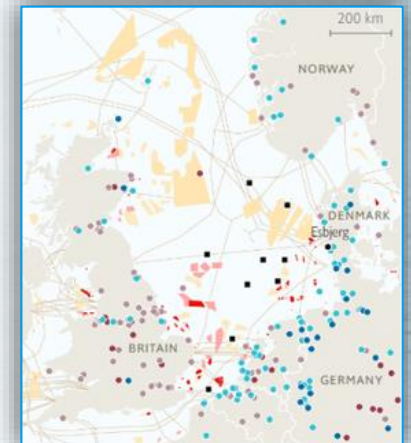
— Oil and gas pipelines* • Oil- and gasfields
LNG import terminals
• Operating • Under construction or planned
• Speculative

*Operating, under construction or planned
†To host wind-farm repair staff, aggregate electricity and produce hydrogen in bulk
Sources: Rystad Energy, SINTEF, TeleGeography



Den 'nye' Nordsøen energiinfrastruktur

Offshore wind farms
■ Operating ■ In progress or application
■ Concept or development/auction areas
Hydrogen-electrolyser projects
• Operating • In progress or application
Carbon-capture projects
• Operating • Under development or planned
— Submarine cables* ■ Energy islands† (planned)



Varde har en effektiv infrastruktur til at støtte udviklingen af den grønne energiinfrastruktur

Varde infrastruktur

Motorveje



Motorvejsinfrastrukturen er godt forbundet med København (3 timer), Hamborg (3 timer) og resten af Europa. Med en mobil arbejdsstyrke vil det ikke være et problem at tiltrække kvalificeret arbejdskraft.

Jernbaner



Der er et veludviklet jernbanenet i Varde, som er forbundet med Esbjerg Havn. Dermed er kommunen attraktiv for virksomheder, der ønsker at tilpasse sig EU's TEN-T-strategi.

Industrihavne

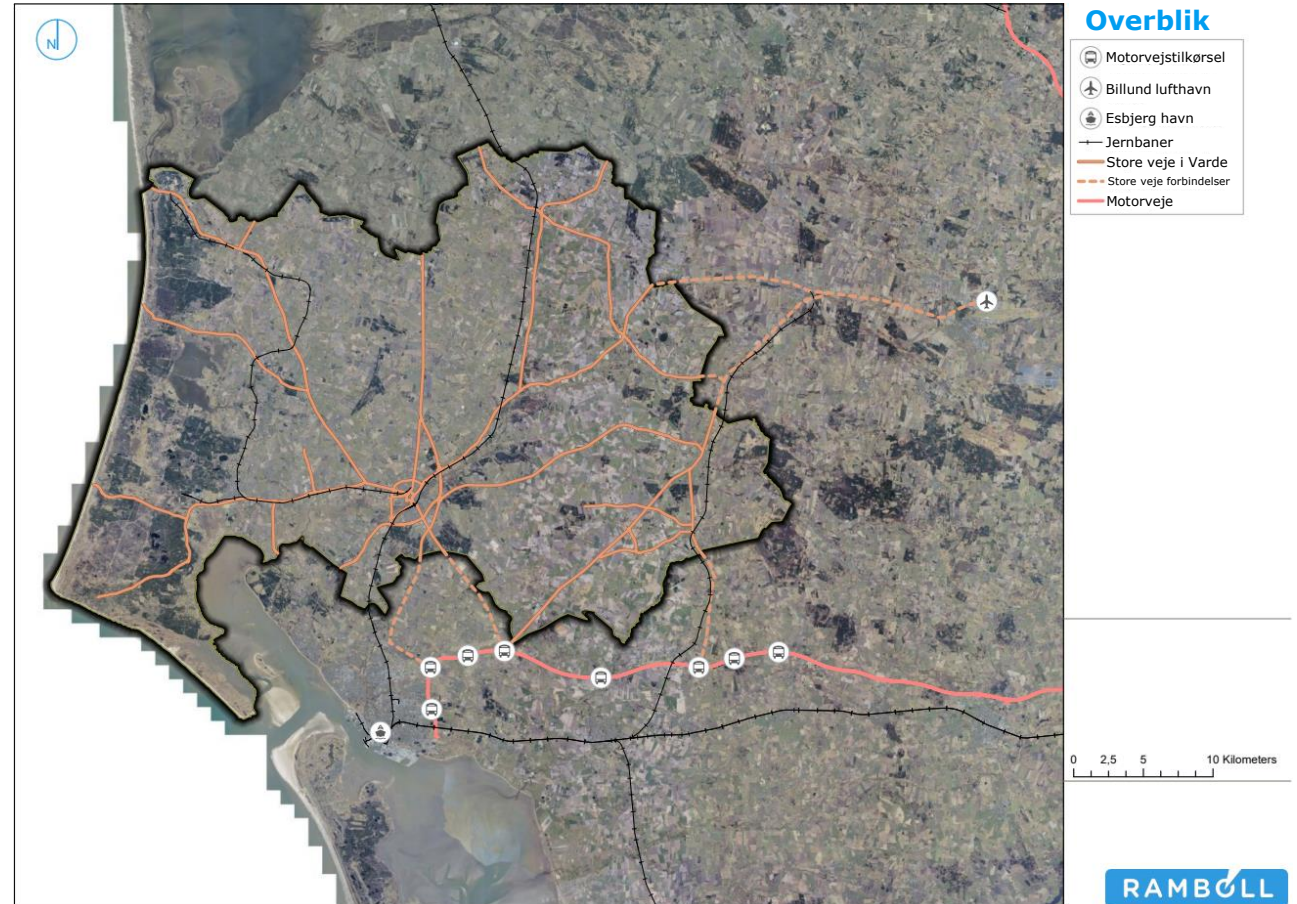


80 % af den installerede havvindkapacitet i Europa er udskibet fra Esbjerg Havn. Derfor er havnen også fuldt ud i stand til at håndtere al nødvendig import og eksport.

Internationale lufthavne



Billunds internationale lufthavn ligger kun 40 minutter væk, hvorfor det at bo og arbejde i Syddanmark gør at man har let adgang til resten af verden.



Varde har et af de bedste forsyningsnetværk til at understøtte den grønne omstilling

Varde forsyning

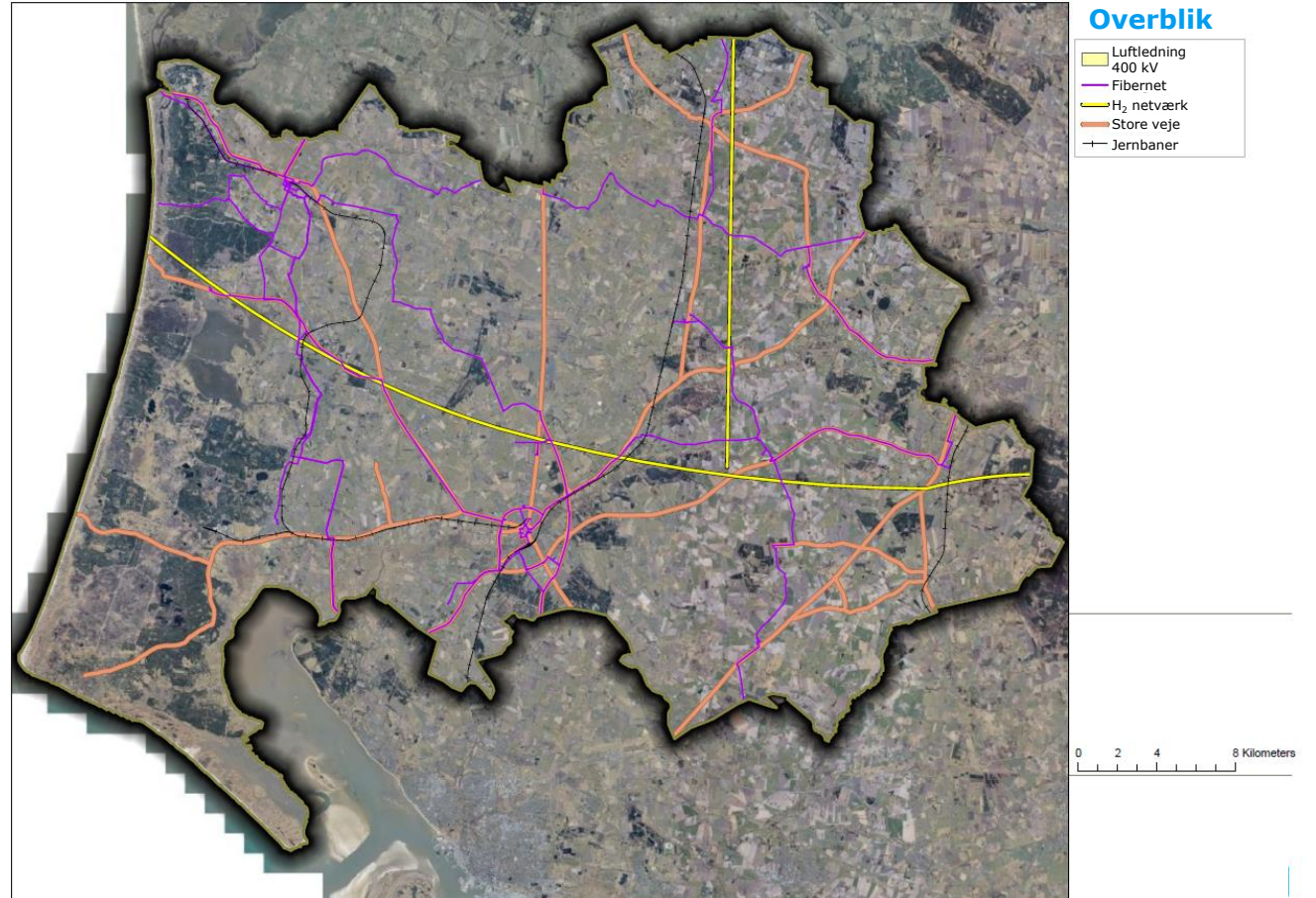
Varde tilbyder et enestående forsyningsnet og attraktive investeringsmuligheder for investorer, der ønsker at kapitalisere på den grønne energisektor. Den danske transmissionssystemoperatør (TSO), Energinet, er gået sammen med regionen om at drive Danmarks grønne energiomstilling. Som en del af denne forpligtelse opfører Energinet nye transformerstationer i Varde, hvilket resulterer i et robust elnet med nærliggende stationer, der sikrer en stabil energiforsyning.

En vigtig fordel ved at investere i Varde er den planlagte brintrørsledning, som spænder over hele kommunen. Denne infrastrukturudvikling positionerer Varde som en ideel lokation for Power-to-X-industrien, der muliggør storskalaproduktion af grøn brint og letter væksten af innovative energikonverteringsanlæg.

Varde er desuden hjemsted for flere biogaseheder, som yder afgørende støtte til Power-to-X-sektoren. Disse enheder anvender organisk affald til grøn energiproduktion, bidrager til en cirkulær økonomi og forbedrer bæredygtigheden af regionens energilandskab.

Vardes unikke fordele omhandler placeringen af datacentre. Kommunen fungerer som landingsknudepunkt for undersøiske forbindelser til Storbritannien, Irland og USA, hvilket skaber en ideel international dataforbindelse. Desuden giver Danmarks kølige klima en naturlig fordel for datacentre, da det giver mulighed for fri luftkøling, hvilket reducerer energiforbruget og driftsomkostningerne.

Ud over forsyningsinfrastrukturen har Varde et omfattende fibernet, hvilket er en forudsætning når man skal etablere batterifabrikker. Dette gør at kommunen er et attraktivt sted for investorer, der ønsker at udnytte den stigende efterspørgsel efter energilagringssløsninger.



An aerial photograph of a high-voltage power line tower situated in a lush green forest. The tower is a lattice structure, and several power lines run parallel to it, extending from the top of the frame towards the bottom. The surrounding area is densely wooded with green trees. The lighting suggests a bright day, with shadows cast on the ground.

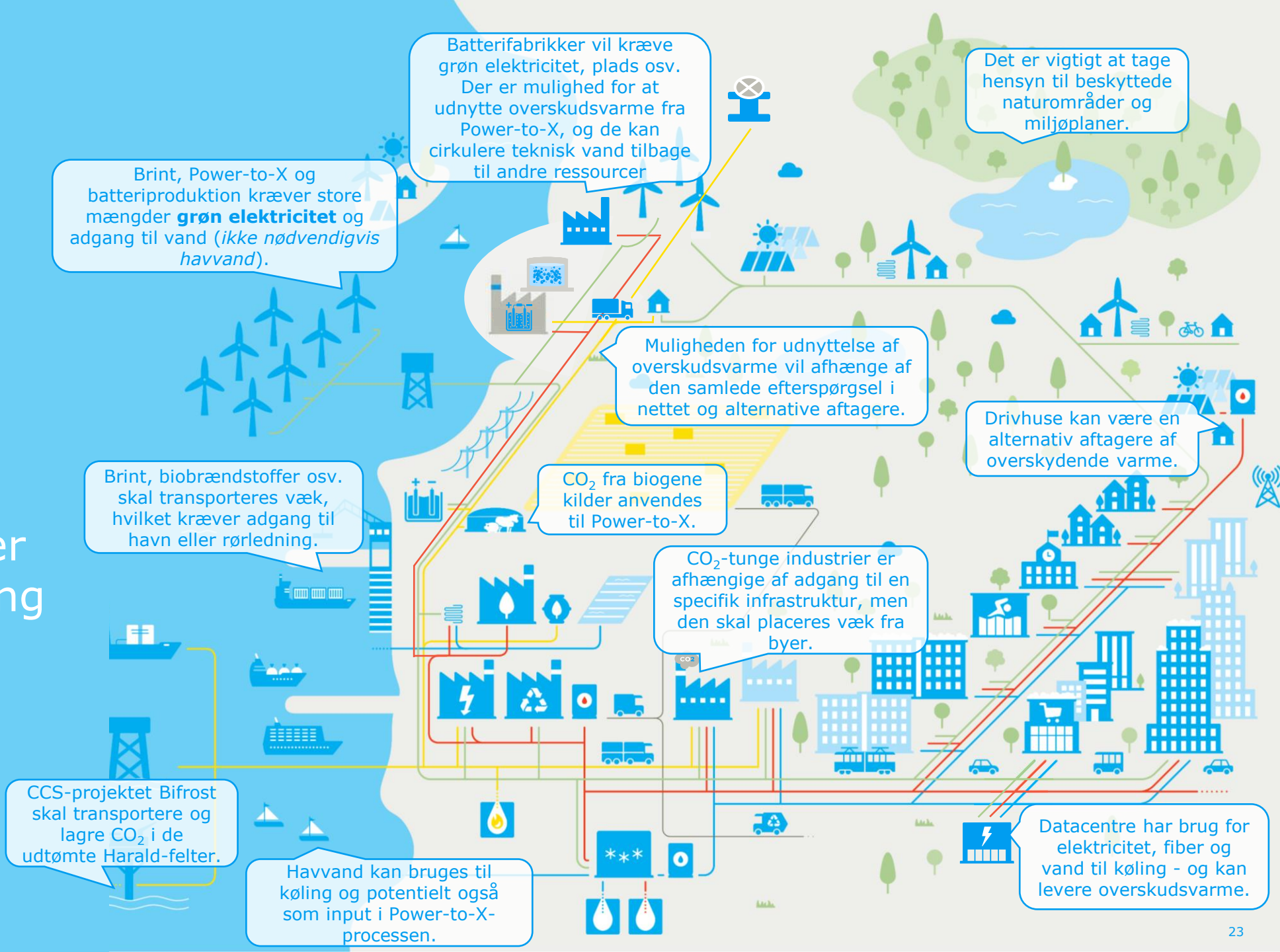
SEKTORKOBLING

04

Energiintensive virksomheder indgår i et komplekst system...

De symbiotiske virkninger og begrænsninger er taget i betragtning ved valg af placering:

Rød = Varme
Blå = Kulde
Gul = CO₂ og gas
Grøn = Elektricitet



Flere synergier kan udnyttes gennem sektorkobling af energiintensive industrier

Power-to-X (PtX)

Beskrivelse & effekt:

Power-to-X-teknologien omdanner vand til ilt og grøn brint gennem elektrolyse via vedvarende energi. Den grønne brint kan enten bruges direkte som erstatning for naturgas eller syntetiseres i forskellige former (x, f.eks. metan, methanol og ammoniak) gennem kemiske processer. Power-to-X spiller en afgørende rolle i dekarboniseringen af produktionen og forbruget af energi.

Synergier:

Power-to-X tilbyder synergier på tværs af brancher ved at integrere med fjernvarmenet og levere overskudsvarme. Det leverer vedvarende procesvarme til industrier og fungerer som energilagring, hvilket gør det muligt at bruge e-brændstoffer til at dekarbonisere transport. Det kan gøde landbruget gennem ammoniak. Disse synergier reducerer CO₂-emissionerne og øger energieffektiviteten.



Datacentre

Beskrivelse & effekt:

Et datacenter fungerer som et rum for vigtig it-infrastruktur, der muliggør oprettelse, drift og levering af applikationer og tjenester. Det håndterer også datalagring og -styring. Et typisk hyperscale-datacenter genererer betydelig computerkraft, lagerkapacitet og netværksbåndbredde for at opfylde de strenge krav til cloud computing og krævende applikationer.

Synergier:

I lighed med Power-to-X tilbyder datacentre også synergier på tværs af brancher, da de leverer overskudsvarme til fjernvarmenettet eller procesvarme til forskellige industrier. Datacentre spiller generelt en positiv rolle i omstillingen til grøn energi, da de tilføjer vedvarende energi til energimikset gennem PPA'er, der er et eksempel til efterfølgelse for andre industrier.



CO₂-tunge industrier

Beskrivelse & effekt:

CO₂-tunge industrier kan antage forskellige former, hvor CO₂'en skelner mellem grøn og sort CO₂ afhængig af oprindelsen. Grøn CO₂ stammer fra punktkilder, der afbrænder biomasse såsom biogasopgraderingsanlæg, bioethanolanlæg, biomassekraftværker og affaldsforbrændingsanlæg. Sort CO₂ stammer fra punktkilder, der brænder fossile brændstoffer såsom kraftværker, cementfabrikker eller raffinaderier.

Synergier:

Der er stærke synergier mellem CO₂-tunge industrier og Power-to-X-anlæg. Power-to-X er afhængig af CO₂ som input for at kunne lagre og danne den grønne brint til forskellige e-brændstoffer eller gasser. Grøn CO₂ fra biogene kilder er at foretrække, men det eksisterende kraftværk ved Nybro er en attraktiv punktkilde for anlæggene med tilgængelig CO₂ tæt på.



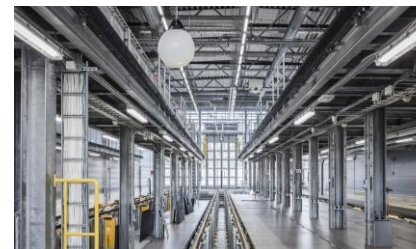
Batterifabrikker

Beskrivelse & effekt:

En batterifabrik er et produktionsanlæg, der producerer genopladelige lithium-ion-batterier, primært til elektriske køretøjer. Et moderne batteri har en anslået ydelse på ~ 17.000 elektriske køretøjer om året for hver 1 GWh produktion. Derudover kan batterierne bruges til bærbar elektronik og lagringssystemer til vedvarende energi.

Synergier:

En batterifabrik skaber industrielle synergier, der bidrager til de vedvarende energisystemer. Produktionen af batterier genererer grøn overskudsvarme, da batterifabrikken drives af grøn strøm, der kan bruges i fjernvarmenettet. Batterifabrikker kan også udnytte overskudsvarme og cirkulere teknisk vand tilbage til andre ressourcer.



Drivhusbrug

Beskrivelse & effekt:

Drivhusbrug dyrker afgrøder i kontrollerede omgivelser, så landmændene kan regulere temperatur, fugtighed og sollys. Der kan produceres forskellige produkter som grøntsager, frugter, planter og blomster. Efterhånden som verdens befolkning stiger, vil drivhusbrug blive medvirkende til global fødevarerproduktion.

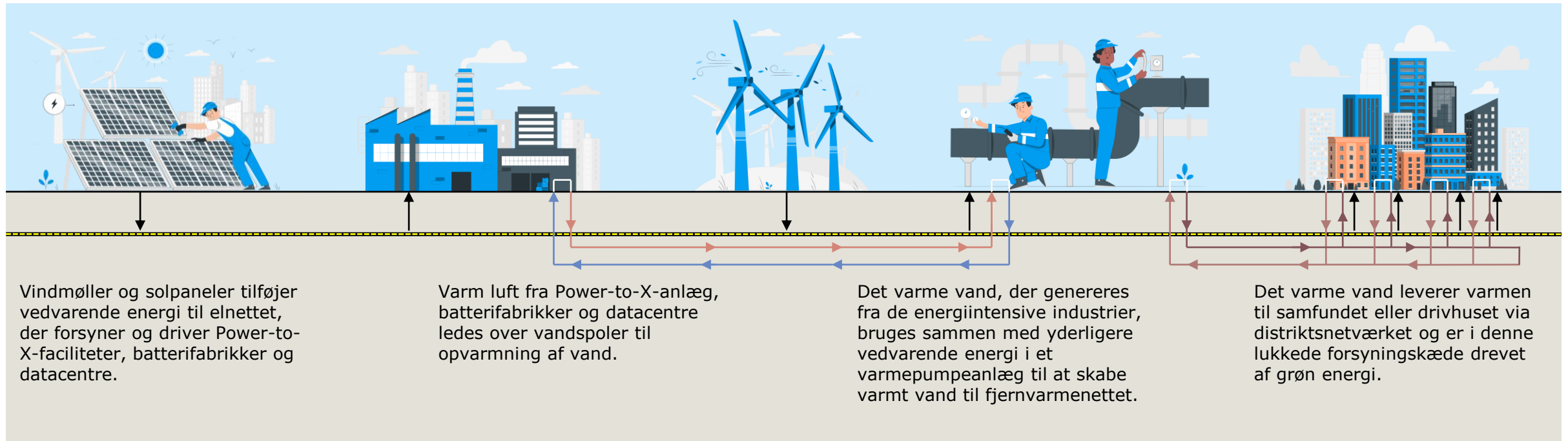
Synergier:

Drivhuse er en fremragende løsning til at udnytte den overskudsvarme, der genereres af energiintensive industrier. Desuden har Power-to-X-anlæg og drivhuse synergistiske fordele, da ammoniakken produceret af Power-to-X nemt kan bruges som gødning uden at kræve omfattende transport.



Sektorkobling af de energiintensive industrier giver Varde en unik overskudsvarmeinfrastruktur

Sektorkobling, der direkte integrerer energiintensive industrier med grønne energikilder, tilbyder en klimavenlig løsning for varme. I Varde vil der være masser af grøn energi og energiintensive industrier. Denne unikke kombination gør Varde i stand til at udnytte den overskudsvarme, der genereres af grøn energi.





**OVERSIGT OVER
UDVALGTE
LOKATIONER**

05

Oversigt over udvalgte lokationer

Sektorkobling af udvalgte lokationer

De symbiotiske effekter mellem de forskellige energiintensive industrier er nøje overvejet, når placeringen af lokaliteterne identificeres. Til højre vises alle de identificerede placeringer for de respektive branchetyper. Nedenfor er nogle temaer, der er fremhævet for at bestemme placeringerne for brancherne.

Power-to-X:

Lokationerne er ideelt placeret tæt på H₂- og CO₂-rørledninger. De skal desuden placeres tæt på fjernvarmenettet for at udnytte den producerede overskudsvarme. Endeligt skal de også være i nærheden af en transformerstation og vandværk.

Datacentre:

Lokationerne skal være placeret i nærheden af fibernettet. Ligesom med Power-to-X bør datacentre også placeres i nærheden af fjernvarmenettet og transformerstationer.

CO₂-tunge industrier:

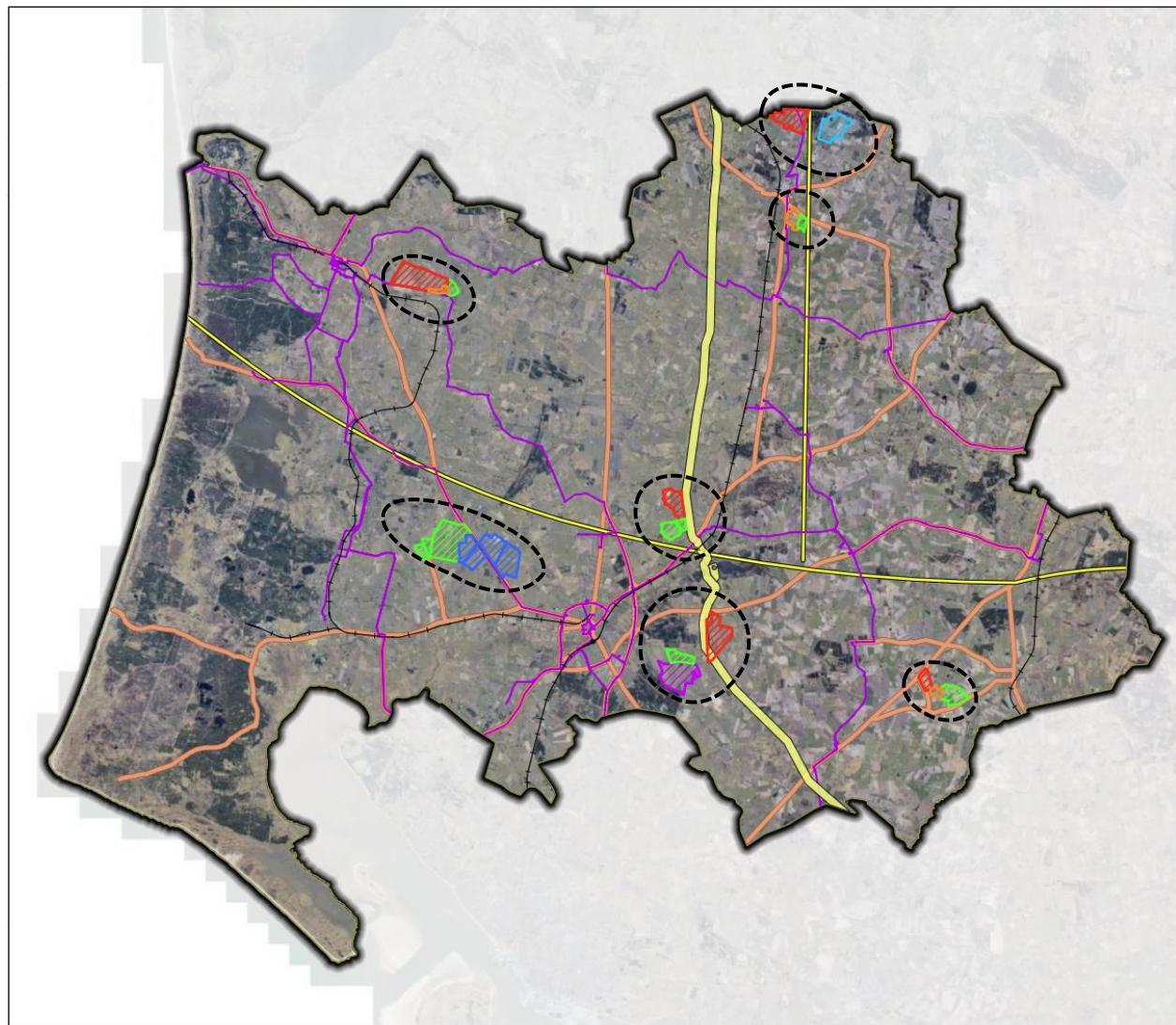
Der er stærke synergier mellem CO₂-tunge industrier og PtX-anlæg, hvorfor disse skal placeres tæt. Derudover er der gode CCS-muligheder ved Nybro på grund af Bifrost-projektet.

Batterifabrikker:

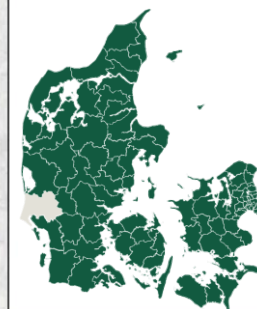
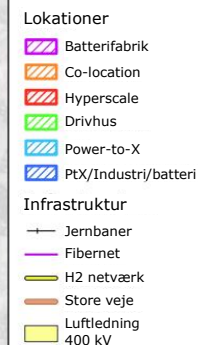
Lokationerne skal placeres tæt på fjernvarmenettet. De kræver en effektiv infrastruktur, og de skal have adgang til grøn energi.

Drivhuse:

Lokationerne bør placeres tæt på steder, der producerer overskudsvarme og tæt på fjernvarmenettet og have adgang til vedvarende energi.



Overblik



0 2,25 4,5 9 Kilometers

Overblik over 192 ha batterifabrik, Knoldeflodvej 44

Lokationsresumé

Forsyning:

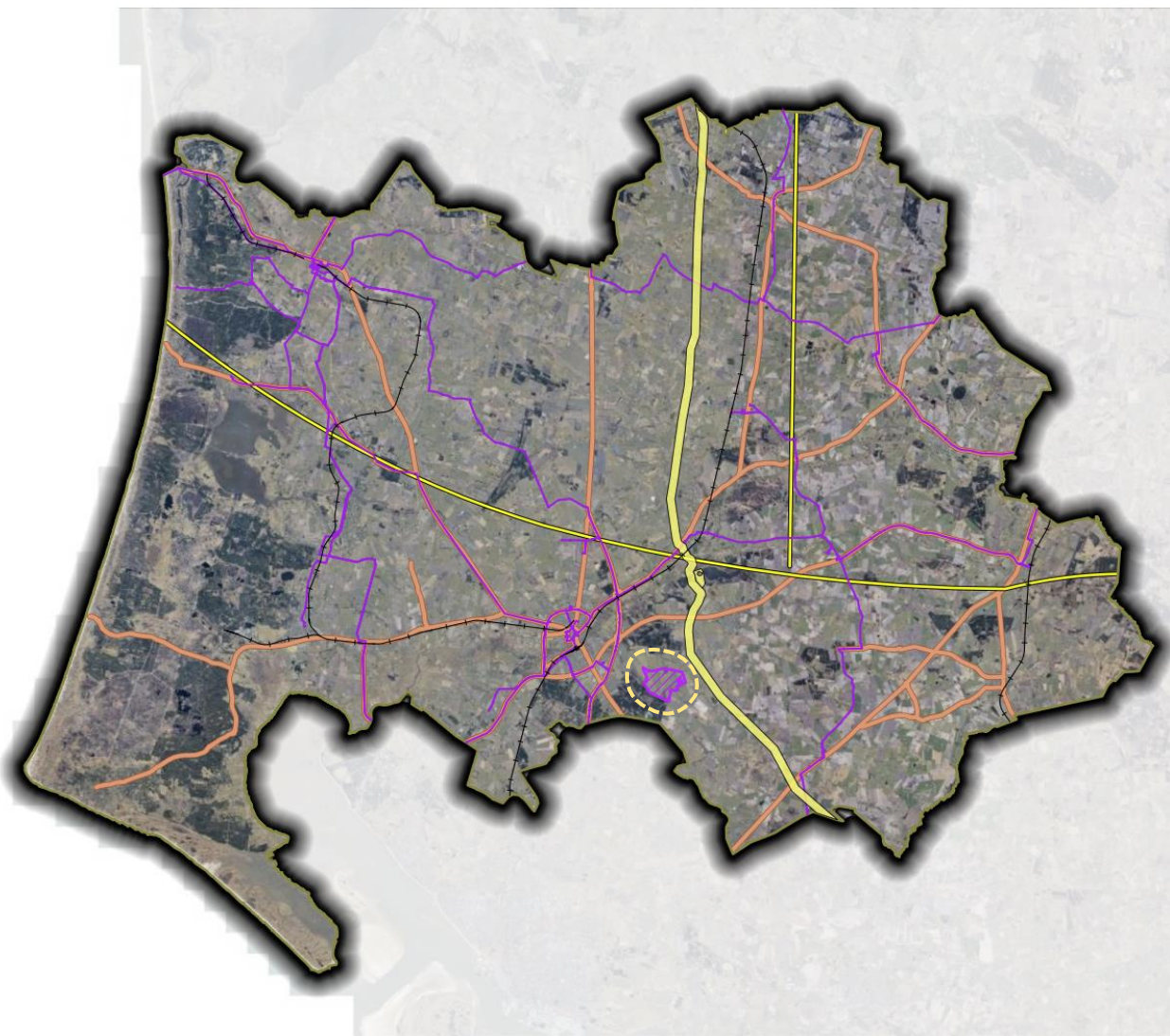
Lokationen skiller sig ud med en utrolig attraktiv placering, primært på grund af dets ekstraordinære forsyningsnetværk. Energinet har udpeget dette som det perfekte sted for eksisterende og kommende luftledninger. Derudover planlægger Energinet at opføre en ny transformerstation, som forventes at være i drift inden for de næste tre år. Det gode forsyningsnet bakkes op af Vardes samarbejde med Din Forsyning, som vil være en proaktiv samarbejdspartner, der sikrer den nødvendige mængde vand til køleformål. Alle disse egenskaber gør lokationen attraktiv for en batterifabrik.

Beskyttede områder:

Lokationen tilbyder meget jord, der ikke overlapper med beskyttede områder, hvilket gør det relativt ligetil at erhverve de nødvendige tilladelser. Det er også værd at nævne, at området ikke omfatter nitrattfølsomme - og drikkevandsindvindingsområder. Der er dog et par opmærksomhedspunkter. En del af det beliggende område krydser skovbeskyttelseslinjen, hvilket betyder, at indhentning af de nødvendige tilladelser til denne strækning kan tage længere tid. Til trods for dette tror Varde Kommune fuldt og fast på, at det er muligt at opnå de nødvendige tilladelser. Desuden omfatter stedet mindre beskyttede skovområder, hvor det ikke er muligt at bygge batterifabrikken.

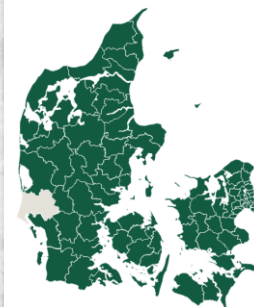
Ejendomsret til jord og byområder:

Der er en stabil efterspørgsel efter den producerede overskudsvarme af Varde byområde. Lokationen er godt skjult i landskabet på grund af en nærliggende plantage. Nogle transaktionsomkostninger må forventes, idet der er mange jord- og ejendomsejere.



Overblik

- Lokation
- Batterifabrik
- Infrastruktur
- Jernbaner
 - Fibernet
 - H2 netværk
 - Store veje
 - Luftledning 400 kV

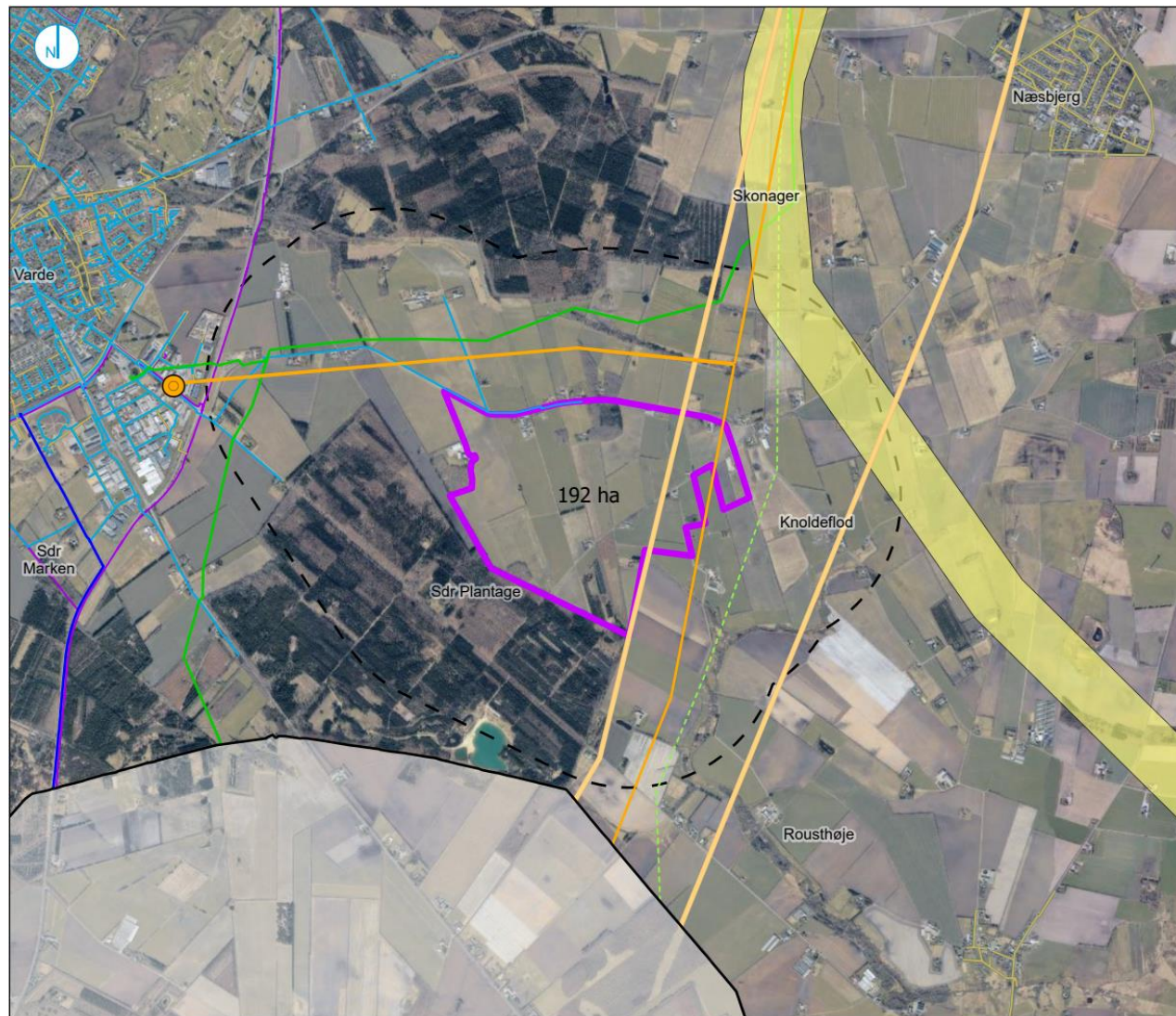


0 2,25 4,5 9 Kilometers

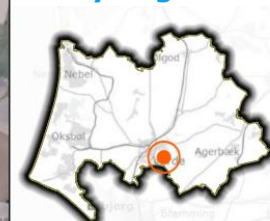
Forsyninger

Positive egenskaber

- Lokationen er meget attraktiv på grund af forsyningsnetværket.
- Energinet har oplyst, at dette er det ideelle sted for eksisterende og kommende luftledninger. Derudover planlægger Energinet at bygge en ny transformerstation, som efter planen skal være i drift om tre år.
- Varde Kommune har et tæt samarbejde med Din Forsyning, som vil være en proaktiv samarbejdspartner, der skal levere det tekniske vand, der skal bruges til køling.
- Det omkringliggende område er påtænkt til at være en stor industripark for energiintensive industrier på grund af det fordelagtige forsyningsnet.



Forsyninger



- Lokation**
- Batterifabrik
 - Buffer zone 1 km
- Elektricitet**
- 60 kV luftledning
 - 150 kV luftledning
 - 400 kV luftledning
 - 60 kV transformer station
- Gas**
- Nuværende gasrørledning
 - Kommende gasrørledning
- Vand**
- Vandrør 300-1000 mm
 - Vandrør 0-275 mm
 - Spildevandsrør
- Andre**
- Fibernet

0 0,25 0,5 1 Kilometers



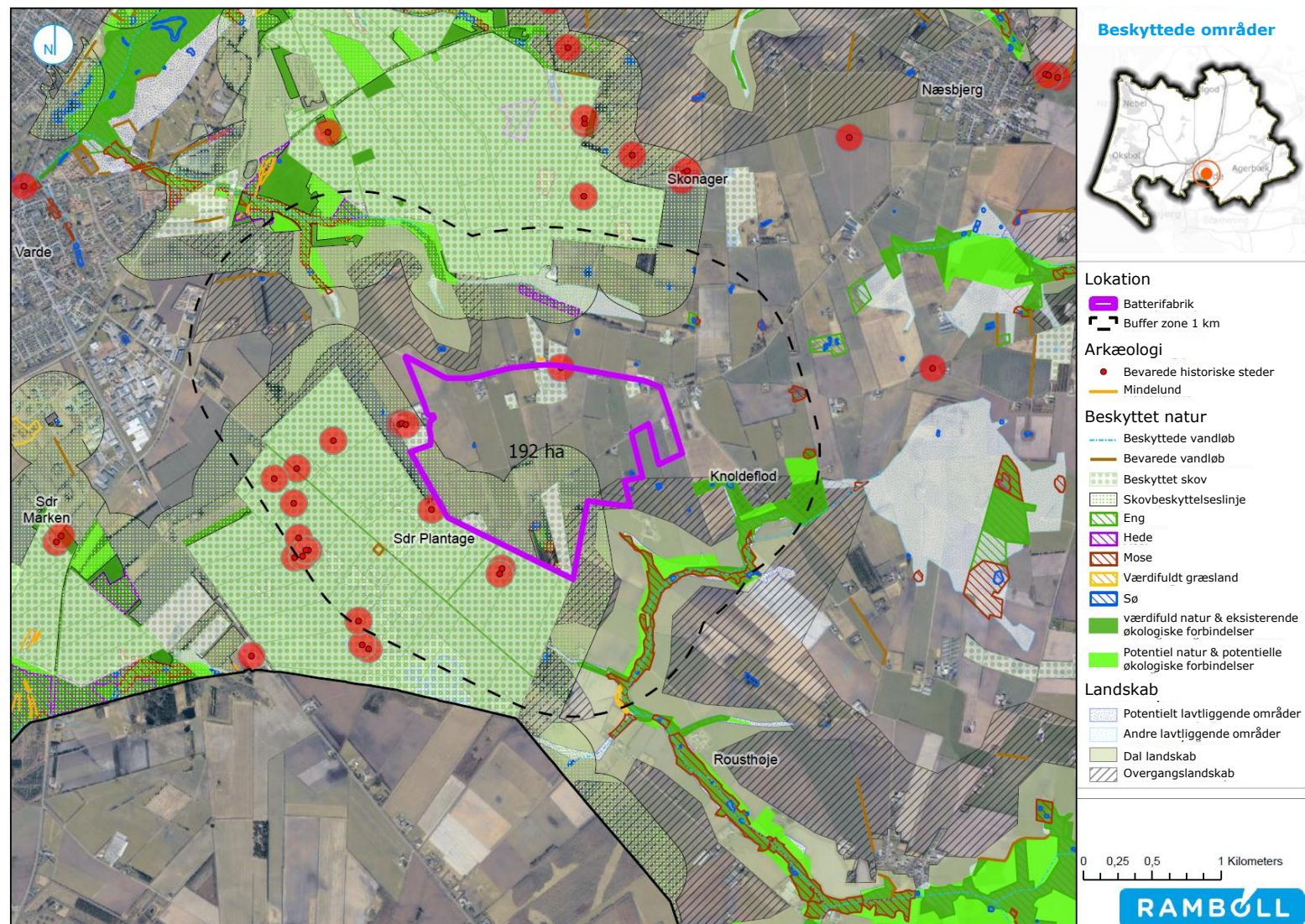
Beskyttede områder

Positive egenskaber

- Integration af beskyttede naturområder i udvælgelsen af lokaliteter til energiintensive industrier som batterifabrikker. Den bevarer biodiversiteten og økosystemerne og fremmer bæredygtig udvikling, hvilket sikrer en harmonisk sameksistens mellem industri og natur.
- I dette overblik er der ingen relevante opmærksomhedspunkter vedrørende overlapninger med nitratfølsomme indvindingsområder og drikkevandsindvindingsområder.
- Der er rigeligt med jord, som ikke overlapper beskyttede områder. Her vil det være let at erhverve de nødvendige tilladelser.

Yderligere opmærksomhedspunkter

- En del af lokationen overlapper med skovbeskyttelseslinjen. Her må man forvente, at det tager længere tid at opnå de nødvendige tilladelser. Til trods for dette er Varde Kommune overbevist om, at det er muligt at opnå de nødvendige tilladelser.
- Lokationen omfatter også den beskyttede skov, hvor det ikke vil være muligt at bygge batterifabrikken.
- Derudover indebærer lokationen også et bevaringsværdigt sted. Dette er dog placeret oven på den beskyttede skov, så det er irrelevant, da det ikke er muligt at bygge på dette. Lokationen omfatter også fredsskov, hvor det ikke vil være muligt at bygge batterifabrikken.



Ejendomsret til jord og byområder

Positive egenskaber

- Der er et stabilt behov for overskudsvarme i fjernvarmenettet, da Varde by ligger tæt på lokationen.
- Lokationen er godt skjult i landskabet på grund af en nærliggende plantage. Det vil derfor ikke forstyrre samfundet at placere en batterifabrik på den identificerede lokation.

Yderligere opmærksomhedspunkter

- Det er vanskeligt at lokalisere arealer af denne størrelsesorden uden mange jord- og grundejere.
- Lokationen rummer 19 forskellige grundejere og 9 forskellige ejendomsejere. Der må påregnes betydelige transaktionsomkostninger ved erhvervelse af dette sted.



Matrikelkort



Lokation

- Batterifabrik
- ⋮ Buffer zone 1 km

Landejerskab

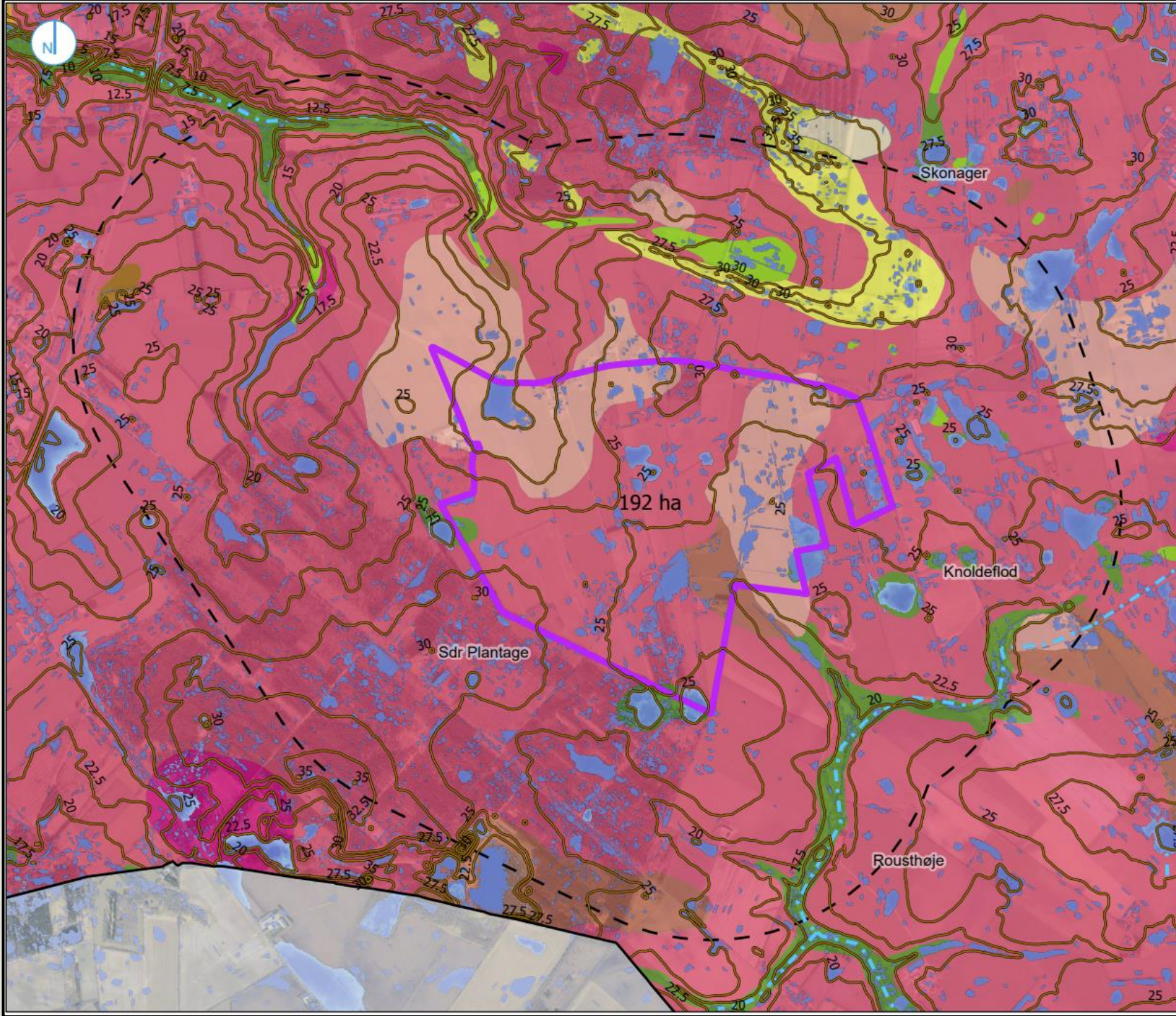
- Matrikel
- ▨ Vedtagne lokale planer
- Bygninger og byområder

Andre

- Motorveje og andre store veje

0 0,17 0,35 0,7 Kilometers

OVERSVØMMELSESKORT



Oversvømmelseskort



Lokation

- Batterifabrik
- Buffer zone 1 km

Vand

- Vandløb
- Nedbørshændelse med 100 års interval
- Lav
- Høj

Topografi

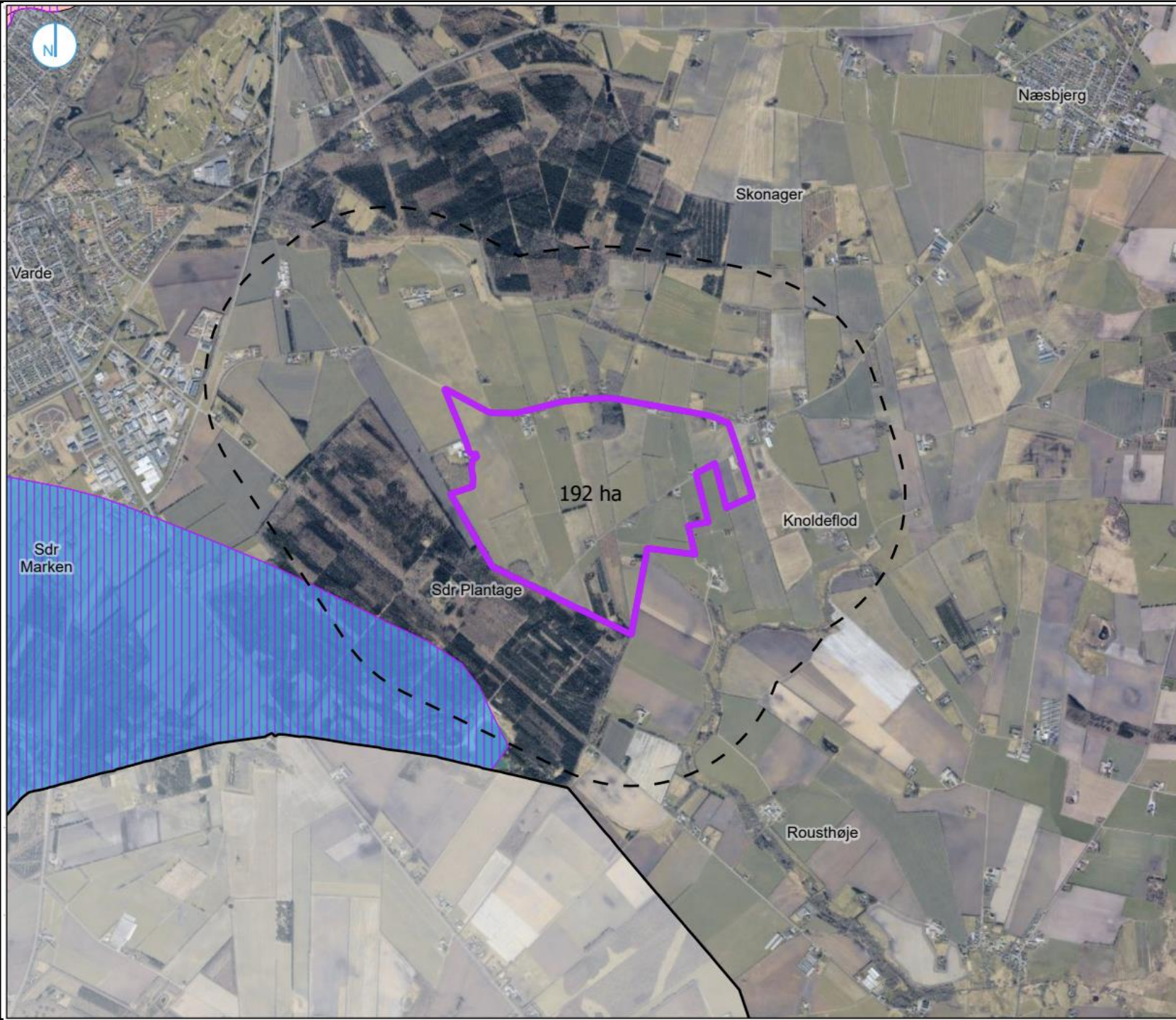
- Højdekurver 2,5 m

Jordtyper

- Glaciofluvial grus
- Glaciofluvial ler
- Glaciofluvial sand
- Æolisk sandaflejringer
- Ferskvandssø
- Fluvial sandaflejringer
- Ferskvandsmose
- Sandet moræneler
- Leret moræneler
- Sand



GRUNDVANDSKORT



Grundvandskort



Lokation

- Batterifabrik
- Buffer zone 1 km

Følsomme udvindingsområder

- Nitrat følsomme udvindingsområder
- Drikkevands udvindingsområder
- Områder med speciel interesse

0 0,25 0,5 1 Kilometers



Nærbillede af et eksempel på lokationen i 3D



Nærbillede af et eksempel på lokationen i 3D