

MILJØRAPPORT

UDKAST TIL BEKENDTGØRELSE OM EN ENERGIPARK VED BRØNDERSLEV I BRØNDERSLEV KOMMUNE

MILJØRAPPORT FOR UDKAST TIL BEKENDTGØRELSE OM EN ENERGIPARK VED
BRØNDERSLEV I BRØNDERSLEV KOMMUNE

PLAN- OG LANDDISTRIKTSSTYRELSEN
JUNI 2025

WWW.RAMBOLL.COM



Udarbejdet af: DIBU, HELKJ, AHKJ, KLDN, KNHS, ZMK,
NRSN, AMLG, JJID, ILDR, ULZE, EKLN, PJBY, NVLN,
TDCN, BOHH

Kontrolleret af: KDFE, PHIA, EKLN, HTS, FEHV, EKLN,
ZMK, MNAJ, JNAD, KSPE, EMIB, ILDR, IRLE, DIBU,
STHA, SRK

Godkendt af: DIBU

Version: 2.0

Dato: 30. juni 2025



Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

INDHOLD

1	IKKE-TEKNISK RESUMÉ	5
2	INDLEDNING	15
3	BESKRIVELSE AF UDKAST TIL BEKENDTGØRELSE	18
4	KUMULATION	23
5	FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING	24
6	HENSYN TIL MILJØBESKYTTELSMÅL	28
7	AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORTEN	30
8	VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER	38
9	LANDSKAB	40
10	KULTURARV	54
11	JORDAREALER OG JORDBUND	61
12	VAND	74
13	LUFT	118
14	KLIMA	129
15	BIOLOGISK MANGFOLDIGHED	137
16	MATERIELLE GODER	182
17	BEFOLKNING OG Menneskers Sundhed	188
18	STØRRE MENNESKE- OG NATURSKABTE KATASTROFERISICI OG ULYKKER	210
19	SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER	215
20	BEHOV FOR TILPASNING	218
21	MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER	219
22	FORSLAG TIL OVERVÅGNING	220
23	REFERENCER	221

BILAG

Bilag 1 – Væsentlighedsvurdering

Bilag 2 – Konsekvensvurdering for Natura 2000-område N12

LÆSEVEJLEDNING

Miljørapporten beskriver miljøpåvirkningerne fra udkastet til bekendtgørelse, og den indeholder følgende kapitler:

- **Ikke-teknisk resume** er en sammenfatning af Miljørapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over projektet og dets miljøpåvirkninger.
- **Beskrivelse af udkast til bekendtgørelse** giver en detaljeret beskrivelse af bekendtgørelsen. Desuden beskrives udviklingen i 0-alternativet, hvor bekendtgørelsen ikke realiseres.
- **Forhold til anden planlægning** giver et overblik over anden relevant planlægning og relationer til udkastet til bekendtgørelsen.
- **Miljøbeskyttelsesmål** præsenterer relevante miljøbeskyttelsesmål, og hvordan udkastet til bekendtgørelsen bidrager eller modvirker dem.
- **Afgrænsning af miljørapporten** gennemgår afgrænsningen af miljørapportens indhold.
- **Vurdering af påvirkninger** præsenterer metoden anvendt til at vurdere væsentlighed.
- **Miljøkapitlerne** i kapitel 9 til 17 beskriver og vurderer de miljøpåvirkninger, som realiseringen af bekendtgørelsen vil medføre for forskellige miljøemner (f.eks. landskab, luft, vand, natur osv.).
- **Sammenfatning af miljøpåvirkninger** opsummerer vurderingerne af bekendtgørelsens miljøpåvirkninger.
- **Forslag til overvågning** beskriver de miljøfaktorer, der bør inddrages i et overvågningsprogram.

For at få et hurtigt overblik over miljørapportens hovedindhold kan man eventuelt nøjes med at læse det ikke-tekniske resumé med sammenfatningen af bekendtgørelsens miljøpåvirkninger.

Sidst i miljørapporten findes en samlet fortegnelse over bilag og referencer.

1 IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har i samarbejde med relevante statslige myndigheder, landets kommuner og VE-branchen identificeret en række potentielle arealer til energiparker rundt om i Danmark. Det er arealer, der er indmeldt af kommuner og virksomheder. Energiparkerne udpeges i bekendtgørelser med ophæng i Lov om statsligt udpegede energiparker (Lov nr. 614 af 11. juni 2024). Et af de potentielle arealer ligger ved Brønderslev i Brønderslev Kommune, og Plan- og Landdistriktsstyrelsen har igangsat en proces med at udarbejde en bekendtgørelse til at udpege arealet til en energipark. Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune fastlægger rammer for projekter, der er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2 punkt 3a. Udkastet til bekendtgørelsen er derfor omfattet af miljøvurderingspligt.

1.1 Udkast til bekendtgørelse

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune foreslår, at et areal ved Brønderslev bliver en energipark, og at den er foreslået udpeget med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg og vindmøller samt Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Udkast til bekendtgørelse inddeler det udpegede areal i fire delområder. Delområde 1 foreslås udlagt til solcelleanlæg og vindmøller, delområde 2 foreslås udlagt til solcelleanlæg, delområde 3 foreslås udlagt til vindmøller, mens delområde 4 foreslås udlagt til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Der kan ligeledes tilvejebringes plangrundlag og administration m.v. med henblik på etablering af solcelleanlæg indenfor det fulde areal af den foreslåede udpegning. Området udgør samlet cirka 2000 hektar, og arealerne benyttes i dag overvejende til landbrug. Indenfor det foreslåede areal er der ud over landbrudsarealer, planlagt for erhvervsarealer i områdets nordlige del, planlagte områder til teknisk anlæg, og flere kortlagte beskyttede naturtyper.

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indeholder ikke bestemmelser om placering, type, højde, ydre fremtræden mv. af energianlæg og bygninger eller om adgang, hegn, korridorer eller andre bestemmelser om området. Dog fastsættes der i udkast til bekendtgørelsen afstandskrav mellem solcelleanlæg og eksisterende boliger. Disse forhold fastlægges i den efterfølgende kommunale planlægning eller i den konkrete projektudvikling. Udkast til bekendtgørelse angiver således udelukkende, at området foreslås udpeget som energipark.

Med baggrund i lov om statsligt udpegede energiparker skabes der ved vedtagelse af bekendtgørelsen bedre rammer for etablering af solcelleanlæg og vindmøller, samt mulighed for etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse i området. Konkret medfører udpegningen af et område som energipark en række lempelser af krav fra gældende lovgivning. Lempelserne er beskrevet i kapitel 2.

Udover det behandlede 0-alternativ er der ingen fravalgte alternativer til det vurderede udkast til bekendtgørelsen.

1.2 Miljøpåvirkninger

Realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse vil indebære en række positive og negative miljøpåvirkninger. Påvirkningerne er beskrevet og vurderet på et overordnet niveau, og de vil blive konkretiseret i den efterfølgende planlægning og projektudvikling i takt med, at karakteren af solcelleanlæg, vindmøller og til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse fastlægges og viden om miljøforhold i området øges. Vurderingerne af miljøpåvirkningerne i

den efterfølgende planlægning og projektudvikling kan derfor lede til andre konklusioner om væsentlighed.

Bekendtgørelsen giver mulighed for en stor energipark. Realisering af en energipark vil medføre store forandringer for lokalområdet. De potentielle konsekvenser er beskrevet i miljørapporten. Vurderingerne af væsentlighed i miljørapporten tager udgangspunkt i et nationalt perspektiv. Vurderingen har blandt andet til formål af vurdere placeringen af en energipark ved Brønderslev i forhold til nationale interesser, samt om de sandsynlige konsekvenser forventes at være mere omfattende end på andre potentielle placeringer i Danmark. Placeringen ved Brønderslev er karakteriseret ved, at området primært benyttes til landbrug, mens der også er både erhvervsmæssig bebyggelse i den nordlige del, et biogasanlæg og to vindmølleparker indenfor området. Derudover har området et relativt begrænset antal boliger. Der er ligeledes en god sammenhæng til eksisterende erhverv og energianlæg i området. Med udgangspunkt i vurderingen i det nationale perspektiv viser miljørapporten, at placeringen ved Brønderslev, er en et miljømæssigt fornuftigt valg, trods de påvirkninger en energipark vil medføre lokalområdet. Det nationale perspektiv betyder også, at miljørapportens vurderinger ikke kan direkte overføres vurderinger af efterfølgende planlægning og projekter, der forventet at bunde i mere detaljeret planlægning og vidensniveau.

1.2.1 Kumulation

Andre planer, projekter og bekendtgørelser kan potentielt, i samspil med realisering af en potentiel energipark indenfor det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev i Brønderslev Kommune, medføre kumulative effekter

Både indenfor og omkring det foreslåede udpegede areal er der opsat vindmøller. Disse eksisterende vindmøller indgår i alle vurderinger som en del af de eksisterende forhold. Indenfor det foreslåede udpegede areal er der vedtaget en lokalplan for Hvilshøj Klimapark, der omfatter solceller og lavbundsprojekt. Hvilshøj Klimapark forudsættes også gennemført som en del af 0-alternativet.

Derudover er forventes det, at der bliver udpeget flere statslige energiparker i Region Nordjylland. De nærmest beliggende er Rendbæk og Toftegård i Jammerbugt Kommune (ca. 7,8 km mod vest), Energipark Aalborg i Aalborg Kommune (ca. 13,8 km mod syd), og Bolle Enge i Brønderslev Kommune (ca. 14,2 km mod sydøst).

I forbindelse med miljøvurderingen vurderes de kumulative miljøpåvirkninger fra andre planer/programmer og projekter i det enkelte tilfælde, hvor der forventes at kunne være kumulative påvirkninger.

1.2.2 Landskab

Det foreslåede udpegede areal i udkast til bekendtgørelsen består af et åbent landbrugslandskab, som i høj grad er præget af tekniske elementer fra motorvej, jernbane og eksisterende vindmøller. Udkast til bekendtgørelsen for en energipark ved Brønderslev vil betyde en større intensivering af det tekniske udtryk ved etablering af både solceller, vindmøller og Power-to-X anlæg. Da landskabet allerede i dag er påvirket af mange forstyrrende elementer, vil påvirkningen fra udkast til bekendtgørelsen være mindre betydningsfuld. Der vurderes at være en moderat og negativ påvirkning af landskabets karakter.

Der er i tæt forbindelse til det foreslåede udpegede område en kirke med en fjernbeskyttelseslinje, som skal beskytte kirken som monument i landskabet. Især vindmøller kan have en påvirkning på oplevelsen af kirken i landskabet, da de kan ses fra store afstande,

men da der allerede er en del forstyrrelse fra de eksisterende vindmøller, vurderes påvirkningen at være moderat og negativ.

Indenfor forslag til udpeget areal er der både skovbyggelinjer og sø- og åbeskyttelseslinjer, som skal beskytte henholdsvis skove, søer og åer som karakteristiske landskabselementer. Hvor vindmøller især påvirker landskabet på de store afstande, kan solcelleanlæg sløre landskabets strukturer, og har derfor en større påvirkning på de nære omgivelser. Påvirkningen af landskabselementer indenfor skovbyggelinjer og søbeskyttelseslinjen vurderes at være ubetydelige, da skovarealerne og søen ikke fremstår som særlige landskabselementer. Påvirkningen af Ryå, der afkaster åbeskyttelseslinje vurderes at være moderat og negativ, på grund af åens strukturgivende betydning i landskabet. Samlet set er der ikke fundet væsentlige påvirkninger på landskabet.

1.2.3 Kulturarv

Kapitlet Kulturarv omhandler hvordan kulturarv kan blive påvirket ved en realisering af bekendtgørelsen. Kulturarv der bliver vurderet i dette kapitel, er dels tre beskyttede sten- og jorddiger, dels et udpeget stort værdifuldt kulturmiljø.

Diger er ofte en vigtig del af den danske kulturarv idet de fortæller om kulturlandskabets administrative - og funktionelle (ejendoms-, sogne- og markskel) inddeling helt tilbage til jernalderen (500 f.Kr. – 800 e.Kr.). De tre diger inden for bekendtgørelsens område er alle relativt korte diger, der hver især ligger isolerede uden forbindelse til andre diger i nærheden. Bedømt ud fra luftfoto og gadefoto er disse diger ikke -, eller kun meget i meget ringe omfang, synlige i terrænet. En realisering af bekendtgørelsen vurderes kun at kunne påvirke de tre diger i ubetydeligt, negativt omfang.

Bekendtgørelsens areal har et mindre overlap med det udpegede, store værdifulde kulturmiljø "Store Vildmose". Kulturmiljøet er udpeget dels på grund af stedvis høj forekomst af gravhøje, dels fysiske tegn på den menneskelige brug af mosen i form af agersystemer, tørvegravning, opdyrkning/afvanding, landbrug og "staldgårde". På det areal, hvor der er overlap mellem bekendtgørelsens arealer og det udpegede kulturmiljø, er det de rektangulære markflader langs Ryå, der hører til husmandskolonien lang Grishøjgårdsvej, der her udgør kulturmiljøets bærende elementer.

En realisering af bekendtgørelsen på den del, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø, (ved opstilling af vindmøller) vurderes ikke at kunne medføre tab af de elementer i området som er bærende for udpegningen (de rektangulære markflader og de strukturer, der markerer deres afgrænsninger). Desuden berøres kun en lille del af det samlede udpegede kulturmiljø. På den baggrund vurderes en realisering af bekendtgørelsen kun at kunne påvirke det udpegede værdifulde kulturmiljø i begrænset, negativt omfang.

Det er samlet set ikke fundet sandsynlige væsentlige påvirkninger kulturarv ved evt. realisering af bekendtgørelsen.

1.2.4 Jordarealer og jordbund

Hvis udkast til bekendtgørelse bliver vedtaget, vil størstedelen af det potentielt udpegede areal anvendes til solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Det vil medføre, at landbrugsdriften i store dele af området ophører. Vindmøller kan ofte placeres uden at hindre fortsat landbrugsbrug, mens solcelleanlæg, optager jorden i flere år og i et vist omfang udelukker anden anvendelse. Ved etablering af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vil områdets anvendelse som erhvervsområde være lang, og vil udelukke tilbageførsel til anden anvendelse i en længere tidsperiode.

Naturbeskyttede områder, som §3-områder, fredskov og økologiske forbindelser, er reguleret af eksisterende lovgivning. Derfor forventes det ikke, at disse områder ændres væsentligt, selvom de er omfattet af afgrænsningen for en potentiel energipark. Lavbundsarealer dækker ca. en tredjedel af det foreslåede udpegede areal men energiparken udelukker ikke, at der kan gennemføres lavbundsprojekter. Der er desuden kendskab til planer og projektet 'Klimapark Hvilshøj', der muliggør etablering af et solcelleanlæg i et område, hvor der også anlægges et kontrolleret klima-lavbundsprojekt.

Vindmøller vurderes som forenelige med lavbundsprojekter, mens solceller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan være mere udfordrende at placere i indenfor lavbundsområder på grund af naturhensyn og adgangsforhold. Fredskovspligtige arealer vurderes som udgangspunkt ikke at være foreneligt med vindmøller. Med lov om statsligt udpegede energiparker er der dog øget dispensationsmulighed til etablering af energiparkanlæg indenfor skovbyggelinjen (*Iempelse af naturbeskyttelseslovens § 17*). Samlet set vurderes det at påvirkningen af jordarealer er moderat og positiv, fordi den understøtter en arealanvendelse, der fremmer omstilling til vedvarende energi, samtidig med at den ændrede arealanvendelse ikke tilsidesætter, men kan integrere øvrige arealinteresser i den fremtidige planlægning og disponering af det foreslåede udpegede areal til en energipark ved Brønderslev.

Udkast til bekendtgørelse vil indebære en bestemmelse om, at udpegningen til energipark ikke er til hinder for tilvejebringelse af plangrundlag og administration m.v. med henblik på etablering af vådområder på lavbundsarealer. Påvirkningen af jordbund og mulighederne for at udtage lavbundslande til vådområder afhænger af, hvorvidt realiseringen af en energipark vil indebære fastholdelse af dræn og grøfter samt permanent grundvandssænkning indenfor de dele af område 2 der ikke er omfattet af lokalplan T-32-T-35.01. På baggrund af projektdesign fra blandt andet Klimapark Hvilshøj vurderes det, at der er muligheder for at en energipark og lavbundsprojekter kan sameksistere. Påvirkningen vurderes derfor at være begrænset og negativ, og ikke væsentlig.

1.2.5 Vand

I det foreslået udpegede areal ved Brønderslev kommune forekommer der målsatte vandløb, et kystvande og grundvandsforekomster, som overlapper med områder med drikkevandsinteresse.

I det foreslået udpegede areal for energiparken er der otte målsatte vandløb og et kystvande. De otte målsatte vandløb har varierende økologisk tilstand/potentiale, fra dårlig tilstand til moderat tilstand. Den kemiske tilstand god i alle vandløb baseret på data fra vandområdeplanerne. Kystvandet er ringe økologisk tilstand, og i ikke god kemisk tilstand.

Det foreslået udpegede areal overlapper med syv grundvandsforekomster, hvoraf seks er vurderet sårbare overfor forurening fra terræn. Fire af de syv grundvandsforekomster er desuden i ringe kemisk tilstand grundet pesticider, nitrat og zink.

Ved en realisering af bekendtgørelse om en energipark kan der være flere påvirkninger på målsatte vandløb, kystvande og grundvandsforekomster, men miljøvurderingen viser at udkast til bekendtgørelse om en energipark i det potentielt udpegede areal ikke vurderes at hindre målopfyldelsen eller forringe tilstanden af de otte vandløb, kystvandet, syv grundvandsforekomster og områdets drikkevandsinteresser, forudsat at de nævnte tiltag udføres og der er derfor ingen væsentlig påvirkning.

1.2.6 Luft

Kapitlet luft analyserer de potentielle påvirkninger af luftkvaliteten ved etableringen af en energipark ved Brønderslev. Der vurderes på både påvirkning af luftkvalitet fra emissioner og af på lugtgener forbundet med Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Denne vurdering tager udgangspunkt i EU's og danske lovgivningskrav, tidligere projekter, og kendte usikkerheder. Metoden omfatter data fra eksisterende projekter, hvor usikkerhed især skyldes ukendte typer af teknologi og erhverv, samt forventet teknologiudvikling.

Området omkring den mulige placering af Power-to-X-anlægget og anden erhvervsmæssig bebyggelse er i dag allerede påvirket af eksisterende aktiviteter, herunder et biogasanlæg, landbrug og kraftvarmeværk. I den nordlige del af området gælder to lokalplaner, hvoraf Lokalplan 01-T-01.01 udlægger areal til tekniske anlæg, herunder eksisterende kraftvarmeværk. Dette kræver særlig opmærksomhed i forhold til de kumulative effekter, især hvad angår luftpåvirkning. Samtidig medfører det eksisterende biogasanlæg, som er placeret inden for det udpegede område, et behov for særlig fokus på lugtpåvirkning. Ved etablering af ny erhvervsmæssig bebyggelse – især hvis den involverer lugtemitterende aktiviteter – bør den samlede lugtbelastning vurderes nøje, for at undgå betydelige gener for nærtliggende boliger og omgivelser.

Der er fastsatte grænseværdier for forskellige luftforureningsparametre som NO₂, SO₂ og Støv (PM₁₀) både fra EU og WHO. I området vurderes NO₂ og Støv (PM₁₀) koncentrationerne at være inden for EU's grænseværdier, mens Støv (PM₁₀) overskrider WHO's anbefalinger marginalt. Planlægningen af et Power-to-X anlæg og anden erhvervsbebyggelse i området forventes at medføre luft- og lugtemissioner, dog skal disse altid overholde sundhedsmæssige kriterier via maksimale bidrag i skel (B-værdier) og overholdelse af lugtgenekriterier ved omkringliggende beboelse. Størrelsen af den potentielle påvirkning af luftkvaliteten og gener fra lugt vil afhænge af de konkrete teknologier, aktivitetens karakter og deres konkrete indretning.

En samlet vurdering af luft- og lugtpåvirkningen ved etablering og drift af energiparken indikerer en moderat og negativ samlet sandsynlig påvirkning, da luftkvaliteten, selv med lokale påvirkninger, forventes at blive beskyttet under de gældende regler, og lugtpåvirkninger forventes at være permanente, men ikke markant forringede og derfor er der ikke væsentlige påvirkninger fra luft og lugt.

1.2.7 Klima

En realisering af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev vil medføre en fremgang i vedvarende energiproduktion i Brønderslev Kommune. Energiparken vil udlede CO₂e i forbindelse med udvinding, produktion, transport og installation af materialer, dog er denne udledning langt lavere end udvindingen og produktionen af f.eks. kul og naturgas. Det vurderes at der vil være en væsentlig og positiv påvirkning af klimaet ved realisering af udkast til bekendtgørelsen. Dele af det udpegede areal ligger i et område med risiko for oversvømmelse, det vurderes dog at være begrænset og negativ. Samlet set vurderes projektet at have en væsentlig positiv påvirkning på klimaet.

1.2.8 Biologisk mangfoldighed

Påvirkning af bilag IV-arter

Udkastet til udpegningen af bekendtgørelsen for Energipark ved Brønderslev muliggør en række aktiviteter i efterfølgende planer og projekter, som potentielt kan påvirke naturområder og arter i området, herunder flere arter opført på Habitatdirektivets bilag IV. Det drejer sig blandt andet om odder, arter af flagermus, stor vandsalamander, strandtudse,

løgfrø og spidssnudet frø. Disse arter og deres levesteder er underlagt en streng beskyttelse, da deres naturlige udbredelsesområde skal bevares.

Vurdering af odder og arter af flagermus indikerer, at aktiviteter som støj fra anlægsarbejde, færdsel og opførelse af menneskeskabte strukturer kan forringe yngle- og rasteområder for disse arter. Det er i konsekvensvurderingen konkluderet at potentielle påvirkning af odder på udpegningsgrundlaget for N12 'Store Vildmose' samt skade på odder eller artens levesteder ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, med sikkerhed kan afvises, ved indarbejdning af afhjælpende foranstaltninger.

Vurderingen af stor vandsalamander, strandtudse, løgfrø, spidssnudet frø indikerer aktiviteter fra anlægsarbejde, færdsel og grundvandssænkning kan forringe yngle- og rasteområder for disse arter. Det er ikke muligt at vurdere på dette niveau i planlægningen, om der vil ske ødelæggelse eller forringelse af bilag IV-arternes yngle- og rastesteder. Det vurderes dog på baggrund af lignende projekter, at det med de rette hensyn i efterfølgende planlægning er muligt at undgå skadevirkning for arterne.

For at sikre den økologiske funktionalitet af habitaterne for bilag IV-arterne er der flere opmærksomhedspunkter der skal tages hensyn til i den videre planlægning og konkrete projekter, som afhængig af arten skal mindske den konkrete påvirkning. For at opnå dette, bør der desuden foretages en grundig feltkortlægning af de relevante arter i og nær det foreslåede udpegede areal.

En eventuel realisering af en energipark, inden for rammerne af udkastet til bekendtgørelsen, kan potentielt kan påvirke fuglearter, herunder arter omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet. Inden for det foreslåede udpegede energiparkområde og en bufferzone på 1 km er der registreret 64 fuglearter, hvoraf flere er yngle- og rastefugle. Dog er vidensgrundlaget ikke fuldt ud tilstrækkeligt, da der ikke er foretaget systematiske undersøgelser af fuglenes udbredelse.

Vurderingen af de påvirkede fuglearter viser, at aktiviteter som grundvandssænkning, etablering af menneskeskabte strukturer, arealinddragelse og kollisionsrisiko fra vindmøller potentielt kan have en negativ indvirkning på fuglelivet i området. Særligt arter tilknyttet fugtige områder, åbent land samt læhegn, krat og skov kan påvirkes.

Fugle tilknyttet fugtige områder

Flere af de registrerede arter som vibe, hjejle, sangsvane, pibesvane, blisgås, kortnæbbet gås og bramgås er afhængige af fugtige/våde habitater til rast og fødesøgning. Disse arter kan påvirkes af grundvandssænkning, der forringer vandbalancen og dermed medfører tab af egnede rasteområder. Menneskeskabte strukturer som solceller og tekniske anlæg kan have en fortrængende effekt og føre til, at fuglene undgår området. Arealinddragelse til energiparken kan reducere eller helt fjerne tilgængelige vådområder og lavvandede enge, hvilket potentielt kan forringe levevilkårene for disse arter.

Fugle tilknyttet åbent land

Sanglærke, engpiber, gulspurv og bomlærke kan opleve habitatforringelse som følge af arealinddragelse og ændret drift. Dog kan arterne tilpasse sig de nye forhold afhængig af hvordan den økologiske planlægning af potentielle projekter udformes. Risikoen for kollision med vindmøller vurderes at være lav for arterne i denne gruppe.

Fugle tilknyttet læhegn, krat og skov

Der er registreret op mod 43 arter tilknyttet disse habitater i og omkring området, herunder spurvehøg, musvåge, tårnfalk, havørn, rød glente og flere sangfugle. Arter, der yngler i læhegn og krat, kan miste egnede yngle- og fourageringsområder som følge af arealinddragelse og ændret arealanvendelse. For rovfuglearter, der ofte bruger åbne landskaber til jagt, vurderes der at være en moderat risiko for kollision med vindmøller.

Rastefugle

Området bruges af flere rastefugle, herunder kortnæbbet gås, sangsvane, pibesvane, bramgås, blisgås og grågås. Disse arter raster typisk i området hen over vinteren og anvender marker, enge og vådområder til fouragering. Aktiviteter i forbindelse med energiparkens etablering kan forstyrre deres ophold i området. For rovfugle som havørn, musvåge og tårnfalk, som bruger området som jagtrevir, vurderes kollisionsrisikoen med vindmøller at være moderat.

For at sikre de økologiske funktioner i fuglenes habitater anbefales det, at der foretages en grundig feltkortlægning af yngle- og rastefugle før udarbejdelse af kommuneplantillæg og lokalplan. Det vurderes, at det med de rette hensyn i den videre planlægning er muligt at minimere negative påvirkninger på fuglearterne i området.

Påvirkning af øvrige miljømærker

Flere øvrige miljømærker er blevet vurderet, herunder beskyttet natur, truede og fredede dyrearter og økologiske forbindelser.

Mulige påvirkninger inkluderer:

- Støj: Primært fra anlægsfasen og trafik kan påvirke arter gennem fortrængning og forstyrrelse.
- Lys: Kunstig belysning kan have negativ effekt på flagermus.
- Grundvandssænkning: Ændringer i hydrologien kan påvirke vådområder og habitater for arter som stor vandsalamander.
- Menneskeskabte strukturer: Kan fungere som barrierer, der forhindrer dyrenes naturlige bevægelse mellem habitater.
- Trafik: Øget risiko for trafikdrab af dyr.
- Kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg

Der er ikke vurderet at være risiko for væsentlig påvirkning af nogen af miljømærkerne, og der er derfor ikke behov for at indføre anbefalede tilpasninger. Der er dog anbefalet tilpasninger for at minimere risikoen for negative påvirkninger af biologisk mangfoldighed i området. Dette indebærer opretholdelse af den økologiske funktionalitet gennem tiltag, såsom faunapassager og begrænsning af hegning. Derudover bør der foreligge en grundig besigtigelse af lokaliteten i forbindelse med videre planlægning. Det anbefales, at der i den videre planlægning foretages detaljerede feltundersøgelser og vurderinger af specifikke påvirkninger på områdets yngle- og rastefugle.

Den samlede vurdering konkluderer, at selvom der er potentielle påvirkninger fra en potentiel realisering af en energipark ved Brønderslev, kan disse afbødes gennem passende planlægning og implementering af de anbefalede miljømærkesyn. Miljøpåvirkningerne af projektet skal vurderes yderligere i takt med fremskridt under kommune- og lokalplanlægning og konkret projektudvikling.

1.2.9 Materielle goder

For det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev vil der være ejendomme, hvis værdi kan enten stige eller falde som følge af udviklingen og realiseringen af en energipark med

solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og relateret erhverv. Overordnet kan ejendomme stige i værdi, hvis der planlægges for vindmøller og solceller på arealer, der hører til ejendomme, fordi arealerne forventes at generere en højere indtægt i en årrække. Ejendomme forventes at falde i værdi, hvis anvendelsen af ejendommene forringes som følge af eksempelvis støj eller lysgener. Ifølge analyser er det ejendomme indenfor 0-3 km af vindmøller og Power-to-X anlæg og 0-400 meter af solceller, der påvirkes. Påvirkningen af værdien afhænger ifølge analyser meget af afstanden til solceller, vindmøller og Power-to-X anlæg. Den samlede påvirkning af ejendomsværdi ved realisering af udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev vurderes ikke at være væsentlige.

1.2.10 **Befolkning og menneskers sundhed**

Befolkning

Gener for naboer i form af skyggekast, lys og refleksioner

Solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan medføre skyggekast, lys og refleksioner, der kan virke generende for beboere i og omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark. I vurderingen er der lagt vægt på, at rammerne udlagt i udkast til bekendtgørelsen muliggør, at flere boliger i og omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark, kan blive udsat for en samlet genevirkning fra flere kilder i form af skyggekast ud over skyggekast fra eksisterende vindmøller i området. Samtidig kan boligerne udsættes for lysgener fra vindmøllers afmærkning og fra refleksioner fra solceller, især de første år indtil afskærmende beplantning er vokset op. Den samlede sandsynlige påvirkning af befolkningen i forbindelse med skyggekast, lys og refleksioner vurderes at være moderat og negativ – ikke væsentlig.

Påvirkning af Beskæftigelse

I vurderingen på potentiel påvirkning af beskæftigelse er der lagt vægt på, at der sandsynligvis vil være en nedgang i antallet af beskæftigede i landbrugsrelaterede erhverv, mens der forventes at være en større stigning af beskæftigede i relation til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Den samlede sandsynlige påvirkning af beskæftigelsen vurderes at være moderat og positiv – ikke væsentlig.

Påvirkning af trafiksikkerhed på vejnettet, herunder fremkommelighed

I vurderingen af trafiksikkerhed og fremkommelighed er der lagt vægt på, at befolkningen har høj sårbarhed overfor trafikulykker, samt at der forventes en markant øgning af trafikken til og fra det foreslåede udpegede areal til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, mens der ikke forventes at være markant flere kørsler til og fra området udlagt til solceller og vindmøller. Der er generelt gode adgangsveje til det foreslåede udpegede areal til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Samlet vurderes det, at påvirkningen af trafiksikkerheden, og herunder fremkommeligheden, vil være moderat og negativ – ikke væsentlig.

Påvirkning af luftfart

Solceller og vindmøller kan udgøre en risiko for luftfarten i området i og omkring det foreslåede udpegede areal. Befolkningens sårbarhed overfor ulykker vurderes at være høj, da konsekvenserne ved en ulykke vil være alvorlige, men risikoen vil være knyttet til nærområdet, hvor solcellerne og vindmøllerne kan opstilles. På nuværende tidspunkt kan det ikke afvises, at forslag til bekendtgørelse vil medføre risiko for genskin og kollisionsrisiko, særligt ift. Nordjyllands Ultra Light Flyveklub, der er placeret inden for det foreslåede udlagte areal. Den samlede sandsynlige påvirkning vurderes derfor at være væsentlig og negativ. Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan tage højde for de identificerede påvirkninger. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse bestemmelserne i udkast til bekendtgørelse.

Påvirkning af rekreative muligheder

Indenfor det foreslåede udpegede areal ligger Nordjyllands Ultra Light Flyveklub og Brønderslev Jagtforening og deres skydebane, og begge foreninger forventes at skulle flytte, når den foreslåede energipark realiseres. Yderligere kan realiseringen af den foreslåede udpegede energipark også medføre, at adgangen til at benytte grusstier inden for området til fx gåture bliver begrænset, og det potentielt udpegede areal forventes efter realiseringen ikke at være et attraktivt sted for ornitologer og andre friluftsjakter. Det vurderes derfor, at den samlede sandsynlige påvirkning af rekreative muligheder ved realiseringen af en energipark vil være væsentlig og negativ. Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan tage højde for de identificerede påvirkninger. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse bestemmelserne i udkast til bekendtgørelse.

Menneskers sundhed*Påvirkning af menneskers sundhed ved stresspåvirkning fra støj*

Der ligger flere boliger inden for og nær det foreslåede udpegede areal, som i dag er omkredset af landbrugsarealer. I alt ligger der 15 boliger indenfor arealet, der foreslås udpeget, mens der inden for en afstand af 150 meter fra arealet er 12 boliger. Det forventes, at de mennesker, der bor inden for området eller i umiddelbar nærhed, vil opleve den største påvirkning ved realisering af planen, men det kan ikke afvises, at der kan være en påvirkning af menneskers sundhed fra realisering af planen, der går ud over de 150 meter.

I forbindelse med realiseringen af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev muliggøres det at opføre solceller, vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse i et område, der ligger i det åbne land med spredt bebyggelse og med flere landsbyer inden for kort afstand.

Realisering af planen kan medføre en påvirkning af menneskers sundhed i forhold støj. Når mennesket påvirkes af støj, reagerer kroppens nervesystem automatisk på det, og der kan ved længerevarende påvirkning medføre negative konsekvenser for helbredet.

Selve solcellepanelerne støjer ikke, men der kan forekomme støj fra blandet andet transformere og invertere. Desuden kan der forekomme støj fra vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Støjen fra Power-to-X og vindmøller kan forekomme hele døgnet, hvorimod støj fra transformere og invertere til solcellerne hovedsageligt vil være begrænset til de timer, hvor der er sol. Det antages at de gældende grænseværdier for støj overholdes ved realisering af planen.

Der er flere boliger beliggende inden for en kort afstand fra det foreslåede udpegede areal, hvor beboerne potentielt kan påvirkes af støj af forskellig art. Mennesker har en høj sårbarhed overfor længerevarende støjeksponering, også i tilfælde hvor der er støj på alle tider af døgnet. Samtidig må det generelt forventes, at realiseringen af planen vil medføre, at lydbilledet i området ændre sig. Derfor kan det ikke udelukkes, at etablering af energipark ved Brønderslev kan påvirke menneskers stressniveau fra støj, selvom det sikres, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier overholdes.

Samlet set vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev vil medføre en moderat og negativ – ikke væsentlig påvirkning af menneskers sundhed i forbindelse med støj.

1.2.11 Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker

Etablering af en eller flere risikovirksomheder inden for det foreslåede delområde 4 kan medføre en øget risiko for større uheld i form af udslip, brand og eksplosion af større omfang, som kan medføre sundhedsfare, fysisk fare og miljøfare. Der er flere boliger, bymæssigbebyggelse og trafikale infrastrukturanlæg indenfor en afstand af 500 meter fra det foreslåede udpegede areal. Hovedparten af boligerne adskilles fra det foreslåede delområde 4 af erhvervsområdet, undtaget er dog et boligområde mod nordvest, som kun adskilles fra det foreslåede delområde 4 af en jernbane og beplantning. Der findes imidlertid ingen bygninger, som er vanskelige at evakuere indenfor en afstand af 500 meter fra det foreslåede udpegede areal.

På baggrund af ovenstående vurderes det at den samlede sandsynlige påvirkning af katastroferisici og ulykker ikke er væsentlig.

1.3 Behov for tilpasning

For to miljømærker, hhv. *klima* og *befolkning og menneskers sundhed*, vurderes det i tre tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være væsentlige.

For *klima* er klimapåvirkningen fra udledning af drivhusgasser vurderet at være væsentlig positiv, og der er således ikke behov for tilpasning af udkast til bekendtgørelsen.

På dette overordnede niveau vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelsen sandsynligvis vil medføre to væsentlige påvirkning af befolkningen i forbindelse med luftfart og rekreative muligheder. Dog vurderes det, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse, fordi der i den efterfølgende planlægning er mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan imødegå udfordringerne for luftfart og de rekreative muligheder inden for det foreslåede udpegede areal.

For *Biologisk mangfoldighed* er det på bekendtgørelsesniveau ikke muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer på bilag IV arterne. Idet der på bekendtgørelsesniveau ikke er taget stilling til den konkrete udformning og indhold af energiparken, vil vurderingen af bilag IV-arterne skulle ske i en efterfølgende planlægning eller et konkret projekt.

1.4 Overvågning

Ifølge miljøvurderingsloven skal der opføres et overvågningsprogram af de væsentlige påvirkninger på miljøet.

Realiseringen af en energipark indenfor bekendtgørelsens rammer vurderes at lede til et væsentlig positivt bidrag til klimamålene. Bidraget vil overvåges som en del af Energistyrelsens årlige opgørelse af klimastatus og fremskrivning.

Der er derudover vurderet at være væsentlige og negative påvirkninger af befolkning og menneskers sundhed i forbindelse med luftfart og rekreative muligheder. Dog vurderes det, at der i den efterfølgende planlægning er mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan imødegå udfordringerne for luftfart og de rekreative muligheder inden for det foreslåede udpegede areal. Der er derfor ikke opført øvrige overvågningsprogrammer i miljørapporten.

2 INDLEDNING

2.1 Baggrund for udkast til bekendtgørelse

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har på baggrund af indmeldinger fra kommuner og projektudviklere identificeret en række arealer til potentielle energiparker, der udpeges i bekendtgørelser med ophæng i Lov om statsligt udpegede energiparker (Lov nr. 614 af 11. juni 2024). Med regeringens udspil 'Klimahandling – sammen om mere grøn energi fra sol og vind på land' fra oktober 2023 blev der indledt en dialog med kommuner om statsligt screenede arealer til potentielle energiparker. Dialogen har resulteret i, at der bl.a. ønskes udpeget en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.

Udkast til bekendtgørelsen om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune foreslår, at arealet syd for Brønderslev bliver energipark, og at den er udpeget med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg, vindmøller og til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Området udgør samlet ca. 2000 hektar og benyttes i dag overvejende til landbrug. Indenfor det foreslåede udpegede areal er der primært landbrudsarealer, men også eksisterende erhverv, et biogasanlæg og to vindmølleparker. Der er derudover planlagt for erhvervsarealer i områdets nordlige del, planlagte områder til teknisk anlæg, og flere kortlagte beskyttede naturtyper.

2.2 Miljøvurdering

2.2.1 Miljøvurderingspligt

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune er omfattet af miljøvurderingsloven (Retsinformation, 2023).

Udkastet til bekendtgørelse fastlægger rammer for projekter, der er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 eller 2, herunder:

> Bilag 1

Punkt 6, a): Integrerede kemiske anlæg ... til fremstilling af organiske grundkemikalier.

Punkt 6, b): Integrerede kemiske anlæg ... til fremstilling af uorganiske grundkemikalier.

> Bilag 2

Punkt 3, j) Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmøller), bortset fra enkeltstående vindmøller i landzone med en totalhøjde på op til 25 m (husstandsmøller).

Punkt 6, a): Behandling af mellemprodukter og fremstilling af kemiske produkter.

Punkt 10 a): Anlægsarbejder i erhvervsområder til industriformål.

Punkt 3a, Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Der er derfor udarbejdet en miljørapport med en vurdering af udkast til bekendtgørelse, der indeholder de oplysninger, som er foreskrevet i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4

2.2.2 Væsentlighedsvurdering af Natura 2000-område

Der er i forbindelse med udarbejdelsen af miljørapporten foretaget en væsentlighedsvurdering ift. nærliggende Natura 2000-områder, og det kan ikke udelukkes, at planen har en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område, hvorved der er foretaget en konsekvensvurdering for at afgøre, om bekendtgørelsen er skadeligt for områdets udpegningsgrundlag (BEK Nr. 1098 Af 21/08/2023, Habitatbekendtgørelsen, 2023) .

Væsentlighedsvurderingen og Natura-2000 konsekvensvurdering er vedlagt som bilag 1.

2.3 Miljøvurderingens faser

Miljøvurderingsprocessen kan opdeles i følgende faser:

Fase 1: Afgrænsning af miljøvurdering

Plan- og Landdistriktsstyrelsen får udarbejdet et afgrænsningsnotat, der viser hvilke emner, der medtages i miljørapporten, og gennemfører en høring af berørte myndigheder. Afgrænsningen og høringen er gennemført i marts 2025, og afgrænsningen er beskrevet i kapitel 7.

Fase 2: Miljørapporten

Plan- og Landdistriktsstyrelsen får udarbejdet miljørapporten, der giver en samlet beskrivelse af udkast til bekendtgørelse og de forventede miljøpåvirkninger ved realiseringen af en energipark.

Fase 3: Offentlig høring

Miljørapporten sendes i offentlig høring i 8 uger sammen med udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.

Fase 4: Beslutning

Efter afslutning af den offentlige høring behandles og vurderes høringssvar. Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse, som bl.a. forholder sig til høringssvarene. Resultatet af høringen vil indgå i myndighedernes beslutning om, hvorvidt bekendtgørelsen skal udstedes.



3 BESKRIVELSE AF UDKAST TIL BEKENDTGØRELSE

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune fastsætter, at det areal, der fremgår af Figur 3-1 er en energipark, og at den er udpeget med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg, vindmøller og til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

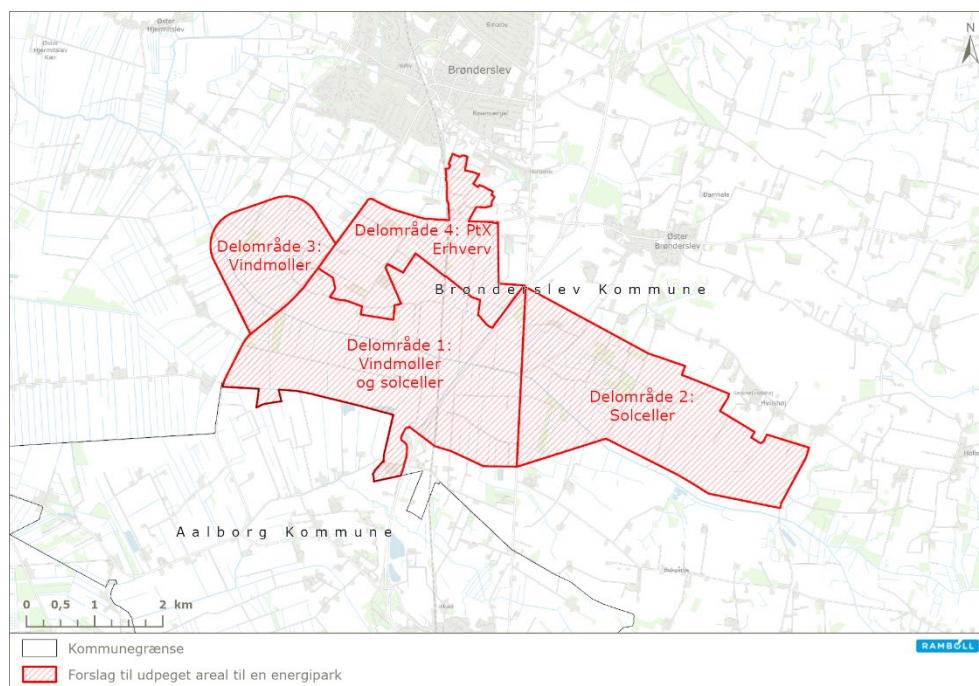
Udkast til bekendtgørelse inddeler det udpegede areal i fire delområder. Delområde 1 foreslås udlagt til solcelleanlæg og vindmøller, delområde 2 foreslås udlagt til solcelleanlæg, delområde 3 foreslås udlagt til vindmøller, mens delområde 4 foreslås udlagt til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Der kan ligeledes tilvejebringes plangrundlag og administration m.v. med henblik på etablering af solcelleanlæg indenfor det fulde areal af den foreslåede udpegning.

Området udgør samlet cirka 2000 hektar, og benyttes i dag overvejende til landbrug. Indenfor det foreslåede areal er der, ud over landbrudsarealer, planlagt for erhvervsarealer i områdets nordlige del, planlagte områder til teknisk anlæg, og flere kortlagte beskyttede naturtyper.

Med udpegningen af arealet fastsættes en overordnet ramme for det pågældende areals mulige anvendelse som energipark. Udkastet til bekendtgørelsen indeholder ikke bestemmelser om placering, type, højde, ydre fremtræden, mv. af solcelleanlæg eller om adgang, hegn, korridorer eller andre bestemmelser om området. Dog fastsættes der i udkast til bekendtgørelsen afstandskrav mellem solcelleanlæg og eksisterende boliger. Disse forhold fastlægges i den efterfølgende kommunale planlægning eller i den konkrete projektudvikling. Udkast til bekendtgørelse angiver således udelukkende, at området foreslås udpeget som energipark til opstilling af solcelleanlæg, vindmøller og til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

Bestemmelserne i udkast til bekendtgørelse er ikke til hinder for tilvejebringelse af plangrundlag og administration m.v. med henblik på etablering af vådområder på lavbundsarealer og etablering af tekniske anlæg.

Idet udkastet til bekendtgørelsen angiver meget overordnede rammer for arealets anvendelse som energipark, vil miljøvurderingen baseres på forventninger om, at en realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen vil indebære et solcelleanlæg, vindmøller og til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, med overordnede karakteristika svarende til de solcelleanlæg, vindmøller og til etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, der i øvrigt opstilles i Danmark i disse år. Det forventes derfor, at der indenfor det foreslåede udpegede område etableres anlæg, der er nødvendige for driften af et solcelleanlæg, vindmøller og til driften af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, herunder solcellepaneler, transformatorstationer, teknikbygninger, kabler, vindmøller og serviceveje.



Figur 3-1 Kortet viser afgrænsningen af forslag til det udpegede areal til energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.

Med udpegningen af et areal som energipark medfølger der en arealreservation, hvorved der ikke fremadrettet kan vedtages planlægning i modstrid med bekendtgørelsen.

Forud for udpegningen af et areal som energipark sikres det med inddragelse af relevante myndigheder, at nationale interesser ikke taler afgørende imod udpegningen, og der foretages i øvrigt en afvejning set i forhold til blandt andet andre nationale interesser. I denne afvejning er det med loven muliggjort at tillægge energiparkhensyn større vægt og dermed at varetage nationale interesser anderledes, end hvad der ville være tilfældet uden loven om energiparker.

Med baggrund i lov om statsligt udpegede energiparker skaber bekendtgørelsen bedre rammer for opstilling af solcelleanlæg i området. Konkret medfører udpegningen af et område som energipark mulighed for en række lempelser af krav fra gældende lovgivning:

1. Der kan etableres energianlæg i kystnærhedszonen uden særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse (*lempelse af planlovens § 5 b, stk. 1, nr. 1*) (Planloven, 2024).
2. Det kan, hvor der er en særlig planmæssig eller funktionel begrundelse for placeringen af de pågældende anlæg i energiparken, bestemmes i udpegningen, at der kan udlægges byzone med erhvervsområde til power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse uden krav om tilknytning til eksisterende byzone (*lempelse af planlovens § 11 a, stk. 8*).
3. Der kan meddeles dispensation til etablering af vindmøller og solceller inden for gældende fredninger (*lempelse af naturbeskyttelseslovens § 50 stk. 1*) (Naturbeskyttelsesloven, 2024).
4. Der kan meddeles dispensation til etablering af energiparkanlæg inden for sø- og åbenskyttelseslinjen (*lempelse af naturbeskyttelseslovens § 16*).
5. Der kan meddeles dispensation til etablering af energiparkanlæg inden for skovbygge- linjen (*lempelse af naturbeskyttelseslovens § 17*).
6. Der kan meddeles dispensation til etablering af energiparkanlæg inden for fortidsmin- debeskyttelseslinjen (*lempelse af naturbeskyttelseslovens § 18*).

7. Der kan meddeles dispensation til etablering af energiparkanlæg indenfor kirkebygge-linjen (*lempelse af naturbeskyttelseslovens § 19*).
8. Der kan meddeles tilladelse til ophævelse af fredskovspligten (*lempelse af skovlovens § 6*) (Skovloven, 2023).
9. Der kan meddeles dispensation til etablering af energiparkanlæg indenfor arealer ud-peget som fredskov (*lempelse af skovlovens § 11 stk. 1*).
10. Der kan meddeles dispensation til ændring i tilstanden af sten- og jorddiger (*lempelse af museumslovens § 29 a*) (Museumsloven, 2014).

Anvendelse af lempelserne 3-10 forudsætter, at tilladelsen eller dispensationen er nødven-dig for at energiparken kan realiseres.

3.1 Sandsynlige realiseringer

Der kan i udpegede energiparker være delområder til Power-to-X anlæg og anden er-hvervsmæssig bebyggelse, hvis kommunen har redegjort for en særlig planlægningsmæs-sig eller funktionel begrundelse for placeringen. Delområderne kan realiseres med en række forskellige kombinationer af teknologier og størrelser. Dermed er der et stort ud-faldsrum på de effekter, de kan påvirke omgivelserne med.

Baseret på nuværende og planlagte projekter med Power-to-X anlæg og anden erhvervs-mæssig bebyggelse (herunder Høst-projektet, Kassøe PtX, FjordPtX, og Viborg Go Green) er det sandsynligt, at energiparkerne realiseres med udgangspunkt i teknologier til frem-stilling af brint, grøn ammoniak, e-metanol, og andre grønne brændstoffer. Det er sand-synligt, at energiparkerne vil rumme tekniske og/eller erhvervsmæssige anlæg, der vil være i miljøklasse 4-7, og at realisering af en energipark også indebærer behov for etable-ring og/eller opgradering af infrastruktur til vandhåndtering, køleanlæg, oplagring og gas-ledning.

Realiseringen af Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan medføre en række effekter og afledte miljøpåvirkninger. Alt efter omgivelserne kan effekterne lede til en række miljøpåvirkninger af forskellig væsentlighed. Effekterne er listet nedenfor på bag-grund af kendte (eksisterende og planlagte) projekter. Det skal i den sammenhæng under-streges, at de kendte projekter i høj grad er udgjort af aktiviteter med fokus på gasser og tunge industrielle processer, mens energiparkerne åbner op for en række ikke nærmere specificerede anlæg i delområder, der på baggrund af en særlig planlægningsmæssigt eller funktionel begrundelse er udlagt til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

Forventede effekter i realiseringen af Power-to-X i de statsligt udpegede energiparker:

- Forbrug af strøm og vand til elektrolyse og evt. ammoniaksyntese.
- Forbrug af kulstofforbindelser som råstof til produktion af grønne brændstoffer.
- Håndtering af spildevand, enten i energiparken eller udenfor.
- Visuel fremtræden med blandt andet bygningsmasse til produktionsprocesser, lager-tanke og skorstene.
- Transport med tung trafik i anlægsfasen.
- Transport med tung trafik i driftsfasen, hvis fx vand, gylle og gasser transporteres med lastbil.
- Forbrug af materialer såsom beton og stål til konstruktionen af anlæg.
- Støj fra ventilation, køling, transformerstationer og transport.
- Lugtgener fra drift af især biogasanlæg.
- Beskæftigelse i anlæg og drift af energiparken.
- Oplagring/produktion af stoffer.

- Overskudsvarme, der enten anvendes i energiparken eller i samfundet omkring energiparken.
- Reduktion af drivhusgasser ved at erstatte brændstoffer og elproduktion med højere drivhusgasudledninger.

De forventede effekter af realiseringen af tilknyttede anlæg i delområderne, der i energiparkerne er udpeget til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse, kan have tilsvarende effekter, men her kan effekterne i højere grad variere, fordi der kan være mange forskellige typer af erhverv. Ifølge forslag til lov om statsligt udpegede energiparker kan delområderne til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse udlægges i byzone i det åbne land, hvis der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for placeringen.

En funktionel begrundelse kunne f.eks. være en fordelagtig placering i forhold til eksisterende eller ny infrastruktur, hvor produktionsvirksomheder vil have gavn af at koble sig op på strøm fra et VE-anlæg eller kan udnytte overskudsprodukter fra et Power-to-X-anlæg og på den måde indgå i en forsynings- eller proceskæde sammen med vindmøller eller solcelleanlæg i en energipark.

En særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for placering af tilknyttede anlæg kunne f.eks. være:

- Adgangen til at udnytte særlige restprodukter fra energiproduktionen, herunder spildevand/overskudsvarme, som det ellers ikke kan betale sig at transportere via rør til et byområde
- Mulighed for at udnytte produktion af vedvarende energi tæt på produktionsstedet og samproduktion af vedvarende energi
- Lagringsinfrastruktur for solcelle- og vindmøllestrøm
- Andre industrielle symbiose-projekter, som forudsætter lokalisering i energipark

De beskrevne sandsynlige udfaldsrum af de nævnte effekter udelukker ikke, at realiseringen af energiparker kan indebære andre størrelsesordener eller andre typer af effekter, herunder fra andre teknologier. Udkast til bekendtgørelserne om udpegning af energiparkerne forventes at være gældende i mange år, hvorfor der må forventes teknologiudvikling og ændrede samfundsbehov.

3.2 Alternativer til udkast til bekendtgørelse

3.2.1 0-alternativet

0-alternativet beskriver den situation, hvor bekendtgørelsen ikke udstedes. 0-alternativet er ikke en beskrivelse af status quo, men en beskrivelse af den udvikling, der forventes at ske, hvis bekendtgørelsen ikke realiseres.

Hvis bekendtgørelsen ikke realiseres, forventes området fortsat primært at blive anvendt til landbrugsdrift og drift af eksisterende vindmøller, ligesom eksisterende erhverv og biogasanlæg også forventes at forblive i drift. Derudover forventes det, at de eksisterende landbrugsejendomme inden for området vil blive udviklet.

I 0-alternativet forudsættes det yderligere, at eksisterende lokalplaner udnyttes, og det forventes derfor, at Hvilshøj Klimapark etableres med solceller og lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024a).

Der forventes derudover at være en løbende udvikling af natur og vandforekomster inden for arealet, der foreslås udpeget til en energipark., som følge af initiativer i medfør af vandlovgivningen, aftalen om Den Grønne Trepert, mv. Det er muligt, at dele af lavbundsområdet i og omkring det udpegede areal, hvor der ikke allerede forelægger planer eller projekter, skal anvendes til vådlægning og/eller naturgenopretning jf. aftale om Grøn Trepert. Det vil være op til de lokale grønne trepartar at udpege det konkrete område. Et sandsynligt 0-alternativ er derfor, at hele det område, der er defineret som lavbundsområde, overgår fra landbrugsdrift til vådområde.

0-alternativet vil blive yderligere beskrevet efter behov i kapitlerne om de enkelte miljøfaktorer.

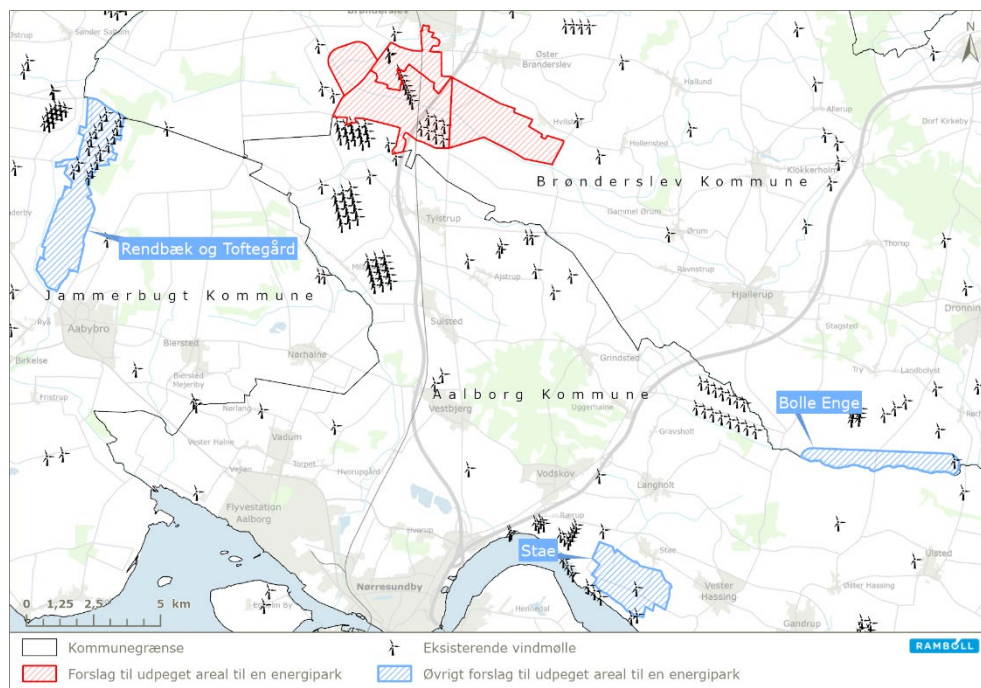
3.2.2 Fravalgte alternativer

Udover det behandlede 0-alternativet er der ingen fravalgte alternativer til det vurderede udkast til bekendtgørelse.

4 KUMULATION

Kapitlet beskriver hvilke andre planer, projekter og bekendtgørelser der er kendskab til i og omkring Brønderslev Kommune, der i samspil med realisering af en potentiel energipark indenfor det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev i Brønderslev Kommune potentielt kan medføre kumulative effekter.

Både indenfor og omkring det foreslåede udpegede areal er der opsat vindmøller, se Figur 3-2. Disse eksisterende vindmøller indgår i alle vurderinger som en del af de eksisterende forhold.



Figur 3-1. Forslag til udpegede arealer for statslige energiparker, og placeringer af eksisterende vindmøller beliggende ved Brønderslev og omgivelser.

Indenfor det foreslåede udpegede areal er der vedtaget en lokalplan for Hvilshøj Klimapark, der omfatter solceller og lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024a). Projektet ligger indenfor delområde 2, der i udkast til bekendtgørelsen udlægges til solceller, og derfor er i overensstemmelse med udkast til bekendtgørelsen. Hvilshøj Klimapark forudsættes også gennemført som en del af 0-alternativet.

Derudover forventes det, at der bliver udpeget flere statslige energiparker i Region Nordjylland, se Figur 3-2. De nærmest beliggende er Rendbæk og Toftegård i Jammerbugt Kommune, der ligger ca. 7,8 km fra det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev, Energipark Ved Stæ i Aalborg Kommune, der ligger ca. 13,8 km fra det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev, og Bolle Enge i Brønderslev Kommune, der ligger ca. 14,2 km fra det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev.

I forbindelse med miljøvurderingen vurderes de kumulative miljøpåvirkninger fra andre planer/programmer og projekter i det enkelte tilfælde, hvor der forventes at kunne være kumulative påvirkninger.

Derudover er der ikke kendskab til andre vedtagne planer, projekter og bekendtgørelser, der i samspil med realiseringen af bekendtgørelsen vil kunne medføre kumulative påvirkninger.

5 FORHOLD TIL ANDEN PLANLÆGNING

Kapitlet beskriver og vurderer forholdet til gældende planforhold for udkast til bekendtgørelse.

5.1 Fysisk planlægning

Indenfor området, der forslås udpeget som energipark, er der flere gældende kommuneplanrammer og lokalplaner, som dækker mindre dele af området, der forslås udpeget til energipark. Kommuneplantillæg og lokalplaner indenfor det foreslåede udpegede areal er opsummeret kort i Tabel 5-1 nedenfor.

Tabel 5-1. Oversigt over eksisterende kommuneplanrammer og lokalplaner indenfor det foreslåede udpegede areal.

Plan og nr.	Formål
Kommuneplanramme 32-T-21 Lokalplan 32-T-21.01	At sikre, at der indenfor området kan opstilles tre møller med dertilhørende anlæg og at der kan etableres de nødvendige vejadgange til møllerne.
Kommuneplanramme 32-T-10	Der er ikke udarbejdet en lokalplan. Rammens anvendelse er fastsat til teknisk anlæg med specifik anvendelse til støjende fritidsanlæg, øvrige ferie og fritidsformål. Området kan anvendes til skydebane.
Kommuneplanramme 32-T-02 Lokalplan 1983-02	At muliggøre opstilling af en regional vindmøllepark ved Ryå, som skal erstatte de vindmøller, der blev taget ned i samme område.
Kommuneplanramme 01-T-01 Lokalplan 01-T-01.01	Muliggør etablering af nyt kraftvarmeverk med flis-depot og tilhørende trafik- og adgangsarealer samt et nyt solenergianlæg.
Kommuneplanramme 01-E-03 Lokalplan 01-E-03.02	Planområdet er udlagt til erhvervsformål, hvor der er mulighed for at etablere erhverv, industri samt kontor- og servicevirksomhed. Foruden muligheder for erhverv, gives der også mulighed for etablering af undervisningsfaciliteter i et af delområderne.
Kommuneplanramme 32-T-35 Lokalplan 32-T-35.01	Muliggør etablering af solcelleanlæg og dertilhørende nødvendige tekniske anlæg, veje, hegn og beplantning. Projektet skal være et multifunktionelt energianlæg, hvor udtagning og vådlægning af lavbundsjord kombineres med solcelleanlæg.

Derudover Brønderslev Kommune i gang med at udarbejde lokalplan og tilhørende kommuneplantillæg for hhv. projektet *Brønderslev Energipark* samt *Biogasanlæg, Sønder Engvej, Brønderslev*.

Den efterfølgende konkrete projektering af de enkelte anlæg til solcelleanlæg, vindmøller og Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse indenfor det foreslåede udpegede areal vil lede til tilvejebringelse og vedtagelse af en eller flere kommuneplanrammer og lokalplaner. Der skal i den proces i relevant omfang koordineres med blandt andet den statslige planlægning og kommunens øvrige planlægning, herunder udpegninger og retningslinjer i Brønderslev Kommunes kommuneplan.

5.1.1 Brønderslev Kommuneplan 2021

Det foreslåede udpegede areal er omfattet af en kommuneplan, der indeholder områdeudpegninger med tilhørende retningslinjer. Det foreslåede udpegede areal er omfattet af følgende arealudpegninger og dertilhørende retningslinjer i Brønderslev Kommuneplan 2021:

- Oversvømmelse
- Større sammenhængende landskaber
- Værdifulde kulturmiljøer
- Kulturhistoriske bevaringsværdier
- Økologiske forbindelser
- Lavbundsarealer, der kan genoprettes
- Skovrejsning uønsket
- Særligt værdifulde landbrugsområder
- Store husdyrbrug
- Planlagte tekniske anlæg, herunder fælles biogasanlæg
- Støjbelastet areal
- Konsekvensområde omkring teknisk anlæg

Områdeudpegningerne og retningslinjerne angiver de forhold, som der skal tages højde for i den videre planlægning af en potentiel energipark i Brønderslev Kommune. For de emner, hvor det er vurderet at være relevant, er udpegningerne medtaget i vurderingerne af miljøpåvirkningerne.

5.1.2 Planlagte infrastruktur anlæg

Det foreslåede udpegede areal kan være beliggende indenfor allerede planlagte infrastrukturanlæg, som højspændningsmaster, veje, tekniske energianlæg, rørledninger til transport af elektricitet mv. I relevant omfang skal det koordineres, hvordan det sikres, at realisering af en potentiel energipark indenfor det foreslåede udpegede areal indpasses i planlægning af allerede planlagte infrastrukturanlæg.

I Brønderslev Kommune er der planlagt følgende infrastruktur anlæg:

- Vindmølleområde ved Vildmosevej

Vindmølleområdet omfatter arealer i både Brønderslev Kommune og Aalborg Kommune. Der er ikke fastsat specifikke retningslinjer om området udformning.

5.1.3 Spildevandsplaner

Dele af det foreslåede udpegede areal er omfattet af en vedtaget en spildevandsplan, der indeholder konkrete strategier og planer for håndtering af spildevand og regnvand. Det skal sikres i den videre planlægning, at der i nødvendigt omfang udarbejdes tillæg til den vedtagne spildevandsplan.

5.2 Øvrige planforhold

5.2.1 Den regionale udviklingsstrategi

Udkast til bekendtgørelse er omfattet af den regionale udviklingsstrategi for region Nordjylland (Region Nordjylland, 2023).

I udviklingsstrategien beskrives det, at Region Nordjylland har et mål om at styrke Nordjyllands position som en grøn og bæredygtig region. Nordjylland skal være Danmarks grønne energiproducent og være selvforsynende med vedvarende energi i 2040. Derudover er et mål at reducere udledning af drivhusgasser (Region Nordjylland, 2023).

Planlægning for en energipark med mulighed for vindmøller, solceller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse imødekommer ovenstående målsætningerne i den regionale udviklingsstrategi for Nordjylland.

5.2.2 Vandområdeplan 2021-2027 for Jylland/Fyn/Sjælland

Udkastet til bekendtgørelsen udpeger et område, der er omfattet af vandområdeplan for Jylland og Fyn, der fastlægger miljømål, beskyttede områder, indsatsprogrammer, mm. Indsatsbekendtgørelsens (BEK nr. 797 af 13/06/2023) paragraf 8 indebærer, at myndigheder kun kan træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand eller hvis afgørelsen ikke vil kunne hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Påvirkning af vandforekomster og miljømål beskrives i kapitel 12 omhandlende vand, herunder vandområder.

5.2.3 EU's biodiversitetsstrategi

Som EU-medlemsland har Danmark forpligtiget sig til at bidrage til at opnå EU's biodiversitetsstrategi frem mod 2030. Biodiversitetsstrategien fremhæver at følgende er hovedårsagerne til tab af biodiversitet:

- Ændringer i udnyttelsen af land- og havområder
- Overudnyttelse af biologiske ressourcer
- Klimaændringer
- Forurening
- invasive ikkehjemmehørende arter

For en potentiel energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune kan der indarbejdes tiltag i udkast til bekendtgørelse så den potentielle energipark indenfor det foreslåede udpegede areal ikke er i strid med EU's biodiversitetsstrategi.

I den konkrete planlægning kan der indarbejdes tiltag vedrørende bevaring og beskyttelse af biodiversitet i forbindelse med realisering af en potentiel energipark ved Vognserup Gods. En eventuel konflikt med EU's biodiversitetsstrategi er belyst nærmere i Kapitel 15 om biologisk mangfoldighed.

5.2.4 Aftale om et Grønt Danmark

Regeringen, interesseorganisationer, industrien og kommunerne har indgået en aftale om at fremme grøn arealoplægning. Aftalen indeholder tiltag der skal sikre:

- En stærk fødevareproduktion
- Forbedring, bevaring og beskyttelse af naturområder
- Forbedring af vandmiljøet
- Drikkevandsbeskyttelse
- Klimainsatser med henblik på klimaneutralitet i 2045
- Støtte til skovrejsning
- Mere beskyttet skov
- Mere urørt skov
- Udtagning af kulstofrige lavbundslande
- Støtte til udtagning arealoplægning til vådområder og ekstensivering
- Strategisk jordopkøb til kvælstofreduktion og jordfordeling

Regeringen skal blandt andet arbejde for udtagning af i alt ca. 70.000 ha kulstofrige lavbundslande (ca. 140.000 ha inklusive randarealer) frem mod 2030. Det forventes at give anledning til ca. 70.000 ha yderligere beskyttet natur, og det italesættes, at lavbundsprojekter kan indgå i større sammenhængende naturområder. Udtagningsindsatserne svarende til de 140.000 ha inkl. randarealer forventes igangsat i 2027 eller 2028.

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev omfatter ca. 400 hektar af arealer med over 6 % kulstof, herunder også arealer med over 12% kulstof (miljøstyrelsen 2025). Disse arealer er hovedsageligt i den østlige del af arealet. Der er derfor en potentiel konflikt mellem anvendelsen af arealet til enten energipark eller udtagning af lavbundsland. Arealinteressen afhænger blandt andet af, om den kulstofholdige del af arealet udtages af den lokale trepart og af om eller i hvor høj grad realiseringen af energiparken vil modvirke hævnning af vandstanden. Problemstillingen beskrives mere detaljeret i Kapitel 11 om jordarealer og jordbund.

5.2.5 Havstrategi

Lov om havstrategi (LBK nr. 123 af 01/02/2024) gælder for danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Ifølge lovens §2: "Loven finder ikke anvendelse på havområder, der strækker sig ud til 1 sømil uden for basislinjen, i det omfang de er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven." Havstrategidirektivet (2008/56/EF) har til formål at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havmiljøet ud fra et økosystembaseret forvaltningsprincip, og vurderinger efter direktivet retter sig typisk mod kumulative og økosystempåvirkende forhold i større havområder. Da den potentielle påvirkning fra nærværende bekendtgørelse udelukkende består i en eventuel lokal udledning og indhentning af kølevand samt næringsstoffer og pesticider, som allerede er vurderet i forhold til vandrammedirektivets specifikke krav til kemisk og økologisk tilstand, vurderes der ikke at være yderligere behov for en særskilt vurdering efter havstrategidirektivet.

Mulige fremtidige udledninger til vandmiljøet indenfor bekendtgørelsens område vil ikke påvirke områder omfattet af lov om havstrategi, idet lov om vandplanlægning ikke tillader forringelser eller hindring af målopfyldelse i vandområder som grænser op til områder omfattet af lov om havstrategi og der skabes ikke mulighed for direkte udledning til havmiljøet udenfor basislinjen ved bekendtgørelsens vedtagelse. Der er altså tale om påvirkninger og geografisk udbredelse, som allerede adresseres tilstrækkeligt gennem vurderingen i henhold til vandrammedirektivet. En yderligere vurdering i henhold til havstrategidirektivet vil derfor ikke tilføre ny viden eller ændre den samlede vurdering af bekendtgørelsens påvirkning. Det vurderes desuden, at ingen af de øvrige deskriptorer i havstrategidirektivet påvirkes som følge af bekendtgørelsen.

6 HENSYN TIL MILJØBESKYTTELSESMÅL

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljørapporten redegøre for de miljøbeskyttelsesmål, der er relevante for udkast til bekendtgørelse, samt beskrive, hvordan der er taget hensyn til disse mål under udarbejdelsen af udkast til bekendtgørelse. Danmark har tilsluttet sig en række internationale konventioner, som indeholder miljøbeskyttelsesmål. Miljøbeskyttelsesmålene er i en lang række tilfælde indarbejdet i dansk lovgivning og fremgår ofte af lovens formål.

Miljøfaktor	Relevante miljøbeskyttelsesmål	Hensyn i udarbejdelsen af udkast til bekendtgørelse
Kulturarv og landskab	Den europæiske landskabskonvention. EU-strategi for Europas kulturarv	Hensyn til kulturarv og landskab og tilhørende miljøbeskyttelsesmål har været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Vurderingen af påvirkninger på landskab og kulturarv findes i kapitel 9 og 10.
Jordarealer og jordbund	Mål om anvendelsen af jordarealer er baseret på politiske ønsker. Miljøbeskyttelsesmål for jordarealer er eksisterende arealinteresseudpegninger angivet i Vesthimmerlands Kommuneplan og på PlanData. Køreplan for et ressourceeffektivt Europa, EU/KOM/2011/0571. EU's Temastrategi for jordbundsbeskyttelse.	Udkast til bekendtgørelse er en politisk prioritering af arealanvendelse for jordarealet inden for det foreslået udpegede areal. Anvendelse af jordarealer har derfor været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark Vurderingen af påvirkninger på jordarealer og jordbund findes i kapitel 11.
Luft	EU's luftkvalitetsdirektiv, som er implementeret i Danmark gennem luftkvalitetsbekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017). WHO har i 2021 offentliggjort anbefalinger for luftkvaliteten for de mest helbredsskadelige luftforureningskomponenter (World Health Organization, 2021).	Der har ikke været et selvstændigt hensyn til luft under processen frem mod at igangsætte en bekendtgørelse for udpegnings af arealet til en energipark. Vurderingen af påvirkninger på luft findes i kapitel 13.
Klima	FN's Verdensmål 13, Parisaftalen, EU's klimamål, Klimaloven	Det primære mål med bekendtgørelsen er at bidrage til at fremme vedvarende energi og dermed bidrage til de nationale energi- og klimamål. Vurderingen af bidraget findes i kapitel 14.
Vand herunder vandområder	FN's Verdensmål 6. Vandrammedirektivet og vandområdeplanernes mål. Mål i Aftale om et Grønt Danmark	Hensyn til vandforekomster og tilhørende miljøbeskyttelsesmål har været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Vurderingen af påvirkninger på vandforekomster findes i kapitel 12.
Biodiversitet, herunder natura 2000 og Bilag IV-arter.	FN's Verdensmål 14 og 15. EU's biodiversitetsstrategi. Habitatdirektivet (92/43/EEC) med nationale Natura 2000-planer og særlig beskyttelse af arter (bilag IV). Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EC). Artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr. 521 af 25/03/2021). EU's biodiversitetsstrategi. FN's biodiversitetskonvention. EU's forordning om naturgenopretning. Danmarks Havstrategi II.	Natur- og biodiversitetshensyn og tilhørende miljøbeskyttelsesmål har været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Vurderingen af påvirkninger på natur- og biodiversitet findes i kapitel 15.

Materielle goder	FN's Verdensmål 9 og Verdensmål 11.	Hensyn til materielle goder så som infrastruktur har været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Vurderingen af påvirkninger på materielle goder findes i kapitel 15.
Befolkningen og menneskers sundhed	FN's verdensmål 3 om sundhed og trivsel.	Hensyn til befolkningen og menneskers sundhed og tilhørende miljøbeskyttelsesmål har været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Vurderingen af påvirkninger på befolkningen og menneskers sundhed findes i kapitel 17.
Større menneskeskabte og naturskabte katastroferisici og ulykker	Risikobekendtgørelsens bestemmelser om håndtering og oplag af farlige stoffer. Vejledning om godkendelse af risikovirksomheder og Bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder.	Katastroferisici og ulykker samt tilhørende miljøbeskyttelsesmål har ikke været en del af processen frem mod at igangsætte et udkast til bekendtgørelse for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Vurderingen af påvirkninger af større menneskeskabte og naturskabte katastroferisici og ulykker findes i kapitel 18.

7 AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORTEN

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har foretaget en afgrænsning af, hvilke emner miljørapporten skal indeholde ifølge miljøvurderingsloven § 11.

Miljørapporten afgrænses, så den kun indeholder emner, som vurderes at være potentielt væsentlige. Formålet med fokuseringen på væsentlige miljøemner i miljørapporten er, at den offentlige debat om projektet og den politiske beslutningsproces kommer til at handle om projektets væsentlige påvirkninger.

Afgrænsningsnotatet har været sendt til de berørte myndigheder, der omfatter følgende:

- Miljøstyrelsen
- Naturstyrelsen
- Brønderslev Kommune
- Aalborg Kommune
- Aalborg Stift
- Slots- og Kulturstyrelsen
- Landbrugs- og Fiskeristyrelsen
- Sundhedsstyrelsen
- Energistyrelsen
- Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse
- Trafikstyrelsen
- Vejdirektoratet
- Region Nordjylland
- Energinet
- Nordjyske Museer
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø
- Erhvervsstyrelsen
- Banedanmark
- Naviar

Der er modtaget 8 høringssvar. De elementer af høringssvarene, der angår afgrænsningen af miljørapporten gengives kort i det følgende sammen med en beskrivelse af, hvordan de er håndteret:

Høringssvar	Håndtering i forhold til miljørapporten
<i>Brønderslev Kommune</i>	
Som kommentar til afgrænsningsnotatet har Brønderslev Kommune bemærket følgende: <ul style="list-style-type: none">• Ryå og åbeskyttelseslinjen langs åen er levested og spredningskorridor. Det skal vurderes om dens biologiske funktion påvirkes inkl. kumulativ effekt med især Toftegård i Jammerbugt. Der er Odder.• Præciser, at 15 mindre møller står udenfor området.• De forventer ny kommuneplan 2025 efter sommerferien. Afgrænsning henviser til KP21. Der ændres i landskabsudpegninger tæt på planområdet.• Jordarealer: En del af de 1997 ha er allerede udlagt til vindmøller og noget til PtX ligger allerede i byzone.• Lavbundsarealer ændres i KP25.• Kommunen har viden om et nyt biogasanlæg i området, der ikke er en del af bekendtgørelsen ift. luftforurening.• Motorvejen vil også bruges i anlægsfasen.	Kommentarerne til afgrænsningsnotatet er indarbejdet i den endelige version. Ift. Odder og vandløb er der udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurdering, med anvisning af afhjælpende foranstaltninger. Vurderingen er vedlagt som bilag 2.

<ul style="list-style-type: none"> • Risiko ifm. oplag og håndtering af farlige stoffer: Kumulativt ift. nyt biogasanlæg i området. <p>Supplerende svar</p> <p>Brønderslev Kommune har nogle supplerende bemærkninger til høringen om afgrænsningsnotatet, som jeg desværre ikke fik sendt med i første omgang.</p> <p>Ryå og åbeskyttelseslinjen langs Ryå har en funktion som levested og spredningskorridor for plante- og dyreliv. Det skal nærmere vurderes, om åens biologiske funktion bl.a. som ledelinje og trækrute for både fugle og flagermus, påvirkes af planerne, herunder den kumulative effekt med især Toftegård i Jammerbugt.</p> <p>Ryå-systemet har en veldokumenteret bestand af odder – og bestanden overlapper højst sandsynligt med Store Vildmose, hvor odder er på Natura 2000-udpegningsgrundlaget. Odder vil kunne forekomme i planområdet og nærområdet.</p>	
<p><i>Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø</i></p>	
<p>Kulstofrige lavbundsjorde</p> <p>SGAV gør opmærksom på, at udpegningsområdet for Brønderslev Energipark i stort omfang overlapper med kulstofrige lavbundsjorde på 6-12% og >12% kulstofindhold. Inddragelse af lavbundsjorde til andre formål end vådlægning medfører fortsat afgasning af tørvejorde og dermed fortsat udledning af CO₂, samt udvaskning af kvælstof fra omkringliggende landbrugsarealer til fjorde og indre farvande.</p> <p>I den sammenhæng skal det fremhæves, at et af hovedmålene i Aftale om Implementering af et Grønt Danmark er udtagning af 70.000 ha kulstofrige landbrugsjorde (140.000 ha inkl. randarealer) frem mod 2030. I de kommende omlægningsplaner skal kommunen sammen med øvrige parter fremlægge en samlet plan for hvordan man lokalt vil bidrage til at opnå disse mål.</p> <p>SGAV gør på den baggrund opmærksom på, at udpegningen af energiparken bør sammentænkes med indsatserne i den kommende omlægningsplan, således at muligheden for udtagning af kulstofrige lavbundsjorde i videst muligt omfang kan oprettholdes.</p> <p>Fredskov</p> <p>SGAV bemærker at dele af projektet er beliggende på fredskovspligtigt areal. Det fremgår af afgrænsningsnotatets side 20, at forslaget til det udpegede areal overlapper med to små området med fredskov på henholdsvis 0,24 ha og 0,21 ha.</p> <p>Fredskovspligtige arealer er omfattet af skovloven. Styrelsen bemærker hertil, at arealer med skov, der ejes eller erhverves af stat, kommuner eller folkekirke, arealer der ejes af disse, og hvor skov etableres eller indfinder sig, samt tilhørende</p> <p>5 arealer uden træbevoksning også er fredskovspligtige arealer, jf. skovlovens § 3, stk. 1, nr. 3. Der er dermed tale om en "automatisk" fredskovspligt. Stat, kommune eller folkekirke skal meddele det til SGAV, når skov er erhvervet eller er etableret eller har indfundet sig på arealer, de ejer, jf. skovlovens § 3, stk. 6.</p> <p>Det er forbudt at opføre bygninger, etablere anlæg og gennemføre terræændringer i fredskov, jf. skovlovens § 11, stk. 1. Der kan dispenseres fra forbuddet, jf. § 38, eller alternativt gives tilladelse til ophævelse af fredskovspligten efter lovens § 6,</p>	<p>Oplysninger om lavbunds-jorde medtages i miljørapporten.</p> <p>Miljørapporten forholder sig til fund af arter i området og omkring området. Miljørapporten forholder sig ikke til alle bilag IV-arter</p> <p>Det understreges i miljørapporten, at feltundersøgelser kan være nødvendige i efterfølgende planlægning.</p> <p>Bemærkninger om fredskov giver ikke anledning til ændringer i miljørapporten.</p> <p>Bemærkninger om vand er medtaget i arbejdet med miljørapporten.</p>

stk. 1, med henblik på at gennemføre det ansøgte. Praksis efter skovloven er restriktiv i begge tilfælde. For at få dispensation/tilladelse til ophævelse kræves efter praksis, at 1) de samfundsmæssige hensyn forbundet med det ansøgte er vigtigere end hensynet til at bevare fredskoven, og 2) at anlægget ikke kan placeres uden for fredskov. Ift. 1) skal der altså være tale om anlæg, der tilgodeser overordnede samfundsmæssige interesser, og ikke udelukkende individuelle ejeres behov. Ifølge lovbemærkningerne til § 11 tænkes ved samfundsmæssige hensyn bl.a. på etablering af vejanlæg og ledningsanlæg til forsyning med el, gas og vand.

Herudover fremgår det af afgrænsningsnotatet, at arealet er udpeget til potentiel energipark i bekendtgørelser med ophæng i Lov om statsligt udpegede energiparker (Lov nr. 614 af 11. juni 2024). Med loven blev der efter § 20 indsat mulighed for, at styrelsen for arealer, der er udpeget som energiparker efter loven om statsligt udpegede energiparker, kan ophæve eller dispensere fra skovloven til etablering af vindmøller, solcelleanlæg eller tilknyttede anlæg i energiparken, når det er nødvendigt for, at energiparken kan realiseres, jf. skovlovens § 6, stk. 4, og § 38, stk. 3. Hvis energiparken er omfattet af bestemmelserne, vil SGAV skulle foretage en vurdering af, om det er nødvendigt for at energiparken kan realiseres, at fredskovspligten ophæves eller der dispenseres herfra, jf. skovlovens § 6, stk. 4, og § 38, stk. 3.

Det kræver en ansøgning efter skovloven, før styrelsen kan tage konkret stilling til projektet, herunder vurdering af alternative placeringsmuligheder. I forbindelse med sagsbehandlingen foretager styrelsen bl.a. vurdering af påvirkning af bilag IV-arter. Der er således ikke taget stilling til en evt. kommende ansøgning med denne skrivelse.

Lavbundsarealer, som kan genoprettes til vådområder

Det fremgår af afgrænsningsnotatet at påvirkning på den nationale interesse, - lavbundsarealer der kan genoprettes som vådområder, vil blive inddraget i miljøvurderingen for bekendtgørelsen.

I kapitel 9 i afgrænsningsskemaet under "metode til vurdering af påvirkninger" er det angivet hvilket datagrundlag der vil blive taget udgangspunkt i miljøvurderingen. Her er der primært henvist til kort, der vedrører klima-lavbund og kulstofholdige jorde. SGAV gør opmærksom på, at den nationale interesse i kommuneplanlægningen i lavbundsarealer, der kan genoprettes som vådområder pt har til formål at nedbringe næringsstofindholdet i landets vandmiljøer, herunder at opnå god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale i målsatte vandforekomster.

SGAV vurderer derfor at kvælstofretentionskortet bør tilføjes listen i afgrænsningsskemaet over metoder til vurdering af påvirkninger på lavbundsarealer. Kvælstofretentionskortet viser hvor stor en procentdel af kvælstof, der omsættes i undergrunden eller overfladevandet, fra kvælstof udvaskes fra rodzonen til det når frem til kysten. Kortet er blandt andet tilgængeligt på følgende miljøgis: <https://miljoegis3.mim.dk/spatial-map?profile=vandprojekter>

Natur SGAV, konstaterer, at miljøvurderingen udskyder en række konkrete vurderinger vedrørende beskyttede arter og naturområder til senere, da der endnu ikke foreligger et konkret projekt. Herudover afgives der følgende bemærkninger:

- SGAV bemærker, at selvom en art ikke er registreret nær projektområdet, er det ikke nødvendigvis tilstrækkeligt til

<p>at afvise forekomsten af arten. Miljøvurderingen bør forholde sig til alle bilag IV-arter, og begrunde såfremt nogle arter ikke er relevante for det pågældende projekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SGAV bemærker, at en del af de vurderinger, som skal laves, vil kræve en større viden om udbredelse og tilstedeværelse af arter, som ikke nødvendigvis er tilstede på nuværende tidspunkter, og heller ikke nødvendigvis vil kunne findes i elektroniske databaser. Derfor vil det være vigtigt, at der i den efterfølgende planlægning for det konkrete projekt bliver vurderet på påvirkningen af bilag IV-arter, rødlistede arter og nationalt fredede arter med udgangspunkt i de konkrete forhold. Det vil derfor i nogle tilfælde være nødvendigt at lave feltundersøgelser. • SGAV bemærker, at væsentlighedsvurderingen skal gentages ved hver ny miljøvurdering for at sikre, at der er vurderet på det konkrete grundlag. • SGAV bemærker, at kongerønnen siden 2015 har etableret sig i Natura 2000- område nr. 12 Store Vildmose jf. denne afgørelse: https://mfkn.naevneneshus.dk/afgoe-relse/d31b0e90-5816-46f8-9e4e-e21b75878af7?highlight=Rendb%C3%A6k%20%C3%98st, hvilket afgrænsningsnotatet bør forholde sig til. <p>Vandmiljø</p> <p>SGAV bemærker, at det fremgår af udkast til bekendtgørelsen at realiseringen vil kunne påvirke målsatte vandområder, herunder syv målsatte vandløb inden for det udpegede areal. Vurderingen skal ligeledes indeholde en redegørelse for indirekte påvirkninger på nedstrømsliggende målsatte vandløbsstrækninger som vil kunne blive berørt.</p>	
<p><i>Energistyrelsen</i></p>	
<p>Energistyrelsen takker for muligheden for at komme med bemærkninger til det fremsendte afgrænsningsnotat for en Energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.</p> <p>Energistyrelsen vil gerne gøre opmærksom på, at man med fordel under afsnit om materielle goder 'påvirkning af ejendomme' i den kommende miljørapport af bekendtgørelsen kan infor mere om VE-ordningerne, der giver mulighed for kompensation og økonomiske gevinster til naboer og borgere i kommunen. I denne forbindelse ønsker Energistyrelsen at tidligere oversendt beskrivelse fra den 5. december 2024, som er sendt i forbindelse med Energipark Eggebæk Plantages miljørapport af bekendtgørelsen, af VE-ordningerne benyttes.</p> <p>Energistyrelsen bemærker, at der i afgrænsningsnotatet under materielle goder 'påvirkning af ejendomme' under metode til vurdering af påvirkninger udføres "en kortlægning af de nærliggende boliger, og på baggrund af studier af solcellers, vindmøllers, Power-to-X anlæg m.v. bebyggelses påvirkning på ejendomsværdien vurderes påvirkningen af materielle goder". Energistyrelsen vil i den forbindelse bemærke, at såfremt ejerne af naboejendommene benytter værditabsordningen, vil den konkrete afgørelse om værditab og dets størrelse være baseret på en individuel vurdering i forhold til det konkrete anlæg, hvor Taksationsmyndigheden bl.a. gennemfører en besigtigelse af den enkelte ejendom. Værditabenes størrelse vil variere væsentligt fra sag til sag, og det kan således være u hensigtsmæssigt at henvise til undersøgelser, som ikke nødvendigvis er relevant i det konkrete tilfælde.</p> <p>Det er vigtigt for Energistyrelsen, at der i planlægningen af energiparker tages hensyn til det eksisterende og fremtidige transmissionsnet i og omkring de udpegede områder. Trans-</p>	<p>Beskrivelse af VE-ordning og værditabsordning medtaget i miljørapporten.</p> <p>Der er ikke yderligere bemærkninger, der har givet anledning til ændringer i afgrænsningsnotatet.</p>

<p>missionsnettet indebærer stationer, eksisterende kabler og luftledninger og hensyn til det fremtidige transmissionsnet indebærer, at der sikres arealer til fremtidige ledningskorridorer og arealer til udbygning af stationer.</p> <p>Det ønskede hensyn har bl.a. baggrund i det fælles arbejde mellem Energistyrelsen og Plan- og Landdistriktsstyrelsen, vedr. opmærksomhedszoner omkring Energinets stationer, som skal sikre plads til at stationerne ikke bliver tæt omkranset af fx solceller og dermed mister muligheden for udvidelse. Derudover er det en national interesse at tage hensyn til eksisterende og fremtidige eltransmissionsanlæg og at der sikres arealer hertil.</p>	
<p><i>Miljøstyrelsen, Havnatur og Vandkemi</i></p>	
<p>HAV gør opmærksom på, at vurdering af overensstemmelse med den danske vandplanlægning efter § 8 i bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (indsatsbekendtgørelsen) og vurdering af overensstemmelse med den danske havstrategi efter § 18 i lov om havstrategi, jf. lovbekendtgørelse nr. 123 af februar 2024 med senere ændringer (havstrategiloven) er særskilte, obligatoriske og bindende vurderinger. Vurderingerne skal udarbejdes efter disse regler (§ 8 i indsatsbekendtgørelsen og § 18 i havstrategiloven), og vurderingernes omfang og indhold kan ikke afgrænses (begrænses) ved en afgrænsningsudtalelse efter miljøvurderingslovens § 11.</p> <p>Vurderingerne efter § 8 i indsatsbekendtgørelsen og § 18 i havstrategiloven skal sendes i høring sammen med miljørapporten, udarbejdet efter miljøvurderingslovens § 15. Vurderingerne efter § 8 i indsatsbekendtgørelsen og § 18 i havstrategiloven kan vedlægges miljørapporten som bilag eller integreres i rapporten som selvstændige kapitler.</p>	<p>-</p>
<p><i>Naviair</i></p>	
<p>I lighed med Naviairs svar til høringen vedr. Energipark Bolle Enge, vil Naviair også i denne høring gerne tage forbehold for placeringen af Brønderslev Energiparks, idet den ligger lige op til respektafstanden til Aalborg VOR, som er et anlæg til brug for udøvelsen af lufttrafiktjeneste.</p> <p>En eventuel påvirkning skal derfor analyseres yderligere, specielt fordi vi pt. er ved at erstatte Aalborg VOR med en ny.</p>	<p>Bemærkninger giver ikke anledning til ændringer i afgrænsningsnotatet.</p> <p>Bemærkningerne vurderes at kunne håndteres i den videre planlægning.</p>
<p><i>Trafikstyrelsen</i></p>	
<p>Vedrørende høring over afgrænsningsnotat for miljøvurderingen af udkast til bekendtgørelse om Brønderslev Energipark</p> <p>Trafikstyrelsen har ingen bemærkninger til Plan- og Landdistriktsstyrelsens afgrænsningsnotat for miljøvurderingen af udkast til bekendtgørelse om Brønderslev Energipark.</p> <p>Udkastet til bekendtgørelsen fastsætter, at det pågældende areal er udpeget som en energipark med henblik på at fremme etablering af solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X-anlæg samt anden erhvervsmæssig bebyggelse.</p> <p>Trafikstyrelsen noterer sig, at afgrænsningsnotatet adresserer miljøpåvirkningen af luftfarten i vurderingen af befolkningens sundhed og sikkerhed. Endvidere behandles spørgsmål vedrørende lysmarkering og refleksion i samme afsnit.</p>	<p>Der er afholdt et møde med Trafikstyrelsen omkring høringssvaret, og påvirkning af luftfart er medtaget i rapporten. I afgrænsningsnotatet beskrives påvirkninger af luftfart under Befolkning. Påvirkningen af luftfart beskrives i miljørapporten i forbindelse med gener, som kan forstyrre luftfarten fra blanding af solceller samt kollisionsrisiko mellem fly og vindmøller.</p>

<p>For så vidt angår de potentielle væsentlige påvirkninger af Nordjyllands Ultra Light Flyveklub, henleder Trafikstyrelsen opmærksomheden på, at den private flyveplads er underlagt lokale forhold. Eventuelle vilkår for flyveveje og flyvemønstre kan være reguleret gennem kommunale tilladelser og godkendelser. <i>Trafikstyrelsen anbefaler derfor, at flyveklubben inddrages i den videre høring af miljøvurderingen for Brønderslev Energi-park.</i></p> <p>Anmeldelsespligt for hindringer – påvirkning af luftfarts-sikkerhed</p> <p>Trafikstyrelsen skal herudover af hensyn til den kommunale planlægning samt driften af anlægget gøre opmærksom på, at hindringer over 100 meter uden for indflyvningsplanen skal anmeldes til Trafikstyrelsen i henhold til luftfartsloven § 67a. Dette gælder alle former for hindringer, f.eks. bygninger, vindmøller og master.</p> <p>Høje vindmøller kan have en væsentlig indvirkning på luftfarts-sikkerheden. Derfor anbefaler Trafikstyrelsen, at kommunal planlægning tidligt inddrager denne faktor, især når der planlægges vindmøller i højder, der kræver godkendelse. I konkrete forslag bør vurderingen af den potentielle påvirkning omfatte både indbyrdes placering, antal og højde af vindmøller, da disse elementer samlet kan have betydning for luftfartssikkerheden samt medføre specifikke krav til lys- og farveafmærkning.</p> <p>De relevante luftfartsbestemmelser, som finder anvendelse i denne sammenhæng, er BL 3-10 om luftfartshindringer og BL 3-11 om luftfartsafmærkning af vindmøller.</p> <p>Solcelleanlæg</p> <p>Der er ikke krav om forhåndstilladelse fra Trafikstyrelsen til etablering af et solcelleanlæg. Dog kan hensyn til luftfartssikkerheden være relevante, da solcelleanlæg kan medføre lysrefleksioner, som i værste fald kan blænde piloter under flyvning. Hvis der rapporteres hændelser med generende lysrefleksioner, jf. forordning (EU) 376/2014, vil anlægget blive behandlet som en hindringssag. Dette kan resultere i krav om ændring eller fjernelse af anlægget i henhold til § 68 i luftfartsloven:</p> <p><i>"Transportministeren kan efter forhandling med forsvarsministeren forbyde anbringelse og brug af, eller kræve ændret eller fjernet, anlæg som lys- eller lydanlæg, radiobølgeudsendende anlæg eller andre installationer, hvis de udgør en fare for luftfartens sikkerhed."</i></p> <p>Det vurderes som usandsynligt, at refleksioner fra solcelleanlægget vil påvirke luftfarten, da anlægget er placeret langt fra de nærmeste lufthavne og uden for områder, hvor luftfartslovgivningen stiller særlige krav til beskyttelse af indflyvningsprocedurer. Dog bør vurderingen af refleksioner fra anlægget også omfatte mulige påvirkninger af mindre flytyper, såsom helikoptere, sports- og hobbyfly samt svævefly, der opererer i lavere højder.</p>	
Landbrug- og Fiskeristyrelsen	
Landbrugs- og Fiskeristyrelsen har gennemgået det ansøgte og vi har ikke bemærkninger til afgrænsningsnotatet.	-

Fortsætter næste side

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse	
<p>Forsvarsministeriet har i tidligere afgivet screeningsvar vedrørende Brønderslev Energipark ID 201 meddelt, at vindmøller i området vil kunne påvirke Forsvarsministeriets flyvekontrolradar på Flyvestation Aalborg, og at der derfor vil kunne blive stillet krav om analyser af vindmøllernes påvirkning af radaren.</p> <p>Baseret på analyseresultaterne samt operative vurderinger vil Forsvarsministeriet kunne stille krav om afværgeforanstaltninger.</p> <p>Såvel udarbejdelse af analyser som evt. etablering af afværgeforanstaltninger skal gennemføres uden udgift for Forsvarsministeriet</p> <p>Af afgrænsningsnotatet fremgår:</p> <p><i>Vindmøllerne kan potentielt påvirke Forsvarets radarsystemer. Påvirkning af Forsvarets radarsystemer afhænger af vindmøllernes placering antal, højde og omfang. Udkast til bekendtgørelse fastsætter ikke rammer, der beskriver omfang og placering af vindmøllerne, det er på nuværende niveau vidensniveau ikke muligt at beskrive en eventuel påvirkning. Påvirkningen bør beskrives når der forlægger en konkret plan eller projekt.</i></p> <p>Ejendomsstyrelsen finder, at forhold vedrørende Forsvarsministeriets radaranlæg er fyldestgørende beskrevet og har således ingen bemærkninger til afgrænsningsnotatet.</p>	<p>Bemærkningerne vurderes at kunne håndteres i den videre planlægning.</p>

7.1 Miljøemner

Ud fra afgrænsningsnotatet medtages følgende miljøemner i miljørapporten:

Landskab:

- Ændring af landskabets karakter
- Påvirkning af kulturhistoriske landskabselementer
- Påvirkning af arealer inden for bygge- og beskyttelseslinjer (skovbyggelinje, sø- og åbeskyttelseslinjer)

Kulturarv:

- Påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger
- Påvirkning af udpegede kulturmiljøer

Jordarealer og jordbund:

- Inddragelse af jordareal
- Påvirkning af lavbundsarealer

Luft:

- Påvirkning af luft i forhold til luftkvalitet og lugt

Klima:

- Klimapåvirkning ved emission af drivhusgasser
- Klimatilpasning til oversvømmelse

Vand, herunder vandområder:

- Påvirkning af vandområder herunder: vandløb, søer, kyst-vande og grundvand fra udledning af spildevand til vandforekomster og indvinding af grundvand
- Påvirkning af drikkevand

Biologisk Mangfoldighed herunder Natura 2000, bilag IV-arter og fugle:

- Påvirkning af Natura 2000-områder
- Påvirkning af Bilag IV-arter
- Påvirkning af fredede og rødlistede arter
- Påvirkning af beskyttede naturtyper og fredede områder
- Påvirkning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser
- Påvirkning af dyrelivet knyttet til et fredskovsareal

Materielle goder:

- Påvirkning af ejendomme

Befolkning og menneskers sundhed:

- Gener for naboer (lys, refleksioner og skyggekast)
- Påvirkning af beskæftigelse
- Påvirkning af fremkommelighed og trafiksikkerhed på vejnettet
- Påvirkning af luftfart
- Påvirkning af rekreative muligheder
- Påvirkning af stressniveau fra støj

Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker:

- Risiko i forbindelse med oplag og håndtering af farlige stoffer

8 VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER

I det nedenstående beskrives den metode, der bruges til at vurdere de potentielle miljøpåvirkninger af bekendtgørelser, planer og programmer.

Vurderingerne af de sandsynlige miljøpåvirkninger udføres i flere trin. Der ses først på selve miljøforholdet og dets sårbarhed og værdi inden for det udpegede areal. Dernæst vurderes intensiteten, udbredelsen og varigheden. Ved at sammenstille miljøforholdets sårbarhed med karakteren af påvirkningen, kan den samlede betydning af miljøpåvirkningen beskrives. De forskellige trin uddybes i punktopstillingen nedenfor.

- **Vurdering af sårbarhed** - For at danne grundlag for vurderingen af påvirkninger, foretages der indledningsvist en vurdering af sårbarheden af det pågældende område eller miljøforhold, der påvirkes af planen. Forskellige egenskaber anvendes til at bestemme graden af sårbarhed, herunder bl.a. tilpasningsevne, sjældenhed, værdi og skrøbelighed. Det vurderes, om sårbarheden er lav, medium, høj eller meget høj. Et miljømne, der er resistent over for en given påvirkning af relativt høj intensitet eller som naturligt og hurtigt vil vende tilbage til dets oprindelige tilstand, når aktiviteterne ophører eller kan erstattes, vurderes at have en lav sårbarhed.
- **Intensitet** - Påvirkningen kan have ingen/ubetydelig, lav, middel, høj eller meget høj intensitet bestemt ud fra, om der kan forventes mindre påvirkninger eller om nogle af værdierne helt eller delvist går tabt. Ved "intensitet" forstås den kraft en miljøpåvirkning påvirker et miljømne med.
- **Den geografiske udbredelse** er også af betydning for påvirkningsgraden, og det undersøges derfor om påvirkningen er begrænset til nærområdet, lokal, regional, national/international eller global. Ved påvirkningens "geografiske udbredelse" forstås størrelsen af det geografiske område, som en miljøpåvirkning forventes at berøre.
- Efterfølgende beskrives **Påvirkningens varighed**, og om denne er kort, lang eller permanent.
- **Sandsynlig påvirkning** - Den samlede sandsynlige påvirkning er vurderet på grundlag af evalueringen af de enkelte kriterier behandlet ovenfor. En miljøpåvirkning kan både være positiv og negativ. Begge typer effekter er jf. miljøvurderingsloven relevante. Samlet set betegnes påvirkningen enten "*ingen/ubetydeligt*", "*begrænset*", "*moderat*" eller "*væsentlig*".

Ved vurdering af den sandsynlige påvirkning sammenholdes miljøpåvirkningerne med 0-alternativet, der er beskrevet i forhold til eksisterende forhold. Det eksisterende miljøes sårbarhed har derfor en stor betydning for påvirkningernes konsekvenser. Tabel 8-1 viser kriterierne for vurdering af den samlede sandsynlige påvirkning.

SANDSYNLIG PÅVIRKNING

Ingen/ ubetydelig	Der forekommer mindre påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning.
Begrænset	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede og har en lille intensitet. Sårbarheden af miljøemnet er typisk lav.
Moderat	Der forekommer påvirkninger i moderat omfang på miljøemner som har en høj eller medium sårbarhed. Der forekommer påvirkninger, som typisk har et relativt stort omfang og som kan give visse irreversible men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller natur-elementer.
Væsentlig	Der forekommer påvirkninger, i væsentligt omfang på miljøemner som har en høj eller mellem sårbarhed. Ved en væsentlig miljøpåvirkning vil påvirkningen typisk have en stor udbredelse som kan medføre irreversible skader i betydeligt omfang.

Tabel 8-1. Kriterier for vurdering af den samlede sandsynlige påvirkning.

9 LANDSKAB

Kapitlet beskriver påvirkningen af landskab ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse.

9.1 Metode

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- Kommuneplan 2021-2033 udarbejdet af Brønderslev kommune
- Landskabsanalyse 2020 af kommunens arealer udarbejdet af Brønderslev Kommune
- Kommuneplan 2022 udarbejdet af Aalborg Kommune
- Relevant lovgivning og retningslinjer, herunder naturbeskyttelsesloven (Bekendtgørelse Af Lov Om Naturbeskyttelse (LBK Nr 927 Af 28/06/2024), 2024) og planloven (Bekendtgørelse Af Lov Om Planlægning (LBK Nr 572 Af 29/05/2024), 2024)
- Trap.lex.dk, herunder Brønderslev Kommunes landskaber og kulturlandskabet i Brønderslev Kommune (Degn, n.d.)
- Derudover er følgende kortmateriale benyttet:
 - Arealinformation (Danmarks Miljøportal, 2023), QGIS

9.1.1 Landskabskaraktermetoden

De eksisterende forhold og landskabets sårbarhed er beskrevet og vurderet på baggrund af dele af Fase 1 og Fase 2 (Kortlægning og Vurdering) i landskabskaraktermetoden (Miljøministeriet, 2007). Ved kortlægning af eksisterende forhold beskrives området ud fra en skrivebordsanalyse af dets naturgrundlag, kulturgrundlag og rumlige visuelle forhold. På baggrund af kortlægningen af landskabets karakter vurderes dets sårbarhed og evne til at optage en energipark.

Tabel 9-1. Kriterier og dimensioner for vurdering af de rumlige visuelle forhold. (Miljøministeriet, 2007)

Kriterier	Dimensioner		
Skala	Stor	Middel	Lille
Rumlig afgrænsning	Åbent	Transparent afgrænset	Lukket
Kompleksitet	Meget sammensat	Sammensat	Enkelt
Struktur	Dominerende	Middel	Svagt
Visuel uro	Uroligt	Middel roligt	Roligt

Vurdering af viden og data

Datagrundlaget til brug for beskrivelsen af de naturgeografiske- og kulturgeografiske forhold vurderes at være tilstrækkelige. Beskrivelsen af de rumligt visuelle forhold er baseret på en landskabsfaglig tolkning af tilgængeligt billedmateriale fra Google Street View® og diverse luftfoto. Området er ikke besigtiget i forbindelse med vurderingen. Samlet set vurderes det, at grundlaget for at vurdere den foreslåede udpegede energiparks forventede påvirkninger af landskabet er tilstrækkelig.

9.2 Eksisterende forhold

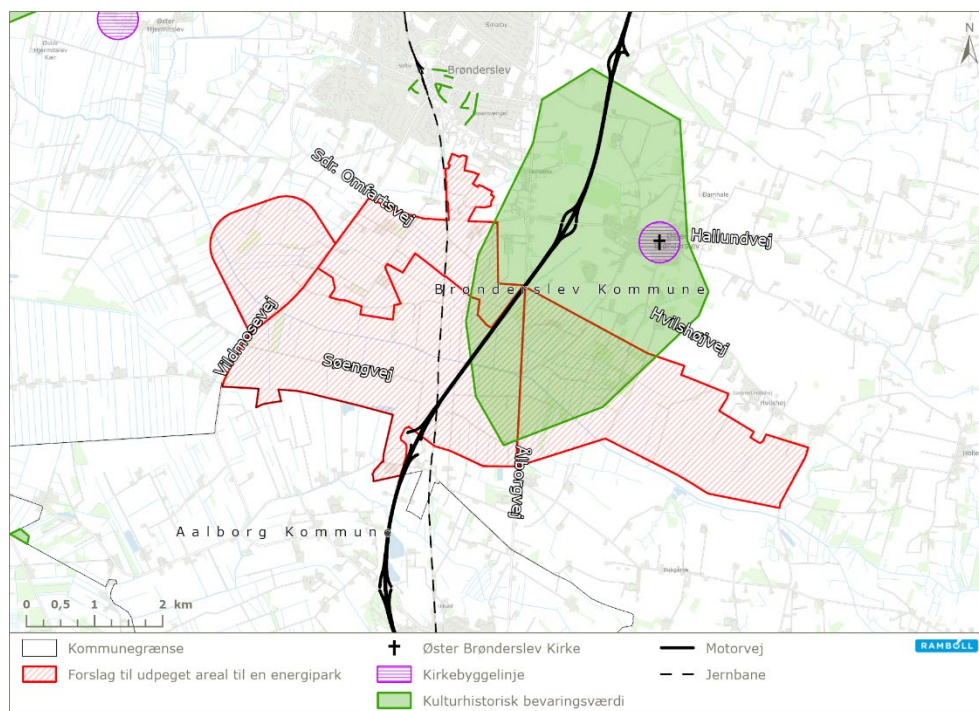
Forslag til udpeget areal er beliggende syd for Brønderslev by. Arealet ligger hovedsageligt i landzonen, men en mindre del af området i nord ligger i byzonen, hvor der i dag er et erhvervsområde samt solcelleanlæg.

9.2.1 Kulturhistoriske landskabselementer

Der er indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark, et område, som er omfattet af kulturhistoriske bevaringsværdier i henhold til Brønderslev Kommuneplan 2021. Dette består specifikt af en fjernbeskyttelseszone for landsbykirken Øster Brønderslev Kirke i Øster Brønderslev, [Figur 9-1](#). Kirken er beliggende ca. 1,5 km fra den nordøstlige del af arealet, der foreslås udpeget til energipark, men overlapper med kirkens fjernbeskyttelseszone i en større del af udkast til bekendtgørelsens areal. Selve kirken er beliggende lidt forhøjet i terrænet, men omkranset træbeplantninger og lav bymæssig bebyggelse hele vejen rundt om kirken.

Kirken er beskyttet jævnfør naturbeskyttelsesloven § 19 (Bekendtgørelse Af Lov Om Naturbeskyttelse (LBK Nr 927 Af 28/06/2024), 2024), som beskytter kirkens fremtræden i det nære landskab i en radius af 300 meter. Derudover er kirken beskyttet uden for kirkebeskyttelseszonens 300 meter ved fjernbeskyttelseszone, som skal beskytte kirken og dens omgivelser i planlægningen. I henhold til Brønderslev Kommuneplan 2021 må der indenfor nær- og fjernbeskyttelseszonerne omkring kirkerne, ikke opføres bygninger eller anlæg, som vil forstyrre kirkernes betydning som monumenter i landskabet og bymiljøet.

I Brønderslev Kommuneplan 2021 er der udpeget seks kirker, som har en særlig betydning som monumenter i det åbne land, herunder Øster Brønderslev Kirke.



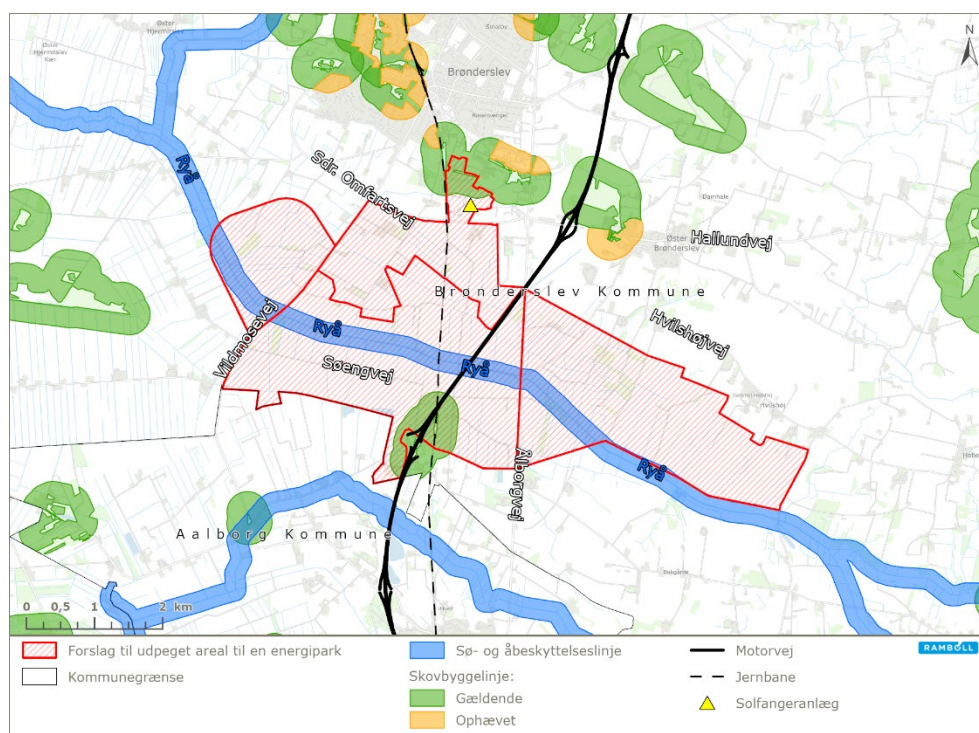
Figur 9-1 viser kulturhistoriske landskabselementer ved udkast til bekendtgørelsens areal.

9.2.2 Arealer inden for bygge- og beskyttelseslinjer

Der er indenfor det foreslåede udpegede areal overlap med henholdsvis skovbyggelinjer i både den sydlige og nordlige del af det foreslåede udpegede areal, hvor der kan ske en påvirkning af skovarealer ved udkast til bekendtgørelsen. Jævnfør naturbeskyttelsesloven § 17 (Bekendtgørelse Af Lov Om Naturbeskyttelse (LBK Nr 927 Af 28/06/2024), 2024) skal skovbyggelinjer sikre det frie udsyn til skove og deres skovbryn indenfor en afstand af 300 meter fra skoven. Der må indenfor skovbyggelinjen ikke uden dispensation placeres bebyggelse, herunder bygninger, campingvogne og master. Skovbyggelinjen i det foreslåede udpegede areal afkastes i syd af en beplantningsstruktur rundt om Hirtshalsmotorvejen og

tilstødende rasteplasser ved Vildmosen Øst. I nord afkastes skovbyggelinjen af en række beplantninger i erhvervsparken, bl.a. beplantning omkring et solfangeranlæg, [Figur 9-2](#).

Udkast til bekendtgørelsen overlapper med sø- og åbeskyttelseslinjer for en mindre sø i den sydlige del af det foreslåede udpegede areal og vandløbet Ryå, som løber tværs gennem det meste af det foreslåede udpegede areal, [Figur 9-2](#). Jævnfør naturbeskyttelsesloven § 16 (Bekendtgørelse Af Lov Om Naturbeskyttelse (LBK Nr 927 Af 28/06/2024), 2024), skal sø- og åbeskyttelseslinjer bl.a. sikre søer og vandløb som værdifulde landskabselementer. Bestemmelsen fastligger, at der ikke må foretages ændring af tilstanden ved f.eks. tilplantninger, ændringer i terrænet eller placeres bebyggelse inden for beskyttelseslinjen. Midlertidige terræændringer såsom nedgravning af ledninger er ikke i strid med beskyttelsen, hvis terrænet efter nedgravningen straks retableres til det oprindelige udseende.



[Figur 9-2](#) viser skovbyggelinjer og sø- og åbeskyttelseslinjer ved udkast til bekendtgørelsens areal.

9.2.3 Beskrivelse nær det foreslåede udpegede areal

I det følgende gennemgås de naturgeografiske og kulturgeografiske forhold samt rumlige og visuelle forhold ved det foreslåede udpegede areal. Analysen tager udgangspunkt i Brønderslev Kommunes og Aalborg Kommunes landskabsanalyse, som er valideret på baggrund af en skrivebordskortlægning.

Naturgeografiske forhold

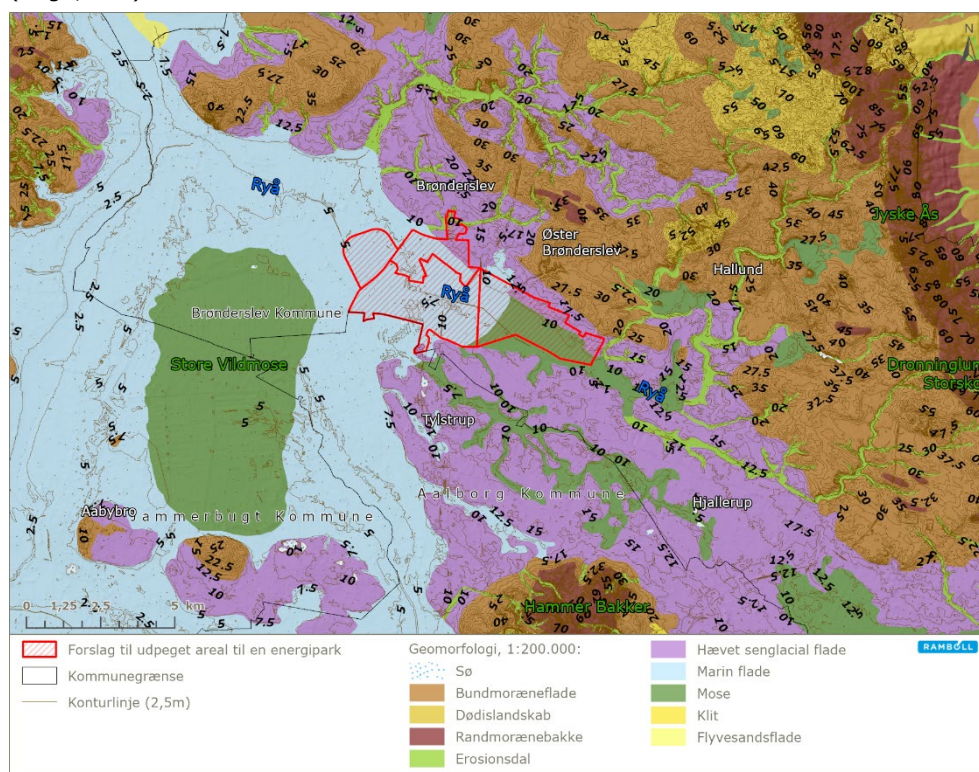
Landskabet i Brønderslev Kommune er i høj grad påvirket af isens tilbagerykning under sidste istid. Størstedelen af Brønderslev Kommune er beliggende på hævet havbund, som blev skabt i Yoldiahavets tid, hvor vandstanden i verdenshavene steg mod istidens slutning som følge af isens smeltning i Nordeuropa og Nordamerika. Udkast til bekendtgørelsens areal er beliggende på hævet havbund, men er hovedsageligt formet af Littorinahavet, som i stenalderen skyllede ind over de lavtliggende dele af landet efter isen i Nordamerika smeltede helt. Mod slutningen af stenalderen hævede landet sig i det nordlige

Danmark mere end havspejlet steg. Det medførte, at havet trak sig tilbage, og store områder af havbunden, herunder landskabet ved det foreslåede udpegede areal, blev tørt land. Denne proces resulterede i et bredt, fladt, lavtliggende areal. Under havstigningen bevægede havet sig ind i ådale, hvor de største sidedale blev til fjordarme. Det var også her Ryådal, der bevæger sig tværs gennem forslag til udpeget areal, blev en fjordarm, se Figur 9-3 (Degn, n.d.).

I nærområdet blev morænemateriale stedvist aflejret under tilbagerykningen af isen, hvilket resulterede i bakkedannelser. Bakkedannelserne ses ved f.eks. randmorænen ved Hammer Bakker, den nordlige del af Brønderslev by, samt mere dramatisk ved den Jyske Ås mod vest, se Figur 9-3.

Arealet omfattet af udkast til bekendtgørelsens er lavtliggende omkring kote 5 til 7,5. Direkte syd for det foreslåede udpegede areal, ved Tylstrup by, stiger terrænet til omkring kote 12,5 og mod nord ved Brønderslev by, stiger terrænet til kote 40 i byens nordlige del. Ved Hammer Bakker, ca. 9 km syd for det foreslåede udpegede areal, er terrænet højtliggende og stedvist helt op til kote 85. Fra Hammer Bakker er der dermed langt udsyn over den lavtliggende marine flade. Ca. 17 km mod øst ved randmorænen Jyske Ås stiger terrænet stedvist til kote 100. Jyske Ås er en markant højderyg, der tydeligt markerer sig i landskabet. På højderyggen ligger blandt andet Dronninglund Storskov. Området er stærkt kuperet og domineret af skov, se Figur 9-3.

Indenfor det foreslåede udpegede areal er der hydrologiske elementer såsom Ryå, der gennemskærer området. Ryå er Vendsyssels største og længste vandløb med sine 62 km. Åen har udspring i Jyske Ås, og løber ud i Limfjorden med et afvandingsareal på 600 km². Direkte syd for det foreslåede udpegede areal der en mindre sø. Ca. 1,5 km vest for det foreslåede udpegede areal har det lavtliggende terræn resulteret i mosedannelse, hvor Store Vildmose er beliggende, se Figur 9-3. (Degn, n.d.)

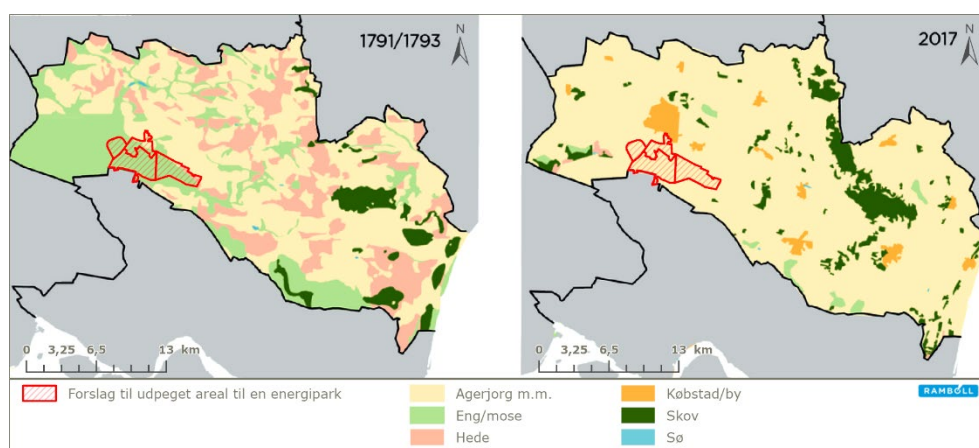


Figur 9-3 viser geomorfoloiske forhold ved udkast til bekendtgørelsens areal.

Kulturgeografiske forhold

Området i og omkring det foreslåede udpegede areal var i 1800-tallet domineret af moser og store engarealer. Med indførslen af kunstgødning, nedgang i kvægbestanden og mere effektive landbrugsmetoder mistede moserne og de ferske enge deres betydning som ressource i landbruget omkring 1920, og de blev derfor inddraget som landbrugsareal og afvandet. Således blev lavbundarealerne omkring Ryå drænet og Ryå blev kanaliseret, hvilket resulterede i, at arealerne blev omdannet til dyrkede marker og græsningsområder, se Figur 9-4.

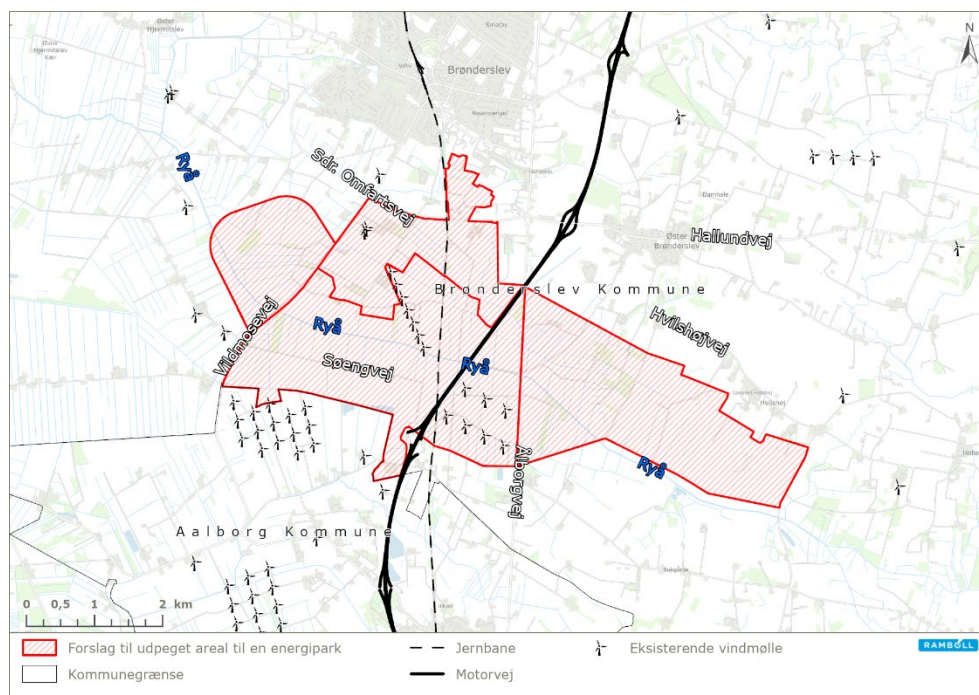
Den intensive udnyttelse af det foreslåede udpegede areal, har sin oprindelse i starten af 1900-tallet, hvor landbruget blev industrialiseret og bebyggelsesstrukturen ændrede sig markant. Blandt andet voksede Brønderslev by i 1900-tallet betydeligt, se Figur 9-4.



Figur 9-4 viser landskabets udvikling ved udkast til bekendtgørelsens areal (Degn, n.d.)

Det foreslåede udpegede areal er i dag intensivt dyrket landbrugslandskab, som er karakteriseret af flade, åbne markflader, som flere steder ligger kvadratisk ud fra Ryå og opdeles af grøfter og beplantningsbælter. I den østlige del af det foreslåede udpegede areal er markfladerne meget store med kun få beplantningsbælter og området dyrkes meget intensivt. Der er småbebyggelse og landbrugsbygninger i den nordlige del af det foreslåede udpegede areal mod Sdr. omfartsvej.

Området indenfor og omkring det foreslåede udpegede areal har et stort teknisk præg fra vindmøller. Der er 14 større vindmøller inden for det foreslåede udpegede areal med en maksimal højde på op mod 140 meter og 15 mindre møller med en maksimal højde på op mod 50 meter grænser op til det foreslåede udpegede areal sydvest for arealet. Derudover er der ca. 59 store vindmøller nær det foreslåede udpegede areal. Området er samtidig præget af Hirtshalsmotorvejen, jernbanen mellem Aalborg og Frederikshavn, samt de større veje Ålborgvej og Vildmosevej, se Figur 9-5.



Figur 9-5 viser de landskabelige forhold ved udkast til bekendtgørelsens areal.

Rumlige og visuelle forhold

Det foreslåede udpegede areal opleves generelt med en åben karakter og landskabsrummets skala fremstår stor. Der er landskabselementer i området såsom marker, grøfter, vandløbet Ryå, læhegn, jernbanen, vindmøller, motorvej og spredt bebyggelse, hvoraf læhegn og bebyggelser stedvist bryder udsynet på tværs af det store, flade landskabsrum. Da landskabet består af flere landskabselementer, fremstår landskabet sammensat.

Områdets struktur er relativ klar og enkel. De strukturgivende elementer er domineret af en-rækkende læhegn og rektangulære dyrkningsfelter defineret af lineære grøfter. Vindmøllerne følger de underliggende strukturer i landbrugsanvendelsen og underbygger derfor den eksisterende struktur, hvorimod jernbanen og motorvejen følger deres egen anlægs- og funktionsmæssige logik, uafhængig af de underliggende landskabsstrukturer. Vindmøllerne er grundet deres højde tydelige på lang afstand. Motorvejen og vindmøllerne bringer med henholdsvis trafik og roterende møllevinger en visuel uro i området.

9.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis den foreslåede udpegede energipark ved Brønderslev ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes de eksisterende arealanvendelser (landbrug og vindmøller) at fortsætte, og miljøforholdene i området derfor bestemt af udviklingen på de eksisterende landbrugsejendomme inden for området, f.eks. som følge af initiativer i medfør af vandlovgivningen og aftalen om Den Grønne Trepert.

Med Lokalplan 32-T-35.01 planlægges der for etablering af solcelleanlæg og dertilhørende nødvendige tekniske anlæg, veje, hegn og beplantning ved Hvilshøj i Brønderslev Kommune kaldet Hvilshøj Klimapark. Området er ca. 368 ha, og ligger ved Hvilshøj sydøst for Brønderslev og i den østlige del af det foreslåede udpegede areal. Da projektet muliggør opstilling af solceller i det delområde af udkast til bekendtgørelsen, der er udlagt til solceller, indgår lokalplanens påvirkninger af landskab i de efterfølgende vurderinger og er en del af 0-alternativet.

9.4 Kumulative effekter

Der er på det overordnede niveau en enkelt vedtaget lokalplaner, der i potentielt kunne bidrage til en kumulativ effekt i forhold til landskabet i samspil med realiseringen af bekendtgørelsen.

Lokalplan 32-T-37.01 for "Solenergianlæg ved Tagmarksvej" ligger ca. 5,4 km vest for det foreslåede udpegede arealet til en energipark ved Brønderslev. Solenergianlægget skal bestå af solceller, der vil have en effekt på 140 MW. På grund af afstanden mellem solenergianlæg ved Tagmarksvej og det foreslåede udpegede areal, forventes der ikke at være visuel sammenhæng mellem anlæggene, og det vurderes derfor, at der ikke vil være kumulative effekter.

9.5 Vurdering af påvirkninger

Udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune omhandler et foreslået udpeget areal med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Det foreslåede udpegede areal er inddelt i fire delområder. Delområde 1: vindmøller og solceller, delområde 2: solceller, delområde 3: vindmøller og delområde 4: Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, se Figur 9-6.



Figur 9-6 viser delområderne ved udkast til bekendtgørelsens areal.

9.5.1 Påvirkning af landskabets karakter

Sårbarhed

Det foreslåede udpegede areal i udkast til bekendtgørelsen er et karakteristisk landbrugslandskab. Landskabet består af et åbnet, fladt og lavtliggende terræn med drænedede og dyrkede markflader. Landbrugslandskabet er forstyrret af store dominerende elementer med teknisk præg, herunder større landbrugsbebyggelse, Hirtshalsmotorvejen, jernbanen, vindmøller og et mindre solfanger-anlæg. På trods heraf fremstår landskabet indenfor det foreslåede udpegede areal overordnet set relativt enkelt.

Indenfor det foreslåede udpegede areal er delområde 4 er lokaliseret på randen af Brønderslev by, og omfatter en del af et erhvervsområde. Dette delområde kan ifølge bekendtgørelsen bruges til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Delområdet er så stort, at der vil kunne etableres bymæssig erhvervsbebyggelse uden umiddelbar tilknytning til eksisterende bymæssig bebyggelse. Dette vil udviske den klare grænse mellem byen Brønderslev og det omgivende åbne land, og er dermed i strid med et af formålene med planlovens zoneinddeling. Det foreslåede udpegede areal er i øvrigt generelt væsentligt påvirket af tekniske anlæg både i og omkring området.

På trods af at det foreslåede udpegede areal er forstyrret af flere dominerende elementer med teknisk præg, fremstår de underliggende strukturer i landskabet fortsat relativt enkle og tydelige, som potentielt kunne ødelægges ved påvirkningen. Det vurderes, at sårbarheden af landskabets karakter er medium ved udkast til bekendtgørelsen.

Geografisk udbredelse

Udkast til bekendtgørelsen beskriver forslag til udpeget areal samt indholdet af de forskellige delområder. Hverken omfang eller placering af de enkelte delelementer ved energiparken er defineret. Det foreslåede udpegede areal omfatter et større område som i henhold til udkast til bekendtgørelsen kan planlægges for vindmøller, solcelleanlæg, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Grundet vindmøllers højde, er de synlige fra store afstande, og kan derved påvirke landskabets karakter på store afstande. Det vurderes, at den geografiske udbredelse af påvirkningen af landskabets karakter er regional.

Intensitet

Tilstanden af landskabets karakter er overvejende dårlig, da landskabet er påvirket af store tekniske elementer i form af bl.a. jernbane, motorvej, større landbrugsbebyggelse og vindmøller, som skaber en del forstyrrelse i landbrugslandskabet. Ved udkast til bekendtgørelsen vil vindmøller, solcelleanlæg, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, indpasses i et allerede teknisk udtryk, men det vil også medføre en væsentlig intensivering af landskabets tekniske præg. Dette gælder især for vindmøller, som grundet deres højde, er synlige fra en stor afstand.

Etableringen af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse indenfor den nordlige del af det foreslåede udpegede areal i delområde 4 vil potentielt udviske opdelingen mellem byzonen og landzonen, hvilket vil være i modstrid med planlovens grundprincipper om zoneinddeling. Der vil derfor være en større påvirkning, hvis denne planmæssige lovgivning ikke respekteres, og der etableres bebyggelse imellem byens kant og det åbne land.

Oplevelsen af Brønderslev by har en væsentlig påvirkning fra tekniske anlæg, især mod syd, hvor også det foreslåede udpegede areal er lokaliseret. Ved udkast til bekendtgørelsen vil det tekniske præg yderligere intensiveres, hvor det primært vil være etablering af vindmøller, som vil opleves i landskabet.

Det kan ikke undgås, at der vil være en massiv påvirkning af landskabets karakter ved realisering af udkast til bekendtgørelsen. Landskabet er dog i høj grad præget af tekniske anlæg, og udkast til bekendtgørelsen for en energipark vil derfor ikke ødelægge landskabets karakter, men vil dog potentielt medføre en intensivering af det tekniske udtryk, som også vil påvirke de omkringliggende arealer. Det vurderes, at intensiteten ved påvirkningen er middel.

Varighed

Der er ikke angivet nogen afslutning for en energiparks levetid i udkastet til bekendtgørelse. Det må derfor som udgangspunkt antages, at varigheden af påvirkningen af landskabets karakter vil være permanent.

Vurdering af væsentlighed

På baggrund af, at den eksisterende karakter af landskabet i området hvor bekendtgørelsens areal ligger, allerede er præget af flere teknisk anlæg, vurderes en realisering af bekendtgørelsen at kunne påvirke landskabskarakteren i moderat negativt omfang. Nye stor tekniske anlæg vil kunne intensivere det tekniske udtryk betydeligt, og anlæggene og eventuel afskærmende beplantning vil kunne sløre strukturgivende vandløb og grøfter i området. Desuden vil opførelse af ny væsentlig erhvervsbebyggelse uden umiddelbar tilknytning til den eksisterende bymæssige bebyggelse i Brønderslev kunne medføre en udviskning af grænsen mellem byen og det omgivende åbne land.

9.5.2 Påvirkning af fjernbeskyttelseszoner for Øster Brønderslev Kirke

Sårbarhed

I Brønderslev Kommuneplan 2021 er der retningslinjer for beskyttelse af kirkernes fremtræden i landskabet. Retningslinjerne beskriver, at der indenfor nær- og fjernbeskyttelseszonerne omkring kirkerne ikke må opføres bygninger eller anlæg, medmindre det kan gøres uden at gå på kompromis med kirkernes betydning som monumenter i landskabet og bymiljøet.

Øster Brønderslev Kirke er udpeget som en kirke af særlig betydning i landskabet, hvor kirkens virkning som kulturhistorisk og monumentalt landskabselement skal bevares. Kirken er beliggende ca. 1,5 km fra den nordøstlige del af det foreslåede udpegede areal og arealet overlapper med en større del af fjernbeskyttelseszonen for kirken. Etableringen af tekniske anlæg på arealet inden for fjernbeskyttelseszonen vil markant ændre karakteren i forhold til det landbrugslandskab, der er i zonen i dag. På denne baggrund vurderes sårbarheden af Øster Brønderslev Kirke som monument i landskabet at være høj.

Geografisk udbredelse

Inden for bekendtgørelsens areal, der overlapper med fjernbeskyttelseszonen for Øster Brønderslev Kirke, vil der kunne planlægges for opførelse af vindmøller, solcelleanlæg, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Den potentielle højde af nogen af disse anlæg (vindmøller, Power-to-X-anlæg) gør, at disse vil være synlige over større afstande, og kan derved påvirke landskabets karakter på store afstande. Hele kirkens fjernezonen vurderes at kunne blive påvirket. Den geografiske udbredelse af påvirkningen af landskabets karakter er lokal.

Intensitet

Øster Brønderslev Kirke er udpeget som kirke af særlig betydning i landskabet i Brønderslev Kommuneplan 2021 fordi den spiller en væsentlig rolle i det åbne land, som derfor skal bevares. Kirken er også beskyttet jævnfør naturbeskyttelsesloven § 19 i en radius af 300 meter. Derudover er kirkens fremtræden i landskabet beskyttet ved en fjernbeskyttelseszone. Der er et betydelig overlap mellem fjernbeskyttelseszonen indenfor delområde 1, 2 og 4.

I delområde 2 er der i henhold til udkast til bekendtgørelsen planlagt for solcelleanlæg. På grund af solcellernes udformning påvirker de primært landskabet i de nære omgivelser, og i mindre grad på store afstande. I delområde 4 er der planlagt for etablering af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Størrelsen og omfanget af disse bygninger er ukendt, men bygninger skal formentlig have en betydelig højde for at påvirke indsynet

til kirken, som ligger 1,5 km fra den nærmeste del af det foreslåede udpegede areal. Indenfor delområde 1 planlægges der for vindmøller og solcelleanlæg. Vindmøllerne vil, grundet deres højde, kunne ses fra en stor afstand, og derfor potentielt have en betydelig påvirkning på kirkens fremtræden i landskabet.

Området rummer dog allerede eksisterende vindmøller, hvor to vindmøller allerede i dag er placeret indenfor fjernbeskyttelseszonen. Etablering af vindmøller ved udkast til bekendtgørelsen vil derfor skulle tilpasses et område med eksisterende tekniske anlæg. Dette kan betyde, at fremtidige vindmøller taler ind i et teknisk udtryk, men da omfang og placering af vindmøller ved udkast til bekendtgørelsen ikke er kendt, kunne dette også betyde en intensivering af forstyrrende elementer. Det vurderes at intensiteten af påvirkningen er middel.

Varighed

Der er ikke angivet nogen afslutning for en energiparks levetid i udkastet til bekendtgørelse. Det må derfor som udgangspunkt antages, at varigheden af påvirkningen af Øster Brønderslev rolle som landskabelement karakter vil være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Ved en realisering af bekendtgørelsen, kan karakteren af landskabet inden for fjernbeskyttelseszonen for Øster Brønderslev Kirke kunne få et væsentlig mere tekniske præg end i dag og indsigt til kirken vil ændres. Kirkens monumentale fremtræden i landskabet vil dermed kunne blive reduceret. Indsigten er dog allerede i et vist omfang præget af eksisterende tekniske anlæg (vindmøller, motorvej). Påvirkningen af Øster Brønderslev Kirke som landskabelement vurderes som moderat og negativ.

9.5.3 Påvirkning af skove og deres skovbryn (skovbyggelinjer)

Sårbarhed

Skove og skovbryn kan være sårbare overfor påvirkninger, hvor deres rolle som landskabelementer kan blive forstyrret. De skove og skovbryn, der påvirkes af udkast til bekendtgørelsen, består af henholdsvis et beplantet område omkring erhvervsområdet syd for Brønderslev by og et bevokset areal omkring Hirtshalsmotorvejen og tilhørende rastepladser ved Vildmosen Øst i den nordlige del af det foreslåede udpegede areal. Der er i mindre grad tale om decideret skov, men i højere grad om beplantninger, der fremstår afskærmende, men som ikke vurderes at have nogen landskabelig funktion som skovareal. Områderne forstyrres derudover af henholdsvis jernbane og motorvej. Det vurderes, at sårbarheden af de beplantninger, der afkaster skovbyggelinjerne i den nordlige og sydlige del af det foreslåede udpegede areal, er lav.

Geografisk udbredelse

De træ-bevoksede arealer, der berøres af udkast til bekendtgørelsen, vurderes kun at blive påvirket landskabeligt indenfor kort afstand fra de arealer, de er lokaliseret på, og den geografiske udbredelse af påvirkningen vurderes derfor begrænset til nærområdet.

Intensitet

Det er et relativt stort overlap mellem udkast til bekendtgørelsens potentielt udpegede areal og arealerne med skovbyggelinjer for de to træ-bevoksninger. På det omfattede areal i delområde 1 vil bekendtgørelsen gives mulighed for etablering af vindmøller og solcelleanlæg og på arealerne i delområde 4 giver bekendtgørelsen mulighed for opførelse af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Der vil således potentielt kunne opføres bebyggelse og anlæg helt op til træ-bevoksningerne. På den baggrund vurderes intensiteten af påvirkningen af skove og skovbryn, der afkaster skovbyggelinjer, som høj.

Varighed

Der er ikke angivet nogen afslutning for en energiparks levetid i udkastet til bekendtgørelse. Det må derfor som udgangspunkt antages, at varigheden af påvirkningen af de to skovbevoksningers funktion som landskabselementer i området vil være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Skove og skovbryn er sårbare overfor påvirkninger, der kan forringe deres rolle som landskabselementer. De aktuelle træ-bevoksede arealer, som afkaster skovbyggelinjer indenfor udkast til bekendtgørelsens areal, fremstår dog ikke som karakteristiske eller betydningsfulde landskabselementer og vurderes derfor ikke at have nogen landskabelig funktion som skov. På baggrund af den deraf følgende lave sårbarhed og begrænsede geografiske udbredelse, vurderes den samlede sandsynlige påvirkning at være ingen/ubetydelig.

9.5.4 Påvirkning af søer og vandløb (sø- og åbeskyttelseslinjer)

Sårbarhed

Søer og vandløb kan være sårbare overfor påvirkninger, som forstyrrer deres rolle i landskabet som værdifulde landskabselementer. Indenfor det foreslåede udpegede areal er der en beskyttelseslinje for en sø, som grænser direkte op til det foreslåede udpegede areal i den sydlige del af delområde 1. Søen fremstår som en af flere mindre søer samlet i et større område. De enkelte søer er omkranset af en del bevoksning, som skærmer af for indsynet til dem, hvorfor søerne ikke fremstår særlig tydelige i landskabet. Det vurderes, at sårbarheden af søen med søbeskyttelseslinje er lav.

Størstedelen af det foreslåede udpegede areal berører Ryå, som løber tværs gennem hele området. Ryå er relativt karaktergivende i landskabet, og skaber variation i det ellers flade, åbne landbrugslandskab. Der er en del træbevoksning sporadisk voksende langs åen, som skaber en vis afskærmning, men der er stadig en del indsigt til åen. Der er dog eksisterende vindmøller indenfor og nærtliggende åbeskyttelseslinjen, som påvirker åen som landskabselement. Det vurderes at sårbarheden af åen og omgivelserne som landskabselement er medium.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse af den landskabelige påvirkning af søen er begrænset til det område, hvor søbeskyttelseslinjen overlapper med arealet forslået til energipark, og vurderes derfor kun at blive påvirket indenfor nærområdet. Den landskabsmæssige påvirkning af vandløbet Ryå, som bevæger sig tværs gennem hele udkast til bekendtgørelsens areal, strækker sig derfor over et større areal. Det vurderes at den geografiske udbredelse af åen er lokal.

Intensitet

På de arealer hvor udkast til bekendtgørelsens areal overlapper med arealer omfattet af søbeskyttelseslinjen for den sø, der grænser direkte op til den sydlige del af delområde 1, kan der etableres vindmøller og solceller i henhold til udkast til bekendtgørelsen. Hvor vindmøller kan påvirke landskabet på store afstande, men kun påvirker det nære landskab ved punktvis nedslag, vil solcelleanlæg grundet deres udformning, potentielt fjerne de underliggende landskabelige strukturer. Da hele arealet indenfor søbeskyttelseslinjen potentielt vil kunne rumme både vindmøller og solcellepaneler, vurderes intensiteten af påvirkningen potentielt at være høj.

I den østlige del af udkast til bekendtgørelsens areal forløber vandløbet Ryå uden for det foreslåede udpegede areal, og der er kun mindre overlap med åbeskyttelseslinjen knyttet til Ryå. Mod vest løber Ryå længere ind i det foreslåede udpegede areal, hvorved der opstår overlap med henholdsvis delområde 1, 2 og 3. I henhold til udkast til bekendtgørelsen er

der mulighed for etablering af henholdsvis solcelleanlæg i delområde 2, solcelleanlæg og vindmøller i delområde 1 og vindmøller inden for delområde 3. Hvis der etableres solcelleanlæg inden for åbeskyttelseslinjen for Ryå, vil solpanelerne potentielt kunne fjerne åens strukturgivende rolle i landskabet, hvorfor det vurderes, at intensiteten af påvirkningen potentielt er høj.

Varighed

Der er ikke angivet nogen afslutning for en energiparks levetid i udkastet til bekendtgørelse. Det må derfor som udgangspunkt antages, at varigheden af påvirkningen af søer og vandløbs rolle som landskabselementer i området vil være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Der er i dag påvirkninger indenfor åbeskyttelseslinjen for Ryå i form af eksisterende vindmøller. Disse medfører dog kun "pletvise" påvirkninger, og fjerner altså ikke vandløbets strukturgivende rolle i området. Det samme vurderes at ville gøre sig gældende for nye vindmøller i området. Opstilling af solcellepaneler vurderes derimod potentielt at kunne sløre/skjule åen strukturerende rolle i landskabet og dermed påvirke åens rolle som værdifuldt landskabselement. Ryås strukturerende rolle i landskabet vurderes dog ikke som afgørende for landskabets karakterer og påvirkningen vurderes derfor som moderat.

Opførelse af solcellepaneler på de arealer som er omfattet af søbeskyttelseslinje kan potentielt sløre eller helt skjule den aktuelle sø i landskabet. Imidlertid er den aktuelle sø helt omkranset af bevoksning og derfor ikke synlig i landskabet. Derfor vurderes påvirkningen af søens rolle som landskabselement at være ingen eller ubetydelig.

9.6 Behov for tilpasning

Idet miljøvurderingen ikke beskriver nogle væsentlige påvirkninger på landskabet, er der ikke fundet behov for tilpasning af udkast til bekendtgørelsen på baggrund af landskabet.

9.7 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplyst et overvågningsprogram.

9.8 Sammenfattende vurdering

Med udkastet til bekendtgørelse for en energipark i Brønderslev Kommune gives der mulighed for planlægning for energianlæg indenfor et areal, der dækker over fire delområder. Delområderne kan rumme vindmøller, solcelleanlæg samt Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Arealet foreslået til energipark omfatter allerede mange eksisterende tekniske anlæg, herunder vindmøller, som påvirker landskabet betydeligt.

Det foreslåede udpegede areal er et landbrugslandskab, hvis tilstand overvejende opleves som dårlig, fordi landskabet brydes af motorvej, jernbane, store tekniske landbrugsbebyggelser og vindmøller. Delområde 4 i udkastet til bekendtgørelse ligger umiddelbart syd for Brønderslev by og overlapper delvist med et erhvervsområde i udkanten af byen. Delområdet udlægges til Power-to-X anlæg og anden erhvervsbebyggelse. Opførelse af bymæssig erhvervsbebyggelse i landzonen i delområde 4 kan medføre en udviskning af den klare grænse mellem byen og det åbne land. Brønderslev by påvirkes i dag allerede af de eksisterende tekniske anlæg, især vindmøller, som er synlige fra store afstande. Ved udkast til bekendtgørelsen vil intensiteten af det tekniske præg øges, hvilket vil sætte yderligere pres på landbrugslandskabet og oplevelsen af Brønderslev by. Det vurderes, at sårbarheden af landskabets karakter er medium, og intensiteten er middel, hvorfor den samlede sandsynlige påvirkning er moderat og negativ.

I relativ nærhed til den nordøstlige del af det foreslåede udpegede areal, ligger Øster Brønderslev Kirke, som er udpeget af Brønderslev Kommune, som et betydningsfuldt monument i landskabet. Sårbarheden af kirken som landskabselement vurderes derfor at være høj. Kirken er beskyttet af henholdsvis en kirkebyggelinje, som beskytter kirken i en omkreds af 300 meter, og uden for dette areal er kirken beskyttet af en fjernbeskyttelseszone. Denne fjernbeskyttelseszone overlapper med en større del af det foreslåede udpegede areal til energipark indenfor delområde 1, 2 og 4. I delområde 2 og 4 planlægges der for henholdsvis solcelleanlæg samt Power-to-X anlæg og anden erhvervsbebyggelse. På grund af solcellernes udformning påvirker de primært landskabet i de nære omgivelser, og i mindre grad på store afstande, hvorfor de ikke vurderes at have en væsentlig påvirkning på kirkens rolle i landskabet. Power-to-X anlægget og anden erhvervsmæssig bebyggelse, vil formentlig ikke påvirke kirkens rolle som monument i landskabet, medmindre bygningerne er meget markante. I delområde 1 planlægges der for vindmøller, som er meget tydelige elementer i det åbne landskab over større afstande, og de vil kunne påvirke oplevelsen af kirken som monumentalt landskabselement. Fjernbeskyttelseszonen er dog allerede påvirket af eksisterende vindmøller indenfor delområde 1. Intensiteten af påvirkningen vurderes at være middel, og den samlede sandsynlige påvirkning vurderes at være moderat og negativ.

Inden for det foreslåede udpegede areal findes arealer som er omfattet af skovbyggelinjer og sø- og åbeskyttelseslinjer. Skovbyggelinjerne afkastes af et træbevokset areal i delområde 1 ved Hirtshalsmotorvejen og ved rasteplassen "Vildmose Øst", samt af et træbevokset areal i erhvervsområdet i delområde 4. Træbevoksninger fremstår ikke som skovarealer, og opleves nærmere som afskærmende beplantning. Det vurderes, at sårbarheden er lav, og intensiteten ved påvirkningen er middel, da der indenfor skovbyggelinjerne kan ske en betydelig påvirkning fra energiparken ved udkast til bekendtgørelsen. Den samlede sandsynlige påvirkning vurderes samlet at være begrænset og negativ.

Søbeskyttelseslinjen afkastes af en mindre sø, som er beliggende uden for det foreslåede udpegede areal, men dele af søens beskyttelseslinjearealer er indenfor den sydligste del af det foreslåede udpegede areal, hvor der ved udkast til bekendtgørelsen kan etableres både vindmøller og solceller. Da søen ikke fremstår som et karaktergivende landskabselement, vurderes sårbarheden at være lav. Intensiteten af påvirkningen vurderes at være middel. Opførelse af solcellepaneler på de arealer som er omfattet af søbeskyttelseslinje kan potentielt sløre eller helt skjule den aktuelle sø i landskabet. Imidlertid er den aktuelle sø helt omkranset af bevoksning og derfor ikke synlig i landskabet. Derfor vurderes påvirkningen af søens rolle som landskabselement at være ingen eller ubetydelig.

Åbeskyttelseslinjen afkastes af vandløbet Ryå, som bevæger sig tværs gennem hele arealet foreslået udpeget til energipark. Vandløbet opleves lokalt som strukturgivende i områdets landskab, og tilfører landskabet variation. Indenfor, og i nærheden af, arealerne omfattet af åbeskyttelseslinjen ved Ryå er der eksisterende vindmøller. Vandløbets landskabelige funktion er således allerede påvirket af vindmøller. Vindmøller har dog en "pletvis påvirkning" i forhold til det nære miljø, hvorfor sårbarheden af vandløbet Ryå vurderes at være medium.

Solcelleanlæg kan, med deres faldedækkende natur, sløre strukturer i landskabet og påvirke åens betydning i landskabet. Da der indenfor delområde 1 og 2 planlægges for solcelleanlæg, vil der i disse områder potentielt være en betydelig landskabelig påvirkning af vandløbet. Det vurderes derfor, at intensiteten af påvirkningen er høj, og den samlede sandsynlige påvirkning er moderat og negativ.

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til landskab er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Landskab					
Påvirkning af landskabets karakter	Medium	Middel	Regional	Permanent	Moderat og negativ
Påvirkning af kulturhistoriske landskabselementer	Høj	Middel	Lokal	Permanent	Moderat og negativ
Påvirkning af skovbyggelinjer	Lav	Høj	Nærområde	Permanent	Ingen/ubetydelig
Påvirkning af sø- og åbeskyttelseslinjer	Lav/medium	Høj	Lokal	Permanent	Moderat negativ, Ingen/ubetydelig

10 KULTURARV

Kapitlet beskriver påvirkningen af kulturarv ved en realisering af en energipark ved Brønderslev syd for Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse. I henhold til afgrænsningsnotatet vurderes på påvirkning af beskyttede sten- og jorddiger og udpegede kulturmiljøer.

10.1 Metode

Påvirkningen af beskyttede sten- og jorddiger vurderes ud fra en antagelse om, at der kan ske tilstandsændringer af digerne. Det vurderes om digernes kulturhistoriske fortælling om Danmarks administrative inddeling påvirkes væsentligt.

Påvirkningen af kulturmiljøet vurderes op mod udpegningsgrundlaget og retningslinjer i Brønderslev Kommunes Kommuneplan 2021.

Vurderingerne gennemføres på baggrund af en skrivebordsvurdering. De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

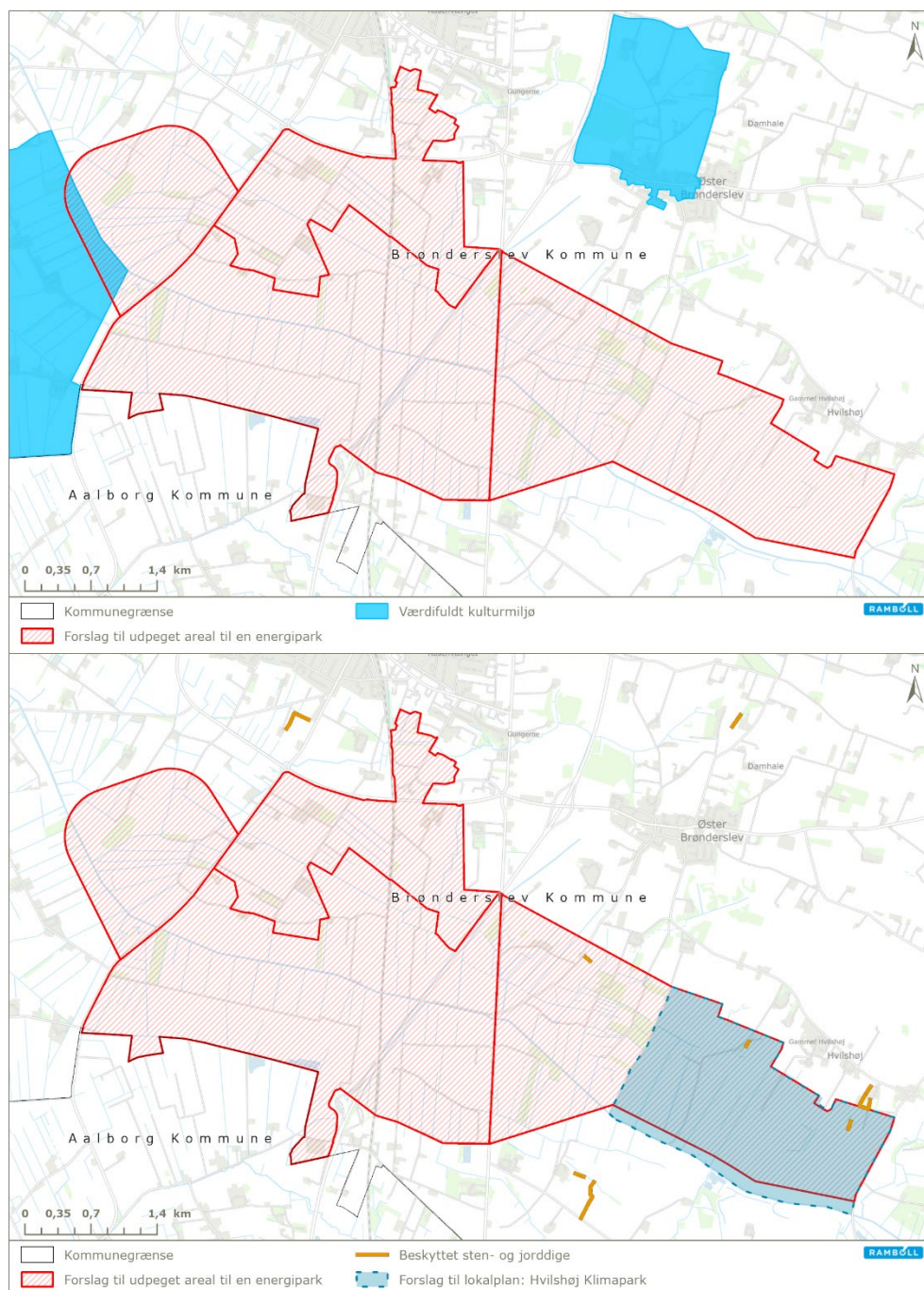
- Bekendtgørelse af Museumsloven (Kulturministeriet, 2014).
- Danmarks Arealinformation (Danmarks Miljøportal, 2023).
- "Derfor er digerne beskyttet" (Slots- og Kulturstyrelsen, n.d.).
- Fredningskendelser (Overfredningsnævnet & Fredningsnævnet, n.d.).
- Screening af Kulturmiljøer. Brønderslev Kommune (Simon et al., n.d.).
- Offentligt tilgængelige gadefoto (Google, n.d.)

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de sandsynlige påvirkninger af kulturarv ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i det foreslåede udpegede areal er tilstrækkeligt.

10.2 Eksisterende forhold

Udkast bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev skal muliggøre solceller, vindmøller og Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. I det foreslåede udpegede areal befinder der sig beskyttede sten- og jorddiger og udpeget værdifuldt kulturmiljø, se Figur 10-1.



Figur 10-1: Kort over det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev, samt udpeget værdifuldt kulturmiljø og beskyttede sten- og jorddiger.

10.2.1 Beskyttede sten- og jorddiger

Inden for bekendtgørelsen areal findes tre mindre diger, der er beskyttede efter museumslovens § 29 a. Diger er mange steder en vigtig del af den danske kulturarv idet de fortæller om kulturlandskabets administrative - og funktionelle (ejendoms-, sogne- og markskel) inddeling helt tilbage til jernalderen (500 f.Kr. – 800 e.Kr.).

De to østligste af de beskyttede diger ligger inden for et område, der lokalplanlægges til solcelleanlæg (Brønderslev Kommune, 2025b), mens det vestlige dige ligger udenfor dette lokalplanområde. For alle tre diger gælder, at der er tale om relativt korte stykker diger, der ligger isolerede uden forbindelse til andre diger i nærheden. Bedømt ud fra luftfoto og gadefoto er disse diger ikke -, eller kun meget i meget ringe omfang, synlige i terrænet.

10.2.2 Værdifuldt kulturmiljø

Godt 23 ha af bekendtgørelsen areal har mod nordvest et overlap med det 5.600 ha store udpegede værdifulde kulturmiljø "Store Vildmose". Det svarer til små 0,4 % af det udpegede kulturmiljø. Kulturmiljøet er udpeget dels på grund af stedvis høj forekomst af gravhøje, dels fysiske tegn på den menneskelige brug af mosen i form af agersystemer, tørvegravning, opdyrkning/afvanding, landbrug og "staldgårde" (gårde med stalde til opfodning af stude) (Danmarks Miljøportal, 2025).

Størstedelen af området er i dag opdyrket, men der findes områder med tilbageværende naturlig højmoser (Simon et al., n.d.). De karakteristiske, rektangulære markarealer markeres af retlinjede vejeforløb, af læhegn og af drækanaler og grøfter, og giver det flade kulturlandskab en synlig og karakteristisk struktur. Ud over denne struktur, er de mindre husmandskolonier anlagt langs Grishøjgårdsvej og Taffelgårdsvej, der udgør de bærende elementer i det udpegede kulturmiljø.

På det areal, hvor der er overlap mellem bekendtgørelsens arealer og det udpegede kulturmiljø, er det de rektangulære markflader langs Ryå, der hører til husmandskolonien langs Grishøjgårdsvej, der her udgør kulturmiljøets bærende elementer.

10.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver den situation, hvor bekendtgørelsen ikke udstedes. 0-alternativet er ikke en beskrivelse af status quo, men en beskrivelse af den udvikling, der forventes at ske, hvis bekendtgørelsen ikke realiseres.

Hvis bekendtgørelsen ikke realiseres, forventes området fortsat at blive anvendt til landbrugsdrift og drift af eksisterende vindmøller samt eksisterende erhverv. Derudover forventes det, at de eksisterende landbrugsejendomme inden for området vil blive udviklet. I 0-alternativet forudsættes det yderligere, at eksisterende lokalplaner udnyttes, og det forventes derfor, at Hvilshøj Klimapark etableres med solceller og lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024a).

Der forventes derudover at være en løbende udvikling af natur og vandforekomster inden for arealet, der foreslås udpeget til en energipark.

10.4 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre vedtagne planer eller projekter, der i samspil med vedtagelse af planforslaget vil forværre situationen i forhold til kulturarv.

10.5 Vurdering af påvirkninger

10.5.1 Beskyttede sten- og jorddiger

Arealet hvor der er registreret eksisterende sten- og jorddiger ligger inden for bekendtgørelsens delområde 2, der tænkes anvendt til opstilling af solcellepaneler. Digerne vil således kunne blive fysiske forstyrret som følge af indramning af stativer - eller støbning af fundamenter til solcellepaneler, anlæg af interne veje og servicearealer og/eller opstilling af transformerkiosker.

Sårbarhed

Beskyttede sten- og jorddiger vurderes generelt at have en høj sårbarhed overfor ødelæggelse eller fjernelse, da digerne derved helt eller delvist vil gå tabt. Da de aktuelle digere ikke -, eller kun i meget ringe grad, er fysisk synlige i terrænet, vurderes deres umiddelbare sårbarhed imidlertid at være lav. Hvis der i jordlagene "under" de registrerede digere

findes "afvigelser" i strukturen forhold til jorden omkring digerne, vil anlægsarbejder såsom anlæg af interne veje el.lign. kunne forstyrre sådanne skjulte spor af digerne. De tre digernes umiddelbare, kulturhistoriske fortællerværdi vurderes at være stærkt begrænset.

Geografisk udbredelse

Forstyrrelse eller ødelæggelse af de beskyttede sten- og jorddiger vil være knyttet til det konkrete arealudlæg i bekendtgørelsen. Det vurderes derfor, at den geografiske udbredelse af påvirkningen er begrænset til nærområdet.

Intensitet

Anlægsarbejdet ved realisering af en energipark ved Brønderslev indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan potentielt medføre beskadigelse af de beskyttede sten- og jorddiger eller sporene af dem. Intensiteten af påvirkningen derfor at være høj. Det vil dog afhænge meget af den konkrete placering af de forskellige anlæg, der er ukendt på bekendtgørelsens overordnede niveau.

Varighed

Det vurderes at varigheden er permanent, da udkast til bekendtgørelse ikke har en udløbsdato, og da det på det foreliggende vidensgrundlag ikke vides, hvad der vil ske efter anlæggenes levetid.

Vurdering af væsentlighed

På baggrund af de tre beskyttede sten- og jorddigers lave sårbarhed overfor påvirkning ved en realisering af udkast til bekendtgørelsen og den begrænsede udbredelse, vurderes den sandsynlige påvirkning af de beskyttede sten- og jorddiger som begrænset og negativ.

10.5.2 Værdifuldt kulturmiljø

Arealet inden for bekendtgørelsen areal, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø, ligger inden for bekendtgørelsens delområde 3, der tænkes anvendt til opstilling af vindmøller. Kulturmiljøet vil således kunne blive fysiske forstyrret som følge af opstilling af vindmøller og anlæg af interne veje og servicearealer.

Sårbarhed

I den del af det udpegede værdifulde kulturmiljø, der overlapper med bekendtgørelsens areal, er kulturmiljøets sårbarhed primært knyttet til de rektangulære markflader mellem vandløbet Ryå og husmandskolonien ved Grishøjgårdsvej, herunder de strukturer (veje, læhegn, grøfter etc.), der markerer markfladernes afgrænsninger i terrænet. Opstilling af vindmøller mv. på arealet vil potentielt kunne sløre eller "forstyrre" oplevelsen af disse markflader, og dermed påvirke kulturmiljøets værdi. Vindmøller og tilhørende anlæg vurderes dog ikke helt at kunne fjerne de karakteristiske rektangulære markflader eller de strukturer, som markerer dem. På den baggrund vurderes sårbarheden af denne del af det udpegede kulturmiljø at være medium.

Geografisk udbredelse

Det vurderes, at den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen er begrænset til nærområdet, og det vil således kun være en begrænset del af det udpegede værdifulde kulturmiljø, som vil kunne blive påvirket.

Intensitet

Opstilling af vindmøller med tilhørende anlæg vil kun kunne ske på under 0,5 % af arealet udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Derudover vurderes opstillingen kun fysisk at påvirke

et noget mindre areal end den aktuelt berørte del af bekendtgørelsesareal. Intensiteten vurderes på den baggrund som middel.

Varighed

Det vurderes at varigheden er permanent, da udkast til bekendtgørelse ikke har en udløbsdato, og da det på det foreliggende vidensgrundlag ikke vides, hvad der vil ske efter anlæggenes levetid.

Vurdering af væsentlighed

Opstilling af vindmøller med tilhørende anlæg i den del af bekendtgørelsens areal, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø, vurderes ikke at kunne medføre tab af de elementer i området som er bærende for udpegningen (de rektangulære markflader og de strukturer, der markerer deres afgrænsninger). Da det potentielt berørte areal desuden kun udgør en lille del af det samlede udpegede kulturmiljø vurderes den sandsynlige påvirkning som begrænset negativ.

10.6 Behov for tilpasning

Da placering af anlæg ikke er kendte og bekendtgørelsen er på et meget overordnet niveau er der ikke behov for tilpasninger af bekendtgørelsen.

Eventuel beskyttelse af de tre jord- og stendiger vil kunne ske et senere planlægningsniveau. Vedtagelse af bekendtgørelsen vil ikke påvirke digerne i sig selv, men der åbnes op for lempet adgang til dispensation for ændring af tilstanden. Det kan være et opmærksomhedspunkt til den videre planlægning at søge at begrænse indvirkning på de beskyttede sten- og jorddiger. For at imødegå dette kan der i den videre planlægning og indretning af en energipark arbejdes for at:

1. Aktiviteter i forbindelse med anlægsarbejdet udføres og placeres, så det ikke berører de udpegede beskyttede sten- og jorddiger.
2. Eventuelle passager af de beskyttede sten- og jorddiger med forsyningsledninger o. lign. anlægges ved underboring, så digerne, eller sporene efter dem, ikke gennembrydes eller fjernes.
3. Diger reetableres i videst muligt omfang ved uundgåelig gennemgravning eller midlertidig fjernelse af dige.

Eventuel beskyttelse af de bærende elementer i det udpegede kulturmiljø vil ligeledes kunne ske et senere planlægningsniveau. Vedtagelse af bekendtgørelsen vil ikke påvirke kulturmiljøet i sig selv. Det kan være et opmærksomhedspunkt til den videre planlægning at søge at respektere de kulturmiljømæssigt værdifulde rektangulære markflader og de tilhørende markeringer af deres afgrænsninger (levende hegn, markveje, grøfter o.lign.). Dette kan i den videre planlægning og indretning af energiparken f.eks. ske ved at:

1. Eksisterende læhegn, markveje og grøfter bevares.
2. Vindmøller og nye veje placeres så de i vidst muligt omfang tilpasses de eksisterende, rektangulære afgrænsninger af markfladerne i området.

10.7 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplistet et overvågningsprogram.

10.8 Sammenfattende vurdering

I det foreslåede udpegede areal til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev er der udpeget tre mindre, beskyttede sten- og jorddiger. De beskyttede diger kan ikke, eller kun i meget ringe grad erkendes i terrænet. Deres umiddelbare sårbarhed overfor fysisk ødelæggelse ved realisering af bekendtgørelsen (opstilling af solcellepaneler) vurderes derfor at være lav og den samlede påvirkning af diger vurderes ubetydelig, men negativ.

Det foreslåede udpegede areal til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev berører også en mindre del af et udpeget værdifuldt kulturmiljø; "Store Vildmose". Dette kulturmiljø vurderes generelt at have en medium sårbarhed i forhold til opstilling af vindmøller og tilhørende anlæg (sløring eller ødelæggelse af kulturmiljøets værdifulde karaktertræk/elementer). Da bekendtgørelsen desuden kun omfatter en lille del af det udpegede kulturmiljø, vurderes den sandsynlige påvirkning på hele det udpegede kulturmiljø at være begrænset og negativ.

De samlede miljøpåvirkninger er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Beskyttede jorddiger	Lav	Nærområde	Høj	Permanent	Ubetydelig, men negativ – ikke væsentlig
Værdifuldt kulturmiljø	Medium	Nærområde	Høj	Permanent	Begrænset og negativ – ikke væsentlig

11 JORDAREALER OG JORDBUND

Kapitlet beskriver påvirkningen af jordarealer og jordbund ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse.

11.1 Metode

Udkast til bekendtgørelse udlægger det potentielt udpegede areal til realisering af en energipark med solceller, vindmøller, Power-to-x og anden erhvervsmæssig bebyggelse ved Brønderslev i Brønderslev Kommune. I forbindelse med miljøvurderingen af udkast til bekendtgørelse vurderes det, hvordan jordarealer og jordbund, herunder arealanvendelsen og jordens kulstofindhold påvirkes, når det potentielt udpegede areal udlægges til realisering af en energipark.

11.1.1 Jordarealer

Vurderingen af påvirkningen på jordarealer tager udgangspunkt i eksisterende arealanvendelse, dvs. hvad arealerne aktuelt benyttes til, men også i gældende planlagte fremtidige arealinteresser, herunder hvorvidt disse interesser kan opretholdes samtidigt med udlæg af det potentielt udpegede areal til realisering af en energipark med solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse eller om realiseringen af udkast til bekendtgørelse vil udelukke eller begrænse andre arealinteresserne. På baggrund af denne gennemgang foretages en samlet kvalitativ vurdering af, hvordan og i hvilket omfang den foreslåede nye arealanvendelse vil påvirke de berørte jordarealer og deres anvendelsesmuligheder.

Den eksisterende arealanvendelse, de eksisterende forhold og de gældende planlagte arealinteresser samt de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- Brønderslev Kommuneplan (Brønderslev Kommune, 2021b)
- Videnscenteret Bolius, (Bolius, 2024a)
- Danmarks arealer – Danmarks fremtid (Concito, 2023)
- Danmarks Arealinformation (Danmarks Miljøportal, 2025)
- Opdateret jordbundstypekort (Aarhus Universitet, 2024a)
- Aftale om et grønt Danmark (Regeringen, 2024)
- Rapport vedr. potentiale for at reservere 30% af landarealet til beskyttede og strengt beskyttede områder i Danmark (Aarhus Universitet, 2022)
- Miljørapport – Hvilshøj Klimapark, udarbejdet af Ramboll (Brønderslev Kommune, 2024a)
- Klimahandling – sammen om mere grøn energi fra sol og vind på land (Regeringen, 2023)
- Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning, (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, 2023)
- Lov om statsligt udpegede energiparker (Lov Om Statsligt Udpegede Energiparker, 2024)

11.1.2 Jordbund

Der knytter sig nationale interesser til lavbundsarealer. I medfør af Aftale om Grøn Trepark skal 140.000 hektar lavbundsjord inklusive randarealer udtages af landbrugsdrift, dels for at sikre, at arealerne vådlægges, så udledningen af næringsstoffer til vandområder nedsættes, dels for at CO₂-udslip fra arealerne reduceres. På halvdelen af lavbundsjordene

forventes der ligeledes med aftale om grøn trepart etablering af ny beskyttet natur (Regeringen, 2024). Ligeledes er det en national interesse, at der med udpegningerne af statslige energiparker kan opnås reduktion i CO₂-udslip ved at erstatte energiproduktionen fra fossile brændsler (Regeringen, 2023). Derfor vil potentiale for mulighed for sameksistens mellem en energipark og genoprettede lavbundsarealer til beskyttet natur også indgå i vurderingen.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de sandsynlige påvirkninger ved en realisering af en energipark i det foreslåede udpegede areal af jordbunden er begrænset. Dette skyldes at kort benyttet i vurderingen for jordbundsforhold er modelbaseret og ikke baseret på målinger foretaget i felt fra det foreslåede udpegede areal.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de sandsynlige påvirkninger af jordarealer ved en realisering af en energipark i det udpegede areal af er tilstrækkeligt.

11.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives de nuværende forhold for jordarealer og jordbund indenfor det foreslåede udpegede areal til en energipark ved Brønderslev.

Det foreslåede udpegede areal er ca. 2.000 ha, og anvendes i dag primært til landbrugsdrift, drift af vindmøller. Desuden er der flere naturområder, vandforekomster og landbrugsejendomme beliggende indenfor det potentielt udpegede areal (Danmarks Miljøportal, 2025). Kortet Figur 11-1 viser det foreslåede udpegede areals beliggenhed syd for Brønderslev.



Figur 11-1 Kort over det potentielt udpegede areal for en energipark beliggende ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.

I kommuneplanlægningen sker en afvejning af kommunens samlede areal til de forskellige arealinteresser og det sker under hensyn til de nationale og regionale målsætninger og strategier. I forbindelse med udpegningerne udarbejdes der retningslinjer, der i henhold til bestemmelserne i Planloven, skal sikre at arealinteresserne i kommunerne varetages (By-, Land- og Kirkeministeriet, 2024).

Det foreslåede areal overlapper med udpegningerne:

- Planlagte tekniske anlæg
- Særligt værdifuldt landbrugsområde
- Store husdyrbrug
- Lavbundsarealer
- Økologiske forbindelser (Grønt Danmarkskort)
- Fredskov
- Forslag til beskyttede naturområder (udpeget af EU)
- Værdifulde kulturmiljøer
- Kulturhistoriske bevaringsværdier

I henhold til afgrænsningsnotatet er der sandsynlige væsentlige påvirkninger på miljøområdet jordarealer i forhold til inddragelse af landbrugsområder, lavbund, økologiske forbindelser naturbeskyttelsesinteresser og forslag til beskyttede naturområder.

Udpegningerne i kommuneplanen er behandlet tematisk og fremgår af kortene i det følgende afsnit.

11.2.1 Arealanvendelse i Danmark

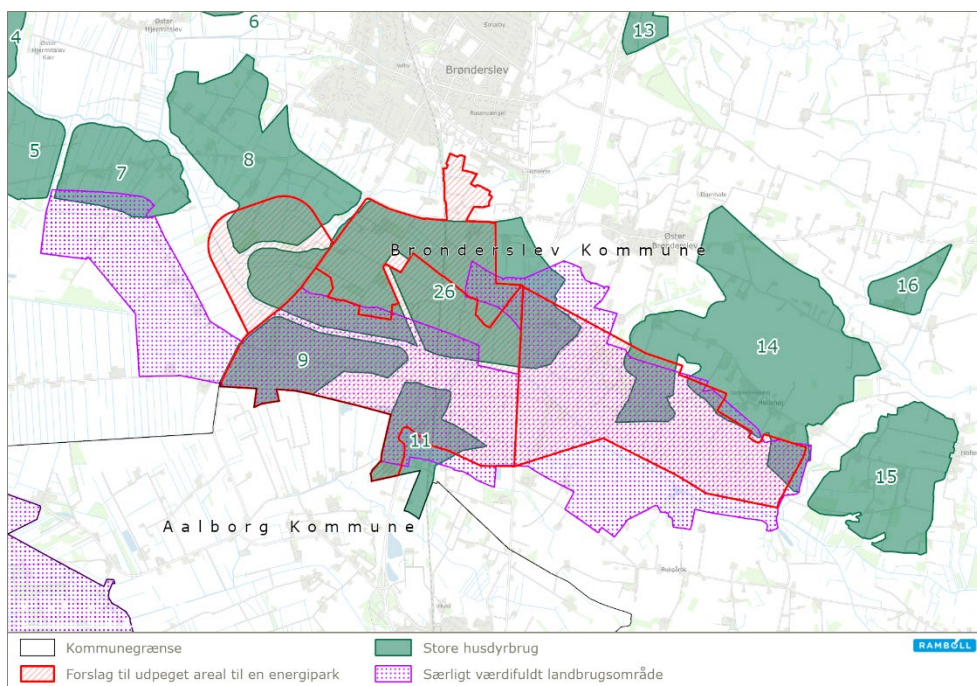
Tænk tanken Concito påpeger at det forventes at presset på jordarealer generelt vil øges i fremtiden, der også vil medføre pres på anvendelsen af kommunernes arealer, særligt fordi kommunerne skal varetage nationalpolitiske interesser og ambitioner (CONCITO, 2023). Brønderslev Kommune har et areal på ca. 633 km² og er dermed arealmæssigt landets 29. største kommune (Danmarks Statistik, 2024). I Brønderslev Kommune er der overordnet set fokus på at sikre en balanceret udvikling mellem byer og bosætning, udvikle landdistrikterne, skabe erhvervsområder og planlægning i det åbne land (Brønderslev Kommune, 2021).

Concito peger også på, at der kan være gevinster ved, at arealanvendelsen i Danmark udvikler sig i en multifunktionel retning, sådan at flere interesser på samme arealer kan tilgodeses samtidig. Desuden vil en multifunktionel tilgang bidrage til større sameksistens mellem interesser sammenlignet med i dag (CONCITO, 2023).

11.2.2 Landbrug

Ca. 1278 ha svarende til ca. 64 % af det foreslåede udpegede areal overlapper med særligt værdifuldt landbrugsområde. Ca. 1100 ha svarende til ca. 55% af det foreslåede udpegede areal er udpeget som særligt husdyrbrug. Det potentielt udpegede areal for en energipark ved Brønderslev overlapper med udpegningen store husdyrbrug og særligt værdifuldt landbrugsområde, se Figur 11-2.

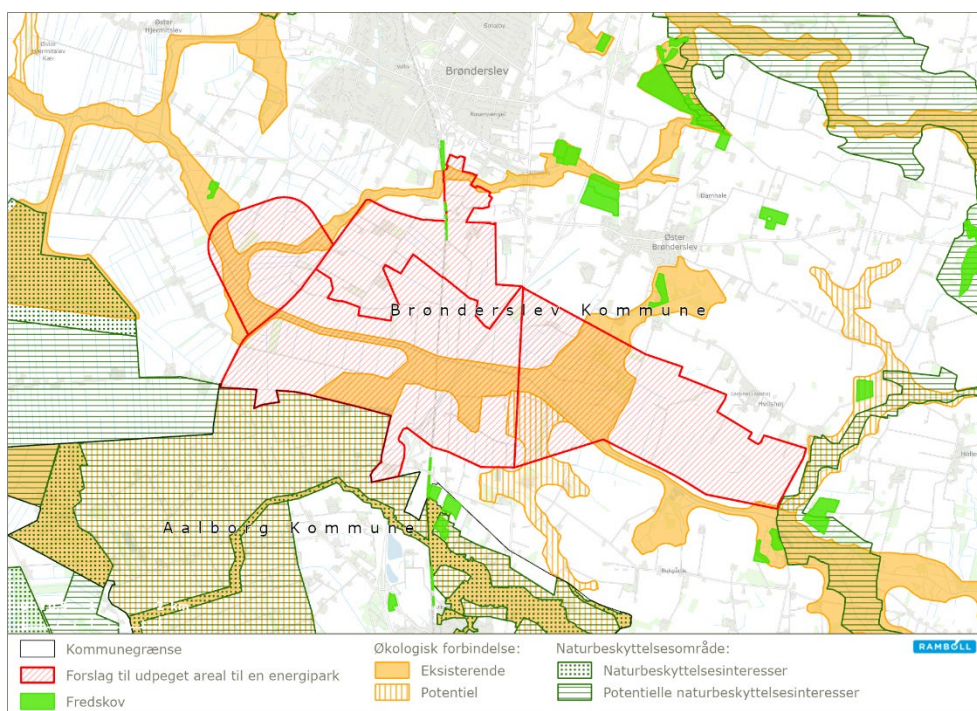
Retningslinjerne i Brønderslev Kommuneplan for udpegningen særligt værdifuldt landbrugsområde, må der ikke planlægges for eller etableres anlæg, der på væsentlig måde begrænser mulighederne for landbrugsdrift. Retningslinjen giver dog mulighed for, at et teknisk anlæg kan planlægges i et særligt værdifuldt jordbrugsområde, hvis det ikke på væsentlig måde forringer arealernes anvendelse som dyrkningsjord (Brønderslev Kommune, 2021). Ifølge retningslinjerne for store husdyrbrug, skal der tages hensyn til udpegningen i planlægningen, så udviklingsmulighederne for både landbrug-, landskab- og natur sikres. Desuden påpeges det at er vigtigt for strukturudviklingen i landbruget at hensyn til bedrifter med husdyrhold prioriteres højt (Brønderslev Kommune, 2021). Reguleringen af husdyrbrug er reguleret af husdyrbrugloven.



Figur 11-2 Kort over udpegningerne store husdyrbrug og særligt værdifuldt landbrugsområde indenfor det foreslåede udpegede areal.

11.2.3 Naturområder

Ca. 18% af det foreslåede udpegede areal overlapper med en økologisk forbindelse, fredskov og desuden er der flere enge, moser og søer beliggende indenfor området. Desuden er en del af det potentielt udpegede areal udpeget af EU som potentielt sammenhængende naturområde. Indenfor udpegningen økologiske forbindelser prioriteres det at tilgodese forbedring af levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter der holder til indenfor områderne (Brønderslev Kommune, 2021). Se Figur 11-3.



Figur 11-3 Kort over udpegningerne økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesområder indenfor det foreslåede udpegede areal.

I Brønderslev Kommuneplan beskriver retningslinjerne, at det skal sikres at ændringer i arealanvendelsen indenfor økologiske forbindelser ikke væsentlig grad forringe dyre- og plantelivets spredningsmuligheder, men i stedet forbedres (Brønderslev Kommune, 2021b). En del af det foreslåede udpegede areal overlapper med fredskov, der skal håndteres jf. bestemmelserne i skovloven.

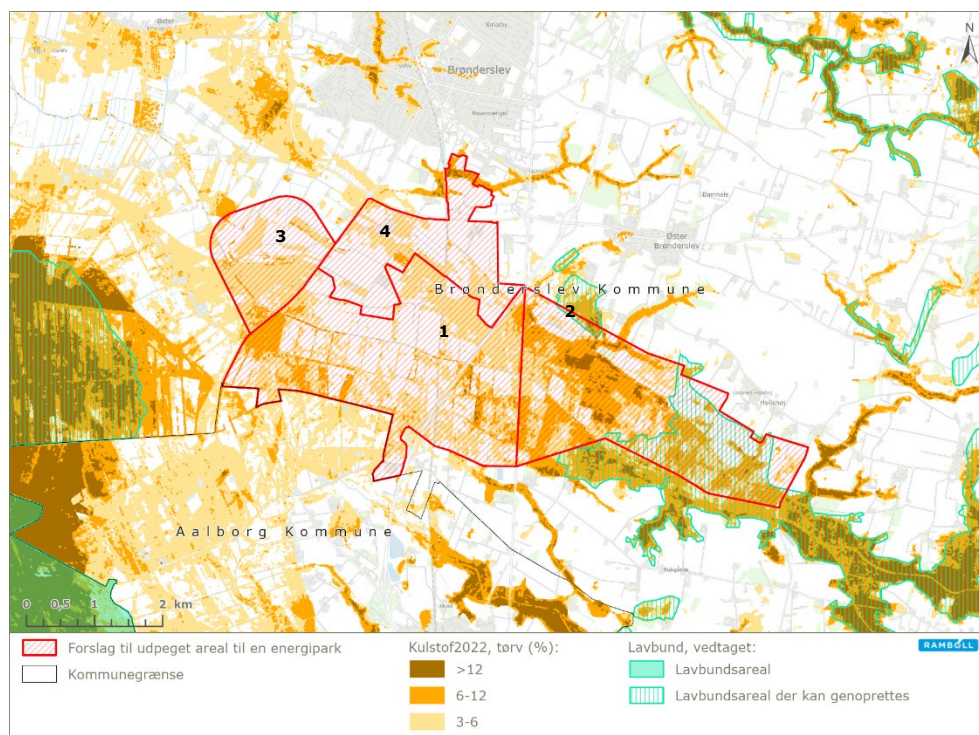
Nationalt Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet har på vegne af Danmarks Naturfredningsforening udarbejdet anbefalinger, der foreslår udpegning af de områder, der kan bidrage til at opnå EU's målsætning om 30% beskyttet natur. Udpegningen kortlægger de bedst egnede arealer til naturområder, ud fra EU's målsætning om at reservere 30% af medlemslandenes areal til natur. Desuden anbefales det at 10% af de landenes areal udlægges som strengt beskyttet natur (Aarhus Universitet, 2022).

11.2.4 Lavbundsarealer

Ifølge en opgørelse fra Altinget har Brønderslev Kommune ca. 7800 hektar (ha.) lavbunds-jord (Arp, 2020), hvoraf det foreslåede udpegede areal er 1.988 ha. Regeringens aftale om et Grønt Danmark fastsætter en målsætning om at øge udtagningen af kulstofholdige lavbunds-jorde. Det er endnu uvist hvor disse arealer skal findes. I den tilskudsordning, som administreres af Landbrugsstyrelsen, defineres lavbundsjorde som områder med et kulstof-indhold på mindst 6%. Ca. 4 % (171.325 hektar) af Danmarks samlede areal består af lavbunds-jorde. Lavbunds-jorde er oprindeligt dannet i områder som moser og våde enge, hvor et højt grundvandsspejl skaber lagring af blandt andet kulstof i form af dødt plante-materiale. Jordtypen er kendetegnet ved et højt indhold af organisk materiale og kulstof, lagret i form af tørv. Lagringen af kulstof i lavbunds-jorde betragtes som en naturlig lagring af CO₂ og i Regeringens aftale om et Grønt Danmark er der fastsat et mål om at øge udtagningen af kulstofholdige lavbunds-jorde fra landbrugsdrift til naturlig tilstand for at reducere Danmarks samlede CO₂-udledning. Udtagning indebærer ophør af landbrugsdrift og dræn (Gyldenkerne & Greve, 2020).

Jf. retningslinjerne i Brønderslev Kommuneplan skal lavbundsarealer i størst muligt omfang friholdes fra aktiviteter, herunder byggeri og anlæg. (Brønderslev Kommune, 2021). Lavbundsarealerne indenfor det udpegede areal er ikke udpeget som lavbundsareal der kan genoprettes til vådområde. Brønderslev Kommune oplyser i hørings-svar til afgrænsning af miljørapporten at udpegninger vedr. Lavbundsareal revideres i kommende kommuneplan. Den østlige del af det foreslåede udpegede areal er omfattet af lokalplan for Klimapark 'Hvilshøj' der omhandler energianlæg og kontrolleret vådlægning (Brønderslev Kommune, 2024a).

Det foreslåede udpegede areal er inddelt i fire delområder. Delområde 1 foreslås udpeget med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg og vindmøller, delområde 2 med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg, delområde 3 med henblik på at fremme opstilling af vindmøller og delområde 4 for at muliggøre etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse (Figur 11-4). Størstedelen af delområde 2 har et kulstofindhold på mere end 6% og 12% og derfor under landbrugsstyrelsens definition egnet til lavbundsprojekter, selvom dette (pt) ligger udenfor udpegningen af planlovens §11a stk. 3. De andre udpegede delarealer ligger udenfor udpegningen af planlovens §11a stk. 3 og har et lavere kulstofindhold på 3-6%.



Figur 11-4 Kort over udpegningerne lavbundsarealer og kulstofindhold indenfor det foreslåede udpegede areal og delområder (1-4).

11.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis den udpegede energipark ved Brønderslev, ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring det udpegede areal at kunne udvikle sig til drift et solcelleanlæg, et styret klima-lavbundsprojekt og vindmøller. Desuden er der planer om at etablere op til 36 vindmøller indenfor området.

Det er muligt at dele af lavbundsområdet i og omkring det udpegede areal, hvor der ikke allerede forelægger planer eller projekter skal anvendes til vådlægning og/eller naturgenopretning jf. aftale om Grøn Trepert. Det vil være op til de lokale grønne treparter at udpege det konkrete område. Et sandsynligt 0-alternativ er derfor, at hele det område der er defineret som lavbundsområde overgår fra landbrugsdrift til vådområde.

11.4 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til planer og projekter, der i samspil med realiseringen af bekendtgørelsen vil bidrage til en kumulativ effekt i forhold til jordbund og jordarealer, ud over forholdene der er beskrevet under eksisterende forhold og Lokalplan 32-T-35.01 der omfatter etablering af solcelleanlæg inden for udpegede areal, der er medtaget i 0-alternativet.

11.5 Vurdering af påvirkninger

11.5.1 Jordarealer – arealanvendelse og fremtidige arealinteresser

Hvis udkast til bekendtgørelse vedtages, vil størstedelen af området på ca. 1.988 ha blive udlagt til solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Den umiddelbare påvirkning på jordarealer vil være, at den eksisterende anvendelse som landbrugsareal i udbredt grad ophører, og at jordarealerne inden for bekendtgørelsens geografiske afgrænsning i infrastrukturens og anlæggenes levetid vil være optaget af anvendelsen som energipark. Udkast til bekendtgørelse fastsætter ikke byggeretsgivende bestemmelser, og områdets disponering vil blive fastlagt i senere planlægning under hensyntagen til de øvrige arealinteresser, der findes i området.

Det foreslåede udpegede areal er som beskrevet i afsnit 11.2.1 Arealanvendelse i Danmark beliggende indenfor flere gældende udpegninger til arealinteresser. Disse udpegninger omfatter lavbundsområder, naturbeskyttelsesområder potentielle naturbeskyttelsesområder og økologiske forbindelser. I det følgende behandles de overordnede potentielle arealinteressekonflikter tematisk opdelt i lavbundsområde og naturområder.

Landbrug

Ved realisering af en energipark indenfor det foreslåede udpegede areal, vil der være ændrede muligheder for at videreføre landbrugsdriften. Dog foreligger der vedtagende planer og et projekt for Klimapark Hvilshøj indenfor det foreslåede udpegede areal og det vurderes derfor at landbrugsdriften allerede i dag er ophørt eller vil ophøre i den nærmeste fremtid (Brønderslev Kommune, 2024a).

Størstedelen af kommunens – og nabokommunernes ikke-bebyggede områder bruges til landbrugsdrift og desuden er store dele af nabokommunen - Jammerbugt Kommune udpeget som særligt værdifulde landbrugsarealer. Det vil sige, at arealinddragelsen i forhold til det regionale billede er komparativt lille, og det forventes ikke at ændre det samlede billede af egnen som hovedsageligt værende i landbrugsanvendelse. Det er af samme årsag vanskeligt at finde arealer, som ikke er i anvendelse til landbrug, hvis det ønskes, at Danmark skal udbygge infrastrukturen inden for bæredygtige energiformer.

Energiparken ved Brønderslev vil kunne bestå af både områder til solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Vindmøller er pga. deres lave arealmæssige fodaftryk forenelige med landbrugsdrift. Solceller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse er ikke og særligt ved etablering af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vil landbrugsdrift sandsynligvis ikke genoptages fordi området vil benyttes til erhvervsområde i en længere periode, selvom anlæggenes levetid er ophørt.

Lavbundsområde

En del af lavbundarealerne, som udpegningen til energipark overlapper med, er særligt velegnede som lavbundsprojekter. Dette er uddybet nærmere i afsnit 11.5.2 om Jordbund.

Brønderslev Kommune oplyser at udpegningen af lavbundslande ændres i løbet af 2025. Ændringerne i Brønderslev Kommuneplan er endnu ikke offentliggjort og vedtaget og derfor kan det på nuværende tidspunkt ikke vurderes, hvilken betydning ændringerne i udpegningen af lavbundslande konkret vil betyde for inddragelse af jordarealer til lavbundsprojekter. Derfor vurderes påvirkningen på baggrund af den nuværende udpegning af lavbundslande i kommuneplanen.

Selvom der i dag er begrænsede klima-lavbundsprojekter, der sameksisterer med energiparker vurderes det at mulighederne for sameksistens kan forbedres fremadrettet. Dette vurderes på baggrund af kendskab til planer og et projekt for etablering af 'Klimapark Hvilshøj', der muliggør etablering af et styret klima-lavbundsprojekt i et område med solpaneler indenfor det foreslåede udpegede areal til en energipark. Projektet er et styret klima-lavbundsprojekt, hvor vandspejlet er placeret 10-15 cm under terræn. I en del af Klimaparken foretages der aktiv regulering af grundvandsspejlet og i en anden del ekstensiveres dele af arealet indenfor projektområdet. På den måde kan der opnås samme effekt som ved et klima-lavbundsprojekt, fordi CO₂ tilbageholdes i den kulstofrige tørvejord (Brønderslev Kommune, 2024b)

Det fremgår af udkastet til bekendtgørelse, at en udpegning af området som energipark ikke i sig selv forhindrer realiseringen af lavbundsprojekter. Med andre ord kan etablering

af lavbundsprojekter fortsat ske sideløbende med eller efterfølgende, at området anvendes til energiformål, men det er inkonklusivt, om det er realistisk, at de sker på samme arealer. Lavbundsområderne indgår kun i den del af arealudpegningen, der er tiltænkt opsætning af solcelleanlæg, men en stor del af lavbundsarealerne overlapper samtidig med udpegninger af §3-beskyttet natur og en økologisk forbindelse.

Omvendt vurderes opsætning af vindmøller i højere grad at være mulig, uden at dette væsentligt begrænser muligheden for fremtidige lavbundsprojekter. Samlet set betyder det, at lavbundsområdernes fremtidige anvendelse sandsynligvis bedst kan kombineres med vindmøller, mens solcelleanlæg kun i mindre omfang vurderes hensigtsmæssige på baggrund af den hidtidige forskning og teknologiudvikling.

Naturområder

Ifølge Naturbeskyttelsesloven må der inden for §3-udpegninger ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper, og et formål med udpegningen er, at forringelse og reduktion af de ikke-dyrkede og ekstensivt udnyttede naturarealer undgås. Udpegning af området til energipark forventes at skulle overholde samme regelsæt som øvrig planlægning, omend der jf. Lov om Energiparker gives øgede muligheder for at dispensere fra beskyttelseslinjer omkring §3-naturtyper. Vurderingen af sandsynlige påvirkninger på §3-beskyttet natur er gennemført i Kapitel 15 om Biologisk mangfoldighed, herunder Natura 2000, bilag IV-arter og fugle.

Ifølge Skovloven skal det sikres at når fredskovspligtige arealer inddrages til anden anvendelse, skal et tilsvarende areal andetsteds i kommunen bliver fredskovspligtigt, omend der jf. Lov om energiparker kan der dispenseres fra fredskovspligtige arealer.

Det betyder, at det med den nuværende lovgivning og regulering kan være vanskeligt at etablere f.eks. solcelleanlæg, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse på disse arealer uden at komme i konflikt med bestemmelserne om beskyttet natur og fredskovspligtige arealer. I tilfælde af at den lokale grønne trepart udpeger lavbundsarealer til beskyttet natur, indenfor det samme område som det potentielt udpegede areal til energiparken, er der en direkte konflikt mellem udkast til bekendtgørelse og Aftale om Grøn Trepart. Det vurderes dog konkret for det foreslåede udpegede areal at den lokale trepart har vurderet at en energipark ikke er i konflikt med bestemmelserne om §3 beskyttet natur.

Udpegningerne til naturbeskyttelsesområder og fredskovsarealer vil være vanskelige at realisere sideløbende med en udpegning til energipark, hvis realiseringen heraf indebærer at der etableres solceller, Power-to-X anlæg eller anden erhvervsmæssig bebyggelse. Vindmøller vurderes godt at kunne etableres sideløbende med realisering af ny natur på samme areal pga. vindmøllernes begrænsede fodaftryk. Dette er dog ikke muligt i skovområder. Udpegning og realisering af området som energipark er dog ikke til hinder for, at der i fremtiden vil kunne etableres naturbeskyttelsesområder eller fredskovsarealer, når energianlæggene efter deres levetid vil være udtjent. Desuden vil der være en potentiel mulighed for at samtænke naturbeskyttelsesinteresserne og anvendelsen som energipark i områdets fremtidige planlægning og disponering, men størrelse af det forslåede udpegede areal kan vanskeliggøre, at der er plads til begge anvendelser.

Sårbarhed

Størstedelen af det foreslåede udpegede areal anvendes i dag til landbrug, og dette gælder også for store dele af den omkringliggende kommune og naboerområder. Samtidig er der kendskab til planerne og projektet 'Klimapark Hvilshøj' der muliggør etablering af et solcelleanlæg og et styret klima-lavbundsprojekt. Dette er medvirkende til at reducere sårbarheden over for ændring af arealanvendelsen indenfor det foreslåede udpegede areal.

De områder, der er udpeget til andre arealinteresser — som naturbeskyttelse og lavbund — er allerede omfattet af eksisterende regulering og vil kunne beskyttes gennem den videre planlægning. Disse arealinteresser vurderes generelt at være mere sårbare overfor ændringer i arealanvendelsen, fordi deres tilstand i forvejen er forringet. Områdets sårbarhed over for påvirkninger af jordarealer vurderes derfor at være medium.

Geografisk udbredelse

Det vurderes at det foreslåede udpegede areals størrelse og dertilhørende effekter på den ændrede arealanvendelse kan have indflydelse på arealanvendelsen andre steder i regionen/kommunen. Det kan f.eks. være, at udpegningerne til økologiske forbindelser eller naturområder i fremtiden ændres som følge af udbygningen af dette område som energipark. Der ændres ikke på regionens samlede udtryk som landbrugsregion. På baggrund af ovenstående vurderes det at den geografiske udbredelse vurderes at være regional.

Intensitet

Ved realisering af en foreslået energipark ved Brønderslev vil arealanvendelsen indenfor det foreslåede udpegede areal ændre sig fra landbrugsdrift til drift af energianlæg. Der er forskel på virkningens intensitet, afhængig af, om der opstilles solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg eller anden erhvervsmæssig bebyggelse. Det vurderes, at påvirkningen af disse forskellige områder i kombination er høj, idet området vil blive anvendt til noget væsentligt andet end det anvendes til i dag.

Varighed

Solceller og vindmøller har en levetid på hhv. ca. 30 år og ca. 20 år. For Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vurderes at det anlæggenes levetid kan variere, men at områdets anvendelse til erhverv forventes at være længere. Derfor forventes det ikke at anden anvendelse som landbrugsdrift og naturområder kan tilbageføres indenfor en længere tidsperiode. Det vurderes at varigheden er permanent, da udkast til bekendtgørelse ikke har en udløbsdato, og da det på det foreliggende vidensgrundlag ikke vides, hvad der vil ske efter anlæggenes levetid.

Vurdering af væsentlighed

Påvirkningen af jordarealerne som følge af udpegningen til energipark vurderes samlet set at være moderat og positiv. Ændringen i arealanvendelsen er markant i forhold til den nuværende situation, hvor størstedelen af området anvendes til landbrug. Etablering af energipark indenfor det potentielt udpegede areal indebærer en overgang fra landbrugsdrift til teknisk infrastruktur og energiproduktion. Dette udgør en væsentlig omstilling med både fysisk og funktionel betydning.

Samtidig vurderes det, at de øvrige arealinteresser, herunder beskyttelse af naturområder og naturbeskyttelsesinteresser i overvejende grad kan håndteres gennem eksisterende regulering og integreres i den videre planlægning. Disse udpegninger er ikke uden betydning, men de udgør ikke et grundlæggende modsætningsforhold til etableringen af energiparken. Tværtimod er det muligt at indtænke hensynet af flere arealinteresser i områdets fremtidige disponering.

Endelig skal det fremhæves, at formålet med det foreslåede udpegede areal til energipark er direkte koblet til samfundsmæssige mål om omstilling til vedvarende energi (Lov Om Statsligt Udpegede Energiparker, 2024). En energipark i dette område, særligt hvis den sameksisterer med lavbundsprojekter, kan bidrage til flere parallelle gevinster, både i form af klimareduktion, bæredygtig energiforsyning og arealanvendelse i overensstemmelse

med nationale målsætninger. Dette samspil mellem påvirkningen på jordarealer og påvirkninger på bl.a. klima, jordbund og biodiversitet er afgørende for vurderingen, og det fører samlet til konklusionen, at påvirkningen af jordarealerne er moderat positiv.

Sammenfattende konklusion af påvirkning på jordarealer

Hvis bekendtgørelsen vedtages, vil størstedelen af området blive anvendt til solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Ændringen i arealets anvendelse medfører, at den nuværende landbrugsdrift vil blive væsentligt reduceret eller ophører inden for størstedelen af det potentielt udpegede areal til en energipark. Vindmøller vil dog i høj grad kunne sameksistere med landbrugsdrift, mens solcelleanlæg, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vil lægge beslag på jordarealerne i en årrække, hvorefter anden arealanvendelse kan være mulig. Ved etablering af disse typer af anlæg vurderes det at arealanvendelsen ikke forventes at kunne tilbageføres til landbrugsdrift og naturområder.

Naturbeskyttelsesområder, fredskovspligtige arealer og økologiske forbindelser, vil fortsat være beskyttet af eksisterende regulering og lovgivning. Derfor forventes disse arealinteresser ikke at blive påvirket af etablering af energiparken indenfor det potentielt udpegede areal ved Brønderslev, selvom udpegningerne ligger inden for energiparkens afgrænsning. Interesserne inden for det foreslåede udpegede areal vurderes derfor ikke at være væsentlige konflikter med udpegning af området som energipark.

Lavbundsområderne udgør ca. en tredjedel af det foreslåede udpegede areal. Udpegning af området til energipark udelukker ikke realisering af lavbundsprojekter. Mens vindmøller kan opstilles uden større konflikter med lavbundsprojekter, kan etablering af solcelleanlæg, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse være mere usikkert på grund af potentielle konflikter med eksisterende naturbeskyttelse og praktiske udfordringer ved vedligeholdelse. Men da der i forvejen er kendskab til planer og et projekt for 'Klimapark Hvilshøj', der muliggør etablering af et solcelleanlæg i et vådområde, indenfor det foreslåede udpegede areal, vurderes det at en energipark ved Brønderslev potentielt ville kunne sameksistere med lavbundsprojekter.

Den planlagte ændring i arealanvendelsen består i udlægning af et ca. 1.988 ha stort område til solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Sårbarheden af området over for en påvirkning af jordarealer som følge af ændret arealanvendelse vurderes som medium. Det skyldes, at tilsvarende landbrugsarealer er udbredte i kommunen og omegn, og at øvrige arealinteresser som naturbeskyttelse og lavbund allerede er reguleret og kan beskyttes gennem den videre planlægning. Den geografiske udbredelse vurderes at være regional, dels som følge af områdets størrelse og dels fordi ændringen kan have afledte konsekvenser for arealanvendelsen i tilgrænsende områder. Intensiteten af påvirkningen vurderes som høj, da arealanvendelsen overgår fra primært landbrug til energiproduktion og teknisk infrastruktur, hvilket indebærer en væsentlig ændring af områdets funktion og karakter. Varigheden vurderes som permanent, da der ikke er fastsat udløbsdato for udpegningen, og det er usikkert, om anlæggene genetableres efter deres levetid. Samlet set vurderes påvirkningen på jordarealer at være moderat og positiv — idet ændringen understøtter samfundsmæssige mål om grøn omstilling og udbygning af vedvarende energikilder.

11.5.2 Jordbund - Muligheder for at realisere udtagning af lavbundsarealer

Det er kun i delområde 2, hvor der er udpeget lavbundsjord og hvor størstedelen jordbundens kulstofindhold overstiger 12%. Derfor er det kun relevant at vurdere mulighederne for at realisere af udtagning af lavbundslande indenfor dette delområde. Nedenstående vurdering er derfor kun baseret på delområde 2.

Størstedelen af delområde er udpeget som solenergianlæg 'Hvilshøj Klimapark' under lokalplan nr. T-32-T-35.01. Det vurderes at der for følgende udpegede areal ikke er yderligere konsekvenser end dem vurderet af Hvilshøjprojektet. Så derfor vil den sandsynlige påvirkning ved realisering af bekendtgørelsen være som beskrevet i 0-alternativet.

Muligheder for at udtage lavbundsarealer i delområde 2, der ikke er omfattet af lokalplanen, afhænger af, om øvrige aktiviteter besværliggør udtagningen. Udkast til bekendtgørelse indeholder en bestemmelse om, at udpegningen til energipark ikke er til hinder for tilvejebringelse af plangrundlag og administration m.v. med henblik på etablering af vådområder på lavbundsarealer.

I dag mangler der generelt viden om, hvordan og i hvilket omfang etablering af energiparker kan sameksistere med udtagning af landbrugsarealer til vådområder. Drift af solcelleanlæg vil kræve servicering i forbindelse med driften af anlægget, og det vurderes at være vanskeligt, hvis anlægget er beliggende i et lavbundsareal, der er permanent oversvømmet (Miistakis Institute, 2023). Ved Klima-lavbundsprojekt 'Hvilshøj' planlægges sameksistens med energiparker. Projektet er et styret klima-lavbundsprojekt, hvor vandspejlet er placeret 10-15 cm under terræn. I en del af Klimaparken i Hvilshøj foretages aktiv regulering af grundvandsspejlet og i en anden del ekstensiveres dele af arealet indenfor projektområdet. På den måde kan der potentielt opnås effekt som ved et klima-lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024).

Specifikke typer anlægsarbejde som kræver permanent dræning eller tilsvarende vandhåndtering kan forhindre genopretningen af lavbundsområder inden for det udpegede areal. Ved anlægsarbejde og drift af en energipark samt power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan der opstå behov for etablering af vejanlæg, fundamenter, kabelgrave og transformerstationer, hvor der kan blive behov for enten midlertidig eller permanent grundvandssænkning/dræning. Desuden kan der ved fundamenter til vindmøller samt installation af solceller være behov for midlertidig eller permanent grundvandssænkning.

Højt grundvandsspejl er essentielt for jordbundens evne til at lagre kulstof. Reduceret grundvandsspejl vil åbne for ilttilførsel til jorden, hvorved omsætningen af organisk stof øger. Når organisk stof omsættes, frigives der CO₂ til atmosfæren og kvælstof til vandmiljøet. Reduktion af grundvandsspejlet kan dermed reducere jordens kulstofindhold, reducere tørvedannelsen og kan på længere forhindre lagring af kulstof som er lavbundsjordens klimagevinst. Tørvedannelse er en langvarig proces, og det vurderes derfor at midlertidig sænkning af grundvandet, f.eks. i forbindelse etablering af solceller eller ved kortvarigt vedligehold ikke have den store effekt på eksisterende kulstofindhold.

Sårbarhed

Lavbundsjord og lagring af kulstof i denne, er meget sårbar overfor fortsat dræning, da det betyder at tørveindholdet, som netop karakteriserer jordbundstypen, over tid forsvinder. Det vurderes derfor, at lavbundsarealet i delområde 2 har høj sårbarhed overfor permanente dræningsforhold og fortsat opretholdelse af dræn og grøfter.

Det vurderes at lavbundsjord i delområde 2 har lav sårbarhed overfor midlertidig dræning/sænkning af grundvandsspejlet, da der naturligt er sæsonvariation i dybden af grundvandsspejlet for disse naturtyper, samt at kortvarig sænkning af grundvandsdybden ville have begrænset betydning for omsætningen af kulstof i jorden.

Geografisk udbredelse

Den geografiske påvirkning af jordbunden ved realiseringen af en energipark med midlertidig og permanent grundvandssænkning vurderes til at være lokal.

Intensitet

Omfanget af midlertidige eller permanente ændringer i grundvandsspejlet som følge af en energipark ved Brønderslev er på det overordnede niveau ikke kendt, og derfor er der usikkerhed omkring intensiteten af påvirkningen.

Det vurderes, at midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af fundamenter til vindmøller eller opstilling af solceller, samt ved vedligeholdelse vil have lav intensitet på lavbundarealet. Det vurderes dog at permanente dræn ved solcelleanlæg, vindmøller, vejanlæg, transformerstationer, kabelgrave mm. repræsenterer en påvirkning af høj intensitet, da dette vil mindske jordens kulstofindhold og delvist reducere eller helt fjerne lavbundsjordens gavnlige effekter.

Varighed

Midlertidig grundvandssænkning udføres under anlægsfasen, samt i korte perioder ved vedligehold vurderes til at være af kort varighed. Permanent grundvandssænkning under driftsfasen og fastholdelse af eksisterende dræn og grøfter vil være en permanent negativ miljøpåvirkning.

Vurdering af væsentlighed

Udkast til bekendtgørelse vil indebære en bestemmelse om, at realisering af en energipark ikke er til hinder for tilvejebringelse af plangrundlag og administration m.v. med henblik på etablering af vådområder på lavbundsarealer. Der kan dog være praktiske hensyn, der kan påvirke mulighederne for at realisere vådområder.

I det omfang, at der ved realiseringen af en energipark i Brønderslev vil være behov for permanent grundvandssænkning og fortsat dræning af lavbundsarealerne indenfor kulstofrige jordbunde, vil det være en væsentlig negativ påvirkning af jordbunden og mulighederne for at realisere lavbundsarealer. Projektet i blandt andet Klimapark Hvilshøj indikerer, at det i et stort omfang er muligt at kombinere solceller og højt grundvandsspejl. Det vurderes på den baggrund, at påvirkningen på lavbund af begrænset og negativ.

Sammenfattende konklusion af påvirkning på jordbund

I den samlede vurdering af muligheden for realisering af udtagning af lavbundsjord lægges der særlig vægt på, at der er dele af det udpegede areal, hvor jordbunden er følsom over for påvirkninger fra dræning og grundvandssænkning i forbindelse med etablering af energiparker på arealet.

Store dele af det samlede udpegede areal er ikke registreret som lavbundsareal ifølge planloven og har et kulstofindhold på <6%. Dræn og grundvandssænkning vil derfor have en ubetydelig påvirkning på jordbunden. Inden for det udpegede areal findes dog udpeget kulstofholdig lavbundsjord efter planlovens §11a, stk. 13, samt større områder med et kulstofindhold på >6%. Disse arealer er særligt følsomme over for især permanent dræning eller grundvandssænkning, og påvirkningen af dette vurderes at være væsentligt negativ. Påvirkningen af jordbunden ved ændringen i hydrologiske forhold ved etablering af energiparker på udpeget areal og delområder i Brønderslev vurderes derfor samlet som begrænset.

11.6 Behov for tilpasning

Idet miljøvurderingen af påvirkningen af jordarealer og jordbund ikke indeholder væsentligt negative påvirkninger på miljøet, er der ikke opstillet behov for tilpasning som følge af denne miljøvurdering.

11.7 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplyst et overvågningsprogram.

11.8 Sammenfattende vurdering

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til jordbund og jordarealer er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet. Der findes ikke sandsynlige væsentlige påvirkninger på jordarealer og jordbund ved eventuel vedtagelse af udkast til en energipark ved Brønderslev.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Jordarealer – Arealanvendelse og fremtidige arealinteresser	Medium	Høj	Regional	Permanent	Moderat og positiv – ikke væsentlig
Jordbund – Muligheder for at realisere udtagning af lavbundsarealer	Moderat	Middel	Lokal	Mellem lang	Begrænset og negativ – ikke væsentlig

12 VAND

Kapitlet beskriver påvirkningen af målsatte søer, vandløb, kystvande og grundvandsforekomster omkring arealet udpeget til energipark ved Brønderslev i relation til vandområdeplanernes miljømål, samt vurderer påvirkningen af drikkevand.

12.1 Metode og datagrundlag

De eksisterende forhold og bekendtgørelsens potentielle miljøpåvirkninger er beskrevet og vurderet på baggrund af data fra publikationer og databaser, der omfatter kortlægning og overvågning af vandområder i Danmark.

Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (herefter benævnt som SGAV) blev etableret under Ministeriet for Grøn Trepert d. 25. september 2024. Ministeriet for Grøn Trepert har publiceret forslag til genbesøg af vandområdeplanerne 2021-2027 med tilhørende bekendtgørelser og vejledninger, som nu ligger i høring frem til juni 2025. Høringsmaterialet består af vandområdeplanerne, fem bekendtgørelser, en miljørapport og en vejledning om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter:

- **(BEK nr 797 af 13/06/2023)** BEK om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Udkast Til Indsatsbekendtgørelsen, 2025)
- **(BEK nr 819 af 15/06/2023)** BEK om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (Udkast Til Miljømålsbekendtgørelsen, 2025)
- **(BEK nr 796 af 13/06/2023)** BEK om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (Udkast Til Bekendtgørelse Om Fastlæggelse Af Miljømål for Vandløb, Søer, Overgangsvande, Kystvande Og Grundvand, 2025)
- **(BEK nr 792 af 13/06/2023)** BEK om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder (Udkast Til Bekendtgørelse Om Overvågning, 2025)
- **(BEK nr 793 af 13/06/2023)** BEK om vandområdedistrikter og hovedvandoplande (Udkast Til Bekendtgørelse Om Vandområdedistrikter Og Hovedvandoplande, 2025)
- Genbesøg af Vandområdeplanerne 2021-2027 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025b)

I dette kapitel benyttes opdateret basisanalyse og tilstandsvurdering fra forslag til vandområdeplaner som baseline. Der er derudover indhentet informationer fra følgende:

- MiljøGIS for vandområdeplaner (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025b)
- MiljøGIS for grundvandsforhold (Miljøstyrelsen, 2024b)
- Danmarks Miljøportal – Miljødata (Danmarks Miljøportal, n.d.-b)
- Danmarks Miljøportal – Arealinfo (*Danmarks Arealinformation - En Del Af Danmarks Miljøportal*, n.d.)
- Vandplandata (Miljøministeriet, n.d.-b)
- Fiskepleje (DTU Aqua, n.d.)
- GEUS' Jupiter Databasen (GEUS, 2024)
- GEUS' Fælles Offentlige Hydrostratigrafiske Model (FOHM) (Miljøstyrelsen, 2024a)

På baggrund af udkastet til bekendtgørelsen er der identificeret en række potentielle miljøeffekter. De potentielle miljøeffekter kan påvirke forskellige kvalitetselementer i de målsatte vandområder.

Påvirkninger af vandområder og de mulige konsekvenser heraf er beskrevet med henblik på at vurdere, om påvirkningerne vil være forenelige med miljømålene for de målsatte

vandområder, der vil blive berørt, jf. Indsatsbekendtgørelsens §8 (Udkast Til Indsatsbekendtgørelsen, 2025). Det fremgår af indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 2, at myndigheden kun kan træffe en afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet er opfyldt hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand.

Efter indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 3, kan myndigheden kun træffe en afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger. Ved vurdering af, om afgørelsen vil hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, skal det tages i betragtning, om påvirkningen neutraliseres senere i planperioden.

De mulige sandsynlige påvirkninger fra kommende planer og projekter der kan realiseres indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen, vurderes for hvert kvalitetselement for de enkelte vandområder, og den samlede tilstand for en vandforekomst vurderes ud fra den lavest bedømte tilstand blandt de kvalitetselementer, der gælder for de enkelte typer af vandområder.

Vandområdets kemiske tilstand vurderes ud fra EU-prioriterede stoffer, hvor tilstanden enten er god eller ikke-god. Tilstanden vurderes ud fra fastsatte miljøkvalitetskrav, som ikke må overskrides.

Vurdering af viden og data

Der mangler data for flere kvalitetselementer for flere af de målsatte vandløb. Manglende data om biologiske kvalitetselementer i vandløb nær det udpegede areal i udkast til bekendtgørelsen betyder, at status er ukendt. Vurdering af kemisk tilstand i målsatte vandløb, er efter genbesøget af vandområdeplanerne baseret på modeller.

Derfor vurderes datagrundlaget for vurderingerne som utilstrækkeligt og vurderinger er derfor behæftet med usikkerhed.

12.2 Miljøstatus for målsatte vandforekomster

EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i målsatte vandområder, herunder vandløb, søer og kystvande samt grundvand i alle EU's medlemsstater. For de målsatte vandområder skal den nationale vandplanlægning sikre, at der opnås en god økologisk og god kemisk tilstand, som måles fra ud fra en række kvalitetselementer.

I Danmark er bestemmelserne om fastsættelse af miljømålene for overfladevand og grundvand fastsat i Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande og grundvand (BEK nr 796 af 13/06/2023), hvor de normgivende definitioner af kvalitetsklasser for økologisk tilstand (bilag 1) og miljøkvalitetskravene til kemisk tilstand (bilag 2) fremgår for de enkelte kvalitetselementer for de respektive vandområder, som opsummeret i Figur 12-1.

	Økologiske kvalitetselementer	Støtte parametre
Vandløb	Makrofytter (<i>Vandplanter</i>)	Morfologiske Forhold - fysiske forhold der er med til at definere vandløbets form. Herunder: vandløbets brinker og bevoksninger, substrat og forløb inkl. Hydrografi.
	Fytobenthos (<i>Bentiske alger</i>)	
	Bentiske Invertebrater (<i>Smådyr</i>)	
	Fisk	
	Nationalt Specifikke Stoffer	
Søer	Fytoplankton (<i>plankton</i>)	Vandets Klarhed
	Anden Akvatisk Flora (<i>fyto</i> benthos og <i>makro</i> fytter)	Iltforhold
	Bentiske Invertebrater (<i>Bundfauna</i>)	Kvælstofindhold
	Fisk	Fosforindhold
	Nationalt Specifikke Stoffer	
Kystvande	Fytoplankton (<i>Plankton</i>)	Iltforhold
	Rodfæstede planter (<i>f.eks. ålegræs</i>)	
	Bentiske Invertebrater (<i>Bundfauna</i>)	
	Nationalt Specifikke Stoffer	

Figur 12-1: Enkelte kvalitetselementer der anvendes til beskrivelse af den økologiske tilstand for et givent vandområde. Eventuelle støtteparametre fremgår af den grå boks til højre.

Den aktuelle tilstand for hvert kvalitetselement kan være enten høj, god, moderat, ringe eller dårlig økologisk tilstand, og den samlede økologiske tilstand for det målsatte vandområde fastsættes ud fra det kvalitetselement, der har den laveste tilstand. Grænsen for god økologisk tilstand ligger ved overgangen fra moderat til god økologisk tilstand. For nationalt specifikke stoffer gælder det, at hvis vandområdet har ikke god tilstand for dette kvalitetselement, kan den højeste økologiske tilstand for vandområdets kun sættes som moderat.

Den kemiske tilstand inddeles i henholdsvis god, ikke god eller ukendt kemisk tilstand. God kemisk tilstand fastsættes på baggrund af koncentrationen af stoffer, som er optaget på EU's liste over prioriterede stoffer (BEK nr 796 af 13/06/2023). De prioriterede stoffer består af i alt 45 forurenende stoffer, og som har fastsatte miljøkvalitetskrav for deres koncentrationer. Af de 45 stoffer er 21 kategoriseret som særligt miljøfarlige, og med en målsætning om en generel udfasning. For at være i god kemisk tilstand skal alle stofferne overholde kvalitetskravene.

I det følgende beskrives miljøstatus for de målsatte vandområder, der potentielt kan blive påvirket af bekendtgørelsen om en energipark ved Brønderslev.

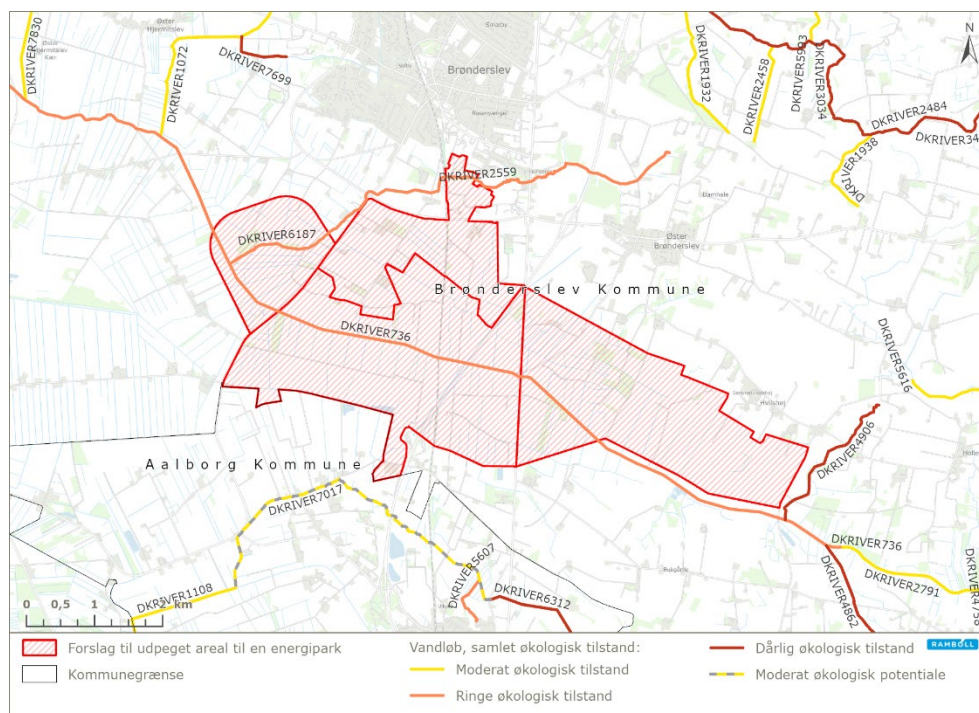
12.2.1 Miljøstatus for målsatte vandløb

Syv målsatte vandløb er beliggende i området omkring udkast til bekendtgørelsens potentielle udpegede areal. Heraf er seks naturlige og et er stærkt modificeret. Naturlige vandløb har et miljømål om god økologisk tilstand, mens stærkt modificerede vandløb tilstræber godt økologisk potentiale. Alle vandløb er en del af vandområdedistriktet Jylland og Fyn, og har hovedvandoplandet Limfjorden.

Hovedvandoplandet Limfjorden i hovedvanddistriktet Jylland og Fyn har et landareal på ca. 3.477 km². Oplandets kystvande er Limfjorden samt Vesterhavet. Figur 12-2 viser de potentielt påvirkede, målsatte vandløb og deres samlede økologiske tilstand eller potentiale i henhold til vandområdeplan 2021-2027. Der er i indsatsbekendtgørelsen fastlagt indsatser for vandløb i vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Indsatserne har til formål at bidrage til opnåelsen af de fastlagte miljømål for de udpegede vandløb. Der er fastlagt konkrete indsatser for flere af de naturlige vandløb ved energiparken. Indsatserne omfatter etablering af sandfang, genslyngning, fjernelse af fysiske spærringer og mindre strækningsbaserede restaureringer.

Afgrænsningen af de potentielt påvirkede vandløb er foretaget ud fra en vurdering af udkast til bekendtgørelsens direkte og indirekte påvirkning af de enkelte vandløb på grundlag af det eksisterende overordnede vidensniveau. Målsatte vandløb inden for 1 km fra det udpegede areal er medtaget i vurderingen, da denne udbredelse vurderes passende i forhold til maksimal påvirkningszone for hydrologiske ændringer og okkerpåvirkning. Det bemærkes at vandløb over 1 km nedstrøms arealet for bekendtgørelsen og helt til slutrecipienten ikke vurderes da 1 km fra det udpegede areal vurderes at være tilstrækkelig med det nuværende begrænsede vidensniveau for bekendtgørelsen.

Bekendtgørelsens vedtagelse i sig selv vil ikke medføre direkte eller indirekte påvirkninger af målsatte vandløb. Det er alene de efterfølgende konkrete aktiviteter som kan medføre direkte eller indirekte påvirkninger. De efterfølgende konkrete aktiviteter skal hvis de kræver tilladelse efter anden lovgivning vurderes i forhold til deres påvirkning af målsatte vandområder.



Figur 12-2: Målsatte vandløb nær det udpegede areal. Vandløb inde for 1 km fra arealet vurderes.

Tabel 12-1 viser vandområde ID, navn, typologi, længde (km), eventuelle indsatser, hovedopland og vandområdedistrikter for de tre målsatte vandløb.

Danske målsatte vandløb inddeles i seks forskellige typologier (RW1-RW6) karakteriseret ud fra deres fysiske og hydrologiske egenskaber samt bundsubstrat. Hver af de tre hovedtyper for vandløbsstørrelse er opdelt i to afhængigt af, om de er blødbundsvandløb:

- **RW1:** Vandløb med blødt bundsubstrat, der er små og har et naturligt ringe fald (< 0,1-0,5 ‰) og lav vandhastighed.
- **RW2:** Vandløb med blødt bundsubstrat, der er af mellemstørrelse og har et ringe fald og lav vandhastighed.
- **RW3:** Vandløb med blødt bundsubstrat, der er store og har et ringe fald og lav vandhastighed.
- **RW4:** Vandløb uden blødt bundsubstrat, der er små og har et lavt naturligt fald, men ikke specifikt angivet at have lav vandhastighed.
- **RW5:** Vandløb uden blødt bundsubstrat, der er af mellemstørrelse og har et lavt naturligt fald.
- **RW6:** Vandløb uden blødt bundsubstrat, der er store og har et lavt naturligt fald.

Derudover er der stærkt modificerede vandområder og kunstige vandområder.

Tabel 12-1: Målsatte vandløb der potentielt påvirkes ved realiseringen af bekendtgørelsen.

Vandområde (ID)	Navn	Typologi	Vandløbstype	Længde (km)	Indsatser	Hovedvandopland	Vandområdedistriktet
DKRI-VER2559	Lygtebæk	RW1	Naturlig	6.38	Etablering af sandfang, mindre strækningssbaserede restaureringer, fjernelse af fysiske spærringer	Limfjorden	Jylland og Fyn
DKRI-VER2791	Ry Å	RW2	Naturlig	12.24	Etablering af sandfang, mindre strækningssbaserede restaureringer	Limfjorden	Jylland og Fyn
DKRI-VER4862	Klavsholm Å	RW2	Naturlig	7.83	Genslyngning, mindre strækningssbaserede restaureringer	Limfjorden	Jylland og Fyn
DKRI-VER4906	Uden navn	RW1	Naturlig	2.5	Mindre strækningssbaserede restaureringer, åbning af rørlagte strækninger	Limfjorden	Jylland og Fyn
DKRI-VER6187	Lygtebæk	RW2	Naturlig	1.44	Mindre strækningssbaserede restaureringer	Limfjorden	Jylland og Fyn
DKRI-VER7017	Lindholm Å	RW2	Stærkt modificeret	5.8	Strækningssbaseret indsatsbehov	Limfjorden	Jylland og Fyn
DKRI-VER736	Ry Å	RW2	Naturlig	19.31	Etablering af sandfang, mindre strækningssbaserede restaureringer	Limfjorden	Jylland og Fyn

Økologisk og kemisk tilstand

Den økologiske tilstand for målsatte vandløb beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne smådyr (bentiske invertebrater), fisk, vandløbsplanter (makrofytter) og bundlevende alger (fyto-benthos). Desuden indgår forekomsten af nationalt specifikke stoffer som kvalitetselement for den økologiske tilstand. Hvis der er overskridelser af nationalt specifikke stoffer, kan det målsatte vandløb aldrig opnå en bedre økologisk tilstand end moderat. Vandløbenes morfologiske forhold indgår som støtteparameter, men er for alle vandløb målt i 2014-2015 og er ikke anvendt. Det antages, at disse målinger ikke er retvisende for tilstanden i dag da målingerne er over 10 år gamle og ligeledes ikke anvendes i offentlige tilgængelige datakilder for tilstanden af vandløbene.

Den kemiske tilstand beskrives ud fra forekomsten af en række forurenende stoffer.

Kvalitetselementerne for økologisk og kemisk tilstand er yderligere beskrevet i nedenstående tekstboks, se Figur 12-3. For støtteparametre henvises der til Figur 12-1.

Kvalitetselementer til vurdering af økologisk og kemisk tilstand i vandløb

Økologisk tilstand

- **Smådyr:** Smådyr anvendes som et direkte mål for vandløbets tilstand. Dansk Vandløbsfaunaindeks (DVFI) består af en standardiseret prøvetagning, efterfulgt af sortering og bearbejdning af indsamlede prøver for fastsættelse af *faunaklasser* ud fra sammensætningen af arter. Faunaklassen angives med tallene 1-7, hvor 1 angiver et ensidigt eller manglende dyreliv, mens 7 angiver et meget varieret dyreliv. DVFI kan anvendes uafhængigt af størrelse på vandløbet.
- **Fisk:** Ved anvendelsen af fisk som biologisk kvalitetselement for god økologisk tilstand i vandløb anvendes to forskellige værdier inden for Dansk Fiskeindeks For Vandløb (DFFV), hhv. artsindekset (DFFVa) og ørredindekset (DFFVø).
- **Vandløbsplanter:** Anvendes til at bestemme vandløbets økologiske tilstand vha. tilstedeværelsen af arter og deres dækningsgrader. Planteindekset (DVPI) beregnes vha. en prædiktionsmodel, der direkte klassificerer vandløbet i en tilstandsklasse med en tilhørende EQR-værdi (Ecological Quality Ratio), som kan antage en værdi fra 0-1.
- **Bundlevende alger:** I vandløb findes en generel tilstedeværelse af bentiske alger (fyto-benthos) hovedsageligt bestående af grønalger, rødalger og kiselalger, hvor kiselalger generelt opfattes som de bedste indikatorer for miljøpåvirkning, da de både er lette at indsamle og enkle at artsbestemme ud fra deres kiselstrukturer.
- **Nationalt specifikke stoffer** omfatter miljøfarlige, forurenende stoffer, hvor der på nationalt niveau er fastsat miljøkvalitetskrav. Ved overskridelse af de fastsatte miljøkvalitetskrav vil stofferne på længere sigt kunne have en negativ påvirkning af flora og fauna.

Kemisk tilstand:

- **Kemisk tilstand** fastsættes som god, ikke-god eller ukendt på baggrund af koncentrationen af stoffer, som er optaget på EU's liste over prioriterede stoffer.

Figur 12-3. Beskrivelse af kvalitetselementer til vurdering af økologisk tilstand i vandløb.

Den økologiske tilstand eller potentiale for de potentielt berørte vandløb veksler fra at være moderat til dårlig (Tabel 12-2). Den kemiske tilstand for de potentielt berørte målsatte vandløb er god for alle syv vandløb (Tabel 12-2). Den samlede økologiske tilstand for de potentielt påvirkede vandløb og tilstandsvurderingerne for de enkelte kvalitetselementer fremgår af Tabel 12-2.

Tabel 12-2. Tilstandsvurdering af målsatte vandløb, der potentielt påvirkes af bekendtgørelsen. "Nat." betegner et naturligt vandløb, "Stærkt mod." betegner en stærkt modificeret vandløb mens kunstigt betegner en kunstigt vandløb.

Vand- område (ID)	Type	Fyto- bent- hos	Fisk	Makro- fytter	Små dyr	Nat- ion- alt spe- ci- fikk e stof- fer	Samlet økologisk til- stand/po- tentiale	Ke- misk Til- stan- d
DKRI- VER255 9	Nat.	Ukend t	Dårlig	Ukendt	God	Ikke god	Ring	God
DKRI- VER279 1	Nat.	Ukend t	Mode- rat	Ukendt	God	Ikke god	Moderat	God
DKRI- VER486 2	Nat.	Ukend t	Dårlig	God	God	Ikke god	Dårlig	God
DKRI- VER490 6	Nat.	Ukend t	Dårlig	Ukendt	God	Ikke god	Dårlig	God
DKRI- VER618 7	Nat.	Ukend t	Ukend t	Ukendt	Ring	Ikke god	Ring	God
DKRI- VER701 7	Stærk t mod.	Ukend t	Mode- rat	Ukendt	God	Ikke godt	Moderat	God
DKRI- VER736	Nat.	God	Ring	Ring	God	God	Ring	God

12.2.2 Miljøstatus for målsatte søer

Afgrænsningen af de potentielt påvirkede søer er foretaget ud fra en vurdering af bekendtgørelsens direkte og indirekte påvirkning af målsatte søer på grundlag af beliggenhed og afstanden til disse. Ultved Sø, nord (EU-ID: DKLAKE401) er den tætteste beliggende sø. Ultved Sø, nord ligger 800 m syd for det potentielt udpegede areal, og er ikke i hydrologisk forbindelse til vandløb der berøres af energiparken. På baggrund heraf kan det derfor afvises, at søen vil blive påvirket af en realisering af energiparken. Den tætteste sø der ligger nedstrøms bekendtgørelsen for energiparken er Sø i Store Vildmose der ligger knap 3 km vest for arealet.

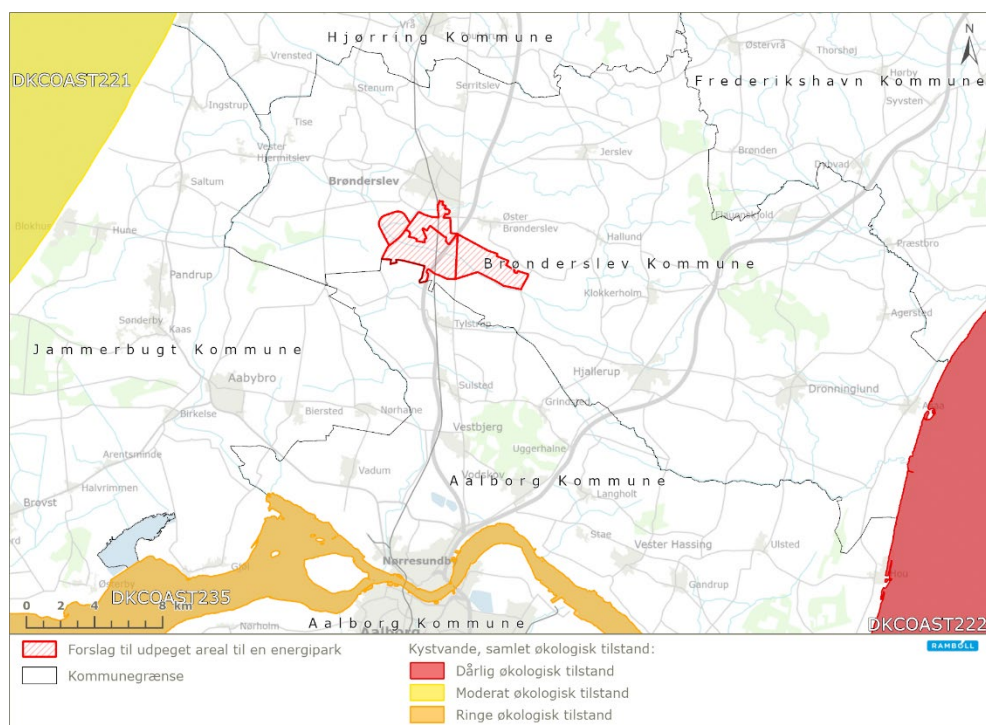
Målsatte søer inden for 1 km nedstrøms fra det udpegede areal er medtaget i vurderingen, da denne udbredelse vurderes passende i forhold til maksimal påvirkningszone for hydrologiske ændringer og okkerpåvirkning.

12.2.3 Miljøstatus for målsatte kystvande

Nibe bredning og Langerak (DKCOAST235) er det nærmeste målsatte kystvand der ligger nedstrøms det potentielt udpegede areal, og er syd for det potentielt udpegede areal, se Figur 12-4. Nibe Bredning og Langerak er en del af vandområdedistriktet Jylland og Fyn og tilhører hovedoplandet Limfjorden. Vandområdet har EU Vandområde ID: DKCOAST235. Nibe Bredning og Langerak dækker et areal på 165,89km². Figur 12-4 viser de målsatte kystvande, der potentielt påvirkes ved en realisering af bekendtgørelsen samt den samlede økologiske tilstand.

Miljømålet for Nibe Bredning og Langerak er at opnå god økologisk tilstand. Den nuværende samlede tilstand for vandområdet er imidlertid vurderet til at være ringe økologisk tilstand på baggrund af kvalitetselementerne fytoplankton og rodfæstede planter. Der er

ikke noget fordelt indsatsbehov for deloplandet Nibe Bedring og Langerak, men der angivet et indsatsbehov for heloplandet til Nibe bredning og Langerak på 294,5 ton N/år i bilag 1.1 i Vandområdeplanerne 2021-2017 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025b) .



Figur 12-4 Oversigt over målsatte kystvande, der potentielt påvirkes, og deres økologiske tilstand. Forslag til udpeget areal til energiparken er markeret med rødt.

Økologisk og kemisk tilstand

Den økologiske tilstand for kystvande beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne: klorofyl (fytoplankton), ålegræs og bundfauna. Desuden indgår forekomsten af nationalt specifikke stoffer for den økologiske tilstand.

Den kemiske tilstand beskrives ud fra forekomsten af en række forurenende stoffer. Se tabel Tabel 12-3.

Kvalitetselementerne er beskrevet i nedenstående tekstboks på næste side.

Tabel 12-3: Tilstandsvurdering af målsatte kystvande, der potentielt påvirkes af bekendtgørelsen.

Vandområde	ID	Rodfæstede planter	Fytoplankton	Bundfauna	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økol. tilstand	Kemisk tilstand
Nibe Bredning og Langerak	235	Ringe	Ringe	Moderat	Ikke god	Ringe	Ikke God

Kvalitetselementer til vurdering af økologisk og kemisk tilstand i kystvande

Økologisk tilstand:

- **Bundflora:** Vurderes ud fra dybdeudbredelsen for ålegræs, som i høj grad bestemmes af sigtedybden i vandsøjlen og dermed af eutrofieringsgraden, idet sigtedybden begrænses af mængden af fytoplankton. Den økologiske tilstand for ålegræs anvendes dog ikke som kvalitetselement langs den Jyske Vestkyst, da ålegræs ikke vokser her på grund af de meget dynamiske fysiske forhold, herunder den store sandtransport.
- **Fytoplankton:** Kvalitetselementet fytoplankton (klorofyl) er et mål for sammensætningen, tætheden og biomassen af fytoplankton i vandsøjlen, og dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, svarende til en høj eutrofieringsgrad, vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton og dermed en høj koncentration af klorofyl.
- **Bundfauna:** DKI-metoden anvendes til at beskrive, hvordan tilstanden af bundfauna er i det pågældende område. DKI kan variere mellem 0, hvor der ikke er bundfauna til stede, og tæt på 1, hvor der er et højt antal af bundfaunaarter, herunder også arter, som er følsomme overfor eutrofiering.
- **Nationalt specifikke stoffer** dækker over miljøfarlige forurenende stoffer, hvor der på nationalt niveau er fastsat miljøkvalitetskrav. Ved overskridelse af de fastsatte miljøkvalitetskrav vil stofferne på længere sigt kunne have en negativ påvirkning af flora og fauna.

Kemisk tilstand:

- **Kemisk tilstand** fastsættes som god, ikke-god eller ukendt på baggrund af koncentrationen af stoffer, som er optaget på EU's liste over prioriterede stoffer.

Figur 12-5. Beskrivelse af kvalitetselementer til vurdering af økologisk tilstand i kystvande.

12.2.4 Miljøstatus for målsatte grundvandsforekomster

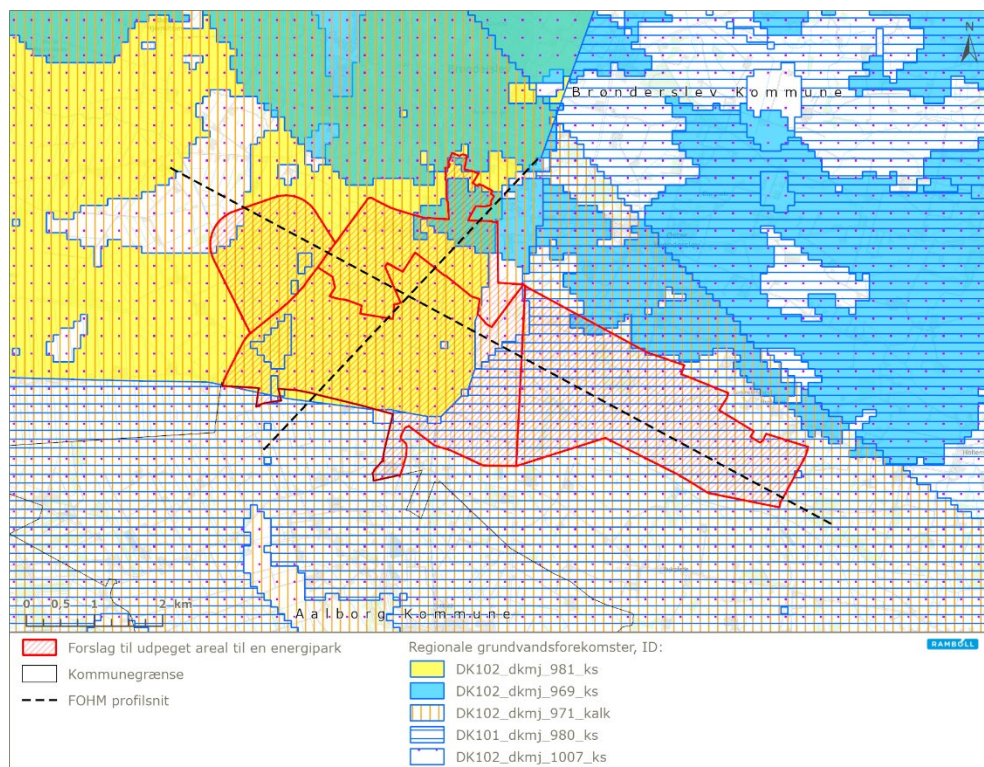
Afgrænsningen af de potentielt påvirkede grundvandsforekomster er foretaget ud fra en vurdering af bekendtgørelsens direkte og indirekte påvirkning af de enkelte forekomster på grundlag af geografisk udbredelse, og bekendtgørelsens sammenfald med grundvandsforekomsterne. Det kan derfor umiddelbart afvises, at andre grundvandsforekomster kan blive påvirket af bekendtgørelsen.

Grundvandsforekomster inddeles i tre kategorier: terrænnære, regionale og dybe grundvandsmagasiner. De terrænnære grundvandsforekomster består af grundvandsforekomster, som omfatter mindst et grundvandsmagasin med direkte kontakt til overfladevand eller potentielt grundvandsafhængige terrestriske økosystemer, med et overfladeareal mindre end 250 km². De terrænnære forekomster kan også være forekomster uden kontakt til overfladevandområder eller grundvandsafhængige terrestriske økosystemer, men med en topkote, der er mindre end 25 meter under terræn. De regionale grundvandsforekomster har direkte kontakt til vandløb, søer eller vådområder eller potentielt grundvandsafhængige terrestriske økosystemer og et overfladeareal større end 250 km². De dybe grundvandsforekomster er uden kontakt til vandløb, søer eller potentielt grundvandsafhængige terrestriske økosystemer, og topkoterne er mindst 25 meter under terrænet.

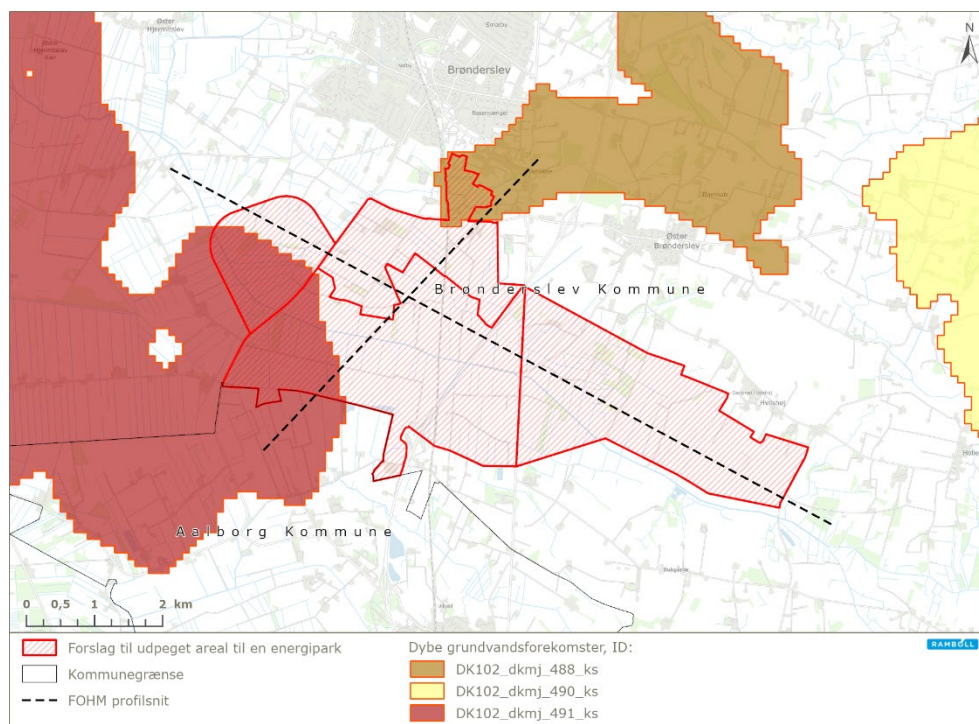
Det følger af vandrammedirektivet, at der skal udpeges grundvandsforekomster i forbindelse med vandområdeplanerne. Afgrænsning af grundvandsforekomster tager udgangspunkt i magasinafgrænsninger, -karakteristika og -sammenhænge. Ved beskrivelsen af grundvandsforekomster indenfor det forslåede udpegede areal, tages der udgangspunkt i basisanalysen for vandområdeplaner 2021-2027 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025b).

Afgrænsningen af de potentielt påvirkede grundvandsforekomster er foretaget ud fra en vurdering af bekendtgørelsens direkte og indirekte påvirkning af de enkelte forekomster på grundlag af geografisk udbredelse, og bekendtgørelsens sammenfald med grundvandsforekomsterne. Det kan derfor umiddelbart afvises, at andre grundvandsforekomster kan blive påvirket af udkast til bekendtgørelsen.

Det forslåede udpegede areal ved Brønderslev er sammenfaldende med syv grundvandsforekomster; fem regionale og to dybe (Tabel 12-4). De målsatte grundvandsforekomster tilhører vandområdedistrikt Jylland og Fyn og lokationer af de enkelte fremgår af Figur 12-6 nedenfor (Miljøstyrelsen, 2023a).



Figur 12-6 Kort over målsatte regionale grundvandsforekomster, der potentielt kan blive påvirket af bekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2023a).



Figur 12-7 Kort over målsatte dybe grundvandsforekomster, der potentielt kan blive påvirket af bekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2023a).

Kvantitativ og kemisk tilstand

Tilstanden af grundvandsforekomster vurderes på baggrund af deres kvantitative og kemiske tilstand. Kriterierne er nærmere beskrevet i tekstboksen herunder.

Kriterier til vurdering af grundvandsforekomster

Kvantitativ tilstand: Kriteriet fokuserer på mængden af grundvand i en given forekomst. Det indebærer overvågning og vurdering af grundvandsstanden, strømningsretningerne og andre relaterede faktorer for at afgøre, om der er tilstrækkelig mængde grundvand til at opfylde menneskelige behov, opretholde økosystemer og sikre en bæredygtig vandressource.

Kemisk tilstand: Kriteriet fokuserer på kvaliteten af grundvandet i en forekomst. Det indebærer overvågning og vurdering af koncentrationen af forskellige kemiske stoffer i grundvandet. Det kan omfatte naturligt forekommende stoffer såvel som forurenende stoffer fra menneskelige aktiviteter. Målet er at sikre, at grundvandet ikke indeholder skadelige niveauer af stoffer, der kan true miljøet eller menneskers sundhed.

Ved beskrivelse af grundvandsforekomsterne er der taget udgangspunkt i data fra den gældende Vandområdeplan 2021-2027, hvor der er angivet både terrænnære, regionale og dybe grundvandsforekomster langs strækningen.

Der kan vurderes ringe kemisk tilstand enten ved, at kvalitetskriteriet for stofgruppen er overskredet i mere end 20% af forekomsten, eller hvis stofgruppen har givet anledning til lukning af borer, som indvinder fra forekomsten ved drikkevandstest.

Tabel 12-4 nedenfor giver en oversigt over de potentielt påvirkede grundvandsforekomster inden for det foreslåede udpegede areal samt deres tilstandsvurdering i henhold til vandområdeplanerne.

Tabel 12-4. Oversigt over potentielt påvirkede grundvandsforekomster ved det foreslåede udpegede areal og deres tilstandsvurdering jf. vandområdeplan 2021-2027 (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025a).

Grundvandsforekomst	Type	FOHM-navn	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand	Udbredelse (km²)
dkmj_969_ks	Regional	400 Kvartær Sand	Ringe (Nitrat og Pesticider)	God	654,69
dkmj_980_ks	Regional	1200 Kvartær Sand	Ringe (Nitrat)	God	810,22
dkmj_981_ks	Regional	1200 Kvartær Sand	God	God	302,73
dkmj_1007_ks	Regional	1400 Kvartær Sand	Ringe (Nitrat og Pesticider)	God	1668,4
dkmj_488_ks	Dyb	2100 Kvartær Sand (Nord)	God	God	12,28
dkmj_491_ks	Dyb	2100 Kvartær Sand (Syd)	God	God	50,34
dkmj_971_kalk	Regional	9000 Skrivekridt	Ringe (Zink og Pesticider)	God	954,78

Miljømålet for de målsatte grundvandsforekomster er opnåelse af en god kemisk og kvantitativ tilstand inden for miljømålsperiodens udløb i 2027 (Miljøministeriet, 2023b). Som det fremgår i Tabel 12-4 er alle grundvandsforekomster i god kvantitativ tilstand. Følgende grundvandsforekomster er i god kemisk tilstand: dkmj_981_ks, dkmj_488_ks og dkmj_491_ks. Derimod er dkmj_969_ks, dkmj_980_ks, dkmj_1007_ks og dkmj_971_kalk i ringe kemisk tilstand.

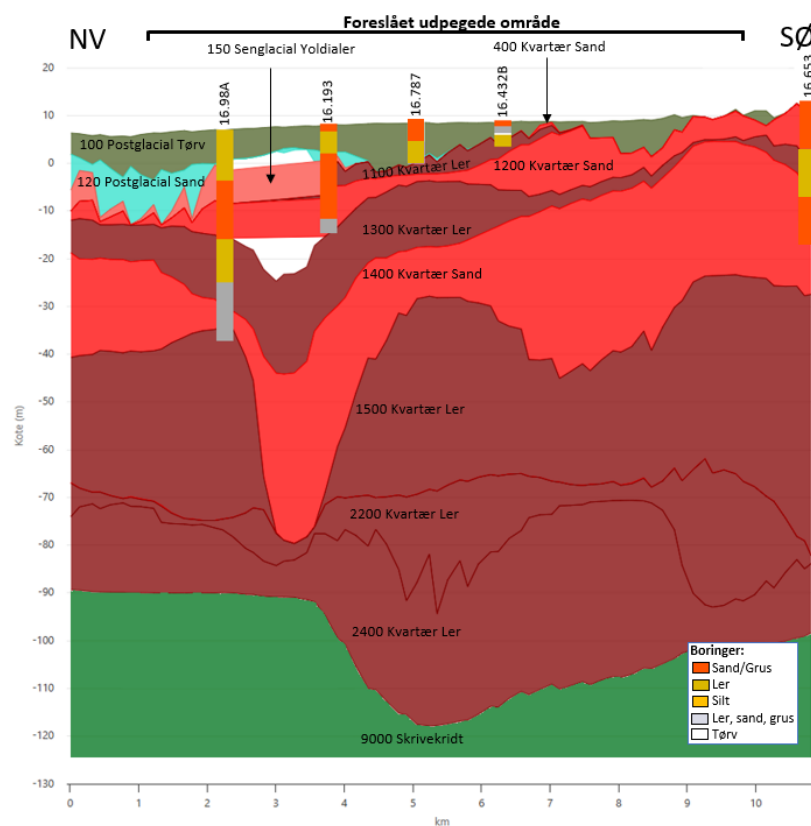
De to regionale og to dybe grundvandsforekomster, henholdsvis dkmj_980_ks, dkmj_981_ks samt dkmj_488_ks og dkmj_491_ks, tilhører det samme grundvandsmagasin, men er horisontalt adskilt geografisk.

For grundvandsforekomsterne med ringe kemisk tilstand gælder der en fristforlængelse. Fristforlængelsen skyldes naturlige forhold, specifikt grundvandets lange responstid. Grundvandsforekomster med fristforlængelse er ikke forpligtet til at opfylde miljømålet om god kemisk tilstand inden 2027, men først på et senere tidspunkt.

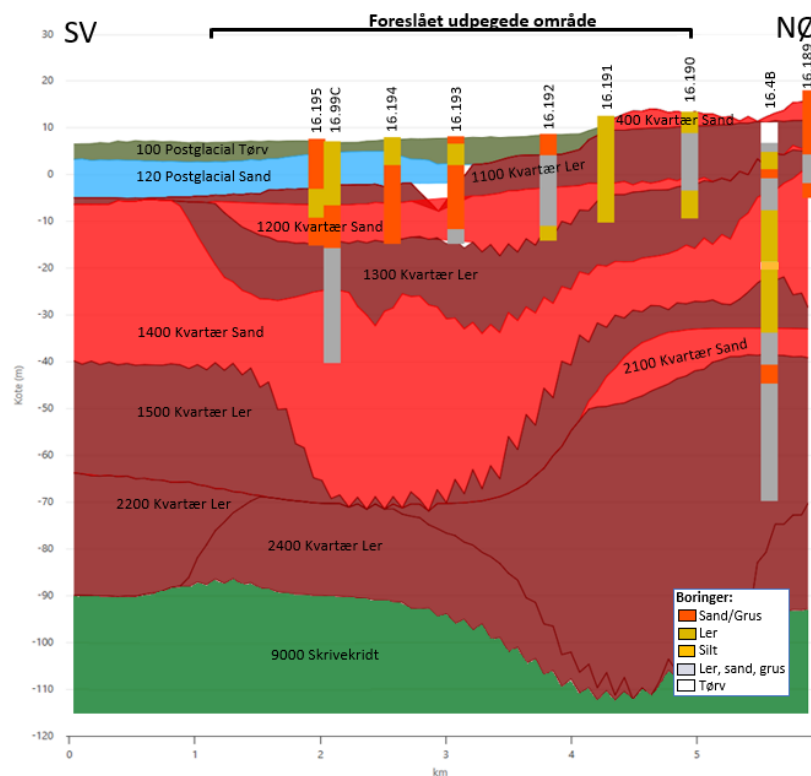
Hydrogeologi

Beskrivelsen af hydrogeologien og grundvandsforhold ved det foreslåede udpegede areal, tager udgangspunkt i GEUS’ Fælles Offentlige Hydrogeologiske Model (FOHM) og borerer fra GUES Jupiter Database (GEUS, 2024; Miljøstyrelsen, 2024a). FOHM-modellen er opdateret ved hjælp af en hydrostratigrafisk model, der blev opstillet for Brønderslev Kortlægningsområde i 2011 og er lavet ud fra fortolkning af boringsdata og geofysiske målinger (Miljøministeriet Naturstyrelsen, 2013). Placeringen af to FOHM-profilnit kan ses på Figur 12-6 og Figur 12-7 og profilsnitterne er vist på Figur 12-8 og Figur 12-9 herunder.

Sammenligning mellem borerer og FOHM viser en ringe overensstemmelse, men begge viser samme tendens om en komplekst geologisk opbygning med mange sporadiske variationer. På baggrund af dette vurderes det at det geologiske datagrundlag er tilstrækkeligt for at kunne vurdere de målsatte grundvandsforekomster. Der formodes det at der er hydraulisk kontakt mellem de to øverste målsatte grundvandsforekomster, 1200 Kvartær Sand og 1400 Kvartær Sand.



Figur 12-8 Nordvest til sydøstligt orienteret FOHM-profilsnit tværs gennem det foreslåede udpegede areal. Profilet er placeret gennem borer med DGU nr. 16.98A, 16.193, 16.787, 16.4328 og 16.653 som validerer geologien lokalt for FOHM (Miljøstyrelsen, 2024a).



Figur 12-9 Sydvest til nordøstligt orienteret FOHM-profilsnit tværs gennem det foreslåede udpegede areal. Profilet er placeret gennem borer med DGU nr. 16.195, 16.99C, 16.194, 16.193, 16.192, 16.191, 16.190, 16.48 og 16.189 som validerer geologien lokalt for FOHM (Miljøstyrelsen, 2024a).

Den naturlige beskyttelse af grundvand kan beskrives med statens definition af nitratsårbarhed (Miljøstyrelsen, 2023d). Her afgrænses nitratsårbarhed ud fra tykkelsen af det akkumulerede, reducerede ler-dæklag (den akkumulerede tykkelse af lerlag under redox-grænsen) efter følgende:

- Under 5 m lerdæklag: Stor nitratsårbarhed
- 5-15 m lerdæklag: Nogen nitratsårbarhed
- Over 15 m lerdæklag: Lille nitratsårbarhed

Det fremgår af tværsnittene, at geologien varierer betydeligt i området særligt af det S-N orienterede profilsnit. Det antages, at 100 Postglacial Tørv er impermeabelt og har en lav hydraulisk ledningsevne, svarende til ler-enheder. Modellerne viser desuden, at der forventes at være hydraulisk kontakt mellem de regionale grundvandsforekomster, 1200 Kvartær Sand og 1400 Kvartær Sand. Yderligere observeres kontakt i de sydlige og vestlige områder med et ikke-målsat sandlag, 120 Postglacial Sand, som ikke er dækket af et tykt lerdæklag. Derfor vurderes det, at for 1200 Kvartær Sand er der et akkumuleret lerdæklag med en tykkelse, der varierer fra 0 til 15 m, hvor de tyndeste lerdæklag findes i den sydvestlige del af området. (Miljøstyrelsen, 2023a)(Miljøstyrelsen, 2023a)(Miljøstyrelsen, 2024c).

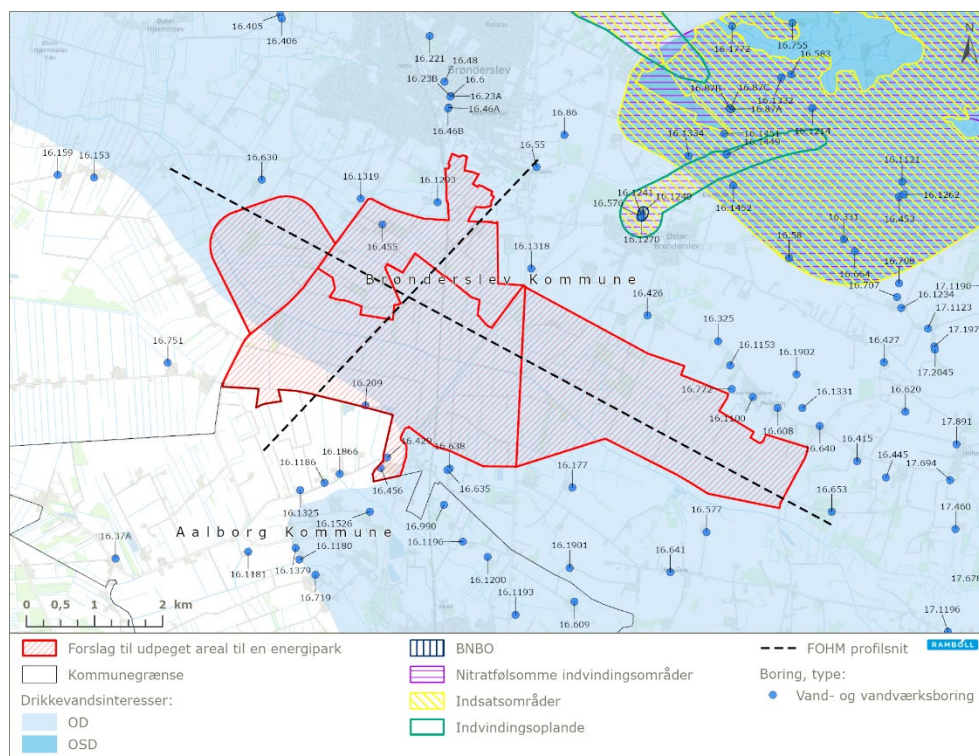
Den samme tendens kan antages for 1400 Kvartær Sand, som dog synes at være mest beskyttet i den centrale del af området. Der vurderes i dele af det potentielle udpegede areal at være hydraulisk kontakt mellem magasinerne.

På baggrund af ovenstående vurderes grundvandsforekomsterne, 1200 Kvartær Sand (dkmj_980_ks og dkmj_981_ks) og 1400 Kvartær Sand (dkmj_1007_ks) at have stor sårbarhed overfor forurening. Derfor vurderes disse forekomster i forhold til sandsynlige væsentlig kvantitativ og kvalitativ påvirkninger af bekendtgørelsen.

Grundvandsforekomsterne der ligger dybere, 2100 Kvartær Sand (dkmj_488_ks, dkmj_491_ks) og 9000 Skrivekridt (dkmj_971_kalk) har mindst 20 meters akkumulerende lerdække og har derfor en lille sårbarhed overfor påvirkning fra forurening (Miljøstyrelsen, 2023a)(Miljøstyrelsen, 2024c). Derfor vurderes disse forekomster i forhold til sandsynlig kvantitativ påvirkninger fra indvinding fra grundvand.

12.3 Tilstand af grundvandsforekomster med drikkevandsinteresser

Udenfor Vandområdeplanerne gælder en række områdefrænsninger for grundvand, samt lovgivning om beskyttelse af drikkevandsinteresser og vandforsyning/-indvinding, se Figur 12-10.



Figur 12-10 Drikkevandsinteresser, indvindingsoplande, indsatsområder (IO), nitratsfølsomme indvindingsoplande (NFI), og borningsnære beskyttelsesområder (BNBO) ved det foreslåede udpegede areal (Miljøstyrelsen, 2024b)(Miljøstyrelsen, 2024b).

12.3.1 Drikkevandsinteresser

I myndighedernes kortlægning af vandressourcerne er der udlagt områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og områder med drikkevandsinteresser (OD). Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) dækker de grundvandsmagasiner, der har størst betydning for drikkevandsforsyningen. OSD-områderne omfatter grundvand, der indvindes til større og mindre vandforsyninger af regional betydning, eller som kan få regional betydning i fremtiden. I områder med drikkevandsinteresser (OD) skal den generelle grundvandsbeskyttelse overholdes, og i videst muligt omfang skal det sikres, at der er en tilstrækkelig uforurenet og velbeskyttet grundvandsressource.

Det foreslåede udpegede areal er overvejende placeret i områder med drikkevandsinteresser (OD), mens en mindre del af området ligger både udenfor område med drikkevandsinteresser (OD) og særlige drikkevandsinteresser (OSD) (Miljøstyrelsen, 2024b).

12.3.2 Indvindingsoplande (IOL)

Indvindingsoplandene defineres som det område, hvorfra en given indvindingsboring henter sit vand. Indvindingsoplandene beregnes ved hjælp af grundvandsmodeller, og afgrænses som det areal på terræn, hvorfra partikler når indvindingsboringen indenfor 200 år. Størrelsen af indvindingsoplande er først og fremmest afhængig af indvindingsmængden, men også af f.eks. grundvandsdannelsen i området. Derudover lægges en buffer rundt om hele indvindingsoplandet svarende til modelcellebredden, som oftest er 100 m, og en buffer på 300 m rundt om indvindingsboringerne.

Forurenende stoffer fra aktiviteter indenfor indvindingsoplandene vil potentielt kunne ende i drikkevandet med tiden. Indvindingsoplande uden for områder med særlige drikkevandsinteresser har juridisk samme status som OSD-områderne. Hvis der placeres aktiviteter, der kan medføre risiko for forurening af grundvandet i et område med særlige drikkevandsinteresser eller i indvindingsoplande til almene vandværker, skal der tages særlige

forholdsregler for at undgå forureningsudslip til undergrunden og for at overvåge, at der ikke sker forurening.

Det foreslåede udpegede areal er ikke sammenfaldende med nogen indvindingsoplande. De nærmeste indvindingsoplande befinder sig mindst 1,2 km fra området og vurderes ikke at blive påvirket af realisering af bekendtgørelsen, forudsat at der ikke indvindes grundvand til P2X.

12.3.3 Vandindvinding

Vandforsyningsboringer beskyttes jf. Cirkulære 1980-02-28 nr. 64 om vandindvinding og vandforsyning. En beskyttelseszone kan også etableres jf. Miljøbeskyttelseslovens §24.

Det foreslåede udpegede areal er jf. Jupiter-databasen sammenfaldende med fire boringer som fremgår på Tabel 12-5. Tre ud af de fire boringer anvendes til markvanding og gartneri, hvoraf to af disse ikke vides om er aktive i dag. Det kan ikke vurderes hvorvidt vandforsyningsboringen, 16.209, er aktiv eller ej. Derudover er der registreret yderligere seks boringer inden for en radius af 300 meter uden for det udpegede areal som fremgår på Tabel 12-6. Fem af disse boringer er vandindvindingsboringer til drikkevand af enkelte husstande, hvoraf der kun vides at én af disse boringer er aktive (16.1293). Der er også en enkelt markvandingsboring (16.772) som er aktiv.

Boringerne i området og indenfor bufferzonen for det foreslåede udpegede areal indvinder fra grundvandsforekomsterne 1200 Kvartær Sand (dkmj_980_ks, dkmj_981_ks) og 1400 Kvartær Sand (dkmj_1007_ks). De nærmeste vandværker indvinder fra de samme forekomster, men herudover også fra forekomsten 9000 Skrivekridt (dkmj_971_kalk).

Tabel 12-5 Oversigt over vandboringer inden for det foreslåede udpegede areal (GEUS, 2024)(GEUS, 2024).

DGU nr.	Adresse	Anvendelse	Beskrivelse
16.455	Vildmosevej 21, 9700 Brønderslev	Markvanding/gartneri	Boringen er 35 meter dyb og filtersat i intervallet 23 – 35 m u.t. i forekomsten dkmj_981_ks.
16.209	Stenisengevej 53, 9382 Tylstrup	Vandforsyningsboring (anvendelse ikke oplyst)	Boringen er 119,5 meter dyb og filtersat i intervallet 40,0 – 42,0 m i forekomsten dkmj_981_ks.
16.429	Stenisengevej 20, 9382 Tylstrup	Markvandingsboring (anvendelse ikke oplyst)	Boringen er 26,0 meter dyb og filtersat i intervallet 18,0 – 26,0 m i forekomsten dkmj_980_ks.
16.456	Stenisengevej 20, 9382 Tylstrup	Markvandingsboring (Inaktiv)	Boringen er 36,0 meter dyb og filtersat i intervallet 30,0 – 36,0 m i forekomsten dkmj_1007_ks.

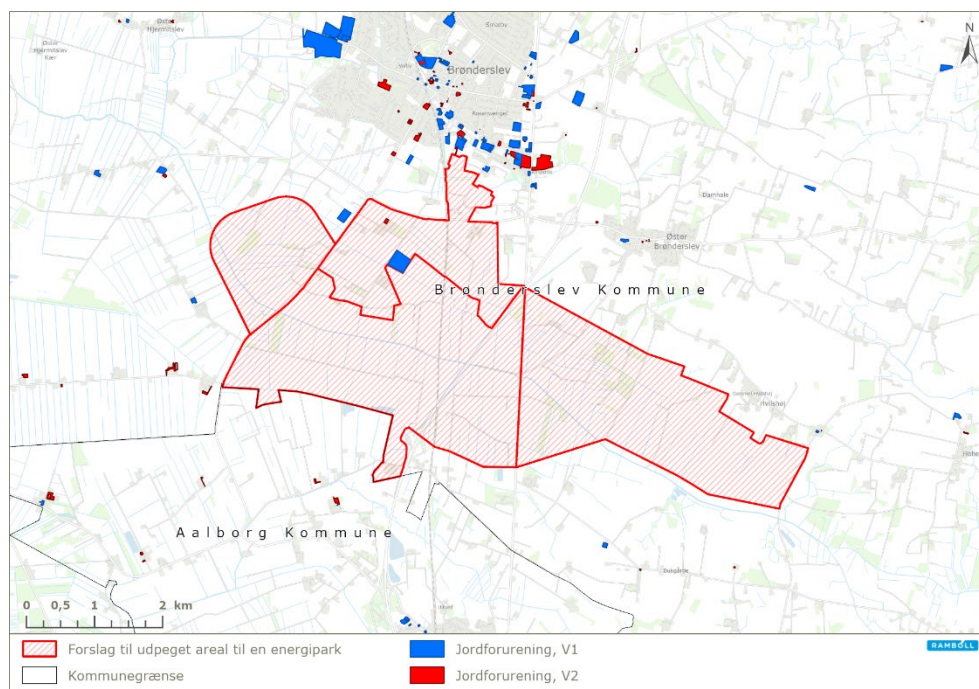
Tabel 12-6 Oversigt over vandboringer indenfor en 300 m bufferzonen udenfor arealet (GEUS, 2024)(GEUS, 2024).

DGU nr.	Adresse	Anvendelse	Beskrivelse
16.1319	Vildmosevej 8, 9700 Brønderslev	Vandforsyningsboring (anvendelse ikke oplyst)	Ingen oplysninger

DGU nr.	Adresse	Anvendelse	Beskrivelse
16.1318	Ålborgvej 187, 9700 Brønderslev	Vandforsyningsbo- ring (anvendelse ikke oplyst)	Ingen oplysninger
16.1293	Sdr. Omfartsvej 275, 9700 Brønderslev	Privat indvindings- anlæg	Boringen er 12 meter dyb og filtersat i intervallet 8 – 11 m i forekomsten dkmj_981_ks.
16.772	Hvilshøjvej 222, 9700 Brønderslev	Markvanding/gart- neri	Boringen er 45 meter dyb og filtersat i intervallet 34 – 40 m i forekomsten dkmj_1007_ks.
16.638	Skovengvej 21, 9382 Tylstrup	Vandforsyningsbo- ring (anvendelse ikke oplyst)	Boringen er 30,0 meter dyb og filtersat i intervallet 24,0 – 30,0 m i forekom- sten dkmj_1007_ks.
16.635	Skovengvej 20, 9382 Tylstrup	Privat indvindings- anlæg (anvendelse ikke oplyst)	Boringen er 35,0 meter dyb og filtersat i intervallet 31,0 – 34,0 m i forekom- sten dkmj_1007_ks.

12.3.4 Jordforurening

Det foreslåede udpegede areal er sammenfaldende med to forurenede matrikler kortlagt på vidensniveau 1 (V1) og 2 (V2) i den nordligste del af det foreslåede udpegede areal, se Figur 12-11. Derudover befinder der sig også jordforureninger tæt på Brønderslev by, tæt på den nordligste del af afgrænsningen. De potentielle påvirkninger håndteres i tilladelsen til det konkrete projekt.



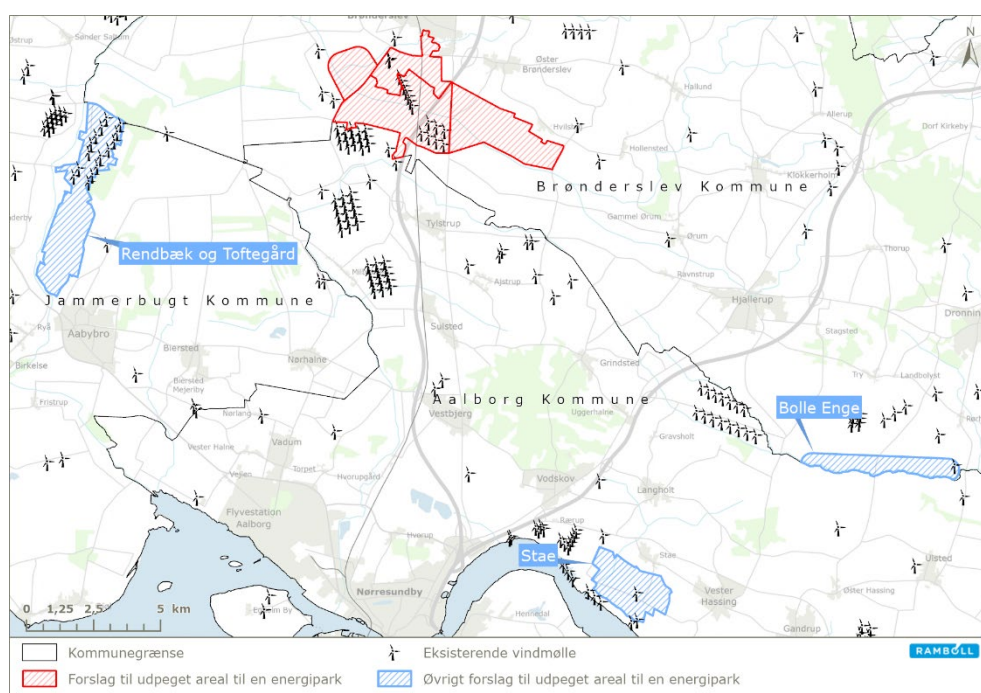
Figur 12-11 Jordforureningskort.

12.4 Kumulative effekter

Der er kendskab til Jammerbugt Go Green, som også planlægger etablering af et Power-to-X-anlæg ca. 8 km vest for det foreslåede udpegede areal. Kumulative effekter kan opstå, hvis begge Power-to-X-anlæg indvinder vand fra samme grundvandsforekomst. Dette ville skulle undersøges og dokumenteres nærmere i et senere projekt, så det sikres at indvinding af grundvand og dens kvantitative tilstand forbliver bæredygtigt.

I den østlige ende af det potentielt udpegede areal planlægges det at etablere Hvilshøj Klimapark der indeholder et solcelleanlæg og et klima lavbundsprojekt. Brønderslev Energi-park ligger ligeledes inden for det potentielt udpegede areal for energiparken. Begge effekter vil have en kumulativ effekt med bekendtgørelsen. Effekten af både Hvilshøj Klimapark og Brønderslev energipark medtages i vurderingerne som kumulative effekter.

Det forventes at der udpeges flere statslige energiparker i Region Nordjylland som markeret på Figur 12-12. Kumulative effekter fra disse indgår ligeledes i vurderingerne.



Figur 12-12: Forslag til areal til en energipark syd for Brønderslev Kommune (Rød). Eksisterende vindmøller og forslag til en energipark ved Bolle Enge, Energipark ved Stæ i Aalborg Kommune og Energipark ved Rendbæk og Toftegård i Jammerbugt Kommune (Blå).

12.5 Vurdering af påvirkninger

Vurderingen i dette kapitel tager udgangspunkt i nedenstående mulige påvirkninger på overfladevand og målsatte vandområder, som en realisering af bekendtgørelsen i form af etablering af solceller, vindmøller, Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse potentielt vil kunne indebære.

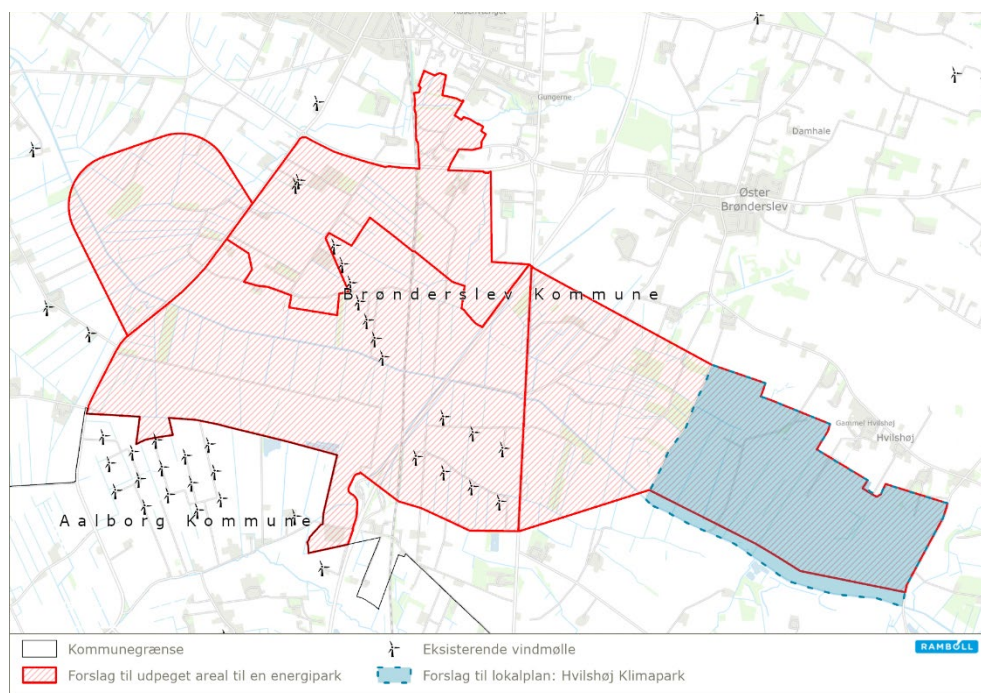
Det skal bemærkes, at bekendtgørelsen ikke specificerer de præcise rammer for placering og teknisk indretning af solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X eller anden bebyggelse der kan etableres indenfor energiparken. Derfor er der tale om en overordnet vurdering af mulige påvirkninger, som i forbindelse med den videre implementering af bekendtgørelsen skal vurderes i forhold til de konkrete rammer og valg af tekniske løsninger.

For hvert enkelt vandområde vurderes påvirkningen af de enkelte kvalitetselementer, og det vurderes om påvirkningerne forringer vandområdets nuværende tilstand, eller hindrer muligheden for opnåelse af god kemisk og god økologisk tilstand eller potentiale.

12.5.1 0-alternativet

Inden for det foreslåede udpegede areal er der eksisterende vindmøller. I 0-alternativet forudsættes det, at driften af disse vindmøllerne vil fortsætte i vindmøllernes levetid. I den østlige ende af det potentielt udpegede areal planlægges det at etablere Hvilshøj Klimapark der indeholder et solcelleanlæg og et klima lavbundsprojekt. Det forventes at planerne vedtages, og klimaparken er derfor en del af 0-alternativet. Der vil i forbindelse med Hvilshøj Klimapark ske en kontrolleret vådlægning i den del af området hvor der etableres et klima lavbundsprojekt. Solcelleanlægget etableres med delvist overlap med et område som i Brønderslevs kommuneplan 2021-2033 er udpeget som lavbundsareal. Solcelleanlægget etableres i samspil med et lavbundsprojekt, hvor vandstanden styres til lige under terræn ved anlæg af grøfter med justerbare stem på de laveste arealer. Projektet kombinerer således etablering af et solcelleanlæg med et lavbundsprojekt og projektet strider således ikke imod kommuneplanens retningslinjer om genopretning af udpegede lavbundsarealer. Hvilshøj Klimapark er vist i Figur 12-13.

For de arealer hvor der ikke findes kendte planer eller projekter forudsættes det, at de eksisterende landbrugsarealer vil følge udviklingen på landbrugsområdet i 0-alternativet.



Figur 12-13: Hvilshøj Klimapark er markeret med sort. Det potentielt udpegede areal for energiparken er markeret med rødt. Eksisterende vindmøller er markeret med prikker.

12.5.2 Vurdering af målsatte vandløb

Følgende mulige påvirkninger er identificeret som relevante at vurdere ift. indvirkningen på målsatte vandløbs økologiske og kemiske tilstand i forbindelse med realiseringen af bekendtgørelsen (

Tabel 12-7).

En eventuel påvirkning er beskrevet for hvert kvalitetselement i, hvorefter en vurdering af påvirkningen uddybes i underafsnit.

Bekendtgørelsen fastlægger rammer for den fremtidige etablering af solcelleanlæg og vindmøller samt etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Hvis det i den forbindelse er nødvendigt at grundvandssænke, vil en realisering af bekendtgørelsen forudsætte en håndtering af vandmasserne. Det må forventes at håndteringen af vandet kan ske ved tilslutning til kloak eller udledning til målsat vandløb. Bekendtgørelsen fastlægger ikke rammer for den konkrete håndtering af vandet. Der kan derfor på nuværende vidensniveau ikke foretages en konkret vurdering af en potentiel påvirkning på den økologiske og kemiske tilstand for de relevante målsatte vandløbsforekomster. Dette skal vurderes konkret ifm. en senere realisering af bekendtgørelsen i konkrete projekter. Grundvandssænkning er derfor ikke vurderet for vandløb i nedstående underafsnit. For vurdering af påvirkning på grundvand, se afsnittet om grundvand.

Tabel 12-7: Potentielle påvirkninger af målsatte vandløb i forbindelse med realiseringen af bekendtgørelsen.

Påvirkninger	Effekter
Ændret hydrologi	<p>Permanent skygge fra solceller vil ændre fordampningsevnen fra jorden. Ændringer i fordampningen kan ændre vandføringen i nærtliggende vandløb som kan påvirke flere kvalitetselementer.</p> <p>Smådyr: Hvis vandføringen reduceres kraftigt, kan der i små vandløb være risiko for udtørring hvor smådyr vil dø. Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at smådyr skylles væk.</p> <p>Fisk: Hvis vandføringen reduceres kraftigt, kan der i små vandløb være risiko for udtørring. Fisk der søger op i vandløb for at gyde vil blive påvirket, og gydesucces kan blive påvirket. Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at fiskeæg skylles væk.</p> <p>Vandløbsplanter: Hvis vandføringen reduceres kraftigt, kan der i små vandløb være risiko for udtørring hvor vandløbsplanter tørlægges og dør. Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at rødderne rives op og vandløbsplanter bortskylles.</p> <p>Bundlevende alger: Hvis vandføringen reduceres kraftigt, kan der i små vandløb være risiko for udtørring hvor bundlevende alger tørlægges og dør. Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at bundlevende alger som fx kransålbølger bortskylles.</p> <p>Nationalt specifikke stoffer: Hvis vandføringen reduceres kraftigt, kan der i små vandløb være risiko for udtørring eller en reduceret vandføring hvor miljøfarlige forurenende stoffer kan opkoncentreres.</p> <p>Kemisk tilstand: Hvis vandføringen reduceres kraftigt, kan der i små vandløb være risiko for udtørring eller en reduceret vandføring, hvor miljøfarlige forurenende stoffer kan opkoncentreres.</p>
Næringsstoffer og pesticider	<p>Ved realisering af bekendtgørelsen indenfor det udpegede areal kan der ske ændringer i driften af arealet som kan betyde en ændret tilførsel af gødning og pesticider.</p> <p>Næringsstoffer og pesticider kan have konsekvenser for flere kvalitetselementer:</p> <p>Smådyr: Smådyr reagerer på ændringer i fødeudbuddet som reagerer på organisk stof i vandet. Små ændringer i tilførslen af næringsstoffer kan ændre tilstanden idet de enkelte arter har forskellige evner til at kunne udnyttet et øget indhold af organisk stof. Smådyr er derudover særligt følsomme overfor insekticider som typisk anvendes i landbruget til bekæmpelse af skadedyr. Rester af insekticider udlædes til vandløb og skader smådyr.</p> <p>Fisk: Pesticider kan påvirke fisk indirekte ved at påvirke fødegrundlaget.</p> <p>Vandløbsplanter: Vandløbsplanter er særligt følsomme overfor tilførslen af næringsstoffer og pesticider der bekæmper ukrudt (herbicider). Desuden er vandplanter i vandløb et af de kvalitetselementer, som er særligt følsomme overfor pesticider der anvendes til bekæmpelse af ukrudt (herbicider).</p> <p>Bundlevende alger: Bundlevende alger er følsomme overfor fosforkoncentrationen. Jo mere fosfor der tilføres vandløbet f.eks. gennem erosion af jordlagene eller ved gødning, jo dårligere bliver tilstanden målt på bundlevende alger. Desuden er bundlevende alger i vandløb et af de kvalitetselementer, som er særligt følsomme overfor pesticider der anvendes til bekæmpelse af ukrudt (herbicider).</p> <p>Nationalt specifikke stoffer: Tilførsel af nationalt specifikke stoffer til vandløb kan forringe den økologiske tilstand i vandløbet da en række stoffer er giftige (herunder flere typer af pesticider) for vandløbsorganismer og dermed påvirker artssammensætning og mængde. Flere pesticider optræder på EU's liste over prioriterede stoffer</p> <p>Kemisk tilstand:</p>

Tilførsel af kemiske stoffer til vandløb kan forringe den økologiske tilstand i vandløbet da en række stoffer er giftige (herunder flere typer af pesticider) for vandløbsorganismer og dermed påvirker artssammensætning og mængde. Flere pesticider optræder på EU's liste over prioriterede stoffer

Etablering af vindmøller på land

Bekendtgørelsen fastlægger rammer for den fremtidige etablering af vindmøller. Hvis det i den forbindelse er nødvendigt at grundvandssænke, vil en realisering af bekendtgørelsen forudsætte håndteringen af vandmasserne. Det må forventes at håndteringen af vandet vil ske ved brug af en eller flere af nedstående metoder hvis vandet ikke kan nedsives i terrænet.

- Udledning til målsat vandløb
- Tilslutning til kloak

Hvis grundvandet udledes til et målsat vandløb, kan det have konsekvenser for flere kvalitetselementer.

Smådyr:

Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at smådyr skyldes væk.

Fisk:

Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at fiskeæg skyldes væk.

Vandløbsplanter:

Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at rødderne rives op og vandløbsplanter bortskylles.

Bundlevende alger:

Hvis der er en markant øget vandføring, kan der være risiko for at bundlevende alger bortskylles.

Nationalt specifikke stoffer:

Potentielle kemiske fra det udledte vand kan videreføres til vandløb og påvirke nationalt specifikke stoffer.

Kemisk tilstand:

Potentielle kemiske fra det udledte vand kan videreføres til vandløb og påvirke den kemiske tilstand i vandløbet.

Risiko for okkerudtrængning

I den vestlige ende af det potentielt udpegede areal er der stor risiko for okkerudledninger. I en stor del af det øvrige areal er der middel risiko for okkerudledning. Det vurderes at der kan være en potentiel risiko for okkerudtrængning som kan påvirke målsatte vandløb (Danmarks Miljøportal, 2025)(Danmarks Miljøportal, 2025).

Okkerudledninger kan have konsekvenser på flere kvalitetselementer.

Smådyr:

Opløst ferrojern er giftigt for smådyr, og surt vand har skadelige virkninger. Når det sure vand neutraliseres, omdannes ferrojer til rød okker. Okkerpartikler kan trænge ind i gruslagene i vandløbets bund og blokere porerne, der ellers skulle føre frisk vand til smådyrene. Okkeren kan også udfældes på smådyrenes gæller, hvilket kan føre til deres kvælning, og dække stenbunden, hvor smådyrene lever.

Fisk:

Opløst ferrojern er giftigt for fisk og surt vand har en skadelig virkning. Når det sure vand neutraliseres, iltes ferrojern til rød okker. Okkerpartiklerne trænger ind mellem gruspartiklerne og reducerer vandgennemstrømningen i vandløbsbunden. Æg og yngel der lever nede i vandløbsbunden kan dermed risikere iltmangel.

Okkeren udfældes på overflader som fiskenes gæller så de kvæles.

Vandløbsplanter:

Overfladearealerne på vandplanter er udsatte for udledningen af okker da det er her udfældning sker og okkeren befæster sig.

Bundlevende alger:

Okkerrødt vand påvirker forekomsten af bundlevende alger idet blandt andet lystilgangen kan ændres ved okker forurening i vandet.

Nationalt specifikke stoffer:

Okker kan reagere med andre forurenende stoffer i vandet og ændre deres kemiske form, hvilket kan forstærke deres skadelige virkninger eller skabe nye kemiske forbindelser, der er farligere.

Kemisk tilstand:

Okker kan reagere med andre forurenende stoffer i vandet og ændre deres kemiske form, hvilket kan forstærke deres skadelige virkninger eller skabe nye kemiske forbindelser, der er farligere.

Hvis der er behov for grundvandssænkning eller dræning, vil der være stor risiko for udledning af okker til nærtliggende målsatte vandløb. Det skal bemærkes, at bekendtgørelsen på nuværende planniveau imidlertid ikke fastlægger nærmere rammer for det konkrete anlægsarbejde eller metoder. Eventuel påvirkning af målsatte vandområder kan derfor ikke vurderes med det nuværende vidensniveau, men skal vurderes i en eventuel senere realisering af bekendtgørelsen.

Bortskaffelse af kølevand fra Power-to-X-anlæg

Store mængder af kølevand skal bortskaffes forsvarligt efter anvendelsen til nedkøling af Power-to-X-anlægget. Power-to-X-processerne genererer betydelige mængder spildvarme, som kan udledes til lokale vandkilder, og dette kan føre til temperaturændringer i vandløbene, hvilket kan påvirke temperaturfølsomme arter og økosystemer.

Smådyr:

En markant øget mængde af tilført vand til et givet vandløb tæt på det potentielt udpegede areal til Power-to-X anlæg, vil potentielt bortskyllede habitater der anvendes af smådyr. Ligeledes vil smådyr opleve en påvirkning som følge af konstant udledning.

Udledning af kølevand fra Power-to-X-anlæg kan desuden hæve temperaturen i vandløbene, hvilket kan påvirke smådyrs levesteder og deres vækst- og reproduktionscyklusser. Temperaturfølsomme smådyrsarter kan udsættes for stress eller dø ved temperaturændringer. Udledningen af kølevand kan også nedsætte iltindholdet i vandet, hvilket yderligere kan stresse smådyrspopulationerne

Fisk:

En markant øget mængde af tilført vand til et givet vandløb tæt på det potentielt udpegede areal til Power-to-X anlæg, vil medføre en øget vandføring der kan påvirke gydepladser for fisk. Det vurderes, at der vil være en væsentlig påvirkning af fisk hvis målsatte vandløb benyttes som recipient for kølevand.

Fisk er meget følsomme over for temperaturændringer i deres miljø. Øget vandtemperatur kan påvirke fiskearter, der kræver køligere vandtemperaturer, og kan resultere i ændret adfærd, nedsat vækst og reproduktion samt øget dødelighed. Desuden kan højere temperaturer fremme væksten af sygdomsfremkaldende organismer, der kan påvirke fiskebestandene negativt.

Vandløbsplanter:

En markant øget mængde af tilført kølevand til et givet vandløb tæt på det potentielt udpegede areal til Power-to-X anlæg, vil medføre en øget strømføring der kan påvirke rodfæstet af vandløbsplanter. Det vurderes, at der vil være en væsentlig påvirkning af vandløbsplanter hvis målsatte vandløb benyttes som recipient for kølevand.

Bundlevende alger:

En markant øget mængde af tilført kølevand til et givet vandløb tæt på det potentielt udpegede areal til Power-to-X anlæg, vil medføre en øget strømføring der kan påvirke bundlevende alger idet de kan skylles væk. Det vurderes, at der vil være en væsentlig påvirkning på bundlevende alger hvis målsatte vandløb benyttes som recipient for kølevand.

Nationalt specifikke stoffer:

En markant øget mængde af tilført kølevand til et givet vandløb tæt på det potentielt udpegede areal til Power-to-X anlæg, vil medføre en øget vandføring. En øget vandføring kan påvirke stoffer der er sedimenteret på bunden af vandløbet så de frigives.

Kølevandsudledning kan påvirke koncentrationen af nationale specifikke stoffer i vandløbene. Forhøjede vandtemperaturer kan øge nedbrydningsraterne af visse kemikalier, men kan også øge frigivelsen af bundfældede stoffer som tungmetaller. Dette kan føre til ændret eksponering og toksicitet for flora og fauna.

Kemisk tilstand:

En markant øget mængde af tilført kølevand til et givet vandløb tæt på det potentielt udpegede areal til Power-to-X anlæg, vil medføre en øget vandføring. En øget vandføring kan resultere i en øget resuspension af stoffer der er sedimenteret på bunden af vandløbet.

Indvinding af vand til køling

Der skal anvendes store mængder af vand til køling af anlæggende i forbindelse med Power-to-X anlæg. Denne vandforsyning kan tages fra grundvand, kystvande eller andre kilder. Hvis der indhentes vand fra naturlige kilder, kan der være en påvirkning på tilstanden. Hentes der vand fra vandløb kan der være påvirkninger på kvalitetslementerne.

Smådyr:

Indvinding af vand fra vandløb kan reducere vandmængden og ændre strømforholdene, hvilket kan påvirke smådyrs levesteder og fødetilgængelighed. Lavere vandflow kan resultere i sedimentation, som kan tilstoppe smådyrs habitater, og nedsat vandkvalitet på grund af lavere iltniveauer kan true deres overlevelse. Derudover kan hyppige og store udsving i vandstanden stresser smådyrspopulationerne og forringe biodiversiteten i vandløbene.

Fisk:

Fisk er afhængige af stabile strømforhold og tilstrækkeligt vandmasser for at opretholde deres levesteder og gydeområder. Indvinding af vand kan reducere vandstanden og vandføring, hvilket kan påvirke fiskenes mulighed for at migrere og gyde. Udsving i vandstanden kan også skabe barrierer for fiskenes bevægelse og føre til tab af egnede levesteder. Lavere vandniveauer kan desuden øge vandtemperaturen, hvilket kan påvirke temperaturfølsomme fiskearter negativt.

Vandløbsplanter:

Vandplanter er vigtige for vandløbenes økosystemer, da de bidrager til iltproduktion, stabilisering af sediment og skabelse af levesteder for andre organismer. Indvinding af vand kan reducere vandstanden, hvilket kan udsætte vandplanter for tørlægning, der kan stresser eller dræbe planterne. Desuden kan ændringer i vandstrømmen påvirke planternes evne til at optage næringsstoffer og gennemføre fotosyntese, hvilket kan reducere deres vækst og udbredelse.

Bundlevende alger:

Bundlevende alger er følsomme over for ændringer i vandkvalitet og strømforhold. Indvinding af vand kan reducere strømhastigheden og øge sedimentationen, hvilket kan nedsætte lysets penetration og påvirke algernes vækst. Reduceret vandføring kan også forårsage ophobning af forurenende stoffer og næringsstoffer, der kan fremme ukontrolleret algedannelse og forrykke balancen i vandløbenes økosystemer.

Nationalt specifikke stoffer:

Indvinding af vand fra vandløb kan koncentrere forurenende stoffer og næringsstoffer i det resterende vand, hvilket kan forringe vandkvaliteten. Lavere vandmængder betyder mindre fortynding af stoffer som tungmetaller, pesticider og næringsstoffer, der kan nå skadelige niveauer og skade flora og fauna. Nedsat vandkvalitet kan påvirke de biologiske kvalitetselementer negativt, herunder smådyr, fisk, vandplanter og bundlevende alger.

Kemisk tilstand:

Indvinding af vand fra vandløb kan koncentrere forurenende stoffer og næringsstoffer i det resterende vand, hvilket kan forværre vandkvaliteten. Lavere vandmængder betyder mindre fortynding af stoffer som tungmetaller, pesticider og næringsstoffer, der kan nå skadelige niveauer og skade flora og fauna. Nedsat vandkvalitet kan påvirke de biologiske kvalitetselementer negativt, herunder smådyr, fisk, vandplanter og bundlevende alger.

Bortskaffelse af koncentrat fra fremstilling af procesvand

Bortskaffelse af koncentrat fra fremstillingen af procesvand til hydrolyseprocessen. Der kan anvendes flere vandkilder til fremstillingen af procesvand herunder spildevand, kystvand eller andre vandkilder fra overfladevandet. Alt efter valget af vandkilden kan der ske en opkoncentrering af stoffer i spildevandet som skal håndteres inden det ledes til anlæg eller udledes til vandmiljøet. Uafhængigt af den valgte vandforsyning til fremstillingen af procesvand, skal det renses til BAT (Best Available Technology).

Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at sige noget konkret om påvirkningen på kvalitetselementerne da det afhænger af den valgte vandkilde. Potentielle problematikker for hver vandkilde er beskrevet i underafsnittet "Vurdering af bortskaffelse af koncentrat fra fremstilling af procesvand til hydrolyse".

12.5.2.1 Vurdering af ændret hydrologi

Vandføringen i vandløbene er altovervejende bestemt af de lokale nedbørsforhold som udviser store variationer. Fordampningsevnen kan påvirke hydrologien i et vandløb. Højere fordampning om vinteren under solpanelerne vil ikke have nogen væsentlig påvirkning på afstrømning eller vandføring idet der sædvanligvis er højere vandføring om vinteren pga. ringere fordampning i hele oplandet. Om sommeren vil en lavere fordampning i nogen grad modvirke risiko for udtørring i små vandløb og dermed vil reduceret fordampning om sommeren ikke medføre væsentlige negative ændringer i afstrømningsforhold eller vandføring. Dermed vurderes der ikke at være risiko for at forringe tilstanden for bunddyr og vandrende fisk og det vurderes at der ikke er risiko for at hindre målopfyldelse på sigt, så længe realisering af kommende projekter ikke er i konflikt med de indsatser for fisk og bunddyr som er omfattet af de nyeste vandplaner. Hydrologien i vandløbet vil derfor ikke påvirkes. Vurderingen for hvert enkelt kvalitetselement er beskrevet i Tabel 12-8.

Tabel 12-8: Vurdering af påvirkningen fra ændret hydrologi for alle kvalitetselementer i målsatte vandløb der potentielt kan blive berørt ved realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse.

Miljøeffekter	Kvalitetselementer	Påvirkning	Konsekvens
Påvirkning af ændret hydrologi.	Smådyr	Ændring i fordampningsevnen på det udpegede areal forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at kvalitetselementet smådyr påvirkes.	Ingen
	Fisk	Ændring i fordampningsevnen på det udpegede areal forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at kvalitetselementet fisk påvirkes.	Ingen
	Vandløbsplanter	Ændring i fordampningsevnen på det udpegede areal forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at kvalitetselementet vandløbsplanter påvirkes.	Ingen
	Bundlevende alger	Ændring i fordampningsevnen på det udpegede areal forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at kvalitetselementet bundlevende alger påvirkes.	Ingen
	Nationalt specifikke stoffer	Ændring i fordampningsevnen på det udpegede areal forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer påvirkes.	Ingen
	Kemisk tilstand	Ændring i fordampningsevnen på det udpegede areal forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at den kemiske tilstand påvirkes.	Ingen

I forhold til påvirkningen af fordampningsevnen vurderes sårbarheden af vandområdernes hydrologiske forhold som værende lav, da vandområdernes hydrologiske forhold overvejende er bestemt af naturgivne forhold og klimatiske forhold som allerede udviser store variationer. Udbredelsen vil være lokal, da der kun vil være skygge under panelerne. Intensiteten vil være lav, da fordampningsevnen kun ændres lidt i forhold til naturlige variationer. Varigheden vil være permanent, så længe anlægget er under drift. Der vil ikke være væsentlig øget risiko for oversvømmelser i forbindelse med ændret fordampningsevne.

Der vil ikke være risiko for hindring af målopfyldelse, og en væsentlig påvirkning kan afvises.

12.5.3 Vurdering af reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider

Det udpegede areal anvendes i dag til intensivt landbrug (*Miljøgis*, n.d.). Landbrugsdriften som drives i dag, er ikke forenelig med opsættelsen af solceller, og landbrugsdriften i disse arealer vil derfor sandsynligvis ændres eller minimeres. Der vil derfor i de arealer hvor der

i 0-alternativet ikke forventes at blive etableret en klimapark, men hvor det forventes at landbrugsdriften forsætter, være en reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider hvis bekendtgørelsen realiseres.

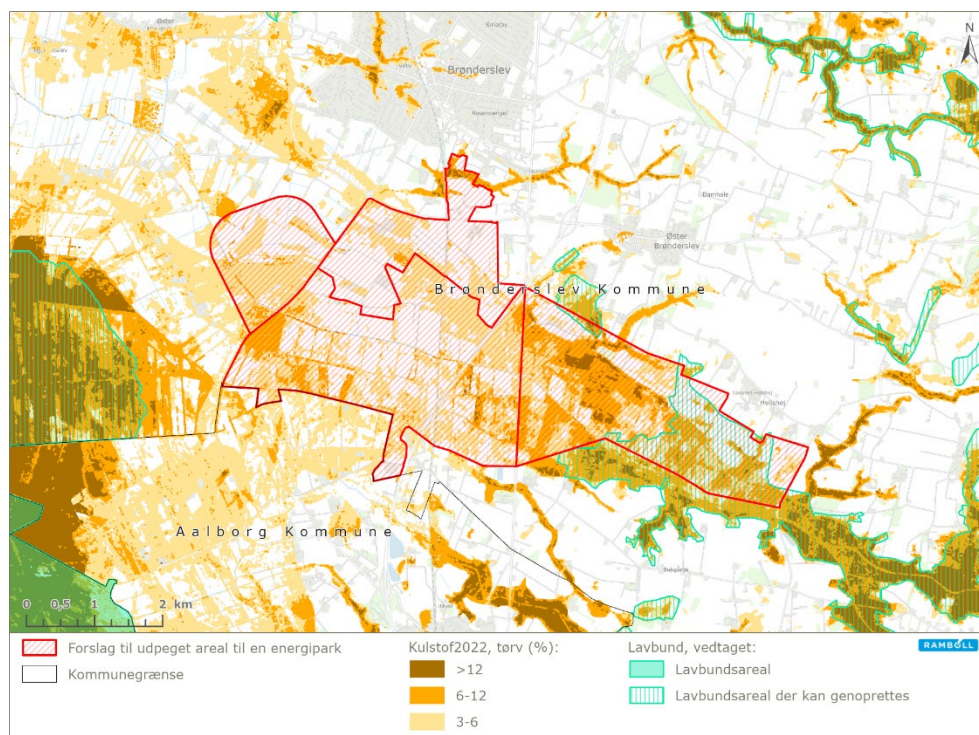
Pesticider er stoffer og produkter, som især anvendes af landbrug, skovbrug og gartneri, for at forøge og forbedre udbyttet af dyrkede afgrøder. Pesticider vil oftest bestå af et eller flere aktivstoffer samt forskellige tilsætningsstoffer som sprøjtes udover afgrøderne. De forskellige stoffer kan interagere med hinanden, og effekten på det omkringliggende miljø og organismer kan derfor variere alt efter blandingen der benyttes. Pesticider benyttes især i landbruget. Over 60% af det samlede danske areal er landbrugsjord, og heraf er 93% under plov som betyder at arealet pløjes, gødes og eventuelt sprøjtet. Det gør Danmark til et af de mest intensivt dyrkede lande i verden. 88,6% af landbrugsarealet dyrkes som konventionelt landbrug og de resterende 11,4% som økologisk landbrug (Odgaard et al., n.d.).

Pesticider er designet til at dræbe specifikke skadeforvolder men kan skade andre levende organismer, når det spredes i miljøet. Der findes forskellige former for pesticider der virker mod forskellige organismer. Pesticider inddeles oftest efter deres tilsigtede virkning. De fire største kategorier i Danmark er: insektmidler eller insekticider, ukrudtsmidler eller herbicider, svampemidler eller fungicider samt vækstreguleringsmidler, som har til formål at kontrollere væksten, for eksempel af kornstrå.

Når der anvendes pesticider på dyrkede arealer, kan det blandt andet påvirke nærtliggende vandløb. Der er en konstant vandføring i vandløb, og stoffer fra pesticider kan derfor transporteres ned af vandløbet medmindre det binder sig til sedimentet. Især kvalitetselementet smådyr kan påvirkes af brugen af pesticider. Mange smådyr lever af døde blade og de mikroorganismer der nedbryder bladene. Hvis vandløbet er påvirket af fungicider, vil der være en reduceret forekomst i fødeudbuddet for smådyrene i vandløbet, og smådyr påvirkes derved indirekte da levevilkårene forringes. I et vandløb der er påvirket af insekticider, vil der være en direkte påvirkning på smådyr da insekticider er giftige for især smådyr.

Når landbrugsdriften i det udpegede areal reduceres, sker der også en forbedring i forhold til udledningen af pesticider da brugen af pesticider reduceres. Pesticider vil derfor ikke hindre målopfyldelsen eller forringe tilstanden af vandområderne i nærheden af det potentielt udpegede areal for energiparken.

Store dele af det potentielt udpegede areal udgøres af humus og fin lerblandet sandjord (*Miljøgis*, n.d.). Humus har et stort indhold af organisk materiale, og ved en forsat dræning af arealet vil der fortsat ske en udvaskning af næringsstoffer til nærtliggende vandløb. Bidraget vil dog reduceres idet landbrugsdriften i arealet vil reduceres. Figur 12-14 viser arealer med tørveholdig lavbundsjord i og omkring det forslåede udpegede areal.



Figur 12-14: Figuren viser lavbundsarealer med hhv. 6-12% tørv og over 12% tørv. Det foreslåede udpegede areal for energiparken er markeret ved rød afgrænsning.

Etableringen af solcelleanlæg og vindmøller samt etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vil ikke medføre en merudledning af næringsstoffer eller pesticider og vil ikke hindre målopfyldelse eller udgøre en risiko for forringelse. For de arealer hvor der ved 0-alternativet vil være en forsat landbrugsdrift, vil forholdene for flere kvalitetselementer påvirkes positivt ved en realisering af energiparken. Målopfyldelsen vil dog ikke opnås for vandløb, uden yderligere tiltag og hvis ikke forholdene forbedres yderligere.

Vurdering af påvirkningen for kvalitetselementerne i de målsatte vandløb ved reduceret udledning af næringsstoffer og pesticider ved realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse er opsummeret i Tabel 12-9 (næste side).

Dog skal det bemærkes at et af hovedmålene i Aftale om Implementering af et Grønt Danmark er udtagning af 70.000 ha kulstofrige landbrugsjorder (140.000 ha inkl. randarealer) frem mod 2030. I de kommende omlægningsplaner skal kommunen sammen med øvrige parter fremlægge en samlet plan for hvordan man lokalt vil bidrage til at opnå disse mål.

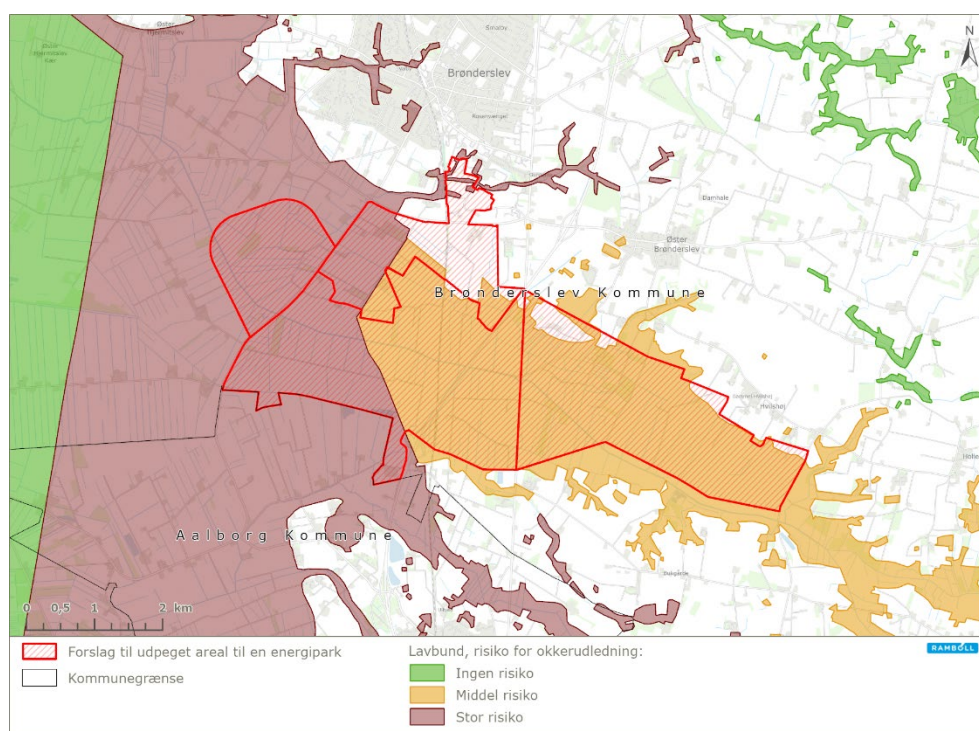
Et opmærksomhedspunkt i den videre planlægning for realisering af en energiparken er at sammentænke planlægning for energianlæg og indsatserne i den kommende omlægningsplan, således muligheden for udtagning af kulstofrige lavbundslande i videst muligt omfang kan opretholdes.

Tabel 12-9: Vurdering af påvirkningen for kvalitetselementerne i de målsatte vandløb ved reduceret udledning af næringsstoffer og pesticider ved realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse

Miljøeffekter	Kvalitets-elementer	Påvirkning	Konsekvens
Reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider	Smådyr	Realisering af bekendtgørelsen forventes at medføre en reduktion i udledningen af næringsstoffer og pesticider da landbrugsdriften reduceres.	Forbedring
	Fisk	Realisering af bekendtgørelsen forventes ikke at ændre udløb til omkringliggende vandløb i sådan en grad, at kvalitetselementet fisk påvirkes.	Ingen
	Vandløbsplanter	Realisering af bekendtgørelsen forventes at betyde en reduktion i tilførslen af næringsstoffer og pesticider. Der er tale om en positiv effekt på vandløbsplanter.	Forbedring
	Bundlevende alger	Realisering af bekendtgørelse forventes at medføre reduktion af belastning fra dyrkede arealer fordi der tilføres mindre fosfor og det vil forbedre forhold for bundlevende alger. En reduktion af pesticider vil have en positiv effekt.	Forbedring
	Nationalt specifikke stoffer	Realisering af bekendtgørelsen forventes ikke at medføre en merudledning af hverken pesticider eller næringsstoffer og tilstanden vil forbedres da landbrugsdriften reduceres.	Forbedring
	Kemisk tilstand	Realisering af bekendtgørelsen forventes ikke at medføre en merudledning af hverken pesticider eller næringsstoffer og tilstanden vil forbedres da landbrugsdriften reduceres.	Forbedring

12.5.4 Vurdering af risiko for okkerudtrængning

Store dele af det potentielt udpegede areal er i stor eller middel risiko for okkerudledning, se Figur 12-15.



Figur 12-15: Figuren viser det potentielt udpegede areal for bekendtgørelsen og risikoen for okkerudledninger.

Der er stor risiko for okkerudtrængning i områder med iltfattige jordlag der indeholder pyrit. Når jordlagene iltes, for eksempel ved grundvandssænkning eller dræning, kan jernforbindelser frigives og transporteres til vandløb hvor de iltes og udfældes som okker. Okker kan skade vandmiljøet, både i opløst form og som udfældninger.

Områder med kalkfattig jord er særligt udsatte, og derfor er der behov for indsatser, såsom etablering af okkerfældningsbassiner, for at begrænse okkerpåvirkningen og sikre opnåelsen af god økologisk og kemisk tilstand i vandløbene. Eventuel yderligere vurdering af okkerpåvirkning vil blive foretaget i forbindelse med konkrete projekter og miljøkonsekvensvurderinger.

Hvis der udføres grundvandssænkning i det foreslåede udpegede areal, vil det sænke vandspejlet og medføre en risiko for okkerudtrængning til målsatte vandløb. Hvis dræningen af arealet fortsætter som i dag, vil der ligeledes være en negativ påvirkning på især kvalitetselementerne smådyr og vandløbsplanter.

Udkast til bekendtgørelsen har ikke fastlagt specifikke rammer for det konkrete anlægsarbejde eller metoder. Derfor kan eventuelle påvirkninger af okker på målsatte vandområder endnu ikke vurderes yderligere. Ved en eventuel fremtidig miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter, der realiserer udkast til bekendtgørelsen, skal der foretages en ny vurdering af, om de konkrete projekter kan medføre forringelser eller forhindre opfyldelse af mål for målsatte vandløb i relation til risikoen for okkerudtrængning.

12.5.4.1 Vurdering af udledning af kølevand og varmespild fra Power-to-X-anlæg

Processen i et Power-to-X-anlæg kræver store mængder vand til kølning hvilket også skal bortskaffes forsvarligt. På nuværende tidspunkt er der imidlertid betydelig usikkerhed omkring de præcise detaljer vedrørende håndteringen af kølevandet. Det er endnu ikke konkretiseret, hvordan kølevandet skal behandles eller hvor meget kølevand der vil blive genereret. Ud fra andre kendte projekter og planer, er det sandsynligt at der er tale kølevandsmængder mellem 2.000-11.000 m³ pr hektar pr. år.

Hvis vandet efter rensning ledes til vandløb som recipient, vil flere parametre påvirkes idet alle vandløb er små til mellemstore med lav vandføring (RW1 eller RW2). Der vil dels være risiko for øget erosion af mindre vandløb samt udledning af varmt vand. Vandløbsplanter og habitater kan bortskylles, og i. Derudover skal det bemærkes, at der ikke kan udledes saltholdigt vand eller spildevand til ferske vandområder uden væsentlige konsekvenser på målopfyldelsen eller forringelse af kvaliteten for flere kvalitetselementer.

På nuværende tidspunkt er de præcise detaljer vedrørende udledningen af kølevand fra Power-to-X-anlæg ikke konkretiseret. Der er usikkerhed om mængden af spildvarme, hvordan den skal håndteres, og hvor anlægget præcist vil blive placeret inden for det udpegede areal.

Det vurderes, at der ved valg af vandløb som recipient, med stor sandsynlighed vil være en hindring af målopfyldelse og risiko for forringelse af den økologiske tilstand. Dog er der på nuværende vidensniveau ikke nok viden om omfanget af vandvolumen, typen af vand eller den eventuelle slutrecipient til at der kan foretages en konkret vurdering. Derfor kan eventuelle påvirkninger af målsatte vandløb ved udledning af spildevand endnu ikke vurderes yderligere.

Baseret på erfaringer fra andre projekter kan spildevand ledes til en nærtliggende spildevandskloak eller forsyning med kapacitet til de forventede vandmængder. Hvis spildevand

ledes til spildevandskloak eller forsyning, vil der ikke være nogen væsentlig påvirkning på målsatte vandløb, eller en hindring af målopfyldelsen.

Hvis der i en senere realisering af energiparken laves bestemmelser om at benytte et målsat vandområde, skal påvirkningerne på denne vurderes når der foreligger yderligere oplysninger om omfanget af vandvolumen samt hvilken recipient og slutrecipient der omfattes.

12.5.4.2 Vurdering af indvinding af vand til køling fra målsatte vandløb

Indvinding af vand til køling er en kritisk komponent i driften af et Power-to-X anlæg. Kølevand er nødvendigt for at opretholde optimale temperaturer i anlæggets procesudstyr og forhindre overophedning. På nuværende vidensniveau er der dog betydelig usikkerhed om de præcise detaljer vedrørende denne indvinding.

Det vurderes at vandet med stor sandsynlighed ikke kan hentes fra målsatte vandløb i området, da alle vandløbene er af typologien RW1 eller RW2 og dermed har lav vandføring. Indvinding af vand fra målsatte vandløb vil derfor sandsynligvis hindre målopfyldelsen og have en væsentlig påvirkning.

Vurdering af påvirkningen for kvalitetselementerne i de målsatte vandløb ved indvinding af vand til køling ved realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse er opsummeret i Tabel 12-10.

Tabel 12-10: Vurdering af påvirkningen for kvalitetselementerne i de målsatte vandløb indvinding af vand til køling ved potentiel realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse.

Miljøeffekter	Kvalitetselementer	Påvirkning	Konsekvens
Indvinding af vand til køling fra målsatte vandløb	Smådyr	Påvirkes negativt hvis vandløb med lav vandføring benyttes til indvinding af vand til køling, og vandindvinding fra vandløb er derfor ikke et realistisk alternativ.	Forringelse / hindring af målopfyldelse
	Fisk	Fisk vil påvirkes negativt hvis vandløb med lav vandføring benyttes til indvinding af vand til køling, og vandindvinding fra vandløb er derfor ikke et realistisk alternativ.	Forringelse / hindring af målopfyldelse
	Vandløbsplanter	Vandløbsplanter vil påvirkes negativt hvis vandløb med lav vandføring benyttes til indvinding af vand til køling, og vandindvinding fra vandløb er derfor ikke et realistisk alternativ.	Forringelse / hindring af målopfyldelse
	Bundlevende alger	Bundlevende alger vil påvirkes negativt hvis vandløb med lav vandføring benyttes til indvinding af vand til køling, og vandindvinding fra vandløb er derfor ikke et realistisk alternativ.	Forringelse / hindring af målopfyldelse
	Nationalt specifikke stoffer	Nationalt specifikke stoffer vil påvirkes negativt hvis vandløb med lav vandføring benyttes til indvinding af vand til køling, og vandindvinding fra vandløb er derfor ikke et realistisk alternativ.	Forringelse / hindring af målopfyldelse
	Kemisk tilstand	Den kemiske tilstand vil påvirkes negativt hvis vandløb med lav vandføring benyttes til indvinding af vand til køling, og vandindvinding fra vandløb er derfor ikke et realistisk alternativ.	Forringelse / hindring af målopfyldelse

Vurdering af bortskaffelse af koncentrat fra fremstilling af procesvand (rejektvand) til hydrolyse

Power-to-X -projekter forventes at anvende enten rensat spildevand, overfladevand eller grundvand som vandforsyning til produktionen af det ultrarene vand. Indholdet af salte, næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) fra forsyningskilden til produktionen af ultrarent vand vil blive overført og opkoncentreret i processpildevandet. Der vil derfor være behov for en rensning af processpildevandet med teknologier der tilpasses det

enkelte anlæg, og den vandkilde der vælges som forsyningskilde. De fleste virksomheder vil formentlig søge om tilladelse til tilslutning til offentlig kloak og ganske få vil søge om tilladelse til direkte udledning til vandmiljøet. I alle situationer vil der være behov for rensning for at leve op til BAT.

I tilfælde af direkte udledning til vandmiljøet må der jf. vandrammedirektivet ikke ske en forringelse af tilstanden eller være risiko for hindring af målopfyldelsen om god kemisk- og økologisk tilstand.

Processpildevandet fra processen vil indeholde koncentrationsniveauer, hvor der for havvand forventes en faktor 1,5 til 3 højere end forsyningskilden. For rensset spildevand, grundvand og andet overfladevand forventes faktoren at være 3 til 7 gange højere end i forsyningskilden (NIRAS, n.d.).

Selve produktionen af brint (elektrolyse-processen), via spaltning af vand, giver i sig selv ikke anledning til nogen vandforurening. Tabel 12-11 angiver forsyningskilder og de problematiske stofgrupper i hver forsyningskilde. Renseteknologien for processpildevand fra Power-to-X anlægget skal baseres på hvilken forsyningskilde er vælges.

Tabel 12-11: Vandkilder og problematiske stofgrupper. De forventelige problematiske stofgrupper for den enkelte vandkilde er markeret med orange og angivet som "problematiske". Stofgrupper der ikke er problematiske er markeret med "Nej" (NIRAS, n.d.).

Stofgruppe	Renset spildevand	Grundvand	Havvand	Overfladevand
Næringsstoffer	Problematiske	Problematiske	Nej	Problematiske
Metaller	Problematiske	Problematiske	Problematiske	Problematiske
PAH	Problematiske	Nej	Nej	Problematiske
PFAS	Problematiske	Nej	Nej	Problematiske
Phenoler	Problematiske	Nej	Nej	Problematiske
Phtalater	Problematiske	Nej	Nej	Problematiske

Det forventes, at alle typer af forsyningskilder til produktion af ultrarent vand vil have problemer med overholdelse af miljøkvalitetskravene for metaller, selv efter rensning, se Tabel 12-11 (NIRAS, n.d.).

Hvis vandet tages og udledes til samme recipient, forventes der ikke en merudledning af kvælstof og fosfor. Dog vil der ske en opkoncentrering, der potentielt vil kunne måles lokalt ved udløbet, og der kan ved et repræsentativt målepunkt være en målbar ændring. Det skal vurderes når der foreligger yderligere detaljer om valget af vandforsyning samt recipient.

Udledning af fosfor til et vandløb kan potentielt påvirke tilstanden af de biologiske kvalitetselementer fytobenthos og vandplanter. Organisk stof, ammonium og klorid kan påvirke smådyr i et vandløb negativt afhængigt af vandløbets typologi. Overskridelse af MKK for især metaller vil afhænge af tilstanden for den valgte recipient og den i forvejen forekommende koncentration (IFFK). Tilstanden for nationalt specifikke stoffer i alle målsatte vandløb i nærheden af det potentielt udpegede areal for realiseringen af energiparken, er ikke god. Den kemiske tilstand for alle vandløbene er god, mens den for det nærmeste kystvandområde er dårlig. Der er dog efter genbesøget af vandområdeplanerne konstateret fejl i modellerne for kemiske tilstande, og det kan derfor ikke forventes at modellerne er retvisende for de kemiske tilstande i dag.

Det er muligt at etablere en blandingszone omkring et udledningspunkt fra en punktkilde, hvor koncentrationen af et eller flere miljøfarlige forurenende stoffer kan overskride de fastsatte miljøkvalitetskrav. Dette vil typisk ske i situationer, hvor den bedste anvendelige teknologi (BAT) ikke er tilstrækkelig, og det ikke er muligt at implementere andre tekniske renseløsninger. Udlægningen af blandingszoner kan derfor kun finde sted, når BAT anvendes. De anbefalede maksimale størrelser af blandingszoner for søer og vandløb er 50- 100 meter, og for kystvande er den op til 350 meter. Den mindst mulige blandingszone skal tilstræbes.

Da bekendtgørelsen ikke indeholder specifikke bestemmelser for valg af vandforsyning til produktionen af ultrarent vand, og heller ikke angiver størrelseskrav for udledningens mængde af processpildevand, metoder til rensning af den valgte vandtype, eller bestemmelser for bortskaffelse, kan de potentielle påvirkninger ikke vurderes på nuværende tidspunkt. Hvis der i forbindelse med en senere realisering af energiparken udpeges et vandområde som slutrecipient, skal indholdsstofferne i processpildevandet vurderes, da de afhænger af den valgte vandkilde til processpildevandet. Udledningen skal vurderes for alle kvalitetselementer i forhold til den aktuelle tilstand af den valgte slutrecipient, og det skal vurderes, om der er risiko for forringelse eller hindring af målopfyldelsen for god økologisk og kemisk tilstand for det målsatte vandområde.

12.5.4.3 Samlet konklusion på vurdering af målsatte vandløb

Det vurderes at en udstedelse af bekendtgørelsen i sig selv ikke vil være i strid med regler om indsatsprogram udstedt med hjemmel i lov om vandplanlægning hvis målsatte vandløb ikke benyttes som recipient for kølvand eller som indvending af vandforsyning til Power-to-X-anlæg. Det skal sikres, at der i forbindelse med en senere realisering af bekendtgørelsen foretages den nødvendige konkrete vurdering efter indsatsbekendtgørelsens § 8 og konkrete projekter tilrettelægges, så de ikke vil udgøre en forringelse eller hindring af målopfyldelse for målsatte vandløb.

Der er flere vandløb i det udpegede areal hvor der ikke er god økologisk tilstand. Det er sandsynligt, at de arealer som ligger i nærheden af vandløbet skal inddrages til vandløbsforbedrende tiltag som for eksempel genslyngning eller tilplantning af kantvegetation. Planlægning af energipark som inddrager arealer helt ned til vandløb, kan forhindre realisering af indsatser som er nødvendige for at opnå god økologisk tilstand. I den videre planlægning for realisering af en energipark, bør der være særlig opmærksomhed på at friholde arealer på forventeligt 50 m på hver side langs vandløb som endnu ikke er i god tilstand, for at undgå at planlægning hindrer målopfyldelse.

Det skal bemærkes, at bekendtgørelsen på nuværende planniveau imidlertid ikke fastlægger nærmere rammer for anlægsarbejde og håndteringen af vand i forbindelse med eventuel grundvandssænkning forud for etableringen af vindmøller, og emnet er derfor ikke vurderet. Dette skal vurderes konkret ifm. en senere realisering af bekendtgørelsen i konkrete projekter når der foreligger oplysninger om vandvolumen og hvorvidt det kan nedslives, udledes til recipient eller skal tilsluttes et renseanlæg.

Datagrundlaget for vurdering af tilstanden i målsatte vandløb som evt. kan påvirkes af kommende planer og projekter er mangelfuldt og det anbefales at der i forbindelse med kommende planlægning og projektering indhentes data for alle kvalitetselementer som i dag har ukendt status.

I forbindelse med eventuel senere miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter, som realiserer bekendtgørelsen, skal der foretages en fornyet vurdering af, om de konkrete

projekters påvirkning kan indebære en forringelse eller hindre målopfyldelse for målsatte vandløb og øvrige vandområder nedstrøms arealet, der foreslås udpeget til energiparken.

Mulige påvirkninger er identificeret som relevante at vurdere ift. indvirkningen på målsatte kystvandes økologiske og kemiske tilstand i forbindelse med realiseringen af bekendtgørelsen er angivet i Tabel 12-12.

Tabel 12-12: Potentielle påvirkninger af målsatte kystvande i forbindelse med realiseringen af bekendtgørelsen.

Påvirkninger	Effekter
Næringsstoffer og pesticider	<p>Når gødskning og dyrkning reduceres, mindskes tilførsel af næringsstoffer og pesticider.</p> <p>For de arealer hvor der ikke forventes lavbundsprojekter, kan der være en positiv påvirkning sammenlignet med 0-alternativet hvor landbrugsdriften ville fortsætte som i dag hvis energiparken ikke realiseres. Næringsstoffer og pesticider som anvendes på dyrkede arealer kan påvirke flere af kvalitetselementerne.</p> <p>Fytoplankton:</p> <p>Fytoplankton er følsomme overfor koncentrationen af næringsstoffer. Hvis udledningen af næringsstoffer (primært kvælstof) til marine områder øges, kan biomassen for fytoplankton øges lokalt i udledningsområdet, hvis der ikke er god gennemstrømning eller omløb i vandmassen ved udløbet. Mængden af øget fytoplankton vil blandt andet afhænge af tilgængeligheden af uorganiske næringsstoffer i form af kvælstof, samt vandcirkulationen og temperatur.</p> <p>Bunddyr:</p> <p>Bunddyrsfaunaen reagerer på ændringer i fødeudbuddet som reagerer på organisk stof i vandet. Små ændringer i tilførslen af næringsstoffer kan ændre tilstanden idet de enkelte arter har forskellige evner til at kunne udnyttet et øget indhold af organisk stof. Store mængder af næringsstoffer kan give anledning til iltsvind som kan reducere mængden og artsudvalget af bunddyr.</p> <p>Rodfæstede planter:</p> <p>Rodfæstede planter som ålegræs er følsomme overfor næringsstoffs koncentrationen. Jo mere kvælstof der tilføres til havet, jo hurtigere vokser planktonalger og de epifytiske alger som sidder på ålegræssets blade og jo ringere bliver lysgennemtrængeligheden og dermed reduceres overlevelsen af ålegræs.</p> <p>Nationalt specifikke stoffer:</p> <p>Tilførsel af nationalt specifikke stoffer kan forringe den økologiske tilstand da en række stoffer er giftige for organismer og dermed påvirker artssammensætning og mængde.</p> <p>Der er flere pesticider der optræder på EU's liste over prioriterede stoffer,</p> <p>Kemisk tilstand:</p> <p>Tilførsel af nationalt specifikke stoffer kan forringe den økologiske tilstand da en række stoffer er giftige for organismer og dermed påvirker artssammensætning og mængde.</p> <p>Der er flere pesticider der optræder på EU's liste over prioriterede stoffer,</p>
Udledning af kølevandet fra Power-to-X-anlæg	<p>Når spildevand fra køleprocessen udledes, kan det have en højere temperatur end i recipienten. Nibe bredning og Langerak (DKCOAST235) kan anvendes som recipient for kølevandet. Hvis denne mulighed vælges, vil der være en udledning og en lokal temperaturstigning omkring udløbet som kan påvirke kvalitetselementerne.</p> <p>Bunddyr:</p> <p>Udledning af spildvarme fra Power-to-X-anlæg kan hæve temperaturen i kystvandende, hvilket kan påvirke bunddyrs levesteder, vækst- og reproduktionscyklusser. Temperaturfølsomme bunddyrsarter kan opleve stress eller dø ved temperaturændringer. Varmeudledninger kan også nedsætte iltindholdet i vandet, hvilket yderligere kan stresse smådyrspopulationerne. Udbredelsen af iltsvind i de danske farvande er i det seneste århundrede forøget som følge af eutrofiering (forøget tilførsel af næringsstoffer og organisk stof) og klimaforandringer. Generelt stigende temperaturer medvirker til udviklingen af iltsvind, da varmere vand kan indeholde mindre</p>

	<p>ilt, øger iltforbruget og styrker lagdelingen af vandsøjlen. En temperaturstigning forstærker således effekten af eutrofiering (jwh et al., 2019)(jwh et al., 2019).</p> <p>Rodfæstede planter: Tilstanden af rodfæstede bundplanter (ålegræs, andre havgræsser, børstebladet vandaks) vurderes ud fra dybdegrænsen for hovedudbredelsen, dvs. den største dybde hvor mindst 10% af havbunden er dækket. Lys anvendes som understøttende kvalitetselement for rodfæstede bundplanter. Alt afhængig af temperaturen på kølvandet, mængden af vandvolumen og den aktuelle temperaturstigning lokalt ved udløbet, kan der være en påvirkning på rodfæstede planter.</p> <p>Fytoplankton: Kvalitetselementet fytoplankton vurderes hovedsageligt ud fra koncentrationen af klorofyl a som mål for algebiomassen (µg/l). Fytoplankton lever i de øvre vandlag og benytter solens stråler til gennem fotosyntese at producere ilt. En række forskellige litteraturstudier undersøger væksten af fytoplankton med op til 57 forskellige arter af planteplankton udsat for forskellige lysintensiteter og temperaturer. Resultaterne fra disse studier viser, at fytoplanktons vækst ved stigende temperatur, under lysmættede forhold, samt uden begrænsning af næringsstoffer over et døgn øges med 14 % ved en øgning af temperaturen fra 20 °C til 22 °C, mens en øgning i vandtemperaturen til 23 °C og 24 °C fører til en øget tilvækst i algernes biomasse på henholdsvis 22 % og 31 %.</p> <p>Alt afhængig af temperaturen på kølvandet, mængden af vandvolumen og den aktuelle temperaturstigning lokalt ved udløbet, kan der være en påvirkning på fytoplankton.</p> <p>Nationalt specifikke stoffer Hvis det antages at vandet der indhentes til kølvand er havvand fra samme recipient, og det ikke forventes tilførsel af kemikalier, vil der ikke være en påvirkning på nationalt specifikke stoffer.</p> <p>Kemisk tilstand Hvis det antages at vandet der indhentes til kølvand er havvand fra samme recipient, og det ikke forventes tilførsel af kemikalier, vil der ikke være en påvirkning på nationalt specifikke stoffer.</p>
Indvending af vand til køling	Der kan anvendes havvand til at køle anlæggene under driften af Power-to-X-anlægget. Vandet kan indhentes fra det nærmeste kystvand: Nibe bredning og Langerak (DKCOAST235), som ligger syd for det potentielt udpegede areal. Indhentningen af vand vil ikke udgøre en påvirkning på kvalitetselementerne idet der er et stort vandvolumen i recipienten

Vurdering af ændret tilførsel af næringsstoffer og pesticider

I den seneste udgave af de statslige vandområdeplaner er der ikke beskrevet et indsatsbehov for deloplandet for Nibe bredning og Langerak. Der er dog et indsatsbehov for heloplandet.

I den østlige ende af arealet for energiparken er der lavbundsarealer (3-6% tørv) og sydvest for arealet ligger et større sammenhængende lavbundsareal der afvander til Nibe bredning og Langerak (Figur 12-14 i afsnit 92 om Vurdering af målsatte vandløb).

Der vil i forbindelse med Hvilshøj Klimapark ske en kontrolleret vådlægning af de østlige arealer som vil bidrage til at nå indsatsbehovet for heloplandet på 294,5 tons N/år (Brønderslev Kommune, 2024a). De store lavbundsarealer der ligger sydvest for det potentielt udpegede areal er vedtagende lavbundsarealer (Brønderslev Kommune, 2021b).

Ved en realisering af bekendtgørelsen af energiparken reduceres landbrugsdriften og dermed mindskes brugen af gødskning og brugen af pesticider. Jorden i arealet domineres af humusjord og finsandet jord (*Miljøgis*, n.d.). Humus indeholder store mængder organisk stof og der vil derfor fortsat være en udvaskning til nærtliggende vandløb, og et stort bidrag af kvælstof fra humusjord hvis jorden fortsat drænes. Fin lerblandet sandjord indeholder ikke meget organisk materiale, og der vil for disse jorde ikke være det store bidrag til udledning

selvom dræn bibeholdes. Ikke desto mindre vil bidraget fra arealerne reduceres idet landbruget reduceres.

Reduceringen af udledning af næringsstoffer og pesticider vil overordnet give en positive effekt, men vil ikke i sig selv være nok til at sikre vandområdet opnår god økologisk- eller kemisk tilstand.

Vurdering af effekter på samtlige kvalitetselementer for kystvande ved ændret tilførsel af næringsstoffer og pesticider i forbindelse med en realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse er vist i Tabel 12-13.

Tabel 12-13: Vurdering af effekter på samtlige kvalitetselementer for kystvande ved potentiel realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse ved ændring af udledning af næringsstoffer og pesticider.

Miljøeffekter	Kvalitetselementer	Påvirkning	Konsekvens
Reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider.	Fytoplankton.	Realisering af bekendtgørelsen forventes at medføre en reduktion i udledningen af næringsstoffer og pesticider da landbrugsdriften reduceres.	Forbedring
	Rodfæstede planter	Realisering af bekendtgørelsen forventes at betyde en reduktion i tilførslen af næringsstoffer og pesticider. Der er tale om en positiv effekt på rod-fæstede planter.	Forbedring
	Bunddyr	Realisering af bekendtgørelse forventes at medføre reduktion af belastning fra dyrkede arealer fordi der tilføres mindre fosfor og det vil forbedre forhold for bundlevende alger. En reduktion af pesticider vil have en positiv effekt.	Forbedring
	Nationalt specifikke stoffer	Realisering af bekendtgørelsen forventes ikke at medføre en merudledning af hverken pesticider eller næringsstoffer og tilstanden vil forbedres da landbrugsdriften reduceres.	Forbedring
	Kemisk tilstand	Realisering af bekendtgørelsen forventes ikke at medføre en merudledning af hverken pesticider eller næringsstoffer og tilstanden vil forbedres da landbrugsdriften reduceres	Forbedring

Vurdering af udledningen af kølevand til målsat kystvand

Termisk forurening kan opstå, hvis det kølevand der udledes, er varmere end det omgivende kystvand. Ændre vandtemperatur kan påvirke temperaturfølsomme arter og øge metaboliske rater hos marine organismer. Dette kan resultere i yderligere iltforbrug, som kan ende i iltsvind.

Da der nuværende tidspunkt ikke foreligger bestemmelser for hvorledes målsatte kystvande skal benyttes som recipient, og i givet fald hvilket kystvand, kan konsekvensen ikke vurderes på nuværende tidspunkt. Det vurderes dog, at det ikke vil være fordelagtigt at udlede til et vandområde der er udsat for iltsvind, eller hvor vandføringen i forvejen er ringe.

Vurdering af målsat kystvand for indvendingen af vand til kølevand.

I forbindelse med indhentning af vand til kølvand, kan der anvendes havvand. Idet det forventes at kølvandet igen udledes til samme recipient, forventes der ingen påvirkning på vandbalancen i kystvandede.

Der vil ikke være risiko for forringelse af tilstanden, eller hindring af målopfyldelse. Vurdering af påvirkningen for kvalitetselementerne i målsatte kystvande ved indvending af vand til kølvand ved realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse er opsummeret i Tabel 12-14.

Tabel 12-14: Vurdering af påvirkningen for kvalitetselementerne i målsatte kystvande ved indvinding af vand til køling ved potentiel realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse.

Miljøeffekter	Kvalitets-elementer	Påvirkning	Konsekvens
Indhentning af vand til køling og produktion.	Bunddyr	Bunddyr vil ikke påvirkes ved indvinding af havvand til kølesystemerne for Power-to-X-anlæg samt andet erhverv.	Ingen
	Rodfæstede planter	Rodfæstede planter vil ikke påvirkes ved indvinding af havvand til kølesystemerne for Power-to-X-anlæg samt andet erhverv.	Ingen
	Fytoplankton	Fytoplankton vil ikke påvirkes ved indvinding af havvand til kølesystemerne for Power-to-X-anlæg samt andet erhverv.	Ingen
	Nationalt specifikke stoffer	Nationalt specifikke stoffer vil ikke påvirkes ved indvinding af havvand til kølesystemerne for Power-to-X-anlæg samt andet erhverv.	Ingen
	Kemisk tilstand	Den kemiske tilstand vil ikke påvirkes ved indvinding af havvand til kølesystemerne for Power-to-X-anlæg samt andet erhverv.	Ingen

Samlet vurdering

Det vurderes at en vedtagelse af bekendtgørelsen i sig selv ikke vil være i strid med regler om indsatsprogram udstedt med hjemmel i lov om vandplanlægning.

Det skal sikres, at der i forbindelse med en senere realisering af bekendtgørelsen foretages den nødvendige konkrete vurdering efter indsatsbekendtgørelsens § 8 og konkrete projekter tilrettelægges, så de ikke vil udgøre en forringelse eller hindring af målopfyldelse for målsatte kystvande.

Der er i forbindelse med bekendtgørelsen foretaget en vurdering i henhold til vandrammedirektivet (2000/60/EF). Bekendtgørelsens potentielle påvirkning er således allerede vurderet i relation til opfyldelsen af miljømål for de relevante kystvande.

Mulige fremtidige udledninger til vandmiljøet indenfor bekendtgørelsens område vil ikke påvirke områder omfattet af lov om havstrategi, idet lov om vandplanlægning ikke tillader forringelser eller hindring af målopfyldelse i vandområder som grænser op til områder omfattet af lov om havstrategi og der skabes ikke mulighed for direkte udledning til havmiljøet udenfor basislinjen ved bekendtgørelsens vedtagelse. Der er altså tale om påvirkninger og geografisk udbredelse, som allerede adresseres tilstrækkeligt gennem vurderingen i henhold til vandrammedirektivet. En yderligere vurdering i henhold til havstrategidirektivet vil derfor ikke tilføre ny viden eller ændre den samlede vurdering af bekendtgørelsens påvirkning. Det vurderes desuden, at ingen af de øvrige deskriptorer i havstrategidirektivet påvirkes som følge af bekendtgørelsen.

12.5.6 Vurdering af målsatte grundvandsforekomster

Kapitlet beskriver en vurdering af de potentielle miljømæssige påvirkninger for de målsatte grundvandsforekomsters kvantitative og kvalitative tilstande der kan være i forbindelse med realiseringen af bekendtgørelsens energipark med solcelle-, vindmølle-, transformerstation-, Power-to-X, biogasanlæg samt anden erhvervsmæssig bebyggelse.

Det foreslåede udpegede areal er sammenfaldende med syv målsatte grundvandsforekomster. De sårbare forekomster – dkmj_969_ks, dkmj_980_ks, dkmj_981_ks og dkmj_1007_ks – kan potentielt blive påvirket af projektets miljøeffekter, mens de dybere-liggende forekomster, dkmj_488_ks, dkmj_491_ks og dkmj_971_kalk, vurderes at være godt beskyttede på grund af den akkumulerede ovenstående ler-tykkelse, som fungerer

som en naturlig barriere (Jf. afsnit 12.3 om Tilstand af grundvandsforekomster med drikkevandsinteresser). Derfor vil de godt beskyttede forekomster ikke blive vurderet yderligere, da de ikke forventes at kunne blive påvirket ved realisering af energiparken.

Tabel 12-15 nedenfor giver en oversigt over de identificerede påvirkninger af grundvandsforekomster, som uddybes i de følgende underafsnit med fokus på de potentielle miljømæssige konsekvenser.

Tabel 12-15 Oversigt over potentielle miljøpåvirkninger på det udpegede areals grundvandsforekomster.

Påvirkninger	Effekter
Reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider	Store dele af arealet som er udpeget til energipark, består i dag af landbrugsdrift. Med energiparken vil gødning ophøre, og der vil være en reduceret tilførsel af næringsstoffer.
Ændret fordampningsevne	Fordampningsevnen vil være reduceret i løbet af sommerhalvåret, men øget i løbet af vinterhalvåret.
Grundvandssænkning	Etablering af fundamenter til vindmøller på land forudsætter grundvandssænkning. Vandmasser herfra skal afledes hvis det ikke kan nedsives.
Vandforbrug til Power-to-X anlæg	Der kan være behov for store mængder af ultrarent vand til Power-to-X anlæg. Dette kan findes fra flere forskellige kilder. Hvis der anvendes grundvand, kan dette påvirke nærliggende vandboringer og den kvantitative tilstand af grundvandsforekomster.

Miljømæssige påvirkning af de målsatte regionale grundvandsforekomsters kvantitative og kvalitative tilstand ved realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, vil herunder blive beskrevet for grundvandssænkning, reduceret tilførsel af næringsstoffer, ændring af jordens fordampningsevne og vandforbrug til Power-to-X anlæg. Risikoen for udvaskning af miljøfremmede stoffer til grundvandet vurderes på baggrund af afgrænsningsnotatet ikke at være relevant på bekendtgørelsesniveau og indgår derfor ikke i vurderingen.

Reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider

Arealet, hvor en energipark med solceller kan etableres, er i dag jord, der benyttes til landbrug, hvor der bl.a. anvendes gødning. Derfor tilføres jorden næringsstoffer, der kan påvirke nærliggende vandløb og nedsive til grundvandet. En vurdering af miljøeffekten ved en reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand fremgår af Tabel 12-16.

Tabel 12-16 Bekendtgørelsens vurdering af miljøeffekten ved reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand.

Miljøeffekter	Kvalitets-elementer	Påvirkning	Konsekvens
Reduceret tilførsel af næringsstoffer og pesticider	Kvantitativ tilstand	Der forventes ingen påvirkning af den kvantitative tilstand ved miljøeffekten.	Ingen forringelse
	Kemisk tilstand	Miljøeffekten forventes at have en positiv kemisk påvirkning for de målsatte grundvandsforekomster. Samtidig kan det hjælpe til målopfyldelse for grundvandsforekomsterne i området.	Forbedring

Ændret fordampningsevne

I drift situationen vil det underliggende areal overskygges, og fordampningsevnen påvirkes. Der er et studie, der viser, at fordampningsevnen for jorden under panelerne er lavere i sommerperioden på grund af signifikant reduceret stråling fra solen, da det henligger i skygge af panelerne. Det giver en nedsat jordvarme sammenlignet med arealer, der ikke henligger i skygge. Om vinteren er der påvist højere fordampningsevne for jordarealer under panelerne pga. en reduktion af udgående stråler, der resulterer i en reduceret afkøling af jorden under panelerne (Adeh et al., 2018). En vurdering af miljøeffekten ved permanent ændring af fordampningsevnen på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand fremgår af Tabel 12-17.

Tabel 12-17 Bekendtgørelsens vurdering af miljøeffekten ved ændret fordampningsevne på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand.

Miljøeffekter	Kvalitets-elementer	Påvirkning	Konsekvens
Ændring af fordampningsevnen	Kvantitativ tilstand	Den relativt mindre fordampningsevne i sommerperioden vil påvirke den kvantitative tilstand positivt på de målsatte regionale grundvandsforekomster. Den relativt højere fordampningsevne i vinterperioden vil påvirke den kvantitative tilstand negativt på de målsatte regionale grundvandsforekomster. Det vurderes at den ændrede fordampningsevne hverken forringer eller forbedrer nuværende tilstand eller vil forhindre målopfyldelse for kvantitativ tilstand i grundvandsforekomsterne.	Ingen forringelse
	Kemisk tilstand	Der forventes ingen påvirkning af kemisk tilstand ved miljøeffekten.	Ingen forringelse

Grundvandssænkning i anlægsfasen

Ved etablering af vindmøller, transformerstationer, Power-to-X-anlæg og biogasanlæg kan der blive behov for midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af fundamenter og kabelføringer. Det vurderes som meget sandsynligt at der skal foretages midlertidige grundvandssænkning, da der forventes højt terrænnært grundvand i området, hvilket understøttes af pejledata fra nærområdet (DGU-nr. 16.1726 og 16.985) samt model fra HIP (Hydrologisk Informations- og Prognosesystem). Området er desuden klassificeret som lavbundsområde og sammenfalder med et tæt grøftesystem til vandaflledning. Det indikerer, at markerne formentlig drænes i dag, men der foreligger ikke dokumentation, der fastslår dræningens omfang.

Generelt medfører grundvandssænkning ikke en ændring i grundvandsforekomsternes kemiske tilstand, men der er en risiko for mobilisering af eksisterende jord- og grundvandsforureninger. Derudover skal der være opmærksomhed på den kvantitative tilstand af grundvandsforekomsterne og eventuelle påvirkninger af hydrologisk forbundne overfladevandforekomster, såsom vandløb. En midlertidig sænkning af grundvandsspejlet i terrænnære magasiner kan fx føre til ændret vandføringsrate eller udtørring af vandløb i tørre perioder, hvilket kan påvirke den økologiske tilstand.

På nuværende planniveau har udkast til bekendtgørelsen ikke fastlagt specifikke rammer for det konkrete anlægsarbejde eller metoder. Derfor kan eventuelle påvirkninger ved grundvandssænkning på målsatte vandområder endnu ikke vurderes yderligere. Ved en eventuel fremtidig miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter, der realiserer udkast til bekendtgørelsen, skal der foretages en ny vurdering af, om de konkrete projekter kan

medføre forringelser eller forhindre målopfyldelse for kvantitativ tilstand af grundvandsforekomster og målsatte vandløb.

Risikoen for forringelse af de målsatte vandforekomster ved en grundvandssænkning kan enten undgås eller reduceres ved en passende kombination af tilpasninger. Disse tiltag kan blandt andet omfatte afstandskrav, spunsvægge, justering af grundvandsspejlets og vand-sænkningens niveau samt iltning af okkerholdigt vand inden udledning. Derudover spiller varigheden af grundvandssænkningen og strømningsforholdet mellem vandløb og grundvandsmagasinet også en vigtig rolle. Endvidere skal en separat plan for grundvandssænkning udstedes og godkendes af kommunen, hvor de rette tilpasninger skal fastlægges.

De målsatte grundvandsforekomster i området er i god kvantitativ tilstand og kan potentielt være i hydraulisk kontakt med det nærliggende vandløb, Ryå (DKRIVER736) og Lygtebæk (DKRIVER6187). Ifølge FOHM og boringer kan disse vandløb formodentlig være i hydraulisk kontakt med tørv eller sand.

En samlet vurdering af miljøeffekten ved midlertidig grundvandssænkning på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand fremgår af Tabel 12-18.

Tabel 12-18 Bekendtgørelsens vurdering af miljøeffekten ved grundvandssænkning på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand.

Miljøeffekter	Kvalitets-elementer	Påvirkning	Konsekvens
Grundvands-sænkning i anlægsfase	Kvantitativ tilstand	Det forventes at der med de rette tiltag og plan kan forhindre påvirkning af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand.	Ingen forringelse
	Kemisk tilstand	Der forventes ingen kemisk påvirkning, forudsat at jordforureningen i det centrale område håndteres effektivt i et senere konkret projekt (jf. afgrænsningsnotat).	Ingen forringelse

Vandforbrug til Power-to-X anlæg

Ved produktion af diverse stoffer (brint, methan mv.) ved et Power-to-X anlæg, anvendes hydrolyse hvor grøn strøm og ultrarent vand kan omdannes til brint og eventuelt videre til methan. Når denne proces foregår i stor skala som i et Power-to-X anlæg, kræves der store mængder af ultrarent vand. Det er endnu ikke fastlagt, om vandforsyningen skal tilvejebringes gennem et rentvandsanlæg, afsaltning af havvand, overfladevand, indvinding af grundvand eller opsamling af regnvand. Der skal yderligere findes en vandforsyning til køling af Power-to-X anlægget, hvilket øger det samlede vandforbrug.

Hvis grundvand vælges som kilde til procesvandet, skal der udføres en detaljeret vurdering af påvirkningen i henhold til indsatsbekendtgørelsen. Dette indebærer både gennemførelse af hydrologiske modelberegninger af indvindingens effekt samt prøvepumpning af nye boringer for at opnå et realistisk billede af påvirkningen. Vurderingen skal kvantificere effekten på naturområder og grundvandsforekomster i og omkring energiparken og samtidig danne grundlag for en eventuel indvindingstilladelse. Dette er en vigtig forudsætning for at sikre, at indvindingen ikke forårsager væsentlige påvirkninger af fx den naturlige vandbalance, nærliggende vådområder, overfladevand, brakvandsindtrængning eller drikkevandskvaliteten.

Ved sammenligning med erfaringer fra lignende Power-to-X vandforbrugsscenarier vurderes det, at det ikke forventes at en eventuelt Power-to-X anlæg vil kunne få indvindingstilladelse fra forekomsterne *dkmj_488_ks*, *dkmj_491_ks* og *dkmj_969_ks* på grund af deres

begrænsede udbredelse eller utilstrækkelige vandmængder. Derimod kan forekomsterne *dkmj_980_ks*, *dkmj_981_ks*, *dkmj_1007_ks* og *dkmj_971_kalk* potentielt være egnede til indvinding, afhængigt af de endelige hydrologiske vurderinger med tilhørende indvindings-tilladelse og grundvandsmodelberegninger.

Det vurderes, at den mest væsentlige påvirkning af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand opstår, hvis procesvandet indvindes fra grundvandet. En større grundvands-indvinding kan have vidtrækkende hydrologiske konsekvenser. På nuværende vidensniveau kan konsekvensernes omfang ikke endeligt vurderes og kan først vurderes i et senere konkret projekt.

En samlet vurdering af miljøeffekten af vandforbrug til Power-to-X anlæg på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand fremgår af Tabel 12-19.

Tabel 12-19 Bekendtgørelsens vurdering af miljøeffekten Vandforbrug til Power-to-X anlæg på grundvandsforekomsters kvantitative og kemiske tilstand.

Miljøeffekter	Kvalitets-elementer	Påvirkning	Konsekvens
Vandforbrug til Power-to-X anlæg	Kvantitativ tilstand	Den præcise påvirkning af kvantitativ tilstand kan ikke fastslås, da det først og fremmest afhænger af valg af vandkilde. Det vurderes, at der ikke vil være væsentlig påvirkning på grundvandsforekomsterne, hvis vand hentes fra sekundavand, regnvand eller brak/havvand. Det vurderes at det ikke kan udelukkes at indvinding fra grundvand kan lade sig gøre, men yderligere analyser og grundvandsmodeller er nødvendige for at vurdere konsekvenserne.	Konsekvensen kan ikke vurderes på nuværende vidensniveau
	Kemisk tilstand	Der forventes ingen påvirkning af kemisk tilstand ved miljøeffekten	Ingen forringelse

Vurdering af påvirkninger på målsatte grundvandsforekomster

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at det ikke kan udelukkes, at realisering af en udkastet til bekendtgørelse vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på grundvandsforekomsternes kvantitative og kemiske tilstand.

Det kan ikke fastslås, om Power-to-X vil have en påvirkning, da den præcise vandkilde og mængden af indvinding endnu ikke er fastlagt. Der er behov for yderligere analyser og grundvandsmodeller for at vurdere de konkrete konsekvenser af indvindingen. Kun gennem disse detaljerede undersøgelser kan det vurderes, om indvindingen er bæredygtig og om den nødvendige beskyttelse af grundvandsressourcerne kan sikres.

12.5.7 Påvirkning af drikkevandsinteresser og vandindvinding

Det foreslåede udpegede areal overlapper udkanten af et område med drikkevandsinteresse (OD) og omfatter én vandforsyningsboring (16.209), hvis nuværende anvendelse ikke er afklaret, men som muligvis stadig er aktiv.

Bekendtgørelsen vurderes at kunne påvirke både de generelle drikkevandsinteresser og den eksisterende vandindvinding i området, afhængigt af, hvilken vandkilde der anvendes til forsyning af Power-to-X anlægget. Hvis grundvand anvendes som primær vandkilde til anlægget, kan grundvandsforekomster og nærliggende naturtyper blive påvirket. På nu-

værende tidspunkt kan konsekvenserne dog ikke endeligt vurderes, da det kræver yderligere undersøgelser, herunder hydrologiske modelberegninger, og indhentning af nødvendige indvindingstilladelser. En nærmere vurdering af indvindingsbehovet og de potentielle påvirkninger skal derfor foretages, før en endelig konklusion kan drages.

Den generelle grundvandsstrømning i området er sydøstlig og leder væk fra områder med drikkevandsinteresser. Da der desuden er en betydelig afstand på 1,8 km til nærmeste indvindingsopland, og da grundvandsstrømningen fra det udpegede areal er væk fra indvindingsoplandene, vurderes det, at vandværkerne ikke vil blive påvirket, såfremt der ikke etableres grundvandsindvinding til Power-to-X anlægget.

Vandværkerne i området er primært knyttet til grundvandsmagasinerne 1200 Kvartær Sand (dkmj_980_ks, dkmj_981_ks) og 1400 Kvartær Sand (dkmj_1007_ks) (12.3.3, Vandindvinding).

Der er for grundvandsforekomsternes vurdering af miljøeffekterne vurderet i ovenstående kapitel 12.5.6 at der ikke anses risiko for forringelse af grundvandets kemiske tilstand eller hindring af målopfyldelse ved realisering af bekendtgørelsen for Brønderslev Energipark.

Sårbarhed

Det udpegede område antages at have grundvandsforekomster med varierende sårbarhed fra lille til stor sårbarhed over for forurening. Området er delvist klassificeret som et område med drikkevandsinteresser (OD) og et område uden drikkevandsinteresser. Det terrænnære grundvand strømmer i en sydøstlig retning mod et område uden drikkevandsinteresse.

Geografisk udbredelse

I tilfælde af grundvandsforurening vil påvirkningen være begrænset til nærområdet.

Intensitet

Da miljøklassen for solceller generelt vurderes at være lavere end for landbrug, mens vindmøller, P2X-anlæg og anden erhvervsaktivitet kan have en tilsvarende miljøintensitet som landbrug, forventes den samlede intensitet at forblive uændret (Vejledning Om Miljøklasser, n.d.). Vandindvinding til P2X-anlæg vurderes dog at have en høj intensitet i forhold til de kvantitative vandmængder, hvis indvindingen foregår fra grundvand.

Varighed

En eventuel forurening af grundvandet kan have langvarige konsekvenser, da både jord og grundvand har en høj kapacitet til at fastholde forurening, hvilket skyldes grundvandets lange responstid.

Vurdering af væsentlighed

Opførelsen af vindmøller og solceller vurderes samlet set ikke at have en væsentlig negativ påvirkning på grundvandsforekomsterne og potentielle fremtidige drikkevandsinteresser. Dette er forudsat, at de nødvendige afstandskrav og beskyttelsesforanstaltninger overholdes. For Power-to-X-anlæg kan der være et betydeligt vandbehov til procesvand til hydrolyse. Hvis vandforsyningen sker fra andre kilder end grundvand – eksempelvis regnvand, overfladevand eller afsaltet havvand – forventes der ingen væsentlig påvirkning af grundvandsforekomsterne. Hvis grundvand anvendes som kilde, kan der dog lokalt opstå væsentlige påvirkninger, hvilket kræver grundvandsmodelberegninger for at vurdere bæredygtigheden og muligheden for at opnå indvindingstilladelse.

Vurdering af påvirkning på drikkevandsinteresserne

Samlet set vurderes det, at realiseringen af planen ikke vil have en væsentlig negativ effekt på drikkevandsinteresserne i området, hvis Power-to-X-anlæg ikke forsynes fra grundvand. Hvis vandet derimod skal hentes fra grundvandsressourcen, kan der lokalt opstå væsentlige påvirkninger. I så fald er der behov for yderligere viden og detaljerede grundvandsmodelberegninger for at kunne vurdere påvirkningen og afgøre, om en bæredygtig indvinding er mulig.

12.6 Behov for tilpasning

Ingen af de målsatte vandløb inden for det potentielt udpegede areal har opnået miljømålet om god kemisk tilstand eller god økologisk tilstand eller potentiale. Det anbefales at holde 50m på hver side af alle vandløb i det potentielt udpegede areal frit for konstruktioner der kan forhindre gennemførslen af indsatser der skal sikre opnåelsen af miljømålet om god økologisk tilstand. Derudover anbefales det at:

- **Power-to-X-vandforbrug**

Hvis vand til Power-to-X-anlæggets hydrolyseproces indvindes fra grundvand, udarbejdes der en indvindingstilladelse baseret på dokumentation af bæredygtig vandudnyttelse og overholdelse af gældende regulativer.

- **Jordforurening**

I forbindelse med grundvandssænkning i den nordlige del af det udpegede areal bør V1-jordforureningen undersøges nærmere. Det er afgørende at tage de rette tiltag for at sikre, at forureningen ikke påvirker grundvandets tilstand. Det bør sikres at V2-jordforureningen ikke mobiliseres ved grundvandssænkning.

- **Okkerudledning**

Okkerudledning som følge af grundvandssænkning kan tilpasses gennem tiltag som afstandskrav, etablering af spunsvægge, niveaustyring samt iltning eller reinfiltre-ring af det oppumpede overfladenære grundvand. Ved korrekt implementering af disse foranstaltninger kan okkerudfældning begrænses til nærområdet og således undgå spredning til de målsatte vandløb. Det skal dog understreges, at nærområdet ikke må omfatte de målsatte vandløb, da selv lokal okkerudfældning i sådanne områder kan medføre forringelse af den økologiske tilstand. Derfor anbefales det at anvende skånsomme udledningsmetoder – herunder reinfiltre-ring og diffus udledning – for at sikre, at de tilknyttede overfladenære vandforekomster beskyttes mod okkerpåvirkning og opretholder deres økologiske kvalitet.

Når konkrete planer og projekter indenfor det potentielt udpegede areal skal vurderes, skal der tilvejebringes et opdateret datagrundlag hvor tilstanden for alle kvalitetselementer skal være kendt og denne viden skal indgå i de kommende vurderinger.

12.7 Sammenfattende vurdering

Sammenfattende vurderes det, at vedtagelse af bekendtgørelse og realisering af de mulige sandsynlige planer og projekter som bekendtgørelsen muliggør, ikke vil føre til tilstandsforringelse af vandområderne hvis ikke målsatte vandløb benyttes som recipient for indvinding eller sultrecipient for udledning af kølevand.

Hvis procesvand til Power-to-X-anlæg indvindes fra grundvandet, skal der udarbejdes detaljerede grundvandsmodelberegninger og foretages en konkret vurdering af påvirkningen i henhold til indsatsbekendtgørelsen. Det skal dokumenteres, at indvindingen er bæredygtig og ikke medfører væsentlige lokale konsekvenser for økosystemer, overfladevand, grundvandsforekomster eller drikkevandsinteresser. Indvinding kan kun tillades, hvis det kan godtgøres, at kvantitativ og kemisk tilstand opretholdes, og nødvendige tilpasninger kan implementeres.

Vedtagelse af bekendtgørelsen og de mulige projekter vurderes ikke at forringe den kemiske og kvantitative tilstande af grundvandsforekomster eller drikkevandsinteressen i området, forudsat at nævnte tilpasninger overholdes. Det forudsættes desuden, at nævnte foranstaltninger i forhold til grundvandssænkning, jordforurening og vandindvinding til P2X-anlæg implementeres, samt at de benyttede udledningsmetoder er skånsomme og sikrer beskyttelse af sårbare overfladenære recipienter.

Vurderingerne er oplistet i nedenstående Tabel 12-20 og Tabel 12-21.

Tabel 12-20: Tabellen viser hvorvidt der er risiko for forringelse af tilstanden eller risiko for at hindre målopfyldelsen for de givende målsatte vandområder der er behandlet i afsnittet.

Forekomst	Risiko for forringelse af tilstand (Ja/Nej)	Risiko for at hindre målopfyldelse (Ja/Nej)
Kystvande	-	-
DKCOAST235	Nej	Nej
Vandløb	-	-
DKRIVER2559	Nej*	Nej*
DKRIVER2791	Nej*	Nej*
DKRIVER4862	Nej*	Nej*
DKRIVER4906	Nej*	Nej*
DKRIVER6187	Nej*	Nej*
DKRIVER7017	Nej*	Nej*
DKRIVER736	Nej*	Nej*
DKRIVER2559	Nej*	Nej*
Grundvand	-	-
dkmj_969_ks	Nej**	Nej**
dkmj_980_ks	Nej**	Nej**
dkmj_981_ks	Nej**	Nej**
dkmj_1007_ks	Nej**	Nej**
dkmj_488_ks	Nej**	Nej**
dkmj_491_ks	Nej**	Nej**
dkmj_971_kalk	Nej**	Nej**

* Under forudsætning at vand til kølning af P2X ikke indhentes fra målsatte vandløb

**Under forudsætning at vandindvinding til P2X ikke kommer fra grundvand

Tabel 12-21 Samlet vurdering af miljøkonsekvenser for drikkevandsinteresser ved realisering af bekendtgørelse af Brønderslev Energipark

Vurdering af	Sårbarhed	Udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Drikkevandsinteresser	Høj	Regionalt	Høj	Lang	Lav* / Ikke fastlagt**

*Vurderingen gælder efter gennemførelse af tilpasninger for grundvandssænkning

**Konsekvenser kan ikke vurderes på nuværende tidspunkt, da det afhænger af valg af vandkilde og kræver yderligere datagrundlag.

13 LUFT

Kapitlet beskriver de sandsynlige påvirkninger af luften ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse. I overensstemmelse med afgrænsningsnotatet vurderes påvirkninger i form af luftkvalitet og lugt ved etablering og drift Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, herunder biogas.

13.1 Metode

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- Mål- og grænseværdier fra EU's luftkvalitetsdirektiv og dansk lov (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017).
- Håndbog om Miljø og Planlægning (Miljøministeriet, 2004).
- Planlagte og etablerede energianlæg i Danmark, jf. Sandsynlige realiseringer^{3.1}.

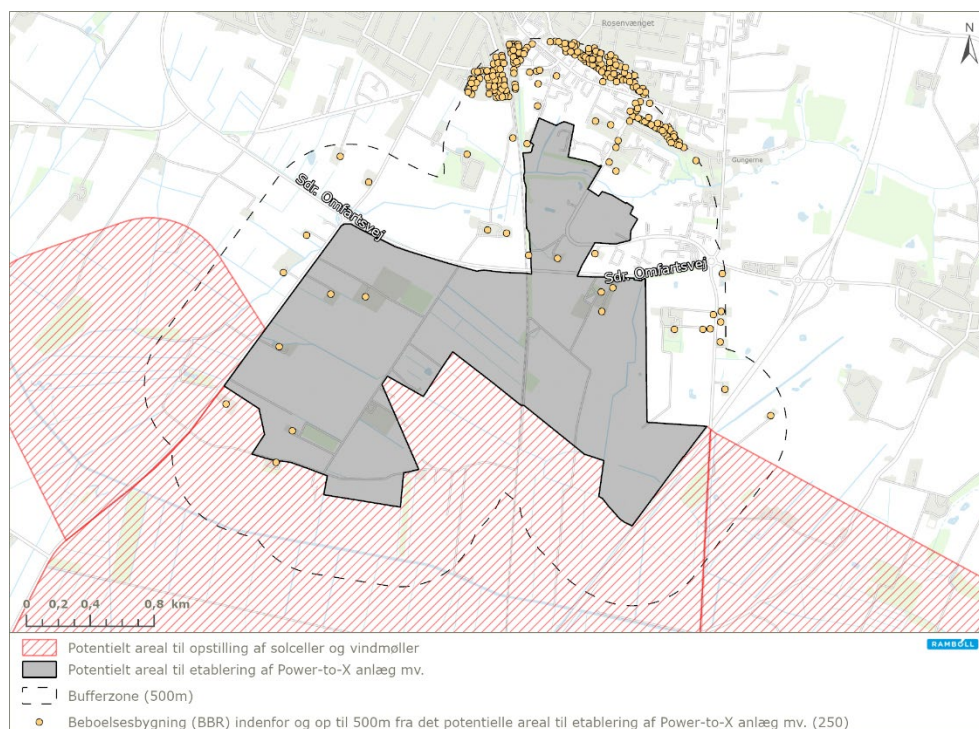
Vurdering af viden og data

Der er en række usikkerheder knyttet til at vurdere påvirkningen af luften ud fra bekendtgørelsens overordnede rammer for en energipark ved Brønderslev. Usikkerhederne kommer særligt af, at typer af erhverv og teknologivalg i Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse ikke er kendte. Der forventes desuden en teknologiudvikling i bekendtgørelsens gyldighedsperiode, der vil ændre effekterne på omgivelserne. Beskrivelser af påvirkninger er især baseret på Power-to-X anlæg og biogasanlæg i Jylland. Der er usikkerheder om, i hvor høj grad materialet fra de øvrige projekter kan anvendes til at beskrive påvirkningerne fra realiseringen af bekendtgørelsen. Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de sandsynlige påvirkninger af luft ved en realisering af en energipark i det potentielle udpegede areal er tilstrækkelig til at foretage en overordnet vurdering.

13.2 Eksisterende forhold

13.2.1 Nærområdet omkring energiparken

Figur 13-1 viser et kort over den forventede placering af delområde 4, for foreslås udlagt til Power-to-X anlæg eller anden erhvervsmæssig bebyggelse, samt de nærmeste bygninger indenfor en radius af 500 meter. Det foreslåede areal overlapper med erhvervsområde i den sydlige del af Brønderslev By. Nærmeste boligområde i Brønderslev by ligger ca. 200 m i nordlig retning og Øster Brønderslev by ligger ca. 1,7 km i østlig retning.



Figur 13-1 Oversigt over den forventede placering af delområde 4 der foreslås udlagt til Power-to-X anlæg samt de nærmeste bygninger indenfor en radius af 500 meter.

Indenfor en radius af 500 m fra det foreslåede delområde 4, er flere bygninger registreret i BBR, hvoraf nogle er beliggende indenfor eller tæt på det foreslåede areal (Figur 13-1). Disse bygninger dækker over landbrug og enkelte familiehuse i det åbne land, samt tæt boligbebyggelse i Brønderslev by, nord for arealet. I den nordlige del af det foreslåede areal er der eksisterende kraftvarmeværk, samt en solcellepark. Der er desuden et biogas-anlæg placeret indenfor det foreslåede areal.

Eventuel realisering af en energipark som beskrevet i udkast til bekendtgørelsens delområde 4, med Power-to-X anlæg eller anden erhvervsmæssig bebyggelse, forventes således at indgå i en sammenhæng med eksisterende erhverv og aktiviteter. Området er således allerede i dag påvirket af lugt og emissioner fra biogasanlæg samt røggasemissioner fra kraftvarmeværket.

Der findes to gældende lokalplaner indenfor området, som begge omfatter den nordlige del af det udpegede areal:

1. Lokalplan 01-T-01.01 – Teknisk forsyning og deponering, Øster Kærvej, Brønderslev Syd
Denne lokalplan giver mulighed for etablering af tekniske anlæg, herunder et kraftvarmeværk og solenergianlæg, samt oplagsvirksomhed såsom jorddeponi. Planen omfatter også etablering af offentligt tilgængelige stianlæg og naturområder. Det eksisterende kraftvarmeværk er beliggende inden for dette lokalplanområde.
2. Lokalplan 01-E-03.02 – Erhvervsområde Syd, Brønderslev
Lokalplanen giver mulighed for anvendelse til kontor- og servicevirksomheder samt øvrige erhvervs- og industriformål. Solcelleparken er placeret inden for dette lokalplanområde.

Der findes ingen lokalplan for området hvor det eksisterende biogasanlæg er beliggende.

Der er ingen høje bygninger i området, som kræver særlig hensyntagen i forhold til luft- eller lugtemissioner.

13.2.2 Mål og partikelkoncentration i nærområdet

EU's luftkvalitetsdirektiv har fastsat grænseværdier for en række luftforureningskomponenter, bl.a. NO₂, SO₂ og PM₁₀¹, som er implementeret i Danmark gennem luftkvalitetsbekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017). Derudover har WHO i 2021 offentliggjort anbefalinger for luftkvaliteten for de mest helbredsskadelige luftforureningskomponenter (World Health Organization, 2021). EU's grænse- og målværdier er juridisk bindende, mens anbefalinger fra WHO kun er vejledende. Grænseværdierne fra både EU's luftkvalitetsdirektiv og WHO fremgår af Tabel 13-1, Tabel 13-2 og Tabel 13-3.

Tabel 13-1 Grænseværdier for NO₂ for både EU's luftkvalitetsdirektiv (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017) og WHO's anbefalinger (World Health Organization, 2021).

Direktiv	Årsmiddelværdi	Time/døgnmiddelværdi
EU's direktiv og Luftkvalitetsbekendtgørelsen	40 µg/m ³	Timemiddelværdien 200 µg/m ³ må ikke overskrides mere end 18 gange på ét år
WHO's anbefalinger	10 µg/m ³	Døgnmiddelværdien 120 µg/m ³ , må ikke overskride 3-4 gange per dag

Tabel 13-2 Grænseværdier for SO₂ for både EU's luftkvalitetsdirektiv (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017) og WHO's anbefalinger (World Health Organization, 2021).

Direktiv	Årsmiddelværdi	Time/døgnmiddelværdi
EU's direktiv og Luftkvalitetsbekendtgørelsen	-	Døgnmiddelværdien 125 µg/m ³ , må ikke overskrides mere end 3 gange pr. kalenderår
WHO's anbefalinger	-	Døgnmiddelværdien 125 µg/m ³ , må ikke overskride 3-4 gange per dag

Tabel 13-3 Grænseværdier for PM₁₀ for både EU's luftkvalitetsdirektiv (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2017) og WHO's anbefalinger (World Health Organization, 2021).

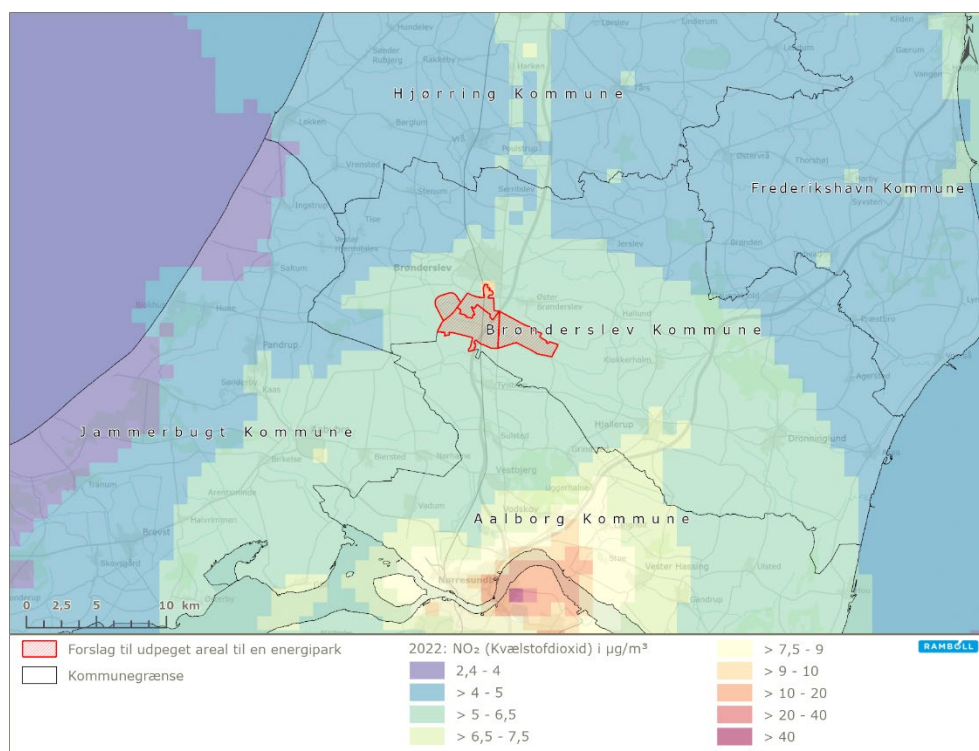
Direktiv	Årsmiddelværdi	Time/døgnmiddelværdi
EU's direktiv og Luftkvalitetsbekendtgørelsen	40 µg/m ³	Døgnmiddelværdien 50 µg/m ³ må ikke overskrides mere end 35 gange på ét år
WHO's anbefalinger	15 µg/m ³	Døgnmiddelværdien 150 µg/m ³ , må ikke overskride 3-4 gange per dag

Institut for Miljøvidenskab og DCE udfører national overvågning af luftkvalitet i Danmark på vegne af Miljø- og Fødevareministeriet på 14 forskellige målestationer (Aarhus Universitet, 2024b). Figur 13-2 og Figur 13-3 viser koncentrationerne af henholdsvis NO₂ og PM₁₀ i og omkring planområdet opgjort som årsmiddelværdier. Data om koncentrationer stammer fra nationale beregninger af luftforurening baseret på modeller og officielle opgørelser (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023).

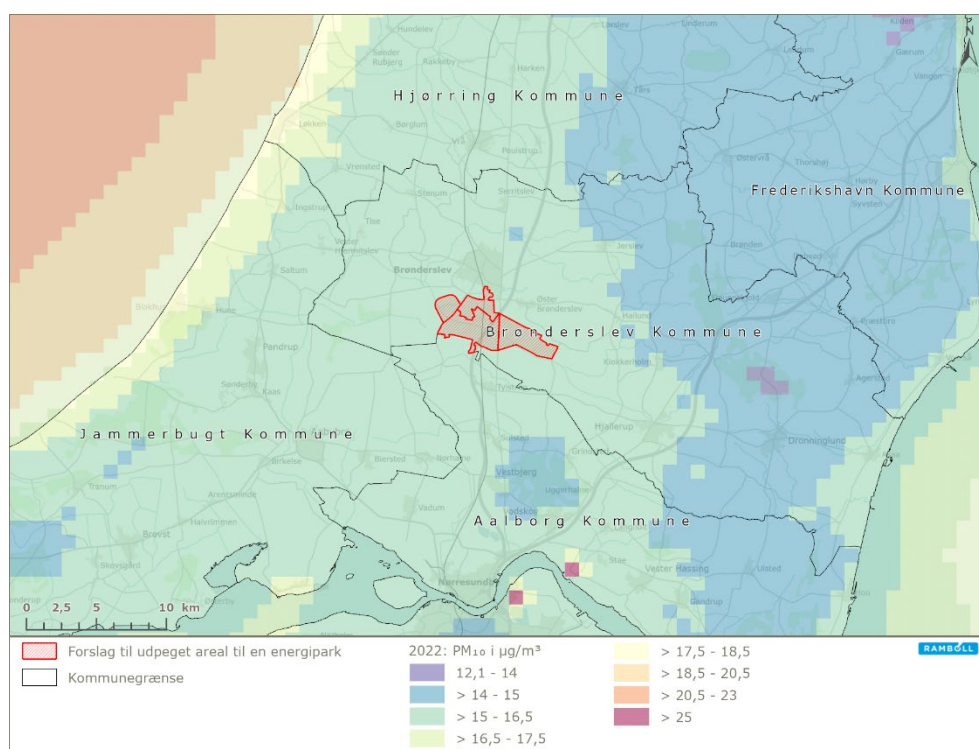
Koncentrationerne af NO₂ og PM₁₀ i 2022 var henholdsvis 5-6,5 µg/m³ NO₂ og 15-16,5 µg/m³ PM₁₀. Der kan på Figur 13-2 ses, at koncentrationen for NO₂ i den nordlige del af energiparken og ind over Brønderslev by, er 7,5-9 µg/m³ NO₂. Figurerne viser, at koncen-

¹ PM_{2,5} og PM₁₀ er en betegnelse for massen af partikler mindre end henholdsvis 2,5 µm og 10 µm.

trationer af de udvalgte parametre i planområdet ikke overskrider de fastsatte EU-grænseværdier for årsmiddelværdier. Dog overskrides WHO's anbefalinger om årsmiddelværdi for PM₁₀ (World Health Organization, 2021).



Figur 13-2 NO₂ koncentrationen i µg/m³ i og omkring planområdet.



Figur 13-3 PM₁₀ koncentrationen i µg/m³ i og omkring planområdet.

Forureningsniveauerne i planområdet er gennemsnitlige sammenlignet med luftforureningen i resten af Danmark. De højeste koncentrationer i Danmark findes i og omkring de

store byer og langs de større skibsfartsruter (DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2023).

13.2.3 Regulering af emission i Danmark

Der er emissionsgrænseværdier for Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Emissionsgrænseværdier er de maksimale mængder af forurenende stoffer, som må udledes til miljøet. Disse grænseværdier er fastsat for at beskytte miljøet og menneskers sundhed. Der er forskelligt, hvilke emissionsgrænseværdier, der er gældende alt efter hvilken teknologi og brændsel, der er tale om.

B-værdier (bidragsværdien) er grænseværdier for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i omgivelserne og fastsættes med udgangspunkt i sundhedsmæssige luftkvalitetskriterier. Formålet med B-værdierne er at sikre, at emissioner fra punktkilder – fx afkast fra procesanlæg – ikke medfører uacceptabel sundhedsrisiko for mennesker i nærområdet, herunder at sikre, at de fastsatte grænseværdier overholdes i skel (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024a).

Tabel 13-4 viser en oversigt over de mest gængse B-værdier i sammenhæng med Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Det forudsættes at aktiviteterne, der skal rummes indenfor det udpegede areal til en hver tid skal indrettes og drives på en sådan måde at emissionsgrænseværdierne og B-værdierne overholdes.

Tabel 13-4 Oversigt over B-værdier (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024a, 2024b).

Stof	B-værdi [mg/m³]
Nitrogenoxider som NO _x	0,125
Svovldioxid, SO ₂	0,25
Ammoniak, NH ₃	0,3
CO	1
Støv	0,08
H ₂ S	0,001

Lugtens påvirkning på omgivelserne er ofte subjektiv og afhænger af både koncentration, hyppighed og lugtens karakter. Lugt måles typisk i lugtenheder pr. m³ (LE/ m³) via olfaktometri, hvor et trænet panel vurderer, hvornår lugt bliver erkendelig. Der er vejledende grænseværdier for lugtbidrag til omgivelserne. Lugtvejledningen angiver 5–10 LE/m³ som grænseværdi i boligområder, og i visse tilfælde 2–3 gange højere i industriområder og åbne landområder. De vejledende lugtgrænseværdier er beskrevet i Tabel 13-5.

Tabel 13-5. Vejledende lugtgrænseværdier (Miljøstyrelsen, 1985).

Parameter	Lugtgrænseværdi [LE/m³]
Ved boligområde (landsby/byzone)	5
Ved enkelt bolig i landzone	10

Miljøstyrelsen har i ”Håndbog om Miljø og Planlægning” (Miljøministeriet, 2004) opstillet en klassifikation af virksomhedstyper, der anvendes som planlægningsværktøj ved lokalisering af virksomheder i forhold til deres miljøbelastning. Klassifikationen inddeler virksomheder i syv miljøklasser, som hver især er forbundet med en anbefalet minimumsafstand

til nærmeste boligområde. Klassificeringen baseres primært på virksomhedens typiske emissioner til luft, støj, lugt og anden miljøpåvirkning. De syv miljøklasser ses i Tabel 13-6.

Tabel 13-6 Oversigt over de syv miljøklasser med tilhørende anbefalet afstand til boligområder og erhvervstyper (Miljøministeriet, 2004).

Miljøklasser	Anbefalet afstand	Erhvervstyper
Klasse 1	0 meter	Forretninger, liberale erhverv, kontorer og småværksteder med butik
Klasse 2	20 meter	Bogbinderier, elektronikværksteder og f.eks. laboratorier.
Klasse 3	50 meter	Håndværksprægede virksomheder og visse servicevirksomheder
Klasse 4	100 meter	Levnedsmiddelfabrikker og mindre, overfladebehandlede virksomheder, herunder autolakerier.
Klasse 5	150 meter	Maskinfabrikker, betonfabrikker og farve- og lakindustrivirksomheder.
Klasse 6	300 meter	Asfaltfabrikker, slagterier, større maskin- og betonfabrikker samt jernstøberier
Klasse 7	500 meter	Medicinal- og pesticidproduktion og kraft- og stål-valseværker.

13.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis den potentielt udpegede energipark ved Brønderslev ikke realiseres. Hvis bekendtgørelsen ikke realiseres, forventes området fortsat at forblive anvendt til landbrugsdrift, drift af eksisterende biogasanlæg, kraftvarmeværk og solcellepark. Området er dermed allerede i dag udsat for luft- og lugtpåvirkning fra de eksisterende aktiviteter. Hvis der ikke etableres et Power-to-X anlæg, forbliver luftkvaliteten i området uændret i forhold til den nuværende situation.

Det planlagte solcelleområde i den østlige del af energiparken forventes etableret, men det vurderes ikke at medføre nogen form for påvirkning af luftkvaliteten eller give anledning til lugtgener i nærområdet.

Derudover forventes det, at de eksisterende landbrugsejendomme inden for området vil blive udviklet. Landbrugsdrift bidrager til lugtpåvirkning, specielt i forbindelse med gødning og der opnås dermed ikke den potentielle reduktion i lugtemissioner, som kunne være en afledt effekt af, at arealer overgår til Power-to-X anlæg.

Inden for lokalplanområde 01-T-01.01, i den nordlige del af arealet, er de udpegede delområder til tekniske anlæg allerede i brug til kraftvarmeanlæg, i overensstemmelse med lokalplanens anvendelsesformål. De to øvrige delområder er ifølge lokalplanen udlagt til henholdsvis naturområde, jorddepot og et fremtidigt solenergianlæg. Det forventes derfor ikke, at der etableres nye aktiviteter inden for dette lokalplanområde, som vil medføre yderligere luft- eller lugtpåvirkninger i området.

13.4 Kumulative effekter

De eksisterende aktiviteter i området, herunder et biogasanlæg, to kraftvarmeværker og landbrugsdrift, bidrager allerede til en vis påvirkning af luftkvaliteten og lugtforholdene. Etablering af et Power-to-X anlæg kan medføre yderligere luftemissioner, men omfang og karakter afhænger af de konkrete teknologier og driftsbetingelser. Luftemissionerne vurderes dog at bidrage marginalt til den samlede kumulative effekt, blandt andet på grund af

det åbne landskab og fraværet af høje bygninger, som ellers kan hæmme luftudskiftning. Forudsat at anlægget overholder gældende grænseværdier og om nødvendigt udstyres med passende emissionsbegrænsende teknologi, forventes ingen væsentlig kumulativ påvirkning af luftkvaliteten.

Når det gælder lugtpåvirkning, vurderes den kumulative effekt at være mere betydelig. Især hvis energiparkområdet kommer til at rumme yderligere lugtemitterende anlæg – som for eksempel et ekstra biogasanlæg eller andet anlæg der bidrager til lugtgener – kan den samlede lugtbelastning øges markant. Biogasanlæg er kendt for at have væsentlig lugtemission, og da der allerede findes et sådant anlæg i området, er der i forvejen en vis lugtpåvirkning. En udvidelse med endnu et biogasanlæg vil derfor kunne forstærke denne påvirkning – særligt i perioder med ugunstige vind- og vejrforhold. På grund af den relativt korte afstand blandt andet boligområder i Brønderslev by, bør den samlede lugtbelastning vurderes nøje ved valg af hvilken teknologi som skal etableres.

Ca. 8 km sydvest for det aktuelle energiparkområde er der planlagt etablering af en ny energipark ved Rendbæk Øst, som skal rumme både et biogasanlæg med CO₂-fangst og et Power-to-X-anlæg. På grund af afstanden mellem de to energiparker, vurderes det ikke sandsynligt, at der opstår væsentlige overlappende eller forstærkende luft- eller lugtpåvirkning.

13.5 Vurdering af påvirkninger

13.5.1 Påvirkning af luftkvalitet

Etablering og drift af et Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse i en energipark kan medføre påvirkninger af den lokale luftkvalitet. Påvirkningen afhænger af den valgte teknologi, anlæggets størrelse samt energiforsyning og procesforløb. Da der på nuværende tidspunkt ikke foreligger en konkret udformning af anlægget, vil dette afsnit omfatte en overordnet vurdering af mulige påvirkninger og relevante luftparametre. Det forventes dog, at aktiviteterne vil have karakter af et større industriområde.

Mulige emissioner til luften fra et Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan inkludere stofferne beskrevet under emitterede stoffer i Tabel 13-7, men er ikke begrænset til disse stoffer. Emissioner kan stamme fra forskellige faser og kilder, herunder energiforbrug, backup-systemer med forbrændingsmotorer, håndtering og lagring af syntetiske brændsler, samt støvende aktiviteter.

Tabel 13-7. Eksempler på sandsynlige realiseringer af energiparkens områder til Power-to-X og relaterede erhvervsaktiviteter.

Emitterede stoffer	CO ₂ , NO _x (NO ₂), NH ₃ , H ₂ O, H ₂ S, SO ₂ , Lugt, MeOH, DME, CH ₄ , H ₂ , CO, COCO ₂ , MEK, Methylformiat, Acetone, PM
--------------------	---

Indirekte luftpåvirkninger kan forekomme som følge af øget trafik til og fra anlægget – både i anlægs- og driftsfasen – hvilket kan bidrage til lokale emissioner af NO_x og partikler. Desuden vil større jordarbejder og byggeaktiviteter kunne medføre midlertidig støvbelastning af nærområdet samt emissioner i form af CO₂ og NO_x fra entreprenørmaskiner.

Overholdelse af B-værdien vurderes typisk på baggrund af beregninger med spredningsmodeller foretaget i OML-Multi, der tager højde for emissionsmængde, skorstenshøjde, meteorologiske forhold og næromgivelser (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024a). Da det konkrete anlægsdesign og emissionsniveauer endnu ikke er fastlagt, kan der ikke på nuværende tidspunkt foretages en detaljeret spredningsberegning med OML-Multi med henblik på at dokumentere overholdelse af grænseværdier.

Baseret på erfaringer fra sammenlignelige anlæg vurderes, at et fremtidigt Power-to-X anlæg potentielt skal klassificeres i miljøklasse 4 til 7, afhængigt af den konkrete teknologi og kapacitet. Miljøklasserne dækker over virksomheder med væsentlig miljøpåvirkning for eksempel i form af lugt, luftemissioner og støj, hvilket typisk kræver en anbefalet afstand på minimum 100 meter til nærmeste boligområde.

Anden erhvervsmæssig bebyggelse, der muliggøres i energiparken, kan have meget forskellig karakter, og det er ikke usandsynligt, at det muliggjorte erhverv ligger i samme miljøklasser.

Sårbarhed

Luftkvaliteten i området vurderes at have en medium sårbarhed, da EU's grænseværdier ikke er overskredet, mens WHO's anbefaling for årsmiddelværdi for PM₁₀ er marginalt overskredet. Eventuelle midlertidige eller langvarige påvirkninger fra anlægget forventes ikke at give anledning til varige ændringer i den generelle luftkvalitet, idet luftmiljøet har en høj evne til at regenerere sig, når påvirkningen ophører.

De nærmeste boligområder Brønderslev by er placeret mellem 0,2 til 1 km væk. Boligområderne er sårbare over for forringelse af luftkvaliteten, men vil være beskyttet af B-værdierne, der skal overholdes i skel. Overholdelse af disse grænseværdier vil være afgørende for at sikre, at luftkvaliteten omkring boligområderne ikke forringes væsentligt.

Ved luftemissioner vil der forekomme deponering af de emitterede stoffer til den omkringliggende natur. Der er en forudsætning at emissionerne og heraf deponeringen ikke giver anledning til en overskridelse af tålegrænser og heraf en forringelse af den omkringliggende sårbare natur. Den omkringliggende natur i forhold til det udpegede areal er beskrevet i kapitel 15 om Biologisk mangfoldighed.

Geografisk udbredelse

Det foreslåede areal overlapper med erhvervsområde i den sydlige del af Brønderslev By. Der er 0,2 km til nærmeste boligområde i Brønderslev by. Denne nærhed kan medføre lokal påvirkning af luftkvaliteten, især under ugunstige vind- og vejrforhold.

Påvirkningen fra emissioner vurderes at have en lokal geografisk udbredelse, da udledningen af emissionerne primært vil være koncentreret omkring Power-to-X anlægget og anden erhvervsmæssig bebyggelse i energiparken og de umiddelbare næromgivelser, hvor der blandt andet er flere naboer der påvirkes. Påvirkningens omfang vil i høj grad afhænge af teknologivalg, erhvervstyper, meteorologiske forhold samt eventuel skorstenshøjde og spredningsforhold.

Intensitet

Der er allerede etableret kraftvarmeværker i den nordlige del af området, hvilket kan bidrage til en vis kumulativ effekt i retning af Brønderslev by. Den samlede påvirkning afhænger i høj grad af emissionsniveauer, spredningsforhold og driftsmønstre. Størstedelen af det foreslåede areal (delområde 4) beliggende i det åbne land, hvor luftudskiftningen er god, og hvor emissionspåvirkningen forventes at have lavere intensitet. Det forudsættes, at anlæggets emissioner overholder gældende miljøkrav og grænseværdier, herunder B-værdier ved naboskel. På den baggrund vurderes den forventede intensitet som middel.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Den samlede konsekvens vurderes som moderat og negativ, da luftkvaliteten – trods en varig, men lokal påvirkning – forventes at blive påvirket, men ikke markant forringet under forudsætning af, at emissionsgrænseværdier og B-værdier overholdes. Etablering og drift af et Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan medføre emissioner af blandt andet NO_x, CO₂, VOC og partikler, afhængigt af procesvalg og energiforsyning. Reguleringen gennem B-værdier samt kontrol og tilsyn sikrer, at omgivelsernes luftkvalitet beskyttes.

13.5.2 Påvirkning med lugt

Drift af et Power-to-X anlæg kan give anledning til lugtemissioner. Påvirkningen afhænger af de anvendte processer, håndtering af råstoffer (fx brint, ammoniak, metan) samt opbevaring og transportforhold. Som eksempler kan metanisering og ammoniakproduktion medføre afgivelse af lugtstoffer. Ved etablering af anlægget må det derfor sikres, at driften ikke giver anledning til væsentlige lugtgener ved nærtliggende boliger eller følsomme anvendelser. Biogasanlæg er en aktivitet der giver anledning til betydelige lugtemissioner.

Lugtgrænseværdierne skal overholdes ved omkringliggende beboelser, erhvervsområder og byområder. I det aktuelle område er det primært landbrugsejendomme og enkelte enfamiliehuse, der er beliggende indenfor energiparkområdet (se Figur 13-1). Nord for området ligger Brønderslev by, hvor der er tæt boligbebyggelse, hvor det nærmeste boligområde er beliggende mellem 0,2–1 km fra energiparken. Ca. 1,7 km øst for det udpegede område ligger byen Østre Brønderslev, hvor der også er tæt boligbebyggelse. Området rundt den øvrige del af energiparken har spredt bebyggelse i det åbne land og ikke samlet boligområde. Derfor gælder de vejledende lugtgrænseværdier på op til 10 LE/m³, jf. Miljøstyrelsens lugtvejledning (Miljøstyrelsen, 1985).

Sårbarhed

Sårbarheden over for lugtpåvirkning vurderes som høj i og omkring det udpegede område. Der findes både spredte boliger i det åbne land og bymæssig bebyggelse i Brønderslev, som i visse tilfælde ligger i relativt kort afstand til området. Disse boliger er særligt sårbare, da de kan blive direkte eksponeret for lugtgener fra nye anlægstyper, der måtte blive etableret i forbindelse med projektet.

Området rummer i forvejen et biogasanlæg og omkringliggende landbrugsaktiviteter, som allerede bidrager til lokal lugtpåvirkning. Eventuel etablering af yderligere lugtemitterende anlæg, som biogas-, græsprotein- eller pyrolyseanlæg, kan øge den samlede belastning og medføre en ændring i lugtens karakter og hyppighed.

I det åbne land, anvendes der højere vejledende lugtkriterier end i byen, hvorfor disse naboer vil opleve en større påvirkning end hvis de boede i byen. Det forudsættes at lugtgrænseværdier til en hver tid overholdes for disse naboer. Naboerne er formodentlig allerede i dag påvirket af det nuværende biogasanlæg og nærtliggende landbrug, men i forbindelse med Power-to-X anlægget og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan den samlede påvirkning øges og ændre karakter.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse vurderes som lokal, idet eventuelle lugtemissioner primært vil kunne registreres i nærområdet og ikke forventes at påvirke et bredere geografisk område. Biogasanlægget som er beliggende indenfor det udpegede området, forventes at medføre lugtgener i en vis afstand fra anlægget. Ved etablering af ny erhvervsaktivitet med potentielt lugtende karakter, må det dog forventes, at den samlede påvirkning øges,

og dermed også at afstanden, hvor lugten kan opleves som generende, vil kunne blive markant større. Ved Tjele projektet er afstand ca. 1.680 m. Afstanden til nærmeste nabo og nærmeste by, kan ved lugtende aktiviteter indenfor den udpegede areal være problematisk. Der kan være behov for at anvende betydelig renseteknologi for at minimere lugtpåvirkningen i en sådan grad at vejledende lugtkriterier kan overholdes.

Intensitet

Lugtpåvirkningens intensitet vurderes som høj i området, primært som følge af det eksisterende biogasanlæg, som allerede bidrager væsentligt til den samlede lugtbelastning. Den planlagte mulighed for etablering af ny erhvervsmæssig bebyggelse, kan medføre yderligere lugtgener – afhængigt af hvilke teknologier der realiseres, og hvordan de udformes og drives. Særligt biomassebaserede anlæg har potentiale for betydelig lugtemission. Selve Power-to-X processerne vurderes at have en væsentlig lavere lugtpåvirkning.

Det forudsættes, at lugtemissioner begrænses gennem overholdelse af de vejledende grænseværdier og gennem teknisk forsvarlig indretning, herunder anvendelse af lukkede systemer, renseteknologi og korrekt drift. På trods af dette vurderes området som sårbart over for øget lugtbelastning, hvorfor intensiteten af påvirkningen må anses som høj, særligt ved tilføjelse af yderligere lugtgenererende anlægstyper.

Varighed

Lugtgener vil ophøre ved driftsstop, men udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Samlet set vurderes konsekvensen af lugtgener som moderat og negativ, primært på grund af områdets høje sårbarhed og den potentielt høje lokale lugtintensitet, der kan forekomme inden for et begrænset geografisk område. Påvirkningen vurderes dog at være reversibel når driften ophører. Lugtpåvirkningen afhænger i høj grad af valg af teknologi, da der både kan være aktiviteter uden lugtafgivelse og aktiviteter, som kan medføre betydelig lugt. Det forudsættes, at gældende grænseværdier for lugt overholdes, og at eventuelle gener minimeres gennem passende drift, indretning og tekniske afværgeforanstaltninger.

13.6 Behov for tilpasning

På det overordnede niveau vurderes, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af luft, hverken for luftkvalitet eller lugt. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse.

Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan tage højde for påvirkninger af luft. Der bør i den videre planlægning og projektudvikling være særlig opmærksomhed på, at et kommende anlæg – uanset teknologi og eventuelt renseteknologi – dimensioneres og indrettes på en måde, der muliggør overholdelse af gældende emissionsgrænseværdier, B-værdier og øvrige relevante miljøkvalitetskrav i skel (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2024a, 2024b).

13.7 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder væsentlige påvirkninger på luft eller lugt, er der ikke oplyst et overvågningsprogram. Det er dog forventeligt at de enkelte teknologier kan være omfattet af løbende præstationskontrol.

13.8 Sammenfattende vurdering

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til luft er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Påvirkning af luftkvalitet	Medium	Middel	Lokal	Permanent	Moderat og negativ
Påvirkning med lugt	Høj	Høj	Lokal	Permanent	Moderat og negativ

14 KLIMA

Kapitlet beskriver påvirkningen af klima ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse.

14.1 Metode

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- DCEs seneste emissionsopgørelser (Nielsen et al., 2024).
- Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning 2025 (KF25) samt sektorkapitler og dataark (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025)
- Energistyrelsens CO₂e-opgørelse for Brønderslev Kommune i 2022 (Energistyrelsen, 2022).
- Brønderslev Kommunes Kommuneplan (Brønderslev Kommune, 2021).
- Så meget el, vand og varme bruger en gennemsnitsfamilie (Bolijs, 2024b).
- IPCC's rapporter om livscyklusvurderinger af forskellige energikilder fra 2022 og den globale klimastatus og -påvirkning i 2023 (IPCC, 2023).

Alle udledninger opgøres i CO₂-ækvivalenter. Dette benævnes videre i kapitlet som CO₂e, hvor udledning af andre drivhusgasser (herunder metan og lattergas) omregnes til deres effekter i CO₂-ækvivalenter (CO₂e).

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de sandsynlige påvirkninger ved en realisering af en energipark i det foreslåede udpegede areal af klima er tilstrækkeligt.

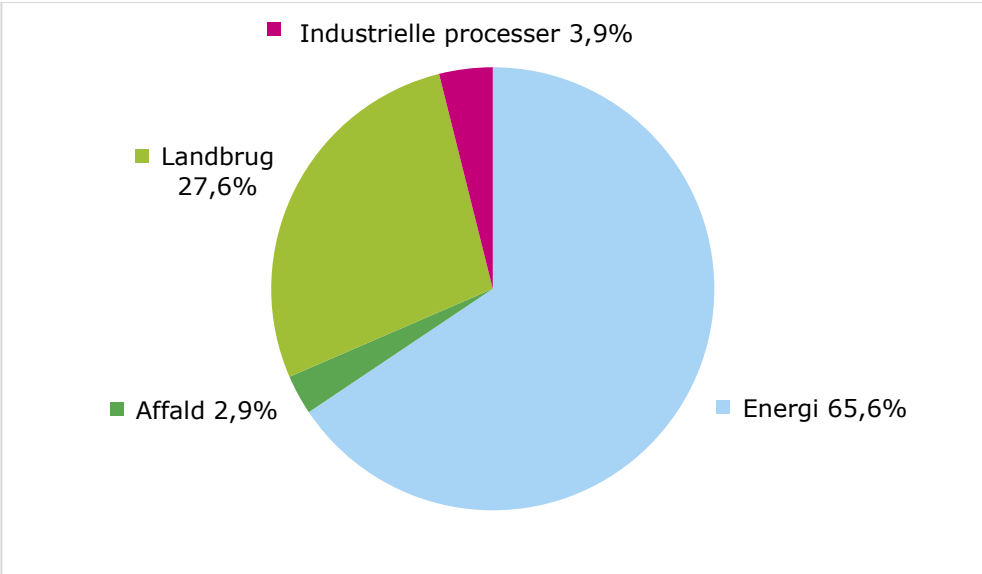
14.2 Eksisterende forhold

De historiske, nuværende og fremskrevne udledninger af drivhusgasser på lokalt og nationalt plan samt nationale emissioner af forureningskomponenter, er opsummeret i det følgende.

14.2.1 National klimastatus

Ifølge den seneste emissionsopgørelse fra DCE er CO₂ den væsentligste drivhusgas i Danmark, og emissioner af CO₂ bidrog i 2022 med cirka 67,9 % af den nationale totale udledning (eksklusive arealanvendelse) (Nielsen et al., 2024). Dernæst udgjorde metan (CH₄) cirka 20,2 %, kvælstofoxid (N₂O) cirka 11,2 % og de resterende drivhusgasser HFC'er, PFC'er og SF₆ udgjorde cirka 0,7 % (Nielsen et al., 2024). Størstedelen af de nationale CO₂-emissioner skyldes anvendelse af fossilt brændsel (det vil sige kul, olie og gas) som brændstof i energisektoren, i boliger, i industrianlæg samt i transportsektoren.

De sektorer med den største emission af drivhusgas i 2022 er beregnet til at være energi, herunder også transport (65,6 %), landbrug (27,6%), industrielle processer (3,9 %) og affald (2,9 %) (Nielsen et al., 2024), se Figur 14-1.



Figur 14-1 Danmarks totale drivhusgasemissioner (CO₂e) fordelt på hovedsektorer for 2022 (Nielsen et al., 2024).

Fremskrivningen af Danmarks drivhusgasudledninger i Energistyrelsens Klimastatus og -fremskrivning 2025 (KF25) (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025) indeholder estimater for udviklingen frem til 2050. De totale drivhusgasudledninger er beregnet til 38,8 mio. tons CO₂e i 2023, hvilket svarer til en reduktion på 51 % i forhold til Danmarks samlede udledninger i 1990. Udledningerne er fremskrevet til 22,2 mio. tons CO₂e i år 2035 (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025). Se udvalgte Tabel 14-1.

Tabel 14-1 Nuværende og fremtidige nationale udledninger af CO₂e (mio. ton) (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2024).

	1990	2023	2025	2035	2050
KF25 nettoudledninger	79,2	38,8	33,6	22,2	9,7
Reduktion ift. 1990	-	51 %	58 %	72 %	88 %

Den nationale fremskrivning af klimabelastningen fra el- og fjernvarmesektoren fremgår ligeledes af Energistyrelsens fremskrivning (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025). Drivhusgasudledningerne fra denne sektor udgjorde i 1990 den største andel af Danmarks samlede udledninger, men er siden reduceret markant. Udledningen fra el- og fjernvarmesektoren var i 2023 3,1 mio. tons CO₂e, og den forventes reduceret til 0 tons CO₂e i 2028 (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025). Denne reduktion skyldes en national omlægning i produktion af energi fra fossilbaseret til hovedsageligt at være drevet af VE-produktion.

14.2.2 Vedvarende energiproduktion

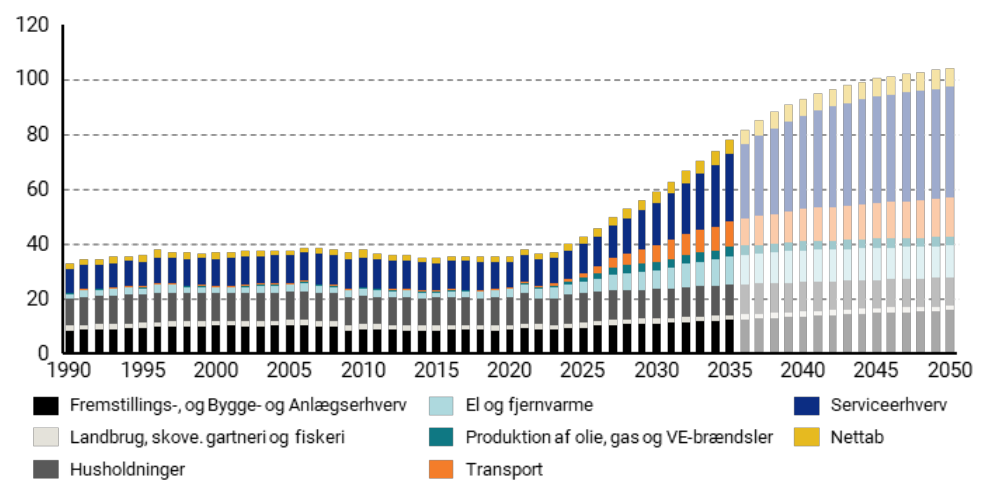
Danmark er underlagt EU's klimalov, der skal sikre, at EU reducerer sine drivhusgasudledninger med 55 % i 2030 i forhold til 1990. Danmark er desuden underlagt en række krav til energisammensætningen og energieffektivisering gennem Direktivet om vedvarende energi (VE-direktivet) og Energieffektiviseringsdirektivet (EED) (Den Europæiske Unions Tidende, 2018, 2023; Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2024). Et tiltag til at opnå nationale og kommunale reduktionsmål i 2030 er udfasningen af fossil energiproduktion og indfasningen af vedvarende energiproduktion. Dette inkluderer bl.a. energiproduktion fra havvind og opstilling af solcelleparker. Andelen af vedvarende energi i elforsyningen (RES-E) kan ses i Tabel 14-2 (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025).

Tabel 14-2 Udvikling i elforbrugets andel af vedvarende energi (RES-E) i procent (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025).

	2021	2023	2025	2030
Elforbrugets andel af vedvarende energi (RES-E)	87 %	87 %	84 %	94 %

Der er sket en stigning i andelen af vedvarende energi i det danske elforbrug i løbet af de seneste 10 år, hvilket skyldes en markant stigning i udbygning af VE, herunder en markant stigning i solcelle- og vindmølleparker på nationalt plan. Ved en overskudsproduktion af energi fra vedvarende kilder, vil energien blive afsat til eksport samt til Power-to-X, mm. (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2025).

Der forventes at ske en markant stigning af elforbruget i Danmark grundet den øgede elektrificering i flere sektorer, herunder transport, industri, mm. Figur 14-2 viser det samlede nettoforbrug af el i TWh siden 1990, samt det forventede stigning til 2050. Det fremgår heraf, at elforbruget indtil 2024 har været nogenlunde stabilt omkring 30-40 TWh siden 1990. Dette forbrug forventes fordoblet inden 2035, hvor specielt Power-to-X, data-centre og transport er hovedforbrugerne (Energistyrelsen, 2024a).



Figur 14-2 Samlet forventet forbrug af el (TWh) i Danmark frem mod 2050 (Energistyrelsen, 2024a).

For at imødekomme det stigende energibehov, samt Danmarks og EU’s målsætninger, vil udbygningen af vedvarende energikilder være afgørende. Klimarådet anbefaler en hurtig udbygning af sol- og vindenergi, for at man kan imødekomme det stigende behov, samt få en succesfuld omstilling af forbruget fra fossile brændsler til vedvarende energi, og dermed reducere drivhusgasudledningerne (Møllgaard et al., 2024).

14.2.3 Eksisterende forhold i Brønderslev Kommune

Energistyrelsen har opgjort udledningen af drivhusgasser for de danske kommuner for 2010 til 2022 (Energistyrelsen, 2022). Den samlede CO₂e-udledning for Brønderslev Kommune i 2022 fremgår af Tabel 14-3. Som det fremgår, indgår der i denne opgørelse den direkte udledning fra en række sektorer inden for kommunegrænsen. Udledning fra f.eks. indkøbte varer og byggeri indgår ikke i opgørelsen.

Brønderslev Kommunes klimastrategi 2050 fremlægger en ambition om at reducere energiforbruget gennem effektivisering og omstilling til vedvarende energi, for at nå målet om at Danmark skal være klimaneutrale i 2050, samt indeholder en række klimatiltag for at opnå målet (Brønderslev Kommune, 2021).

Tabel 14-3 Den samlede CO₂e-udledning i 2022 for Brønderslev Kommune (Energistyrelsen, 2022).

CO ₂ e-udledninger i Brønderslev Kommune 2022	[ton CO ₂ e]
Energi	47.961
Transport	78.008
Kemiske processer	2.619
Landbrug	309.219
Affaldsdeponi og biogas	5.029
Spildevand	547
TOTAL	443.383

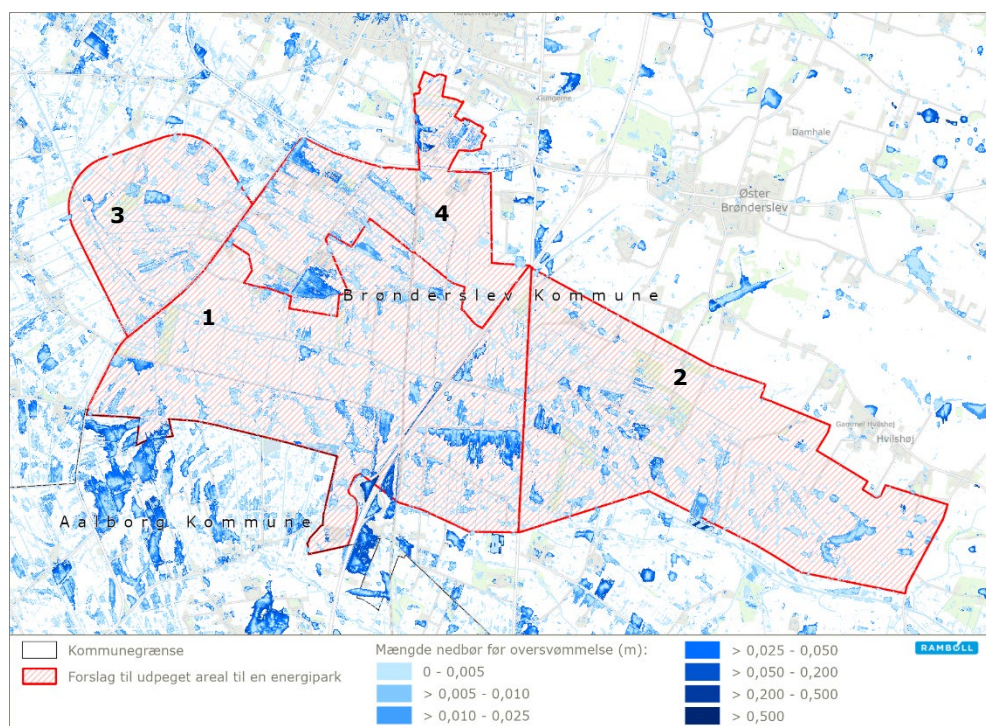
Brønderslev Kommune udledte i 2022 ca. 443.383 tons CO₂e. Fordelingen af udledninger kan ses i Tabel 14-3 og viser, at landbrug-, energi- og transportsektorerne var ansvarlige for de største udledninger i Brønderslev Kommune med henholdsvis 70 %, 18 % og 11 % af den samlede udledning (Energistyrelsen, 2022)

I klimaregnskabet er der i henhold til DK2020 retningslinjerne ikke inkluderet indkøb. Hvis Brønderslev Kommune havde rapporteret på indkøb, antages den samlede udledning at være noget højere. Brønderslev Kommunes tiltag for at opnå en CO₂e-reduktion er etablering af hhv. vindmøller, solceller og biogasanlæg. Den planlagte energipark i Brønderslev vil understøtte kommunens målsætninger for CO₂e-reduktion frem mod 2050.

14.2.4 Risiko for oversvømmelse

Som følge af klimaforandringerne forventes Danmark i fremtiden at blive ramt af mere voldsomt vejr såsom storme, skybrud og generelt mere intense regnskyl. Forøgede mængder nedbør og længerevarende nedbørsperioder vil betyde en reduceret nedsivning af nedbør og en nedsat afledning af overskudsvand. Dette er især en faktor i lavtliggende områder, der har højere risiko for oversvømmelse (IPCC, 2023).

Det udpegede areal for Brønderslev er inddelt i 4 delområder (Figur 14-3).



Figur 14-3 Oversvømmelses for de 4 delarealer ved varierende mængde nedbør.

Risiko for oversvømmelse vurderes ikke på delområde 2, da det er delvist udpeget som lavbundsareal der kan genoprettes. På arealet for delområde 2 er kendskab til projektet 'Klimapark Hvilshøj' (lokalplan 32-T-35.01) der har til formål at opstille solceller på et oversvømmet areal, og oversvømmelse vurderes derfor ikke at udgøre en risiko (Brønderslev Kommune, 2025a). For delområde 1,3 og 4 er disse ikke udpeget som lavbundsområde. Risikoen for oversvømmelse af disse arealer vurderes derfor.

Den vestlige del af delområde 1 kan være udsat overfor oversvømmelse og flere områder i delområde 4 er risiko for oversvømmelse.

14.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis den potentielt udpegede energipark ved Brønderslev ikke realiseres. Hvis bekendtgørelsen ikke realiseres, forventes området fortsat at forblive anvendt til landbrugsdrift, drift af eksisterende biogasanlæg, kraftvarmeværk og solcellepark. I den nordlige del af arealet, lokalplanområde 01-T-01.01, er de udpegede delområder til tekniske anlæg allerede i brug til kraftvarmeanlæg, i overensstemmelse med lokalplanens anvendelsesformål. De to øvrige delområder er ifølge lokalplanen udlagt til henholdsvis naturområde, jorddepot og et fremtidigt solenergianlæg. Det forventes derfor ikke, at der etableres nye aktiviteter inden for dette lokalplanområde, som vil medføre yderligere luft- eller lugtpåvirkninger i området.

Det planlagte solcelleområde 'Klimapark Hvilshøj' i den østlige del af energiparken forventes etableret (lokalplan 32-T-35.01).

Hvis rammerne i udkast til bekendtgørelsen ikke realiseres, vil den vedvarende energi produceret af energiparken, ud over klimapark Hvilshøj, ikke kunne leveres til eltransmissionsnettet, og danske husstande og virksomheder må i stedet benytte strøm fra nuværende eller andre nye kilder, som vil være en blanding af VE og fossile energikilder. Det vil derudover medføre en potentielt lavere andel af produktionen af el fra vedvarende energi ift. den forventede udvikling og dermed påvirke målsætningerne for udbygning af f.eks. Power-to-X anlæg, elbiltylgængelighed, mm., hvorved der opnås en endnu mindre fortrængning af fossile brændstoffer. Ved udbygning af vedvarende energikilder vil den samlede CO₂e-udledning for energiforbrug reduceres i forhold til 0-alternativet, hvilket energiparken vil medvirke til.

14.4 Kumulative effekter

Der vil på det overordnede niveau være en række andre vedtagne planer og projekter, der i samspil med realiseringen af bekendtgørelsen vil bidrage til en kumulativ effekt i forhold til klimaet

Der er godkendt forslag til solenergianlæg ved Tagmarksvej, vest for arealet foreslået til energipark Brønderslev. Solenergianlægget skal bestå af solceller, der vil have en effekt på 140 MW. Solcelleanlægget kommer til at være i relativ tæt forbindelse til arealet foreslået til energipark Brønderslev og forventes at bidrage vedvarende energiproduktion og derved medføre en positiv kumulativ effekt på klimaet.

Derudover forventes det, at der udpeges flere statslige energiparker i Region Nordjylland. Hvor henholdsvis Bolle Enge i Brønderslev Kommune, Energipark ved Stæ i Aalborg Kommune og Rendbæk og Toftegård i Jammerbugt Kommune er de nærmest beliggende.

14.5 Vurdering af påvirkninger

14.5.1 Udledning af drivhusgasser

I anlægsfasen vil der være en drivhusgasudledning fra produktion, transport og installation af materialer. Denne udledning vil afhænge af producent og lokation for udvinding og produktion og er ikke kendt ved udarbejdelsen af denne vurdering. Det forventes, at udledning af CO₂e i forbindelse med udvinding, produktion og transport af materialer i sig selv er stor, da der er tale om et større anlægsprojekt. Dertil vil der ligeledes være en CO₂e-udledning fra entreprenørmaskiner på byggepladsen. Etablering af projektet vil blive gennemført ved anvendelse af almindelige entreprenørmaskiner med et normalt energiforbrug med tilhørende emission. Maskinerne vil alle være typegodkendte, og de vil derfor have en godkendt miljøpåvirkning. Der vil forventeligt være en CO₂e-udledning i forbindelse med vedligeholdelse af vindmøller og solcelleanlægget. Disse udledninger forventes dog at være minimale.

Det samlede areal, hvor der skal etableres solceller og vindmøller, er ca. 2.000 ha. Der er ikke kendskab til den præcise effekt af energiparken, dog kan man af erfaring sige, at solcelleanlæg ca. producerer 750-1.000 MWh pr. ha. En øget produktion af vedvarende energi vil medføre en udfasning af fossile energikilder, som f.eks. kul og olie. Ifølge Energistyrelsen har en gennemsnitsperson et forbrug på 1.600 kWh om året, og en gennemsnitsfamilie på to voksne og to børn har et forbrug på 4.500 kWh om året (Bolijs, 2024b). Dermed vil energiparken producere vedvarende energi, der kan dække elforbruget for mellem 940-1250 personers elforbrug eller mellem ca. 330-440 gennemsnitsfamiliers forbrug.

Ved drift vil energiparken ved Brønderslev producere vedvarende energi, som udgør et positivt bidrag til målet om at nedbringe udslippet af drivhusgasser fra fossile energiformer. Den producerede elektricitet vil øge tilgængeligheden af VE-strøm på elnettet, og produktionen vil dermed medvirke til, at fossile energikilder fortrænges, hvor strømmen anvendes direkte pga. øget elektrificering. Der er ikke udført beregninger for anlægsfasen, dog viser værdier for livscyklusemissionerne fra solenergi og vindmølleenergi jf. IPCC en samlet udledning på henholdsvis ca. 37 g og 12 g CO₂e/kWh. Til sammenligning viser livscyklusemissioner fra kul og naturgas henholdsvis ca. 1.023 g CO₂e/kWh og 434 g CO₂e/kWh (IPCC, 2023).

Sårbarhed

Sårbarheden af det globale klima er meget høj som følge af den store globale belastning med drivhusgasser, der i en lang årrække har påvirket klimaet (IPCC, 2023).

Geografisk udbredelse

Klimapåvirkningen vil være global, da drivhusgasser indgår i et samlet globalt system, dog vil energiparken i Brønderslev også yde en påvirkning mere lokalt med produktionen af energi og den nationale fortrængning af fossile energikilder.

Intensitet

Intensiteten er lav, da reduktion i den nationale og globale udledning af drivhusgasser isoleret set vil være begrænset.

Varighed

Bekendtgørelsen angiver ikke en slutdato for den udpegede energipark, og derfor forventes produktionen at være permanent og dermed vurderes påvirkningen at have en permanent varighed.

Vurdering af væsentlighed

Samlet set vurderes den sandsynlige påvirkning på klimaet fra udledning af drivhusgasser at være væsentlig og positiv, da anlæggets produktion af el fra energiparken i sammenhæng med andre VE-produktioner vil bidrage til at reducere CO₂e-udledning fra fossil el-produktion til et meget sårbart klima.

14.5.2 Klimatilpasning til oversvømmelse

Ved realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse vil det være nødvendigt at tage højde for risikoen for oversvømmelse i delområde 1, 3 og 4, for at sikre at eventuelle tekniske anlæg forbliver funktionsdygtigt under ekstreme vejrforhold.

For at reducere risikoen for oversvømmelser i udpegede delområder 1, 3 og 4, kan der være behov for klimatilpasningstiltag som forbedret afledning, terrænregulering eller hævnning af tekniske installationer. Udformningen af disse tiltag vil afhænge af de specifikke hydrologiske forhold i området. Under driften forventes klimatilpasningstiltag at minimere risikoen for skader på anlæg og fremme en stabil energiproduktion, selv under ændrede klimatiske forhold.

For solcelleanlæg kan det være nødvendigt at montere panelerne på hævede strukturer eller bakker, der kan modstå øget vandstand. For vindmøller skal fundamenterne være tilstrækkeligt robuste til at forhindre erosion og oversvømmelse, og adgangen til vindmøllerne skal sikres, selv i tilfælde af forhøjet vandstand.

Sårbarhed

Sårbarheden vurderes at være lav, da det forudsættes at f solcellerne, vindmøllerne og andre tekniske anlæg indrettes hævet over jorden, og derved ikke er sårbare over eksempelvis forhøjede vandstande.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen vil være begrænset til nærområdet, da eventuelle oversvømmelser samt de tilhørende klimatilpasningstiltag primært vil have en aflastende effekt i og omkring området.

Intensitet

Intensiteten vurderes at være middel, da Danmark i stigende grad vil blive udsat for større vandmasser og derved øger risikoen for oversvømmelser i fremtiden (IPCC, 2023).

Varighed

Varigheden vil være kort, da en oversvømmelse som regel kun vil vare i få timer eller dage, før vandet trækker sig tilbage. Dette skyldes områdets naturlige hældning, vandløbs gennemstrømning og jordens evne til at absorbere og aflede vandet, hvilket begrænser risikoen for langvarige miljøpåvirkninger.

Vurdering af væsentlighed

Samlet set vurderes den sandsynlige risiko for oversvømmelse at være begrænset og negativ, da solcellernes og vindmøllernes effekt og virkning ikke vil blive påvirket eller påvirket i begrænset omfang, hvis en oversvømmelse skulle forekomme.

14.6 Behov for tilpasning

Der foreslås ikke nogen tilpasninger for de sandsynlige påvirkninger af risikoen for oversvømmelse ved realiseringen af bekendtgørelsen.

14.7 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplyst et overvågningsprogram.

14.8 Sammenfattende vurdering

En realisering af en energipark jf. udkast til bekendtgørelse ved Brønderslev vil have en positiv effekt i forhold til at begrænse elproduktionens bidrag til udledningen af drivhusgasser. Elektricitet, der produceres af energiparken, er med til at fortrænge elektricitet produceret på konventionelle kraftværker, hvor der anvendes kul, olie, naturgas og i mindre omfang biobrændsel. Produktionen af vedvarende energi vil udgøre et positivt bidrag til målet om at nedbringe udslippet af drivhusgasser fra fossile energiformer. Dermed understøtter udkast til bekendtgørelse samt Danmarks grønne omstilling. Det vurderes at der i delområde 1,3 og 4 kan være risiko for oversvømmelse og derfor behov for at implementere klimatilpasningstiltag i disse områder.

Den samlede miljøpåvirkning i forhold til klima er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Klimapåvirkning fra udledning af drivhusgasser	Meget høj	Lav	Global	Permanent	Væsentlig og positiv
Klimatilpasning til risiko for oversvømmelse	Lav	Middel	Nærområde	Kort	Begrænset og negativ – Ikke væsentlig

15 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED

Kapitlet beskriver påvirkningen af biologisk mangfoldighed i forbindelse med udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev kommune. I henhold til afgrænsning af miljørapporten gennemgås miljøstatus og vurdering af sandsynlige påvirkninger af Bilag IV-arter, fredede og rødlistede arter, beskyttede naturtyper og fredede områder, økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser og dyrelivet knyttet til et fredskovsareal. Derudover gives en opsummering af Natura 2000 væsentlighedsvurderingen.

15.1 Metode og datagrundlag

Miljøstatus og planens miljøpåvirkninger er beskrevet og vurderet på baggrund af:

- Natura 2000-planer med tillæg (Miljøstyrelsen, n.d.-b, 2023b).
- MiljøGIS for Natura 2000-områder - søgning via digitale kort (Danmarks Miljøportal, n.d.-a).
- MiljøGIS Biodiversitetskortet - søgning via digitale kort (*Miljøgis De Digitale Naturkort 2021 Inkl. Biodiversitetskortet*, n.d.).
- DMUs faglige rapport nr. 457, 2003: "Kriterier for gunstig bevaringsstatus" (Danmarks Miljøundersøgelser - Kriterier for Gunstig Bevaringsstatus, 2003).
- Rapporter og andre oplysninger fra konsulenter, naturorganisationer m.fl.
- DMU-håndbogen om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (DCE, 2023, 2024; Søgaard, B. & Asferg, 2007).
- Naturbasen (Naturbasen, n.d.-a)
- Arter.dk (Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.).

Der gælder særlige regler for vurdering af påvirkninger af habitatdirektivets bilag IV-arter, se Tekstboks nedenfor. For beskyttede plantearter på bilag IVb gælder det, at der er forbud mod indsamling og plukning, og at deres levesteder skal bevares.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere bekendtgørelsens påvirkninger af biologisk mangfoldighed er mangelfuldt, da vurderingerne udelukkende er foretaget på baggrund af en skrivebordskortlægning. Denne skrivebordskortlægning tager desuden udgangspunkt i databaser som arter.dk og naturbasen med registreringer af arter fra borgere. Der er derfor ikke tale om systematiske undersøgelser men derimod tilfældige observationer. For flere arter vil det være nødvendigt at foretage feltundersøgelser, for at sikre et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at foretage en vurdering med rimelig sikkerhed.

15.1.1 Habitatdirektivet

Habitatdirektivet rummer ud over forpligtigelsen til udpegningen af habitatområder en mere generel beskyttelse af en række arter, der er opført på habitatdirektivets bilag IV, som også gælder uden for Natura 2000-områdernes grænser. Bilag IV arterne omfatter både dyre- og plantearter.

Habitatdirektivets og bekendtgørelsens ordlyd er som udgangspunkt meget restriktiv og betyder, at der ikke må gives tilladelser eller vedtages planer mv., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteplasser for visse dyrearter i deres naturlige udbredelsesområde. Der må heller ikke gives tilladelse, hvis der er risiko for at ødelægge visse plantearter optaget på bilag IV. Medlemslandene skal derfor træffe foranstaltninger, der sikrer de nævnte arters naturlige udbredelsesområde.

Der henvises desuden til habitatvejledningen kap 9.6.1, som lyder:

"Habitatbekendtgørelsen indeholder i § 10 et krav om, at ved administration af bekendtgørelsens §§ 7 og 8, skal planer og projekter vurderes i forhold til deres virkning på bilag IV-arter. Hensynet til beskyttede arter bør inddrages så tidligt som muligt i beslutningsprocessen, hvor der ansøges om en tilladelse eller lignende eller udarbejdes en plan. Derved vil der i god tid kunne tilvejebringes de nødvendige oplysninger, så eventuelle konflikter mellem artsbeskyttelsen og en plan eller et projekt kan undgås eller afværges. Der kan være situationer, hvor den meget konkrete håndtering af bilag IV-arterne kan være vanskelig at vurdere i f.eks. en overordnet planlægning, der skal følges op af efterfølgende konkret sagsbehandling eller detailplanlægning.

Kravet om at vurdere påvirkningen af bilag IV-arter gælder også for disse typer af sager, men det kan være nødvendigt at udskyde den endelige stillingtagen til tilladelse, dispensation, godkendelse mv. En helt afgørende forudsætning for at kunne udskyde den endelige stillingtagen i disse sager er, at det ikke i selve planlægningsfasen er muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer. Der kan f.eks. være tilfælde, hvor der kan gå lang tid mellem plan og realisering af planen, og de konkrete forhold kan have ændret sig på tilladelsestidspunktet i forhold til planlægningstidspunktet".

I forbindelse med konkrete projekter anbefales det at udarbejde en bilag IV artsvurdering for alle sandsynligt forekommende strengt beskyttede arter i områder. Vurderingen skal foretages så tidligt som mulig så eventuelle afbødende foranstaltninger kan indarbejdes i projektbeskrivelsen af det projekt som muligvis skal miljøvurderes. J.f. Habitatvejledningen kapitel 9.6.1 er det ved en overordnet plan muligt at udskyde konkrete vurderinger (Miljøstyrelsen, 2020). Det indebærer dog den risiko for, at de efterfølgende tilladelser m.v. ikke kan gives som forudsat i den overordnede plan. De efterfølgende tilladelser/detailplaner er selvstændigt bundet af kravet om at varetage bilag IV-hensyn, jf. § 10 i habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020) og § 29a i naturbeskyttelsesloven (*Naturbeskyttelsesloven*, n.d.) samt bestemmelserne i artfredningsbekendtgørelsen (Artfredningsbekendtgørelsen, 2021). Se i øvrigt tekstboks på næste side.

15.1.2 Fuglebeskyttelsesdirektivet

Fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer) forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte fuglearter, der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU. Dertil indeholder Fuglebeskyttelsesdirektivet en beskyttelse af alle vilde fugle med naturligt ophold i Europa. Alle arter af fugle skal jf. direktivets artikel 5 beskyttes mod forsætligt drab, ødelæggelse af reder, forsætlig forstyrrelse og ægsamling.

I denne rapport behandles aspekterne af Fuglebeskyttelsesdirektivet, der vedrører beskyttelsen af fugle i henhold til artikel 5, dvs. forbud mod forsætligt drab, ødelæggelse af reder, forsætlig forstyrrelse og ægsamling. Spørgsmål vedrørende udpegede fuglebeskyttelsesområder og deres rolle i bevarelsen af fugle behandles i væsentlighedsvurderingen.

EU's Fuglebeskyttelsesdirektiv er implementeret i dansk lovgivning gennem Artfredningsbekendtgørelsen BEK nr. 521 af 25/03/2021. Kapitel 2 fastsætter blandt andet forbud mod forsætligt drab og indfangning af fugle, med undtagelser for de arter, der er tilladt at jage i henhold til jagt- og vildtforvaltningsloven. Redetræer for kolonirugende fugle må ikke fældes i yngleperioden, og for visse arter som ørne, rød glente og sort stork er der beskyttelse af deres redetræer hele året. Derudover regulerer Jagt- og vildtforvaltningsloven LBK nr. 265 af 21/03/2019 forbuddet mod forsætlig forstyrrelse af fugle, jf. § 7, stk. 2, som fastslår, at fugle ikke må forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Dette forbud gælder for alle livsstadier af de omfattede fuglearter.

Beskyttelse af habitatdirektivets bilag IV-arter

Med habitatdirektivets artikel 12 forpligtiges medlemslandene til at træffe de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for dyrearter, som står på direktivets bilag IV.

Beskyttelsen af bilag IV-arter er implementeret i forskellige dele af dansk lovgivning, særligt naturbeskyttelsesloven og artsfredningsbekendtgørelsen og Natura 2000-bekendtgørelsen. Beskyttelsen indebærer forbud mod:

- alle former for forsætlig indfangning eller drab af enheder af disse arter i naturen
- forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer
- forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen
- beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

I planhabitatbekendtgørelsen, der er tilpasset administration af planloven, er forpligtelserne ifølge § 7 begrænset til følgende:

Der kan ikke gives tilladelse, dispensation, godkendelse mv., hvis det ansøgte kan

- 1) beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra a),
- 2) eller 2) ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra b) i alle livsstadier.

Europa-Kommissionen har udarbejdet en vejledning om, hvordan artikel 12-beskyttelsen i Habitatbekendtgørelsen skal fortolkes og introduceret muligheden for en fleksibel beskyttelse af yngle- og rasteområder, baseret på en bredere økologisk forståelse (vedvarende økologisk funktionalitet).

Habitatdirektivet angiver følgende generelle definitioner i forbindelse med beskyttelsen af Bilag IV-arter:

- Et **yngleområde** er det sted, hvor artens individer har yngleterritorier eller har sine æg og unger, indtil ungerne kan klare sig selv.
- Et **rasteområde** er det sted, hvor artens individer opholder sig, når de ikke søger føde eller yngler, hvilket kan være forskellige steder afhængigt af, om det er sommer eller vinter.
- Med **økologisk funktionalitet** menes det mønster af yngle- og rasteområder, som den pågældende art, er afhængig af, og omhandler de vilkår, som et yngle- og rasteområde kan tilbyde en bestand af en art. Det er f.eks. ikke nok at kigge på skader på et ynglested som en isoleret hændelse, også skader de steder, hvor arten raster, er væsentlige.

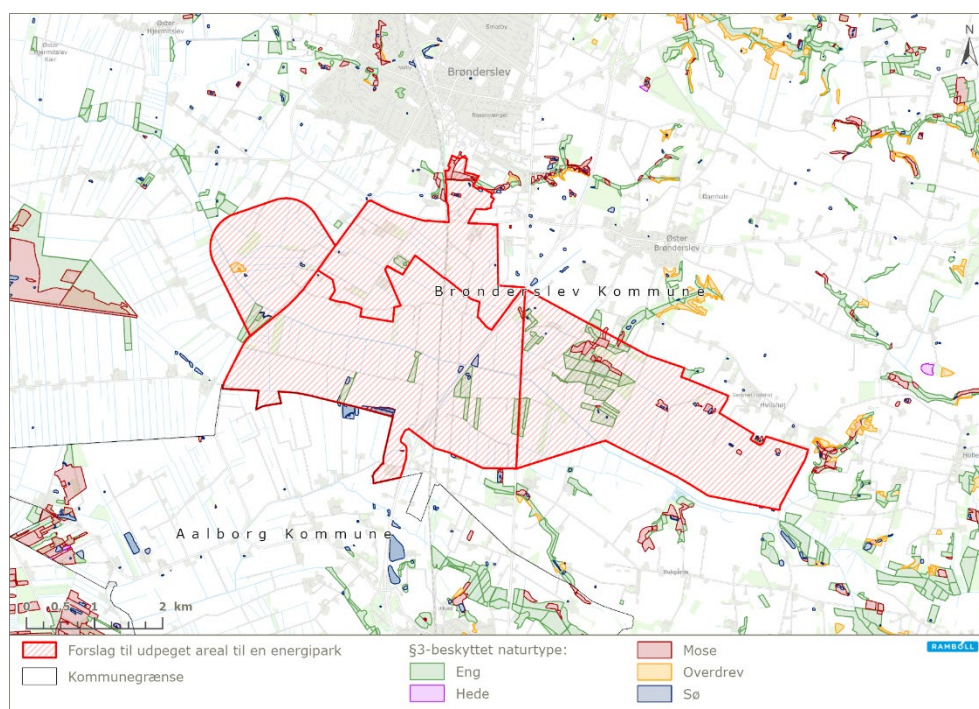
15.2 Eksisterende forhold

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune fastsætter, et forslag til en energipark på det foreslåede udpegede areal. Areal der foreslås udpeget, skal fremme opstilling af solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X -og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Arealer ligger i Brønderslev Kommune og er inddelt i fire delområder.

Delområde 1 foreslås udpeget med henblik på at fremme opstilling af solcelleanlæg og vindmøller. Delområde 2 skal fremme opstilling af solcelleanlæg. Delområde 3 skal fremme opstilling af vindmøller. Delområde 4 skal muliggøre etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

Udkast til bekendtgørelsen indeholder ikke bestemmelser om placering, type, højde, udseende, mv. af solcelleanlæg og vindmøller samt om adgang, hegn, korridorer eller andre bestemmelser om området. Disse forhold fastlægges i den efterfølgende kommunale planlægning.

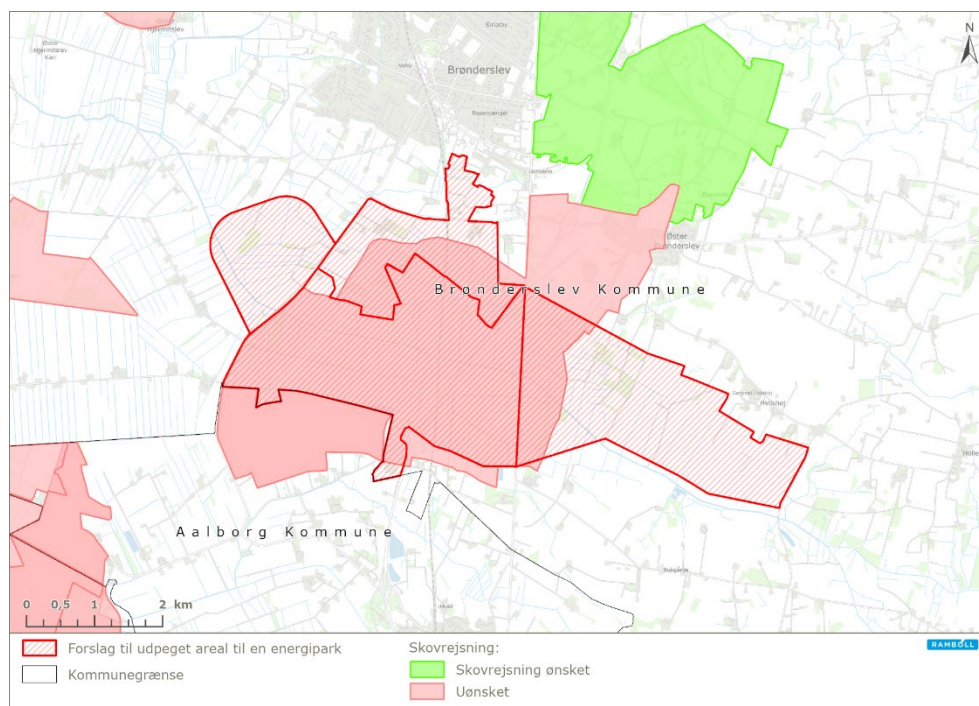
Arealer består primært af konventionelle landbrugsmarker i drift, men det foreslåede udpegede areal overlapper med flere naturtyper, der er beskyttede jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og beskyttede vandløb. Særligt øst for Hirtshals Motorvejen er der mange beskyttede naturområder som søer, enge og moser. Det foreslåede udpegede areal og registreret beskyttet natur fremgår af Figur 15-1.



Figur 15-1. Beskyttede naturtyper i og ved det udpegede areal.

I nærheden af det foreslåede udpegede areal ligger der flere Natura 2000-områder. Natura 2000-område N12 'Store Vildmose' ligger ca. 1,5 km vest for det foreslåede udpegede areal. Vurderingen af udkastets potentielle påvirkning af Natura 2000-områder behandles i væsentlighedsvurderingen.

Der ligger to små arealer med fredskov i området (sammenlagt ca. 5500 m²) ved SDR Omfartsvej. I størstedelen af det foreslåede udpegede areal er skovrejsning vurderet uønsket, Figur 15-2 (Danmarks Miljøportal, n.d.-a).



Figur 15-2. Arealer med hh. ønsket og uønsket skovrejsning ved det foreslåede udpegede areal.

Der findes flere områder, som udgør egnede levesteder for fredede og rødlistede arter, og der er gjort en lang række fund af arter i området. Disse fund er tilfældige observationer, og stammer derfor ikke fra systematiske undersøgelser af udbredelsen af de pågældende arter. Af rødlistede fuglearter, som er kategoriseret som sårbar, truet eller kritisk truet på Den Danske Rødliste, er følgende registreret indenfor de seneste fem år fremgår af Tabel 15-1.

Nærområdet (4 km bufferzone) for det foreslåede udpegede areal overlapper med flere egnede levesteder for rødlistede fuglearter, som kan være udgjort af landskabsstrukturer som skove, enge, hegn, grøfter, søer, vandhuller, lavninger og marker i forbindelse med større vandflader. Det forventes derfor, at der også findes egnede ynglesteder for flere af de pågældende arter.

Af krybdyrarter, som ikke optræder på habitatdirektivets bilag IV, er der registreret hugorm. I nærområdet kan der findes egnede yngle- og rasteplasser for arter som skovfirben, hugorm, snog og stålorm. Skovfirben er tilknyttet skovbryn. Hugorm er ofte fundet på heideområder, og der er flere arealer af denne naturtype i nærområdet. Snog findes ofte nær vand som f.eks. i moseområder, hvoraf der også findes flere nær det foreslåede udpegede areal. Udover arter af padder, der optræder på habitatdirektivets bilag IV, findes der i nærområdet også butsnudet frø, skrubbudse og lille vandsalamander som yngler i egnede vandhuller. Flere padder overvintrer på land f.eks. i huller i jorden på våde enge eller i bevoksning. Padder har dog en relativ kort vandringsafstand og vil derfor typisk befinde sig nær deres ynglesteder. Der er en del søer indenfor det foreslåede udpegede areal. Det kan ikke udelukkes at padder vil vandre gennem det foreslåede udpegede areal mellem egnede vandhuller.

Tabel 15-1 Oversigt over fuglearter registreret i området indenfor de sidste fem år i en radius af 4 km fra det foreslåede udpegede areal.

Sårbar	Truet	Kritisk Truet
Blishøne	Hættemåge	Hvid stork
Gulspurv	Svaleklire	Vandstær
Toppet lappedykker	Karmindompap	Lærkefalk
Vibe	Almindelig ryle	Fiskeørn
Løvsanger	Tinksmed	Hjejle
Grønbenet rørhøne	Brushane	Mosehornugle
Stær	Spidsand	Pibeand
Stor skallesluger	Hedehøg	Gulirisk
Nattergal	Sortterne	Stor tornskade
Sangsvane		Kongeørn
Krikand		Dværgmåge
Engsnarre		
Hvinand		
Spurvehøg		
Gravand		
Isfugl		
Gulbug		
Rød glente		
Agerhøne		
Bjergvipstjert		
Slørugle		
Grønspætte		
Vandrefalk		
Duehøg		
Stor præstekrave		
Storsporve		
Broget fluesnapper		
Taffeland		
Vendehals		
Skeand		
Stenpikker		
Atlingand		
Havterne		
Rørdrum		
Biæder		

Der er ikke registreret arter af insekter på Artfredningsbekendtgørelsens bilag I, men de kan stadig forekomme i området ved egnede levesteder, da der er tale om tilfældige registreringer og ikke systematisk indsamling af data.

15.3 Miljøpåvirkninger

Ved ændring af arealanvendelsen kan Energipark ved Brønderslev muligvis medføre følgende påvirkninger af biologisk mangfoldighed:

- Påvirkning af beskyttede naturtyper som følge af hydrologiske ændringer fra grundvandssænkning.
- Påvirkning af beskyttet natur som følge af kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg
- Påvirkning af fuglearter som følge af støj fra anlægsarbejde og anlæg.
- Påvirkning af fuglearter som følge af trafik og gravearbejde
- Påvirkning af fuglearter som følge af fortrængning fra menneskeskabte strukturer
- Påvirkning af fuglearter ved kollisionsrisiko med vindmøller (også trækfugle)
- Påvirkning af fuglearter ved forringelse af levesteder som følge af ændret arealanvendelse
- Påvirkning af øvrige fredede arter som følge af fortrængning fra menneskeskabte strukturer.
- Påvirkning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser ved barriereeffekt fra menneskeskabte strukturer.

De forventede påvirkninger beskrives og vurderes nærmere i det følgende for de enkelte miljøemner.

15.4 Kumulative effekter

På arealer syd for forslag til potentielt udpeget areal til en energipark i Brønderslev er der eksisterende vindmølleparker. Derudover er forventes det, at der bliver udpeget flere statslige energiparker i Region Nordjylland. Bolle Enge i Brønderslev Kommune, Energipark ved Stae i Aalborg Kommune og Rendbæk og Toftegård i Jammerbugt Kommune er de nærmest beliggende.

Særligt Rendbæk og Toftegård, og de eksisterende vindmøller syd for forslag til det foreslåede udpegede areal kan lede til kumulative effekter på baggrund af nærheden mellem arealerne.

15.5 Påvirkning af Natura 2000-områder og fuglebeskyttelsesområder

For Natura 2000-områder og deres udpegningsgrundlag gælder en særlig procedure i forhold til at vurdere et projekts påvirkning. Vurderingen skal ifølge habitatdirektivet ske i form af en væsentlighedsvurdering, som har til formål at vurdere, om en væsentlig påvirkning af områdets udpegningsgrundlag kan afvises. Hvis det ikke er tilfældet, skal der gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering, der har til formål at vurdere, om projektet vil medføre en skadevirkning på områdets udpegningsgrundlag eller områdets integritet. Natura 2000-konsekvensvurderingen skal være baseret på bedste videnskabelige viden på området (Naturstyrelsen, 2011).

Natura 2000-områder, der ligger i relativ nærhed af bekendtgørelsesområdet, fremgår af Figur 15-3.

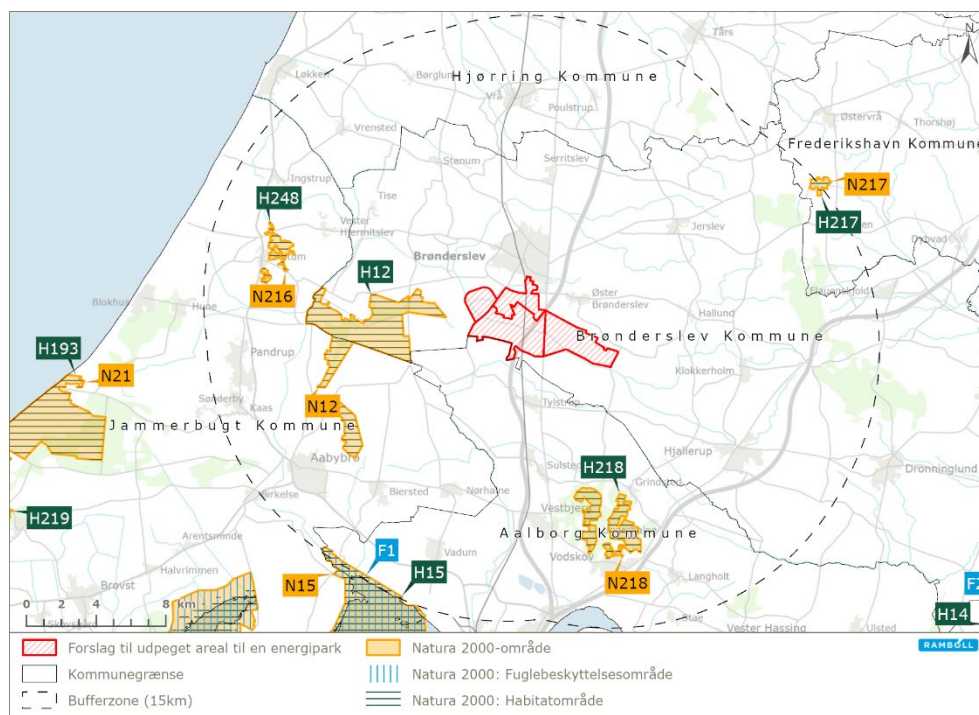
De potentielle påvirkninger der forventes ved realisering af energiparken, vil ikke påvirke Natura 2000-områderne, der ligger længere væk, herunder N15 og N217, da afstanden til disse områder er større end påvirkningernes forventede maksimale rækkevidde.

I væsentlighedsvurderingen behandles følgende Natura 2000-områder yderligere, da de potentielt kan blive påvirket ved realisering af udkast til bekendtgørelsen:

- N12 'Store Vildmose'
- N216 'Saltum Bjerger'
- N218 'Hammer Bakker, østlig del'

Væsentlighedsvurderingen foreligger i bilag 1.

Der er efter væsentlighedsvurderingerne udarbejdet en konsekvensvurdering for N12 'Store Vildmose', vedlagt som bilag 2 til denne rapport.



Figur 15-3 Natura 2000-områder, der ligger nær arealet ved Brønderslev Gods der foreslås udpeget til en energipark. Den stiplede linje repræsenterer en 15 km radius.

15.5.1 Væsentlighedsvurdering og konsekvensvurdering for N12 'Store Vildmose'

Natura 2000-området N12 'Store Vildmose' har et samlet areal på 1.865 ha. Området er udpeget som habitatområde H12 'Store Vildmose'. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte naturtyperne aktiv højmose, nedbrudt højmose og skovbevokset tørve-mose, samt tidvis våd eng.

15.5.1.1 Udpegningsgrundlaget og bevaringsmålsætning

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N12 fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Andersen, 2000; Miljøstyrelsen, 2023b; N218-Natura-2000-Plan-2022-27-Hammer-Bakker-Oestlig-Del, n.d.), og kan findes på bilag 1, side 17, tabel 2.

Bevaringsmålsætningerne for N12 'Store Vildmose' fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Miljøstyrelsen, 2023b), og kan findes på bilag 1, side 18.

Etableringen af en energipark ved Brønderslev Gods vurderes at kunne påvirke habitatna-tur grundet kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg. Denne påvirkning afhænger af typen af anlæg, afstand fra udledningsskilden og habitatnaturtypens kvælstofsfølsomhed.

Der er risiko for udledning af okker til vandløbet i forbindelse med grundvandssænkning, og i den forbindelse kan åens tilstand og dens økologiske funktion som levested for hav-lampretter forringes.

Det vurderes, at odder potentielt kan blive påvirket som følge af trafik, støj og menneske-skabte strukturer.

15.5.1.2 Vurdering af påvirkning af N12 'Store Vildmose'

Vandløbet Ry Å har hydraulisk forbindelse til Natura 2000-området. En stor del af det ud-pegede areal er udpeget som klasse 1 'Stor risiko for okkerudledning' og klasse 2 'Middel risiko for okkerudledning'. Aktiviteter i forbindelse med realisering af planer og projekter, som bekendtgørelsen muliggør, kan medføre udledning af okker til Ry Å. Det kan påvirke

vandkvaliteten og negativt påvirke vandlevende arter, som er sensitive overfor okker. Det kan derfor ikke afvises, at udkastet til bekendtgørelsen kan medføre en skadevirkning på naturtypen 'vandløb' på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Det kan derfor ikke afvises, at der vil ske en væsentlig påvirkning af naturtypen vandløb (3260).

Udover vandløb er det nærmeste habitatnaturområde nedbrudt højmose (7120), som ligger 2,9 km vest for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg. Det vurderes, at et fremtidigt Power-to-X anlæg ikke kan medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt påvirke de udpegede terrestriske naturtyper negativt. Samlet set kan det afvises, at kvælstofudledning fra mulige planer og projekter som følge af realisering af bekendtgørelsen kan medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i området, da det ikke vil lede til tilstandsændring af områderne.

Det vurderes, at odder potentielt kan blive påvirket som følge af støj og menneskeskabte strukturer. Realiseringen af udkast til bekendtgørelsen kan påvirke bastandsudviklingen, udbredelsen eller levesteder af odder, og kan være til hindre for opfyldelsen af de konkrete målsætninger i H12.²

Sammenfattende kunne det ikke med væsentlighedsvurderingen afvises, at der kan ske en væsentlig negativ påvirkning af naturtypen vandløb, som følge af okkerudledning og derved kan levesteder for havlampret forringes. Fortrængning af odder på grund af støj og menneskeskabte strukturer kan ikke afvises.

Der er udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurderingen for N12. Det er i konsekvensvurderingen konkluderet at potentielle påvirkning af vandløb på udpegningsgrundlaget for N12 'Store Vildmose' samt skade på odder eller artens levesteder. Ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, kan det ved indarbejdning af de foreslåede afhjælpende foranstaltninger med sikkerhed kan afvises af der sker skade på Natura 2000-områdets integritet. Konsekvensvurdering for N12 'Store Vildmose', vedlagt som bilag 2 til denne rapport.

15.5.2 Væsentlighedsvurdering for N216 'Saltum Bjerger'

Natura 2000-området N216 Saltum Bjerger har et samlet areal på 165 ha. Området er udpeget som habitatområde H248 'Saltum Bjerger'. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte kalkoverdrev, surt overdrev og rigkær.

15.5.2.1 Udpegningsgrundlaget og bevaringsmålsætning

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N216 fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Andersen, 2000; Miljøstyrelsen, 2023b; *N218-Natura-2000-Plan-2022-27-Hammer-Bakker-Oestlig-Del*, n.d.), og kan findes på bilag 1, side 24, tabel 5-1. Bevaringsmålsætningerne fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Andersen, 2000), og kan findes på bilag 1, side 24.

Etableringen af en energipark ved Brønderslev Gods vurderes at kunne påvirke habitatnatur grundet kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg. Denne påvirkning afhænger af typen af anlæg, afstand fra udledningskilden og habitatnaturtypens kvælstofsølsomhed.

15.5.2.2 Vurdering af påvirkning af N216 'Saltum Bjerger'

Det nærmeste habitatnaturområde er surt overdrev, som ligger 12,3 km vest for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X-anlæg. Det vurderes, at et fremtidigt Power-to-X anlæg ikke kan medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt påvirke de udpegede terrestriske naturtyper negativt. Samlet set kan det afvises, at kvælstofudledning fra mulige planer og projekter som følge af realisering af bekendtgørelsen

kan medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i området, da det ikke vil lede til tilstandsændring af områderne.

Sammenfattende vurderes det, at det kan afvises, at der kan ske en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for N216, som følge af kvælstofdeposition fra etableringen af Power-to-X anlæg, der muliggøres af bekendtgørelsen. Der skal derfor ikke udarbejdes en konsekvensvurdering for N216 'Saltum Bjerge'.

15.5.3 Væsentlighedsvurdering for N218 'Hammer Bakker, østlig del'

Natura 2000-område N218 'Hammer Bakker, østlig del' har et samlet areal på 618 ha (*N218-Natura-2000-Plan-2022-27-Hammer-Bakker-Oestlig-Del*, n.d.). Området er udpeget som habitatområde H218 'Hammer Bakker, østlig del'. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte surt overdrev, tør hede og stor vandsalamander.

15.5.3.1 Udpegningsgrundlaget og bevaringsmålsætning

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N218 fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området, og kan findes på bilag 1, side 28, tabel 6-1. Bevaringsmålsætningerne fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (*N218-Natura-2000-Plan-2022-27-Hammer-Bakker-Oestlig-Del*, n.d.), og kan findes på bilag 1, side 29.

Etableringen af en energipark ved Brønderslev Gods vurderes at kunne påvirke habitatnatur grundet kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg. Denne påvirkning afhænger af typen af anlæg, afstand fra udledningsskilden og habitatnaturtypens kvælstofsølsomhed.

15.5.3.2 Vurdering af påvirkning af N218 'Hammer Bakker, østlig del'

Det nærmeste habitatnaturområde er tør hede (4030), som ligger 11,3 km sydøst for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X-anlæg. Det vurderes, at et fremtidigt Power-to-X anlæg ikke kan medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt påvirke de udpegede terrestriske naturtyper negativt. Samlet set kan det afvises, at kvælstofudledning fra mulige planer og projekter som følge af realisering af bekendtgørelsen kan medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i området, da det ikke vil lede til tilstandsændring af områderne.

Sammenfattende vurderes det, at det kan afvises, at der kan ske en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for N218, som følge af kvælstofdeposition fra etableringen af Power-to-X anlæg, der muliggøres af bekendtgørelsen. Der skal derfor ikke udarbejdes en konsekvensvurdering for N218 'Hammer Bakker, østlig del'.

15.6 Påvirkning af bilag IV-arter

I det følgende beskrives miljøstatus og gennemføres vurdering af sandsynlig påvirkning på Bilag IV-arter.

15.6.1 Miljøstatus af bilag IV-arter

I og eller nær det foreslåede udpegede areal optræder bilag IV-arterne odder, damflagermus, markfirben, stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø, som beskrives og vurderes nærmere i det følgende. Arternes forekomst baseret på skrivebordskortlægningen er vist på kortet herunder. Gul stenbræk er registreret i Store Vildmose, men denne observation stammer fra 1879, og regnes derfor ikke som retvisende for artens udbredelse i dag. Grøn mosaikguldsmed er også registreret i Store Vildmose to gange, men disse observationer er fra henholdsvis 2012 og 2013, så det regnes heller ikke for retvisende for artens nutidige udbredelse. Så længe der ikke er gennemført systematiske feltundersøgelser, kan der i princippet optræde flere arter end dem, der indtil nu er registreret ved tilfældige observationer. Forinden udarbejdelsen af kommuneplantillæg og lokalplan er det jf. afgørelse

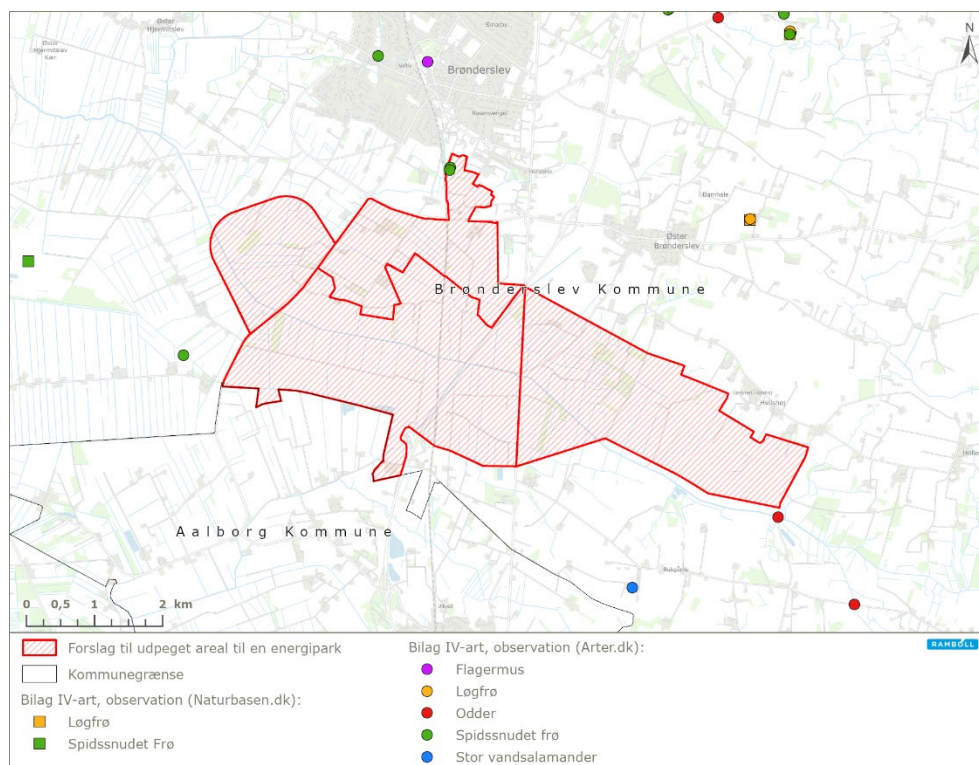
fra planklagenævnet af 23. februar 2023, j.nr. 22/08959, 22/10495, 22/10578 og 22/10579 hensigtsmæssigt at udføre feltkortlægning af bilag IV-arter og deres levesteder i området.

Så længe der ikke er gennemført systematiske feltundersøgelser kan der i princippet optræde flere arter end dem, der indtil nu er registreret ved tilfældige observationer. Der findes ingen registrerede fredede fisk, plantearter eller bløddyr opført på habitatdirektivets bilag IV indenfor det foreslåede udpegede areal. Der er fund af fredede pattedyr, krybdyr og padder, samt potentielt tilstedeværelse af fredede insekter. Registrerede bilag IV arter indenfor det udkast til bekendtgørelsens foreslåede areal er anført i Tabel 15-2.

Tabel 15-2. Registrerede og potentielt forekommende arter på habitatdirektivets bilag IV, deres udbredelse ved det foreslåede udpegede areal (Naturbasen.dk - Licensnr: E05/2015, 2025; NOVANA, n.d.-a; Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.) og risiko for påvirkning.

Arter	Udbredelse	Yngle- og rastesteder	Findes i området	Påvirkning
Pattedyr				
Alle arter af flagermus (<i>Micromys spp.</i>)	Hele landet. Damflagermus, vandflagermus, trolldflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, brunflagermus og sydflagermus findes potentielt i området.	Flagermus yngler, raster og overvintrer i træer og bygninger, afhængig af art(DCE, 2024).	Ja, visse arter	Sandsynlig påvirkning pga. fortrængning
Odder (<i>Lutra lutra</i>)	Hele landet.	Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i vegetationen. Den opholder sig om dagen i en hule i brinken, en forladt rævegrav, under trærodde eller under buske. Det er også her i dens hvilehule, den yngler(DCE, 2024).	Ja	Sandsynlig påvirkning pga. fortrængning
Bæver (<i>Castor fiber</i>)	Nordøstsjælland, Vestlige Midtjylland, spredt i Jylland.	Små til mellemstore vandløb med roligt overfladevand og træbevoksning i tæt nærhed(DCE, 2023).	Ja	Sandsynlig påvirkning pga. fortrængning
Ulv (<i>Canis lupus</i>)	Jylland.	Foretrækker uforstyrrede områder med meget vildt. Særligt øde hede- og skovområder(DCE, 2023).	Potentielt	Sandsynlig påvirkning pga. fortrængning
Krybdyr				
Markfirben (<i>Lacerta agilis</i>)	Hele landet.	Markfirben vandrer typisk langs soleksponeerede ledelinjer i landskabet med sparsomt vegetationsdække som fx langs veje og jernbaner, levende hegn, stendiger, skovbryn, hvor den ikke møder for mange forhindringer, men samtidig hurtigt kan søge skjul for rovdyr. Rasteområdet for de voksne markfirben er typisk kraftigt soleksponeret, veldrænet og indeholder skjulesteder som stensætninger og -bunker, buskadser og urtetykninger. Yngleområder er typisk	Potentielt	Ingen

		soleksponerede skråninger med veldrænede, løse jordtyper og sparsom bevoksning, typisk lave urter eller et løst dække af græsser(DCE, 2023).		
Padder				
Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	Hele landet undtaget Vestjylland og Vendsyssel.	Stor vandsalamander yngler i vandhuller af meget forskellige størrelser og typer. Det kan være både solbeskinnede vandhuller med rent vand og vandhuller under tilgroning, men der skal være sol på næsten hele vandfladen for at bestanden kan klare sig på længere sigt. Stor vandsalamanders levesteder og rastestområder på land ligger oftest nær vandhullet, hvor der er gode skjulesteder (skovområder, levende hegn med grene og/eller sten), gerne med store mængder af dødt ved under naturligt henfald. Størstedelen af bestanden opsøger levesteder inden for få hundreder meter, men enkelte individer kan vandre op mod 1 km(DCE, 2023).	Ja	Sandsynlig påvirkning ved grundvandssænkning
Løgfrø (<i>Pelobates fuscus</i>)	Hele Landet undtaget Fyn og Samsø.	Solbeskinnede, fiskefrie vandhuller. Om dagen er løgfrøerne nedgravet i løst sand eller muld. De trives derfor på dyrkede marker. De tilbringer en stor del af tiden på land nedgravet, og de bevæger sig om sommeren ofte meget lidt omkring i landskabet(DCE, 2023).	Ja	Sandsynlig påvirkning ved grundvandssænkning
Spidssnudet frø (<i>Rana arvalis</i>)	Hele landet undtaget nogle af øerne.	Lavvandede vandhuller, helst med høje vandtemperaturer. Fugtige enge, moser og græsmarker op til 1 km fra ynglevandhullet(DCE, 2023)7.	Ja	Sandsynlig påvirkning ved grundvandssænkning
Strandtudse (<i>Epidalea calamita</i>)	Hele landet, typisk ved kysterne, men der findes også indlandsforekomster.	Midlertidige vandhuller, der udtørre om sommeren. Områder med lav vegetation eller bar jord samt marker. Rastestområder kan ligge flere kilometer fra ynglevandhullet(DCE, 2023).	Potentielt	Sandsynlig påvirkning ved grundvandssænkning
Insekter				
Grøn køllegrønsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Midt- og Vestjylland.	Store vandløb der er rene, kølige, rige på ilt og solbeskinnede(DCE, 2023).	Potentielt	Ingen



Figur 15-4. Registrerede forekomster af bilag IV arter i og nær planområdet.

15.6.1.1 Eftersøgning af bilag IV-arter

Der findes forskellige metoder til eftersøgning af bilag IV-arter i felten, og for hver art er der udarbejdet en teknisk anvisning, der skal følges. Der er ikke udført feltbesigtigelser i forbindelse med udarbejdelsen af miljøvurderingen af bekendtgørelsen. Det er hensigtsmæssigt at eftersøge Bilag IV-arter forinden udarbejdelsen af kommuneplantillæg/lokalplanen (jf. Afgørelse fra PLKN Planklagenævnets afgørelse af 23. februar 2023, j.nr. 22/08959, 22/10495, 22/10578 og 22/10579). I det følgende afsnit indgår beskrivelser af bilag IV-arter, der er registreret i området og bilag IV-arter og bilag IV-arter, der potentielt findes og påvirkes i området. Det omfatter arterne odder, arter af flagermus, stor vandsalamander, løgfrø, strandtudse og spidssnudet frø.

15.6.1.2 Odder (Lutra lutra)

Odder er registreret i 2017 og 2023 ved Ryå ved Jerslev Bro af Miljøstyrelsen (Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.).

Odderen er et af Danmarks største rovpattedyr og er tæt knyttet til vandmiljøer. Efter at have været tæt på udryddelse i Danmark er odderbestanden i fremgang. Den er nu udbredt i store dele af Jylland og har spredt sig til Fyn og dele af Sjælland. Bestanden er steget fra ca. 200 individer til omkring 1.000 over de seneste 20 år.



Figur 15-5. Odder. Fotograf: Martin Kielland

Odderen er nataktiv og lever primært langs uforstyrrede vandløb, søer og fjorde med tæt vegetation langs bredderne (Naturbasen.dk, n.d.). Den lever af fisk, krebsdyr, padder, krybdyr, æg, fugle og insekter. Odderen har et territorium, hvor hannen kan have mere end 10 km vandløb, mens hunnen har mindre territorier. Den bygger huler med indgange over og under vandet og afmærker territoriet med ekskrementer. Hvis levestedet ikke er optimalt, kan odderen bevæge sig over endnu større områder. For at odder kan trives, der det nødvendigt med sammenhængende vådområder med højt naturindhold. Parringer kan ske året rundt, men de fleste unger fødes i løbet af sommeren og i det tidlige efterår i Danmark ².

Historisk set har odderen været truet af jagt, forurening og tab af levesteder (Odder, n.d.). I dag er trafik en væsentlig trussel, da mange oddere bliver dræbt på vejene. Desuden kan forringelse af vandkvalitet og tab af passende levesteder påvirke bestanden negativt.

Bevaringstiltag som faunapassager og stopriste i ruser har bidraget til artens genopretning i Danmark.

15.6.1.3 Arter af flagermus

Danmark er hjemsted for 17 arter af flagermus, som alle er beskyttet af EU's habitatdirektiv (DCE, 2024). Flagermusene er nataktive pattedyr, der spiller en vigtig rolle som insektædere i økosystemet. De foretrækker levesteder som skove, parker, landbrugsområder og bygninger, hvor de finder skjul og mulighed for at jage. De fleste arter overvintrer i kalkgruber, kældre, bygninger eller træer, hvor de kan holde en konstant temperatur.

² DCE, A. U. Opdatering Af: Håndbog Om Dyrearter På Habitatdirektivets Bilag IV. Videnskabelig Rapport Fra DCE Nr. 520. (2023).



Figur 15-6. Flagermus der sover under en vejbro. Fotograf: Martin Kielland.

Nordjylland er levested for flere flagermusarter. Arter der potentielt har levested indenfor det foreslåede areal er beskrevet i Tabel 15-3.

Bevaring af deres levesteder, især gamle træer, vandløb og adgang til vinterkvarterer, er afgørende for arternes trivsel. Da der er gode betingelse for flagermus generelt i nærområdet med skove, vandhuller, moser, læhegn mm. kan aktiviteten af flagermus forventes at være høj.

Tabel 15-3. Arter af flagermus, der med stor sandsynlighed findes ved det foreslåede udpegede areal.

Flagermusart	Beskrivelse
Brunflagermus (<i>Nyctalus noctula</i>)	Brunflagermus er udbredt i det meste af Danmark, bortset fra i Vestjylland og Vendsyssel. Det er en af de største danske flagermusarter, der ofte ses jage over åbne arealer som enge og søer(DCE, 2024).
Pipistrellflagermus og dværgflagermus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> og <i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Små flagermus, der er meget udbredte og ofte jager ved skovkanter og haver(DCE, 2024).
Skimmelflagermus (<i>Vespertilio murinus</i>)	Almindelig i bynære områder og kendt for at finde skjul i bygninger(DCE, 2024).
Sydflagermus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Sydflagermus er en af de største danske arter af flagermus. Den er tæt knyttet til menneskelig bebyggelse.

Troldflagermus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Kendt som en trækflagermus, der kan findes i skovområder i Midtjylland (DCE, 2024). Om sommeren findes troldflagermus i det meste af landet i områder med ældre løvskov, men den forekommer kun sporadisk i Vestjylland.
Damflagermus og vandflagermus (<i>Myotis dasycneme</i> og <i>Myotis daubentonii</i>)	Arterne er nært beslægtede og tilknyttet vandløb og søer, hvor de jager insekter tæt over vandoverfladen (DCE, 2024).

15.6.1.4 Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*)

Stor vandsalamander er registreret flere gange i nærområdet, og de nærmeste observationer er fra vandhuller ca. 1,8 km syd for det foreslåede udpegede areal 2024 (Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.).

Stor vandsalamander er en af Danmarks største padder og er vidt udbredt i landet. Den foretrækker rentvandede, solbeskinnede vandhuller på 50-250 m² som ynglesteder og kræver terrestriske habitater med skjul og fødemuligheder, såsom områder med højt græs, krat og skovbevoksning (Stor Vandsalamander (*Triturus Cristatus*) - Naturbasen, n.d.). Arten er følsom over for forurening, tilgroning og udsætning af fisk i vandhullerne, da især æg og larver er udsatte for prædation. Opfyldning, tilgroning og dræning af vandhuller udgør betydelige trusler mod artens overlevelse. Bevaring af arten kræver derfor etablering og vedligeholdelse af egnede vandhuller samt beskyttelse af omkringliggende terrestriske levesteder (Stor Vandsalamander, n.d.).



Figur 15-7. Stor vandsalamander. Fotograf: Martin Kielland.

15.6.1.5 Strandtudse (*Epidalea calamita*)

Strandtudse er ikke registreret indenfor en radius af fem km fra det foreslåede udpegede areal, men arten har udbredelse i området og kan vandre afstande op til flere km.

Strandtudse er en paddeart, der tidligere var udbredt i hele Danmark, men som i dag primært findes langs kysterne og på småøer.

Strandtudsens foretrækker lysåbne, midlertidige vandhuller til yngel, ofte i tilknytning til områder med sparsom eller lav vegetation. Den er afhængig af dynamiske landskaber, hvor nye vandhuller dannes naturligt eller gennem menneskelig aktivitet. Gennem det 20. århundrede har arten oplevet en markant tilbagegang, især i indlandet, på grund af dræning af vådområder, tilgroning af levesteder og ændringer i landbrugspraksis. Dog viser nyere overvågning en positiv tendens med fremgang i antallet af lokaliteter, hvor arten er registreret, hvilket indikerer en mulig stabilisering af bestanden.

For at understøtte denne positive udvikling er det afgørende at bevare og genoprette strandtudsens levesteder gennem målrettede naturforvaltningstiltag.

15.6.1.6 Løgfrø (*Pelobates fuscus*)

Løgfrø er ikke registreret indenfor en radius af fem km fra det foreslåede udpegede areal, men arten har udbredelse i området. Løgfrø er en sjælden paddeart i Danmark, og den findes primært i Jylland og visse dele af Lolland og Falster (NOVANA, n.d.-b). Arten lever skjult det meste af året og er kendt for sin evne til at grave sig ned i sand- og lerholdige jorde, hvor den tilbringer dagen og overvintrer.

Løgfrøen er nataktiv og opholder sig ofte i åbne landskaber såsom enge, overdrev og agerland nær stillestående vande, hvor den yngler (*Løgfrø (Pelobates Fuscus) - Naturbasen*, n.d.). Haletudserne udvikler sig i vand, og arten er afhængig af vandhuller med god vandkvalitet og langvarig vandstand for at sikre ynglesucces.

De største trusler mod løgfrøen i Danmark er ødelæggelse og fragmentering af dens levesteder som følge af landbrugsdrift, dræning af vandhuller og byudvikling. Derudover påvirker fiskesætning og forurening artens ynglevande negativt. Trafik og infrastruktur udgør også en væsentlig trussel, da mange individer bliver dræbt ved vejpassager.

15.6.1.7 Spidssnudet frø (*Rana arvalis*)

Spidssnudet frø er observeret flere steder i nærområdet, blandt andet ved Galschiøt-gård (Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.) ved Delområde 4.

Spidssnudet frø er en almindelig paddeart i Danmark, der forekommer i en bred vifte af levesteder, herunder enge, moser og forskellige typer vådområder (Naturbasen, n.d.-b). Nationalt er spidssnudet frø udbredt i det meste af landet, bortset fra Bornholm og nogle mindre øer. Arten yngler i mange slags vådområder, lige fra små vandhuller til bredden af store søer, og trives i både skyggefulde ellesumpe og lysåbne vandhuller. Uden for yngletiden opholder den sig i enge og moser samt andre naturtyper. Historisk har spidssnudet frø oplevet en betydelig tilbagegang gennem det 20. århundrede, især i den kontinentale del af Jylland. Dog viser nyere overvågningsdata en stabil eller endda stigende tendens i antallet af lokaliteter i den atlantiske region, mens der fortsat er nedgang i den kontinentale region (NOVANA, n.d.-c). Trusler mod arten inkluderer dræning af vådområder, tilgroning af levesteder og ændringer i landbrugspraksis. Bevaring af egnede yngle- og rasteområder er afgørende for artens fremtid i Danmark.

15.6.2 Vurdering af påvirkning af bilag IV-arter

Realisering af de mulige sandsynlige planer og projekter, som vedtagelsen af bekendtgørelsen muliggør, kan medføre en række miljøeffekter, der potentielt kan påvirke bilag IV-arter, som beskrevet i tabellen herunder.

Effekter	Påvirkning
Grundvandssænkning	Påvirkning af hydrologien i våde naturtyper og derved habitatændringer for tilknyttede arter som stor vandsalamander, strandtudse, løgfrø og spidssnudet frø.
Menneskeskabte strukturer	Vindmøller og solcelleanlæg kan have en fortrængende effekt, da dyr vil søge at undgå disse strukturer. Hegn skaber barrierer for større pattedyr.
Arealinddragelse	Direkte tab af habitat og mulig beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rastesteder
Ændret drift	Omlægningen kan være positiv for den biologiske mangfoldighed

I det følgende beskrives og vurderes påvirkningen af de forskellige bilag IV-arter i området som følge af miljøeffekter fra de planer og projekter som en vedtagelse af bekendtgørelsen muliggør.

15.6.2.1 Vurdering af påvirkning af odder

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning. Realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan føre til påvirkning. Der er en vis risiko for, at planlægning og realisering af fremtidige projekter kan komme i konflikt med odder, da det foreslåede udpegede areal ligger nær et vandløb, der udgør et egnet habitat for odder. Odderen er registreret i området og vandløbet kan fungere som en fouragerings- og spredningskorridor. Anlægsarbejde, øget menneskelig aktivitet og menneskeskabte strukturer kan forringe habitatkvaliteten, hvilket kan resultere i tab af skjulesteder og forstyrrelse af odderens fødesøgningsadfærd.

Da det ikke indledningsvist kunne afvises at en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vil kunne medføre en potentiel negativ påvirkning på af odders yngle- og rastesteder er der udarbejdet en Natura-2000 konsekvensvurdering (bilag 2). Natura 2000-konsekvensvurderingen anviser afhjælpende foranstaltninger der forudsættes gennemført i forbindelse med realisering af planer og projekter indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen. Ved efterfølgende planlægning skal tages hensyn til arten i området og artens udbredelse indenfor området skal undersøges ved systematiske undersøgelser. Det er i konsekvensvurderingen konkluderet at potentielle påvirkning af odder på udpegningsgrundlaget for N12 'Store Vildmose' samt skade på odder eller artens levesteder ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, med sikkerhed kan afvises, ved forudsætning om indarbejdning af afhjælpende foranstaltninger.

15.6.2.2 Vurdering af påvirkning af arter af flagermus

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning. Realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan føre til påvirkning af flagermus. Der er en vis risiko for, at planlægning og realisering af fremtidige projekter kan komme i konflikt med arter af flagermus i området, da de kan blive fortrængt i forbindelse med etablering af energiparken og derved miste egnede levesteder.

I realiseringen af bekendtgørelsen inddrages landbrugsareal, som bliver omdannet til solcellepark. En undersøgelse viser, at flere arter af flagermus kan blive fortrængt fra områder med solceller opstillet på jorden (Aarhus Universitet, 2023). Denne undersøgelse tager

dog ikke højde for, at fødegrundlaget (insekter) kan blive forbedret ved omlægningen fra landbrugsjord til solcellepark(Walston et al., 2024). Flere insekter på området kan lede til, at flere arter vil benytte det til fødesøgning. Arter af flagermus har forskellige fødesøgningsstrategier og habitatpræferencer, og vil derfor blive påvirket i forskellig grad af inddragelse af landbrugsjorden. Arter som dværgflagermus og særligt brunflagermus benytter det frie luftrum. Andre arter er tæt knyttet til strukturer i landskabet, når de fouragerer og flyver mellem lokaliteter. De vil særligt blive påvirket, hvis der ændres på vegetation som læhegn og skovbryn i forbindelse med realiseringen af energiparken.

Vindmøller omfattet af projektet kan fortrænge flagermus på tværs af arter i en afstand af 1 km eller mere(Tolvanen et al., 2023a). Årsagen er endnu ikke fuldt klarlagt, men da effekten er størst ved store, aktive vindmøller, kan det hænge sammen med støjgenerering. Vindturbiner kan udsende støj i en frekvens, som er hørbart for flagermus. Det kan lede til forstyrrelse af dyrs kommunikationskald og flagermus evne til at lokalisere føde gennem ekkolokalisering.(Teff-Seker et al., 2022) Som nævnt tidligere ligger flagermus hørelsen primært i intervallet 10.000-120.000 Hz. Normalt udsender vindmøller ikke meget støj i det frekvensinterval og støjen falder drastisk med stigende frekvens over 8.000 Hz. Dog kan denne påvirkning forstærke effekten af fortrængning.

Hvorvidt, de beskyttede arter påvirkes af udlægningen af arealet til energipark, afhænger af flere, på nuværende tidspunkt, ukendte faktorer som f.eks., hvorvidt træer bevares, areal der dækkes af solpaneler, placering og antal vindmøller osv. Det er altså ikke muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer ved en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse. Biotopernes egnethed som yngle- og/eller rasteområde kan desuden ændre sig før en projektdetaljering.

På det tilgængelige datagrundlag kan det ikke udelukkes at der indenfor en kort (1 km) afstand af det foreslåede udpegede areal findes yngle- og rastesteder for arter af flagermus. Det anbefales derfor, at der forud for en lokalplans- eller projektfase skal foretages grundige feltundersøgelser af flagermusaktivitet samt tilstedeværelsen af flagermusegnede strukturer, som gamle træer og bygninger i området.

Ud fra de overordnede rammer, som udkast til bekendtgørelsen vil fastlægge, kan det ikke afvises, om eventuel realisering af en energipark vil føre til forringelse eller ødelæggelse af yngle og rastesteder for arter af flagermus. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arterne i området og de skal eftersøges ved systematiske undersøgelser.

15.6.2.3 Vurdering af påvirkning af stor vandsalamander

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning. Realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan føre til påvirkning. Der er en vis risiko for, at planlægning og realisering af fremtidige projekter kan komme i konflikt med stor vandsalamander, da der er kan være behov for midlertidig grundvandssænkning. Arten er registreret i området indenfor nyere tid, og søer, enge og moser i området kan udgøre yngle- og rastested for arten.

Padde vandrer imellem ynglevandhuller, våde naturarealer og områder med skov og krat. Dette sker primært i perioden 1. marts-1. november(Kjerulff & Ta, 2013). Padde kan benytte vandhuller som rastesteder, selvom de er uegnede som yngleområder, og der kan derfor forekomme vandring mellem søer, vandhuller og moser af varierende kvalitet.

Det vil i den efterfølgende planlægning af energiparken være muligt at tage hensyn til de vandringsruter, som padden benytter imellem yngleområder, og imellem yngle- og rasteområder. Hvis anlægsarbejdet udføres fra november til marts, vurderes stor vandsalamander ikke at blive påvirket, da de ikke vandrer og yngler i denne periode.

Alt afhængig af placering og teknologivalg kan en realisering af en energipark medføre forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rastesteder for stor vandsalamander, da en energipark kan ændre på de nuværende hydrologiske forhold. Grundvandssænkning kan påvirke padders yngle- og rastepladser ved at ændre på de hydrologiske forhold på de fugtige naturtyper, de er afhængige af. Et tørrere område generelt kan vanskeliggøre deres spredningsmuligheder, og tørlægning af søer og vandhuller kan medføre, at yngel går tabt.

Ud fra de overordnede rammer, som udkast til bekendtgørelsen vil fastlægge, kan det ikke afvises, om realiseringen af en energipark vil føre til forringelse eller ødelæggelse af yngle og rastesteder for stor vandsalamander. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal tages hensyn til arten i området og artens udbredelse indenfor området skal undersøges ved systematiske undersøgelser.

15.6.2.4 Vurdering af påvirkning af strandtudse

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning. Realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan føre til påvirkning. Der er en vis risiko for, at planlægning og realisering af fremtidige projekter kan komme i konflikt med strandtudse, da der kan være behov for midlertidig grundvandssænkning. Arten er registreret i området indenfor nyere tid, og søer, enge og moser i området kan udgøre yngle- og rastested for arten.

Padden vandrer imellem ynglevandhuller, våde naturarealer og områder med skov og krat. Dette sker primært i perioden 1. marts-1. november (Kjerulff & Ta, 2013). Padden kan benytte vandhuller som rastepladser, selvom de er uegnede som yngleområder, og der kan derfor forekomme vandring mellem søer, vandhuller og moser af varierende kvalitet. Det vil i den efterfølgende planlægning af energiparken være muligt at tage hensyn til de vandringsruter, som padden benytter imellem yngleområder, og imellem yngle- og rasteområder. Hvis anlægsarbejdet udføres fra november til marts, vurderes strandtudse ikke at blive påvirket, da de ikke vandrer og yngler i denne periode.

Alt afhængig af placering og teknologivalg kan en realisering af en energipark medføre forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rastesteder for strandtudse, da en energipark kan ændre på de nuværende hydrologiske forhold. Grundvandssænkning kan påvirke padders yngle- og rastepladser ved at ændre på de hydrologiske forhold på de fugtige naturtyper, de er afhængige af. Et tørrere område generelt kan vanskeliggøre deres spredningsmuligheder, og tørlægning af søer og vandhuller kan medføre, at yngel går tabt.

Ud fra de overordnede rammer, som udkast til bekendtgørelsen vil fastlægge, kan det ikke afvises, om realisering af en energipark vil føre til forringelse eller ødelæggelse af yngle og rastesteder for strandtudse. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arten i området og artens udbredelse indenfor området skal undersøges ved systematiske undersøgelser.

15.6.2.5 Vurdering af påvirkning af løgfrø

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning. Realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan føre til påvirkning. Der er en vis risiko for, at planlægning og realisering af fremtidige projekter kan komme i konflikt med løgfrø, da der er kan være behov for midlertidig grundvandssænkning. Arten er registreret i området indenfor nyere tid, og at søer, enge og moser i området kan udgøre yngle- og rastested for arten.

Padder vandrer imellem ynglevandhuller, våde naturarealer og områder med skov og krat. Dette sker primært i perioden 1. marts-1. november(Kjerulff & Ta, 2013). Padder kan benytte vandhuller som rasteads, selvom de er uegnede som yngleområder, og der kan derfor forekomme vandring mellem søer, vandhuller og moser af varierende kvalitet. Det vil i den efterfølgende planlægning af energiparken være muligt at tage hensyn til de vandringsruter, som padder benytter imellem yngleområder, og imellem yngle- og rasteads. Hvis anlægsarbejdet udføres fra november til marts, vurderes løgfrø ikke at blive påvirket, da de ikke vandrer i denne periode.

Alt afhængig af placering og teknologivalg kan en realisering af en energipark medføre forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteads stor vandsalamander, da en energipark kan ændre på de nuværende hydrologiske forhold. Grundvandssænkning kan påvirke padders yngle- og rasteads ved at ændre på de hydrologiske forhold på de fugtige naturtyper, de er afhængige af. Et tørrere område generelt kan vanskeliggøre deres spredningsmuligheder, og tørlægning af søer og vandhuller kan medføre, at yngel går tabt.

Ud fra de overordnede rammer, som udkast til bekendtgørelsen vil fastlægge, kan det ikke afvises at realiseringen af en energipark vil føre til forringelse eller ødelæggelse af yngle og rasteads for løgfrø. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arten i området og artens udbredelse indenfor området skal undersøges ved systematiske undersøgelser.

15.6.2.6 Vurdering af påvirkning af spidssnudet frø

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning. Realisering af en energipark indenfor rammerne af bekendtgørelsen kan føre til påvirkning. Der er en vis risiko for, at planlægning og realisering af fremtidige projekter kan komme i konflikt med spidssnudet frø, da der er kan være behov for midlertidig grundvandssænkning. Arten er registreret i området indenfor nyere tid, og søer, enge og moser i området kan udgøre yngle- og rastested for arten.

Padder vandrer imellem ynglevandhuller, våde naturarealer og områder med skov og krat. Dette sker primært i perioden 1. marts-1. november(Kjerulff & Ta, 2013). Padder kan benytte vandhuller som rasteads, selvom de er uegnede som yngleområder, og der kan derfor forekomme vandring mellem søer, vandhuller og moser af varierende kvalitet. Det vil i den efterfølgende planlægning af energiparken være muligt at tage hensyn til de vandringsruter, som padder benytter imellem yngleområder, og imellem yngle- og rasteads. Hvis anlægsarbejdet udføres fra november til marts, vurderes spidssnudet frø ikke at blive påvirket, da de ikke vandrer i denne periode.

Alt afhængig af placering og teknologivalg kan en realisering af en energipark medføre forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteads stor vandsalamander, da en energipark kan ændre på de nuværende hydrologiske forhold. Grundvandssænkning kan påvirke

padders yngle- og rastesteder ved at ændre på de hydrologiske forhold på de fugtige naturtyper, de er afhængige af. Et tørrere område generelt kan vanskeliggøre deres spredningsmuligheder, og tørlægning af søer og vandhuller kan medføre, at yngel går tabt.

Ud fra de overordnede rammer, som udkast til bekendtgørelsen vil fastlægge, kan det ikke afvises at realisering af energipark vil føre til forringelse eller ødelæggelse af yngle og rastesteder for spidssnudet frø. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arten i området og artens udbredelse indenfor området skal undersøges ved systematiske undersøgelser.

15.6.3 Samlet vurdering for bilag IV-arter

Bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre en negativ påvirkning af bilag IV-arter eller deres yngle- og rastesteder, men der kan forekomme påvirkninger i forbindelse med planer og projekter, som potentielt realiseres indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse.

Nær det foreslåede udpegede areal er der registreret en række bilag IV-arter, herunder odder, arter af flagermus, stor vandsalamander, løgfrø, og spidssnudet frø. Se 0 for udbredelse og beskrivelse af fund. Derudover er der potentielt forekomst af strandtudse.

Ud fra de overordnede rammer, som udkastet til bekendtgørelsen fastlægger for en potentiel realisering af en energipark i det foreslåede udpegede areal, er det ikke muligt endegyldigt at fastslå, om realiseringen af en energipark i området vil lede til forringelse af yngle- og rastesteder for odder, arter af flagermus, stor vandsalamander, løgfrø, strandtudse og spidssnudet frø. Den endelige vurdering kan ikke foretages før flere detaljer om placering, teknologivalg, mv. er kendte. Vurderingen skal foretages i forbindelse med efterfølgende vurderinger af kommune- og lokalplanlægningen og projektudviklingen, og efter at der er udført den nødvendige feltbesigtigelse af området.

Området bør i forbindelse med videre vurderinger undersøges for forekomster af bilag IV arter ved systematiske registreringer for at tilvejebringe et tilstrækkeligt grundigt datagrundlag.

15.7 Påvirkning af fuglearter

Afsnit beskriver eksisterende miljøstatus for fuglearter og en vurdering af på de yngle- og rastefugle, der er fundet inden for arealet der er udpeget som energipark inklusiv en buffer på 1,0 km.

15.7.1 Miljøstatus af fuglearter

Der er inden for de sidste fem år registreret flere forekomster af yngle- og rastefugle inden for arealet, der er udpeget som energipark. Alligevel er det konkrete vidensgrundlag om yngle- og rastefugles udbredelse inden for området ikke fyldestgørende, da der ikke er foretaget systematiske undersøgelser af arter ved det foreslåede udpegede areal. Der vil i følgende afsnit vurderes på de yngle- og rastefugle, der er fundet inden for arealet der er udpeget som energipark inklusiv en buffer på 1,0 km.

Samlet set er der registreret 64 fuglearter i og 1 km omkring det foreslåede udpegede energiparkareal (se Tabel 15-4), heriblandt findes ynglende, trækkende og, overflyvende arter samt egentlige rastefugle. Jf. fuglebeskyttelsesdirektivet og Jagt- og vildtforvaltningsloven (LBK nr. 265 af 21/03/2019, § 7, stk. 2) er det ikke tilladt forsætligt at forstyrre fugle, hvis dette har skadelig virkning på arten eller bestanden. Det er derfor nødvendigt at vurdere,

hvilke rastefugle der kan være særligt sårbare over for forstyrrelser i relation til etableringen af energiparken.

Tabel 15-4. Arter registreret i energipark-området inklusive en 1 km buffer omkring trukket ud af DOF-basen. Der er givet en ekspertvurdering over deres status i området, hvoraf R = rastende, F = fouragerende og Y = ynglende.

Hvid stork (R,F)	Havørn (R,F)	Vindrossel (R,F)	Tornsanger (R,F)
Fiskehejre (R,F)	Trane (R,F)	Stor flagspætte (R,F)	Rørsanger (R,F)
Knopsvane (R,F)	Vibe (R,F,Y)	Isfugl (R,F)	Sivsanger (R,F)
Sangsvane (R,F)	Hjejle (R,F)	Skovskade (R,F)	Kærsanger (R,F)
Pibesvane (R,F)	Sølvmåge (R,F)	Husskade (R,F)	Nattergal (R,F)
Grågås (R,F)	Sildemåge (R,F)	Allike (R,F)	Musvit (R,F)
Blisgås (R,F)	Landsvale (R,F)	Råge (R,F)	Blåmejse (R,F)
Kortnæbbet gås (R,F)	Engpiber (R,F)	Gråkrage (R,F)	Sumpmejse (R,F)
Bramgås (R,F)	Sanglærke (R,F,Y)	Ravn (R,F)	Topmejse (R,F)
Canadagås (R,F)	Hvid vipstjert (R,F,Y)	Ringdue (R,F)	Stær (R,F)
Gråand (R,F)	Gul vipstjert (R,F)	Fuglekonge (R,F)	Jernspurv (R,F)
Rød glente (R,F)	Gærdesmutte (R,F)	Løvsanger (R,F)	Tornirisk (R,F)
Tårnfalk (R,F)	Rødhals (R,F)	Munk (R,F)	Bogfinke (R,F)
Rørhøg (R,F)	Rødstjert (R,F)	Gøg (R,F)	Kvækerfinke (R,F)
Spurvehøg (R,F)	Solsort (R,F)	Gulbug (R,F)	Gulspurv (R,F,Y)
Musvåge (R,F)	Sangdrossel (R,F)	Havesanger (R,F)	Rørspurv (R,F,Y)

De fleste af de registrerede fuglearter er almindelige i Danmark enten som yngle- eller som rastefugle. Blandt rastefuglene, der har større regelmæssige forekomster i og omkring området forekommer sangsvane, pibesvane, blisgås, kortnæbbet gås, canadagås og hjejle talrigt i området især henover vinteren. Også bramgås, sølvmåge og forskellige småfugle kan dukke op i mellemstore flokke op til et par hundrede. Alle nævnte fugle kan potentielt blive påvirket af de planlagte aktiviteter i energiparken, hvorfor en nærmere vurdering af potentielle raste- og yngleområder er nødvendig.

Forinden udarbejdelsen af kommuneplantillæg og lokalplan er det jf. afgørelse fra Planklagenævnet hensigtsmæssigt at udføre feltkortlægning af både ynglefugle og rastefugle samt deres levesteder i området. Dette vil sikre et mere fyldestgørende vidensgrundlag for at kunne vurdere eventuelle påvirkninger på de fuglearter, der anvender området.

15.7.2 Påvirkning af fuglearter

Udkast til bekendtgørelse udlægger det foreslåede udpegede areal til en energipark. Der forventes ingen direkte påvirkninger ved vedtagelse af bekendtgørelsen, men eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vil kunne medføre en potentiel risiko for at, fuglearter påvirkes af de miljøeffekter, som er beskrevet i Tabel 15-1 herunder. De mulige miljøpåvirkninger er både relevante for yngle-og raste-fugle.

Tabel 15-5. Miljøeffekter og afledte, potentielle påvirkninger af fuglearter i og omkring det foreslåede udpegede område.

Effekt	Påvirkning
Grundvandssænkning	Påvirkning af hydrologien i våde naturtyper og derved habitatændringer for tilknyttede arter af fugle.
Menneskeskabte strukturer	Fortrængende effekt, da de adfærdsmæssigt vil søge at undgå disse strukturer. Barriere for fugle.
Arealinddragelse	Tab af habitat for fugle.
Ændret drift	Omlægningen kan være positiv for den biologiske mangfoldighed.
Kollision med vindmøller	Der er risiko for, at fugle kan kollideres med vindmøller.

I det følgende beskrives og vurderes påvirkningen af de forskellige fuglearter ved området som følge af miljøeffekter fra de planer og projekter, som realisering af bekendtgørelsen muliggør. Fuglearterne grupperes efter habitatpræference og behandles samlet inden for gruppen.

15.7.2.1 Påvirkning af arter tilknyttet til fugtige områder

Af de i Tabel 15-4 opførte fuglearter, er der en række, der er tilknyttet til fugtige/våde områder, fjorde, søer og vandløb. Heraf er vibe og hjejle forbundet med lavvandsområder.

Miljøeffekterne grundvandssænkning, menneskeskabte strukturer, arealinddragelse og ændret drift kan påvirke fuglearter i tilknytning til fugtige områder. I forhold til grundvandssænkning som påvirker vandbalancen i de fugtige områder, kan rasteområder for vadefugle blive negativt påvirket (udtørring) og fuglene kan miste deres habitater. Ændrede menneskeskabte strukturer kan forårsage en fortrængende effekt for vadefugle, som vil forsøge at undgå disse strukturer. En eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vil kunne resultere i både en arealinddragelse og ændret drift af potentielle habitater for vadefugle.

Ud fra de overordnede rammer, som udkastet til bekendtgørelsen vil fastlægge, er det ikke muligt endegyldigt at afgøre, om en eventuel realisering af en energipark vil føre til negativ påvirkning af fuglearter med tilknytning til fugtige/våde områder gennem ovenstående miljøeffekter. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arterne i området og de skal eftersøges ved systematiske undersøgelser.

Sammenfattende kan det ikke afvises at en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vil kunne medføre en potentiel negativ påvirkning

på fuglearter med tilknytning til fugtige/våde områder gennem både grundvandssænkning, menneskeskabte strukturer, arealinddragelse og ændret drift.

15.7.2.2 Påvirkning af ynglefugle tilknyttet åbent land

I og omkring det foreslåede udpegede areal er der registreret seks potentielle ynglefugle, der er tilknyttet det åbne land: sanglærke, engpiber, hvid vipstjert og gulspurv. En eventuel realisering af en energipark vil kunne medføre inddragelse af landbrugsjord, vådområder og enge, som potentielt kan være yngleområder for de seks nævnte arter. Derfor vurderes det, at en evt. realisering af en energipark indenfor rammerne i bekendtgørelsen, kan udgøre en risiko for beskadigelse eller ødelæggelse af artens yngleområder.

For nogle af arterne kan ændringer i arealanvendelsen af landbrugsjord kan skabe nye, egnede habitater i områder omkring fremtidige energianlæg. Dette afhænger af den økologiske planlægning af fremtidige projekter. F.eks. er engpiber og hvid vipstjert opportunistiske arter, der ofte udnytter forstyrrede eller nyanlagte områder, hvilket kan medføre en vis opvejning af det tabte habitat. Sanglærke og gulspurv kan finde nye ynglemuligheder på friarealer mellem anlæggene.

I forbindelse med opstilling af vindmøller i en potentiel energipark vil der opstå en vis kollisionsrisiko for de pågældende fuglearter. For alle de nævnte arter vurderes kollisionsrisikoen for at være lille, både fordi de ikke er særlig sårbare (Dürr, 2025).

Ud fra de overordnede rammer, som udkastet til bekendtgørelsen vil fastlægge, er det ikke muligt endegyldigt at afgøre, om realiseringen af en energipark vil føre til en påvirkning på de fire arters yngleområder gennem arealinddragelse. For nogle kan der opstå nye ynglemuligheder som følge af ændret drift. Kollisionsrisikoen vurderes at være lille for de nævnte arter i denne gruppe. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arterne i området og de skal eftersøges ved systematiske undersøgelser.

Sammenfattende kan det ikke afvises at en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vil kunne medføre en potentiel negativ påvirkning af de nævnte arter med tilknytning til fugtige/våde områder, gennem både grundvandssænkning, menneskeskabte strukturer, arealinddragelse og ændret drift.

15.7.2.3 Påvirkning af ynglefugle tilknyttet læhegn, krat og skov

Der er i de tilgængelige databaser (DOFbasen og DOF fugleatlas III) fundet 43 fuglearter knyttet til læhegn, krat og skovområder: Rød glente, spurvehøg, musvåge, tårnfalk, rørhøg, havørn, landsvale, gul vipstjert, gærdesmutte, rødhals, rødstjert, solsort, sangdrossel, vindrossel, stor flagspætte, isfugl, skovskade, husskade, allike, råge, gråkrage, ravn, ringdue, gøg, løvsanger, fuglekonge, munk, gulbug, havesanger, tornsanger, sivsanger, rørsanger, kærsanger, nattergal, blåmejse, musvit, sumpmejse, topmejse, stær, jernspurv, tornirisk, bogfinke og kvækerfinke.

For de arter, der yngler i det foreslåede udpegede område, vil potentielle realiseringer af energiprojekter betyde et tab af yngle- og fourageringshabitat som følge af arealinddragelsen og ændringer af arealanvendelsen.

I forbindelse med opstilling af vindmøller inden for de foreslåede arealer vil der opstå en vis kollisionsrisiko for de pågældende fuglearter. Kollisionsrisikoen vurderes at være lille for de fleste arter, dels fordi nogle af arterne ikke forventes at yngle i området og dels, fordi der i den europæiske statistik ikke er mange dødfund (Dürr, 2025). For havørn, rød glente, spurvehøg, musvåge og tårnfalk vil kollisionsrisikoen være moderat til høj. Disse

arter er kendt for at bruge landskaber med solceller og vindmøller som jagtområde, og der foreligger forholdsvis mange dødfund af dem (Dürr, 2025).

Ud fra de overordnede rammer, som udkastet til bekendtgørelsen vil fastlægge, er det ikke muligt endegyldigt at afgøre, om realiseringen af en energipark vil føre til en påvirkning af de 43 arters yngle- og fourageringsområder gennem arealinddragelse og ændring af arealanvendelse. Med en økologisk planlægning vil man kunne skabe erstatningshabitater for de fleste arter. Der opstår en moderat til høj kollisionsrisiko for ynglende havørn, rød glente, spurvehøg, musvåge og tårnfalk. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arterne i området og de skal eftersøges ved systematiske undersøgelser.

15.7.2.4 Påvirkning af rastefugle

Bekendtgørelsens projektområde rummer en del rastefugle, der alle har forskellige brugsmønstre og opholdstider. Nogle arter raster og fouragerer på marker, enge og vådområder, som f.eks. sangsvane, grågås, blisgås, kortnæbbet gås, bramgås og andre vandfugle. Her drager de nytte af vintersæd, vedvarende græs eller høsterester. Rovfugle bruger området til jagt efter småfugle og gnavere, og der er en række sangfugle, der opsøger marker med høsterester, stubmarker, regnorme mv. De levende hegn kan virke som samlingssted for kragefugle, ringduer og andre småfugle, hvorfra de fordeler sig i landskabet. Alle arter, der i Tabel 15-4 er mærket med R eller F kan principielt forekomme i området, men kun nogle arter udviser større regelmæssige forekomster i og omkring området, som f.eks. sangsvane, pibesvane, blisgås, kortnæbbet gås, canadagås og hjejle. Også bramgås, sølvmåge og forskellige småfugle kan dukke op i mellemstore flokke op til et par hundrede. De tilgængelige tal tyder på, at områdets betydning for rastefugle er gennemsnitlig for de fleste arter og typisk for almindelige landbrugsområder, enge og vådområder. Dertil kan det ikke udelukkes, at planområdet er rasteområde for andre fuglearter, som blot ikke er registreret.

For rastefuglene vil realisering af energiprojekter betyde et tab af raste- og fourageringshabitat som følge af arealinddragelsen og ændringer af arealanvendelsen. For flere arter vurderes det dog muligt at skabe erstatningshabitater i en økologisk planlægning. I forbindelse med opstilling af vindmøller i energiparken vil der opstå en vis kollisionsrisiko for de pågældende fuglearter. Kollisionsrisikoen vurderes at være lille for de fleste arter, dels fordi nogle af arterne er kendt til at være gode til at undvige vindmøller (gæs, svaner, kragefugle) eller der ikke foreligger mange dødfund i den europæiske statistik (Dürr, 2025), som gælder de fleste småfugle. For rovfuglene havørn, rød glente, spurvehøg, musvåge og tårnfalk vurderes kollisionsrisikoen at være høj, afhængig af deres reelle brug af området.

Ud fra de overordnede rammer, som udkastet til bekendtgørelsen vil fastlægge, er det ikke muligt endegyldigt at afgøre, om realisering af en energipark vil føre til en påvirkning af raste- og fourageringsområder gennem arealinddragelse og ændring af arealanvendelse.

Med en økologisk planlægning vil man kunne skabe nogle erstatningshabitater, men dog ikke for alle arter. Der opstår en høj kollisionsrisiko for fem rovfuglearter, som er kendt at være følsomme over for kollisioner. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt. Ved efterfølgende planlægning skal der tages hensyn til arterne i området og de skal eftersøges ved systematiske undersøgelser.

15.7.3 Samlet vurdering for fuglearter

Potentiel vedtagelse af udkast til bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre ikke en direkte påvirkning af yngle- og rastefugle, men en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen, kan indebære en risiko for påvirkning af fuglelivet i området. Påvirkningens omfang og karakter afhænger af en række miljøeffekter, herunder arealinddragelse, ændret drift, grundvandssænkning, menneskeskabte strukturer samt risiko for kollision.

For arter tilknyttet fugtige habitater kan potentiel sænkning af grundvandsstanden udgøre et opmærksomhedspunkt, da de er afhængige af fugtige habitater til både yngel og fødesøgning. En ændring i hydrologien vil derfor kræve særlig opmærksomhed, hvis en energipark indenfor rammerne i udkast til bekendtgørelsen realiseres.

For ynglefugle tilknyttet det åbne land vurderes et tab af ynglesteder som et opmærksomhedspunkt gennem arealinddragelse og ændring af arealanvendelse. For nogle arter kan der opstå nye ynglemuligheder som følge af ændret drift. Kollisionsrisikoen vurderes at være lille for de nævnte arter i denne gruppe.

For 43 fuglearter tilknyttet læhegn, krat og skov, vurderes arealinddragelse og ændring af arealanvendelse som et opmærksomhedspunkt i forhold til en potentiel påvirkning af yngle- og fourageringsområder. Med en økologisk planlægning vil man kunne skabe erstatningshabitater for de fleste arter. Der opstår en moderat til høj kollisionsrisiko for ynglende rovfugle. Arealinddragelse og ændring af arealanvendelse vurderes også som et opmærksomhedspunkt i forhold til en potentiel påvirkning af raste- og fourageringsområder for rastefugle. Med en økologisk planlægning vil man kunne skabe nogle erstatningshabitater. Der opstår en høj kollisionsrisiko for rovfuglearterne musvåge og tårnfalk, som er kendt at være følsomme over for kollisioner.

Sammenfattende kan det ikke afvises at en realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen, vil kunne medføre en potentiel negativ påvirkning for visse fuglearter, særligt gennem arealinddragelse, potentielle ændringer i hydrologien og øget kollisionsrisiko. Samtidig vil nogle arter kunne tilpasse sig eller endda drage fordel af ændret arealanvendelse. Den endelige vurdering af påvirkningerne afhænger af konkrete projektforskel, herunder placering, omfang og afbødende tiltag. Det anbefales, at der i den videre planlægning foretages detaljerede feltundersøgelser og vurderinger af specifikke påvirkninger på områdets yngle- og rastefugle.

15.8 Påvirkning af beskyttede naturtyper

Der kan ske en potentiel påvirkning af beskyttede naturtyper som følge af hydrauliske ændringer fra grundvandssænkning, kvælstofdeposition og ændret drift ved ændring af arealanvendelsen. I det følgende beskrives miljøstatus, 0-alternativ, påvirkning og eventuelle anbefalede tilpasninger for beskyttede naturtyper.

15.8.1 Miljøstatus for beskyttede naturtyper

I det følgende beskrives miljøstatus for beskyttede naturtyper, der sammen med 0-alternativet udgør det referencescenarie, som en potentiel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vurderes op imod. Miljøstatus er undersøgt og beskrevet på baggrund af en skriveborskortlægning med inddragelse af data fra Danmarks arealinformation og miljøportalen.

15.8.1.1 Karakteristika

En række naturtyper (vandløb, ferske enge, moser, heder, overdrev, strandenge og søer) er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. (Miljøstyrelsen, 2023c) Naturtyperne er levesteder for en lang række sjældne dyr og planter. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i områdernes tilstand uden en dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2.

15.8.1.2 Udbredelse

På Figur 15-1 fremgår beskyttede naturområder omkring det foreslåede udpegede areal. Indenfor det foreslåede udpegede areal er der flere § 3-beskyttede enge, moser, overdrev, søer og vandløb.

Nuværende tilstand

Ry Å, der er et § 3 beskyttet vandløb ligger inden for det foreslåede udpegede område. Vandløbet er målsat jf. vandområdeplanerne og vurderes at have ringe økologisk tilstand og en god kemisk tilstand. Udover vandløbet findes der i delområde 1 68 § 3-beskyttede naturområder, i delområde findes 21 § 3-beskyttede naturområder, i delområde 3 findes 17 § 3-beskyttede naturområder og i Delområde 4 findes yderligere ni § 3-beskyttede naturområder.

Der findes nyere besigtigelser af nogle af områderne, mens der for andre områder kun ligger besigtigelser der er mere end fem år gamle.

I forbindelse med videre planlægning for evt. realisering en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen, bør der foretages nye besigtigelser af relevante naturområder i nærheden af det foreslåede udpegede areal.

15.8.1.3 Trusler

Arealreduktion og fragmentering

Byudvikling og infrastrukturprojekter fører til tab og opsplitning af naturtyper som heder, enge og vådområder. Intensiv dyrkning og dræning reducerer arealet af naturtyper som rigkær, overdrev og moser.

Tilgroning

Uden græsning eller høslæt gror mange lysåbne naturtyper, såsom heder og overdrev, til med buske og træer, hvilket forringer deres biodiversitet. Udbredelsen af invasive arter som rynket rose og kæmpe-bjørneklo truer naturlige plante- og dyresamfund.

Forurening og eutrofiering

Udsivning af kvælstof og fosfor fra landbrug og affaldsvand fører til eutrofiering, som skader følsomme naturtyper som søer, vådområder og hængesæk. Ammoniak fra husdyrbrug påvirker især naturtyper med lavt næringsindhold som klitter, moser og overdrev.

Ændringer i hydrologi

Vand spiller en vigtig rolle for flora og fauna på områderne, og mængden af vand kan være afgørende for flere organismers overlevelse. Ændringer i vandspejlet kan lede til tilstandsændringer af våde naturtyper. Mange vådområder og moser tørrer ud, når dræning og vandindvinding sænker grundvandsspejlet. Dette kan forringe naturtyper som rigkær og højmoser. Ændringer i nedbørsmønstre og stigende temperaturer som følge af klimaforandringer påvirker især vandafhængige naturtyper som vandløb, søer og moser.

15.8.1.4 Miljømål

I vurdering af påvirkningen af § 3-beskyttet natur i Danmark, skal man tage højde for en række miljømål, kvalitetskriterier og standarder på nationalt niveau. Herunder gælder:

Nationale miljømål og kvalitetskriterier

Naturbeskyttelsesloven (§ 3)

- Sikrer beskyttelse af bestemte naturtyper, såsom enge, moser, heder, overdrev og søer.
- Forbud mod tilstandsændringer uden dispensation.

Disse retningslinjer og mål er afgørende for at vurdere, hvordan et projekt eller en aktivitet påvirker beskyttet natur og sikrer, at naturkvaliteten opretholdes eller forbedres.

15.8.2 0-alternativ

0-alternativet beskriver udviklingen for beskyttede naturtyper, hvis forslaget om udpeging af en energipark ved Brønderslev ikke realiseres.

Beskyttede naturtypers tilstand i og omkring det foreslåede udpegede areal forventes at forblive, som beskrevet under miljøstatus.

I aftale om et Grønt Danmark forventes indsatsen med udtagning af kulstofrige lavbunds-jorde at give anledning til ca. 70.000 ha yderligere beskyttet natur. Der angives ikke principper for, hvor naturarealerne skal placeres, udover at de er knyttet til udtagningen. Det er dermed ikke kendt, om alle vådlagte områder forventes at blive natur eller om alle vådlagte områder skal have natur tilknyttet. Indsatsbehov og områdets karakteristika peger frem mod, at store områder i og omkring det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev vådlægges. Der kan derfor blive tale om, at området også kommer i spil som naturområde.

Det er de lokale treparter, som skal udarbejde de lokale arealomlægningsplaner på baggrund af det samlede indsatsbehov. De konkrete arealudpegninger til natur kendes ikke på nuværende tidspunkt.

15.8.3 Vurdering af påvirkning af beskyttede naturtyper

I det følgende beskrives påvirkningen af beskyttede naturtyper som følge af midlertidig grundvandsændring og ændret drift ved etablering af bekendtgørelsen. Desuden beskrives vurdering af påvirkning af beskyttet natur ved kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg.

15.8.3.1 Midlertidig grundvandssænkning

Vand spiller en afgørende rolle for flora og fauna på våde naturtyper, og mængden af vand kan være afgørende for flere organismers overlevelse. Ændringer i vandspejlet kan lede til tilstandsændringer af våde naturtyper. Geologiske undersøgelser af grundvandsforekomster og placeringen af anlægselementer indenfor det foreslåede udpegede areal afgør, hvor der er behov for grundvandssænkning. Hvis dette forekommer nærmere end 300 meter fra våde naturområder, kan det påvirke området. Omfanget af ændringerne forventes at være begrænsede, da der sandsynligvis kun vil være behov for kortvarig og små grundvandssænkninger.

Sårbarhed

Sårbarheden af naturarealerne vurderes at være høj, da våde naturtyper generelt er følsomme overfor grundvandssænkning.

Geografisk udbredelse

Da effekten af grundvandssænkning aftager få meter fra pumpen, er udbredelsen begrænset til nærområdet.

Intensitet

Intensiteten af grundvandssænkning vurderes at være lav, men afhænger af senere projekters udformning. Geologiske undersøgelser af grundvandsforekomster og placeringen af anlægselementer indenfor det foreslåede udpegede areal afgør, hvor der er behov for grundvandssænkning. Hvis dette forekommer nærmere end 300 meter fra våde naturområder, kan det påvirke området.

Varighed

Varigheden for midlertidig grundvandssænkning forventes at være kort, da det oftest kun er nødvendigt at grundvandssænke i få dage op til få uger. Eventuel effekt af vedtagelse af udkast til bekendtgørelse er permanent, da der ikke er en udløbsdato for bekendtgørelsen.

Vurdering af væsentlighed

Grundvandssænkning vil kun være midlertidig og påvirke et begrænset område, hvorfor en potentiel påvirkning vurderes begrænset og negativ.

15.8.3.2 Ændret arealanvendelse

Det foreslåede udpegede areal er i dag primært dyrket jord. Etableringen af energipark på det foreslåede udpegede areal kan medføre mindsket brug af gødsning pesticider end det er tilfældet ved nuværende drift. En mindsket tilførsel af næringsstoffer og pesticider kan medføre en positiv påvirkning af beskyttede naturtyper. Alt afhængig af placering og teknologivalg kan en realisering af en energipark medføre tab af den beskyttede natur, der ligger inden for det udpegede areal. Ud fra de overordnede rammer, som udkast til bekendtgørelsen vil fastlægge, er der ikke muligt endegyldigt at afgøre, om realiseringen af energiparken vil føre til arealinddragelse og derved tilstandsændringer af de beskyttede naturtyper. Den endelige vurdering vil afhænge af de konkrete valg omkring design, anlægsmetode, mv. i den videre planlægning, og påvirkningen skal derfor revurderes på det tidspunkt.

Sårbarhed

Sårbarheden vurderes at være lav, da den ændret arealanvendelse kan føre til en ændret drift, hvor brugen af gødsning pesticider kan blive formindsket.

Geografisk udbredelse

Da effekten af ændret drift er udbredelsen begrænset til nærområdet.

Intensitet

Intensiteten vurderes at være meget høj såfremt der sker en tilstandsændring af de § 3-beskyttede naturtyper.

Varighed

Varigheden for den ændrede drift lang påvirkning i området, og eventuel effekt af vedtagelse af udkast til bekendtgørelse er permanent, da der ikke er en udløbsdato for bekendtgørelsen.

Vurdering af væsentlighed

Konsekvensen af påvirkningen vurderes at være potentiel væsentlig og negativ. Alt afhængig af placering og teknologivalg kan en realisering af en energipark medføre tab af den beskyttede natur. Hvis solceller, vindmøller og erhversområder placeres væk fra de

beskyttede naturtyper, og driften omkring dem vil føre til mindre brug af gødning og pesticider vil påvirkningen være moderat og positiv.

15.8.3.3 Kvælstofdeposition

Et Power-to-X (PtX)-anlæg kan påvirke omkringliggende naturtyper gennem kvælstofdeposition, som primært stammer fra ammoniak (NH_3) og kvælstofoxider (NO_x) udledt under driften af anlægget. Bekendtgørelsen muliggør opførsel af anlæg, som ved realisering kan lede til øget kvælstofdeposition i området op til 15 km fra kilden.

Potentielle anlæg kan øge baggrundsbelastningen af atmosfærisk kvælstof med kvælstof-forbindelser skabt af industri, landbrug, trafik og i mindre grad naturlige kilder. Følsomme naturtyper har lave tålegrænser (kritiske belastninger) for kvælstofpåvirkning, ofte omkring 5-10 kg N/ha/år. Baggrundsbelastningen ved det foreslåede udpegede areal er på nuværende tidspunkt omkring 10,4-11,9 kg N/ha/år. En merbelastning kan potentielt medføre en tilstandsændring af omkringliggende beskyttede naturområder. For § 3 beskyttede naturområder vurderes en kvælstofdeposition på 1 % af tålegrænsen ikke at kunne medføre en tilstandsændring, og en påvirkning i denne størrelsesorden er dermed ubetydelig.

Sårbarhed

Derudover er der mange områder med beskyttet natur, hvor øget tilførsel af atmosfærisk kvælstof kan lede til forringelse af naturtyperne. De empiriske tålegrænserne for de omkringliggende naturområder er 15-25 kg N/ha/år for fersk eng, 15-25 kg N/ha/år for mose og 10-20 kg N/ha/år for overdrev. Baggrundsbelastningen ligger altså højere end den nedre værdi i intervallet for tålegrænserne for et overdrev, men ikke for de øvrige naturtyper.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse af kvælstofdeposition er regional (op mod 15 km radius), da kvælstof kan blive spredt langt fra kilden afhængig af anlæg og forhold.

Intensitet

Intensiteten af påvirkningen ved kvælstofdeposition afhænger af, hvilke anlæg, der etableres. Før dette er afgjort, kan der ikke foretages de beregninger, der skal ligge til grund for en mere præcis vurdering af påvirkningen. Det forventes, at det er muligt i senere planlægning at begrænse kvælstofdepositionen, så udledning til de omkringliggende naturområder ikke leder til tilstandsændring af naturtypen. Intensiteten vurderes på baggrund af nærheden til flere naturområder som middel.

Varighed

Varigheden for kvælstofdepositionen vil derimod medføre en lang, og eventuel effekt af vedtagelse af udkast til bekendtgørelse er permanent, da der ikke er en udløbsdato for bekendtgørelsen.

Vurdering af væsentlighed

Konsekvensen af påvirkningen vurderes at være moderat og negativ. Her er der særligt lagt vægt på at kvælstofdepositionen kan både påvirke et stort område og derved have en potentielt forringende effekt på flere § 3-beskyttede naturområder.

15.8.4 Samlet vurdering af påvirkning af beskyttede naturtyper ved grundvandssænkning, ændring af arealanvendelsen og kvælstofdeposition

Beskyttede naturtypers sårbarhed vurderes som høj overfor påvirkning af hydrauliske ændringer og en mertilførsel af ammoniak, da tilgængeligheden af vand og næringsstoffer er afgørende for arter udbredelse og områdets tilstand.

Udbredelsen af påvirkningen vil være regional, da kvælstofdeposition fra projekter, som bekendtgørelsen muliggør, har en stor udbredelsesradius. Den ændrede arealanvendelse kan lede til ændringer i næringsstofftilførsel til naturområder, der støder op til det foreslåede udpegede areal, og vil også kun lede til en påvirkning i nærområdet. Den samlede intensitet af påvirkningen vurderes som medium, da der ligger mange beskyttede naturområder ved det foreslåede udpegede areal. Inden for det foreslåede udpegede areal kan der i senere planlægning tages hensyn til beskyttede naturtyper, så negative påvirkninger begrænses. Påvirkningens varighed vil være kort for midlertidig grundvandsændring og permanent for ændring af drift, da den ændrede arealanvendelse vil forekomme i al fremtid. Samlet set vurderes det, at konsekvensen for beskyttede naturtyper vil være moderat og negativ.

15.9 Påvirkning af øvrige fredede arter

Der kan ske en potentiel påvirkning af øvrige fredede arter som følge af:

- Støj fra anlægsarbejde og anlæg.
- Trafik og gravearbejde fra anlægsarbejde.
- Fortrængning fra leveområder.

I det følgende beskrives miljøstatus, 0-alternativ, påvirkning og eventuelle anbefalede tilpasninger for øvrige fredede arter.

15.9.1 Miljøstatus for øvrige fredede arter

I det følgende beskrives miljøstatus for øvrige fredede arter, der sammen med 0-alternativet udgør det referencescenarie, som udpegningens påvirkning vurderes op imod. Her tages udgangspunkt i arter, der er observeret i området (radius 4 km fra det foreslåede udpegede areal indenfor de seneste fem år) og som forekommer på artfredningsbekendtgørelsens bilag I. Miljøstatus er undersøgt og beskrevet på baggrund af artsregistreringer fra databaser som arter.dk (Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.) og naturbasen (Naturbasen, n.d.-a). Der er ikke foretaget systematiske registreringer i felten, og denne vurdering vil derfor være baseret på et begrænset vidensgrundlag om forekomsten af fredede arter i området.

15.9.1.1 Karakteristika

Størstedelen af fredede arter er blevet rødlistede som truet på den danske rødliste på baggrund af en lav bestandsstørrelse. En lille bestand vil sædvanligvis vil føre til rødlistning som enten sårbar (VU, truet (EN) eller kritisk truet (CR) (*AU Ecoscience - Den Danske Rødliste - Fugle*, n.d.). Her er taget udgangspunkt i artfredningsbekendtgørelsens bilag I, som omfatter arter.

Da der findes flere forskellige arter af fredede arter nær det foreslåede udpegede areal, Tabel 15-6 og Tabel 15-7, vil deres krav til levesteder også variere. Størstedelen af arterne vil være tilknyttet levesteder som skove, læhegn og naturområder som moser, enge og heder. Enkelte arter er også tilknyttet dyrkede marker, hvor de kan fouragere på afgrøderne. Særligt vintersæd kan være en vigtig fødekilde for mange overvintrende arter. Derudover er der arter, som yngler i grøfter og markskel.

Tabel 15-6. Arter af pattedyr, krybdyr, padder og fisk der fremgår af artfredningsbekendtgørelsens bilag I. De arter, der også fremgår af bilag IV på habitatdirektivet er markeret med fed skrift. Arter, der er registreret indenfor 4 km radius af det foreslåede udpegede areal, er markeret med grøn.

Pattedyr	Krybdyr	Padder	Fisk
Birkemus (<i>Sicista betulina</i>)	Hugorm (<i>Vipera berus</i>)	Bjergsalamander (<i>Triturus alpestris</i>)	Snæbel (<i>Coregonus oxyrhynchus</i>)
Hasselmus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	Markfirben (<i>Lacerta agilis</i>)	Butsnudet frø (<i>Rana temporaria</i>)	Stør (<i>Acipenser sturio</i>)
Odder (<i>Lutra lutra</i>)	Skovfirben (<i>Lacerta vivipara</i>)	Grønbroget tudse (<i>Pseudepidalea viridis</i>)	
Bæver (<i>Castor fiber</i>)	Snog (<i>Natrix natrix</i>)	Grøn frø (<i>Rana esculenta</i>)	
Hvaler (<i>Cetacea</i> spp.) (alle arter)	Stålorm (<i>Anguis fragilis</i>)	Klokkefrø (<i>Bombina bombina</i>)	
Småflagermus (<i>Microchiroptera</i> spp.) (alle arter)		Latterfrø (<i>Rana ridibunda</i>)	
Ulv (<i>Canis lupus</i>)		Lille vandsalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	
Guldsjakal (<i>Canis aureus</i>)		Løgfrø (<i>Pelobates fuscus</i>)	
		Løvfrø (<i>Hyla arborea</i>)	
		Skrubtudse (<i>Bufo bufo</i>)	
		Spidssnudet frø (<i>Rana arvalis</i>)	
		Springfrø (<i>Rana dalmatina</i>)	
		Stor vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	
		Strandtudse (<i>Epidalea calamita</i>)	

Tabel 15-7. Arter af hvirvelløse dyr, der fremgår af artfredningsbekendtgørelsens bilag I. De arter, der også fremgår af bilag IV på habitatdirektivet er markeret med fed skrift. Arter, der er registreret indenfor 4 km radius af det foreslåede udpegede areal, er markeret med grøn baggrund.

Biller	Guldsmede	Sommerfugle	Muslinger
Bred vandkalv (<i>Dytiscus latissimus</i>)	Grøn mosaikguldsmed (<i>Aeshna viridis</i>)	Askepletvinge (<i>Euphydryas maturna</i>)	Flodperlemusling (Margaritifera margaritifera)
Eghjort (<i>Lucanus cervus</i>)	Grøn kølleguldsmed (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Brun pletvinge (<i>Melitaea athalia</i>)	Tykskallet mællemusling (<i>Unio crassus</i>)
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	Stor kærguldsmed (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Bølleblåfugl (<i>Agriades optilete</i>)	
Lys skivevandkalv (<i>Graphoderus bilineatus</i>)		Egesommerfugl (<i>Satyrus ilicis</i>)	
		Enghvidvinge (<i>Leptidea juvernica</i>)	
		Engperlemorsommerfugl (<i>Brenthis ino</i>)	
		Engblåfugl (<i>Cyaniris semiargus</i>)	
		Ensian blåfugl (<i>Maculinea alcon</i>)	
		Fransk bredpande (<i>Pyrargus armoricanus</i>)	
		Gråbåndet bredpande (<i>Erynnis tages</i>)	
		Herorandøje (<i>Coenonympha hero</i>)	
		Hedepletvinge (<i>Euphydryas aurinia</i>)	
		Hvid admiral (<i>Limenitis camilla</i>)	
		Iliia (<i>Apatura ilia</i>)	
		Klitperlemorsommerfugl (<i>Argynnis niobe</i>)	

	Mnemosyne (<i>Parnassius mnemosyne</i>)
	Moseperlemorsommerfugl (<i>Boloria aquilonaris</i>)
	Mørk pletvinge (<i>Melitaea diamina</i>)
	Natlyssværmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)
	Perlemorrandøje (<i>Coenonympha arcania</i>)
	Poppelsommerfugl (<i>Limenitis populi</i>)
	Rødlig perlemorsommerfugl (<i>Boloria euphrosyne</i>)
	Skovhvidvinge (<i>Leptidea sinapis</i>)
	Slåensommerfugl (<i>Satyrus pruni</i>)
	Sortbrun blåfugl (<i>Aricia Artaxerxes</i>)
	Sortplettet blåfugl (<i>Maculinea arion</i>)
	Sortplettet bred-pande (<i>Carterocephalus silvicola</i>)
	Sortåret hvidvinge (<i>Aporia crataegi</i>)
	Spejlbredpande (<i>Heteropterus morpheus</i>)
	Sort ildfugl (<i>Lycaena tityrus</i>)
	Stor ildfugl (<i>Lycaena dispar</i>)
	Svalehale (<i>Papilio machaon</i>)
	Sydeuropæisk svalehale (<i>Iphiclides podalirius</i>)
	Terningsommerfugl (<i>Hamearis lucina</i>)
	Violetrandet ildfugl (<i>Lycaena hippothoe</i>)

15.9.1.2 Udbredelse

Størstedelen af arterne vil være tilknyttet levesteder som skove, læhegn og naturområder som moser, enge og heder omkring det foreslåede udpegede areal. Enkelte arter er også tilknyttet dyrkede marker, hvor de kan fouragere på afgrøderne. Særligt vintersæd kan være en vigtig fødekilde for mange overvintrende arter. Derudover er der arter, som yngler i grøfter og markskel.

15.9.1.3 Nuværende tilstand

I Danmark er flere dyrearter fredet under artsfredningsbekendtgørelsen, specifikt nævnt i bilag I, Tabel 15-6 og Tabel 15-7. Den seneste opdatering af Den Danske Rødliste i 2023 vurderede risikoen for udryddelse af 13.898 arter i den danske natur (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, n.d.). Tidligere data fra 2019 viste, at 41,6% af de vurderede arter var rødlistede, hvilket indikerer en betydelig andel af arter i risiko for uddød landet (Strategi for Forvaltning Af Truede Og Rødlistede Arter 2023, n.d.). En rapport fra Aarhus Universitet i 2020 analyserede 171 indikatorer for arter, levesteder og processer i ni danske økosystemer. Resultaterne viste, at biodiversiteten i Danmark er i fortsat tilbagegang, hvor halvdelen af indikatorerne udviste negativ udvikling, mens kun 12% viste stabilitet eller fremgang (Ejrnæs et al., n.d.). Hovedårsagen til tilbagegangen er tab af levesteder. Over 60% af Danmarks areal er landbrugsjord, hvilket begrænser pladsen til naturlige habitater. Intensiv skovdrift og fragmentering af naturområder bidrager yderligere til presset på de truede arter.

15.9.1.4 Trusler

Tab af levesteder

- Landbrugsdrift, skovbrug, byudvikling og infrastrukturprojekter medfører ødelæggelse og fragmentering af naturlige levesteder.

Landbrugsdrift og pesticider

- Intensivt landbrug reducerer biodiversiteten gennem monokultur, dræning af vådområder og brug af pesticider, der påvirker fødekæder.

Forurening

- Kvælstof- og fosforudledning fra landbrug og industri skaber næringsstofbelastning, især i søer og fjorde, hvilket kan føre til iltsvind og tab af fødegrundlag.

Fragmentering af naturområder

- Veje, byer og landbrug opdeler naturen i små, isolerede områder, hvilket gør det sværere for arter at sprede sig og overleve på lang sigt.

Denne liste beskriver kun de mest relevante trusler mod truede og fredede dyrearter i Danmark.

15.9.1.5 Miljømål

Nationale love og strategier – Artsfredningsbekendtgørelsen:

- Beskytter specifikke arter mod jagt, forstyrrelse og ødelæggelse af deres levesteder.

15.9.2 0-alternativ

0-alternativet beskriver udviklingen for fredede arter, hvis forslaget om udpegning af en energipark ved Brønderslev ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes tilstanden for de fredede- og rødlistede arter at forblive, som beskrevet under miljøstatus.

I aftale om et Grønt Danmark forventes indsatsen med udtagning af kulstofrige lavbunds-jorde at give anledning til ca. 70.000 ha yderligere beskyttet natur. Der angives ikke principper for, hvor naturarealerne skal placeres, udover at de er knyttet til udtagningen. Det er dermed ikke kendt, om alle vådlagte områder forventes at blive natur eller om alle vådlagte områder skal have natur tilknyttet. Indsatsbehov og områdets karakteristika peger frem mod, at områder i og omkring det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev vådlægges. Der kan derfor blive tale om, at dele af det udpegede areal kan komme i spil som naturområde og/eller kontrolleret vådlægning i kombination med energianlæg, som det er tilfældet for Hvilshøj Klimapark.

Det er de lokale treparter, som skal udarbejde de lokale arealomlægningsplaner på baggrund af det samlede indsatsbehov. De konkrete arealudpegninger til natur kendes ikke på nuværende tidspunkt.

15.9.3 Vurdering af påvirkning af øvrige fredede arter

I det følgende beskrives påvirkningen af øvrige fredede arter som følge af fortrængning fra levesteder ved en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen.

For mange fredede arter af dyr vil anlægsstøj og efterfølgende tilstedeværelse af menneskeskabte strukturer i landskabet medføre en fortrængende effekt, da de vil søge at undgå disse strukturer. Graden af undgåelsesadfærd er artsspecifik. For de fleste arter vil der dog være tale om en tilvænningsperiode, hvorefter denne effekt mindskes.

Sårbarhed

Sårbarheden af fredede arter er høj. Danske bestande af disse arter er i forvejen pressede, og yderligere negative påvirkninger af populationerne skal derfor undgås. Arter med snævre habitatkrav kan miste essentielle levesteder.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse er regional, da dyrs færden i området kan blive påvirket i et større område. Store energianlæg kan forhindre dyrearter i at bevæge sig frit mellem levesteder.

Intensitet

Intensiteten er vurderet at være middel, da der er risiko for fortrængning for flere arter (Tolvanen et al., 2023a). Støj, gravning og fældning af træer forårsager akut forstyrrelse.

Varighed

Levetiden af energianlæg er varierende. Der vil være en mere akut, midlertidig forstyrrelse af arter ved anlægsarbejde i den første tid af en eventuel realisering af en energipark. Eventuel effekt af vedtagelse af udkast til bekendtgørelse er permanent, da der ikke er en udløbsdato for bekendtgørelsen.

Vurdering af væsentlighed

Konsekvensen er vurderet at være moderat, da energiparker kan have både kort- og langsigtede konsekvenser for truede og fredede arter. De største risici opstår ved direkte habitatdelæggelse samt barriereeffekter for bevægelse mellem levesteder.

- 15.9.4 **Samlet vurdering af påvirkning af øvrige truede og fredede arter ved ændring af arealanvendelsen**
- Sårbarheden af øvrige fredede arter vurderes at være høj overfor påvirkning ved menneskeskabte strukturer og støj, da risikoen for fortrængning er høj for mange arter af dyr – herunder også sjældne og truede. Udbredelsen af påvirkningen vil være regional, da dyrs færden kan blive påvirket i et større område. Den samlede intensitet af påvirkningen vurderes som middel, da der er risiko for fortrængning af flere arter i området. Påvirkningens varighed vil være permanent da der ikke er en udløbsdato for bekendtgørelsen. Samlet set vurderes det, at konsekvensen for øvrige truede og fredede arter vil være moderat og negativ, da det på det nuværende grundlag ikke kan afvises, at der sker fortrængning af truede og sjældne arter. Der vurderes således ikke at forekomme en væsentlig indvirkning på øvrige fredede arter.

15.10 Påvirkning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser

Der kan ske en potentiel påvirkning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser som følge af barriereeffekt fra menneskeskabte strukturer ved ændring af arealanvendelsen. I det følgende beskrives miljøstatus, 0-alternativ og påvirkning for økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

15.10.1 Miljøstatus for økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser

I det følgende beskrives miljøstatus for økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser, der sammen med 0-alternativet udgør det referencescenarie, som en potentiel realisering af en energipark ved Brønderslevs vurderes op imod. Miljøstatus er undersøgt og beskrevet på baggrund af skrivebordskortlægning ved hjælp af Danmarks arealinformation.

15.10.1.1 Karakteristika

Økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser refererer til vigtige aspekter af naturbeskyttelse og biodiversitet, som skal vurderes, når et projekt eller en plan kan påvirke naturen.

Økologiske forbindelser understøtter arters bevægelse og spredning samt bidrager til at opretholde biodiversiteten. En eventuel realisering af energipark vil introducere strukturer, som kan påvirke dyrelivets spredningsmuligheder, hindre dyrs naturlige bevægelser og reducere genetisk udveksling mellem populationer. Afhængig af design vil en potentiel energipark skabe nye fysiske barrierer i landskabet, hvilket kan kompromittere de økologiske forbindelser, særligt for større arter som rådyr og krondyr.

Økologiske forbindelser

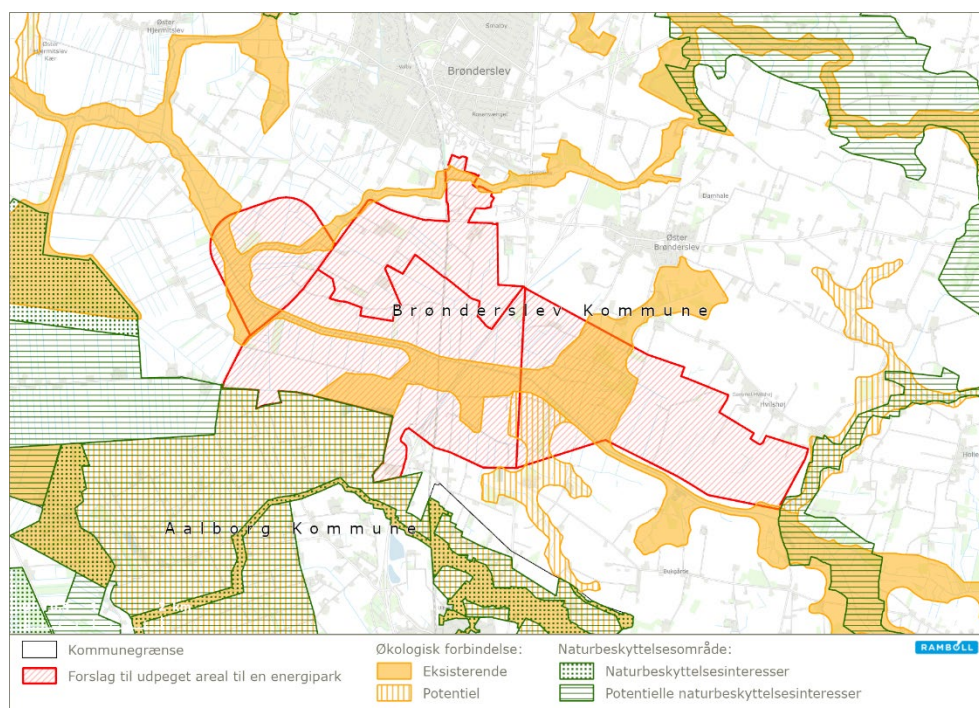
Områder, der forbinder naturområder og gør det muligt for arter at sprede sig og opretholde levedygtige bestande. De kan bestå af skovbælter, vandløb, hegn, enge og andre naturområder, som skaber korridorer mellem levesteder. De er afgørende for at undgå fragmentering af naturen.

Naturbeskyttelsesinteresser

Naturbeskyttelsesinteresser består af områder med høj biologisk værdi, f.eks. Natura 2000-områder, § 3-natur, habitatnaturtyper og levesteder for truede arter. Udpegning kan også omfatte områder udpeget i kommuneplaner, hvor der er fokus på bevarelse og forbedring af naturtilstanden.

15.10.1.2 Udbredelse

Det foreslåede udpegede areal overlapper med vedtaget økologisk forbindelse, som ligger langs Ry Å, Figur 15-8. Særligt omkring Røjebæk og Trend Å er der et stort område, der er udpeget som økologiske forbindelser. Derudover er der et mindre område i den sydøstlige del af det foreslåede udpegede areal, som er udpeget som potentielle naturbeskyttelsesinteresser.



Figur 15-8. Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser ved det foreslåede udpegede areal.

15.10.1.3 Nuværende tilstand

Det foreslåede udpegede areal består hovedsageligt af dyrkede marker, hvorfor der i forvejen vurderes at være begrænsede levesteder for dyr og planter inden for området.

15.10.1.4 Trusler

Arealændringer og fragmentering

- Byudvikling og infrastruktur som veje, jernbaner, byudvidelser og erhvervsområder kan afskære vigtige spredningskorridorer for arter.
- Landbrugsintensivering kan føre til dræning af vådområder, øget pesticidbrug og fjernelse af hegn og småbiotoper kan svække økologiske forbindelser.
- Skovhugst og opdyrkning reducerer kontinuiteten i skovområder, hvilket påvirker arter, der kræver sammenhængende levesteder.

Forurening og forstyrrelse

- Kvælstofnedfald fra landbrug og luftforurening kan føre til eutrofiering af naturområder.
- Kemikalier og pesticider kan skade arter, der er afhængige af økologiske forbindelser.
- Lys- og støjforurening kan forstyrre nataktive dyr, såsom flagermus og insekter, og påvirke yngle- og fødesøgningsområder.

Rekreativt pres og menneskelig aktivitet

- Øget færdsel i beskyttede områder i sårbare områder kan skræmme dyr væk og ødelægge vegetation.

Infrastrukturprojekter

Vindmøller, solcelleparker og elkabler

- Kan skabe barrierer for dyrelivet og øge dødeligheden blandt fugle og flagermus.

Vandkraftværker og regulering af vandløb

- Kan afskære fisks vandringsruter og ændre hydrologien i økologiske forbindelser.

Disse trusler kan mindskes gennem naturplanlægning, økologisk genopretning og beskyttelse af spredningskorridorer i kommune- og naturforvaltning.

15.10.1.5 Miljømål

Når man vurderer påvirkningen af økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser, skal man tage højde for en række miljømål, kvalitetskriterier og standarder på kommunalt, nationalt og EU-niveau.

- Grønt Danmarkskort er en national plan for sammenhængende naturområder og økologiske forbindelser.

Kommunale retningslinjer

- Kommuneplaner kan udpege økologiske forbindelser og særlige beskyttelsesområder.

Disse mål og standarder er afgørende for at sikre, at udvikling og projekter ikke forringer naturens sammenhængskraft og biodiversitet.

15.10.2 0-alternativ

0-alternativet beskriver udviklingen for økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser, hvis forslaget om udpegning af en energipark ved Brønderslev ikke realiseres.

I aftale om et Grønt Danmark forventes indsatsen med udtagning af kulstofrige lavbunds-jorde at give anledning til ca. 70.000 ha yderligere beskyttet natur. Der angives ikke principper for, hvor naturarealerne skal placeres, udover at de er knyttet til udtagningen. Det er dermed ikke kendt, om alle vådlagte områder forventes at blive natur eller om alle vådlagte områder skal have natur tilknyttet. Indsatsbehov og områdets karakteristika peger frem mod, at store områder i og omkring det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev vådlægges. Der kan derfor blive tale om, at området også kommer i spil som naturområde.

Det er de lokale treparter, som skal udarbejde de lokale arealomlægningsplaner på baggrund af det samlede indsatsbehov. De konkrete arealudpegninger til natur kendes ikke på nuværende tidspunkt.

Der findes flere lavbunds-jorde inden for det foreslåede udpegede areal, særligt i østlige del omkring Ry Å. Disse områder vil potentielt blive udpeget til fremtidig naturgenopretning i senere planlægning, hvis udkastet til bekendtgørelsen ikke realiseres. Skovrejsning er uønsket i en del af det foreslåede udpegede areal, så det areal vil sandsynligvis ikke indgå i et skovrejsningsprojekt.

15.10.3 **Vurdering af påvirkning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser ved ændring af arealanvendelsen**

Der er risiko for, at menneskeskabte strukturer kan virke bortskræmmende på nogle dyr, men det er uvist i hvilket omfang solcelleanlæg og vindmøller vil have den effekt, og det vil desuden være artsafhængigt. (Chock et al., 2021) For de fleste dyr vil det være et spørgsmål om tilvænning. I flere undersøgelser har man observeret at vindmøller kan have en fortrængende effekt på pattedyr. Det er primært blevet undersøgt hos rensdyr, og her har der særligt været tegn på fortrængning i yngleperioden, hvor dyrene er mest sårbare. (Tolvanen et al., 2023b) Hos rådyr er der observeret en fortrængning på 600-700 meter fra vindmøller. (Łopucki et al., 2017) Fortrængning er også observeret hos hare, men i mindre grad hos ræv. Det skyldes formentlig at rådyr og hare er stærkt afhængige af deres høresans, for at undgå prædation. Støj genereret af vindmøller gør det vanskeligt at opfange andre lyde fra omgivelserne, og det kan derfor være risikabelt for dem at opholde sig nær vindmøller.

Sårbarheden forbundet med påvirkningen er medium, da de planer og projekter, som realisering af bekendtgørelsen muliggør, kan ændre funktionaliteten af de lokale økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

Sårbarhed

Sårbarheden for økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser i forhold til påvirkningen er medium, da det er gældende for mange arter af dyr – herunder også sjældne og truede. Afhængigt af energiparkens udformning, vil det sandsynligvis primært være større pattedyr som kronstyr og rådyr, der påvirkes. Begge arter er almindelige i Danmark og derfor ikke særligt sårbare. Der kan dog også ske fortrængning af arter, som f.eks. sangsvane, som fouragerer på åbne marker.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse er regional, da dyrs færden i området kan blive påvirket i et større område.

Intensitet

Intensiteten er vurderet at være middel, da der er risiko for fortrængning for flere arter, hvoraf flere er truede og fredede. Funktionen af økologiske forbindelser forringes, når der er arealer, dyrene ikke kan passere mellem naturområder.

Varighed

Varigheden er den samlede tid, hvor der er opstillet solpaneler, vindmøller og øvrige anlæg, og den er derfor lang.

Samlet vurdering

Den samlede konsekvens vurderes at være moderat, da det foreslåede udpegede areal kan forringe sammenhængskraften mellem og funktionen af de eksisterende økologiske forbindelser i nærheden.

Anbefalede tilpasninger

Med henblik på at tage yderligere hensyn til øvrige truede og fredede arter foreslås følgende supplerende miljøhensyn:

- Der kan gennemføres faunapassager, der kan bidrage til at mindske barriereeffekten af bekendtgørelsen for dyr i området.
- Hegning kan minimeres, så vilde dyrs passage gennem området forbliver uhindret.

De foreslåede miljøhensyn kan gennemføres af bygherren, når Energipark ved Brønderslev gennemføres, hvis det vurderes at være hensigtsmæssigt.

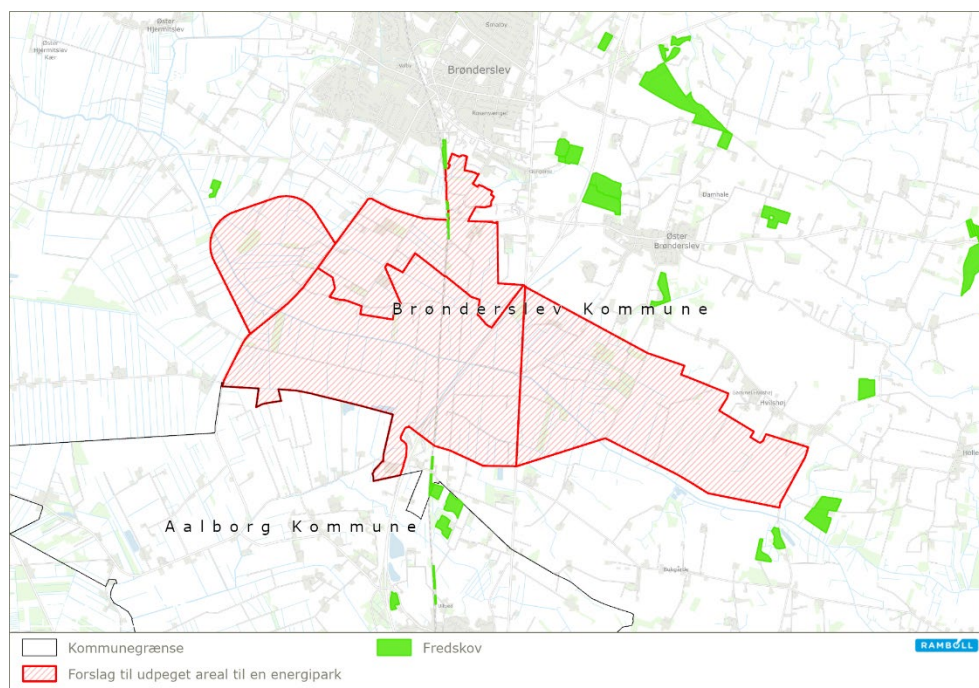
15.10.4 Samlet påvirkning af økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser ved ændring af arealanvendelsen

Økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser sårbarhed vurderes som medium overfor påvirkning af barriereeffekt fra menneskeskabte strukturer ved ændring af arealanvendelsen, da menneskeskabte strukturer og støj kan fortrænge vilde dyr. Udbredelsen af påvirkningen vil være regional, da mange dyr har stor aktionsradius, og er afhængige af grønne forbindelser i landskabet for at muliggøre spredning. Den samlede intensitet af påvirkningen vurderes som middel, da bekendtgørelsen både indeholder muligheden for vindmøller og solcelleanlæg, og det ikke på dette niveau vides, om der vil indgå fysiske barrierer som hegn. Dog består det foreslåede udpegede areal af konventionelt dyrkede arealer, som ikke indgår som økologiske forbindelser eller naturbeskyttelsesinteresser. Påvirkningens varighed vil være lang, da den vil forekomme i al fremtid. Samlet set vurderes det, at konsekvensen for økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser vil være moderat, da det foreslåede udpegede areal vil forringe sammenhængskraften mellem de eksisterende økologiske forbindelser, men det foreslåede udpegede arealoverlapper ikke direkte med disse områder. Der vil derfor ikke forekomme en væsentlig indvirkning på økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser.

15.11 Vurdering af påvirkning af dyrelivet knyttet til fredskovsareal

I det følgende beskrives miljøstatus for dyreliv knyttet til fredskovsareal, der sammen med 0-alternativet udgør det referencescenarie, som udkast til bekendtgørelse om energipark ved Brønderslevs påvirkning vurderes op imod. Miljøstatus er undersøgt og beskrevet på baggrund af Danmarks arealinformation og tilgængelige luftfotos.

Derudover gennemføres en vurdering af om en eventuel realisering af en energipark ved Brønderslev jf. udkast til bekendtgørelse kan have en potentiel væsentlig påvirkning af dyrelivet knyttet til fredskovsområderne i tilknytning til arealerne vist på Figur 15-9.



Figur 15-9. Fredskovsarealer i og ved det foreslåede udpegede areal.

15.11.1 Miljøstatus for dyrelivet knyttet til fredskovsareal

15.11.1.1 Karakteristika

Fredskov udgør ofte et vigtigt levested for en række skovtilknyttede arter, herunder småfugle, flagermus, råvildt, pindsvin, padder og insekter. Disse arter er afhængige af strukturel variation som gamle træer, dødt ved, tæt underskov og læ-givende forhold. Særligt hulrugende fugle og flagermus anvender gamle træer til rede- og rastemuligheder. For mange arter fungerer selv mindre skovområder som trædesten i et ellers fragmenteret landskab.

15.11.1.2 Udbredelse

Fredskov er relativt udbredt i Danmark, men sammenhængende småskove og korridorer i landbrugslandskabet er i tilbagegang. De to pågældende fredskovsarealer i projektområdet udgør ca. 0,24 hektar og 0,21 hektar ha (sammenlagt 25 x 285 meter), og fungerer som et sammenhængende, smalt skovbælte. De ligger i et landskab med ellers spredt beplantning og har lokal betydning som skjul og fødesøgningsområde for skovlevende arter.

15.11.1.3 Nuværende tilstand

Der er ikke foretaget en vurdering af fredskovsarealernes tilstand, men ud fra luftfotos vurderes arealerne at bestå af blandet løvskov med træer i forskellige aldre. Der er ingen dokumenterede forekomster af bilag IV-arter på arealerne. Dog vurderes funktionen som del af lokal spredningskorridor for mindre pattedyr og fugle at være relevant.

15.11.1.4 Trusler

De største trusler mod skovtilknyttet dyreliv indenfor det foreslåede udpegede areal:

- Arealinddragelse og fragmentering af skovarealer, som kan isolere bestande og mindske levestedernes bæreevne.
- Tab af skyggegivende og beskyttende strukturer, der påvirker arter afhængige af mikroklima og skjul.
- Forstyrrelse under anlægsfasen, som kan påvirke ynglende fugle og rastende pattedyr midlertidigt.

15.11.1.5 Miljømål

Ifølge Skovloven må fredskov ikke nedlægges uden tilladelse, og der skal som udgangspunkt ske erstatningsskovrejsning ved fjernelse. Miljøministeren kan for arealer, der udpeges som energiparker efter lov om statsligt udpegede energiparker, ophæve fredskovspligten til etablering af vindmøller, solcelleanlæg eller Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, når det er nødvendigt, for at en energipark kan realiseres.

Nationale biodiversitetsmål understøtter bevarelse af skovnatur og tilknyttet artsrigdom, herunder gennem øget sammenhæng i landskabet.

Kommunale grønne strukturer og økologiske forbindelser fremgår af kommuneplanens retningslinjer, hvor eksisterende småskove og korridorer ofte indgår som bevaringsværdige elementer.

15.11.2 0-alternativ

0-alternativet beskriver udviklingen for dyrelivet knyttet til fredskov, hvis forslaget om udpegning af en energipark ved Brønderslev ikke realiseres.

I aftale om et Grønt Danmark forventes indsatsen med udtagning af kulstofrige lavbunds-jorde at give anledning til ca. 70.000 ha yderligere beskyttet natur. Der angives ikke principper for, hvor naturarealerne skal placeres, udover at de er knyttet til udtagningen. Det er dermed ikke kendt, om alle vådlagte områder forventes at blive natur eller om alle vådlagte områder skal have natur tilknyttet. Indsatsbehov og områdets karakteristika peger frem mod, at store områder i og omkring det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev vådlægges. Der kan derfor blive tale om, at området også kommer i spil som naturområde.

Det er de lokale treparter, som skal udarbejde de lokale arealomlægningsplaner på baggrund af det samlede indsatsbehov. De konkrete arealudpegninger til natur kendes ikke på nuværende tidspunkt.

Der findes flere lavbunds-jorde inden for det foreslåede udpegede areal, særligt i østlige del omkring Ry Å. Disse områder vil potentielt blive udpeget til fremtidig naturgenopretning i senere planlægning, hvis udkastet til bekendtgørelsen ikke realiseres. Skovrejsning er uønsket i en del af det foreslåede udpegede areal, så det areal vil sandsynligvis ikke indgå i et skovrejsningsprojekt.

15.11.3 Påvirkning af dyrelivet knyttet til fredskovsareal

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev vil ikke medføre påvirkninger af dyrelivet knyttet til fredskovsareal i anlægsfasen, da fredskovsområdets størrelse er for begrænset til at udgøre et vigtigt levested for dyreliv i området. Da arealet er langt og smalt har det nærmere karakter af et læhegn med en begrænset længde på ca. 285 meter. Fredskovsarealet bør dog besigtiges i forbindelse med senere planlægning og design af planer og projekter, for at kortlægge eventuelle store, gamle træer, der kan være egnede for flagermus. Derudover bør potentiel fældning af træer foregå udenfor fugles ynglesæson.

15.12 anbefalede tilpasninger

På bekendtgørelsens overordnede niveau kan det ikke afvises, at realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen vil kunne medføre en potentiel negativ påvirkning påvirke bilag IV-arter, områdets økologiske funktionalitet for de pågæl-

dende arter, fuglearter og øvrige fredede arter. Denne vurdering vil skulle foretages i forbindelse med vurderingen af de kommende planer og konkrete projekter. Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan tage højde for de identificerede påvirkninger. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse bestemmelserne i udkast til bekendtgørelse.

For at sikre, Odderens bevaringsstatus og derved Natura-2000 områdets integritet skal der i videre planlægning og fremtidige anlægsprojekter sættes rammer for:

- Der gennemføres anbefalede tilpasninger, der sikrer bevaring af arternes levesteder og uforstyrret passage gennem området.

Der er fundet følgende opmærksomhedspunkter af hensyn til øvrige arter og naturtyper under biologisk mangfoldighed i øvrigt er det er vurderingen, at der i videre planlægning og fremtidige anlægsprojekter sættes rammer for:

Indhente nødvendigt datagrundlag

- Feltbesigtigelse, der identificerer værdifulde habitater og strukturer ved det foreslåede udpegede areal, kan bidrage til hensyntagen til dyrearter i den senere planlægning i kommuneplan, lokalplaner og konkrete projekter. Der skal generelt tilvejebringes et solidt datagrundlag forud for vurderinger i videre planlægning.
- Der foretages OML-beregninger for kvælstofdepositionens omfang i senere planlægning. Ud fra beregningerne kan projektet tilpasses, så der ikke sker forringelse af nærliggende naturområder.

Indretning det foreslåede areal

- Friholde af areal til etablering af naturområder og faunapassager kan bidrage til at forbedre arealerne som levesteder for flere arter af truede og fredede dyr.
- Der kan gennemføres faunapassager, der kan bidrage til at mindske barriereeffekten af bekendtgørelsen for dyr i området.
- Hegning minimeres, så vilde dyrs passage gennem området forbliver uhindret.
- Vindmøller placeres ikke nær vigtige landskabsstrukturer, som skov, læhegn og naturområder. Hvis det ikke er muligt at holde tilstrækkelig afstand til vigtige landskabsstrukturer, skal der indføres driftstop af vindmøller jf. anbefalinger fra opdateringen af håndbogen for bilag IV-arter (DCE, 2024).
- Vigtige arealer nær egnede yngle- og rastesteder for arter af flagermus skal udgå fra udpegningen, som følge af resultaterne fra feltundersøgelsen.
- Ved behov for midlertidig grundvandssænkning mindre end 300 meter fra områder med våd natur, skal ændringen af vandstanden indenfor området estimeres. Effekten af grundvandssænkning skal så vidt muligt minimeres.
- Der foretages feltbesigtigelser af relevante naturområder i nærheden af det foreslåede udpegede areal for at identificere særlig værdifulde og sårbare naturtyper i området.

Anlægsarbejder

- Afhængig af detaljerne i det konkrete projekt kan det være nødvendigt midlertidigt at opstille paddehegn rundt om aktive arbejdsområder i perioden fra 1. marts-1. november.
- Fældning af træer bør foregå udenfor fugles yngleperiode.
- Træer og skovområder, der potentielt skal fældes, skal besigtiges for at identificere potentielle bevaringsværdige træer.
- Grundvandssænkning kan også planlægges i de perioder, hvor grundvandsspejlet er lavest, da behovet og påvirkningen padder i så fald vil være begrænset. Det vil være

muligt at reducere påvirkningen ved grundvandssænkning ved, at det foregår uden for arternes yngletid nær egnede levesteder for arten.

- Tidsbegrænsning af anlægsarbejde – Støjende arbejde med impulsstøj nær identificerede yngle- og rastesteder begrænses i de mest følsomme perioder (ynglesæson og overvintringssæson), for at minimere påvirkning af arter af flagermus.
- Tidsbegrænsning af anlægsarbejde – Støjende arbejde i nærheden af vandløbet begrænses i de mest følsomme perioder for odder, såsom ynglesæsonen, for at reducere forstyrrelse af arterne og deres unger.

15.13 Sammenfattende vurdering

Vurderingen af miljøpåvirkninger som realisering af bekendtgørelsen kan medføre af beskyttede naturområder, fuglearter, øvrige fredede arter samt økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser er foretaget gennem skrivebordskortlægning ved hjælp af databaser som Danmarks Miljøportal, Arter.dk, Naturbasen og andre relevante kilder.

Mulige påvirkninger ved potentiel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse er gennemgået for forskellige miljøemner med afsæt i påvirkningen. Der er vurderet på sandsynlige påvirkninger ved anlægsstøj, øget trafik og gravearbejde, grundvandssænkning ved realisering af en energipark. Evt. realisering af en energipark vil medføre ændret drift af arealerne, potentielt øget kvælstofdeposition og tilstedeværelse af menneskeskabte strukturer som solcelleanlæg og vindmøller. Bekendtgørelsen fastlægger ikke på nuværende planniveau nærmere rammer indretning af arealerne, omfang eller design af anlæg eller rammer for det konkrete anlægsarbejde eller metoder.

Ud fra de overordnede rammer, som udkastet til bekendtgørelsen vil fastlægge, er det ikke muligt endegyldigt at afgøre, om en eventuel realisering af en energipark vil føre til negativ påvirkning af flere fuglearter på grund af anlægsstøj og øget trafik/gravearbejde indenfor det foreslåede udpegede areal.

Det kan ikke afvises at en eventuel realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen kan medføre negative påvirkninger for visse fuglearter, særligt gennem arealinddragelse, potentielle ændringer i hydrologien og øget kollisionsrisiko. Samtidig vil nogle arter kunne tilpasse sig eller endda drage fordel af ændret arealanvendelse.

Det foreslåede udpegede areal grænser op til flere eksisterende økologiske forbindelser. Flere arter af dyr kan potentielt blive fortrængt fra området ved realisering af en energipark ved Brønderslev. Det gælder særligt for rødlistede arter af fugle tilknyttet åbne marker og større pattedyr som krondyr og rådyr.

Afhængig af energiparkens udformning, kan planen fremme flere arter og naturtyper ved at driften omlægges. Dog muliggør bekendtgørelsen Power-to-X anlæg indenfor delområde 4, som kan lede til en merbelastning af ammoniak på omgivende naturområder.

Bekendtgørelsens samlede potentielle miljøpåvirkninger i forhold til biologisk mangfoldighed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor miljøemnernes sårbarhed og påvirkningernes udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Påvirkning af Natura 2000	-	-	-	-	Kan afhjælpes gennem indarbejdelse af visse foranstaltninger i videre planlægning*
Påvirkninger af bilag IV arter					
Påvirkning af odder	-	-	-	-	Kan afhjælpes gennem indarbejdelse af visse foranstaltninger i videre planlægning*
Påvirkning af arter af flagermus	-	-	-	-	kan ikke afvises**
Påvirkning af stor vandsalamander	-	-	-	-	kan ikke afvises**
Påvirkning af strandtudse	-	-	-	-	kan ikke afvises**
Påvirkning af løgfrø	-	-	-	-	kan ikke afvises**
Påvirkning af spids-snudet frø	-	-	-	-	kan ikke afvises**
Påvirkning af fuglearter					kan ikke afvises**
Påvirkning af beskyttede naturtyper (herunder også fredskovsarealer)	Høj	Regional	Mid-del	Permanent	Moderat og negativ
Påvirkning af øvrige fredede arter	Medium	Regional	Mid-del	Permanent	Moderat og negativ
Påvirkning af økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	Medium	Regional	Mid-del	Permanent	Moderat og negativ
Påvirkning af dyrelivet knyttet til fredskovsareal	-	-	-	-	Ubetydelig
* efter implementering af afhjælpende foranstaltninger.					
** Det er på bekendtgørelsesniveau ikke muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer på bilag IV arterne. Idet at der på bekendtgørelsesniveau ikke er taget stilling til den konkrete udformning og indhold af energiparken, vil vurderingen af bilag IV-arterne skulle ske i en efterfølgende planlægning eller et konkret projekt.					

16 MATERIELLE GODER

Kapitlet beskriver påvirkningen af materielle goder ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse.

16.1 Metode

I forbindelse med miljøvurderingen af udkast til bekendtgørelse vurderes det, hvordan materielle goder i form af nærliggende beboelsesejendomme påvirkes, hvis det potentielt udpegede areal realiseres som energipark. Da der ikke findes undersøgelser af påvirkninger af den funktionelle værdi af beboelsesejendomme, henvises i stedet til undersøgelser af påvirkninger af ejendomsværdi, hvor ejendomsværdi vurderes som bedste tilgængelige indikator for brugsegnethed.

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- Værditabsordningen (Bekendtgørelse Om Værditabsordningen, Salgsoptionsordningen Og Taksationsmyndigheden, 2024)
- Salgsoptionsordningen (Energistyrelsen, 2024b)
- Brønderslev Kommuneplan 2021-2033 (Brønderslev Kommuneplan 2021-2033, 2021)
- Analyse af vindmøllers påvirkning på priser på beboelsesejendomme (Energistyrelsen, 2016)
- Husprisanalyse: hvad er geneomkostningen ved naboskab til en solcellepark (Kraka Advisory, 2023)
- Videnskabelig artikel, Impact of biogas plants on rural residential property values and implications for local acceptance (Zemo et al., 2019)
- Viden fra tidligere miljøkonsekvensrapporter for vindmølleparker (NIRAS, 2021)(NIRAS, 2022)
- Markedsindeks for boliger i Brønderslev Kommune (Boligsiden, n.d.)

Vurdering af viden og data

Grundlaget for at vurdere de sandsynlige væsentlige påvirkninger af materielle goder ved en realisering af en energipark i det foreslåede udpegede areal vurderes at være tilstrækkeligt. Denne vurdering beror sig på, at tilgængelige oplysninger om kompensationsordninger samt analyser af henholdsvis solcellers og vindmøllers indvirkning giver et overordnet indblik i karakteren og omfanget af påvirkningen af ejendomsværdi.

Der foreligger endnu ikke undersøgelser af solceller og vindmøllers betydning for den funktionelle værdi af beboelsesejendomme, og vurderingen baseres derfor på analyser af ejendomsværdi. Disse analyser rummer dog visse usikkerheder, da de ikke fuldt ud kan forklare variationer i boligpriser. Herudover er den anvendte analyse fra Energistyrelsen (Energistyrelsen, 2016) fra 2016 og dermed snart 10 år gammel, og der skal derfor tages højde for den efterfølgende samfundsudvikling. Det kan medføre yderligere usikkerhed ved anvendelsen af analysen.

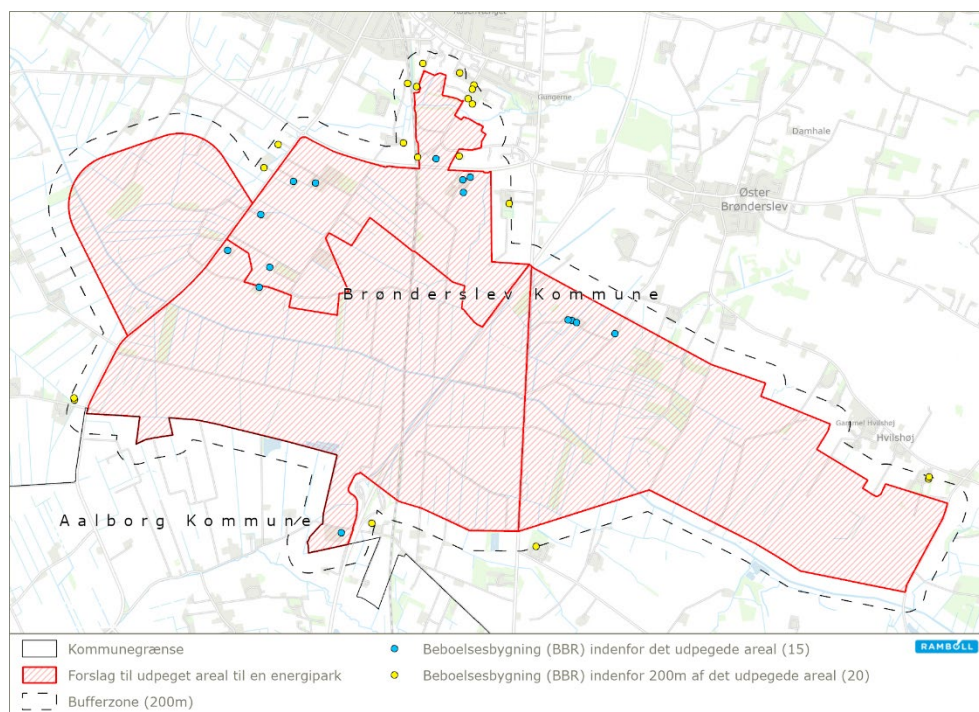
Power-to-X-anlæg er stadig en relativt ny teknologi indenfor grøn omstilling, og der findes derfor kun begrænset viden om dets påvirkning på ejendomsværdi af naboejendomme. I stedet anvendes viden om biogasanlæg, der i denne sammenhæng vurderes at være bedste tilgængelige indikator på Power-to-X-anlægs påvirkning.

16.2 Eksisterende forhold

Det foreslåede udpegede areal er på ca. 2.000 ha, beliggende syd for og delvis overlapper med Brønderslev by. Arealet ligger hovedsageligt i landzonen, men en mindre del af området i nord ligger i byzonen, hvor der i dag er et erhvervsområde. En stor del af arealet anvendes til landbrug, og er udpeget som værdifuldt landbrugsområde, jf. Brønderslev Kommuneplan 2021-2033 (Brønderslev Kommuneplan 2021-2033, 2021). Der er ca. 200 meter fra arealet til nærmeste boligområde i Brønderslev By.

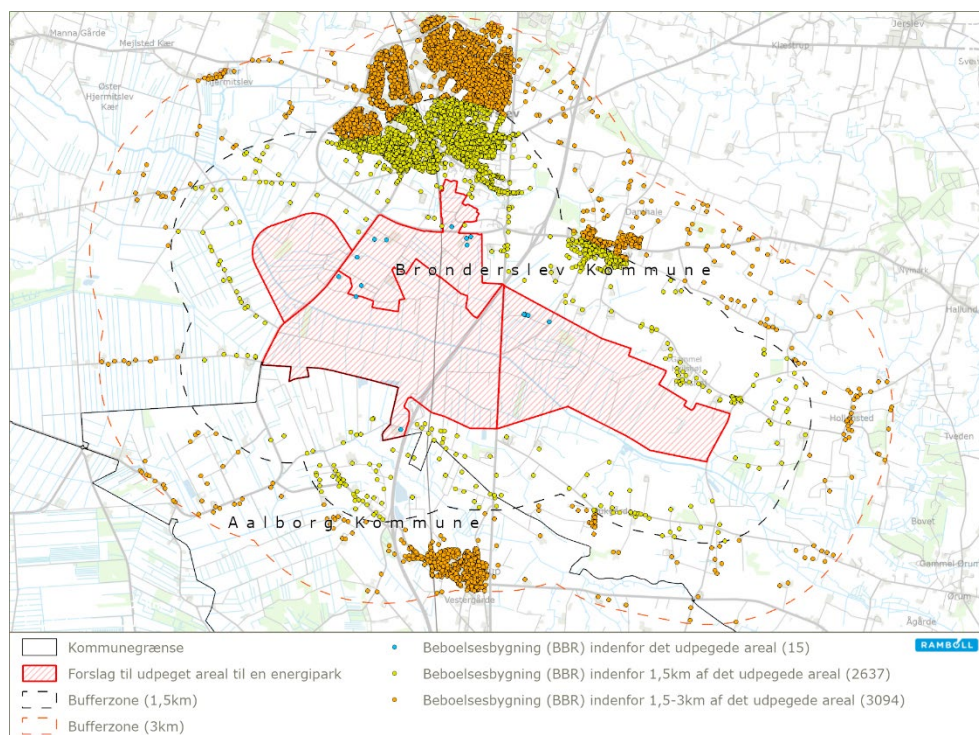
16.2.1 Beboelsesejendomme

Indenfor det foreslåede udpegede areal ligger 15 beboelsesbygninger, mens der i en afstand af 0 til 200 m fra det foreslåede udpegede areal er registreret 20 beboelsesbygninger. De er vist nedenfor på Figur 16-1. Til vurderingen af påvirkningen af beboelsesejendomme anvendes en bufferzone på 200 meter, da dette er den afstand, der tages udgangspunkt i flere steder i Bekendtgørelse om værditabsordningen, salgsoptionsordningen og hos taksationsmyndigheden (Bekendtgørelse Om Værditabsordningen, Salgsoptionsordningen Og Taksationsmyndigheden, 2024).



Figur 16-1. Beboelsesbygninger indenfor det foreslåede udpegede areal, samt indenfor en 200 m bufferzone.

Til vurderingen af ejendomsværdi specifikt i forhold til vindmøller anvendes bufferzoner på hhv. 1,5 km og 3 km, da disse afstande er brugt i Analysen af vindmøllers påvirkning på priser på beboelsesejendomme (Energistyrelsen, 2016). Figur 16-2 nedenfor viser, at der i en afstand af 0-1,5 km er 2.637 beboelsesbygninger, mens der i en afstand af 1,5-3 km er 3.094 beboelsesbygninger.



Figur 16-2. Beboelsesbygninger indenfor det foreslåede udpegede areal samt i afstand af hhv. 1,5 km og 3 km.

16.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis den udpegede energipark ved Brønderslev, ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring det udpegede areal at forblive landbrugsdrift og vindmølleproduktion. I 0-alternativet forudsættes det, at eksisterende lokalplanerne udnyttes, og det forventes derfor, at Hvilshøj Klimapark etableres med solceller og lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024a). Hvis Hvilshøj Klimapark realiseres, forventes således også en påvirkning af materielle goder.

16.4 Kumulative effekter

Det forventes, at der bliver udpeget flere statslige energiparker i Region Nordjylland, men grundet de kendte energiparkers afstand på mellem 8,5-14 km fra den foreslåede udpegede energipark forventes der ikke at opstå kumulative effekter, der kan få betydning for materielle goder. Der er ikke kendskab til andre kumulative planer eller projekter, der kan få betydning for materielle goder.

16.5 Vurdering af påvirkninger

For det foreslåede udpegede areal ved Brønderslev vil der være ejendomme, hvis værdi kan enten stige eller falde som følge af udviklingen og realiseringen af en energipark med solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og relateret erhverv. Overordnet kan ejendomme stige i værdi, hvis der planlægges for vindmøller og solceller på arealer, der hører til ejendomme, fordi arealerne forventes at generere en højere indtægt i en årrække. Ejendomme forventes at falde i værdi, hvis anvendelsen af ejendommene forringes som følge af eksempelvis støj eller lysgener.

En analyse lavet for Energistyrelsen konkluderer, at nærhed til landvindmøller, i grove træk, altid medfører negativ påvirkning af ejendomsværdi (Energistyrelsen, 2016). Analysen viser også, at denne negative påvirkning potentielt kan forekomme op til 3 km meter væk fra opstillede landvindmøller. Studiet viser, at intensiteten af påvirkningen afhænger af afstand til projektområdet og eksisterende vindmøller samt, at antallet af opstillede

møller direkte korrelerer med fald i værdi. Den anvendte analyse er baseret på en række forudsætninger og kunne i 2016 forklare 42-52 % af variationen i huspriser. Der er derfor knyttet en række usikkerheder til at anvende analysens tal til konkrete energiparker. Analysen viser, at den direkte effekt af antallet af vindmøller inden for en radius af 3 km fra en pågældende ejendom varierer mellem 0,2 % til 0,9 % pr. vindmølle. Konkret opgøres det, at opsætning af vindmøller kan påvirke en ejendomsværdi negativt med omkring 25.000 - 50.000 kr. for den første vindmølle i afstand på 1,5 km fra ejendommen, svarende til gennemsnitligt tab på 2,5 % til 5 %. Antallet af de efterfølgende vindmøller i afstand på 1,5 km vil ikke påvirke ejendomsværdien i lige så høj grad som den første, men der vil dog ske en yderligere påvirkning af ejendomsværdi ved opsætning af flere vindmøller (Energistyrelsen, 2016).

Opsætning af solceller i nærheden af ejendomme forventes ligeledes at have en påvirkning på ejendomsprisen. Der er ikke lavet undersøgelser på baggrund af tal fra værditabsordningen, men en analyse udarbejdet af tænketanken Kraka indikerer, at ejendomme kan opleve betydelige fald i værdi med tydelige geografiske forskelle. Karas model er baseret på en række forudsætninger og kan forklare 55 % af variationen i huspriser. Der tages derfor forbehold for metodiske usikkerheder ved overførsel af resultaterne til konkrete energiprojekter. Analysen konkluderer at ved etablering af solceller indenfor 200 m af en ejendom, kan ejendommens værdi ifølge Krakas model falde med op til 10,5 % (Kraka Advisory, 2023). Etableres solceller i afstanden 200-400 m af en ejendom, kan ejendommens værdi falde med 3,2 %, mens ejendomme over 400 m væk fra solcellerne sandsynligvis ikke vil opleve en betydelig påvirkning af ejendomsværdi (Kraka Advisory, 2023).

Der forligger på nuværende tidspunkt ikke analyser af Power-to-X-anlægs påvirkning på ejendomsværdi. Der tages i stedet udgangspunkt i biogas, da det er det bedste tilgængelige grundlag for at beskrive påvirkningerne. Et studie udført af Zemo et al. (Zemo et al., 2019) i 2019 på baggrund af danske data har vist, at ejendomsværdien for ejendomme påvirkes negativt af større biogasanlæg ud til en afstand af 3 km (Zemo et al., 2019). Påvirkningen er eksponentiel, hvor kortere afstand giver større negativ påvirkning af huspriserne (Zemo et al., 2019). En 1 % øget afstand til anlægget hæver husprisen med 0,07 % i Zemo et al.'s studie, hvilket svarer til, at en gennemsnitlig ejendomspris, eksempelvis i Nordjylland, vil falde cirka 8.600 kr. ved at være placeret 10 % tættere på et biogasanlæg.

Værditabsordningen giver mulighed for at anmelde krav om erstatning for værditab, hvis der opstilles vindmøller, solceller, vandkraftværker eller bølgekraftværker i nærheden af beboelsesejendomme. Hvis der bliver tilkendt værditabsersatning, forpligter værditabsordningen bygherre til at yde erstatning for værditabet, hvis værditabet vurderes at overstige 1 % af beboelsesejendommens værdi.

Ejere inden for en afstand af 200 meter fra et solcelleanlæg har desuden mulighed for at sælge ejendommen til opstilleren, såfremt der er et tilkendt værditab på over 1 %. Salgsoptionen skal senest anvendes et år efter anlæggets første producerede kilowatt-time. Ved anmeldelse af værditab og evt. salgsoption er det taksationsmyndigheden, der gennemgår forholdene i og omkring ejendommen og vurderer værditabets og evt. salgsoptionens størrelse (Energistyrelsen, 2024b). Derudover findes VE-bonusordningen, som består af udbetaling af en økonomisk bonus til beboere i husstande inden for en afstand på 200 meter.

Ordningerne har betydning for de konkrete ejere af ejendommene, men ejendommene som et materielt gode vil uanset compensation blive påvirket, fordi de vil være mindre attraktive.

Der er ikke værditabsordning for Power-to-X-anlæg.

Sårbarhed

Der ikke er udviklet indikatorer for beboelsesejendomme som materielt gode. I forhold til gennemsnitlige salgstider af beboelsesejendomme/fritidsejendomme ligger området ved Brønderslev på niveau med landsgennemsnittet (Boligsiden, n.d.). Det indikerer, at området ikke er mere eller mindre sårbart end landsgennemsnittet i forhold til at købe/bo i ejendomme i dette område. Samtidig er området karakteriseret ved meget få ejendomme indenfor det foreslåede udpegede areal til energipark. De 2.637 beboelsesejendomme, indenfor afstanden af 1,5 km fra projektområdet, ligger hovedsageligt i Brønderslev by. Her vurderes sårbarheden at være begrænset til ubetydeligt, på baggrund af erfaringer fra lignende projekter og opstilling af vindmøller. Bl.a. et projekt ved Østerild viser, at befolkningen er mindre påvirket af lys fra vindmøller og lavfrekvent støj fra solceller, da det i højere grad falder i ét med eksisterende gadebelysning og støj. Dette formodes derfor at have en formildende effekt for fald af ejendomspriser.

Sårbarheden af de materielle goder i området er i det perspektiv derfor meget varierende, hvor ejendommene indenfor og i umiddelbar nærhed af den udpegede energipark har en høj sårbarhed, mens størstedelen af ejendommene indenfor hhv. 1,5 km og 3 km er beliggende indenfor Brønderslev by og derfor har betydeligt lavere sårbarhed. Sårbarheden af ejendomsværdi som materielt gode i området vurderes på den baggrund at være medium.

Detaljer om solceller og Power-to-X-anlæg, samt vindmøllers højde og placeringer i en mulig kommende energipark er ikke defineret i udkast til bekendtgørelse, og det er derfor uvist om, og i hvor høj grad, ejere af ejendomme i området kan anmelde eventuelle værditab til værditabsordningen og gøre brug af salgsoptionsordningen.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse bestemmes ud fra den maksimale afstand, hvor eventuelle påvirkninger vil kunne måles og vurderes. Som foreskrevet i hhv. Energistyrelsens analyse af vindmøllers påvirkning på ejendomspriser, samt Zemo et al.'s studie om biogasanlæg (Zemo et al., 2019) er 3 km den yderste afstand fra projektområdet, hvor negative påvirkninger vil kunne forekomme (Zemo et al., 2019). Solcellers påvirkning falder indenfor den afstand. Dermed vurderes den geografiske udbredelse til at være lokalområdet.

Intensitet

Afstanden til det foreslåede udpegede areal har stor betydning for intensiteten af en påvirkning af en ejendom. Intensiteten af ejendomsværditab for ejendomme indenfor en afstand af 200 m vil være særligt udsatte, idet analyser og statistiske data indikerer en betydelig sandsynlighed for værditab i denne afstand. I takt med stigende afstand reduceres intensiteten gradvist, og for ejendomme i det omkringliggende lokalområde vurderes påvirkningen som tilsvarende lavere.¹

Intensiteten skal desuden vurderes i lyset af den forventede fremtidige udvikling. Hvis Hvilshøj Klimapark, som beskrevet i 0-alternativet, bliver realiseret, vil man i denne vurdering udelukkende tage højde for de ekstra påvirkninger, der måtte komme udover etableringen af Hvilshøj Klimapark. Det betyder, at intensiteten således ville vurderes tilsvarende lavere, fordi en del af påvirkningen allerede er forudsat i 0-alternativet.

Sammenfattende vurderes intensiteten som middel for størstedelen af de berørte ejendomme. Denne vurdering baserer sig på en kombination af at størstedelen af boliger ligger

i større afstand og der dermed forventes mindre værditab, baseret på generelle erfaringer med værditab i tilsvarende projekter samt muligheden for kompensation.

Varighed

Det vurderes, at varigheden vil være permanent, da der er ikke angivet slutdato i udkast til bekendtgørelsen om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.

Vurdering af væsentlighed

Der er i den samlede vurdering af væsentlighed taget højde for, at sårbarheden og intensiteten er middel, den geografiske udbredelse er lokal, og varigheden er permanent. På den baggrund vurderes det, at den samlede påvirkning af ejendomsværdi ved realisering af udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev vil være moderat negativ.

16.6 Behov for tilpasning

På det overordnede niveau vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af materielle goder. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse. Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan tage højde for påvirkninger af materielle goder.

16.7 Overvågning

Idet vurderingen ikke indeholder væsentlige påvirkninger på materielle goder, er der ikke oplyst et overvågningsprogram for påvirkningerne.

16.8 Sammenfattende vurdering

Hvis bekendtgørelsen vedtages og den foreslåede energipark ved Brønderslev realiseres, vil størstedelen af området blive anvendt til solceller, vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Derved forventes det, at der kan ske påvirkninger af ejendomsværdien for beboelsesejendomme inden for og nær det udpegede areal. Påvirkningen forventes primært at være negativ for ejendomme tæt på tekniske anlæg som vindmøller, solceller og Power-to-X, særligt inden for 200-400 meter.

Sårbarheden for ejendomsværdi vurderes som medium, idet området omkring Brønderslev statistisk ikke viser en højere sårbarhed end det nationale gennemsnit. Den geografiske udbredelse vurderes som lokal, intensiteten som middel og varigheden som permanent. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af ejendomsværdi som moderat.

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til materielle goder er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparametre	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Beboelsesejendomme	Medium	Middel	Lokal	Permanent	Moderat – Ikke væsentlig

17 BEFOLKNING OG MENNESKERS SUNDHED

17.1 Befolkningen

Kapitlet beskriver påvirkningen af befolkningen ved en realisering af den foreslåede udpegede energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse. I overensstemmelse med afgrænsningsnotatet beskriver afsnittet genepåvirkningen af naboer indenfor og i nærheden af det potentielt udpegede areal fra lys, refleksioner og skyggekast, påvirkningen af beskæftigelse i området, fremkommelighed og trafikssikkerhed på vejnettet, påvirkningen af luftfart og påvirkningen af rekreative muligheder i området.

17.1.1 Metode

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved realisering af udkast til bekendtgørelsen er beskrevet på baggrund af:

- Boligers beliggenhed i forhold til det potentielt udpegede areal som vist på Arealinformation.dk (Danmarks Miljøportal, n.d.-a).
- Oplysninger om bygningers anvendelse indhentet på BBR.dk (Vurderingsstyrelsen, n.d.).
- Eksisterende lovgivning og vejledninger, herunder bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land (Bekendtgørelse Om Planlægning for Lokalplanpligtige Solcelleanlæg i Det Åbne Land, 2024), vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (Bolig og Planstyrelsen, 2022) og vejledning om miljøklasser baseret på Håndbog om Miljø og Planlægning (Miljøstyrelsen, 2004)
- Notat vedrørende refleksion fra solcelleanlæg (Ivan Katic & Energi og Klima Divisionen, 2014).
- Miljøvurderinger af konkrete projekter for solcelleanlæg, herunder solcelleanlæg nord for Løsning i Hedensted Kommune (Hedensted Kommune & Rambøll, 2023) og Kaasholm Solcellepark i Jammerbugt Kommune (Jammerbugt Kommune & Rambøll, 2023).
- Miljøvurderinger af konkrete projekter for vindmøller, herunder vindmøller ved Bjørnstrup (Urland, 2021) og vindmøller ved Thorup-sletten (Jammerbugt Kommune, 2022).
- Kendte projekter for Power-to-X anlæg, biogasanlæg og erhvervsområder, herunder Tjele Energipark (Rambøll, 2025), FjordPtX (Miljøstyrelsen, 2022) og erhvervsområde syd for Øster Brønderslevvej i Brønderslev (Brønderslev Kommune & Rambøll, 2024)

Vurdering af viden og data

Der er en række usikkerheder knyttet til at vurdere påvirkningen af befolkningen ud fra bekendtgørelsens overordnede rammer for en energipark ved Brønderslev. Usikkerhederne kommer dels af, at de fysiske dimensioner af bygninger til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse samt solcelle- og vindmølleplanlægning ikke er kendte, og at der kan ske teknologiudvikling, der ændrer effekterne på omgivelserne. Beskrivelser af påvirkninger er især baseret på nye solcelle- og vindmølleprojekter samt Power-to-X anlæg og biogasanlæg i Jylland. Der er usikkerheder i, hvor høj grad projektmateriale fra de øvrige projekter kan anvendes til at beskrive påvirkningerne fra realiseringen af bekendtgørelsen. Til den overordnede vurdering af sandsynlige påvirkninger af befolkningen vurderes det, at grundlaget for at vurdere bekendtgørelsens sandsynlige påvirkninger er tilstrækkeligt.

17.1.2 Eksisterende forhold

I det følgende afsnit beskrives de eksisterende forhold.

17.1.2.1 Genepåvirkning i form af refleksioner og skyggekast

Et solcelleanlæg kan medføre gener for naboer i form af refleksioner. Det foreslåede udpegede areal anvendes i dag hovedsageligt til landbrugsjord, natur, vindmølle drift og erhverv i form af et eksisterende biogasanlæg og et erhvervsområde i det sydlige Brønderslev. Området omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark, anvendes hovedsageligt til landbrugsjord, natur, vindmølle drift og infrastrukturanlæg.

Indenfor det foreslåede udpegede areal er der 15 boliger i det åbne land, mens der inden for en afstand af 150 meter³ fra det foreslåede udpegede areal er yderligere 12 boliger i det åbne land (Bekendtgørelse Om Planlægning for Lokalplanpligtige Solcelleanlæg i Det Åbne Land, 2024). Flere af boligerne, der er placeret inden for det foreslåede udpegede areal, kan ud fra de overordnede rammer potentielt få opstillet solceller på tre eller fire sider af boligen. Enkelte af boligerne er placeret inden for eller i grænsen af arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Ved realisering af energiparken kan der derfor etableres erhvervsbygninger og anlæg tæt op ad boligerne. De boliger, der er placeret inden for 150 meter fra arealet, kan potentielt få opstillet solceller på én eller flere sider af boligen.

I umiddelbar nærhed af det foreslåede udpegede areal ligger landsbyerne Øster Brønderslev, Hvilshøj og Tylstrup. Derudover er der spredt boligbebyggelse i det åbne land.

I området omkring det foreslåede udpegede areal (særligt mod syd) er der flere eksisterende vindmølleparker og enkeltstående vindmøller. Indenfor det foreslåede udpegede areal er der to vindmølleparker, den ene med én række af syv vindmøller og den anden med to rækker af i alt syv vindmøller. Vindmøllerne giver anledning til eksisterende skyggekast inden for og omkring det foreslåede udpegede areal. Luftfartsmarkeringslyset på de eksisterende vindmøller vurderes også at være synligt inden for og i nærheden af det foreslåede udpegede areal.

Derudover er der en række landbrugsbygninger, erhvervsbygninger og anlæg, herunder et biogasanlæg, som giver anledning til eksisterende skyggekast. Dog vurderes skyggekastet på baggrund af bygningernes og anlæggenes størrelse at være af et begrænset omfang.

17.1.2.2 Beskæftigelse

Arealet, der foreslås udpeget til energipark, anvendes i dag hovedsageligt til landbrugsdrift i form af dyrkning af marker og husdyrbrug. Der er direkte beskæftigelse i forbindelse med daglig drift af landbrugene, eksempelvis i form af markarbejde, transport af landbrugsvarer og pasning af husdyr. Derudover er der en række erhverv, som ikke har arbejdsplads inden for arealet, der foreslås udpeget til energipark, men udfører arbejdsopgaver inden for det foreslåede udpegede areal. Det er eksempelvis håndværkere til vedligehold af landbrugsbygninger, mekanikere til reparation af landbrugsmaskiner og dyrlæger. Derudover skaber landbruget indirekte beskæftigelse i forbindelse med forarbejdning af landbrugsprodukter, som foregår uden for arealet, der foreslås udpeget til energipark (Landbrug & Fødevarer, 2024).

Inden for arealet, der foreslås udpeget til energipark, er der vindmøller, som i begrænset omfang er forbundet med beskæftigelse i forbindelse med service og vedligehold af vind-

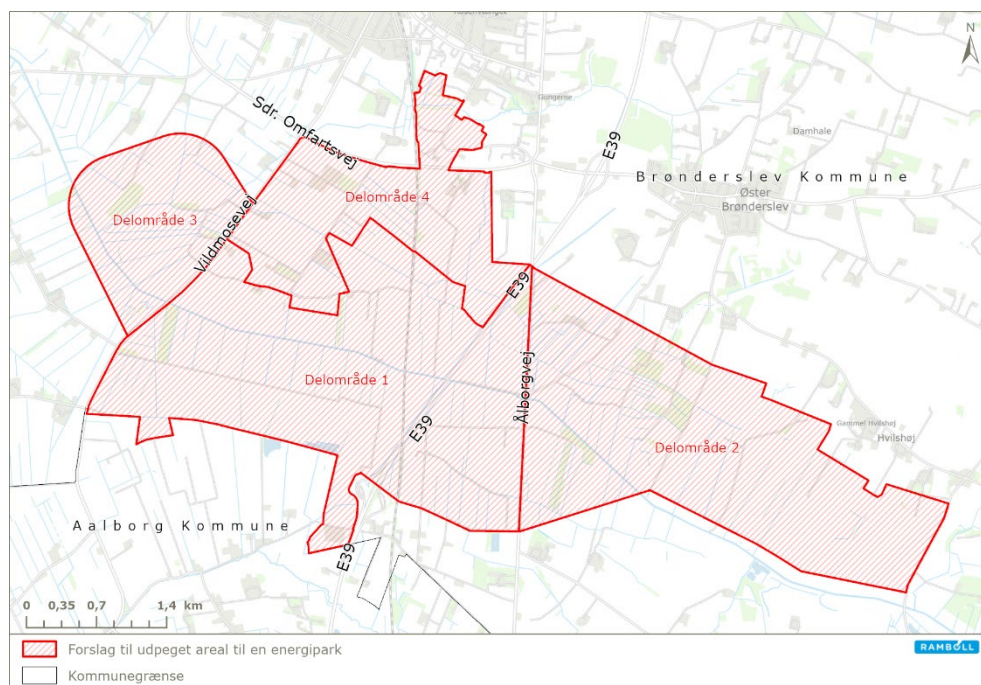
³ Bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land har til formål at fremme udbygningen af solceller i det åbne land og sikre, at der ved planlægning tages hensyn til blandt andet nabobeboelse (Retsinformation, 2024). Bekendtgørelsen anbefaler en minimumsafstand på 150 meter fra solcelleanlæg til beboelse, når der opsættes solcelleanlæg på en side af boligen. Dette afstandskrav er også fastsat i § 4, stk. 2 i udkast til bekendtgørelsen for energipark ved Brønderslev.

møllerne. Derudover ligger der et biogasanlæg, som ligeledes er forbundet med beskæftigelse til daglig drift, service, vedligehold samt transport af materiale og biogas (Biogas Danmark, n.d.).

17.1.2.3 Trafiksikkerhed på vejnettet, herunder fremkommelighed

Delområde 4, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, er placeret i den nordlige del af det foreslåede udpegede areal imellem Vildmosevej og motorvejen E39 umiddelbart syd for Brønderslev. Der er tilkørsel til motorvejen lidt nordøst for delområdet. Sdr. Omfartsvej løber øst-vest gennem delområdet. Andre veje indenfor delområdet er mindre landeveje.

E39 løber også igennem delområde 1 til solceller og vindmøller, men uden mulighed for til- og frakørsel. På grænsen mellem delområde 1 og 2 løber Ålborgvej, der også har en separat cykelsti. Alle andre veje indenfor det foreslåede udpegede areal er mindre landeveje. Vejene i og omkring det foreslåede udpegede areal kan ses på Figur 17-1 nedenfor.



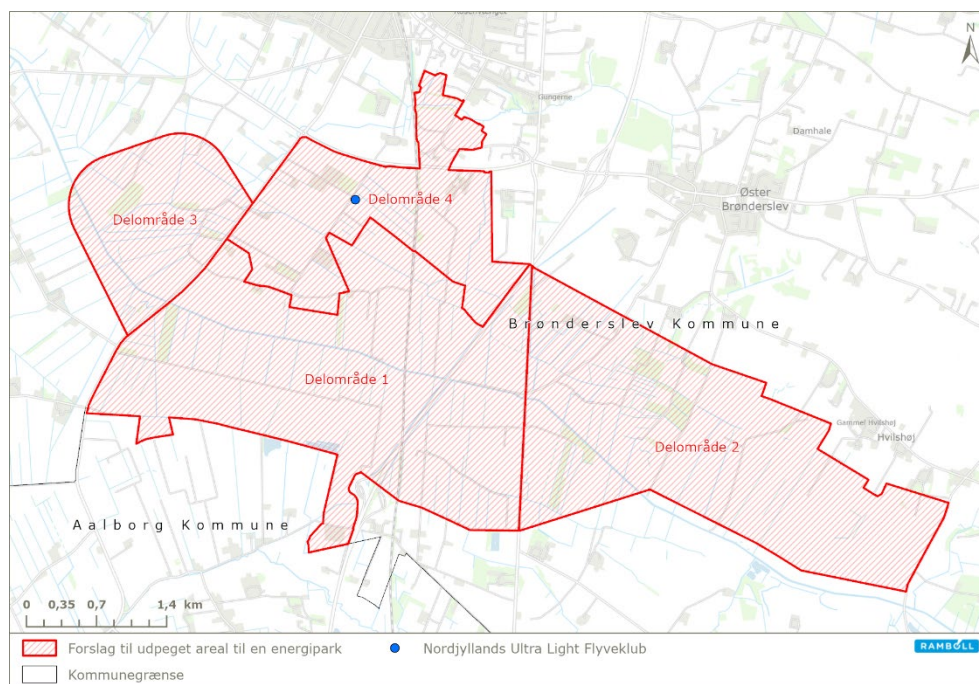
Figur 17-1. Det foreslåede udpegede areal, delområder og de overordnede veje i området.

Der er ikke cykelstier eller fortove ved andre veje i området end Ålborgvej.

De overordnede veje Vildmosevej, Sdr. Omfartsvej og Aalborgvej forventes at være de veje, der primært bruges til at køre til og fra det foreslåede udpegede areal og fra arealet og til E39, der forbinder til det overordnede vejnet.

17.1.2.4 Luftfart

Indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark, ligger klubben Nordjyllands Ultra Light Flyveklub (Nulf). Nulf ligger i udkast til bekendtgørelsens delområde 4, der er udlagt til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, se XX. I delområde 1, syd for delområde 4, kan der opstilles solceller og vindmøller, og i delområde 3, vest for delområde 4, kan der opstilles vindmøller, se Figur 17-2.



Figur 17-2. Det foreslåede udpegede areal og markering af placering af Nordjyllands Ultra Light Flyveklub.

Ca. 14 km syd for det foreslåede udpegede areal ligger Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg, der deler landingsbaner. Det foreslåede udpegede areal ligger ikke inden for indflyvningszonen til disse.

17.1.2.5 Rekreative muligheder

Arealet, der foreslås udpeget til energipark, anvendes i dag hovedsageligt til landbrugsdrift. Derudover består en mindre del af arealet af beskyttet natur. Det beskyttede vandløb Ryå løber igennem arealet, der foreslås udpeget til energipark, og vandløbet benyttes af Brønderslev Lystfiskeriforening (Brønderslev Lystfiskeriforening, 2025). Indenfor det foreslåede udpegede areal ligger klubben Nordjyllands Ultra Light Flyveklub (Nulf) samt Brønderslev Jagtforening og deres skydebane.

Der er også både cykelstier og vandreruter i området. I den nordlige del af det foreslåede udpegede areal ligger vandreruten "Energiruten" på ca. 1 km, som går omkring Brønderslev Forsynings flisværk og gennem naturen lige uden for Brønderslev. Derudover er der en cykelsti langs Ålborgvej, der løber nord-syd igennem midten af foreslåede udpegede areal. I Brønderslev Kommuneplan 2021 er der også planlagt en cykelsti langs Søndergade og Vildmosevej fra Brønderslev i nord til kommunegrænsen mod Aalborg i syd.

17.1.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis den udpegede energipark ved Brønderslev, ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring det udpegede areal at forblive landbrugsdrift og vindmølle drift.

I 0-alternativet forudsættes det, at eksisterende lokalplaner udnyttes, og det forventes derfor, at Hvilshøj Klimapark etableres med solceller og lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024a).

Det er muligt, at dele af lavbundsområdet i og omkring det udpegede areal, hvor der ikke allerede forelægger planer eller projekter, skal anvendes til vådlægning og/eller naturgen-

opretning jf. aftale om Grøn Trepert. Det vil være op til de lokale grønne treparter at udpege det konkrete område. Et sandsynligt 0-alternativ er derfor, at hele det område, der er defineret som lavbundsområde, overgår fra landbrugsdrift til vådområde.

17.1.4 Kumulative effekter

Det forventes, at der bliver udpeget flere statslige energiparker i Region Nordjylland. De, der ligger nærmest det foreslåede udpegede areal, er henholdsvis Bolle Enge i Brønderslev Kommune med op til 15 vindmøller, Energipark Aalborg i Aalborg Kommune med solceller og 19 vindmøller og Rendbæk og Toftegård i Jammerbugt Kommune med solceller og biogas. Der forventes ikke kumulative effekter fra solceller og biogasanlæg. På det overordnede niveau forventes det ikke, at disse projekter, i samspil med realiseringen af bekendtgørelsen, vil bidrage til en kumulativ effekt i forhold til befolkning.

17.1.5 Vurdering af påvirkninger

Der er indkommet et høringssvar om, at vindmøllerne i udkast til bekendtgørelse potentielt kan påvirke Forsvarets radarsystemer. Påvirkning af Forsvarets radarsystemer afhænger af vindmøllernes placering, antal, højde og omfang. Udkast til bekendtgørelse fastsætter ikke rammer, der beskriver omfang og placering af vindmøllerne, det er på nuværende niveau vidensniveau ikke muligt at beskrive en eventuel påvirkning. Påvirkningen bør beskrives når der forlægger en konkret plan eller projekt.

I afsnittet vurderes påvirkningen af følgende:

- Gener for naboer i form af lys, refleksioner og skyggekast
- Påvirkning af beskæftigelse
- Påvirkning af trafiksikkerhed på vejnettet, herunder fremkommelighed
- Påvirkning af luftfart
- Påvirkning af rekreative muligheder

17.1.5.1 Gener for naboer i form af lys, refleksioner og skyggekast

Det foreslåede udpegede areal ligger umiddelbart syd for Brønderslev og med mindre landsbyer mod både nord og syd. Derudover er der flere fritliggende boliger indenfor og omkring det foreslåede udpegede areal. Der er således forholdsvist mange boliger i området omkring det foreslåede udpegede areal.

Sårbarhed

Solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan give anledning til gener for de nærmeste naboer i form af lys, refleksioner og skyggekast. Befolkningens sårbarhed overfor gener forbundet med lys, refleksioner og skyggekast vil blandt andet afhænge af de konkrete placeringer af solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og erhvervsbygninger i forhold til boligerne i området, i forhold til boligernes orienteringer, og i forhold til befolkningens vaner i området (Pohl et al., 2021). I hvor høj grad den enkelte bliver generet, kan desuden variere fra person til person (Jysk analyse, 2016). Arealet, der foreslås udpeget til energipark, er i forvejen påvirket af skyggekast fra vindmøller og i begrænset omfang skyggekast fra erhvervsbygninger og anlæg. På det overordnede niveau vurderes sårbarheden, baseret på litteraturen, at være høj.

Geografisk udbredelse

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendskab til den konkrete geografiske udbredelse af lys, refleksioner og skyggekast ved realiseringen af en energipark ud fra bekendtgørelsens rammer. På baggrund af de fastsatte afstande mellem boliger og solcelleanlæg i § 4, stk. 2 i udkast til bekendtgørelsen, vurderes det dog, at gener i forbindelse med refleksioner fra solcelleanlæg er mest relevante for boliger, der er placeret op til 150 meter fra arealet, der

foreslås udpeget til energipark. Sandsynligvis vil påvirkningen af gener i forbindelse med refleksioner fra solceller være begrænset til nærområdet.

Yderligere vurderes genevirkningen fra skyggekast i forbindelse med vindmøller at være begrænset til boligbebyggelse, der er i risiko for at opleve skyggekast. Bygninger, anlæg og skorstene vil ligeledes give anledning til skyggekast. Skyggekastets udbredelse afhænger blandt andet af vindmøllernes, bygningers og anlægs højde, som på nuværende tidspunkt er ukendt. Dog vurderes det, at skyggekast sandsynligvis vil være begrænset til nær- eller lokalområdet, fordi skyggekast aftager over afstand ift. solens placering på himlen.

Studier har vist at luftfartsmarkeringslys kan ses over store afstande, op til 17,8 kilometer fra vindmøllen (Pohl et al., 2021). Dog afhænger synligheden af de topografiske forhold og sigtbarheden samt anvendelsen af teknologi til at reducere luftmarkeringslysene. Den konkrete geografiske udbredelse er på nuværende tidspunkt ukendt. Det er dog sandsynligt, at eventuelle luftfartsmarkeringslys primært opleves i lokalområdet.

Gener i forbindelse med lys, refleksioner og skyggekast vurderes derfor samlet at være begrænset til lokalområdet.

Intensitet

Udkastet til bekendtgørelse indeholder ikke bestemmelser om eventuel ekspropriation eller opkøb af boliger inden for arealet, der foreslås udpeget til energipark. Derudover er der ikke kendskab til, om boliger i og i nærheden af arealet, der foreslås udpeget til energipark, vil blive opkøbt og nedlagt i forbindelse med den fremtidige kommunale planlægning eller i udviklingen af det konkrete projekt. Det forudsættes derfor, at boligerne vil forblive i området.

I miljøvurderingerne for andre solcelleprojekter beskrives det, at solcellepaneler generelt har en lav refleksionsevne og reflekterer lys dårligere end eksempelvis almindelige vinduesglas og blanke glaserede tagsten. Det skyldes, at solcellepanelets effektivitet afhænger af, at så meget sollys som muligt kan trænge ind i selve panelet og at solcellepanelerne som udgangspunkt antirefleksbehandles. Det beskrives ligeledes, at solens position på himlen i forhold til et solcelleanlæg og betragterens position har stor betydning i forhold til genevirkningen. Samtidig har solcellepanelernes hældning stor betydning for, om der opleves gener fra anlægget. Afstanden til solcellerne har også stor betydning, da lyset spredes over afstand, så generne reduceres (Jammerbugt Kommune & Rambøll, 2023)(Hedensted Kommune & Rambøll, 2023).

I tidligere miljøvurderinger beskrives det, at når afskærmende beplantningsbælter etableres med en tæt beplantning, vurderes det, at blændingsgener på sigt er usandsynlige, når beplantningsbælterne er fuldt udvoksede (Jammerbugt Kommune & Rambøll, 2023)(Hedensted Kommune & Rambøll, 2023).

Jævnfør bestemmelser i udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev fastsættes der minimumsafstande mellem nabobeboelse og solcelleanlæg, som skal overholdes, med mindre der på baggrund af en konkret vurdering af de lokale forhold, herunder hvor ejeren og en eventuel lejer af beboelsen er indforstået med den kortere afstand, eller hvor der er indgået aftale om opkøb med henblik på nedlæggelse af beboelsen, eller hvor eksempelvis andre bygninger, terrænforhold eller skov udgør en permanent visuel barriere. På baggrund af bestemmelserne i udkast til bekendtgørelse, og anbefalingerne i bekendtgørelsen om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land, forven-

tes det som minimum, at der etableres afskærmende beplantning, hvis solcelleanlæg placeres i nærheden af beboelse, medmindre f.eks. andre bygninger, terrænforhold eller skov udgør en permanent visuel barriere.

Det forventes, at beplantningsbælterne først vil være fuldt udvoksede inden for en årrække, og hastigheden afhænger af plantevalg og pleje af bælterne. I forbindelse med anlægsarbejdet og de første driftsår, hvor afskærmende beplantning ikke er fuldt udvokset, kan der potentielt opstå gener i forbindelse med refleksioner fra et solcelleanlæg, og det vurderes derfor, at intensiteten af generne er middel i den første årrække. Generne fra eventuelle refleksioner fra solcelleanlægget vil aftage i takt med, at beplantningen vokser til. Dog vurderes beplantningens afskærmende virkning at være varierende hen over året, hvor den afskærmende effekt vurderes at være mindst om vinteren, hvis læhegnet overvejende består af løvfældende planter. Når beplantningen er fuldt udvokset, vurderes intensiteten at være lav.

Vindmøllerne kan medføre skyggekast, der kan virke generende for beboere i og omkring det foreslåede udpegede areal. Gener i forbindelse med skyggekast fra vindmøller opstår i kombinationen af blæsevej og solskinsvej. Intensiteten af skyggekast fra vingerne afhænger derfor af de meteorologiske forhold for sol og vind. Derudover afhænger intensiteten af antallet af vindmøller og deres placering i forhold til nabobeboelserne samt af de topografiske forhold og møllernes rotordiameter (Bolig og Planstyrelsen, 2022).

Der er ikke fastsat danske grænseværdier for generne fra skyggekast, men Bolig- og Planstyrelsens vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller anbefaler, at det ved planlægningen sikres, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året (Bolig og Planstyrelsen, 2022).

Jævnfør retningslinjer i Brønderslev Kommuneplan gives der ikke tilladelse til vindmølleprojekter, som vil medføre mere end 10 timers årligt skyggekast for nabobeboelse (Brønderslev Kommune, 2021a). Det forudsættes derfor, at nye vindmøller indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark ikke giver anledning til skyggekast mere end 10 timer årligt.

Intensiteten af påvirkningen af gener fra skyggekast fra vindmøller vurderes at være lav, da ingen boliger vil opleve gener fra skyggekast i mere end 10 timer om året.

Der forventes også at være skyggekast fra de fremtidige bygninger inden for arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. På baggrund af skyggekast fra et kendt erhvervsområde (Brønderslev Kommune & Rambøll, 2024), vurderes det, at boliger indenfor og i nærheden af arealet kan blive udsat for skyggekast, som potentielt kan virke generende. Skyggepåvirkningen vil variere hen over året, og være størst i vinterperioden, hvor solen står lavt, og mindre i sommerhalvåret, hvor solen står højt på himmelen. Intensiteten af påvirkningen af gener i forbindelse med skyggekast fra bygninger og anlæg vurderes samlet hen over året at være middel.

Luftmarkeringslys på vindmøller kan ligeledes give anledning til gener i form af lysforurening. Dog beskriver en artikel om gener fra luftfartsmarkeringslys, at befolkningen opfatter gener fra skyggekast som mere generende end luftmarkeringslys. Gener fra luftmarkeringslys afhænger af vejrforhold og tidspunkt på dagen. Når det er aften og nat, er lysene mere synlige, mens især hvide markeringslys opfattes som mindre synlige, hvis der eksempelvis er tåget (Bjørn Aaen et al., 2022).

Den konkrete tekniske løsning for luftfartsmarkeringslys ved realiseringen af en energipark

inden for arealet, der foreslås udpeget til energipark, kendes på nuværende tidspunkt ikke, men forskning viser, at luftfartsmarkeringslys kan give anledning til gener for befolkningen (Bjørn Aaen et al., 2022). Lysforurening fra nye vindmøller kan potentielt i samspil med luftfartsmarkeringslys på de eksisterende vindmøller give anledning til flere gener for naboer. Intensiteten fra lysforurening vurderes at være lav.

På baggrund af ovenstående vurderes den sandsynlige samlede intensitet at være middel.

Solceller, der forudsættes realiseret i 0-alternativet, og eksisterende vindmøller kan ligeledes give anledning til gener i forbindelse med lys, refleksioner og skyggekast. I den samlede sandsynlige intensitet er der taget højde for, at befolkningen potentielt allerede vil være påvirket af gener fra anlæg realiseret i 0-alternativet.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den foreslåede udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Solceller, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse kan medføre skyggekast, lys og refleksioner, der kan virke generende for beboere i og omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark. Den samlede sandsynlige påvirkning af befolkningen vurderes at være moderat og negativ. I vurderingen er der lagt vægt på, at rammerne udlagt i udkast til bekendtgørelsen muliggør, at flere boliger i og omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark, sandsynligt kan blive udsat for en samlet genevirkning fra flere kilder i form af skyggekast ud over eksisterende skyggekast fra vindmøller i området, lysgener fra vindmøllers afmærkning og fra refleksioner fra solceller, især de første år.

I den fremtidige kommunale planlægning og det konkrete projekt er det muligt at sætte krav til og designe vindmøllernes, solcellernes, erhvervsbygningernes og anlæggenes højde og placering samt krav til varigheden af skyggekast og lysforurening ved boliger, så den samlede sandsynlige påvirkning bliver mindre.

17.1.5.2 Påvirkning af beskæftigelse

Etablering af et solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vil ændre beskæftigelsen inden for og omkring det foreslåede udpegede areal. Påvirkningen er vurderet i det følgende.

Sårbarhed

I marts 2025 var 2,8 % af arbejdsstyrken i Brønderslev Kommune fuldtidsledige. I samme periode var 3,0 % af arbejdsstyrken i Danmark fuldtidsledige. Til sammenligning var 3,9 % og 3,6 % af arbejdsstyrken i Brønderslev Kommune fuldtidsledige i henholdsvis 2018 og 2019. Mens ledigheden under Corona pandemien i 2020 og 2021 var henholdsvis 4,6 % og 3,5 % i Brønderslev Kommune. (Danmarks Statistik, 2025b). Arbejdsløsheden i Brønderslev Kommune i 2025 afspejler den samlede arbejdsløshed i Danmark. På den baggrund vurderes det, at beskæftigelsen i Brønderslev Kommune ikke er mere eller mindre sårbar end beskæftigelsen i Danmark, ud fra en gennemsnits betragtning.

I Brønderslev Kommune er der relativt mange, der er direkte og indirekte beskæftiget i landbruget sammenlignet med kommuner i resten af Danmark. I 2022 udgjorde private

arbejdspladser inden for fødevareklyngen⁴ over 10 % af Brønderslev Kommunes samlede private arbejdspladser (Landbrug & Fødevarer, 2024).

På baggrund af den relativt høje direkte og indirekte beskæftigelse relateret til landbrug i Brønderslev Kommune vurderes beskæftigelsen at være mere sårbare over for aktiviteter, som kan påvirke landbrugsrelateret beskæftigelse, sammenlignet med beskæftigelse relateret til landbrug i hele Danmark.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at den samlede sårbarheden af beskæftigelsen i Brønderslev Kommune er medium.

Geografisk udbredelse

Den konkrete udbredelse af påvirkningen af indirekte og direkte beskæftigelse i forbindelse med realiseringen af energiparken kendes ikke. Den eksisterende direkte beskæftigelse og den fremtidige direkte beskæftigelse, der opstår som følge af realiseringen af den foreslåede energipark, vurderes at være begrænset til regionalområdet, da det er sandsynligt, at hovedparten af de beskæftigede inden for det foreslåede udpegede areal pendler til arbejde fra Brønderslev Kommune eller nabokommunerne.

Påvirkningen af den eksisterende indirekte beskæftigelse vurderes at have en større geografisk udbredelse, da forarbejdning af landbrugsprodukter i visse tilfælde sker i andre regioner eller lande. Påvirkningen af den fremtidige indirekte beskæftigelse, der opstår som følge af realiseringen af den foreslåede energipark, vurderes ligeledes at have en større geografisk udbredelse, da det vurderes, at der indenfor arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, kan etableres erhverv, som potentielt har behov for at få leveret materialer fra andre regioner eller lande.

Den primære påvirkning vurderes dog at være begrænset til den direkte beskæftigelse og dermed til lokalområdet.

Intensitet

Realiseringen af udkastet til bekendtgørelse vil medføre, at typen af beskæftigelse indenfor arealet vil ændre karakter. Der forventes at være en nedgang i landbrugsrelaterede arbejdspladser, men en stigning af arbejdspladser i relation til Power-to-X anlæg og andet erhverv.

I Brønderslev Kommune udgør 63,5 % af kommunens areal landbrugsjord, svarende til ca. 40.200 hektar (Danmarks Statistik, 2021). Arealet, der foreslås udpeget til energipark, omfatter cirka 2.000 hektar, hvoraf hovedparten anvendes til landbrugsdrift. På baggrund af den relativt store størrelse af arealet, der foreslås udpeget til energipark og derved potentielt nedlægges som landbrugsarealer, vurderes det, at realiseringen af energiparken kan have en betydning for antallet af indirekte og direkte beskæftigede i lokalområdet. Dog vurderes det, at den indirekte beskæftigelse af regional eller international betydning vil være af begrænset omfang, idet forarbejdningsvirksomheder sandsynligvis har en større forsyningskæde, der leverer landbrugsprodukter.

I 2023 var der i alt 15.205 jobs i Brønderslev Kommune, hvoraf 1.085 var indenfor landbrug, skovbrug og fiskeri (Danmarks Statistik, 2024b). Der er ikke kendskab til hvor mange, der er beskæftigede med landbrug alene indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark. Ud fra en gennemsnitsbetragtning om arealets størrelse sammenholdt med

⁴ Fødevareklyngen er en samlet betegnelse for danske landbrugsbedrifter, gartnerier, forarbejdningsvirksomheder (mejerier, slagterier mv.), øvrige føde- og drikkevarevirksomheder samt agroindustrien, som fremstiller maskiner og hjælpemidler til landbruget (Landbrug & Fødevarer, 2024).

beskæftigede inden for landbrug, skovbrug og fiskeri estimeres der at være der cirka 50-60⁵ jobs relateret til landbrug, skovbrug og fiskeri indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark.

Etablering af solcelleanlæg og vindmøller vil medføre beskæftigelse i et begrænset omfang. Beskæftigelsen vil være knyttet til anlæg, service og vedligehold af solceller, vindmøller, veje, hegn med mere.

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendskab til, hvilke virksomheder der potentielt vil etablere sig inden for arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. På baggrund af kendte Power-to-X projekter og planer, herunder FjordPtX i Aalborg (Miljøstyrelsen, 2022), vurderes det, at etablering af Power-to-X anlæg kan medføre en direkte beskæftigelse på op mod cirka 150-200 fuldtidsansatte, alt afhængig af hvilke typer af erhverv, der realiseres indenfor rammerne udlagt i udkast til bekendtgørelse. Det eksisterende biogasanlæg er i overensstemmelse med udkastet til bekendtgørelsens overordnede rammer. Biogasanlægget vil dermed fortsat have udviklingsmuligheder, og der kan potentielt være en øget beskæftigelse forbundet med en udvikling af biogasanlægget. Derudover kan der etableres en række erhverv, hvor den konkrete erhvervstype har indflydelse på antallet af beskæftigede.

Etableringen af Power-to-X anlæg og anden erhverv vil ligeledes medføre indirekte beskæftigelse (Sofie Holme Andersen, 2020). Typen og omfanget af den indirekte beskæftigelse er på nuværende tidspunkt ukendt.

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendskab til, om de eksisterende husdyrbrug vil blive opkøbt og nedlagt. Hvis udkastet til bekendtgørelsen udstedes, vil husdyrbrugene fortsat være lovlige eksisterende anvendelser, og kan fortsætte deres drift, dog vil husdyrbrugenes udviklingsmuligheder blive begrænset, da udviklingen af husdyrbrug ikke er i overensstemmelse med de overordnede rammer i udkastet til bekendtgørelsen.

Det vurderes samlet set, at etablering af Power-to-X anlæg og andet erhverv giver nye erhvervsudviklingsmuligheder, som kan have en positiv betydning for beskæftigelsen.

På baggrund af ovenstående vurderes den sandsynlige intensitet af påvirkningen at være middel og positiv.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den foreslåede udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Den samlede sandsynlige påvirkning vurderes at være moderat og positiv. I vurderingen er der lagt vægt på, at der sandsynligvis vil være en nedgang i antallet af beskæftigede i landbrugsrelaterede erhverv, mens der kan være en større stigning af beskæftigede i relation til Power-to-X anlæg og andet erhverv, samtidig med at der skabes nye udviklingsmuligheder for en række erhvervstyper.

⁵ I en sammenlignelig beregning for Nordjylland fremgår det, at der i 2023 var 13.743 beskæftigede indenfor landbrug og gartnerier i Nordjylland (Danmarks Statistik, 2025a), inden for et areal på 492.231 hektar (Danmarks Statistik, 2024a). Ud fra en gennemsnits betragtning svarer det til, at der er cirka 55 beskæftigede indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark.

Mængden af job, der skabes med realiseringen af en energipark, vil afhænge af, hvilke erhverv der etableres. Vurderingen af påvirkningen af beskæftigelsen i forbindelse med konkrete projekter eller planer kan derfor være anderledes.

17.1.5.3 Påvirkning af trafiksikkerhed på vejnettet, herunder fremkommelighed

Etablering af energipark med Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse vil ændre trafikken i og omkring det foreslåede udpegede areal. Påvirkningen af trafiksikkerhed, herunder fremkommelighed, er vurderet i dette afsnit.

Sårbarhed

Ændringer af trafiksikkerheden, herunder forringelse af trafiksikkerheden, kan medføre flere færdselsuheld og ulykker, som kan lede til personskader og utryghed i befolkningen. (Vejdirektoratet, 2016). Der er ikke kendskab til offentlige data, der beskriver antal og hyppighed af trafikulykker i og omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark. Der er kun etableret cykelsti langs en enkelt strækning indenfor arealet, langs Ålborgvej, som ligger på grænsen mellem delområde 1 (solceller og vindmøller) og delområde 2 (solceller).

Udover de større landeveje, Vildmosevej, Sdr. Omfartsvej, Ålborgvej og E39 er mange af vejene indenfor det foreslåede udpegede areal er mindre veje med et smalt profil.

På baggrund af ovenstående vurderes den samlede sårbarhed af befolkningen i forhold til trafiksikkerhed at være høj.

Geografisk udbredelse

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendskab til, hvilken type erhverv, der etablerer sig inden for arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Der er dermed heller ikke kendskab til, hvilken type af materialer og produkter, som erhvervet har behov for at få transporteret til og fra det foreslåede udpegede areal, og hvor materialerne skal transporteres fra og til. Indenfor arealet kan der både etableres virksomheder, som forbruger materialer, der produceres lokalt eller i længere væk. Det kan eksempelvis være et biogasanlæg, der får tilført biomasse fra lokale landbrug, hvilket vil medføre øget trafik og som dermed potentielt ændrer fremkommeligheden og trafiksikkerheden på lokale veje i og omkring området. Det er dog sandsynligt, at en større del af erhvervet, der etableres indenfor arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, vil have behov for at tilgå Motorvej E39 via Sdr. Omfartsvej.

Den konkrete geografiske påvirkning af trafiksikkerheden og fremkommeligheden er på nuværende tidspunkt ukendt. Dog vurderes det, at den geografiske udbredelse af den primære påvirkning af trafiksikkerheden sandsynligvis er begrænset til lokalområdet, der omfatter adgang til E39.

Intensitet

Kørsel til og fra områder med solceller og vindmøller vil, når anlægget er i drift, være begrænset til almindelig vedligeholdelse og forventes ikke at påvirke fremkommelighed eller trafiksikkerheden på det omkringliggende vejnet.

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendskab til de konkrete ændringer i trafikmængde eller typen af køretøjer, der skal til og fra arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Den konkrete intensitet af påvirkningen af trafiksikkerheden afhænger af trafikmængde og typen af køretøjer. På baggrund af kendte Power-to-X anlæg, biogasanlæg og erhvervsområder (Brønderslev Kommune & Rambøll,

2024) (Rambøll, 2025) forventes det, at en større del af trafikken til og fra arealet vil omfatte lastbiler, traktorer og personbiler. Det vurderes ligeledes på baggrund af kendte Power-to-X anlæg og erhvervsområder (Brønderslev Kommune & Rambøll, 2024)(Rambøll, 2025), at etablering af Power-to-X anlæg og andet erhverv kan medføre en markant stigning i trafikmængden med op mod flere hundrede ekstra transporter om dagen, hvoraf en stor del kan være lastbiler. Øget trængsel på vejene samt problemer med fremkommeligheden vil påvirke trafiksikkerheden.

Det vurderes, at intensiteten af påvirkningen er middel. I vurderingen er der lagt vægt på, at der forventes en markant stigning i trafikken til delområde 4, der er udlagt til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, men også, at der er gode adgangsforhold til dette område via større veje, bl.a. Sdr. Omfartsvej og E39, til delområde 4. Samtidig forventes der ikke at være markant øget kørsel til områderne med solceller og vindmøller.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den foreslåede udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Samlet vurderes det, at påvirkningen af trafiksikkerheden vil være moderat og negativ. I vurderingen er der lagt vægt på, at befolkningen har høj sårbarhed overfor trafikulykker, samt at der forventes en markant øgning af trafikken til og fra det foreslåede udpegede areal til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, mens der ikke forventes at være markant flere kørsler til og fra området udlagt til solceller og vindmøller. Der er generelt gode adgangsveje til det foreslåede udpegede areal til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

17.1.5.4 Påvirkning af luftfart

Udkast til bekendtgørelse om energipark ved Brønderslev medfører risiko for genskinsgener fra solceller og kollisionsrisiko fra vindmøller, som kan påvirke luftfarten i området.

Sårbarhed

Genskin fra solcellepaneler kan blænde piloter og dermed udgøre en risiko for flytrafikken. Refleksioner fra solpaneler kan midlertidigt blænde piloter og forstyrre deres evne til at observere andre fly eller navigere sikkert. På grund af risikoen for ulykker, hvis ikke piloten kan orientere sig på grund af genskin, vurderes sårbarheden at være høj.

En kollision mellem fly og vindmøller kan resultere i alvorlige ulykker, og sårbarheden vurderes således at være høj.

Den samlede sårbarhed vurderes at være høj.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse af påvirkningen fra genskin er begrænset til nærområdet, da genskin kun kan opleves i området umiddelbart omkring projektområdet. Den geografiske udbredelse af påvirkningen fra kollisionsrisiko med vindmøller er ligeledes begrænset til nærområdet, hvor vindmøllerne er placeret.

Intensitet

I afsnit 17.1.5.1 under intensitet, er det beskrevet, at solcellepaneler generelt har lav refleksionsevne og er antirefleksbehandlede. Der er dog stadig risiko for, at solcellepanelerne kan forårsage genskinsgener, der kan forstyrre luftfarten. Da det foreslåede udpegede

areal ligger langt fra indflyvningszonerne til Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg, vurderes genskinsgenerne hovedsageligt at være knyttet til Nulf, som ligger inden for det foreslåede udpegede areal, og hvor flyene generelt flyver i lavere højde, hvilket øger risikoen for genskinsgener. Dette kan også gælde for helikoptere eller andre hobbyfly, der flyver hen over arealet. Det konkrete layout for solcellepanelerne er ikke fastsat i forslaget til bekendtgørelsen, ligesom typen af solcellepaneler ikke er fastlagt, og det er således ikke på nuværende tidspunkt muligt at foretage genskinsberegninger, der kan give et konkret billede af risikoen. Intensiteten vurderes således i et worst case scenarie at være høj.

På grund af afstanden til Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg og indflyvningszonen hertil, vurderes der ikke at være væsentlig risiko for kollision mellem fly herfra og vindmøllerne, der kan opstilles jf. udkast til bekendtgørelse om energipark. Udkast til bekendtgørelse muliggør at opstille vindmøller i delområderne vest og syd for Nulf. På grund af den korte afstand mellem vindmøller og Nulf, vurderes intensiteten at være høj, også selvom vindmøllerne markeres med lys jf. gældende regler.

Den samlede intensitet vurderes at være høj.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den foreslåede udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Solceller og vindmøller kan udgøre en risiko for luftfarten i området i og omkring det foreslåede udpegede areal. Sårbarheden for ulykker vurderes at være høj, da konsekvenserne ved en ulykke vil være alvorlige. Den geografiske udbredelse vurderes at være knyttet til nærområdet, hvor solcellerne og vindmøllerne kan opstilles. Intensiteten vurderes at være høj, da det ikke på nuværende tidspunkt kan afvises, at forslag til bekendtgørelse vil medføre risiko for genskin og kollisionsrisiko, særligt ift. Nulf. Varigheden er permanent, da forslag til bekendtgørelsen ikke har en slutdato. Den samlede sandsynlige påvirkning vurderes at være væsentlig og negativ.

I den fremtidige kommunale planlægning og eventuelle konkrete projekter indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelser er det nødvendigt at foretage konkrete vurderinger og evt. beregninger af genskin og kollisionsrisiko, så de eventuelle projekter kan tilpasses de konkrete forhold og sikre, at der ikke er risiko for ulykker ifm. luftfart.

17.1.5.5 Påvirkning af rekreative muligheder

Der findes flere rekreative anlæg, der kan blive påvirket af etableringen af en energipark. Påvirkningen af områdets rekreative muligheder er vurderet i det følgende.

Sårbarhed

Befolkningen forbinder brugen af rekreative områder med en følelse af glæde, og rekreative områder danner rammer for aktiviteter, som kan være med til at forbedre sundheden, både den mentale og fysiske sundhed (De Økonomiske Råd, 2014). Adgangen til rekreative muligheder er derfor med til at højne livskvaliteten for befolkningen.

Indenfor arealet, der foreslås udpeget til energipark, ligger både Nordjyllands Ultra Light Flyveklub (Nulf) og Brønderslev Jagtforening, som begge faciliterer rekreative muligheder, ligesom Brønderslev Lystfiskerforening benytter Ryå. Der er yderligere en cykelsti igennem området, ligesom der er planlagt flere cykelstier i kommuneplanen, og der er en kort vandrerute i den nordlige del af arealet. Yderligere findes der i området grusveje, som kan benyttes til gåture for lokale beboere.

Der er ikke kendskab til hvor mange, der benytter arealet, der foreslås udpeget til energipark til gåture. Dog vurderes det, at sandsynligheden for, at der er mange, der anvender det foreslåede udpegede areal til gåture, er lav, da der er relativt få boliger indenfor det foreslåede udpegede areal. Da det foreslået areal til energipark ikke er nævnt i Dansk Ornitologisk Forenings liste over gode fuglesteder (Dansk Ornitologisk Forening, n.d.), vurderes det ligeledes, at arealet, der foreslås udpeget til energipark, kun i begrænset omfang benyttes af ornitologer.

Det vurderes, at befolkningen har en medium sårbarhed overfor påvirkning af rekreative muligheder, da arealet, der foreslås udpeget til energipark, er cirka 1.350 hektar stort, og der derfor vil være langt til andre rekreative arealer for beboere inden for det foreslåede udpegede areal, hvis de rekreative muligheder inden for området forsvinder.

Geografisk udbredelse

Den geografiske udbredelse af påvirkningen af rekreative muligheder vurderes at være begrænset til de personer, som primært benytter arealet, der foreslås udpeget til energipark, til rekreativ udfoldelse.

De fleste rekreative muligheder inden for det foreslåede udpegede areal vurderes at anvendes primært af folk, der bor i og omkring arealet. Dog vurderes Nulf at kunne tiltrække medlemmer fra et større opland, da der er længere mellem flyvepladser, og nærmeste flyveklub ligger i Sæby ca. 30 km fra det foreslåede udpegede areal.

Den geografiske udbredelse af påvirkningen af rekreative muligheder vurderes at være regional.

Intensitet

Etablering af en energipark indenfor rammerne i udkastet til bekendtgørelsen vil ikke medføre, at adgangen til Ryå bliver begrænset, hvilket også gælder for adgangen til cykelruterne og stien "energiruten". Dog vil muligheden for at benytte grusstierne til gåture sandsynligvis blive begrænset, og det potentielt udpegede areal forventes ikke at være et attraktivt sted for ornitologer, når energiparken er realiseret. Realisering af energiparken forventes også at betyde, at Nulf og Brønderslev Jagtforening skal flyttes til et andet område.

Intensiteten af påvirkningen af de rekreative muligheder vurderes derfor at være høj.

Solcelleanlæg, der forudsættes realiseret i 0-alternativet, kan ligeledes påvirke rekreative muligheder i og omkring arealet, der foreslås udpeget til energipark. I den samlede sandsynlige intensitet er der taget højde for, at der potentielt allerede er en påvirkning af de rekreative muligheder i forbindelse med 0-alternativet.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for den foreslåede udpegede energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Værdien af de rekreative arealer indenfor arealet, der foreslås udpeget vurderes at være høj. Realiseringen af den foreslåede udpegede energipark kan sandsynligt medføre, at adgangen til at benytte grusstier til gåture bliver begrænset, og det potentielt udpegede areal forventes efter realiseringen ikke at være et attraktivt sted for ornitologer. Nulf og Brønderslev Jagtforening forventes at skulle flytte. Det vurderes derfor, at den samlede

sandsynlige påvirkning af rekreative muligheder ved realiseringen af en energipark vil være væsentlig og negativ.

17.1.6 Behov for tilpasning

På det overordnede niveau vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelsen sandsynligvis vil medføre to væsentlige påvirkning af befolkningen i forbindelse med luftfart og rekreative muligheder. Dog vurderes det, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse, fordi der i den efterfølgende planlægning er mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan imødegå udfordringerne for luftfart og de rekreative muligheder inden for det foreslåede udpegede areal.

17.1.7 Overvågning

Vurderingen af påvirkningen på befolkningen indeholder to væsentlige påvirkninger i forbindelse med luftfart og rekreative muligheder. Der er på et overordnet niveau vurderet ikke at være behov et overvågningsprogram, idet der i det konkrete projekt og den kommunale planlægning kan indarbejde tiltag, der vil mindske påvirkningen.

17.1.8 Sammenfattende vurdering

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til menneskers sundhed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Befolkning					
Lys, refleksioner og skyggekast	Høj	Middel	Lokal	Permanent	Moderat og negativ
Beskæftigelse	Medium	Middel og positiv	Lokal	Permanent	Moderat og positiv
Trafiksikkerhed, herunder fremkommelighed	Høj	Middel	Lokal	Permanent	Moderat og negativ
Luftfart	Høj	Høj	Nærområde	Permanent	Væsentlig og negativ
Rekreative muligheder	Høj	Høj	Regional	Permanent	Væsentlig og negativ

17.2 Menneskers sundhed

Kapitlet beskriver påvirkningen menneskers sundhed ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune inden for de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse. I overensstemmelse med afgrænsningsnotatet beskriver afsnittet påvirkninger af menneskers sundhed som følge af støj fra solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

1.1.1 Metode

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- Boligers beliggenhed i forhold til det udpegede areal som vist på Arealinformation.dk (Danmarks Miljøportal, n.d.-a).
- Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj (Miljøstyrelsen, 2021).
- Eksisterende lovgivning og vejledninger, herunder bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land (BEK nr. 440 Af 03/05/2024) og Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 995 af 26/08/2024).
- Anbefalinger og viden fra relevante sundhedsmyndigheder (sundhed.dk, 2022; Sundhedsstyrelsen, 2019; WHO, 2009; World Health Organization, 2018)
- Viden om støjpåvirkningens karakter fra lignende projekter (COWI, 2024; Hedensted Kommune & Rambøll, 2023; Miljøstyrelsen, 2024; Rambøll, 2023; Ringkøbing-Skjern Kommune, 2022; Skive Kommune, 2024; Aalborg Universitet, 2010).

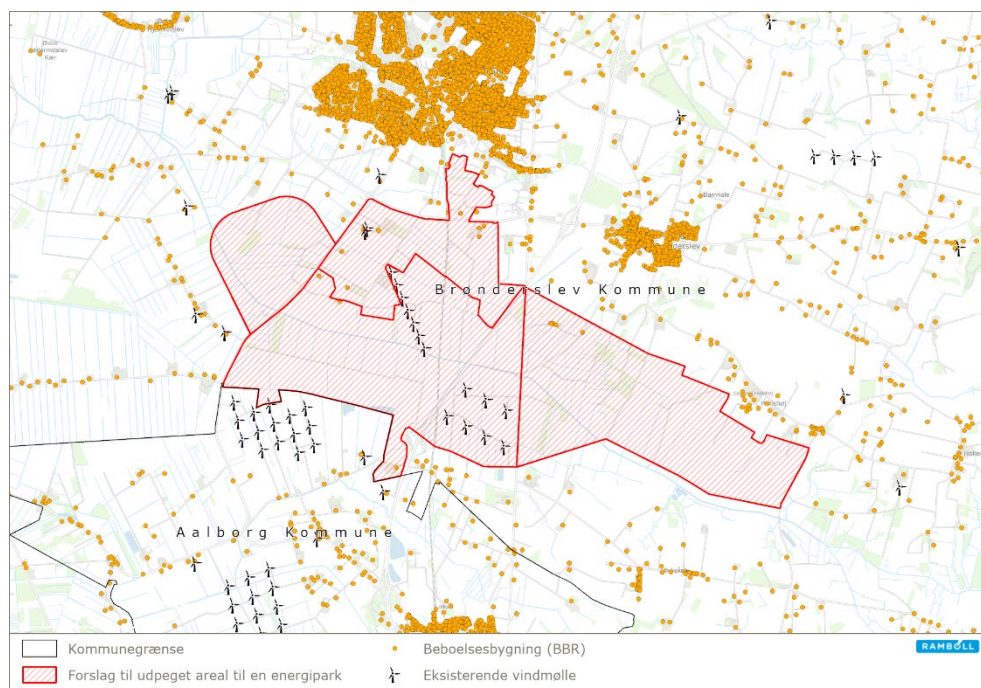
Ifølge WHO defineres sundhed som fuldstændig fysisk, psykisk og socialt velbefindende og ikke kun som fravær af sygdom (WHO, n.d.). I den nedenstående vurdering af menneskers sundhed vil definitionen af potentielle sundhedspåvirkninger derfor rumme både fysisk og psykisk sygdom samt generelt velbefindende.

Vurdering af viden og data

Der er en række usikkerheder knyttet til at vurdere påvirkningen af bekendtgørelsens overordnede rammer for en energipark ved Brønderslev. Usikkerhederne kommer dels af, at de fysiske dimensioner af bygninger til Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse samt solcelle- og vindmølleplanlægning ikke er kendte, og at der kan ske teknologiudvikling, der blandt andet kan ændre på støjniveauer og støjens karakter. Det vurderes, at grundlaget for at vurdere de sandsynlige påvirkninger af menneskers sundhed på et overordnet niveau ved en realisering af en energipark i det foreslåede udpegede areal er tilstrækkeligt.

1.1.2 Eksisterende forhold

Det foreslåede udpegede areal ligger i det åbne land i et område domineret af landbrugsarealer og spredt bebyggelse. Arealet er beliggende syd for og delvis overlappende med Brønderslev by. Arealet ligger hovedsageligt i landzonen, men en mindre del af området i nord ligger i byzonen, hvor der i dag er et erhvervsområde. Andre mindre landsbyer ligger i umiddelbar nærhed til det foreslåede udpegede areal, med Hvilshøj ca. 200 m nord for arealet, Øster Brønderslev ca. 1,3 km nord for arealet og Tylstrup ca. 2,3 km syd for arealet. På Figur 17-3 fremgår det foreslåede udpegede areal samt nærliggende beboelse og eksisterende vindmøller i området.



Figur 17-3. Oversigtskort over beboelse og vindmøller inden for og omkring det foreslåede udpegede areal.

17.2.1.1 Sundhedsprofil og støj i området

I det foreslåede udpegede areal er arealanvendelsen i dag primært landbrug. Der er 15 spredt beliggende boliger inden for arealet på cirka 1.997 hektar, der foreslås udpeget til energipark, mens der inden for en afstand af 150 meter fra arealet er yderligere 12 boliger. Det forventes, at de mennesker, der bor inden for området eller i umiddelbar nærhed, vil opleve den største påvirkning. Det kan ikke afvises, at der kan være en påvirkning af menneskers sundhed fra realisering af planen, der går ud over de 150 m.

Ifølge Sundhedsprofilen for Brønderslev Kommune (Brønderslev Kommune, 2022) har andelen af borgere med dårligt mentalt helbred været stigende i den sidste lange årrække, og det samme gælder for andelen af borgere, der scorer højt på stressskalaen. Stress defineres i følge Sundhed.dk (sundhed.dk, 2022) som en tilstand karakteriseret ved anspændthed og ulyst hos den enkelte som en reaktion på en ydre fysisk eller psykisk belastning. Stress i en kortvarig periode er ikke skadeligt, men hvis man udsættes for stress over en længere periode, kan det medføre negative helbredseffekter så som hjerte-kar-sygdomme eller depression.

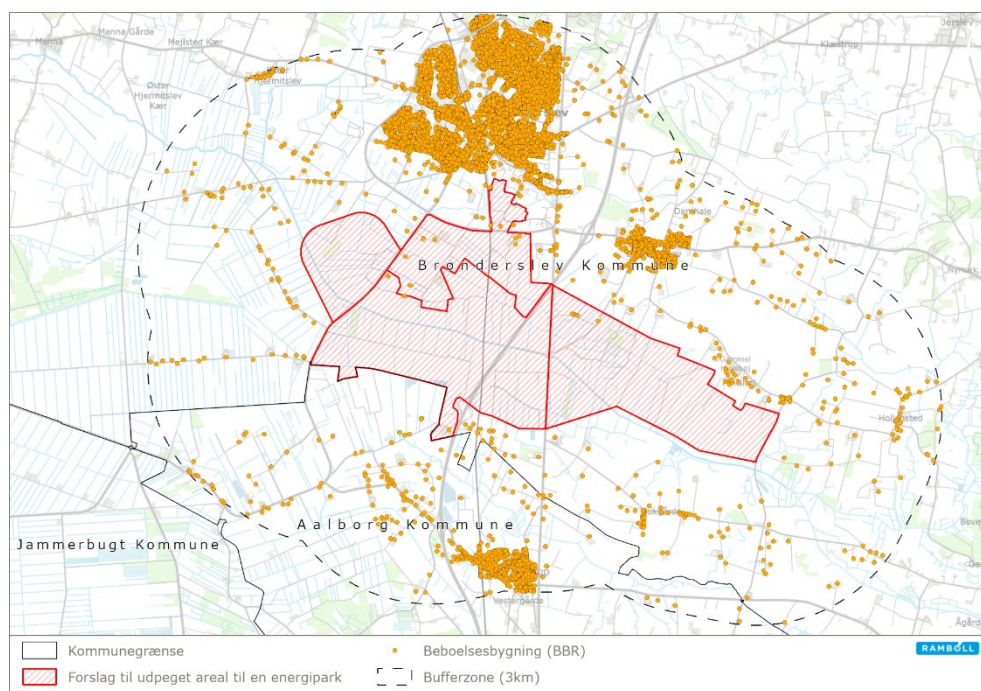
Støj kan resultere i en nonspecifik stresspåvirkning, som ved længerevarende eksponering kan medføre en række uønskede helbredseffekter både direkte og indirekte. Når mennesket påvirkes af støj, reagerer kroppens nervesystem automatisk på det, og der kan opstå midlertidige effekter såsom stigning af blodtryk og puls. Ved længerevarende påvirkning vil de midlertidige effekter blive afløst af permanente helbredskonsekvenser såsom hjerte-kar-sygdoms påvirkninger af den mentale sundhed (World Health Organization, 2018).

I den del af arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse er et eksisterende biogasanlæg "GFE Krogenskær." Støj fra biogasanlæg i drift er primært fra maskiner samt fra transport til og fra anlægget. Støjen er underlagt Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj.

Der er 16 vindmøller inden for det foreslåede udpegede areal. På arealer syd for det foreslåede udpegede areal er der eksisterende vindmølleparker, ligesom der øst, vest og nord for arealet er enkelte mere spredte vindmøller (Figur 17-3). Der er derfor allerede støj fra vindmøller i området.

Støj fra vindmøller kan have forskellige karakteristika. Foruden høje lydfrekvenser kan vindmøllerne være kilde til lavfrekvent støj, der eksempelvis stammer fra vingernes gentagne rotation eller andre maskindele. Lavfrekvent støj kan virke generende. Der er fortsat usikkerheder i de sundhedsmæssige konsekvenser af lavfrekvent støj (World Health Organization, 2018), men der finder undersøgelser der viser en sammenhæng mellem vindmøllestøj og selvrapporterede støjgener blandt personer, der bor i nærheden af vindmøller (Miljø- og Ligestillingsministeriet, n.d.).

Lavfrekvent støj er i lignende projekter modelleret til at kunne registreres op til tre kilometer fra vindmøller (Ringkøbing-Skjern Kommune, 2022). Overføres denne afstand til det udpegede areal, vil en lang række boligejendomme potentielt være påvirket af lavfrekvens støj, se Figur 17-4. Det samlede antal boliger inden for tre kilometers afstand af det foreslåede udpegede areal er ca. 5.750 boliger, hvilke dermed potentielt kan blive påvirket af lavfrekvent støj fra vindmøller.



Figur 17-4. Oversigtskort over vindmøllers potentielle udbredelse af lavfrekvent støj op til 3 km fra det foreslåede udpegede areal og beboelse inden for den afstand.

1.1.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis udkast til bekendtgørelsen for Brønderslev ikke realiseres. Det forventes, at det udpegede areal fortsat vil blive anvendt til landbrugsdrift, hvor eksisterende landbrugsejendomme inden for området vil udvikle sig. Det forventes også, at driften af eksisterende vindmøller vil fortsætte, hvis bekendtgørelsen ikke realiseres, ligesom det forventes, at det eksisterende erhvervsområde med solfangeranlæg og forskelligartet erhvervsbebyggelse beliggende i et område, der overlapper med det potentielt udpegede areal, fortsat vil være i udvikling. Det forventes derudover, at biogasanlægget indenfor arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X og anden erhvervmæssig bebyggelse, vil blive udviklet.

I 0-alternativet forudsættes det, at eksisterende lokalplanerne udnyttes. Det forventes derfor, at Hvilshøj Klimapark etableres med solceller og lavbundsprojekt (Brønderslev Kommune, 2024a). Ligeledes forventes det, at den godkendte lokalplan 32-T-37.01 for solenergianlæg ved Tagmarksvej, vest for arealet foreslået til energipark Brønderslev, realiseres. Solenergianlægget skal bestå af solceller, der vil have en effekt på 140 MW.

Det er muligt, at dele af lavbundsområdet i og omkring det udpegede areal, hvor der ikke allerede forelægger planer eller projekter, skal anvendes til vådlægning og/eller naturgenopretning jf. aftale om Grøn Trepert. Det vil være op til de lokale grønne treparter at udpege det konkrete område. Et sandsynligt 0-alternativ er derfor, at hele det område, der er defineret som lavbundsområde, overgår fra landbrugsdrift til vådområde.

1.1.4 Kumulative effekter

Det forventes, at der bliver udpeget flere statslige energiparker i Region Nordjylland, men grundet energiparkernes afstand på mellem 8,5-14 km fra det foreslåede udpegede areal forventes der ikke at opstå kumulative effekter, der kan få betydning for menneskers sundhed. Der er ikke kendskab til andre kumulative planer eller projekter, der kan få betydning for menneskers sundhed.

1.1.5 Vurdering af påvirkninger

17.2.1.2 Påvirkning af stressniveau fra støj

Ved realiseringen af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, kan der forekomme støj fra blandt andet transformere og invertere. Desuden kan der forekomme støj fra vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Selve solcellepanelerne støjer ikke. Støjen kan medføre en påvirkning af menneskers sundhed.

Støjen fra Power-to-X og vindmøller kan forekomme hele døgnet, hvorimod støj fra transformere og invertere til solcellerne hovedsageligt vil være begrænset til de timer, hvor der er sol.

Sårbarhed

Erfaring fra lignende projekter viser generelt, at menneskers sårbarhed overfor påvirkning af stressniveau fra støj fra vindmøller er høj (Hedensted Kommune & Rambøll, 2023; Skive Kommune, 2024; Sundhedsstyrelsen, 2019). Støj om natten er i særdeleshed forbundet med negative helbredseffekter. Søvnmangel kan være sundhedsskadeligt ved at påvirke kroppens stofskifte- og hormonsystemer. Støj om natten kan påvirke kvaliteten af nattesøvnen, og man kan dagen efter en nat med støjeksponering føle sig mindre oplagt og dårligt tilpas. Særligt børn, ældre, gravide og mennesker, der i forvejen er stressede, vil være følsomme (WHO, 2009). Hertil kommer at en stigende andel af borgerne i Brønderslev Kommune i forvejen er påvirkede af stress (Brønderslev Kommune, 2022).

På baggrund af ovenstående vurderes det, sårbarheden er høj for de personer, der bor i de 15 boliger inden for det foreslåede udpegede areal.

Geografisk udbredelse

Potentielt anlægsarbejde i forbindelse med realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, vil medføre midlertidig støj til omgivelserne. Det mest støjende anlægsarbejde forventes at forekomme i forbindelse med nedramning. Nedramning kan f.eks. forekomme, hvis pælene til solpanelerne nedrammes, eller når andre elementer etableres. Erfaring fra andre projekter viser, at man kan høre nedramningen af pæle til solcellefundamenter over store afstande, men det er en generel forventning, at støjen fra

nedramningen vil være nedbragt til cirka 40 dB ved en afstand på 1 km (Hedensted Kommune & Rambøll, 2023).

Transformere og invertere kan støje, når de omdanner vekselstrøm til jævnstrøm. Udbredelsen af støjen vil komme an på det konkrete projekt, og hvor på arealet de opstilles.

Støjen fra vindmøllerne vil afhænge af f.eks. deres størrelse, og hvor de placeres i landskabet. Vindmøller skal placeres med en afstand til nærmeste nabobebyggelse, der er mindst fire gange møllens totalhøjde. I et andet vindmølleprojekt med vindmøller placeret i det åbne land, er der foretaget beregninger af støjen fra vindmøller. Beregningerne viser, at især den lavfrekvente støj fra møllerne kan høres på stor afstand, og det konkluderes derfor, at vindmøllerne kan høres op til 3 kilometer væk (Ringkøbing-Skjern Kommune, 2022), (Aalborg Universitet, 2010).

I forbindelse med realisering af projekter indenfor den forslåede energipark ved Brønderslev skal det sikres, at Miljøstyrelsens grænseværdier for støj overholdes. Derfor skal der udarbejdes støjberegninger for omkringliggende beboelse i forbindelse med den videre vurdering for at kortlægge den geografiske udbredelse af støj fra energiparken. Det skal dog bemærkes, at støjgrænserne er administrativt sat, og der kan derfor være mennesker, der oplever gener, selvom grænseværdierne er overholdt.

Driften af et Power-to-X-anlæg vil også kunne medføre støj, der kan påvirke naboerne. Her er det f.eks. køleanlæg, transformersystem og ensrettere, der kan udsende støj, og støjbilledet vil afhænge af teknologivalgene. Baseret på erfaring fra lignende projekter forventes det, at støjen vil være begrænset til nærområdet (COWI, 2024; Rambøll, 2023).

Samlet vurderes det, at den geografiske udbredelse er lokal da støj fra anlægsarbejde og vindmøller vil kunne opleves udenfor det foreslåede udpegede areal.

Intensitet

Det forventes, at Brønderslev Kommunes forskrifter for midlertidige bygge-, anlægs- og nedrivningsaktiviteter overholdes. Ifølge forskrifterne må støjende, støvende og/eller vibrerende midlertidige bygge-, anlægs- og nedrivningsaktiviteter kun udføres mandag til fredag (dog ikke på helligdage) i tidsrummet kl. 07.00 – 18.00 og lørdag (dog ikke på helligdage) i tidsrummet kl. 07.00 – 14.00. Der forventes derfor ikke en påvirkning fra anlægssøj i nattetimerne (Brønderslev Kommune, 2017).

Intensiteten af støjpåvirkningen fra anlægsarbejdet vil variere over arbejdsdagen og over hele anlægsperioden afhængigt af typen af anlægsaktivitet, der udføres. Typisk vil nedramning, nedrivning og anvendelse af visse typer elektrisk håndværktøj medføre en højere intensitet end det resterende arbejde (Miljøstyrelsen, 2012).

I modsætning til anlægsfasen forventes driftsfasen at medføre mere ensartet støjpåvirkning, der kan forekomme hele døgnet.

I forbindelse med drift af et solcelleanlæg forventes de mest intensive støjklender at være f.eks. solcelleanlæggets trackersystem, fordelingstransformere samt transformerstationen (Hedensted Kommune & Rambøll, 2023). Valg af teknologier og placeringen af de forskellige støjklender kendes ikke endnu, og derfor er det ikke muligt at beskrive eller vurdere på støjpåvirkninger på et mere detaljeret niveau.

I forhold til støj fra vindmøller vil intensiteten afhænge af typen og størrelsen af de vindmøller, der stilles op. Støjen fra vindmøllerne forventes primært at opstå som susen omkring vingerne (Miljøstyrelsen, 2021). På det overordnede niveau, er der ikke grundlag for at forvente, at vindmøllerne vil overskride de vejledende grænseværdier. I det åbne land må støj fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer målt med en afstand på højst 15 meter fra beboelse. Ved det mest støjbelastede punkt i områder med støjfølsom anvendelse må støj fra vindmøller ikke overstige 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s målt med en afstand på højst 15 meter fra beboelse (BEK nr. 995 af 26/08/2024).

Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 6 m/s i indendørs beboelse eller indendørs områder beliggende i det åbne land (BEK nr. 995 af 26/08/2024).

På baggrund af erfaringer fra et andet Power-to-X-projekt forventes støjpåvirkningen, når anlægget er i drift, primært at komme fra kølesystem, transformersystem og ensrettere. Disse kan være installeret uden for bygningen. Støjens intensitet vil være afhængig af flere faktorer så som anlæggets størrelse, og hvor meget slid der er på enkelte dele. Da anlægget kan være i drift døgnet rundt, vil der være støj fra virksomheden døgnet rundt hele året (Rambøll, 2023).

Støj fra erhverv, som indgår i energiparken, vil afhænge af typen og omfanget af erhvervet. Ifølge Forslag til Lov om statsligt udpegede energiparker (2023/1 LSF 166) kan erhvervet f.eks. være produktionsvirksomheder inden for life science-sektoren, som kan anvende tryksat ilt og vand fra Power-to-X -produktion eller virksomheder inden for fødevarerbranchen (gartnerier, vertical farming mv.), som kan anvende overskudsvarme fra Power-to-X-produktion. Energiparker er inkluderet Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj, og det forventes, at de vejledende grænseværdier overholdes for støj fra hhv. virksomheder, vindmøller og lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.

Støj fra transport til og fra Power-to-X og andet erhverv vil tilsvarende afhænge af teknologivalg. Påvirkningen af bekendtgørelsen skal her ses i forhold til den påvirkning, der forventes at ske som følge af realisering af de eksisterende lokalplaner for området, herunder udvikling af biogasrelateret erhverv. Støj fra transport til og fra Power-to-X og andet erhverv vil også være underlagt Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj, og det forventes, at de vejledende grænseværdier overholdes for støj fra hhv. virksomheder, vejtrafik og lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at intensiteten er middel, da især vindmøllerne vil medføre støjbelastning i området, men hvor støjgrænserne forudsættes overholdt.

Varighed

Anlægsfasen vil være en midlertidig periode, mens varigheden af påvirkningerne fra drift af solceller, vindmøller, Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse vurderes at være permanent, da udkast til bekendtgørelse ikke har en udløbsdato.

Vurdering af væsentlighed

I forbindelse med realiseringen af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev muliggøres det at opføre solceller, vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse i et område, der ligger i det åbne land med spredt bebyggelse og Brønderslev by samt flere landsbyer inden for kort afstand.

Der er flere boliger beliggende i eller inden for en kort afstand fra det foreslåede udpegede areal, hvor beboerne potentielt kan påvirkes af støj af forskellig art. Mennesker har en høj sårbarhed overfor længerevarende støjeksponering, også i tilfælde hvor der er støj på alle tider af døgnet. Samtidig må det generelt forventes, at realiseringen af planen vil medføre, at lydbilledet i området ændre sig. Derfor kan det ikke udelukkes, at etablering af energipark ved Brønderslev kan påvirke menneskers stressniveau fra støj, selvom det sikres, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier overholdes.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev vil medføre en moderat og negativ påvirkning af menneskers sundhed i forbindelse med støj.

17.2.2 Behov for tilpasning

På det overordnede niveau vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse vil medføre en ikke-væsentlig påvirkning af menneskers sundhed i form af støjbelastning af nærliggende boliger. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse. Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan tage højde for påvirkninger af menneskers sundhed.

17.2.3 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplyst et overvågningsprogram.

17.2.4 Sammenfattende vurdering

Der er flere boliger beliggende inden for og i en kort afstand fra det potentielt udpegede areal, hvor beboerne potentielt kan påvirkes af støj af forskellig art. I forhold til påvirkning af stressniveau fra støj vurderes menneskers sårbarhed at være høj, især når det kommer til støj om natten. Intensiteten af påvirkningen vurderes samlet set at være middel og den geografiske udbredelse vil være lokal, da især støj fra vindmøller vil kunne høres over afstande på flere kilometer. Påvirkningens varighed vurderes at være permanent, da udkast til bekendtgørelse ikke har en udløbsdato. Det vurderes på baggrund af ovenstående, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev vil medføre en moderat og negativ påvirkning af menneskers sundhed i forbindelse med støj.

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til menneskers sundhed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Påvirkning af stressniveau fra støj	Høj	Middel	Lokal	Permanent	Moderat og negativ

18 STØRRE MENNESKE- OG NATURSKABTE KATASTROFERISICI OG ULYKKER

Dette kapitel beskriver påvirkningen af større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker ved en realisering af en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune indenfor de rammer, som indgår i udkast til bekendtgørelse. I overensstemmelse med afgrænsningsnotatet beskriver kapitlet påvirkninger af større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker som følge af håndtering og oplag af farlige stoffer, herunder eksplosioner, udslip og brand, i forbindelse med Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, herunder biogasanlæg.

18.1 Metode

De eksisterende forhold og de sandsynlige miljøpåvirkninger ved en realisering af en energipark er beskrevet på baggrund af:

- Relevant lovgivning og vejledninger, herunder Risikobekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2016), bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder (By-, Land- og Kirkeministeriet, 2016) og Risikohåndbogen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2018).
- Boligers beliggenhed i forhold til arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse som vist på Arealinformation.dk (Danmarks Miljøportal, n.d.-a).

Vurdering af viden og data

Der er en række usikkerheder knyttet til at vurdere påvirkningen af udkast til bekendtgørelsens overordnede rammer for en energipark ved Brønderslev. Usikkerhederne kommer til dels af, at de konkrete risikoforhold i forbindelse Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse, herunder biogasanlæg ikke er kendte, og at der kan ske teknologiudvikling, der ændrer effekterne på omgivelserne. Beskrivelser af påvirkninger er især baseret på eksisterende lovgivning og håndbøger for risikovirksomheder. Til den overordnede vurdering af sandsynlige påvirkninger af risiko for større ulykker og katastrofer vurderes det, at grundlaget for at vurdere udkast til bekendtgørelsens sandsynlige påvirkninger er tilstrækkeligt.

Usikkerhederne relateret til risikoforholdene i forbindelse med Power-to-X anlæg er primært knyttet til de endelige størrelser og typer af oplag på virksomheden. I forbindelse med aktuelle Power-to-X projekter i Danmark er der ikke planlagt oplag af brint over tærskelværdierne (5 og 50 tons) jævnfør risikobekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2016), fordi brinten planlægges eksporteret direkte videre i rørledninger eller anvendt direkte i Power-to-X anlægget til produktion af flydende brændstoffer. Ved det første fuldskala Power-to-X anlæg i Danmark (Solar Park Kassø ApS) fremgår det af risikorapporten, at oplag af den producerede metanol udløser virksomhedens kolonne 2 registrering jf. Risikobekendtgørelsen. Det vurderes derfor for fremtidige Power-to-X anlæg i Danmark, at udløseren for en kategorisering som risikovirksomhed, primært er et resultat af mængden af de oplagrede flydende brændstoffer, eksempelvis metanol og ammoniak (Miljøministeriet, n.d.-a)(Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2023).

18.2 Eksisterende forhold

18.2.1 Eksisterende risikoforhold i form af eksisterende risikovirksomheder

En risikovirksomhed er en virksomhed, som anvender eller opbevarer farlige stoffer over en vis mængde, og dermed udgør en risiko for større uheld (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2016).

Jævnfør Brønderslev Kommuneplan 2021 (Brønderslev Kommune, 2021b) og Nordjyllands Politi (Politi, 2025) er der ingen risikovirksomheder i Brønderslev Kommune. Jævnfør Digital MiljøAdministration er der placeret én risikovirksomhed "Biopark Brønderslev" på Sønder Engvej inden for det foreslåede udpegede areal (Miljøstyrelsen, n.d.-a). Virksomheden på adressen Sønder Engvej er ikke angivet på Nordjyllands Politis hjemmeside (Politi, 2025) som en risikovirksomhed. Det antages derfor, at der endnu ikke er en risikovirksomhed på adressen.

I udkast til bekendtgørelse foreslås det, at delområde 4 udlægges til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse, herunder potentielt risikovirksomheder, se Figur 18-1.

Syd for Sønder Omfartsvej anvendes hovedparten af det foreslåede delområde 4, til landbrugsdrift i form af marker med tilhørende landbrugsbygninger og husdyrbrug. Derudover er der et biogasanlæg "GFE Krogenskær". Det foreslåede delområde 4 gennemskæres også af en jernbane.

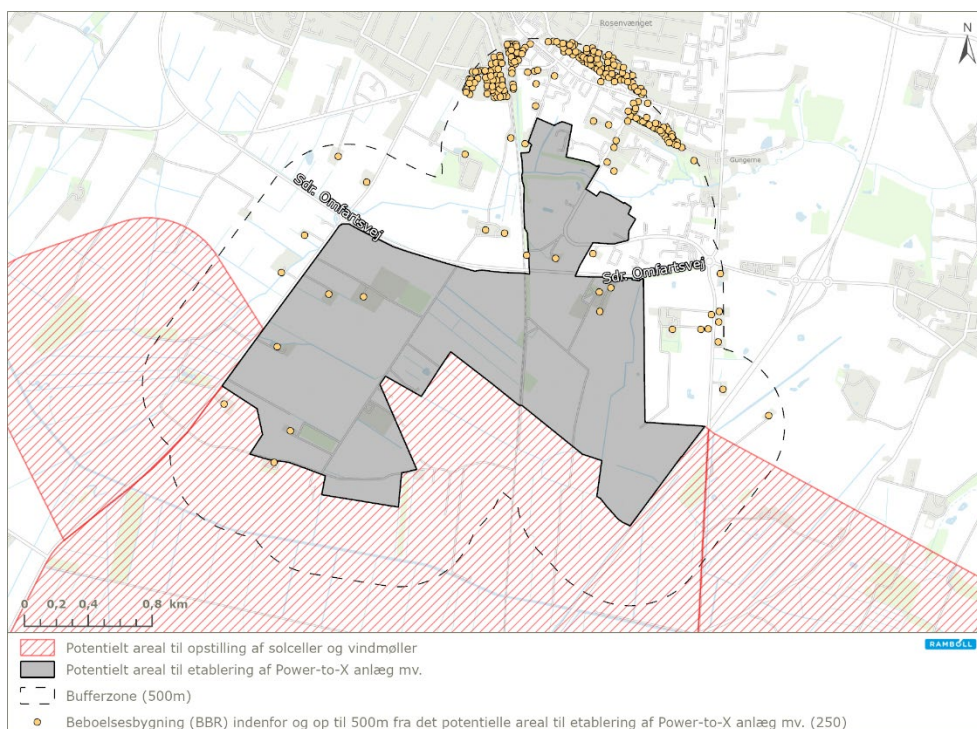
Nord for Sønder Omfartsvej anvendes arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse, til flere forskellige formål i form af flisværk, solcelleanlæg, materiale oplag, forsyningsanlæg, naturarealer og markareal.

Indenfor det foreslåede delområde 4 er der i alt otte boliger.

Indenfor en afstand af 500 meter⁶ fra det foreslåede delområde 4 benyttes hovedparten af arealet til landbrugsdrift i form af markareal og landbrugsbygninger. Den nordlige del af arealet indenfor 500-meter zonen omfatter en del af Brønderslev by. Arealet, der er placeret nærmest det foreslåede delområde 4, fremstår som et erhvervsområde, mens den yderste del af 500-meter zonen fremstår som tæt by med boliger. Indenfor 500-meter zonen er der desuden flere fritliggende boliger i det åbne land, samt enkelte boliger i erhvervsområdet. I alt er der 250 boliger placeret inden for 500-meter zonen.

Indenfor 500-meter zonen er der flere større trafikale infrastrukturanlæg, herunder Hirtshalsmotorvejen, Ålborgvej, Sønder Omfartsvej og en jernbane.

⁶ Planmyndigheden skal inddrage hensynet til risikoen for større uheld i planlægningen for arealer, der ligger nærmere end 500 meter eller inden for en større passende sikkerhedsafstand fra en virksomhed, som er defineret i Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (By-, Land- og Kirkeministeriet, 2016).



Figur 18-1 Kortet viser beliggenhed af boliger i forhold til delområde 4, arealet der foreslås udpeget til Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

18.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene, hvis udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes det, at den eksisterende landbrugsdrift med marker og landbrugsbygninger vil fortsætte. Ligeledes forventes den spredte boligbebyggelse i det åbne land og de få boliger i erhvervsområdet at forblive i området. I 0-alternativet antages det ligeledes, at der vil være en udvikling i erhvervsområdet, der er placeret i Brønderslev, hvilket potentielt kan ændre risikoforholdene.

Det forventes derudover, at biogasanlægget indenfor det foreslåede delområde 4 udvikles, hvilket kan medføre ændrede risikoforhold. Den konkrete udvikling og ændring af risikoforholdene er ukendt.

18.4 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til andre vedtagne planer, projekter og bekendtgørelser, der i samspil med realiseringen af bekendtgørelsen vil forværre situationen i forhold til risiko for større ulykker eller katastrofer.

18.5 Vurdering af påvirkninger

18.5.1 Påvirkning af risikoforhold

Indenfor det foreslåede delområde 4 kan der både etableres kontorfaciliteter og risikovirk-somheder. I forbindelse med den efterfølgende planlægning og de konkrete projekter for eventuelle risikovirk-somheder skal der udarbejdes sikkerhedsdokumenter eller sikkerheds-rapporter.

I den efterfølgende planlægning og udarbejdelse af de konkrete projekter vil eventuelle konflikter mellem kontorfaciliteter og risikovirksomheder blive belyst og håndteret. Ligeledes vil indbyrdes risikoforhold, herunder dominoeffekter⁷ mellem eventuelt flere risikovirksomheder, blive belyst og håndteret. På det overordnede niveau, og med den nuværende viden, er det ikke muligt at vurdere konkrete risikoforhold i forbindelse med den efterfølgende indretning af arealet. I det følgende vil risikoforhold i relation til eksisterende følsom anvendelse blive vurderet.

Sårbarhed

Risikovirksomheder kan medføre en risiko for større uheld i form af udslip, brand og eksplosion af større omfang, som kan medføre sundhedsfare, fysisk fare og miljøfare (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2016). Det vurderes, at mennesker er særligt følsomme overfor skader, og sårbarheden vurderes derfor at være høj.

Geografisk udbredelse

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendskab til den konkrete geografiske udbredelse af den beregnede sikkerhedszone⁸ i forbindelse fremtidig etablering af risikovirksomheder, eksempelvis i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Dog vurderes det på baggrund af planlægningszonen på 500 meter, som er angivet i bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder, at risikoen for større uheld i form af udslip, brand og eksplosion af større omfang, er mest relevant for boliger, som er placeret op til 500 meter fra arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Sandsynligvis vil påvirkningen af risikoforhold i forbindelse med etablering af risikovirksomheder være begrænset til nærområdet.

Intensitet

Indenfor det foreslåede udpegede areal kan der etableres Power-to-X anlæg, som kan være forbundet med oplag af flydende brændstoffer, eksempelvis metanol og ammoniak, som i større mængder kan medføre en kategorisering som risikovirksomhed. Derudover kan der etableres andet erhverv, som ligeledes kan være risikovirksomheder, herunder eksempelvis biogasanlæg.

Indenfor og i en afstand af 500 meter fra arealet, der foreslås udpeget til Power-to-X og anden erhvervsmæssig bebyggelse, er der følsom anvendelse i form af boliger i Brønderslev og spredt boligbebyggelse i det åbne land. Derudover transporterer flere mennesker sig igennem det foreslåede udpegede areal eller igennem 500-meter zonen. Det antages desuden, at der er flere mennesker, som arbejder i erhvervsområdet nord for Sønder Omfartsvej og i tilknytning til landbrugserhverv og biogasanlægget. Indenfor det foreslåede delområde 4 er der ligeledes foreninger, hvor det også antages, at der opholder sig mennesker. Indenfor det foreslåede udpegede areal og 500-meter zonen er der ingen bygninger, som er svære at evakuere, såsom hospitaler, plejehjem, stadions eller lignende.

Der er relativt få boliger placeret inden for det foreslåede delområde 4. Dog er der i den nordlige del af 500-meter zonen bymæssig bebyggelse med flere boliger og erhvervsbygninger. Hovedparten af boligerne adskilles fra det foreslåede delområde 4 af erhvervsområdet, dog med undtagelse af et boligområde mod nordvest, som kun adskilles fra det foreslåede delområde 4 af en jernbane og beplantning.

⁷ Grupper af risikovirksomheder, hvor risikoen for større uheld eller følgerne af større uheld kan være øget på grund af disse virksomheders geografiske placering og nærhed samt deres beholdning af farlige stoffer (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2016).

⁸ Sikkerhedszonen udgør det areal omkring virksomheden, hvor konkrete risikoberegninger har vist, at sandsynligheden for at dø som følge af et uheld på virksomheden, er større end et dødsfald pr. 1 mio. år (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2018).

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at den samlede intensitet af påvirkningen er middel.

Varighed

Udkast til bekendtgørelse angiver ikke en slutdato for arealet, der foreslås udpeget til energipark, og derfor forventes påvirkningen at være permanent.

Vurdering af væsentlighed

Etablering af en eller flere risikovirksomheder inden for det foreslåede delområde 4 kan medføre en øget risiko for større uheld i form af udslip, brand og eksplosion af større omfang, som kan medføre sundhedsfare, fysisk fare og miljøfare. Der er flere boliger, bymæssigbebyggelse og trafikale infrastrukturanlæg indenfor en afstand af 500 meter fra det foreslåede udpegede areal. Hovedparten af boligerne adskilles fra det foreslåede delområde 4 af erhvervsområdet, undtaget er dog et boligområde mod nordvest, som kun adskilles fra det foreslåede delområde 4 af en jernbane og beplantning. Der findes imidlertid ingen bygninger, som er vanskelige at evakuere indenfor en afstand af 500 meter fra det foreslåede udpegede areal.

På baggrund af ovenstående vurderes den samlede sandsynlige påvirkning af katastroferisici og ulykker at være moderat.

18.6 Behov for tilpasning

På det overordnede niveau vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelse ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af katastroferisici og ulykker. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse.

Der er i den efterfølgende planlægning mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan håndtere risikoen for større ulykker og katastrofer. Derudover vil der i forbindelse med konkrete projekter for eventuelle risikovirksomheder blive udarbejdet sikkerhedsdokumenter eller sikkerhedsrapporter, hvori den stedbundne risiko og den samfundsmæssige risiko vil blive beregnet og ligge til grund for eventuelle projektændringer, der reducerer konsekvenserne af et uheld (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2018).

18.7 Overvågning

Idet miljøvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplyst et overvågningsprogram.

18.8 Sammenfattende vurdering

På baggrund af ovenstående vurderes den samlede sandsynlige påvirkning af katastroferisici og ulykker at være moderat.

De samlede sandsynlige miljøpåvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse i forhold til katastroferisici og ulykker er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, intensitet, geografiske udbredelse, varighed og samlet sandsynlig påvirkning er sammenfattet.

Miljøparameter	Sårbarhed	Intensitet	Geografisk udbredelse	Varighed	Sandsynlig påvirkning
Katastroferisici og ulykker	Høj	Middel	Nærområde	Permanent	Moderat og negativ – ikke væsentlig

19 SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER

På grundlag af miljøvurderingerne i kapitel 9-18 vurderes det, at 1 miljøemne vil medføre en væsentlig påvirkning af miljøemnet, dog vil påvirkningen være positiv. For flere af miljøemnerne vil der være en ikke-væsentlig og moderat påvirkning af miljøemnet, af enten positiv eller negativ karakter. Derudover vil der for flere af miljøemnerne være en ikke-væsentlig samt begrænset eller ubetydelig påvirkning.

For biologisk mangfoldighed er det på bekendtgørelsesniveau ikke muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer på bilag IV arterne. Idet at der på bekendtgørelsesniveau ikke er taget stilling til den konkrete udformning og indhold af energiparken, vil vurderingen af bilag IV-arterne skulle ske i en efterfølgende planlægning eller et konkret projekt.

19.1 Samlet vurdering

For 2 miljøemner vurderes det i 3 tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være væsentlige:

- Klima
 - Klimapåvirkning fra udledning af drivhusgasser, påvirkningen er **positiv**
- Befolkning og menneskers sundhed,
 - Luftfart
 - Rekreative muligheder

For 5 miljøemner vurderes det i alt i 10 tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være moderate:

- Landskab
 - Påvirkning af landskabets karakter
 - Påvirkning af kulturhistoriske landskabselementer
- Jordbund og jordarealer
 - Påvirkning af jordarealer ift. landbrug og naturområder, påvirkningen er **positiv**
- Luft
 - Påvirkning af luftkvalitet
 - Påvirkning med lugt
- Materielle goder
 - Beboelsesejendomme
- Befolkning og menneskers sundhed
 - Lys, refleksioner og skyggekast
 - Beskæftigelse
 - Trafiksikkerhed, herunder fremkommelighed
 - Påvirkning af stressniveau fra støj

De samlede vurderinger er opsummeret i skemaet herunder.

Miljøparameter	Sandsynlig påvirkning
Landskab	
Påvirkning af landskabets karakter	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Påvirkning af kulturhistoriske landskabselementer	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Påvirkning af skovbyggelinjer	Ingen/ubetydelig – ikke væsentlig
Påvirkning af sø- og åbeskyttelseslinjer	Ingen/ubetydelig og moderat negativ – ikke væsentlig

Kulturarv	
Påvirkning af beskyttede jorddiger	Ubetydelig, men negativ – ikke væsentlig
Påvirkning af værdifuldt kulturmiljø	Begrænset og negativ – ikke væsentlig
Jordbund og jordarealer	
Påvirkning af jordarealer ifht. landbrug og naturområder	Moderat og positiv – ikke væsentlig
Påvirkning af jordbund i forhold til mulighed for udtagning af lavbundsJORDE	Begrænset og negativ – ikke væsentlig
Vand	
Risiko for tilstandsforringelser eller hindring af målopfyldelse: Kystvande og vandløb	Nej
Risiko for tilstandsforringelse eller hindring af målopfyldelse: Grundvand	Nej*
Påvirkning af drikkevandsinteresser	Ikke væsentlig**
Luft	
Påvirkning af luftkvalitet	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Påvirkning med lugt	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Klima	
Klimapåvirkning fra udledning af drivhusgasser	Væsentlig og positiv
Klimatilpasning til risiko for oversvømmelse	Begrænset og negativ – ikke væsentlig
Biologisk mangfoldighed	
Påvirkning af Natura 2000	Kan afhjælpes gennem indarbejdelse af visse foranstaltninger i videre planlægning***
Påvirkninger af bilag IV arter	
Påvirkning af odder	Kan afhjælpes gennem indarbejdelse af visse foranstaltninger i videre planlægning***
Påvirkning af arter af flagermus	kan ikke afvises****
Påvirkning af stor vandsalamander	kan ikke afvises****
Påvirkning af strandtudse	kan ikke afvises****
Påvirkning af løgfrø	kan ikke afvises****
Påvirkning af spidssnudet frø	kan ikke afvises****
Påvirkning af fuglearter	kan ikke afvises****
Påvirkning af beskyttede naturtyper (herunder også fredskovsarealer)	Moderat og negativ
Påvirkning af øvrige fredede arter	Moderat og negativ
Påvirkning af økologiske forbindelser og særlige naturbeskyttelsesinteresser	Moderat og negativ
Påvirkning af dyrelivet knyttet til fredskovsareal	Ubetydelig
Materielle goder	
Beboelsesejendomme	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Befolkning og menneskers sundhed	
Lys, refleksioner og skyggekast	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Beskæftigelse	Moderat og positiv – ikke væsentlig
Trafiksikkerhed, herunder fremkommelighed	Moderat og negativ – ikke væsentlig
Luftfart	Væsentlig og negativ – ikke væsentlig
Rekreative muligheder	Væsentlig og negativ – ikke væsentlig
Påvirkning af stressniveau fra støj	Moderat og negativ – ikke væsentlig

* forudsat at vandindvinding til Power-to-X ikke er målsat grundvandsforekomst

** forudsat valg af vandkilde til Power-to-X ikke er eksisterende drikkevandsforekomst

*** efter implementering af afhjælpende foranstaltninger.

**** Det er på bekendtgørelsesniveau ikke muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer på bilag IV arterne. Idet at der på bekendtgørelsesniveau ikke er taget stilling til den konkrete udformning og indhold af energiparken, vil vurderingen af bilag IV-arterne skulle ske i en efterfølgende planlægning eller et konkret projekt.

20 BEHOV FOR TILPASNING

For to miljømærker, hhv. *klima* og *befolkning og menneskers sundhed*, vurderes det i tre tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være væsentlige.

For *klima* er klimapåvirkningen fra udledning af drivhusgasser vurderet at være væsentlig positiv, og der er således ikke behov for tilpasning af udkast til bekendtgørelsen.

På dette overordnede niveau vurderes det, at realiseringen af udkast til bekendtgørelsen sandsynligvis vil medføre to væsentlige påvirkning af befolkningen i forbindelse med luftfart og rekreative muligheder. Dog vurderes det, at der ikke er behov for at tilpasse de overordnede rammer i udkast til bekendtgørelse, fordi der i den efterfølgende planlægning er mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan imødegå udfordringerne for luftfart og de rekreative muligheder inden for det foreslåede udpegede areal.

For *Biologisk mangfoldighed* er det på bekendtgørelsesniveau ikke muligt at vurdere de helt konkrete påvirkningsfaktorer på bilag IV arterne. Idet der på bekendtgørelsesniveau ikke er taget stilling til den konkrete udformning og indhold af energiparken, vil vurderingen af bilag IV-arterne skulle ske i en efterfølgende planlægning eller et konkret projekt.

21 MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER

Idet bekendtgørelsen angiver meget overordnede rammer for en energipark, er miljøvurderingen baseret på forventninger om, at realiseringen af en energipark indenfor bekendtgørelsen rammer vil indebære solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse med overordnede karakteristika svarende til de lignende anlæg, der i øvrigt opstilles i Danmark i disse år. Der er derfor en række usikkerheder knyttet til vurderinger af påvirkninger af bekendtgørelsens overordnede rammer.

Det vurderes generelt, at der på et overordnet niveau ikke er væsentlige mangler i datagrundlaget for beskrivelse af eksisterende forhold og påvirkninger af de enkelte miljøfaktorer. Der er dog begrænsninger i viden om tilstande for vandforekomster og begrænsninger i viden om bilag IV-arter i og omkring området.

Den efterfølgende planlægning og projektudvikling vil konkretisere både solcelleanlæg, vindmøller, Power-to-X-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelses karakter og viden om miljøforhold i området. På grund af usikkerhederne på det overordnede niveau, kan vurderingerne i den efterfølgende planlægning og projektudvikling lede til andre konklusioner om væsentlighed

22 FORSLAG TIL OVERVÅGNING

Ifølge miljøvurderingsloven skal der oplistes et overvågningsprogram af de væsentlige påvirkninger på miljøet.

Realiseringen af en energipark indenfor bekendtgørelsens rammer vurderes at lede til et væsentlig positivt bidrag til klimamålene. Bidraget vil overvåges som en del af Energistyrelsens årlige opgørelse af klimastatus og fremskrivning.

Der er derudover vurderet at være væsentlige og negative påvirkninger af befolkning og menneskers sundhed i forbindelse med luftfart og rekreative muligheder. Dog vurderes det, at der i den efterfølgende planlægning er mulighed for at indarbejde mere detaljerede bestemmelser om energiparkens indretning, omfang og udseende, der kan imødegå udfordringerne for luftfart og de rekreative muligheder inden for det foreslåede udpegede areal. Der er derfor ikke oplistet øvrige overvågningsprogrammer i miljørapporten.

23 REFERENCER

Referencerne fremgår samlet i det efterfølgende i alfabetisk rækkefølge.

- Aalborg Universitet. (2010). *Støj fra testcenter for vindmøller ved Østerild*.
- Aarhus Universitet. (2022). *Potentialet for at reservere 30% af landarealet til beskyttede og strengt beskyttede områder i Danmark*. <https://dce2.au.dk/pub/SR507.pdf>
- Aarhus Universitet. (2023). *Opdatering af: håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*.
- Aarhus Universitet. (2024a). *Opdateret jordbundstypekort Rådgivningsnotat fra DCA-Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug*. <https://dca.au.dk/raadgivning/>
- Aarhus Universitet, I. for M. (2024b, February 14). *Målestationer*. <https://envs.au.dk/om-instituttet-1/faglige-omraader/luftforurening-udledninger-og-effekter/overvaagningsprogrammet/maalestationer>
- Adeh, E. H., Selker, J. S., & Higgins, C. W. (2018). Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. *PLoS ONE*, 13(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>
- Andersen, K. K. (2000). N216-natura-2000-plan-2022-27-‘Saltum Bjerger’. In *Natura*.
- Andreas Arp. (2020, January 21). *Disse Kommuner har flest lavbundslande*. Altinget .
- Artfredningsbekendtgørelsen, Pub. L. No. BEK nr 521 af 25/03/2021, Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (2021). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/521>
- AU Ecoscience - Den danske Rødliste - Fugle. (n.d.). Retrieved January 10, 2025, from <https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist/artsgruppe/hvirveldyr/fugle>
- BEK Nr. 2091 Af 12/11/2021, Habitatbekendtgørelsen, 2018 Retsinformation 1 (2021). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2091>
- Bekendtgørelse Af Lov Om Naturbeskyttelse (LBK Nr 927 Af 28/06/2024), Miljøministeriet (2024). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/927#P17>
- Bekendtgørelse Af Lov Om Planlægning (LBK Nr 572 Af 29/05/2024), Retsinformation (2024). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/572>
- Bekendtgørelse Om Planlægning for Lokalplanpligtige Solcelleanlæg i Det Åbne Land, Pub. L. No. BEK nr 440 af 03/05/2024, Retsinformation (2024). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/440>
- Bekendtgørelse Om Værditabsordningen, Salgsoptionsordningen Og Taksationsmyndigheden, Pub. L. No. BEK nr 718 af 12/06/2024, Retsinformation (2024). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/718>
- Biogas Danmark. (n.d.). *Biogas giver fast arbejde over hele Danmark*. Retrieved February 26, 2025, from <https://www.biogas.dk/fakta/fast-arbejde/>
- Bjørn Aaen, S., Lyhne, I., Rudolph, D. P., Nedergaard Nielsen, H., Tolnov Clausen, L., & Kirch Kirkegaard, J. (2022). Do demand-based obstruction lights on wind turbines increase community annoyance? Evidence from a Danish case. *Elsevier*. <https://vbn.aau.dk/da/publications/do-demand-based-obstruction-lights-on-wind-turbines-increase-comm>
- Bolig og Planstyrelsen. (2022, January). *Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller*. https://mst.dk/media/k13eat4o/vejledning_om_planlaegning_for_og_tilladelse_til_opstilling_af_vindmoeller_jan2022.pdf
- Boligsiden. (n.d.). *Boligmarkedet – Se statistik fra Boligsidens Markedsindeks*. Retrieved February 12, 2025, from <https://www.boligsiden.dk/markedsindeks>

- Bolius. (2024a). *Danmarks største og mindste kommuner i indbyggertal og areal 2024*.
<https://www.bolius.dk/her-er-de-stoerste-og-mindste-kommuner-i-danmark-40500>
- Bolius. (2024b). *Så meget el, vand og varme bruger en familie i gennemsnit*.
<https://www.bolius.dk/saa-meget-el-vand-og-varme-bruger-en-gennemsnitsfamilie-279>
- Brønderslev Kommune. (2017). *Regulativ for bygge-, anlægs- og nedrivningsaktiviteter*.
<https://www.bronderslev.dk/p/Erhverv/Landbrug%20og%20virksomheder/Af-fald/Regulativ-for-bygge---anl-gs--og-nedrivningsaktiviteter.pdf>
- Brønderslev Kommune. (2021a). *Brønderslev Kommuneplan 21*. <https://bronderslev.viewer.dkplan.niras.dk/plan/85#/>
- Brønderslev Kommune. (2021b). *Kommuneplan 2021*. <https://bronderslev.viewer.dkplan.niras.dk/plan/85#/29019>
- Brønderslev Kommune. (2022). *Hvordan har du det? Sundhedsprofil Brønderslev Kommune 2021*.
- Brønderslev Kommune. (2024a). *Miljørapport - Hvilshøj Klimapark*. www.bronderslev.dk
- Brønderslev Kommune. (2024b). *Miljøvurdering af Brønderslev Kommunes forslag til kommuneplantillæg nr. 16 og lokalplan nr. 32-T-35.01 og Miljøkonsekvensrapport (VVM) for Hvilshøj Klimapark*. https://dokument.plan-data.dk/20_11654781_1740731895633.pdf
- Brønderslev Kommune. (2025a). *Lokalplan 32-T-35.01*.
- Brønderslev Kommune. (2025b). *Lokalplan 32-T-35.01, Solenergianlæg, Hvilshøj Klimapark, Forslag*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclcfindmkaj/https://dokument.plandata.dk/20_11654781_1740731895633.pdf
- Brønderslev Kommune, & Rambøll. (2024). *Miljørapport - Erhvervsområde syd for Ø. Brønderslevvej, Brønderslev*. https://dokument.plan-data.dk/20_11286426_1719991620538.pdf
- Brønderslev Kommuneplan 2021-2033 (2021). <https://bronderslev.viewer.dkplan.niras.dk/plan/85#/>
- Brønderslev Lystfiskeriforening. (2025). *Ryå*. <https://www.fiskekort.dk/fiskespots/81/ryaa>
- By-, L. K. (2016, April 21). *Bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder*. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/371>
- Chock, R. Y., Clucas, B., Peterson, E. K., Blackwell, B. F., Blumstein, D. T., Church, K., Fernández-Juricic, E., Francescoli, G., Greggor, A. L., Kemp, P., Pinho, G. M., Sanzenbacher, P. M., Schulte, B. A., & Toni, P. (2021). Evaluating potential effects of solar power facilities on wildlife from an animal behavior perspective. *Conservation Science and Practice*, 3(2), 1–11. <https://doi.org/10.1111/csp2.319>
- Concito. (2023). *Danmarks Arealer – Danmarks Fremtid*. <https://concito.dk/udgivelser/danmarks-arealer-danmarks-fremtid>
- COWI. (2024). *PROJEKT HØST, MILJØKONSEKVENSVURDERING AF POWER-TO-X ANLÆG I MÅDE*.
- Danmarks Arealinformation - en del af Danmarks Miljøportal*. (n.d.). Retrieved June 14, 2024, from <https://danmarksarealinformation.miljoportal.dk/?viewer=distribution>
- Danmarks Miljøportal*. (n.d.-a). *Danmarks Arealinformation*. Retrieved May 28, 2025, from <https://danmarksarealinformation.miljoportal.dk/?viewer=distribution>
- Danmarks Miljøportal*. (n.d.-b). *Miljødata*. Retrieved September 19, 2024, from <https://miljoedata.miljoportal.dk/>
- Danmarks Miljøportal*. (2023). *Danmarks Arealinformation*. *Danmarks Miljøportal*. <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- Danmarks Miljøportal*. (2025). *Danmarks Arealinformation*. <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- Danmarks Miljøundersøgelser - kriterier for gunstig bevaringsstatus*. (2003).

- Danmarks Statistik. (2021). *Hvedemarker eller villaveje: Se hvad der fylder i din kommune*. <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/bagtal/2020/2020-04-01-hvedemarker-eller-villaveje>
- Danmarks Statistik. (2024a, July 11). *Det dyrkede areal*. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/Graphics/MapAnalyser.asp?Main-table=AFG5&lang=0&AFGR%C3%98DE=000&ENHED=HA&OMR%C3%85DE=081>
- Danmarks Statistik. (2024b, October 28). *Arbejdssteder og job*. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/Graphics/MapAnalyser.asp?Maintable=ERHV2&lang=0&TAL=AN-SATTE&BRANCHEDB0710=1&OMR%C3%85DE=820>
- Danmarks Statistik. (2025a, February 27). *Beskæftigede i landbrug og gartneri*. <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/Graphics/MapAnalyser.asp?Main-table=BDF307&lang=0&TYPE=BIALT&OMR%C3%85DE=081&ENHED=PERS&AR-BEJDSTID=IALT>
- Danmarks Statistik. (2025b, February 28). *Fuldtidsledige i pct. af arbejdsstyrken (foreløbig opgørelse) efter område, alder og køn*. <https://www.statistikbanken.dk/AUP01>
- Dansk Ornitologisk Forening. (n.d.). *Gode fuglesteder*. Retrieved February 28, 2025, from <https://www.dof.dk/oplevel-fuglene/fuglesteder>
- DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. (2023). *Danmarks Arealinformations kort over luftforurening i Danmark*. <https://danmarksarealinformation.miljoportal.dk/>
- DCE, A. U. (2023). *Opdatering af: håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Videnskabelig rapport fra DCE nr. 520* (Issue 520). https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_500-599/SR520.pdf
- DCE, A. U. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, Del 2 - Odder og flagermus*. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
- De Økonomiske Råd. (2014). *Økonomi og Miljø - værdi af rekreative områder*. <https://dors.dk/vismandsrapporter/oekonomi-miljoe-2014/kapitel-iv-rekreative-vaerdier>
- Degn, O. og P. G. T. (n.d.). *Trap.lex.dk*.
- Den Europæiske Unions Tidende. (2018). *EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV (EU) 2018/2001 af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=celex%3A32018L2001>
- Den Europæiske Unions Tidende. (2023). *Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2023/1791 af 13. september 2023 om energieffektivitet og om ændring af forordning (EU) 2023/955 (omarbejdning) (EØS-relevant tekst)*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?qid=1695186598766&uri=OJ%3AJOL_2023_231_R_0001
- DTU Aqua. (n.d.). *DTU Aquas Planer For Fiskepleje (nyeste data)*. Retrieved September 19, 2024, from <https://kort.fiskepleje.dk/>
- Dürr, T. (2025). *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe*.
- Ejrnæs, R., Nygaard, B., Kjær, C., Baattrup-Pedersen, A., Kirstine Brunbjerg, A., Clausen, K., Fløjgaard, C., S Hansen, J. L., D Hansen, M. D., Eske Holm, T., Just Johnsen, T., & Sander, L. (n.d.). *Danmarks biodiversitet 2020. Tilstand og udvikling*.
- Energistyrelsen. (2016). *ANALYSE AF VINDMØLLERS PÅVIRKNING PÅ PRISER PÅ BEBOELSESEJENDOMME UDARBEJDET FOR ENERGISTYRELSEN I MARTS*. https://videnomvind.dk/wp-content/uploads/2020/03/analyse_af_vindmoellers_paavirkning_af_priser_paa_beboelsesejendomme_2016_04_05.pdf
- Energistyrelsen. (2022). *Energistrelsens CO2e opgørelse for Holbæk Kommune 2022*.
- Energistyrelsen. (2024a). *Analyseforudsætninger til Energinet*. www.ens.dk

- Energistyrelsen. (2024b). *Salgsoptionsordningen*. <https://ens.dk/ansvarsomraader/stoette-til-vedvarende-energi/fremme-af-udbygning-med-vindmoeller-2>
- GEUS. (2024). *GEUS's Jupiter database*. <https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=jupiter#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=142803.30709876545,6009541.781635802,931639.6929012346,6444776.218364198>
- Google. (n.d.). *Google street foto*.
- Gyldenkærne, S., & Greve, M. H. (2020). *Bestemmelse af Drivhusgasemissionen fra Lavbundsgrunde*.
- Hedensted Kommune, & Rambøll. (2023). *Solcelleanlæg nord for Løsning, Hedensted Kommune, Miljøkonsekvensrapport*.
- Holbæk Kommune. (2022). *Holbæk 2050*.
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023 Synthesis Report*.
- Ivan Katic, & Energi og Klima Divisionen. (2014). Notat vedrørende refleksion fra solcelleanlæg. *TeknologiskInstitut*.
- Jammerbugt Kommune. (2022). *Vindmøller ved Thorup-sletten Opdateret miljørapport 2022*.
- Jammerbugt Kommune, & Rambøll. (2023). *Miljørapport, Kaasholm Solcelleanlæg*.
- jwh, dmudk, & drn. (2019). *Rådgivningsnotat fra DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi*. https://dce2.au.dk/pub/komm/N2023_44_komm.pdf
- Jysk analyse. (2016). *Vindmøllenaboernes opfattelse af genopåvirkninger*.
- Kjerulff, J., & Ta, P. (2013). *Overvågning af padder*. 3270, 1–18.
- Klima- Energi- og Forsyningsministeriet. (2024). *Klimastatus og -fremskrivning 2024*.
- Klima- Energi- og Forsyningsministeriet. (2025). *Klimastatus og -fremskrivning 2025 Høringsudgave*. www.ens.dk
- Kraka Advisory. (2023). *Husprisanalyse: Hvad er geneomkostningen ved naboskab til en solcellepark?* <https://www.kraka-economics.dk/media/cklfbw1c/husprisnotat-1.pdf>
- Kulturministeriet. (2014). *Bekendtgørelse af museumsloven (LBK nr 358 af 08/04/2014)*. Retsinformation. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358>
- Landbrug & Fødevarer. (2024). *Fakta om fødevarereklyngen*. <https://lf.dk/media/hsjgsmdz/fakta-om-foedevareklyngen-2024.pdf>
- Løgfør (Pelobates fuscus) - Naturbasen. (n.d.). Retrieved February 24, 2025, from <https://www.naturbasen.dk/art/733/loegfoer>
- Łopucki, R., Klich, D., & Gielarek, S. (2017). Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(7). <https://doi.org/10.1007/s10661-017-6018-z>
- Lov Om Statsligt Udpegede Energiparker, Pub. L. No. BEK nr 614 af 11/06/2024 (2024). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/572>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (n.d.). *Vindmøller*. Retrieved May 16, 2025, from <https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/stoej/vindmoeller>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2016, April 25). *Risikobekendtgørelsen - Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer*. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2017). *Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten BEK nr 1472 af 12/12/2017*. Retsinformation. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/1472>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2018). *Risikohåndbog - Myndigheder*. <https://risiko-haandbogen.dk/myndigheder>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2023). *Miljøstyrelsen miljøgodkender det første fuldskala PtX anlæg i Danmark*. <https://mst.dk/nyheder/2023/maj/miljoestyrelsen-miljoegodkender-det-foerste-fuldskala-Power-to-X-anlaeg-i-danmark>

- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2024a). *Vejledning om B-værdier*. <https://mst.dk/media/o3fauywm/b-vaerdivejledningen-2024-nr-72.pdf>
- Miljø- og Ligestillingsministeriet. (2024b, December). *Luftvejledningen*. https://mst.dk/media/qknjz31g/luftvejledningen_begraensning_af_luftforurening_fra_virksomheder_december_2024_nr_71_revideret.pdf
- Miljøgis. (n.d.). Retrieved May 1, 2025, from <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=lbst>
- Miljøgis De Digitale Naturkort 2021 inkl. Biodiversitetskortet. (n.d.). Retrieved February 25, 2025, from <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=miljoegis-plangroendk>
- Miljøministeriet. (n.d.-a). *Risikooplysninger - Offentliggørelse af risiko-oplysninger for Sølar Park Kassø ApS*. Retrieved February 28, 2025, from <https://dma.mst.dk/vis-sag/1684293>
- Miljøministeriet. (n.d.-b). *Vandplandata*. Retrieved September 19, 2024, from <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade>
- Miljøministeriet. (2004). *Håndbog om Miljø og Planlægning*. https://www.byplanlab.dk/plan09/www.plan09.dk/NR/rdonlyres/3277FDBB-CD5D-4B36-88DA-1304D346588D/0/Haandbog_om_miljoe_og_planlaegning.pdf
- Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen*. <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Vejledningenilandskab1.pdf>
- Miljøministeriet. (2023a). *Bekendtgørelse nr 796 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand*. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/796>
- Miljøministeriet. (2023b). *Vandområdeplanerne 2021-27*. <https://mim.dk/media/235114/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf>
- Miljøministeriet Naturstyrelsen. (2013). *Redegørelse for Kortlaegnings-område Brønderslev Afgiftsfinansieret grundvandskortlægning 2013*. www.nst.dk
- Miljøstyrelsen. (n.d.-a). *Digital MiljøAdministration - Biopark Brønderslev*. Retrieved May 8, 2025, from <https://dma.mst.dk/vis-virksomhed/37adc0aa-612c-47b9-b71a-384984723c29>
- Miljøstyrelsen. (n.d.-b). *n15-natura2000-plan-2022-27-nibe-bredning*.
- Miljøstyrelsen. (1985). *Begrænsning af lugtgener fra virksomheder*. https://mst.dk/media/5szdsic3/lugtvejledningen_1985.pdf
- Miljøstyrelsen. (2004). *Håndbog om Miljø og Planlægning*.
- Miljøstyrelsen. (2012). *Bekæmpelse af støj fra byggepladser, Miljøprojekt nr. 1409, 2012*.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Habitatvejledningen*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Støj fra vindmøller, Vejledning fra Miljøstyrelsen*.
- Miljøstyrelsen. (2022, November). *Indkaldelse af idéer og forslag til afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for projekt Fjord PtX ved Aalborg*. <https://mst.dk/media/rapor5dk/20221115-power-to-x-debatfolder.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2023a). *Miljøgis - VP3 Høring af vandområdeplaner 2021-2027*. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- Miljøstyrelsen. (2023b). *N12-Natura 2000-plan-2022-27-Store Vildmose*.
- Miljøstyrelsen. (2023c). *Naturbeskyttelseslovens § 3 og naturpleje*. <https://mst.dk/naturvand/natur/national-naturbeskyttelse/naturpleje/naturplejeguiden/naturbeskyttelseslovens-paragraf-3/>
- Miljøstyrelsen. (2023d). *Nitratsårbarhed og afgrænsning af NFI og IO. Grundvandskortlægning*.
- Miljøstyrelsen. (2024a). *Miljøstyrelsens grundvandskortlægning, Fælles Offentlig Hydrologisk Model (FOHM)*. <https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=fohm#baslay=base->

- MapDa&optlay=&extent=421687.6697036923,5898512.169271859,922632.1141481368,6405336.243345934
- Miljøstyrelsen. (2024b). *MST MiljøGIS – Grundvandsforhold*. <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>
- Miljøstyrelsen. (2024c). *Vandplandata*.
- Møllgaard, P., Halkier, B., Buus, N., Brita, K., Per, B., Marie, H., Knudsen, T., Münster, M., Richardson, K., & Thorsen, B. J. (2024). *Statusrapport 2024 Danmarks nationale klimamål og internationale forpligtelser*.
- Museumsloven, Pub. L. No. LBK nr 358 af 08/04/2014, Bekendtgørelse af museumsloven (2014). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358>
- N218-natura-2000-plan-2022-27-hammer-bakker-oestlig-del. (n.d.).
- Naturbasen. (n.d.-a). *Danmarks Nationale Artsportal*. Retrieved June 14, 2024, from <https://www.naturbasen.dk/>
- Naturbasen. (n.d.-b). *Spidssnudet Frø (Rana arvalis)*. Retrieved February 3, 2025, from <https://www.naturbasen.dk/art/739/spidssnudet-froe>
- Naturbasen.dk. (n.d.). *Odder (Lutra lutra)*. Retrieved January 10, 2025, from <https://www.naturbasen.dk/art/933/odder>
- Naturbasen.dk - Licensnr: E05/2015. (2025). *Naturbasen - Danmarks nationale Artsportal*.
- Naturbeskyttelsesloven. (n.d.). Retrieved September 26, 2024, from <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/240>
- Naturbeskyttelsesloven, Pub. L. No. LBK nr 927 af 28/06/2024, Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (2024). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/927#P17>
- Naturstyrelsen. (2011). *Vejledning til Bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007*.
- Nielsen, O.-K., Plejdrup, M. S., Winther, M., Nielsen, M., Gyldenkærne, S., Hjorth Mikkelsen, M., Albrechtsen, R., Hjelgaard, K., Fauser, P., Bruun, H. G., Levin, G., Callisen, L. W., Andersen, T. A., Kvist Johannsen, V., Nord-Larsen, T., Vesterdal, L., Stupak, I., Scott-Bentsen, N., Rasmussen, E., ... Gunnleivsdóttir Hansen, M. (2024). *Denmark's National Inventory Document 2024 - Emission Inventories 1990-2022 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Paris Agreement*. <http://dce.au.dk/en>
- NIRAS. (n.d.). *bilag-1-rensning-af-processpildevand-fra-rentvandsfabrikker-til-power-to-x (1)*.
- NIRAS. (2021). *Miljøkonsekvensrapport Aflandshage Vindmøllepark*. https://b0906prod-hubsto.blob.core.windows.net/eahub/views/1a6b0e74-a666-439a-832d-9085f9255438/8a5df7a3-62c0-4bbc-97e5-33579fde6d97/miljoekonsekvensrapport_aflandshage_vindmoellepark_nov_2021.pdf#page=586
- NIRAS. (2022). *Miljøkonsekvensrapport Frederikshavn Havvindmølle-park*. www.niras.dk
- NOVANA. (n.d.-a). *Arter*. Retrieved February 24, 2025, from <https://novana.au.dk/arter>
- NOVANA. (n.d.-b). *Løgfrø*. Retrieved February 24, 2025, from <https://novana.au.dk/arter-2021/loegfroe>
- NOVANA. (n.d.-c). *Spidssnudet frø*. Retrieved February 3, 2025, from <https://novana.au.dk/arter-2021/spidssnudet-froe>
- Odder. (n.d.). Retrieved January 10, 2025, from <https://novana.au.dk/arter/2022/pattedyr/odder>
- Odgaard, M. V., Kristensen, T., Dalgaard, T., & Normand, S. (n.d.). *Illustration af arealanvendelse i Danmark, og fordelingen på forskellige typer af landbrug*.
- Overfredningsnævnet, & Fredningsnævnet. (n.d.). *Fredningskendelser Store Vildmose*.
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen. (2023). *Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning*.

- Planloven, Pub. L. No. LBK nr 572 af 29/05/2024, Retsinformation (2024).
<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2024/572>
- Pohl, J., Rudolph, D., Lyhne, I., Clausen, N.-E., Aaen, S. B., Hübner, G., Kørnøv, L., & Kirkegaard, J. K. (2021). Annoyance of residents induced by wind turbine obstruction lights: A cross-country comparison of impact factors. *Energy Policy*.
- Politi. (2025, January 2). *Risikovirksohmheder*. <https://politi.dk/nordjyllands-politi/om-nordjyllands-politi/risikovirksohmheder>
- Rambøll. (2023). *MILJØKONSEKVENSRAPPORT, H2 ENERGY – BRINT PRODUKTIONSANLÆG*.
- Rambøll. (2025). *ENERGIKLYNGE MED SOLCELLEANLÆG OG VINDMØLLER VED VINGE, VIBORG KOMMUNE MILJØRAPPORT OG MILJØKONSEKVENSRAPPORT*. <https://dagsordener.viborg.dk/vis/pdf/bilag/1420c217-c489-4eb0-a164-3a92dd1b0009/?redirect-DirectlyToPdf=false>
- Regeringen. (2023). *Klimahandling – Sammen om mere grøn energi fra sol og vind på land*.
- Regeringen. (2024, June 24). *Regeringen og parterne i Grøn trepart indgår historisk Aftale om et grønt Danmark*.
- Region Nordjylland. (2023). *Regional udviklingsstrategi 2024-2027*. <https://rus.rn.dk/>
- Retsinformation. (2023). *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr 4 af 03/01/2023)*. Miljøministeriet.
<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/4>
- Ringkøbing-Skjern Kommune. (2022). *Lokalplan nr. 444 for et område til testvindmøller ved Mærskvej, Sønder Bork*. https://dokument.plan-data.dk/20_10894769_1632745214232.pdf
- Simon, M. A. M., Pedersen, O., Boisen, M., Cecilie, L., Nielsen, J., Albrechtsen, K., Kirkegaard, M., Ashur, A., Hansen, A. K., & Enevoldsen, A. H. (n.d.). *Screening af kulturmiljøer - Brønderslev Kommune*.
- Skovloven, Pub. L. No. LBK nr 690 af 26/05/2023, Bekendtgørelse af lov om skove (2023).
<https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2023/690>
- Slots- og Kulturstyrelsen. (n.d.). *Derfor er digerne beskyttet*. Retrieved December 11, 2023, from <https://slks.dk/omraader/kulturarv/derfor-er-digerne-beskyttet>
- Sofie Holme Andersen. (2020). *Power-to-X-teknologier kan skabe 22.000 job over ti år*.
https://ida.dk/media/6550/power_to_x_analyse.pdf
- Søgaard, B. & Asferg, T. (red.). (2007). Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. In *Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet* (Vol. 635). <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>
- Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF, & Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (n.d.). *Arter - Fælles om Danmarks vilde natur*. Retrieved May 28, 2025, from <https://arter.dk/landing-page>
- Stor vandsalamander. (n.d.). Retrieved January 10, 2025, from <https://novana.au.dk/arter-2021/stor-vandsalamander>
- Stor Vandsalamander (*Triturus cristatus*) - Naturbasen. (n.d.). Retrieved January 10, 2025, from <https://www.naturbasen.dk/art/730/stor-vandsalamander>
- Strategi for Forvaltning af Truede og Rødlistede Arter 2023. (n.d.).
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (n.d.). *Den Danske Rødliste*. Retrieved February 17, 2025, from https://sgavmst.dk/arter/artsforvaltning/den-danske-roedliste?utm_source=chatgpt.com
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (2025a). *MiljøGIS for høring af genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027*. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?pro-file=vandrammedirektiv3genbesoeg2024>

- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (2025b). *Vandområdeplanerne 2021-2027*.
- sundhed.dk. (2022). *Hvad er stress*.
- Sundhedsstyrelsen. (2019). *Notat vedr. den danske vindmølleundersøgelse*.
<https://www.ism.dk/Media/E/1/SST-SAMLET-notat-om-Vindmoelleundersoegelsen-feb-2019.pdf>
- Teff-Seker, Y., Berger-Tal, O., Lehnardt, Y., & Teschner, N. (2022). Noise pollution from wind turbines and its effects on wildlife: A cross-national analysis of current policies and planning regulations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 168(January), 112801. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112801>
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023a). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. In *Biological Conservation* (Vol. 288). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110382>
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023b). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. In *Biological Conservation* (Vol. 288). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110382>
- Udkast Til Bekendtgørelse Om Fastlæggelse Af Miljømål for Vandløb, Søer, Overgangsvande, Kystvande Og Grundvand, Pub. L. No. BEK nr 796 (2025). <https://prod-storagehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse%20om%20fastl%C3%A6ggelse%20af%20milj%C3%B8m%C3%A5l.pdf>
- Udkast Til Bekendtgørelse Om Overvågning, Pub. L. No. BEK nr. 792, Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder (2025).
<https://prod-storagehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse%20om%20overv%C3%A5gning.pdf>
- Udkast Til Bekendtgørelse Om Vandområdedistrikter Og Hovedvandoplande (2025).
<https://prod-storagehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse%20om%20vand-omr%C3%A5dedistrikter%20og%20hovedvandoplande.pdf>
- Udkast Til Indsatsbekendtgørelsen, Pub. L. No. BEK nr 797, Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (2025). <https://prod-storagehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse%20om%20indsatsprogrammer%20for%20vandomr%C3%A5dedistrikter.pdf>
- Udkast Til Miljømålsbekendtgørelsen, Pub. L. No. BEK nr. 819, Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (2025). <https://prod-storagehoeringspo.blob.core.windows.net/2c56ad50-5079-4e24-bcd6-71103e26d141/Udkast%20til%20bekendtg%C3%B8relse%20om%20milj%C3%B8m%C3%A5l%20for%20overfladevandomr%C3%A5der%20og%20grundvandsforekomster.pdf>
- Urland. (2021). *Miljøkonsekvensrapport Vindmøller ved Bjørnstrup*.
- Vejdirektoratet. (2016). *Tryghed og sikkerhed i trafikken*. https://www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/publications/tryghed_og_sikkerhed_i_trafikken_2016.pdf
- Vejledning om miljøklasser*. (n.d.).

- Vurderingsstyrelsen. (n.d.). *Bygnings- og Boligregistret*. Retrieved September 6, 2024, from <https://bbr.dk/se-bbr-oplysninger>
- Walston, L. J., Hartmann, H. M., Fox, L., Macknick, J., McCall, J., Janski, J., & Jenkins, L. (2024). If you build it, will they come? Insect community responses to habitat establishment at solar energy facilities in Minnesota, USA. *Environmental Research Letters*, 19(1). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad0f72>
- WHO. (n.d.). *Constitution*.
- WHO. (2009). *NIGHT NOISE GUIDELINES FOR EUROPE*.
- World Health Organization. (2018). *Environmental Noise Guidelines for the European Region*. <http://www.euro.who.int/pubrequest>
- World Health Organization. (2021). *WHO global air quality guidelines*.
- Zemo, K. H., Panduro, T. E., & Termansen, M. (2019). Impact of biogas plants on rural residential property values and implications for local acceptance. *Energy Policy*, 129, 1121–1131. <https://doi.org/10.1016/J.ENPOL.2019.03.008>

Bilag 1

VÆSENTLIGHEDSVURDERING

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev

VÆSENTLIGHEDSVURDERING

Projektnavn **Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev**
Projektnr. **1100060893**
Modtager **PLST**
Dokumenttype **Væsentlighedsvurdering**
Version **2**
Dato **30. juni 2025**
Udarbejdet af **ILDR EMIB**
Kontrolleret af **KSPE**
Godkendt af **DIBU**

INDHOLD

1.	Indledning	1
1.1	Hvad er en væsentlighedsvurdering?	1
1.2	Baggrund	1
1.3	Lovgrundlag	2
1.4	Metode	3
2.	Beskrivelse af Udkast til bekendtgørelse	6
2.1	Udkast til bekendtgørelse	6
2.2	Potentielle påvirkninger	6
3.	Identifikation af Natura 2000-områder	13
3.1	Potentielt påvirkede Natura 2000-områder	14
4.	Væsentlighedsvurdering for N12 'Store Vildmose'	16
4.1	Generel beskrivelse	16
4.2	Udpegningsgrundlaget	16
4.3	Områdets bevaringsmålsætninger	17
4.4	Påvirkning af terrestrisk natur	18
4.5	Påvirkning af dyre- og plantearter	21
5.	Væsentlighedsvurdering for N216 'Saltum Bjerger'	23
5.1	Generel beskrivelse	23
5.2	Udpegningsgrundlaget	23
5.3	Områdets bevaringsmålsætninger	24
5.4	Påvirkning af terrestrisk natur	24
6.	Væsentlighedsvurdering for N218 'Hammer Bakker, østlig del'	27
6.1	Generel beskrivelse	27
6.2	Udpegningsgrundlaget	27
6.3	Områdets bevaringsmålsætninger	28
6.4	Påvirkning af terrestrisk natur	29
7.	Samlet konklusion	31
7.1	N12 'Store Vildmose'	31
7.2	N216 'Saltum Bjerger'	31
7.3	N218 'Hammer Bakker, østlige del'	31
8.	Referencer	32

1. INDLEDNING

1.1 Hvad er en væsentlighedsvurdering?

Det påhviler myndigheden at sikre beskyttelsen af Natura 2000-områder. Derfor foretages en screening af hvilke beskyttede områder der evt kan påvirkes ved realisering af udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune.

Dette dokument er udarbejdet af planlæggeres rådgiver og kan benyttes som grundlag for myndighedens vurdering.

Der udføres en vurdering af om udkast til bekendtgørelsen kan påvirke internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000-områder) væsentligt. De beskyttede områder omfatter både habitatområder og fuglebeskyttelsesområder.

I det følgende gennemføres en væsentlighedsvurdering for de omkringliggende Natura 2000-områder, der potentielt kan blive påvirket af realisering af udkast til bekendtgørelse. Væsentlighedsvurderingen følger en systematisk metode, der sikrer en grundig og videnskabelig baseret analyse af projektets mulige påvirkninger på de beskyttede naturtyper og arter i de relevante Natura 2000-områder. De relevante Natura 2000-områder udvælges ved en screening, der tager højde for udbredelsen af de potentielle påvirkninger, og potentialet for at påvirke naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for de nærmeste Natura 2000-områder.

Først beskrives de eksisterende naturforhold i de pågældende Natura 2000-områder med fokus på de naturtyper og arter, som områderne er udpeget for at beskytte. Dette inkluderer en gennemgang af udpegningsgrundlaget og områdets specifikke bevaringsmålsætninger.

Dernæst vurderes projektets potentielle påvirkninger på naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget. Vurderingen omfatter både direkte og indirekte påvirkninger, fx ændringer i hydrologi, næringsstofbelastning, fragmentering af levesteder eller forstyrrelser af arter.

Der tages højde for eventuelle kumulative påvirkninger, dvs. hvordan projektet i kombination med andre eksisterende eller planlagte aktiviteter i området kan påvirke Natura 2000-områdernes integritet.

Afslutningsvis gives en sammenfattende vurdering, der konkluderer, hvorvidt projektet kan have en væsentlig negativ påvirkning på de relevante Natura 2000-områder. Vurderingen fungerer som beslutningsgrundlag for, om projektet kan godkendes direkte, eller om der er behov for en mere omfattende konsekvensvurdering i henhold til habitatdirektivets artikel 6, stk. 3.

1.2 Baggrund

I det følgende foretages en væsentlighedsvurdering for omkringliggende Natura 2000-områder, der potentielt kan blive påvirket ved realiseringen af Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune. Væsentlighedsvurderingen for Natura 2000-områderne omfatter en beskrivelse af de eksisterende naturforhold i områderne samt en vurdering af potentielle påvirkninger af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for relevante områder, hvis bekendtgørelsen realiseres. Til sidst gives en vurdering af kumulative påvirkninger og en sammenfattende vurdering for den potentielle påvirkning af Natura 2000-områderne.

1.3 Lovgrundlag

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv (BEK Nr. 2091 Af 12/11/2021, Habitatbekendtgørelsen, 2021) og fuglebeskyttelsesdirektiv (Rådet for de Europæiske fællesskaber, 1979), for at beskytte naturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU, samt levesteder og rasteområder for fugle.

Natura 2000-områder kan bestå af enten et habitatområde, et fuglebeskyttelsesområde eller begge dele. For hvert Natura 2000-område er der fastlagt et udpegningsgrundlag, der består i en liste med naturtyper, arter og/eller fugle, som det enkelte område er udpeget for at beskytte.

Det overordnede mål for Natura 2000-områderne er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der indgår i områdernes udpegningsgrundlag. Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt, for at en naturtype eller art kan siges at have gunstig bevaringsstatus.

Gunstig bevaringsstatus i Natura 2000

Habitatdirektivet giver følgende generelle definitioner af bevaringsstatus. En naturtypes bevaringsstatus anses for gunstig, når:

- Det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse,
- Den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dens opretholdelse på langt sigt, er tilstede og sandsynligvis stadig vil være det i en overskuelig fremtid, og
- Bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig efter litra i), jf. nedenfor.

II. En arts bevaringsstatus anses for gunstig (litra i), når:

- Data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder,
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- Der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

For at sikre, at Natura 2000-områdernes arter og naturtyper opnår gunstig bevaringsstatus, er der for hvert Natura 2000-område udarbejdet en Natura 2000-plan med bevaringsmålsætninger, der sætter rammerne for, hvordan der skal arbejdes for at sikre gunstig bevaringsstatus. Områderne overvåges som led i den nationale DEVANO/NOVANA-overvågning, og der udgives jævnligt statusrapporter for gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter for hele landet samt basisanalyser, der beskriver tilstanden i hvert område forud for hver planperiode. Det er myndighedens ansvar at sikre overholdelse af habitatdirektivets artikel 6, stk 3. Myndigheden skal sikre, at enhver plan eller projekt, der kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, vurderes grundigt, inden den godkendes. Derudover skal myndigheden sikre, at vurderingen sker henblik på at fast-

slå, om der kan opstå en væsentlig negativ påvirkning af områdets integritet og bevaringsmålsætninger. Kort sagt skal myndigheden sikre, at Natura 2000-områdets integritet og bevaringsmålsætninger beskyttes i overensstemmelse med EU's habitatdirektiv.

Habitatdirektivets hovedprincipper for administration af Natura 2000-områderne består af følgende trin, som regulerer muligheden for at godkende en plan eller et projekt, der kan påvirke området:

- Krav om væsentlighedsvurdering (jf. artikel, 6 stk. 3) af planer og projekter, der ikke er direkte forbundet med eller nødvendige for et Natura 2000-områdes forvaltning, med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.
- Krav om konsekvensvurdering (jf. artikel 6, stk. 3), hvis væsentlighedsvurderingen ikke kan afvise, at en plan eller projekt kan have en væsentlig påvirkning.
- Planer og projekter, der ikke kan afvises at ville skade et Natura 2000-område, kan ikke vedtages eller tillades.
- I særlige tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen (jf. artikel 6 stk. 4). Fravigelse af beskyttelsen kræver, at der som minimum er tale om et projekt, der er af bydende samfundsøkonomisk interesse, at der ikke findes alternative løsninger, og at der iværksættes kompenserende foranstaltninger.

Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet er bl.a. indarbejdet i dansk lovgivning via habitatbekendtgørelsen (BEK Nr. 2091 Af 12/11/2021, Habitatbekendtgørelsen, 2021).

1.4 Metode

Afsnittet beskriver anvendte metoder til beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af påvirkninger i forbindelse med væsentlighedsvurderingen.

1.4.1 Metode til identifikation af områder som kan påvirkes

1.4.2 Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

Natura 2000-områdernes tilstand beskrives på baggrund af eksisterende viden om områderne og de udpegede naturtyper og arter, som potentielt kan blive påvirket. Til kortlægning af nærliggende Natura 2000-områder er der søgt oplysninger om bevaringsmålsætninger, samt udbredelse, bevaringsstatus og naturtilstand for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i:

- Danmarks Arealinformation (Danmarks Miljøportal, 2025)
- MiljøGIS Natura 2000 planer 2022-2027 (*Miljøgis Natura 2000 Planer 2022-27*, n.d.)
- MiljøGIS Natura 2000 basisanalyse 2022-2027 (*Miljøgis Natura 2000-Basisanalyse 2022-27*, n.d.)
- MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021-2027 (*Miljøgis Vandområdeplaner 2021-2027*, n.d.)
- Natura 2000-planer (Miljøstyrelsen, n.d.-b, n.d.-a, n.d.-c)
- Basisanalyser (Andersen, 2023; Miljøstyrelsen, 2023e, 2023d)
- NOVANA overvågning og rapporter (Aarhus Universitet, n.d.)

Der er ikke udført feltarbejde i forbindelse med udførsel af væsentlighedsvurderingen.

1.4.3 Metode til vurdering af påvirkninger

Væsentlighedsvurderingen gennemføres for at vurdere, om udkast til bekendtgørelse om energipark ved Brønderslev kan medføre en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område.

Første trin. I væsentlighedsvurderingen vurderes udkast til bekendtgørelsens potentielle påvirkninger af samtlige naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for de berørte Natura 2000-områder på grundlag af udkast til bekendtgørelsens karakter og forventede sandsynlige miljøeffekter.

Med udgangspunkt i plangrundlag identificeres de planlagte aktiviteter/faciliteter og de afledte miljøeffekter beskrives. Miljøeffekterne beskrives med hensyn til deres karakter som omfatter omfang, intensitet, udbredelse, varighed og placering. På baggrund af miljøeffekterne beskrives den forventede påvirkning ud fra kendskab til de mulige receptorer. Så vidt det er muligt estimeres den maksimale påvirkningafstand, evt ved brug af modelleringer og beregninger.

Næste trin består i at identificere hvilke Natura 2000-områder, der skal indgå i væsentlighedsvurderingen for udkast til bekendtgørelsen. Områder som geografisk overlapper med plan-/projektområde indgår altid og områder som overlapper med påvirkningszonen vil også indgå i vurderingen. Dertil indgår områder, som har arter på udpegningsgrundlaget, som forekommer udenfor Natura 2000 området men indenfor påvirkningszonen. Endelig vurderes det om de aktiviteter og faciliteter som realisering af udkast til bekendtgørelsen medfører kan resultere i en barrierevirkning ved at hindre eller vanskeliggøre mobile arters vandring/træk mellem Natura 2000 områder. Disse Natura 2000-områder medtages også.

For hvert af de identificerede Natura 2000-områder, vurderes det om de forventede påvirkninger er væsentlige.

Det vurderes herefter for hver enkelt naturtype eller art, om realisering af udkast til bekendtgørelsen om en energipark ved Brønderslev kan have negativ indflydelse på opretholdelsen eller opnåelsen af gunstig bevaringsstatus eller Natura 2000-planens målsætninger for de arter og naturtyper, der udgør udpegningsgrundlaget.

Vurderingen sker ud fra følgende vurderingskriterier for naturtyper:

- Om naturtypens naturlige udbredelsesområde påvirkes.
- Om de særlige strukturer og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på langt sigt, påvirkes.
- Om bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for naturtypen, påvirkes.
- Om de konkrete bevaringsmålsætninger for naturtypen påvirkes.

Og for dyre- og plantearter:

- Om der sker påvirkning af bestandsudviklingen for den pågældende art, så artens mulighed for at opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder påvirkes,
- Om artens naturlige udbredelsesområde påvirkes, eller om der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket som følge af projektet

- Om sandsynligheden for, at der fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare artens bestande påvirkes.
- Om konkrete bevaringsmålsætninger for arten påvirkes.

På baggrund af vurderingerne vurderes det for de aktuelle naturtyper og arter, om det kan afvises eller ikke afvises, at der kan ske en væsentlig påvirkning, og om der er behov for at gennemføre en konsekvensvurdering for Natura 2000-området. Væsentlighedsvurderingen omfatter ikke en vurdering af virkningen af mulige afværgetiltag, som først skal vurderes i Natura 2000-konsekvensvurderingen.

EU-Domstolen har fastslået, at det skal anses som en væsentlig påvirkning, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område. EU-Domstolen har dermed understreget, at påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at de bevaringsmålsætninger, der opstilles i Natura 2000-planen ikke kan opnås, hvorefter naturtyperne og arterne skal være stabile eller i fremgang.

Det må imidlertid være en væsentlig påvirkning, hvis påvirkningen kan få betydning f.eks. ved at skade beskyttede arter eller naturtyper. Således har EU-domstolen i en dom slået fast, at en lille, men varig og uoprettelig reduktion af en prioriteret naturtype kan udgøre en væsentlig påvirkning, og dermed anses som en skade på et Natura 2000-områdes integritet.

I den anden ende af skalaen må det antages, at en påvirkning som udgangspunkt ikke er væsentlig, f.eks.

- hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller
- hvis den beskyttede naturtype eller art efter en konkret vurdering skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at kunne opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning.

2. BESKRIVELSE AF UDKAST TIL BEKENDTGØRELSE

I det følgende beskrives de mulige sandsynlige forventede miljøeffekter som kan opstå ved realisering af udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev. Ud over miljøeffekter som kan knyttes til realisering af udkast til bekendtgørelsen, beskrives også den samlede påvirkning, som udkast til bekendtgørelsen kan medføre i kumulation med andre planer og projekter.

2.1 Udkast til bekendtgørelse

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har i samarbejde med relevante statslige myndigheder, landets kommuner og VE-branchen identificeret en række potentielle arealer til energiparker rundt om i Danmark. Det er arealer, der er indmeldt af kommuner og virksomheder. Energiparkerne udpeges i bekendtgørelser med ophæng i Lov om statsligt udpegede energiparker (Lov nr. 614 af 11. juni 2024). Et af de potentielle arealer ligger ved Brønderslev i Brønderslev Kommune, og Plan- og Landdistriktsstyrelsen har igangsat en proces med at udarbejde en bekendtgørelse til at udpege arealet til en energipark. Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune fastsætter, at arealet er en energipark, og at den er udpeget med henblik på at fremme opstilling af vindmøller og solcelleanlæg samt etablering af tilknyttede anlæg i form af Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse.

2.2 Potentielle påvirkninger

I Tabel 2-1 er vist en oversigt over miljøeffekter og potentielle påvirkninger af Natura 2000-områderne i forbindelse med realisering af udkast til bekendtgørelsen.

Vedtagelsen af bekendtgørelsen vil ikke i sig selv medføre konkrete påvirkninger, men bekendtgørelsen rummer mulighed for at realisere både Power-to-X anlæg, solcellepark og vindmøller. Da hensigten med habitatvurderingen er, at vurdere om en væsentlig påvirkning kan afvises, vurderes der på det sandsynlige udfald af vedtagelse af bekendtgørelsen. Det sandsynlige udfald er, at der efterfølgende planlægges for Power-to-X anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse i delområde 4, solceller i hele forslaget til udpeget areal og at vindmøller opstilles et eller flere steder indenfor forslaget til det udpegede areal. Da hverken Power-to-X anlæg, solcelleanlæg, anlægsmetoder, vindmølletyper eller andre projektspecifikke forhold er kendt, forholder vurderingen sig kun til generelle kendte påvirkninger fra andre lignende anlæg og projekter.

I senere planlægning skal der foretages en ny vurdering af den mulige påvirkning på internationale naturbeskyttelsesområder. Der skal også i senere planlægning foretages et genbesøg af udpegningsgrundlag og afgrænsningen af natura 2000-områder, da både områdeafgrænsninger og udpegningsgrundlag kan være ændret.

De potentielle påvirkninger ved realiseringen af udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev er beskrevet i delpåvirkninger nedenfor.

2.2.1 Trafik

I forbindelse med en potentiel energiparks anlægsarbejde forventes der forøget trafik til og fra det udpegede område. Levering af materialer, herunder solcellepaneler og vindmøller, vil ske løbende inden for anlægsperioden. Placeringen af adgangsveje for tung trafik, samt antallet af transporter, til det udpegede område kendes dog ikke, men de forventes ikke at overlapse med nærliggende Natura 2000-områder.

Forøget trafik i forbindelse med en potentiel energiparkens anlægsarbejde indebærer en forøget risiko for påkørsel af arter indenfor det udpegede område, hvor særligt de landlevende arter er udsatte. Forøget trafik kan derfor potentielt påvirke arter ved påkørsel og derved tilskadekomst eller drab af udpegede arter. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område.

Konsekvensen af påvirkningen er afhængig af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering, intensitet og varighed.

2.2.2 Støj

Det forventes, at energiparkens anlægsfase kan give anledning til periodisk støj fra etablering af vindmøller, pilotering af stålprofiler til solcellepaneler, og øget trafik til og fra området. Støjeffekten fra energiparken forventes at være størst i anlægsfasen, når transporten er på sit højeste, vindmøllerne skal etableres og stålprofilerne til solcellepaneler skal piloteres. I driftsfasen forventes støjen generelt at forekomme på et lavere lydniveau, som dog har udsving der er relative til temperaturen og vindhastigheden. Anlægsperioden af energiparken kendes ikke.

I driftsfasen vil energiparkens signifikante støjklender være vindmøllerne, samt solcelleanlæggets effekttransformerstation og fordelingstransformerstationerne. Vindmøllernes vinger roterer når det blæser tilstrækkeligt til at sætte dem i bevægelse og når vindmøllernes vinger roterer, afgiver de støj, som er relativ til vindhastigheden. Fordelingstransformerstationerne er fordelt rundt på området og har blæserenheder, som tændes, når transformerstationen bliver varm. Blæserne vil typisk kun være tændt midt på dagen, når produktionen er stor og støjen fra blæserne er kraftigere end støjen fra selve transformeren.

Dyrearter kan generes af støj, således at de forstyrres af, eller fortrænges fra, det støjbelastede område. Støj kan derfor potentielt forstyrre og/eller fortrænge udpegede arter, samt deres fødegrundlag. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område og en buffer rundt om på ca. 1 km.

Konsekvensen af påvirkningen af afhængig af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering, intensitet og varighed.

2.2.3 Lys

Ved etablering af energiparken vil der under anlægsarbejdet være opsat arbejdslys. Belysningen vil som regel være nedadrettet, og slukkes efter arbejdstid.

Dyr kan reagere på kunstige lyskilder, som ikke følger årstidernes normale lysforhold. Lys kan genere dyr, således at de forstyrres i, eller fortrænges fra, det lysbelastede område. Lys kan derfor potentielt forstyrre og/eller fortrænge udpegede arter, samt deres fødegrundlag. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område.

Konsekvensen af påvirkningen afhænger af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering, intensitet og varighed.

2.2.4 Midlertidig grundvandssænkning

Ved etablering af energiparken kan der være behov for at sænke grundvandsstanden midlertidigt i forbindelse med anlægsarbejdet. Hvis det bliver nødvendigt at grundvandssænke i anlægsfasen, vurderes påvirkningen at være minimal i en afstand af mere end 300 m fra pumpen.

Grundvandssænkning kan påvirke våde naturtyper i og omkring forslaget til det udpegede areal og føre til midlertidig udtørring. Udtørring kan forringe naturtilstanden af våde naturtyper ved at påvirke de naturlige hydrologiske forhold og processer negativt. Arter der er tilknyttet de våde naturtyper, som levested og/eller fødesøgningsområde, påvirkes ligeledes negativt ved en forringelse af naturtilstanden.

Grundvandssænkning kan derfor potentielt forringe naturtilstanden af våde naturtyper og ligeledes leve- og/eller fødesøgningsområder for tilknyttede arter, samt deres fødegrundlag. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område samt områder som står i hydrologisk forbindelse med det potentielt udpegede areal.

Konsekvensen af påvirkningen afhænger af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering, intensitet og varighed.

2.2.5 Okkerudtrængning

Ved etablering af energiparken kan der være behov for at sænke grundvandsstanden, f.eks. i forbindelse med fundering af vindmøllerne. Grundvandsstanden kan enten sænkes midlertidigt i forbindelse med anlægsarbejdet, eller som en permanent foranstaltning.

Det foreslåede udpegede areal for realiseringen af bekendtgørelsen ligger inden for områder med stor risiko for okkerudledning (Danmarks Miljøportal, 2025). Såfremt der er behov for grundvandssænkning eller dræning, vil der derfor være stor risiko for udledning af okker til nærtliggende vandløb.

Okkerudtrængning er en risiko i områder med iltfattige jordlag, der indeholder pyrit. Når jordlagene iltes, for eksempel ved grundvandssænkning eller dræning, kan jernforbindelser frigives og transporteres til vandløb, hvor de iltes og udfældes som okker. Okker kan skade vandmiljøet og de dertilhørende arter, både i opløst form og som udfældninger.

Okkerudtrængning kan derfor forringe vandkvaliteten i akvatiske naturtyper, som ligeledes kan påvirke de tilknyttede arter samt deres fødegrundlag. Påvirkningens rækkevidde henholder sig til

det udpegede område samt områder som står i nedstrøms hydrologisk forbindelse med det potentielt udpegede areal.

Konsekvensen af påvirkningen afhænger af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens intensitet og varighed.

2.2.6 Arealinddragelse af levesteder

Ved realisering af energiparken vil det være nødvendigt, at inddrage arealer til opsætning af de strømproducerende anlæg og tilhørende teknik. I de områder, hvor der i driftsfasen vil være etableret vindmøller, solcellepaneler, teknikbygninger, adgangsveje osv., vil arealbenyttelsen blive omlagt permanent, og de forudgående levesteder vil ikke have mulighed for at genetablere sig. Hertil vil der være behov for at inddrage arealer midlertidigt, disse områder bruges i anlægsfasen til at etablere byggepladser, opbevaringsområder osv. I områder med midlertidig arealinddragelse, vil der være en vis mulighed for, at levestederne kan genetablere sig, kommende an på karakteren af den midlertidige benyttelse.

Arealinddragelse af levesteder påvirker de pågældende områder, ved at omlægge arealbenyttelsen og derved ødelægge det naturgrundlag, som måtte have været der forinden og derved de tilknyttede arters levesteder og fødesøgningsområder. Påvirkningens er begrænset til det udpegede område.

Konsekvensen af påvirkningerne afhænger af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering, intensitet og varighed.

2.2.7 Menneskeskabte strukturer

Etablering af en energipark er ensbetydende med, at der i driftsfasen permanent vil være menneskeskabte strukturer i landskabet i form af vindmøller, solcellepaneler og tilhørende teknik.

Menneskeskabte strukturer kan for nogle arter medføre en fortrængende effekt, da de adfærdsmæssigt vil søge at undgå disse strukturer. For de fleste arter vil der dog blot være tale om en tilvænningsperiode, hvorefter den fortrængende effekt mindskes. Menneskeskabte strukturer kan derfor potentielt fortrænge udpegede arter og deres fødegrundlag fra det udpegede område. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område samt en buffer på maksimalt 1 km. Påvirkningens rækkevidde vil være afhængig af følsomheden for de arter som er på udpegningsgrundlaget for de nærliggende N2000-områder. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område.

Konsekvensen af påvirkningen afhænger af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering og karakter.

2.2.8 Kollision med vindmøller

Ved realisering af energiparken planlægges der med opsætning af vindmøller. Det specifikke antal vindmøller, samt størrelsen af disse, kendes dog ikke. Ved opsætning af vindmøller introduceres store menneskeskabte strukturer, hvis vinger roterer i luftrummet ved en tilstrækkelig vindhastighed til at sætte dem i bevægelse.

Rotation af vindmøllevinger udgør en aktiv risiko for kollision med flyvende arter af en vis størrelse, særligt fugle og flagermus. Vindmøller, der er placeret i nærheden af større skovarealer, forøger risikoen for kollision med flagermus, da disse arter ofte yngler og raster i skovens egnede træer, og bruger det åbne land til fødesøgning. Hertil udgør vindmøllerne en særligt risiko for kollision med fugle, hvis vindmøllerne er placeret inden for de ruter, som fuglene benytter når de trækker. For rovfugle er der ligeledes en særlig risiko for kollision, da disse arter ofte er orienteret mod jorden i deres søgen efter fødeemner, og derfor ikke i samme grad er opmærksomme på luftrummet omkring dem, og hertil de roterende vindmøllevinger.

Vindmøller kan derfor potentielt udgøre en risiko for kollision, særligt med fugle og flagermus. Kollision med vingerne kan derfor påvirke udpegede arter ved tilskadekomst eller drab. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område og i det omfang arealudpegningen overlapper med leveområder og trækruter for fugle.

Store dele af foreslaget til det udpegede areal er lavbundsområde og det er sandsynligt at arealet vil undergå en omlægning fra intensivt dyrket areal til våd eng i den nærmeste fremtid, afhængigt af det endelige resultat af udpegningen af arealer til grøn arealomlægning udført af den lokale grønne trepart. Påvirkningen med vindmøller skal derfor ses i lyset af, at arealet sandsynligvis er omlagt til våd eng – en landskabstype der kan tiltrække en række fuglearter som søger deres føde på disse arealer.

2.2.9 Kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg

Et Power-to-X (PtX) anlæg kan påvirke omkringliggende habitatnaturtyper gennem kvælstofdeposition, som primært stammer fra ammoniak (NH_3) og kvælstofoxider (NO_x) udledt under driften af anlægget. Bekendtgørelsen muliggør opførsel af anlæg, som ved realisering kan lede til øget kvælstofdeposition i nærområdet. Potentielle anlæg kan øge baggrundsbelastningen af atmosfærisk kvælstof med kvælstofforbindelser skabt af industri, landbrug, trafik og i mindre grad naturlige kilder.

Konsekvensen af påvirkningen afhænger af miljøemnets udbredelse og sårbarhed, samt påvirkningens placering, intensitet og varighed.

I Tabel 2-1 er vist en oversigt over potentielle påvirkninger af Natura 2000-områder. I de efterfølgende kapitler beskrives de potentielle påvirkninger af berørte Natura2000-områder nærmere.

Tabel 2-1. Potentielle påvirkninger af Natura 2000-områder i forbindelse med realisering af bekendtgørelsen

Effekter	Potentiel påvirkning	Påvirkningens rækkevidde
Trafik	<ul style="list-style-type: none"> Tilskadekomst/ drab af udpegede arter Forstyrrelse af udpegede arter 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område
Støj	<ul style="list-style-type: none"> Forstyrrelse af udpegede arter og deres fødegrundlag 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område samt en buffer på 1 km
Lys	<ul style="list-style-type: none"> Forstyrrelse af udpegede arter og deres fødegrundlag 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område
Midlertidig grundvandssænkning	<ul style="list-style-type: none"> Forringelse af levesteder for udpegede arter 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område og områder som står i hydrologisk forbindelse hertil
Okkerudfældning	<ul style="list-style-type: none"> Forringelse af vandkvalitet Drab/ ødelæggelse af udpegede arter 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område og områder som står i nedstrøms hydrologisk forbindelse hertil
Arealinddragelse af levesteder	<ul style="list-style-type: none"> Ødelæggelse af levesteder for udpegede arter 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område
Menneskeskabte strukturer	<ul style="list-style-type: none"> Fortrængning af udpegede arter og deres fødegrundlag 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område og i det omfang arealudpegningen overlapper med leveområder og trækruter for fugle. Fortrængning ved vindmøller kan forekomme i en afstand op til 5 km afhængig af art.
Kollisionsrisiko med vindmøller	<ul style="list-style-type: none"> Tilskadekomst/ drab af udpegede arter Forstyrrelse af udpegede arter 	<ul style="list-style-type: none"> Indenfor det udpegede område
Kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg	<ul style="list-style-type: none"> Forringelse af habitatnatur 	<ul style="list-style-type: none"> Kvælstofdeposition kan forekomme i en afstand op til 15 km afhængig af udledningskilde

2.2.10 Kumulative effekter med andre planer/projekter

Jævnfør habitatdirektivet skal væsentlighedsvurderingen også omfatte mulige kumulative effekter, eksempelvis i forhold til eksisterende belastninger og i forhold til belastninger fra allerede vedtagne planer, som endnu ikke er realiserede, og fra planer og projekter som foreligger i forslag.

Kumulative effekter ses typisk som en forstærket påvirkning af en given miljøkomponent (f.eks. øget forstyrrelse af artsgrupper), men det kan også være mere komplekse effekter, der opstår ved, at samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

I Tabel 2-2 er vist en oversigt over relevante planer eller projekter, der kan have en potentiel kumulativ påvirkning med udkast til bekendtgørelsen. I tabellen er oplistet planer og projekter i nærheden af Natura 2000-områderne, der kan indebære en potentiel kumulativ virkning. I tabellen er det beskrevet, hvorvidt det vurderes, om der kan eller ikke kan forekomme en potentiel væsentlig kumulativ påvirkning fra planen eller projektet, samt årsagen hertil.

For at vurdere den kumulative påvirkning fra vindmøller er der indhentet data for eksisterende vindmøller, vedtagende planer og foreslåede planer og projekter, inden for en afstand af ca. 10 km fra kysten, fra Plandata (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, n.d.).

Tabel 2-2. Oversigt over planer og projekter i nærheden med vurdering af, om der kan være potentielle kumulative effekter ift. Natura 2000-områder.

Plan/Projekt	Potentiel væsentlig påvirkning	Årsag
Udpegning af flere statslige energiparker i Nordjylland <ul style="list-style-type: none"> - Bolle Enge - Energipark Aalborg - Rendbæk - Toftegård 	Nej	Der er ikke kumulative påvirkninger grundet afstanden til projekter fra bekendtgørelsesarealet.
Eksisterende vindmøller syd for det foreslåede udpegede areal.	Nej	Der er ikke kumulative påvirkninger grundet afstanden til projekter fra bekendtgørelsesarealet.

3. IDENTIFIKATION AF NATURA 2000-OMRÅDER

I det følgende gennemføres en indledende analyse af, hvilke Natura 2000-områder, det er nødvendigt at gennemføre en væsentlighedsvurdering for. Analysen gennemføres med udgangspunkt i de potentielle påvirkninger af områderne, som beskrevet i afsnit 2.2.

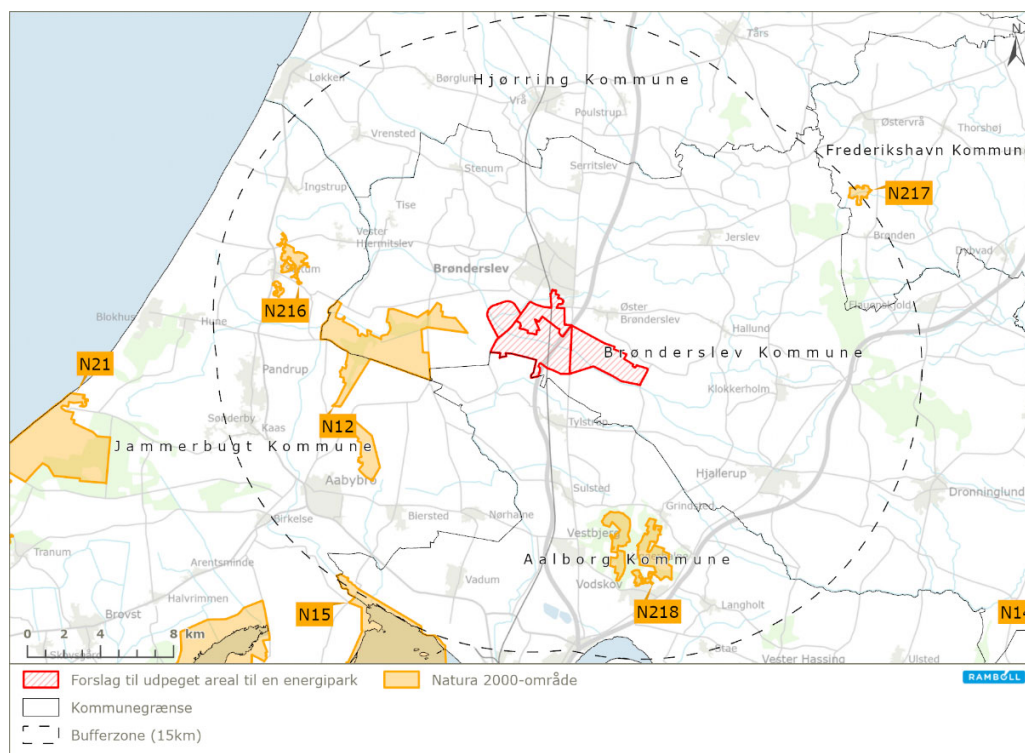
Det er undersøgt, om udkast til bekendtgørelsen potentielt kan påvirke udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder, der ligger i relativ nærhed af det foreslåede udpegede areal.

Udkast til bekendtgørelsens udpegede område er placeret ved Brønderslev, og det er omgivet af en række Natura 2000-områder i varierende afstand, som vist på Figur 3-1.

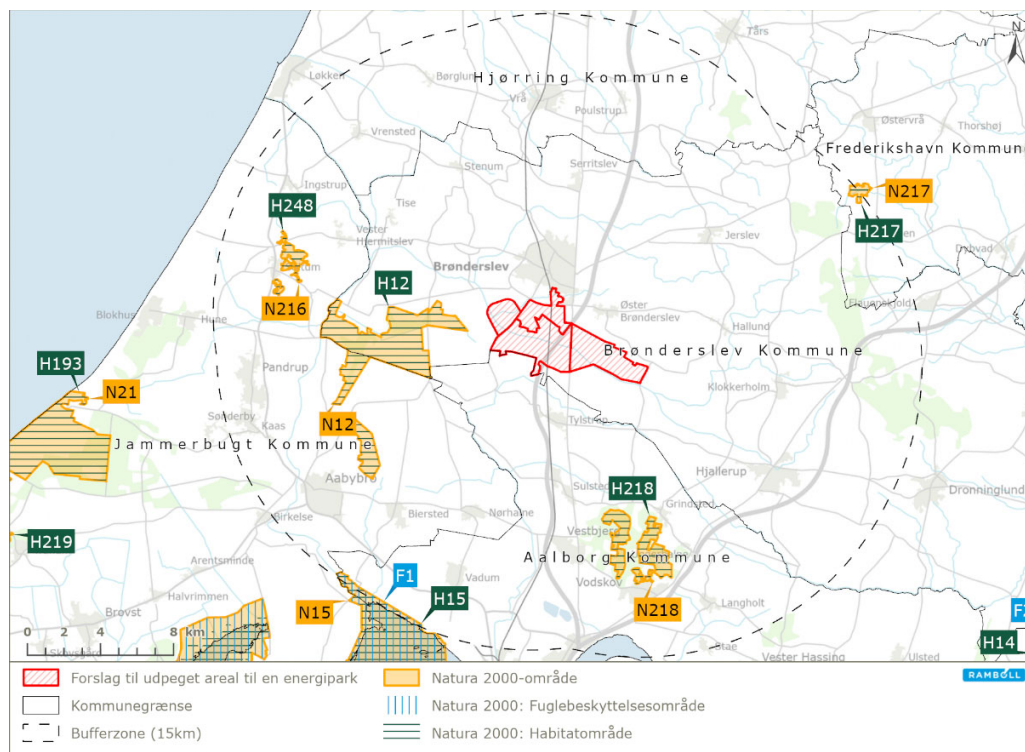
Natura 2000 områderne er udgjort af habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, som man kan se på Figur 3-2.

I væsentlighedsvurderingen behandles følgende Natura 2000-områder yderligere, da de potentielt kan blive påvirket ved realisering af udkast til bekendtgørelsen:

- N12 'Store Vildmose'
- N15 'Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal'
- N216 'Saltum Bjerge'
- N217 'Nymølle Bæk og Nejsum Hede'
- N218 'Hammer Bakker, østlig del'



Figur 3-1 Natura 2000-områder, der overlapper med eller ligger indefor 15 km af det udpegede område.



Figur 3-2. Habitatområder og fuglebeskyttelsesområder ved Brønderslev.

3.1 Potentielt påvirkede Natura 2000-områder

Nedenfor er der for hver miljøeffekt undersøgt om arter eller naturtyper i Natura 2000-områder kan påvirkes. Hvis en habitatnaturtype i et natura 2000-område er følsom for miljøeffekten og hvis den ligger indenfor påvirkningszonen så vurderes Natura 2000-området nærmere i væsentlighedsvurderingen, se kap 4 og frem. Tilsvarende gælder, at hvis en arts leveområde overlapper med påvirkningszonen for en miljøeffekt, som denne art er følsom overfor, så vurderes der i de følgende kapitler om påvirkningen på denne art er væsentlig.

Natura 2000-områderne i Tabel 3-2 er identificeret inden for en afstand af udkast til bekendtgørelsens udpegede områder, hvor en påvirkning fra udkast til bekendtgørelsens miljøeffekter ikke umiddelbart kan udelukkes.

Der er ikke overlap mellem den potentielle arealudpegning i bekendtgørelsen og Natura 2000-områder. Det nærmeste habitatområde er H12 'Store Vildmose' som ligger ca. 1,5 km vest for det foreslåede udpegede areal. Det nærmeste fuglebeskyttelsesområde er F1, som ligger ca. 15 km mod syd.

Tabel 3-1. Indledende beskrivelse og screening af Natura 2000-områder, som vurderes potentielt at kunne påvirkes i forbindelse med udkast til bekendtgørelsen.

Nr.	Betegnelse	Beskrivelse	Afstand	Screening
N12	Store Vildmose Omfatter: Habitatområde H12	N12 har et samlet areal på 1865 ha. Udpegningsgrundlaget for H12 indeholder 14 naturtyper og tre arter.	1,5 km	Vurderes yderligere ift. udkast til bekendtgørelsens forventede potentielle påvirkninger af terrestriske naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for H12.
N15	Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal Omfatter: Habitatområde H15 og fuglebeskyttelsesområde F1	N15 har et samlet areal på 19.840 ha, hvoraf 13.189 ha dækker marine områder og 756 ha udgøres af søer over 5 ha. Udpegningsgrundlaget for H15 indeholder 29 naturtyper og ni arter, og udpegningsgrundlaget for F1 indeholder 27 fuglearter.	15 km	Vurderes ikke yderligere ift. udkast til bekendtgørelsens forventede potentielle påvirkninger, da det ligger udenfor de potentielle påvirkningers udbredelse
N216	'Saltum Bjerger' Omfatter: Habitatområde H248	Natura 2000-området har et areal på 165 ha. Udpegningsgrundlaget for H216 indeholder otte naturtyper.	10,3 km	Vurderes yderligere ift. udkast til bekendtgørelsens forventede potentielle påvirkninger af terrestriske naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for H248.
N217	'Nymølle Bæk og Nejsum Hede' Omfatter: Habitatområde H217	Natura 2000-området har et areal på 68 ha. Udpegningsgrundlaget for H217 indeholder otte naturtyper og bæklamperet og odder som eneste arter.	14,5 km	Vurderes ikke yderligere ift. udkast til bekendtgørelsens forventede potentielle påvirkninger af terrestriske naturtyper på udpegningsgrundlaget for H217, da området ligger mere end 15 km væk fra Delområde 4, hvor der potentielt vil være kilder til kvælstofdeposition.
N218	'Hammer Bakker, østlig del' Omfatter: Habitatområde H218	Natura 2000-området har et areal på 618 ha. Udpegningsgrundlaget for H218 indeholder ni naturtyper og stor vandsalamander som eneste art.	7,1 km	Vurderes yderligere ift. udkast til bekendtgørelsens forventede potentielle påvirkninger af terrestriske naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for H218.

4. VÆSENTLIGHEDSVURDERING FOR N12 'STORE VILDMOSE'

4.1 Generel beskrivelse

Natura 2000-område N12 'Store Vildmose' har et samlet areal på 1.865 ha. Området er udpeget som habitatområde H12 'Store Vildmose'. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte især de store forekomster af aktiv højmose, nedbrudt højmose og skovbevokset tørvemose, samt tidvis våd eng. Området rummer også mindre forekomster af andre naturtyper, som indlandssalteng, hængesæk og stilkegekrat, der er med til at understrege områdets diversitet.

Dagsommerfuglen hedepletvinge, der findes i det store sammenhængende areal med tidvis våd eng, har ikke været registreret i en årrække, men er nu genfundet. Odder er registreret i området. Området består af resterne af den vidtstrakte højmose Store Vildmose, samt af mindre tilstødende engarealer og enkelte lave morænebakker. Hele området er dannet på stenalderhavets hævede havbund. De mere eller mindre tilgroede rester af den oprindelige højmose findes i den nordlige og vestlige del af denne.

Områdets højmosepartier er af national betydning i kraft af, at de udgør nogle af de største sammenhængende arealer med aktiv højmose i Danmark. Der er ligeledes store områder med nedbrudt højmose og skovbevokset tørvemose. Flere af disse områder rummer gode muligheder for genopretning af aktiv højmose. I området findes desuden mindre, men på nationalt plan værdifulde forekomster af en række naturtyper tilknyttet den unikke høslet-eng ved Stavad Enge, herunder tidvis våd eng og den sjældne indlandssalteng. Af andre naturtyper i området kan nævnes en sandet morænebakke med blandet løvskov og hede.

Hele Natura 2000-området er fredet.

4.2 Udpegningsgrundlaget

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N12 fremgår af Tabel 2, hvor de naturtyper og arter, der vurderes potentielt at blive påvirket er fremhævet med fed.

Tabel 2. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N12 (Miljøstyrelsen, 2023a). **Naturtyper og arter, som vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet er markeret med fed. Det er alene de markerede arter, der behandles i væsentlighedsvurderingen. * indikerer prioriteret naturtype.**

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
1340	Indlandssalteng*	3130	Søbred med småurter
3150	Næringsrig sø	3160	Brunvandet sø
3260	Vandløb	4030	Tør hede
6230	Surt overdrev*	6410	Tidvis våd eng
6430	Urtebræmme	7110	Højmose*
7120	Nedbrudt højmose	7140	Hængesæk
9190	Stilkege-krat	91D0	Skovbevokset tørvemose*
Kode	Art	Kode	Art
1065	Hedepletvinge	1095	Havlampret
1355	Odder		

Bekendtgørelsen forventes at kunne påvirke habitatnatur grundet kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg. Denne påvirkning afhænger af typen af anlæg, afstand fra udledningskilden og habitatnaturtypens kvælstofsfølsomhed. Det nærmeste habitatnaturområde er nedbrudt højmose (7120), som ligger 2,9 km vest for delområdet 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg. Påvirkningen vil blive vurderet i følgende afsnit.

Vandløbet Ry Å har hydraulisk forbindelse til Natura 2000-området. Der er risiko for udledning af okker til vandløbet i forbindelse med grundvandssænkning, og i den forbindelse kan åens tilstand og dens økologiske funktion som levested for odder og havlampretter forringes.

Det vurderes, at odder, potentielt kan blive påvirket som følge af trafik, støj og menneskeskabte strukturer.

4.3 Områdets bevaringsmålsætninger

Bevaringsmålsætningerne for N12 'Store Vildmose' fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Miljøstyrelsen, 2023b).

4.3.1 Overordnede bevaringsmålsætninger

Det fremgår af Natura 2000-planen, at det overordnede mål for Natura 2000-området er:

- Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Målet er, at området udgør et stort sammenhængende højmoseareal med en blanding af tørre og våde naturtyper i randen, og at især forekomsterne af aktiv højmose udvides og gøres mere sammenhængende.
- Områder med velegnede levesteder for arter sikres.
- Indlandssalteng (1340), tidvis våd eng (6410), aktiv højmose (7110), nedbrudt højmose (7120), stilkegekrat (9190), samt skovbevokset tørvemose (91D0) sikres og søges udvidet, hvor de naturgivne forhold gør det muligt. I den forbindelse prioriteres lysåben aktiv højmose generelt over nedbrudt højmose og skovbevokset tørvemose. Nævnte naturtyper og arter har enten stærkt ugunstig bevaringsstatus, særlige forekomster i Danmark eller biogeografisk store forekomster i området.
- Arealer med velegnede levesteder for hedepletvinge sikres, øges og/eller sammenkædes.
- Området levesteder for sjældne arter som havlampret sikres og arealet af velegnede levesteder øges.
- Områdets økologiske integritet sikres i form af en hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne.

4.3.2 Konkrete målsætninger

Natura 2000-området konkrete bevaringsmålsætninger omfatter følgende:

I området skal der være mulighed for en naturforvaltning, hvor man gør brug af naturens egne dynamikker. I forbindelse med forvaltningen skal der tages hensyn til, om naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlaget kan være følsomme over for en sådan forvaltning, eksempelvis de som er nævnt under de overordnede målsætninger.

Generelt

Den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Terrestrisk habitatnatur

Der er kortlagt ca. 993 ha terrestriske habitatnaturtyper i området. Heraf er ca. 979 ha kategoriseret som naturtyper knyttet til overvejende våd bund, ca. 12 ha er kategoriseret som naturtyper knyttet til overvejende tør bund og ca. 2 ha er salttolerante naturtyper.

- For naturtyper med et tilstandsvurderingssystem skal der fortsat være mindst ca. 338 ha våde naturtyper, og mindst ca. 2 ha salttolerante naturtyper i tilstandsklasse I-II. Naturtyper i klasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For naturtyper uden tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det betyder, at det samlede areal skal være mindst 488 ha. For de skovbevoksede naturtyper, skal andelen af store træer og dødt ved være stabil eller stigende. Skovnaturtyper sikres en skovnaturtypebevarende drift og pleje. 18 Natura 2000-plan-2022-27 Der kan dog være tale om en dynamisk situation, hvor det ikke nødvendigvis er de samme forekomster, der over tid bidrager til sikring af en skovnaturtype.

Arter

- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet, at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.

Søer under 5 ha

- For søer under 5 ha i tilstandsklasse I-II er målet, at tilstanden skal være stabil eller i fremgang. Søer under 5 ha i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I-II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Marine- og ferskvandsnaturtyper (undtagen søer under 5 ha)

- For vandløb henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.

4.4 Påvirkning af terrestrisk natur

Udpegningsgrundlaget omfatter, som det fremgår af afsnit 4.2, 14 habitatnaturtyper, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Habitatnaturtyperne kan potentielt blive påvirket som følge af:

- Grundvandssænkning og okkerudledning
- Kvælstofdeposition, der potentielt kan medføre påvirkning af næringsfattige naturtyper som surt overdrev, kransnålgæsø og brunvandet sø.

Påvirkningerne for naturtyperne uddybes i det følgende, hvor det også vurderes, om det kan afvises, at der kan forekomme en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag eller integritet.

De fleste lysåbne naturtyper har været kortlagt tre gange (2004-06, 2010-12 og 2016-19) andre kun i forbindelse med de seneste to kortlægninger. Skovnaturtyperne har været kortlagt to gange (2005-12 og 2016-19).



Følssomme habitatnaturtyper har lave tålegrænser (kritiske belastninger) for kvælstofpåvirkning, ofte omkring 5-10 kg N/ha/år. Det nærmeste habitatnaturområde er nedbrudt højmose (7120) og tidvis våd eng), som ligger 2,9 km vest for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg. For nedbrudt højmose er den empiriske tålegrænse 5-10 kg N/ha/år og for tidvis våd eng ligger den på 15-25 kg N/ha/år. En merbelastning kan potentielt medføre en tilstandsændring af omkringliggende beskyttede habitatnaturområder. På nuværende tidspunkt ligger

baggrundsbelastningen ved dette habitatnaturområde på 10,4-11,9 kg N/ha/år, så tålegrænsen er allerede overskredet.

Det skal vurderes, om kvælstofdepositionen fra nye anlæg udgør et væsentligt merbidrag af ammoniak, og om dette merbidrag vil kunne påvirke de omkringliggende naturområder. Denne vurdering skal tage udgangspunkt i områdets nuværende faktiske tilstand, og den baggrundsbelastning, som området udsættes for, samt hvilken belastning området kan udsættes for, førend områdets tilstand ændres. For terrestriske habitatnaturtyper vurderes depositionen at være ubetydelig, hvis den er mindre end i størrelsesordenen 1 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype (den lave ende, hvis det er et interval) (Miljøstyrelsen, 2017). Når den samlede kvælstofdeposition ligger under tålegrænsen for et naturområde, forventes der ingen væsentlig negativ effekt på området. Hvis den samlede belastning ligger over tålegrænsen, forventes der en effekt, hvis relative betydning vil afhænge af belastningens størrelse, områdets tilstand, øvrige påvirkninger på området og den tid, tålegrænsen er overskredet (Bak, 2018). Hvis kvælstofbaggrundsbelastningen i et naturområde allerede overstiger tålegrænsen eller er på niveau med denne, må det derfor forventes, at ethvert yderligere væsentligt merbidrag med kvælstof i området vil have en negativ påvirkning af naturområdet.

Opførelsen af Power-to-X anlæg som bekendtgørelsen muliggør kan bevirke, at den atmosfæriske deposition af kvælstof på de omkringliggende arealer øges. Beregningen af baggrundsbelastningen af kvælstofdeposition er forbundet med flere usikkerheder, der skyldes både naturlige variationer og modelmæssige antagelser. Usikkerheden på bestemmelsen af den årlige kvælstofdeposition vurderes til 12-25 % for deposition til vandområderne og 27-43 % for deposition til landområderne (Ellermann et al., 2024). Den relativt høje usikkerhed skyldes primært, at den samlede kvælstofdeposition bestemmes som summen af depositionen af en lang række kvælstofforbindelser, og derudover skyldes den blandt andet årlige variationer og lokale forhold. På grund af den relativt høje i baggrundsbelastningen kan det være vanskeligt at påvise en mindre ekstra belastning fra et Power-to-X anlæg, især hvis den er lavere end den naturlige variation og usikkerheden i målinger/modeller. Det antages, at det faktiske merbidrag udregnes som led i senere planlægning. Denne vurdering skal tage udgangspunkt i områdets nuværende faktiske tilstand, og den baggrundsbelastning, som området udsættes for, samt hvilken belastning området kan udsættes for, førend områdets tilstand ændres. Ved vurdering af deposition i Natura 2000-områder, kan det lægges til grund, at for terrestrisk habitatnatur vurderes depositionen at være ubetydelig, hvis den er mindre end i størrelsesordenen 1 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype (den lave ende, hvis det er et interval) (Miljøstyrelsen, 2017) (*Manual for Vurdering Af Effekter Af Deposition Af Forurenende Stoffer Fra Virksomheder På Natura 2000- Områder*, 2017). Da typen af anlæg indenfor industriklyngen ikke er besluttet på det nuværende niveau med udkast til bekendtgørelsen, skal der i fremtidig plan- og projektdesign foretages OML-beregninger (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller), der skal klarlægge faktisk den præcise påvirkning af nærliggende naturområder. Det antages, at det er muligt i senere planlægning, at begrænse en mulig påvirkning fra kvælstofdeposition.

Som det fremgår af Figur 4-1 er der flere udpegede habitatnaturtyper indenfor 15 km af det foreslåede udpegede areal. På baggrund af beregninger fra lignende projekter, kan det med stor sikkerhed antages, at merbelastningen udenfor en radius af 5 km nærmer sig 0 kg N/ha/år. Indenfor denne radius er der ingen habitatnaturområder. Det vurderes, at et fremtidigt Power-to-X an-

læg ikke kan medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt påvirke de udpegede terrestriske naturtyper negativt. Samlet set kan det afvises, at kvælstofudledning fra mulige planer og projekter som følge af realisering af bekendtgørelsen kan medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i området, da det ikke vil lede til tilstandsændring af områderne.

4.5 Påvirkning af dyre- og plantearter

Udpegningsgrundlaget omfatter odder, der potentielt kan blive påvirket af projektet som følge af:

- Trafik, der potentielt kan medføre trafikdrab af individer.
- Støj og lys, der potentielt kan medføre påvirkning af fortrængning fra området.
- Menneskeskabte strukturer, der potentielt kan medføre fortrængning fra området.

Påvirkningen af odder uddybes i det følgende, hvor det også vurderes, om det kan afvises, at der kan forekomme en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag eller integritet.

4.5.1 Odder

Odder (*Lutra lutra*) er en topprædator, der er afhængig af vandløb og søer med rigeligt fødegrundlag og god vandkvalitet. Odder har et stort territorie, der kan strække sig over 10 km vandløb. Odderen er nataktiv og lever primært langs uforstyrrede vandløb, søer og fjorde med tæt vegetation langs bredderne (Naturbasen.dk, n.d.)(Naturbasen.dk, n.d.). Den lever af fisk, krebsdyr, padder, krybdyr, æg, fugle og insekter. Odderen har et territorium, hvor hannen kan have mere end 15 km vandløb, mens hunnen typisk har mindre territorier. Den bygger huler med indgange over og under vandet og afmærker territoriet med ekskrementer. Parring kan ske året rundt, men de fleste unger fødes om sommeren og i det tidlige efterår i Danmark (DCE, 2024).

Udbredelse i området

Odder er registreret i 2017 og 2023 ved Ryå ved Jerslev Bro af Miljøstyrelsen (Statens Naturhistoriske Museum et al., n.d.). Ry Å har hydraulisk forbindelse til N12 'Store Vildmose', og Jerslev Bro ligger omtrent 10 km opstrøms Natura 2000-området. Oddernes leveområder er formentlig koncentreret i og omkring Ry Å. Udløbene til åen er forholdsvis små og udgør ikke gode fødesøgningsområder. Det kan dog ikke udelukkes, at der kan findes ynglesteder ved udløbene, da hulerne oftest er placeret afsides. Det er sandsynligt, at det foreslåede udpegede areal er et kerneområde for odder, da åen har direkte hydraulisk forbindelse til H12.

Efter at have været tæt på udryddelse i Danmark er odderbestanden i fremgang. Den er nu udbredt i store dele af Jylland og har spredt sig til Fyn og dele af Sjælland. Bestanden er steget fra ca. 200 individer til omkring 1.000 over de seneste 20 år.

Trusler

Historisk set har odderen været truet af jagt, forurening og tab af levesteder (NOVANA, 2020)(Odder, n.d.). I dag er trafik en væsentlig trussel, da mange oddere bliver dræbt på vejene. Desuden kan forringelse af vandkvalitet og tab af passende levesteder påvirke bestanden negativt.

Vurdering af påvirkninger

Lys og støj

Odder kan generes af lys og støj, således at den forstyrres af, eller fortrænges fra, det støjbelastede område. Påvirkningens rækkevidde er begrænset til det udpegede område og en buffer rundt om på ca. 1 km. Da Ry Å indgår i det foreslåede udpegede areal, og bekendtgørelsen dermed muliggør anlægaktiviteter i umiddelbar nærhed af vandløbet, kan der forekomme fortrængning af odder pga. forstyrrelse. Hvis der er tale om en odderhun med unger, kan det lede til, at ungerne bliver forladt.

Trafik

Odder som vandrer langs vandløb udenfor Natura 2000-områderne er sårbare overfor trafikdrab hvis de er nødt til at krydse over vejen, for eksempel i de tilfælde hvor vandløbet er lagt i rør under vejen. Ved anlæg af solceller og vindmøller vil der være en begrænset forøgelse i trafikken på de større veje rundt om energiparken. Derudover vil der være færdsel med store maskiner på arealer, der grænser ned til Ry Å. Det kan antages, at anlægsarbejde primært vil foregå i dagstimerne, og derfor udenfor odderens aktive periode. Det vurderes derfor, at trafik ikke vil lede til trafikdrab af odder.

Menneskeskabte strukturer

For arten odder vurderes det, at der kan være risiko for, at menneskeskabte strukturer som vindmøller og solcelleanlæg kan have en fortrængende effekt på arten. Lignende effekt er observeret for flere arter af pattedyr, herunder hare, ræv og rådyr (Tolvanen et al., 2023). Det er vurderet sandsynligt, at tilstedeværelsen af vindmøller kan lede til øget stressniveau hos odder (DCE, 2024).

Konklusion

Der er hydraulisk forbindelse mellem det foreslåede udpegede areal og habitatområdet via vandløbet Ry Å, så der vil derfor sandsynligvis være individer af odder, hvis territorie overlapper både med H12 og det foreslåede udpegede areal. Bekendtgørelsen muliggør anlægsarbejde og opstilling af solceller og vindmøller i umiddelbar nærhed af vandløbet. Det kan lede til støj, lys, og fortrængning for odder. En forringelse af odderens levesteder eller forstyrrelse, som følge af de planer og projekter som realisering af bekendtgørelsen muliggør, kan derfor ikke afvises.

5. VÆSENTLIGHEDSVURDERING FOR N216 'SALTUM BJERGE'

5.1 Generel beskrivelse

Natura 2000-område N216 'Saltum Bjerger' har et samlet areal på 165 ha. Området er udpeget som habitatområde H248 'Saltum Bjerger'. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte kalkoverdrev, surt overdrev og rigkær.

I Natura 2000-området er der flere naturtyper med nationalt væsentlige forekomster. De terrestriske naturtyper kalkoverdrev (6210), surt overdrev (6230) og rigkær (7230) forekommer i betydelige og sammenhængende arealer og udgør en vigtig mosaik, hvor særligt de to førstnævnte har stærkt ugunstig bevaringsstatus på nationalt niveau. Disse typer bidrager væsentligt til områdets biodiversitet og naturværdi.

5.2 Udpegningsgrundlaget

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N216 fremgår af Tabel 5-1, hvor de naturtyper og arter, der vurderes potentielt at blive påvirket er fremhævet med fed.

Tabel 5-1. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N216 /ref/. Naturtyper og arter, som vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet er markeret med fed.

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
3130	Søbred med småurter	3150	Næringsrig sø
3160	Brunvandet sø	6210	Kalkoverdrev*
6230	Surt overdrev*	7140	Hængesæk
7220	Kildevæld*	7230	Rigkær

Bekendtgørelsen forventes at muliggøre planer og projekter, som kan påvirke habitatnatur grundet kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg. Denne påvirkning afhænger af typen af anlæg, afstand fra udledningskilden og habitatnaturtypens kvælstofsølsomhed. Det nærmeste habitatnaturområde er surt overdrev (6230), som ligger 12,3 km vest for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg. Påvirkningen vil blive vurderet i følgende afsnit.

Der ligger ingen fugtige naturtyper indenfor udbredelsesområdet for påvirkning ved grundvands-sænkning og udvaskning af okker, da den nærmeste fugtige naturtype (7230 rigkær) ligger i en afstand på ca. 12,6 km fra det foreslåede udpegede areal. Der er ingen hydraulisk forbindelse til habitatområdet via vandløb.

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev vurderes ikke at påvirke arterne på udpegningsgrundlaget, da der ikke er overlap mellem levesteder for bestandene tilknyttet H248 og mulige påvirkningers udbredelse. Der er ikke hydraulisk forbindelse mellem det foreslåede udpegede areal og H248, og arterne behandles derfor ikke yderligere i det følgende.

5.3 Områdets bevaringsmålsætninger

Bevaringsmålsætningerne for N216 'Saltum Bjergel' fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Andersen, 2023)(Miljøstyrelsen, 2023c)(N15-Natura2000-Plan-2022-27-Nibe-Bredning, n.d.)

5.3.1 Overordnede bevaringsmålsætninger

Det fremgår af Natura 2000-planen, at det overordnede mål for Natura 2000-området er:

- At naturtyperne på udpegningsgrundlaget bidrager til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.
- At Saltum Bjerge udvikles til et sammenhængende naturområde domineret af artsrige og varierede overdrev med mange karakteristiske arter, der veksler med rigkær.
- At arealet med surt overdrev (6230) og kalkoverdrev (6210) øges, og at der skabes sammenhæng mellem forekomsterne af disse naturtyper.
- At sikre områdets økologiske integritet gennem hensigtsmæssig hydrologi, lav næringsstofbelastning, relevant drift og pleje samt gode sprednings- og etableringsmuligheder for arter.
- At vandkvaliteten i området understøttes gennem reduktion af næringsstoftilførsel og miljøfarlige stoffer, i samspil med vandområdeplanerne.

5.3.2 Konkrete målsætninger

Natura 2000-områdets konkrete bevaringsmålsætninger omfatter følgende:

- Den samlede forekomst af naturtyper i området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold tillader det.
- Der er kortlagt ca. 49 ha terrestriske habitatnaturtyper, hvoraf ca. 39 ha er tørbundstyper og ca. 10 ha vådbundstyper.
- For naturtyper med tilstandsvurderingssystem skal mindst 31 ha tørbundsnatur og mindst 5 ha vådbundsnatur være i tilstandsklasse I–II. Naturtyper i klasse III–V skal være i fremgang mod klasse I–II, hvor muligt.
- For søer under 5 ha er målet, at søer i klasse I–II bevarer deres tilstand eller forbedres, mens søer i klasse III–V skal bringes i fremgang mod klasse I–II, hvis muligt.
Marine- og ferskvandsnaturtyper (undtagen søer under 5 ha).

5.4 Påvirkning af terrestrisk natur

Udpegningsgrundlaget omfatter, som det fremgår af afsnit 4.2, 14 habitatnaturtyper, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Habitatnaturtyperne kan potentielt blive påvirket som følge af:

- Grundvandssænkning og okkerudledning
- Kvælstofdeposition, der potentielt kan medføre påvirkning af næringsfattige naturtyper som surt overdrev, kransnålgæsø og brunvandet sø.

Påvirkningerne for naturtyperne uddybes i det følgende, hvor det også vurderes, om det kan afvises, at der kan forekomme en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag eller integritet.

De fleste lysåbne naturtyper har været kortlagt tre gange (2004-06, 2010-12 og 2016-19) andre kun i forbindelse med de seneste kortlægninger.

Følsomme habitatnaturtyper har lave tålegrænser (kritiske belastninger) for kvælstofpåvirkning, ofte omkring 5-10 kg N/ha/år. Det nærmeste habitatnaturområde er surt overdrev, som ligger 12,3 km vest for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg, Figur 4-1. En merbelastning kan potentielt medføre en tilstandsændring af omkringliggende beskyttede habitatnaturområder. Den empirisk baserede tålegrænse for surt overdrev er estimeret til 6-10 kg N/ha/år. På nuværende tidspunkt ligger baggrundsbelastningen ved dette habitatnaturområde på 7,4 - 8,91 kg N/ha/år, så den nedre tålegrænse er allerede overskredet.

Det skal vurderes, om kvælstofdepositionen fra nye anlæg udgør et væsentligt merbidrag af ammoniak, og om dette merbidrag vil kunne påvirke de omkringliggende naturområder. Denne vurdering skal tage udgangspunkt i områdets nuværende faktiske tilstand, og den baggrundsbelastning, som området udsættes for, samt hvilken belastning området kan udsættes for, førend områdets tilstand ændres. For terrestriske habitatnaturtyper vurderes depositionen at være ubetydelig, hvis den er mindre end i størrelsesordenen 1 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype (den lave ende, hvis det er et interval)(Miljøstyrelsen, 2017). Når den samlede kvælstofdeposition ligger under tålegrænsen for et naturområde, forventes der ingen væsentlig negativ effekt på området. Hvis den samlede belastning ligger over tålegrænsen, forventes der en effekt, hvis relative betydning vil afhænge af belastningens størrelse, områdets tilstand, øvrige påvirkninger på området og den tid, tålegrænsen er overskredet(Bak, 2018). Hvis kvælstofbaggrundsbelastningen i et naturområde allerede overstiger tålegrænsen eller er på niveau med denne, må det derfor forventes, at ethvert yderligere væsentligt merbidrag med kvælstof i området vil have en negativ påvirkning af naturområdet.

Opførelsen af Power-to-X anlæg som bekendtgørelsen muliggør kan bevirke, at den atmosfæriske deposition af kvælstof på de omkringliggende arealer øges. Beregningen af baggrundsbelastningen af kvælstofdeposition er forbundet med flere usikkerheder, der skyldes både naturlige variationer og modelmæssige antagelser. Usikkerheden på bestemmelsen af den årlige kvælstofdeposition vurderes til 12-25 % for deposition til vandområderne og 27-43 % for deposition til landområderne (Ellermann et al., 2024). Den relativt høje usikkerhed skyldes primært, at den samlede kvælstofdeposition bestemmes som summen af depositionen af en lang række kvælstofforbindelser, og derudover skyldes den blandt andet årlige variationer og lokale forhold. På grund af den relativt høje i baggrundsbelastningen kan det være vanskeligt at påvise en mindre ekstra belastning fra et Power-to-X anlæg, især hvis den er lavere end den naturlige variation og usikkerheden i målinger/modeller. Det antages, at det faktiske merbidrag udregnes som led i senere planlægning. Denne vurdering skal tage udgangspunkt i områdets nuværende faktiske tilstand, og den baggrundsbelastning, som området udsættes for, samt hvilken belastning området kan udsættes for, førend områdets tilstand ændres. Ved vurdering af deposition i Natura 2000-områder, kan det lægges til grund, at for terrestrisk habitatnatur vurderes depositionen at være ubetydelig, hvis den er mindre end i størrelsesordenen 1 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype (den lave ende, hvis det er et interval)(Miljøstyrelsen, 2017).

Da typen af anlæg indenfor industriklyngen ikke er besluttet på det nuværende niveau af udkast til bekendtgørelsen, skal der i fremtidig plan- og projektdesign foretages OML-beregninger (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller), der skal klarlægge faktisk den præcise påvirkning af nærliggende naturområder. Det antages, at det er muligt i senere planlægning, at begrænse en mulig påvirkning fra kvælstofdeposition.

Som det fremgår af Figur 4-1 er der flere udpegede habitatnaturtyper indenfor 15 km af det foreslåede udpegede areal. På baggrund af beregninger fra lignende projekter, kan det med stor sikkerhed antages, at merbelastningen udenfor en radius af 5 km nærmer sig 0 kg N/ha/år. Indenfor denne radius er der ingen habitatnaturområder. Det vurderes, at et fremtidigt Power-to-X anlæg ikke kan medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt påvirke de udpegede terrestriske naturtyper negativt. Samlet set kan det afvises, at kvælstofudledning fra mulige planer og projekter som følge af realisering af bekendtgørelsen kan medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i området, da det ikke vil lede til tilstandsændring af områderne.

6. VÆSENTLIGHEDSVURDERING FOR N218 'HAMMER BAKKER, ØSTLIG DEL'

6.1 Generel beskrivelse

Natura 2000-område N218 'Hammer Bakker, østlig del' har et samlet areal på 618 ha. Området er udpeget som habitatområde H218 'Hammer Bakker, østlig del'. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte surt overdrev, tør hede og stor vandsalamander.

I Natura 2000-området er der flere naturtyper med nationalt væsentlige forekomster. De terrestriske naturtyper tør hede (4030), surt overdrev (6230), bøg på muld (9130), bøg på mor (9110) og stilkegekrat (9190) udgør et mosaikpræget og sammenhængende landskab med store naturværdier. Naturtyperne surt overdrev og tør hede, som begge har stærkt ugunstig bevaringsstatus nationalt, har særlig høj prioritet og udgør betydelige forekomster i området.

6.2 Udpegningsgrundlaget

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N218 fremgår af Tabel 6-1, hvor de naturtyper og arter, der vurderes potentielt at blive påvirket, er fremhævet med fed.

Bekendtgørelsen forventes at muliggøre planer og projekter, som kan påvirke habitatnatur grundet kvælstofdeposition fra Power-to-X anlæg. Denne påvirkning afhænger af typen af anlæg, afstand fra udledningskilden og habitatnaturtypens kvælstofsfølsomhed. Det nærmeste habitatnaturområde er tør hede (4030), som ligger 11,3 km sydøst for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg. Påvirkningen vil blive vurderet i følgende afsnit.

Der ligger ingen fugtige naturtyper indenfor udbredelsesområdet for påvirkning ved grundvands-sænkning og udvaskning af okker, da den nærmeste fugtige naturtype (7140 hængesæk) ligger i en afstand på ca. 8,9 km fra det foreslåede udpegede areal. Der er ingen hydraulisk forbindelse til habitatområdet via vandløb.

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev vurderes ikke at påvirke arterne på udpegningsgrundlaget, da der ikke er overlap mellem levesteder for bestandene tilknyttet H218 og mulige påvirkningers udbredelse. Der er ikke hydraulisk forbindelse mellem det foreslåede udpegede areal og H218, og arterne behandles derfor ikke yderligere i det følgende.

Tabel 6-1. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N218 /ref/. Naturtyper og arter, som vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet er markeret med fed. Det er alene de markerede arter, der behandles i væsentlighedsvurderingen.

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
3160	Brunvandet sø	9110	Bøg på mor
4030	Tør Hede	9130	Bøg på muld
5130	Enekrat	9190	Stilkege-krat
6230	Surt overdrev*	91E0	Elle- og askeskov*
7140	Hængesæk		
Kode	Art	Kode	Art
1166	Stor vandsalamander		

6.3 Områdets bevaringsmålsætninger

Bevaringsmålsætningerne for N218 'Hammer Bakker, Østlig del' fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Miljøstyrelsen, 2023d) (*N15-Natura2000-Plan-2022-27-Nibe-Bredning*, n.d.)

6.3.1 Overordnede bevaringsmålsætninger

Det fremgår af Natura 2000-planen, at det overordnede mål for Natura 2000-området er:

- At naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget bidrager til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.
- At området udvikles til et sammenhængende naturlandskab med fokus på de lysåbne naturtyper og gamle løvskove.
- At sikre de sammenhængende forekomster af tør hede (4030) og surt overdrev (6230) samt udvide og forbinde isolerede forekomster.
- At forekomster af skovnaturtyperne bøg på mor (9110), bøg på muld (9130) og stilkegekrat (9190) bevares og på sigt udvides.
- At forbedre naturtyper med stærkt ugunstig bevaringsstatus og sikre områdets økologiske integritet gennem hensigtsmæssig hydrologi, lav næringsstofbelastning og passende drift og pleje.
- At sikre god vandkvalitet gennem reduktion af næringsstofftilførsel og miljøfarlige stoffer, i samspil med vandområdeplanerne.

6.3.2 Konkrete målsætninger

Natura 2000-området konkrete bevaringsmålsætninger omfatter følgende:

Generelt

- Den samlede forekomst af naturtyper og arters levesteder i Natura 2000-området skal være stabil eller i fremgang, hvis de naturgivne forhold tillader det.

Terrestrisk habitatnatur

- Mindst 119 ha tørbunds natur og 2 ha vådbunds natur skal være i tilstandsklasse I–II.
- Naturtyper i klasse III–V skal være i fremgang mod klasse I–II, hvor det er muligt.
- Det samlede areal af kortlagte terrestriske habitatnaturtyper (ca. 186 ha) skal bevares eller øges, særligt gennem etablering af nye forekomster og sammenbinding af eksisterende, fx for tør hede (4030) og surt overdrev (6230).

Skovnaturtyper

- Mindst 38 ha skovnaturtyper (herunder bøg på mor, bøg på muld og stilkegekrat) skal være i tilstandsklasse I–II.
- For øvrige skovnaturtyper er målet, at tilstanden er stabil eller i fremgang, og at forekomster bevares som del af det naturlige skovdække.

Arter

- For arter på udpegningsgrundlaget (bl.a. stor vandsalamander og rødrygget tornskade) er målet, at deres levesteder bevares eller forbedres.
- Levestederne skal opretholdes med hensigtsmæssig hydrologi, strukturel variation og passende drift, så arternes krav til f.eks. yngle-, raste- og fødesøgningsområder opfyldes.
- Der skal skabes mulighed for spredning i landskabet mellem levesteder og kerneområder.

6.4 Påvirkning af terrestrisk natur

Udpegningsgrundlaget omfatter, som det fremgår af afsnit 4.2, 14 habitatnaturtyper, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Habitatnaturtyperne kan potentielt blive påvirket som følge af:

- Kvælstofdeposition, der potentielt kan medføre påvirkning af næringsfattige naturtyper som surt overdrev, kransnålgæsø og brunvandet sø.

Påvirkningen for naturtyperne uddybes i det følgende, hvor det også vurderes, om det kan afvises, at der kan forekomme en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag eller integritet.

Påvirkning af terrestriske naturtyper som følge af øget kvælstofdeposition

De fleste lysåbne naturtyper har været kortlagt tre gange (2004-06, 2010-12 og 2016-19) andre kun i forbindelse med de seneste to kortlægninger.

Følsomme habitatnaturtyper har lave tålegrænser (kritiske belastninger) for kvælstofpåvirkning, ofte omkring 5-10 kg N/ha/år. Det nærmeste habitatnaturområde er tør hede (4030), som ligger 11,3 km sydøst for delområde 4, hvor bekendtgørelsen muliggør Power-to-X anlæg, Figur 4-1. For tør hede er den empiriske tålegrænse 5-15 kg N/ha/år. En merbelastning kan potentielt medføre en tilstandsændring af omkringliggende beskyttede habitatnaturområder. Den empirisk baserede tålegrænse for surt overdrev er estimeret til 6-10 kg N/ha/år. På nuværende tidspunkt ligger baggrundsbelastningen ved dette habitatnaturområde på 7,4 - 8,91 kg N/ha/år, så tålegrænsen er allerede overskredet.

Det skal vurderes, om kvælstofdepositionen fra nye anlæg udgør et væsentligt merbidrag af ammoniak, og om dette merbidrag vil kunne påvirke de omkringliggende naturområder. Denne vurdering skal tage udgangspunkt i områdets nuværende faktiske tilstand, og den baggrundsbelastning, som området udsættes for, samt hvilken belastning området kan udsættes for, førend områdets tilstand ændres. For terrestriske habitatnaturtyper vurderes depositionen at være ubetydelig, hvis den er mindre end i størrelsesordenen 1 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype (den lave ende, hvis det er et interval)(Miljøstyrelsen, 2017)(*Manual for Vurdering Af Effekter Af Deposition Af Forurenende Stoffer Fra Virksomheder På Natura 2000- Områder*, 2017). Når den samlede kvælstofdeposition ligger under tålegrænsen for et naturområde, forventes der ingen væsentlig negativ effekt på området. Hvis den samlede belastning ligger over tålegrænsen, forventes der en effekt, hvis relative betydning vil afhænge af belastningens størrelse, områdets tilstand, øvrige påvirkninger på området og den tid, tålegrænsen er overskredet (Bak, 2018). Hvis kvælstofbaggrundsbelastningen i et naturområde allerede overstiger tålegrænsen eller er på niveau med denne, må det derfor forventes, at ethvert yderligere væsentligt merbidrag med kvælstof i området vil have en negativ påvirkning af naturområdet.

Opførelsen af Power-to-X anlæg som bekendtgørelsen muliggør kan bevirke, at den atmosfæriske deposition af kvælstof på de omkringliggende arealer øges. Beregningen af baggrundsbelastningen af kvælstofdeposition er forbundet med flere usikkerheder, der skyldes både naturlige variationer og modelmæssige antagelser. Usikkerheden på bestemmelsen af den årlige kvælstofdeposition vurderes til 12-25 % for deposition til vandområderne og 27-43 % for deposition til land-

områderne (Ellermann et al., 2024). Den relativt høje usikkerhed skyldes primært, at den samlede kvælstofdeposition bestemmes som summen af depositionen af en lang række kvælstofforbindelser, og derudover skyldes den blandt andet årlige variationer og lokale forhold. På grund af den relativt høje i baggrundsbelastningen kan det være vanskeligt at påvise en mindre ekstra belastning fra et Power-to-X anlæg, især hvis den er lavere end den naturlige variation og usikkerheden i målinger/modeller. Det antages, at det faktiske merbidrag udregnes som led i senere planlægning. Denne vurdering skal tage udgangspunkt i områdets nuværende faktiske tilstand, og den baggrundsbelastning, som området udsættes for, samt hvilken belastning området kan udsættes for, førend områdets tilstand ændres. Ved vurdering af deposition i Natura 2000-områder, kan det lægges til grund, at for terrestrisk habitatnatur vurderes depositionen at være ubetydelig, hvis den er mindre end i størrelsesordenen 1 % af tålegrænsen for den pågældende naturtype (den lave ende, hvis det er et interval)(Miljøstyrelsen, 2017).

Da typen af anlæg indenfor industriklyngen ikke er besluttet på det nuværende niveau af udkast til bekendtgørelsen, skal der i fremtidig plan- og projektdesign foretages OML-beregninger (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller), der skal klarlægge faktisk den præcise påvirkning af nærliggende naturområder. Det antages, at det er muligt i senere planlægning, at begrænse en mulig påvirkning fra kvælstofdeposition.

Som det fremgår af Figur 4-1 er der flere udpegede habitatnaturtyper indenfor 15 km af det foreslåede udpegede areal. På baggrund af beregninger fra lignende projekter, kan det med stor sikkerhed antages, at merbelastningen udenfor en radius af 5 km nærmer sig 0 kg N/ha/år. Indenfor denne radius er der ingen habitatnaturområder. Det vurderes, at et fremtidigt Power-to-X-anlæg ikke kan medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt påvirke de udpegede terrestriske naturtyper negativt. Samlet set kan det afvises, at kvælstofudledning fra mulige planer og projekter som følge af realisering af bekendtgørelsen kan medføre en væsentlig påvirkning af habitatnaturtyper i området, da det ikke vil lede til tilstandsændring af områderne.

7. SAMLET KONKLUSION

7.1 N12 'Store Vildmose'

Det konkluderes ud fra vurderingen af den forventede sandsynlige påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for N12 'Store Vildmose', at det ikke kan afvises, at der vil ske en væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på områdets udpegningsgrundlag og områdets integritet. Det drejer sig om naturtypen vandløb (3260) og odder (1355).

Der skal derfor gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for området, hvor det undersøges nærmere, om der kan ske skade på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag og integritet.

7.2 N216 'Saltum Bjerge'

Det konkluderes ud fra vurderingen af den forventede sandsynlige påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for N216 'Saltum Bjerge', at det kan afvises, at der vil ske en væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på områdets udpegningsgrundlag og områdets integritet.

Det vurderes umiddelbart, at det kan afvises, at udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev potentielt kan påvirke de overordnede målsætninger for Natura 2000-område N216.

For de generelle bevaringsmålsætninger kan det afvises, at der potentielt kan ske en påvirkning.

Der skal derfor ikke gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for området, hvor det undersøges nærmere, om der kan ske skade på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag og integritet.

7.3 N218 'Hammer Bakker, østlige del'

Det konkluderes ud fra vurderingen af den forventede sandsynlige påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for N218 'Hammer Bakker, østlig del', at det kan afvises, at der vil ske en væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på områdets udpegningsgrundlag og områdets integritet.

Det vurderes, at det kan afvises, at udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev potentielt kan påvirke de overordnede målsætninger for Natura 2000-område N218.

For de generelle bevaringsmålsætninger kan det afvises, at der potentielt kan ske en påvirkning.

Der skal derfor ikke gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for området, hvor det undersøges nærmere, om der kan ske skade på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag og integritet.

8. REFERENCER

- Aarhus Universitet. (n.d.). *NOVANA - Natur*. Retrieved 9 May 2025, from <https://novana.au.dk/natur>
- Andersen, K. K. (2023). *N216-revideret-basisanalyse-2022-27-Saltum-Bjerger*.
- Bak, J. L. (2018). *Opdatering af empirisk baserede tålegrænser. september, 11*.
- BEK Nr. 2091 Af 12/11/2021, Habitatbekendtgørelsen, 2018 Retsinformation 1 (2021). <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2091>
- Danmarks Miljøportal. (2025). *Danmarks Arealinformation*. <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- DCE, A. U. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, Del 2 - Odder og flagermus*. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
- Ellermann, T., Bossi, R., Ole, M., Sørensen, B., Christensen, J., Lansø, A. S., Monies, C., & Poulsen, M. B. (2024). *Videnskabelig rapport fra DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi*. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
- Manual for vurdering af effekter af deposition af forurenende stoffer fra virksomheder på Natura 2000- områder*. (2017). April.
- Miljøgis Natura 2000 planer 2022-27*. (n.d.). Retrieved 12 March 2025, from <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3-2022>
- Miljøgis Natura 2000-Basisanalyse 2022-27*. (n.d.). Retrieved 12 March 2025, from <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3basis2020>
- Miljøgis vandområdeplaner 2021-2027*. (n.d.). Retrieved 26 August 2024, from <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>
- Miljøstyrelsen. (n.d.-a). *n15-natura2000-plan-2022-27-nibe-bredning*.
- Miljøstyrelsen. (n.d.-b). *n30-natura-2000-plan-2022-27-skals-aa-mm*.
- Miljøstyrelsen. (n.d.-c). *n200-natura-2000-plan-2022-27-navnsoe-med-hede*.
- Miljøstyrelsen. (2017). *Manual for vurdering af effekter af deposition af forurenende stoffer fra virksomheder på Natura 2000 områder*.
- Miljøstyrelsen. (2023a). *N12-Natura 2000-plan-2022-27-Store Vildmose*.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *N12-Natura 2000-plan-2022-27-Store Vildmose*.
- Miljøstyrelsen. (2023c). *N15-revideret-basisanalyse-2022-27-nibe-bredning-halkaer-aadal-og-soenderup-aadal*.
- Miljøstyrelsen. (2023d). *N218-revideret-basisanalyse-2022-27-hammer-bakker-oestlig-del*.
- Miljøstyrelsen. (2023e). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, revideret udgave - Store Vildmose - Natura 2000- område nr. 12*.
- n15-natura2000-plan-2022-27-nibe-bredning*. (n.d.).
- Naturbasen.dk. (n.d.). *Odder (Lutra lutra)*. Retrieved 10 January 2025, from <https://www.naturbasen.dk/art/933/odder>
- NOVANA. (2020). *Odder*. <https://novana.au.dk/arter/arter-2012-2017/pattedyr/odder>
- Odder*. (n.d.). Retrieved 10 January 2025, from <https://novana.au.dk/arter/2022/pattedyr/odder>
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen. (n.d.). *Kort.plandata.dk*. Retrieved 28 May 2025, from <https://kort.plandata.dk/spatialmap>
- Rådet for de Europæiske fællesskaber. (1979). Rådets direktiv 79/409/EØF af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle. *De Europæiske Fællesskabers Tidende, april 1979, 27*.

Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF, & Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (n.d.). *Arter - Fælles om Danmarks vilde natur*. Retrieved 28 May 2025, from <https://arter.dk/landing-page>

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. In *Biological Conservation* (Vol. 288). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110382>

Bilag 2
KONSEKVENSSVURDERING FOR
NATURA 2000-OMRÅDE N12

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev

KONSEKVENSSVURDERING FOR NATURA 2000-OMRÅDE N12

Projektnavn	Energipark ved Brønderslev
Projektnr.	1100060893
Dato	30-06-2025
Version	2.0
Udarbejdet af	ILDR
Kontrolleret af	KSPE
Godkendt af	DIBU

Indhold

1. Indledning	3
1.1 Baggrund	3
1.2 Lovgrundlag	3
1.3 Metode	4
2. Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev	5
3. Konsekvensvurdering for N12 'Store Vildmose'	6
1.4 Naturtype vandløb (3260)	6
1.4.1 Udbredelse	6
1.4.2 Trusler	6
1.4.3 Potentiel påvirkning af vandløb	6
1.5 Vurdering af påvirkning af vandløb (3260)	7
1.5.1 Påvirkning af naturtypens udbredelse og areal	7
1.5.2 Påvirkning af naturtypens tilstand og struktur	7
1.5.3 Langsigtet opretholdelse og gunstig bevaringsstatus	7
1.5.4 Sammenfattende vurdering af påvirkning af konkrete bevaringsmålsætninger	7
1.5.5 Mulige afhjælpende foranstaltninger	7
1.5.6 Samlet konklusion	8
1.6 Odder (<i>Lutra lutra</i>)	8
1.6.1 Udbredelse	8
1.6.2 Trusler	8
1.6.3 Potentiel påvirkning af odder	8
1.7 Vurdering af påvirkning af odder	9
1.7.1 Påvirkning af bestandsudvikling	10
1.7.2 Påvirkning af naturligt udbredelsesområde	10
1.7.3 Påvirkning af levesteder	10
1.7.4 Sammenfattende vurdering af påvirkning af konkrete bevaringsmålsætninger	11
1.7.5 Mulige afhjælpende foranstaltninger	11
1.7.6 Samlet konklusion	11
4. Sammenfatning af konsekvensvurderingen	12
5. Referencer	13

1. INDLEDNING

1.1 Baggrund

I det følgende foretages en konsekvensvurdering for nærliggende Natura 2000-område N12, der potentielt kan blive påvirket ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev i Brønderslev Kommune. Konsekvensvurderingen for Natura 2000-området omfatter en beskrivelse af de eksisterende naturforhold i områderne samt en vurdering af potentielle påvirkninger af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for relevante områder, hvis en energipark realiseres. Til sidst gives en vurdering af kumulative påvirkninger og en sammenfattende vurdering for den potentielle påvirkning af Natura 2000-området.

1.2 Lovgrundlag

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv (EU, 1992) og fuglebeskyttelsesdirektiv (EU, 2009), for at beskytte naturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU, samt levesteder og rasteområder for fugle.

Det overordnede mål for Natura 2000-områderne er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der indgår i områdernes udpegningsgrundlag. Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt, for at en naturtype eller art kan siges at have gunstig bevaringsstatus.

Gunstig bevaringsstatus i Natura 2000

Habitatdirektivet giver følgende generelle definitioner af bevaringsstatus. En naturtypes bevaringsstatus anses for gunstig, når:

- Det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse,
- Den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dens opretholdelse på langt sigt, er tilstede og sandsynligvis stadig vil være det i en overskuelig fremtid, og
- Bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig efter litra i), jf. nedenfor.

II. En arts bevaringsstatus anses for gunstig (litra i), når:

- Data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder,
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket, og
- Der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

I planlægningen af planer og projekter, som f.eks. arealudlægning, etablering af vindmøller, solceller eller vej anlæg, skal det vurderes, om der kan ske skade på naturtyper og arter i de særligt beskyttede Natura 2000-områder. Det følger af Habitatdirektivets artikel 6, stk. 3, som er en del af EU's naturbeskyttelseslovgivning.

"Enhver plan eller ethvert projekt, som ikke direkte har tilknytning til eller er nødvendig for forvaltningen af et område, men som sandsynligvis vil påvirke området væsentligt, enten enkeltvis eller i sammenhæng med andre planer eller projekter, skal underkastes en passende vurdering af dets konsekvenser for området under hensyntagen til områdets bevaringsmål." (Habitatdirektivet, artikel 6, stk. 3)

Direktivet er omsat til dansk ret gennem miljøvurderingsloven og bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder (BEK nr. 1595 af 6. december 2018). Myndighederne er forpligtet til at gennemføre en såkaldt konsekvensvurdering, hvis det ikke med sikkerhed kan afvises, at en planlagt plan/projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, se væsentlighedsvurderingen i bilag 1 til miljørapporten for udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev. Vurderingen skal tage højde for både naturtyper og arter, som området er udpeget for at beskytte, og som findes på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Der vurderes ikke kun på direkte skade, men også indirekte påvirkninger som støj, lys, forurening eller barrierer i landskabet skal vurderes.

Formålet er at sikre, at naturværdi og biodiversitet i disse områder, som ofte rummer truede arter eller unikke naturtyper, ikke forringes eller går tabt. Hvis vurderingen viser, at planen/projektet kan skade naturen – og hvis det ikke er muligt at gennemføre afhjælpende foranstaltninger, der afhjælper påvirkningen – må planen/projektet enten tilpasses eller helt opgives.

1.3 Metode

Afsnittet beskriver anvendte metoder til beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af påvirkninger i forbindelse med konsekvensvurderingen.

Natura 2000-områdernes tilstand beskrives på baggrund af eksisterende viden om områderne og de udpegede naturtyper og arter, som potentielt kan blive påvirket. Til kortlægning af nærliggende Natura 2000-områder er der søgt oplysninger om bevaringsmålsætninger, samt udbredelse, bevaringsstatus og naturtilstand for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i:

- MiljøGIS for Natura 2000-planer 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2022)
- MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplanerne 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2021)
- Natura 2000-planer (Miljøstyrelsen, 2023c, 2023b)
- Natura 2000-basisanalyse (Miljøstyrelsen, 2023a)

Følgende kilder er benyttet til at indhente oplysninger om eksisterende forhold:

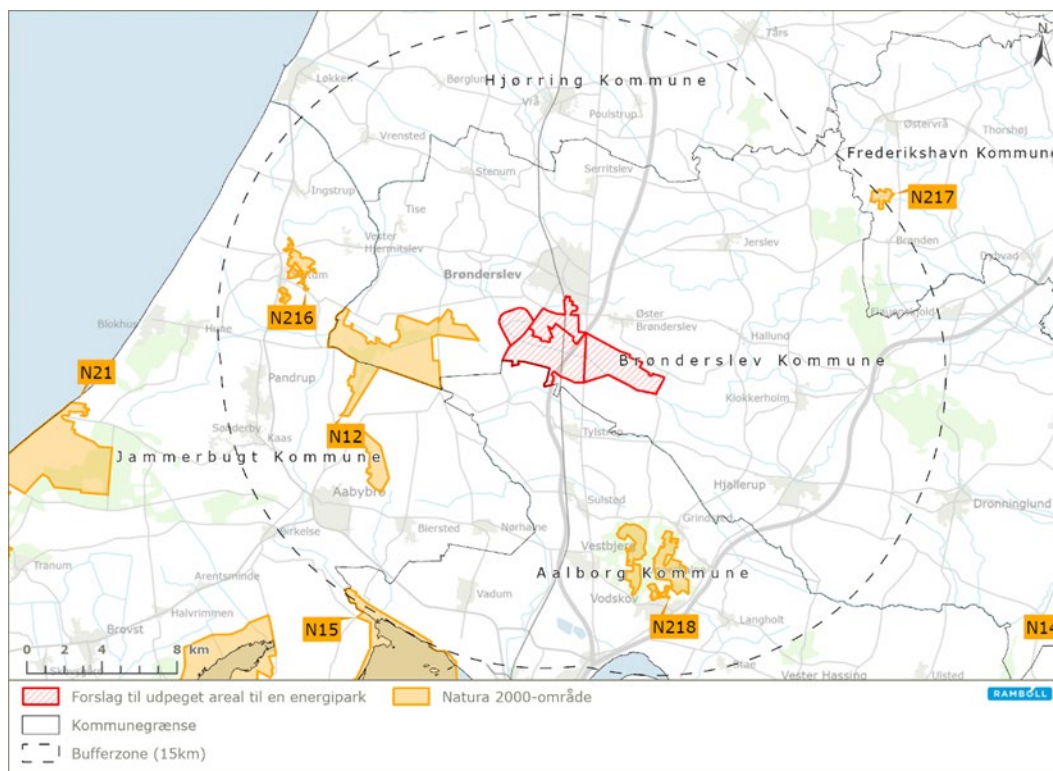
- Plandata (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, n.d.)
- Danmarks Arealinformation (Danmarks Miljøportal, 2025)
- DOFbasen (DOF Birdlife, 2025)
- Arter.dk (Arter.dk, 2025)
- Naturbasen (Naturbasen.dk - Licensnr: E05/2015, 2025)

Der er ikke udført feltarbejde i forbindelse med vurderingen af bekendtgørelsen.

2. UDKAST TIL BEKENDTGØRELSE OM EN ENERGIPARK VED BRØNDERSLEV

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har identificeret en række arealer til potentielle energiparker, der udpeges i bekendtgørelser med ophæng i Lov om statsligt udpegede energiparker (Lov Om Statsligt Udpegede Energiparker, 2024). Med regeringens udspil 'Klimahandling – sammen om mere grøn energi fra sol og vind på land' fra oktober 2023, blev der indledt en dialog med kommuner om statsligt screenede arealer til potentielle energiparker. Dialogen har resulteret i, at der er udpeget et potentielt areal til en energipark ved Brønderslev.

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev fastsætter, at det areal, der fremgår af [Figur 2-1](#) er en energipark, og at det er udpeget med henblik på at fremme opstilling af vindmøller, Power-to-X anlæg og solcelleanlæg til strømproduktion. Området, der er udpeget til Energipark ved Brønderslev, ligger i Brønderslev Kommune. Området udgør samlet cirka 2000 hektar og består i dag overvejende af landbrugsarealer, hertil en række beskyttede naturområder, eksisterende vindmøller, eksisterende erhverv og et biogasanlæg, samt enkelte ejendomme.



Figur 2-1 Natura 2000-områder, der overlapper med eller ligger nær af det udpegede område. Bekendtgørelsesområdet er markeret med rød og Natura 2000-områder er markeret med orange, og den sorte, stiplede linje angiver en afstand på 15 km fra grænsen til bekendtgørelsesområdet.

Udkast til bekendtgørelsen indeholder ikke bestemmelser om placering, type, højde, ydre fremtræden, mv. af vindmøller og solcelleanlæg, eller om adgang, hegn, korridorer eller andre bestemmelser om området. Disse forhold fastlægges i den efterfølgende kommunale planlægning. Bekendtgørelsen angiver udelukkende, at området er udpeget som energipark til opstilling af vindmøller, Power-to-X anlæg og solcelleanlæg. Dog må det forventes, at der indenfor det udpegede område etableres anlæg,

der er nødvendige for Power-to-X anlæggets, vindmøllernes og solcelleanlæggets drift, herunder vindmøller, solcellepaneler, teknikbygninger, kabler og serviceveje.

Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev har til formål at fremme opstilling af vindmøller, solcelleanlæg og Power-to-X anlæg til strømproduktion i området. Denne vurdering tager udgangspunkt i de potentielle konsekvenser for vandløb og odder i området og er baseret på væsentlighedsvurderingen i miljørapportens Bilag 1.

3. KONSEKVENSVURDERING FOR N12 'STORE VILDMOSE'

Som følge af, at den gennemførte væsentlighedsvurdering for N12 'Store Vildmose' har vist, at det ikke kan afvises, at der kan ske en væsentlig påvirkning af arten odder (*Lutra lutra*) samt vandløbet (3260), er der gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering med fokus på den nævnte art og naturtype, se væsentlighedsvurdering bilag 1 til miljørapporten for udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Brønderslev. Natura 2000-området N12 er geografisk sammenfaldende med og indeholder habitatområde H12.

Udpegningsgrundlaget for området, samt bevaringsmålsætningerne kan ses i væsentlighedsvurderingen og natura 2000 planen.

1.4 Naturtype vandløb (3260)

Vandløb er karakteriseret ved rindende ferskvandssystemer med undervandsplanter og tilknyttet fauna, der er afhængig af god vandkvalitet og fysisk variation. Naturtypen omfatter både større og mindre vandløb med varierende strømhastighed og substratbund.

Ved den seneste kortlægning er naturtypens tilstand ikke direkte klassificeret, men generelle tilstandsmål er fastlagt gennem vandområdeplanen og Natura 2000-planens mål om at sikre god økologisk tilstand og lav næringsstofbelastning. Vandløbene er generelt sårbare over for okkerudledning og hydrologiske ændringer.

1.4.1 Udbredelse

Naturtypen findes i form af 2,5 km kortlagt vandløbsnatur inden for Natura 2000-området Store Vildmose, især relateret til Ry Å og Stavad Kanal. Området er beliggende i vandområdedistrikt Jylland og Fyn og indgår i relevante vandområdeplaner (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025).

1.4.2 Trusler

- Okkerudledning fra dræn, grundvandssænkning og jordarbejder
- Forringet vandkvalitet og næringsstofbelastning

1.4.3 Potentiel påvirkning af vandløb

Vandløb på udpegningsgrundlaget for området kan potentielt blive påvirket som følge af:

- Okkerudledning, der kan medføre iltmangel, udfældning af jernhydroxid på bund og planter, og derved skade både flora og fauna, herunder odder, der er afhængige af ren vandkvalitet.

1.5 Vurdering af påvirkning af vandløb (3260)

1.5.1 Påvirkning af naturtypens udbredelse og areal

Naturtypen vandløb (3260) er i Natura 2000-området 'Store Vildmose' kortlagt i et omfang af 2,5 km. Ry Å ligger uden for Natura 2000-området, men står i hydraulisk forbindelse med området via bl.a. Stavad Kanal. Påvirkninger i Ry Å kan dermed få konsekvenser for det vandløbssystem, som indgår i udpegningsgrundlaget. Der er i den aktuelle plan ikke tale om fysisk indgreb i selve naturtypens areal, og derfor vurderes det, at der ikke vil ske direkte reduktion i naturtypens udbredelse og areal inden for Natura 2000-området.

1.5.2 Påvirkning af naturtypens tilstand og struktur

Okkerudledning udgør en væsentlig trussel mod vandløbenes tilstand og økologiske funktion. Ved udledning af jernholdigt drænvand sker der en kemisk reaktion, som udfælder jernhydroxid (okker) i vandløbets bund og på vandplanter. Dette skaber iltfattige forhold, kvæler bundvegetationen og skader smådyr og fisk, som er en del af naturtypens karakteristiske struktur og fødekæde. Da Ry Å er i hydraulisk forbindelse med Natura 2000-området, vurderes det, at okkerudledning kan forringe struktur og funktion i de tilgrænsende dele af naturtypen 3260 inden for området.

1.5.3 Langsigtet opretholdelse og gunstig bevaringsstatus

Vandløbstypens bevaringsstatus er afhængig af stabile hydrologiske og kemiske forhold samt en artsrig sammensætning af planter og fauna. Ved vedvarende eller gentagen okkerbelastning til Ry Å risikerer den tilknyttede fauna og flora at blive påvirket negativt. Det vurderes derfor, at naturtypens langsigtede opretholdelse og opnåelse af gunstig bevaringsstatus kan være truet, hvis der ikke iværksættes afværgetiltag for at forhindre okkerudledning i senere planlægning af planer og projekter.

1.5.4 Sammenfattende vurdering af påvirkning af konkrete bevaringsmålsætninger

Den konkrete målsætning for naturtypen 3260 i området refererer til opfyldelse af vandområdeplanens mål om god økologisk tilstand. Natura 2000-planen lægger samtidig vægt på at sikre egnede levesteder for arter som odder, som er følsomme over for forringelser i vandkvaliteten. Det vurderes, at okkerudledning til Ry Å kan modvirke opfyldelsen af disse målsætninger, og at der derfor er tale om en væsentlig negativ påvirkning, hvis ikke der gennemføres effektive afhjælpende foranstaltninger.

1.5.5 Mulige afhjælpende foranstaltninger

For at hindre, at bevaringsstatus og bevaringsmålsætninger for vandløbsnaturtypen 3260 i Natura 2000-område N12 'Store Vildmose' forringes som følge af okkerudledning til Ry Å, er der flere mulige afhjælpende foranstaltninger, der kan implementeres i senere planlægning og etablering af energiparken.

Etablering af okkerbassiner eller vådfiltre i forbindelse med drænvandsafledningen fra energiparkens arealer for at forsinke og ilte vandet, så okker udfældes og tilbageholdes, før det når vandløbene. En retningsgivende dræningsstrategi kan sikre, at overflade- og drænvand ikke ledes direkte til Ry Å uden forbehandling. Derudover er det væsentligt at drænvandet udledes via lavbundsarealer, bufferzoner eller kunstige vådområder, hvor naturlig filtrering kan finde sted. Disse foranstaltninger kan suppleres med et overvågningsprogram for vandkvalitet i Ry Å, herunder måling af jernkoncentration, pH og iltindhold før, under og efter anlægsfasen. Data kan danne grundlag for hurtig indgriben ved overskridelse af fastsatte tærskelværdier.

Anlægsarbejder og jordbehandling kan begrænses til tørre perioder, hvor risikoen for udvaskning og okkerudledning er lavest, samt udarbejdelse af beredskabsplan for håndtering af uforudsete forureninger.

Ved at indarbejde følgende afhjælpende foranstaltninger i forbindelse med realisering af planer og projekter indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen, hindres skade på målsætninger for vandløb:

- Der skal af hensyn til habitatnaturtypen vandløb (3260) tages nødvendige hensyn til vandløbet i forhold til indvending og udledning.

Når de beskrevne afhjælpende foranstaltninger gennemføres, vurderes det, at vandløbsnaturen inden for Natura 2000-området Store Vildmose, Ry Å og Stavad Kanal, ikke forringes, og at der dermed ikke sker skade på natura 2000-områdets integritet. Nødvendigheden og omfanget af afværgeforanstaltninger er betinget af resultatet af senere undersøgelser, som fastsætter de reelle påvirkninger fra senere planer og projekter.

1.5.6 Samlet konklusion

Det konkluderes ud fra vurderingen af den potentielle påvirkning af naturtypen vandløb med vandplanter i forbindelse med Natura-2000 habitatområdet H12, at det med sikkerhed kan afvises, at der vil ske skade på vandløbets eller områdets integritet efter indarbejdning af afhjælpende foranstaltninger ved realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse.

1.6 Odder (*Lutra lutra*)

Odder er karakteriseret ved at være et vandlevende rovdyr med behov for uforstyrrede bredzoner og rent vand til jagt på fisk og padder. Arten er en indikatorart for god økologisk tilstand i ferskvands-systemer.

Artens levesteder omfatter strømmende og stillestående vandløb og søer, tætte bredbevoksninger og uforstyrrede skjul. Den lever oftest ved store, sammenhængende vådområder.

I 2019 blev odderens bevaringsstatus vurderet som 'Gunstig' i den atlantiske biogeografiske region og som 'Moderat ugunstig' i den kontinentale region i Danmark (NOVANA, 2020). Den ugunstige status i den kontinentale region skyldes, at arten ikke længere er til stede i hele sit oprindelige udbredelses-område. I den danske rødlistevurdering af pattedyr fra samme år blev odder klassificeret som 'Sårbar' (VU), da bestanden anslås til at være under 1000 kønsmodne individer.

Der vurderes at være forudsætninger for en stabil forekomst af odder i N12 'Store Vildmose'.

1.6.1 Udbredelse

Odder er registreret i og omkring Ry Å og Stavad Kanal i området. Store Vildmose rummer egnede levesteder og udgør en del af artens udbredelsesområde i Nordjylland.

1.6.2 Trusler

Trusler mod arten i området omfatter følgende:

Trusler mod arten omfatter:

- Forstyrrelser fra anlægsarbejde og trafik
- Fortrængning pga. menneskeskabte strukturer

1.6.3 Potentiel påvirkning af odder

Det er vurderet, at ud fra de sandsynlige påvirkninger ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, at odder på udpegningsgrundlaget for N12 kan blive påvirket som følge af:

- Lys og støj
- Trafik
- Menneskeskabte strukturer

Lys og støj

Odder er en sky og nataktiv art, der kan påvirkes negativt af både lys og støj i sit levested. Støj fra anlægsaktiviteter og vedvarende støjklender kan forstyrre odderen i dens naturlige adfærd og i nogle tilfælde medføre, at den fortrænges fra det berørte område. Påvirkningens rækkevidde vurderes typisk at være begrænset til selve det påvirkede område og i en zone på op til cirka 1 kilometer. Da Ry Å indgår i det foreslåede udpegede areal, og evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen kan medføre anlægsaktiviteter i umiddelbar nærhed af åen, er det sandsynligt, at odder vil kunne opleve forstyrrelser i dette område. Hvis en hunodder med unger forstyrres i sin hule eller jagtadfærd, kan det i værste fald føre til, at ungerne bliver forladt. Risikoen for sådanne forstyrrelser øges, hvis aktiviteter foregår gentagne gange eller over længere tid og særligt i yngleperioden.

Trafik

Odder færdes ofte langs vandløb – også uden for Natura 2000-områder – og er sårbar over for trafikdrab, især hvor vandløb passerer under veje i rør eller uden mulighed for faunapassage. I forbindelse med etablering af energiparken vil der være en vis stigning i trafikintensiteten, især under anlægsfasen. Dette omfatter både øget tung trafik på tilkørselsveje og kørsel med store maskiner i tilgrænsende arealer ned mod Ry Å. Da anlægsaktiviteterne hovedsageligt forventes at finde sted i dagtimerne, hvor odder normalt er inaktiv, vurderes risikoen for direkte trafikdrab som lav. Risikoen kan dog stige, hvis der opstår barrierer i landskabet eller odderen tvinges til at ændre rute.

Menneskeskabte strukturer

Tilstedeværelsen af større tekniske anlæg som vindmøller og solcelleparker kan have en afskrækkende eller fortrængende effekt på visse pattedyr, herunder odder. Studier har dokumenteret lignende adfærd hos andre arter som hare, ræv og rådyr (Tolvanen et al., 2023). Det er sandsynligt, at odder også kan reagere med øget forsigtighed eller stress, særligt i forbindelse med støj og visuelle forstyrrelser. Ifølge DCE (2024) vurderes det muligt, at stressniveauet hos odder kan stige ved nærhed til vindmøller, hvilket kan påvirke dens reproduktion og adfærd negativt (DCE, 2024). Der foreligger dog kun begrænset data på artsniveau, og effekterne bør undersøges nærmere.

Vurdering af potentielle påvirkninger

Da Ry Å er i hydraulisk forbindelse med Natura 2000-habitatområde H12 og samtidig indgår i det planlagte udpegede areal til energipark, vurderes det sandsynligt, at odderes territorier overlapper med begge områder. Ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse kan potentielt medføre anlægsarbejde og opsætning af tekniske anlæg som solceller og vindmøller tæt ved vandløbet. Disse aktiviteter medfører risiko for øget støj, lysforurening og tilstedeværelse af tekniske strukturer, som samlet set kan forstyrre odderens adfærd og potentielt føre til fortrængning fra levesteder. Særligt i yngleperioder kan dette få alvorlige konsekvenser. På baggrund af ovenstående vurderes det, at en forringelse af odderens levesteder som følge af de aktiviteter evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, ikke kan afvises.

1.7 Vurdering af påvirkning af odder

Herunder findes konsekvensvurderingen for odder i Natura 2000-område N12 Store Vildmose, med fokus på påvirkningerne lys og støj, trafik og menneskeskabte strukturer.

1.7.1 Påvirkning af bestandsudvikling

Odderen er en nataktiv og sky art, der er følsom over for forstyrrelser i sit levested, især i yngle- og rastetider. Anlægsaktiviteter, drift af tekniske anlæg og øget menneskelig tilstedeværelse i nærheden af vandløb – herunder lys, støj og tilstedeværelse af store strukturer som vindmøller – kan påvirke artens adfærd og føre til fortrængning fra ellers egnede områder. Dette kan især have negativ effekt på ynglende hunner, der kræver ro og adgang til føde. Hvis unger forlades, kan det resultere i øget dødelighed.

Da Ry Å – som er i hydraulisk forbindelse med habitatområdet – udgør en vigtig færdselskorridor og fødesøgningsområde for odder, og da artens territorier typisk strækker sig over store afstande, vurderes det, at forstyrrelser i den planlagte energipark kan påvirke artens bestandsudvikling negativt. Dette gælder særligt, hvis der ikke iværksættes afværgetiltag for at reducere støj, lys og fysisk tilstedeværelse tæt på vandløbet. Påvirkningen vurderes derfor som væsentlig for bestandens stabilitet på længere sigt, især da artens bevaringsstatus i Danmark er klassificeret som "sårbar".

1.7.2 Påvirkning af naturligt udbredelsesområde

Odderen er udbredt i Nordjylland og registreret i og omkring Ry Å, som udgør en vigtig passage mellem levesteder og Natura 2000-området Store Vildmose. Etablering af nye barrierer i form af menneskeskabte strukturer og øget trafik, fx i områder hvor vandløb føres gennem rør eller ikke ledsages af faunapassager, kan gøre det vanskeligt for odderen at bevæge sig frit mellem sine kerneområder.

Da odderen er afhængig af sammenhængende vandløbssystemer for at opretholde kontakt mellem individer og territorier, kan sådanne forhindringer medføre lokal isolering af populationer og dermed påvirke dens naturlige udbredelsesområde. Samlet vurderes det dog, at udkast til bekendtgørelse ikke i sig selv vil ændre artens overordnede udbredelsesområde i regionen, men der ved eventuel senere planlægning og realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, kan ske en lokal fragmentering af adgangen til specifikke levesteder, som vil skulle afbødes gennem faunapassager og habitatforbindelser.

1.7.3 Påvirkning af levesteder

Odderens levesteder omfatter stille og strømmende vandløb med god vandkvalitet og tætte, uforstyrrede bredzoner til hvil og fødesøgning. Natura 2000-planen for N12 fremhæver netop behovet for at bevare og forbedre vandkvalitet, kontinuitet i vandløb samt adgang til egnede skjulesteder (DCE, 2024).

De mulige fremtidige aktiviteter i en energipark indenfor rammene af udkast til bekendtgørelse – herunder anlægsarbejde tæt på Ry Å, opstilling af vindmøller og solceller samt mulig forøgelse af støj og belysning – kan reducere kvaliteten af disse levesteder. Særligt kan lys og menneskelig aktivitet fortrænge odderen fra bredzoner, og den øgede støj kan ændre dens adfærd i området. Risikoen er størst i forbindelse med anlæg af en energipark, men kan fortsætte i forbindelse med driften afhængigt af afskærmning, afstand og adgang.

Da Ry Å vurderes at fungere som vandrings- og fourageringsområde for odder, og er i direkte kontakt med habitatområdet H12, vurderes det, at en evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse, kan forringe kvaliteten og tilgængeligheden af vigtige levesteder, med deraf følgende effekt på artens brug af området. Derfor kan en påvirkning være potentielt væsentlig, hvis der ikke indføres afværgetiltag.

1.7.4 Sammenfattende vurdering af påvirkning af konkrete bevaringsmålsætninger

Ifølge Natura 2000-planen for N12 'Store Vildmose' er målet for odder bl.a. at opretholde og forbedre artens levesteder samt sikre mulighed for spredning og opretholdelse af en levedygtig bestand. Planen lægger vægt på at bevare uforstyrrede vandløbskorridorer med god vandkvalitet og skjulesteder i form af tæt bredvegetation og rolige rastelokaliteter.

De senere aktiviteter i tilknytning til evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse – herunder anlægsarbejde, øget færdsel, opstilling af tekniske strukturer og potentielt øget støj og lys – kan modvirke disse målsætninger, især hvis de foregår i nærheden af Ry Å, som har funktionel forbindelse til Natura 2000-området og er dokumenteret levested for odder.

Derfor vurderes det, at de konkrete bevaringsmålsætninger for odder i N12 kan blive påvirket negativt, medmindre der implementeres målrettede afværgetiltag. Påvirkningen vurderes ikke nødvendigvis permanent, men kan være væsentlig i både anlægs- og driftsfase, og skal derfor håndteres aktivt for at sikre målopfyldelse.

1.7.5 Mulige afhjælpende foranstaltninger

For at reducere og afbøde negative effekter på odder i forbindelse med etablering og drift af energiparken ved Ry Å er det muligt at indføre afhjælpende foranstaltninger i senere planlægning og etablering af planer og projekter.

Der er blandt andet mulighed for tidsbegrænsning af anlægsarbejder til dagtimer uden for odderens følsomme perioder (f.eks. undgå anlæg tæt ved Ry Å i yngleperioden marts–august). Dette mindsker risikoen for forstyrrelse af ynglende hunner og rastende individer. Derudover kan der indarbejdes etablering og bevarelse af tæt bredvegetation og skjul langs Ry Å, så odderen fortsat har adgang til uforstyrrede raste- og bevægelsesområder. Der bør sikres en bred, ubrudt bræmme af naturlig randvegetation uden adgang for maskinel færdsel. Arbejdsbelysning kan bestå af lavtsiddende, nedadrettet belysning. Ved permanente installationer bør belysning i nærheden af vandløbet helt undgås. Hvis energiparken medfører nye vejrydsninger kan de udformes med faunapassager og rørførte vandløb med landhylder. Dette muliggør sikker passage for odder og andre dyr og mindsker risikoen for trafikdrab og habitatfragmentering.

Ved at indarbejde følgende afhjælpende foranstaltninger i forbindelse med realisering af planer og projekter indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelsen, hindres skade for odders bevaringsstatus og bevaringsmål:

- Hensyn til odder skal indarbejdes i efterfølgende planer og projekter. Begrænsninger af arbejdstider og overholdelse af respektafstande skal reguleres i nødvendigt omfang.

Når den beskrevne afhjælpende foranstaltning gennemføres, vurderes det, at bevaringsstatus og bevaringsmålet for odder ikke forringes, og at der dermed ikke sker skade på natura 2000-områdets integritet. Nødvendigheden og omfanget af afværgeforanstaltninger er betinget af resultatet af senere undersøgelser, som fastsætter de reelle påvirkninger fra senere planer og projekter.

1.7.6 Samlet konklusion

Det konkluderes ud fra vurderingen af den potentielle påvirkning af odder i forbindelse med Natura-2000 området N12 'Store Vildmose', at det med sikkerhed kan afvises, at der vil ske skade på odder eller artens levesteder efter indarbejdning af afhjælpende foranstaltninger ved evt. realisering af en energipark indenfor rammerne af udkast til bekendtgørelse.

4. SAMMENFATNING AF KONSEKVENSVURDERINGEN

Habitatnaturtype vandløb med vandplanter (3260)

Det er ved den indledende væsentlighedsvurdering konstateret, at en væsentlig påvirkning af habitatnaturtypen Vandløb (3260) i Natura 2000-område N12 'Store Vildmose' ikke kan afvises ved en eventuel realisering af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev som følge af okkerudledning til Ry Å. Vurderingen viser, at der ikke sker direkte arealinddragelse af naturtypen vandløb (3260) i Natura 2000-område N12 'Store Vildmose'. Der er dog en væsentlig risiko for indirekte påvirkning som følge af okkerudledning til Ry Å, der står i hydraulisk forbindelse med Natura 2000-området.

Okker kan forringe vandkvalitet og ødelægge bundforhold, hvilket truer naturtypens tilstand og struktur samt de arter, der er knyttet til levestedet. Den langsigtede mulighed for at opretholde en gunstig bevaringsstatus kan dermed påvirkes negativt, og målsætningerne i Natura 2000-planen risikerer at blive kompromitteret.

Den følgende afhjælpende foranstaltninger kan gennemføres for at hindre skade på målsætninger for vandløb:

- Der skal af hensyn til habitatnaturtypen vandløb (3260) tages nødvendige hensyn til vandløbet i forhold til indvending og udledning.

Når den afhjælpende foranstaltning gennemføres i relevant omfang på baggrund af senere undersøgelser, vurderes det, at der ikke vil ske skade på udpegningsgrundlaget for N12 'Store Vildmose' eller områdets integritet.

Odder på bilag II

Det er ved den indledende væsentlighedsvurdering konstateret, at odder ikke kan afvises at blive påvirket væsentligt af en realisering af udkast til bekendtgørelse for en energipark ved Brønderslev som følge af lys og støj, trafik og opstilling af menneskeskabte strukturer. Der er derfor gennemført en Natura 2000-konsekvensvurdering med fokus på, om der sker skade på arten. Konsekvensvurderingen har vist, at bevaringsstatus eller specifikke målsætninger for odder ikke skades, hvis der sikres afhjælpende foranstaltninger for de potentielle negative påvirkninger, som skyldes lys og støj, trafik og opstilling af menneskeskabte strukturer.

Omfanget af de afhjælpende foranstaltninger afhænger af den reelle påvirkning fra den senere planlægning og projekt detaljering.

De følgende afhjælpende foranstaltninger skal gennemføres for at hindre skade på bevaringsstatus og målsætninger for odder:

- Hensyn til odder skal indarbejdes i efterfølgende planer og projekter. Begrænsninger af arbejdstider og overholdelse af respektafstande skal reguleres i nødvendigt omfang.

Når den afhjælpende foranstaltning gennemføres i relevant omfang, vurderes det, at der ikke vil ske skade på udpegningsgrundlaget for N12 'Store Vildmose', eller områdets integritet.

Konsekvensvurderingen konkluderer derfor, at udkast til bekendtgørelse kan vedtages, forudsat at de beskrevne afværgende foranstaltninger integreres og følges i efterfølgende planlægning af tilhørende planer og projekter.

5. REFERENCER

- Arter.dk. (2025). *Arter*.
- Danmarks Miljøportal. (2025). *Danmarks Arealinformation*.
<https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- DCE, A. U. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, Del 2 - Odder og flagermus*. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
- DOF Birdlife. (2025). *DOFbasen - af Dansk Ornitologisk Forening*. <https://dofbasen.dk/kort.php>
- EU. (1992). *RÅDETS DIREKTIV 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*.
- EU. (2009). *EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle*.
- Lov Om Statsligt Udpegede Energiparker, Pub. L. No. BEK nr 614 af 11/06/2024 (2024).
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/572>
- Miljøstyrelsen. (2021). *MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027*.
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>
- Miljøstyrelsen. (2022). *MiljøGIS - Natura 2000 planer 2022-2027*.
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3-2022>
- Miljøstyrelsen. (2023a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, revideret udgave - Store Vildmose - Natura 2000- område nr. 12*.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *Natura 2000-plan 2022-27- Harrild-Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage - Natura 2000-område nr. 75*.
- Miljøstyrelsen. (2023c). *Natura-2000-plan 2022-2027 -Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov - Natura 2000-område nr. 53*.
- Naturbasen.dk - Licensnr: E05/2015. (2025). *Naturbasen - Danmarks nationale Artsportal*.
- NOVANA. (2020). *Odder*. <https://novana.au.dk/arter/arter-2012-2017/pattedyr/odder>
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen. (n.d.). *Kort.plandata.dk*. Retrieved 28 May 2025, from <https://kort.plandata.dk/spatialmap>
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø. (2025). *Vandområdeplanerne 2021-2027*.
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. In *Biological Conservation* (Vol. 288). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110382>