

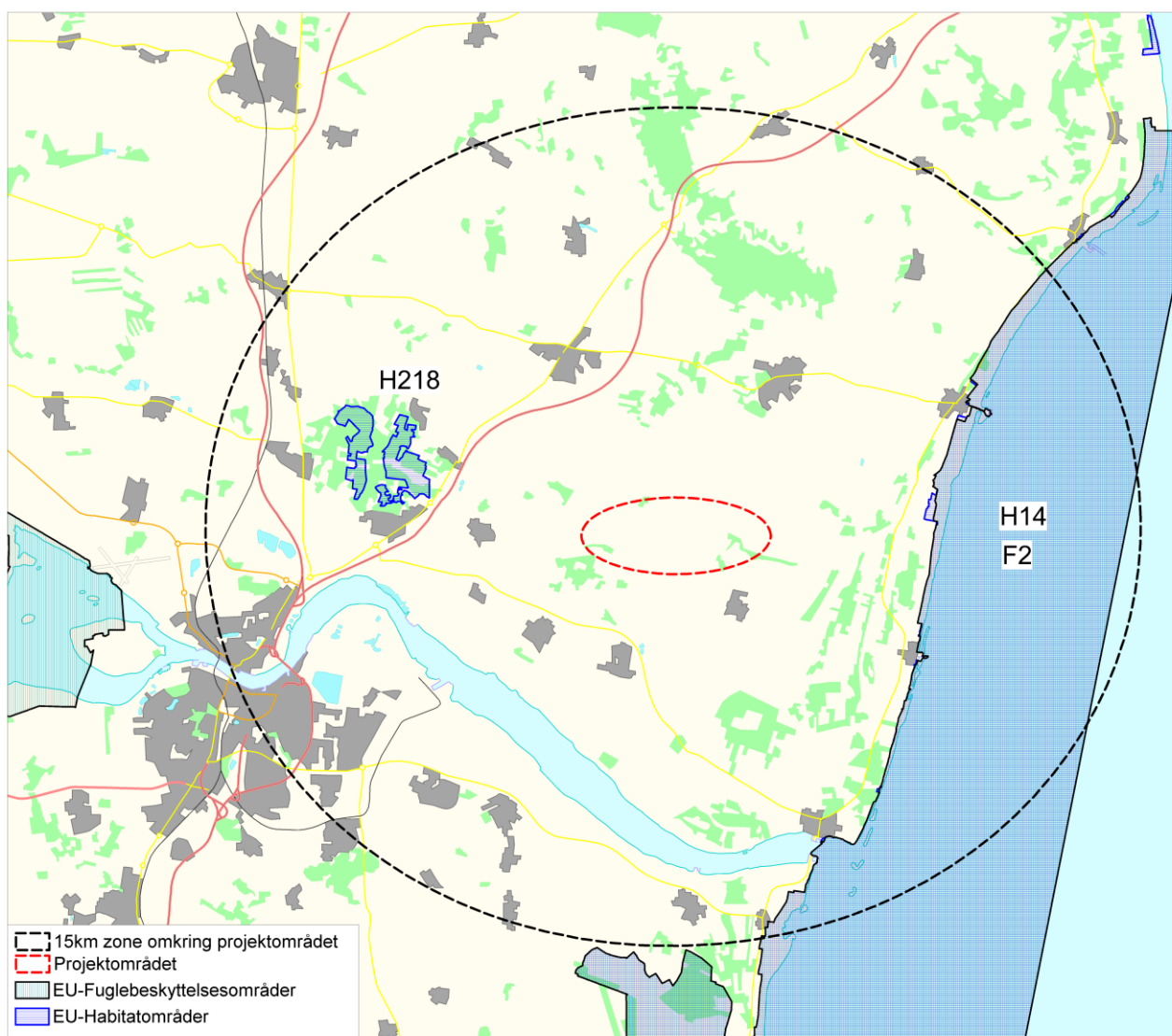
Natura 2000 Væsentligheds- og konsekvensvurdering

Natura 2000-områderne omkring det kombinerede solcelle- og vindmølleprojekt ved Tuekær

Dato: 23. oktober 2023

Notat nummer: BD_20230426_01

Dansk Bioconsult ApS, ved Jan Durinck



Dansk Bioconsult ApS



Introduktion

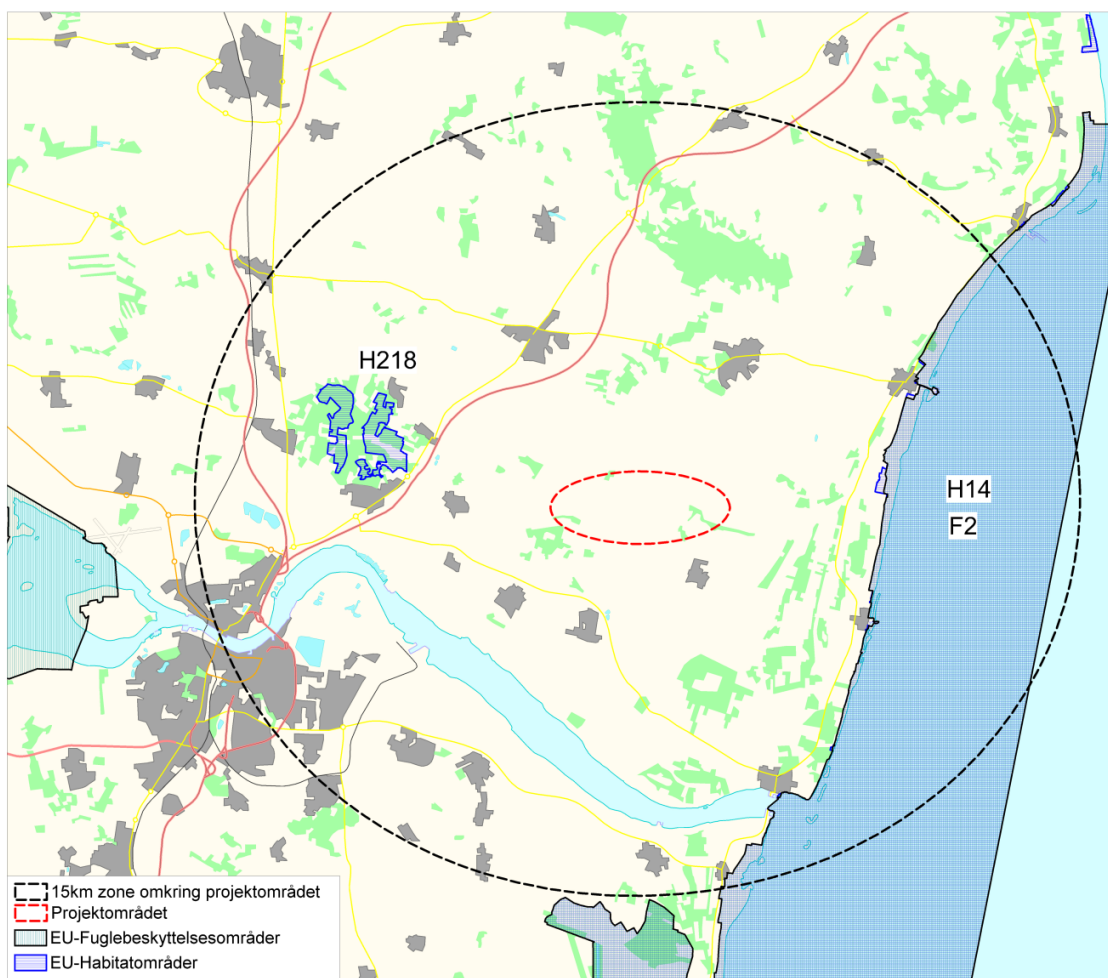
I forbindelse med planlægningen for et Energiprojekt (kombineret vindmøller og solceller) ved Tuekær i Aalborg Kommune, er der gennemført en vurdering af projektets påvirkning af de nærmeste Natura 2000-områder og de Natura 2000-områder der potentielt kan påvirkes.

Formålet med notatet er at redegøre for den gennemførte væsentlighedsvurdering, i forbindelse med Energiprojektet i Aalborg Kommune ved Tuekær. I forbindelse med væsentlighedsvurderingen blev det klart, at der på et specifikt emne skulle gennemføres en konsekvensvurdering, idet det ikke kunne afvises en mulig påvirkning af Natura 2000 områdets integritet ved Aalborg Bugt.

Notatet er delt op i to afsnit med en væsentlighedsvurdering og en konsekvensvurdering for de udvalgte Natura 2000-områder.

Natura 2000-områder omfattet af vurderingen er (se Figur 1):

- Habitatområde nr. H14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord
- Habitatområde nr. H218 Hammer Bakker, østlig del
- Fuglebeskyttelsesområde nr. F2 Aalborg bugt, nordlige del



Figur 1. Natura 2000-områder inden for en afstand af 15 km fra møller og solceller ved Tuekær: Habitatområderne H14 og H218 samt Fuglebeskyttelsesområde F2. Det samlede projektområde i midten er markeret med rødt.

Væsentlighedsvurdering

Denne vurdering er gennemført ved at:

- Opliste områder og udpegningsgrundlag for nærliggende Natura 2000-områder med grænser inden for 15 km af projektområdet (solceller og vindmøller). Udover denne afstand vurderes det, at der i dette projekt ikke findes påvirkningsrisici på Natura 2000 arealers integritet, naturtyper og arter.
- Måle afstande mellem projektområdet og grænserne for Natura 2000-områder (målt i fugleflugt).
- Vurdere potentielle påvirkninger af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i de enkelte Natura 2000 områder.
- Vurdere om det kan afvises, at projektet kan påvirke Natura 2000 områder væsentligt med risiko for skade på arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget.
- Vurderer om der kan være potentielle påvirkninger af Natura 2000 områdernes arter der nødvendiggør en konsekvensvurdering.

Vurderingen er gennemført på baggrund af:

- Krav fastsat i Habitatbekendtgørelsen.
- Data fra Naturstyrelsens basisanalyser for 2022 -2027 udgivet juli 2023¹.
Data fra Naturstyrelsens opdaterede udpegningsgrundlag for Natura 2000 områder 23-10-2019:
<https://mst.dk/media/237678/upg-hab-feb-2022.pdf>
https://mst.dk/media/244629/upg-fugle-maj-2022_2.pdf
- www.dofbasen.dk
- Arter.dk
- Naturbasen.dk
- Konkrete observationer i området [1]
- Beregninger af kollisionsrisici mellem fugle og vindmøllevinger for møller i drift [2]

Væsentlighedsvurderingen er gennemført enkeltvis for hvert af den følgende Natura 2000 områder, som er tættest på projektområdet, se figur 1:

- Habitatområde nr. H14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord
- Habitatområde nr. H218 Hammer Bakker, østlig del
- Fuglebeskyttelsesområde nr. F2 Aalborg bugt, nordlige del

¹ <https://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-planer/natura-2000-planlaegning-2022-2027/jylland-nord/>

Habitatområde nr. H14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 14 er 7,3 km. Der er naturmæssig forbindelse mellem projektområdet og habitatområdet via Gerå, som munder ud i Kattegat i habitatområdet. Der er ca. 12 km fra den nærmeste grøft der afvander projektområdet til H14. De nederste ca. 1,7 km af Gerå er en del af H14. Udpegningsgrundlaget for H14 fremgår af Tabel 1.

Tabel 1. Udpegningsgrundlag 2022 for H14 [3], [4].

Kode	Udpegningsgrundlag	Udtaget i 2023
1095	Havlampret	
1096	Bæklampret	
1099	Flodlampret	
1103	Stavsild	
1351	Marsvin	
1355	Odder	
1365	Spættet sæl	
1903	Mygblomst	
1110	Sandbanke	
1130	Flodmunding	
1140	Vadeflade	
1150	Lagune*	
1160	Bugt	
1210	Strandvold med enårige planter	
1220	Strandvold med flerårige planter	
1310	Enårig strandengsvegetation	
1320	Vadegræssamfund	
1330	Strandeng	
2110	Forklit	X
2120	Hvid klit	
2130	Grå/grøn klit*	
2140	Klithede*	
2170	Grårisklit	
2180	Skovklit	
2190	Klitlavning	
2250	Enebærklit*	
3130	Søbred med småurter	
3140	Kransnålalge-sø	
3150	Næringsrig sø	
3160	Brunvandet sø	
3260	Vandløb	
4030	Tør hede	

5130	Enekrat	
6120	Tørt kalksandsoverdrev*	
6210	Kalkoverdrev*	
6230	Surt overdrev*	
6410	Tidvis våd eng	
7230	Rigkær	
9110	Bøg på mor	
9130	Bøg på muld	
9150	Bøg på kalk	
9160	Ege-blandskov	
9190	Stilkeke-krat	
91D0	Skovbevokset tørvemose*	
91E0	Elle- og askeskov*	

Indtil der er en afklaring på drøftelser med EU-Kommissionen om krav til dokumentation for at udtage arter og naturtyper fra udpegningsgrundlag, udtages der ikke arter og naturtyper, der er kun foretaget tilføjelser. Af kolonnen "Forventes udtaget" tabel 1 er de arter og naturtyper markeret med et "X" som Miljøstyrelsen foreslår at udtage fra udpegningsgrundlaget, men som opretholdes ind til videre jf. dialogen med EU-Kommissionen.

Tabel 2 angiver udpegningsgrundlagets elementer med angivelse af afstanden til projektområdet. Der er opgjort hvilke områdetyper der påvirkes og i hvor høj grad.

Tabel 2. Udpegningsgrundlag og mulige påvirkninger fra projektområdet.

Naturtyper:	Afstand til projektområde	Påvirkningsmulighed	Effekt
Sandbanke (1110)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Flodmundinger (1130)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Vadeflader (Mudder- og sandflader) (1140)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Kystlaguner og strandsøer (1150)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Bugter og vige (1160)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Sandbanker (1110)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Enårig vegetation på stenede strandvolde (1210)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Flerårig vegetation på stenede strande (1220)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Enårig strandengsvegetation (1310)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Vadegræssamfund (1320)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Strandenge (1330)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Forklit (2110)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Hvid klit (2120)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Grå/grøn klit (2130)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Kystklitter med dværgbuskvegetation (2140)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Kystklitter med gråris (2170)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Skovklit (2180)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Fugtige klitlavninger (2190)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen

Kystklitter med enebær (2250)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Ret næringsfattige søer (3130)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Kransnålalgesøer (3140)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Næringsrige søer (3150)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Brunvandede søer (3160)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Vandløb med vandplanter (3260)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Tør hede (4030)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Enebærkrat (5130)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Tørt kalksandsoverdrev (6120)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Kalkoverdrev (6210)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Surt overdrev (6230)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Tidvis våde enge (6410)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Riggær (7230)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Bøg på mor uden kristtorn (9110)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Bøg på muld (9130)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Bøg på kalk (9150)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Ege-blandskov (9160)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Stilkegekrat (9190)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Skovbevoksede tørvemoser (91D0)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Elle- og askeskov (91E0)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen

Arter:

Havlampret (<i>Petromyzon marinus</i>) (1095)	7,3-68 km	Vandløb	Mindre
Bæklampret (<i>Lampetra planeri</i>) (1096)	7,3-68 km	Vandløb	Mindre
Flodlampret (<i>Lampetra fluviatilis</i>) (1099)	7,3-68 km	Vandløb	Mindre
Stavsild (<i>Alosa fallax</i>) (1103)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Marsvin (<i>Phocoena phocoena</i>) (1351)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Odder (<i>Lutra lutra</i>) (1355)	7,3-68 km	Vandløb	Mindre
Spættet sæl (<i>Phoca vitulina</i>) (1365)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen
Mygblomst (<i>Liparis loeselii</i>) (1903)	7,3-68 km	Vandløb	Ingen

Marine naturtyper og arter

Nærmeste registrering af Marsvin i H14 er ved Aså lidt nord for Gerå. Spættet sæl er registreret nær Gerås udløb i Kattegat. Den eneste påvirkningsmulighed på marine naturtyper og arter er via Gerå som løber ud i Kattegat ved Gerå. Her udsættes vandet fra Gerå straks for en stor fortynding i Kattegat, som gør at ingen påvirkning med okker og pyrit kan få nogen væsentlig påvirkning på arter eller marine habitater i H14

Ferskvands- og terrestriske naturtyper og arter

Den eneste påvirkningsmulighed er naturtyper og arter i selve Gerå. Alle andre habitater og arter er enten i Kattegat beskyttet af stor fortynding af Geråens vand eller langt væk uden hydrologisk forbindelse.

Gerås nederste del er naturtypen 3260 Vandløb med vandplanter og langs åens nederste del er der strandenge af naturtypen 1330, begge steder er dele af H14.

Der er registreret odder i Gerå så man må regne med, at odder kan bruge hele strækningen af Gerå.

Mygblomst er registreret ved Hadsund meget langt fra Gerås udløb i Kattegat. Mygblomst vil grundet afstanden mellem H14 og projektområdet ikke have mulighed for at sprede sig til området.

Lampret-arterne og Stavsild er ikke registreret nær Gerås udløb i Kattegat [5].

Som gydevandløb foretrækker Flodlampretter floder og større åer [6]. I ferskvand træffes Havlampret normalt i floder og større åer, og i sjældne tilfælde også i søer [7]. Bæklampret lever hele livet i vandløb også mindre vandløb [8].

Det kan ikke udelukkes at Bæklampret, Flodlampret og Havlampret kan leve i den nederste del af Gerå eller periodevist foretage vandringer op i Gerå. Da det ikke kan udelukkes at lampretarterne kan findes i Gerå, kan det ikke afvises, at de kan blive påvirket som følge af opløst jern fra okker og pyrit ved grundvands-sænkning i forbindelse med udgravning til vindmølle fundamenter ved anlæggelse af projektet. Gennem afværgeforanstaltninger bliver det sikret, at Gerå ikke påvirkes med okker og pyrit ved grundvandssænkning.

Det vurderes at transporter ikke vil medføre påvirkninger. Derfor vurderes det, at ingen geografiske dele af naturtyper på udpegningsgrundlaget kan påvirkes af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Ved etablering af projektet ophører landbrugsdriften på arealerne med solceller og vindmøller, hvilket vil reducere tabet af næringsstoffer og sprøjtemidler til de marine naturtyper i H14, hvilket er en begrænset men positiv påvirkning. Havlampret, Bæklampret, Flodlampret, Stavsild, Spættet sæl og Marsvin er ikke registreret i projektområdet eller Gerå [6], [10], mens Odder er registreret. Spættet sæls og Marsvins habitat er ikke til stede i Gerå og de vil ikke forekomme der. Bæklampret, Flodlampret og Havlampret kan potentielt vandre ind i Gerå. Gerå som levested for vandlevende dyr bliver som nævnt nedenfor ikke påvirket væsentligt.

Naturtyperne 3260 "Vandløb med vandplanter" og "strandenge" af naturtypen 1330 findes i og ved Gerås nederste løb. Det vurderes, at projektet vil ikke påvirke disse naturtyper væsentligt, men dog med en beskedent positiv virkning, idet nogle arealer tages ud af landbrugsdrift med stop for sprøjtning og gødskning.

Habitatområde nr. H218 Hammer Bakker, østlig del

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 218 er 6,7 km. Der er ingen forbindelse via vandløb og der er ikke terrænmæssigt fald fra projektområdet til H218.

Udpegningsgrundlaget for H218 fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Udpegningsgrundlag 2022 for H218 [9], [10].

Kode	Udpegningsgrundlag
1166	Stor vandsalamander
3160	Brunvandet sø
4030	Tør hede
5130	Enekrat
6230	Surt overdrev*
7140	Hængesæk
9110	Bøg på mor
9130	Bøg på muld
9190	Stilkeke-krat

Basisanalysen nedenfor oplister desuden habitatnaturtypen Tidvis våd eng (6410).

Indtil der er en afklaring på drøftelser med EU-Kommissionen om krav til dokumentation for at udtage arter og naturtyper fra udpegningsgrundlag, udtages der ikke arter og naturtyper, der er kun foretaget tilføjelser. Af kolonnen "Forventes udtaget", tabel 3, er de arter og naturtyper markeret med et "X" som Miljøstyrelsen foreslår at udtage fra udpegningsgrundlaget, men som opretholdes ind til videre jf. dialogen med EU-Kommissionen.

Tabel 4 angiver udpegningsgrundlagets elementer med angivelse af afstanden til projektområdet. Der er opgjort hvilke områdetyper der påvirkes og i hvor høj grad.

Tabel 4. Udpegningsgrundlag og mulige påvirkninger fra projektet.

Naturtyper:	Afstand til projektområde	Påvirkningsmulighed	Effekt
Brunvandet sø (3160)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Tør hede (4030)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Enebærkrat (5130)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Surt overdrev (6230)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Hængesæk (7140)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Bøg på mor (9110)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Bøg på muld (9130)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Tidvis våd eng (6410)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Stilkeg-krat (9190)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Elle- og askeskov (91E0)	6,7-17 km	Ingen	Ingen
Arter:			
Stor Vandsalamander (<i>Triturus cristatus</i>) (1166)	6,7-17 km	Ingen	Ingen

Stor vandsalamander har sæsonbetonede bevægelser til og fra vandhuller mm., men projektområdet ligger for langt fra H218 til at den kan vandre dertil. Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger. Det vurderes at transporter ikke vil medføre påvirkninger. Derfor vurderes det, at ingen geografiske dele af H218 naturtyper på udpegningsgrundlaget kan påvirkes af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Det vurderes at H218's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet. Alle habitater er beskyttet af afstand og der er ingen hydrologisk forbindelse.

Fuglebeskyttelsesområde nr. F2 Aalborg bugt, nordlige del

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Fuglebeskyttelsesområde F2 er 7,6 km. Der er naturmæssig forbindelse mellem projektområdet og habitatområdet via Gerå, som munder ud i Kattegat i Fuglebeskyttelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget for F2 fremgår af tabel 5.

Tabel 5. Udpegningsgrundlag 2022 for F2 [3], [11].

Arter	Yngle-/Trækfugl	Artikel 4	kriterie	Forventes udtaget
Almindelig ryle	Y/T	stk. 1 og 2	F3, F1	
Dværgterne	Y	stk. 1	F1	
Fjordterne	Y	stk. 1	F1	
Havterne	Y	stk. 1	F1	
Klyde	Y	stk. 1	F1	
Rødrygget tornskade	Y	stk. 1	F1	
Rørdrum	Y	stk. 1	F1	
Splitterne	Y	stk. 1		X
Bjergand	T	stk. 2	F3	
Edderfugl	T	stk. 2	F3, F4	
Fløjlsand	T	stk. 2	F4	
Gravand	T	stk. 2	F3	
Hjejle	T	stk. 1	F2	
Lysbuget knortegås	T	stk. 2	F3	
Pibesvane	T	stk. 1	F2	
Sandløber	T	stk. 2	F3	
Sangsvane	T	stk. 1	F2	
Sortand	T	stk. 2	F3, F4	

Indtil der er en afklaring på drøftelser med EU-Kommissionen om krav til dokumentation for at udtage arter og naturtyper fra udpegningsgrundlag, udtages der ikke arter og naturtyper, der er kun foretaget tilføjelser. Af kolonnen "Forventes udtaget", tabel 5, er de arter og naturtyper markeret med et "X" som Miljøstyrelsen foreslår at udtage fra udpegningsgrundlaget, men som opretholdes ind til videre jf. dialogen med EU-Kommissionen.

Tabel 6 angiver udpegningsgrundlagets elementer og deres biologi med angivelse af afstanden til projektområdet. Der er foretaget en vurdering af forekomst af arternes habitat og evt. forekomst i projektområdet samt hvilke påvirkningsmuligheder af områdetyper der påvirkes og med hvilken effekt.

Tabel 6. Udpegningsgrundlag og mulige påvirkninger fra projektet. Y = ynglende bestand, T = trækkende bestand. Vurderingerne bygger især på konkrete fugleundersøgelser [1] og DOFbasen [12].

Fugle:	Biologi	Minimum afstand fra projektområdet	Behov for projektområdet	Påvirkningsmulighed	Effekt
Almindelig ryle (T)	Fouragerer på kortgræssede strandenge.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen

Bjergand (T)	Fouragerer i åbne havområder.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Edderfugl (T)	Fouragerer i åbne havområder.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Fløjlsand (T)	Fouragerer i åbne havområder.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Gravand (T)	Yngler ved marker og resten af året er den ved søer og større vandområder.	7,6 km	Kun få overflyvende og seks rastende fugle i løbet af 48 dages observationer, så området er ikke vigtigt for arten eller fugle fra F2.	Vandløb	Ingen
Hjejle (T)	Fouragerer på græs- og pløjemarker	7,6 km	Kun få overflyvende og ingen rastende fugle i løbet af 48 dages observationer, så området er ikke vigtigt for arten eller fugle fra F2.	Vandløb	Ingen
Lysbuget knortegås (T)	Fouragerer hyppigt på kystnære græsarealer og agerjorde. Er ikke registreret omkring projektområdet ^{1, 2}	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Pibesvane (T)	Raster i søer og fouragerer på lavt vand langs søbredder og fjorde, og på agerjorde.	7,6 km	Der blev på 48 dage registreret 20 rastende flokke med samlet 180 fugle inkl. gængere. Møller vil kun fortrænge fugle fra en mindre del af Tuekær go der er mange andre tilsvarende landbrugsområder tilgængelige i nærheden. Kollisionsrisiko for arten er beregnet til et individ hver 9. år.	Vandløb	Ingen
Sandløber (T)	Fouragerer på vandoverflader og strandkanter.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen

Sangsvane (T)	Raster i søer og fouragerer på lavt vand langs søbredder og fjorde, og på agerjorde.	7,6 km	Der blev på 48 dage registreret 44 rastende flokke med samlet 3302 fugle inkl. gængere. Møller vil kun fortrænge fugle fra en mindre del af Tuekær go der er mange andre tilsvarende landbrugsområder tilgængelige i nærheden. Kollisionsrisiko for arten er beregnet til et individ hver 16. måned.	Vandløb	Ingen
Sortand (T)	Fouragerer i åbne havområder.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Dværgterne (Y)	Fouragerer i søer og åbne vandområder. Yngler ved kyster og øer.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Engryle (Y)	Yngler og fouragerer på kortgræssede strandenge.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Fjordterne (Y)	Fouragerer i søer og åbne vandområder. Yngler ved kyster og øer.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Havterne (Y)	Fouragerer i søer og åbne vandområder. Yngler ved kyster og øer.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Klyde (Y)	Yngler ved kyster og øer. Fouragerer ved kyster, laguner og søer i åbne engområder.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
Rødrygget Tornskade (Y)	Yngler og fouragerer i åbne områder med enkeltstående buske og træer og i skovlysnin-ger.	7,6 km	Ingen observation af arten i løbet af 48 dages observationer, så området er ikke vigtigt for arten eller fugle fra F2.	Vandløb	Ingen
Rørdrum (Y)	Yngler og fouragerer ved søer, fjorde og vandløb med store vandækkede rørskove. Er ikke registreret omkring projektområdet ^{1, 2}	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen

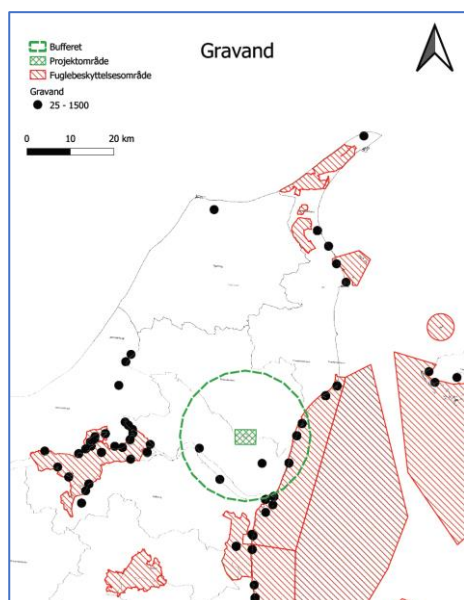
Splitterne (Y)	Fouragerer i søer og åbne vandområder. Yngler ved kyster og øer.	7,6 km	Projektområdet rummer ikke artens habitater	Vandløb	Ingen
-----------------------	--	--------	---	---------	-------

¹ DOFbasen

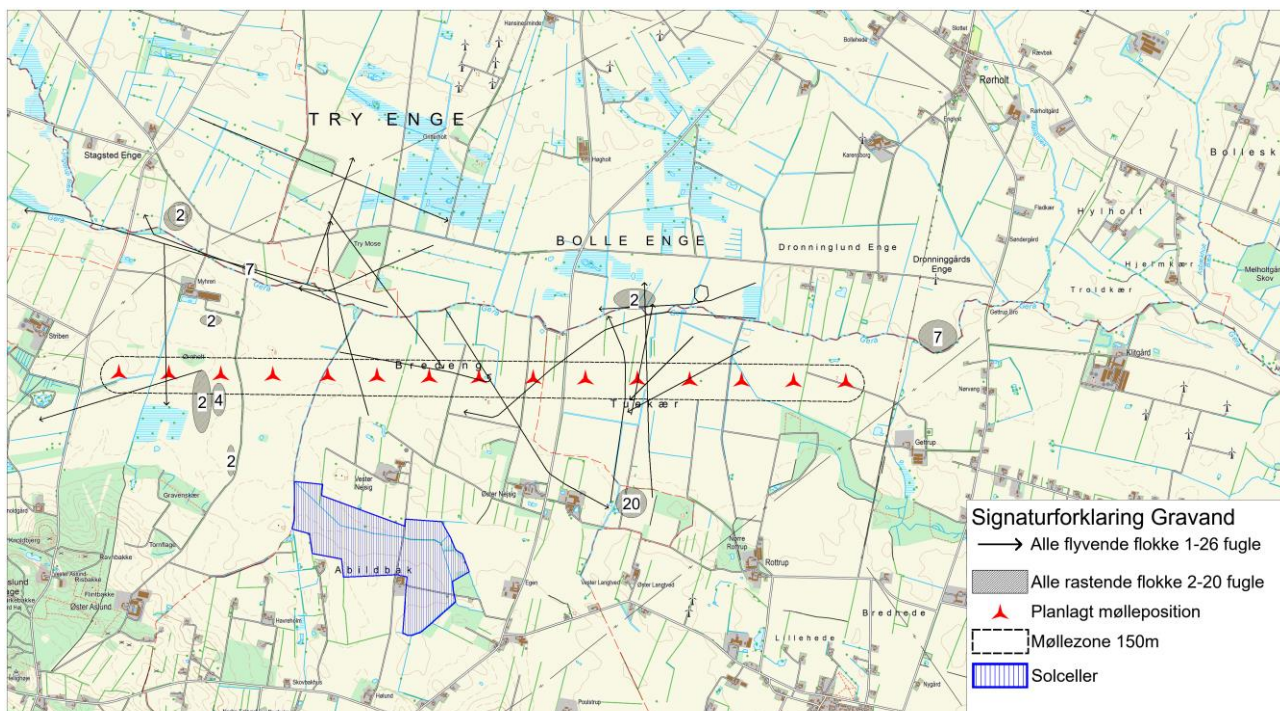
² Arter.dk

Egentlige vandfugle og terner på udpegningsgrundlaget Bjergand, Edderfugl, Fløjlsand, Sortand, Splitterne, Fjordterne, Havterne og Dværgterne yngler eller raster ved større vandområder som Kattegat med vige og laguner. Arternes habitater forekommer ikke omkring projektområdet. Disse arter vil derfor ikke forekomme i det landbrugsområde som udgør projektområdet. Omfattende konkrete observationer har ikke påvist disse arter ved projektområdet [1]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, har heller ikke påvist arterne nær projektområdet, bortset fra observation af to Fjordterner nær projektområdet [12]. Det vurderes derfor, at der ingen kollisionsrisiko er for disse arter.

Gravand raster og fouragerer uden for ynglesæsonen omkring søer og større vandområder. I træktiden og vintertiden bruger især søer, fjorde og kystområder. I yngletiden kan der forekomme enkelte par i og nær projektområdet, men dette er ikke relateret til fuglebeskyttelsesområdet, idet der ikke er observeret regelmæssige trækbevægelser af Gravand til og fra Kattegat. Omfattende konkrete observationer påviste 12 passager med i alt 27 Gravænder ved den planlagte møllerække projektområdet i løbet af halvandet år ud af samlet set 18 observationer af flyvende Gravænder. [1]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, påviste 7 observationer med i alt 37 Gravænder nær projektområdet [12]. Det vurderes derfor, at der kun kan være en meget lille teoretisk kollisionsrisiko er for fugle af denne art. Efter 48 observationsdage var der kun registreret 12 flokke med i alt 27 fugle, hvoraf fem flokke med syv fugle fløj under rotorhøjde. Materialet var for lille til at der blev beregnet kollisionsrisiko for arten.



Figur 2. Udtræk DOFbasens Nordjyske lokaliteter for 2020-2021. Vi har valgt at kigge på den øverste 20%-fraktal af tællinger med flest individer. 15 km buffer radius.

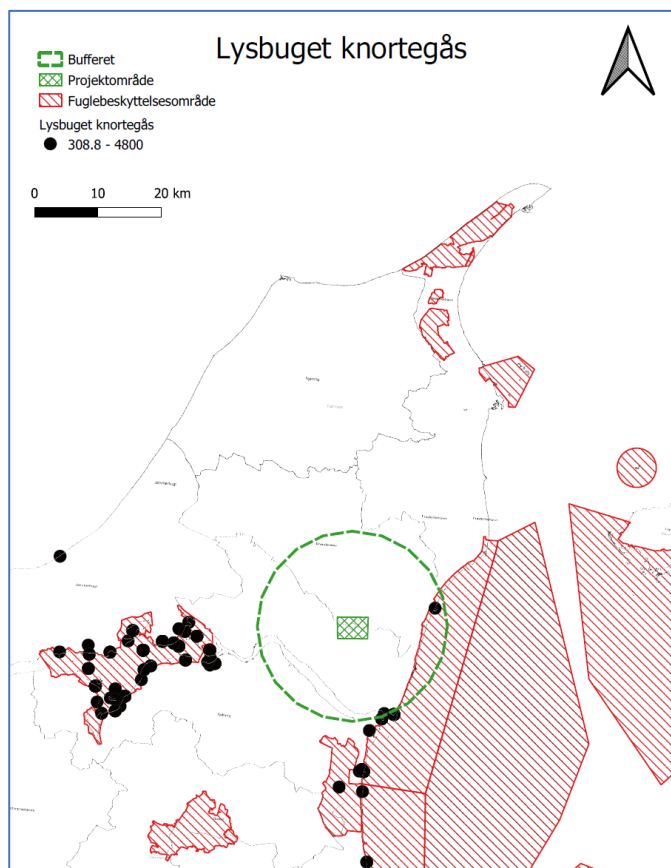


Figur 3. Trækkende og rastende Gravænder. Udtræk fra observationsmaterialet behandlet i fuglerapport [1].

Vadefuglene Klyde, Almindelig Ryle, Engryle og Sandløber yngler eller raster ved større ferske engområder eller kyster og strandenge og Engrylen yngler og fouragerer på kortgræssede strandenge. Arternes habitater forekommer ikke omkring projektområdet. Disse arter vil derfor ikke forekomme i det landbrugsområde som udgør projektområdet. Omfattende konkrete observationer har ikke påvist disse arter ved projektområdet [1]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, har heller ikke påvist disse arter nær projektområdet [12]. Det vurderes derfor, at projektet ikke udgør nogen kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2.

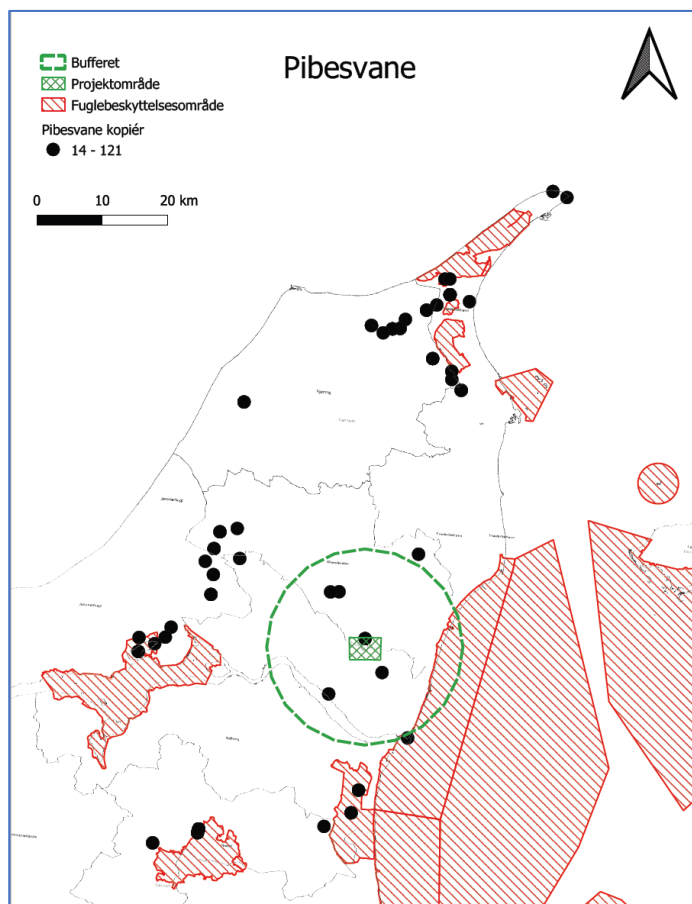
Rørdrum yngler og fouragerer ved søer, fjorde og vandløb med store vandækkede rørskove. Artens habitat forekommer ikke omkring projektområdet. Arten vil derfor ikke forekomme i det landbrugsområde som udgør projektområdet. Omfattende konkrete observationer har ikke påvist arten ved projektområdet [1]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, har heller ikke påvist arten nær projektområdet [12]. Det vurderes derfor, at projektet ikke udgør nogen kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2.

Lysbuget knortegås yngler eller raster også nær kyster, laguner og større engområder. Artens habitat forekommer ikke omkring projektområdet. Arten vil derfor ikke forekomme i det landbrugsområde som udgør projektområdet. Omfattende konkrete observationer har ikke påvist arten ved projektområdet [1]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, har heller ikke påvist arten nær projektområdet [12]. Det vurderes derfor, at projektet ikke udgør nogen kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2.



Figur 4. Udtræk DOFbasens Nordjyske lokaliteter for 2020-2021. Vi har valgt at kigge på den øverste 20%-fraktile af tællinger med flest individer. 15 km buffer radius.

Pibesvane fouragerer og raster oftest på større flade enge og markarealer. Halvandet års konkrete observationer ved projektområdet viser, at Pibesvane forekommer ved projektområdets arealer både flyvende og rastende [1]. Der blev registreret seks flyvende flokke og 20 rastende flokke i området [1]. Pibesvaner fra F12 har andre store åbne landbrugsområder til rådighed inden for samme afstand fra F2 som projektområdet. Projektområdet lægger kun beslag på en meget lille del af de landbrugsområder Pibesvaner fra F2 kan anvende og kun en mindre del af Tuekær området, så opførelsen af møller og solceller vurderes ikke at kunne få nogen væsentlig påvirkning på Pibesvaner fra F2 eller Pibesvaner generelt. Der blev ikke observeret Pibesvane ved solcelleområdet. Der er beregnet en konkret kollisionsrisiko for Pibesvane ved Tuekær, der indikerer en risiko for at én Pibesvane kan blive dræbt af kollision med en møllevinge ca. en gang for hver 9. år. Denne beregnede dødsrate forårsaget af de planlagte vindmøller [1] vurderes ikke at kunne medføre nogen væsentlig påvirkning af bestanden af Pibesvane i F2. Den beregnede dødsrate på én fugl hvert 9. år vil heller ikke påvirke den meget varierende vinterbestand af pibesvane på op til 1.000 individer i Danmark i de seneste år [13], i forhold til de øvrige risici Pibesvaner er udsat for [14]. Det vurderes derfor, at projektet ikke udgør nogen væsentlig kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2 i hverken opstilling-, drift- eller nedtagningsfasen.



Figur 5. Udtræk DOFbasens Nordjyske lokaliteter for 2020-2021. Vi har valgt at kigge på den øverste 20%-fraktil af tællinger med flest individer. 15 km buffer radius.

Sangsvane fouragerer og raster oftest på større flade enge og markarealer i store del af Danmark. Projektområdet rummer ikke ynglepladser for disse arter. Arten kan fouragere på landbrugsafgrøder og foretrækker store flade arealer.

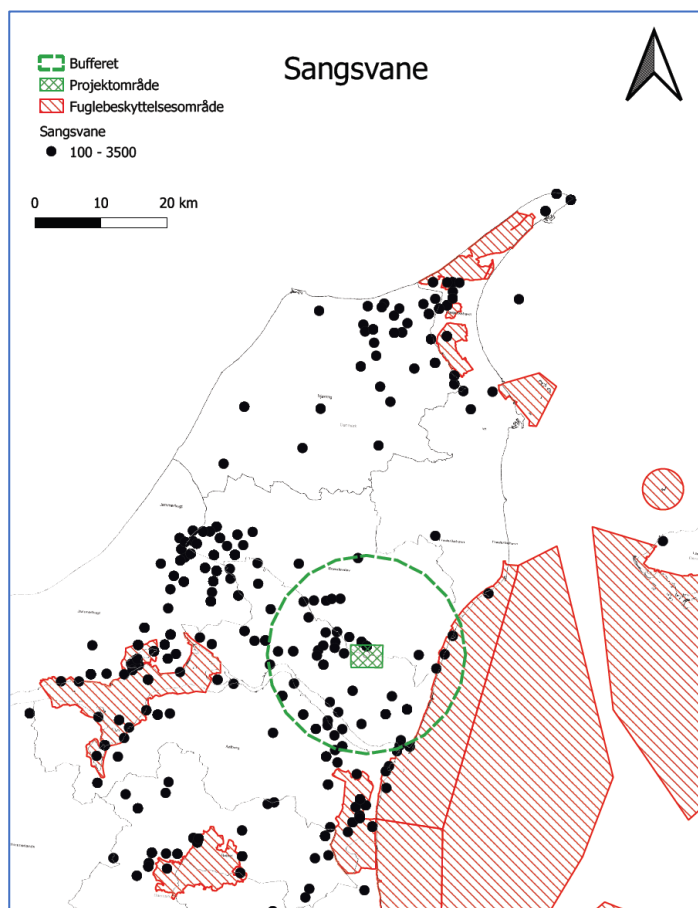
Halvandet års konkrete observationer ved projektområdet viser at Sangsvane forekommer ved projektområdets arealer både flyvende og rastende [1]. Der blev registreret 245 flyvende flokke og 143 rastende flokke i området.

Sangsvaner fra F12 har andre store åbne landbrugsområder til rådighed inden for samme afstand fra F2 som projektområdet. Projektområdet lægger kun beslag på en meget lille del af de landbrugsområder Sangsvaner fra F2 kan anvende og kun en mindre del af Tuekær området, så opførelsen af møller og solceller vurderes ikke at kunne få nogen væsentlig påvirkning på Sangsvaner fra F2 eller Sangsvaner generelt.

Der er beregnet en konkret kollisionsrisiko for Sangsvane ved Tuekær, der indikerer en risiko for at én Sangsvane dræbt af kollision med en møllevinge ca. en gang for hver 16. måned. Denne beregnede dødsrate forårsaget af de planlagte vindmøller [1] vurderes ikke at kunne medføre nogen væsentlig påvirkning af bestanden af Sangsvane i F2. Den beregnede dødsrate vil heller ikke påvirke vinterbestanden af sangsvane på ca. 62.000 individer i Danmark, som har været stigende i de seneste årtier og med en stabil bestand [15], d, i forhold til de øvrige risici Sangsvaner er udsat for [16]. Det vurderes derfor, at projektet

ikke udgør nogen væsentlig kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2 i hverken opstilling-, drift- eller nedtagningsfasen.

En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, rummede 164 observationer af arten nær projektområdet [12]. Den største flok var på 1200 individer.



Figur 6. Udtræk DOFbasens Nordjyske lokaliteter for 2020-2021. Vi har valgt at kigge på den øverste 20%-fraktil af tællinger med flest individer. 15 km buffer radius.

Hjejler kan benytte almindelige bare marker og de foretrækker store sammenhængende områder. Halvandet års konkrete observationer ved projektområdet viser at Hjejle forekommer ved projektområdets arealer både flyvende men ikke rastende [1]. Der blev ikke set Hjejler ved solcelleområdet. Der blev registreret 15 flyvende flokke og fire rastende flokke i området. De rastende flokke var ved Try enge nord for projektområdet.

Hjejler fra F12 har andre store åbne landbrugsområder til rådighed inden for samme afstand fra F2 som projektområdet. Projektområdet lægger kun beslag på en meget lille del af de landbrugsområder Hjejler fra F2 kan anvende og kun en mindre del af Tuekær området, så opførelsen af møller og solceller vurderes ikke at kunne få nogen væsentlig påvirkning på Hjejler fra F2 eller Hjejler generelt.

Projektet vil ikke påvirke bestanden af disse arter eller fuglebeskyttelsesområdets funktionalitet for arten. Der er beregnet en konkret kollisionsrisiko for Hjejle ved Tuekær, der indikerer en risiko for at én Hjejle

dræbt af kollision med en møllevinge ca. en gang for hver 1½ år. Denne beregnede dødsrate forårsaget af de planlagte vindmøller [1] vurderes ikke at kunne medføre nogen væsentlig påvirkning af bestanden af Hjejle i F2. Arten er især påvirket af kolde vintre, kultivering og skovplantning i deres yngleområde [17]. Den beregnede dødsrate vil heller ikke påvirke den i øvrigt meget varierende vinterbestand af hjejle på ca. 300.000 individer i Danmark [18]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, har kun vist seks registreringer af arten nær projektområdet [12]. Den største flok var på 2500 individer. Det vurderes derfor, at projektet ikke udgør nogen væsentlig kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2 i hverken opstilling-, drift- eller nedtagningsfasen.

Rødrygget tornskade foretrækker overdrev og heder men der kan godt yngle enkelte par i og nær projektområdet, men dette er ikke relateret til fuglebeskyttelsesområdet F2. Rødrygget tornskade jager store insekter, småfugle og krybdyr, så omlægningen af markarealer til solceller, med øget biodiversitet til følge, vurderes at få en svag positiv effekt for arten generelt. Omfattende konkrete observationer har ikke påvist arten ved projektområdet [1]. En gennemgang af 10 års data i DOFbasen, fra 16-09-2012 til 16-09-2022, har påvist tre registreringer af arten med fem fugle nær projektområdet [12]. Det vurderes derfor, at projektet ikke udgør nogen væsentlig kollisions-, barriere- eller fortrængningsrisiko for fugle fra F2 i hverken opstilling-, drift- eller nedtagningsfasen. Det vurderes samlet set at F2's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Kollisionrisici og kumulative effekter for F2

Foruden vindmøllerne og solcellerne ved Tuekær planlægges der yderligere et vindmølleprojekt ved Bolle Enge. Projektet i Bolle Enge planlægges også med 15 vindmøller, som planlægges placeret ca. 800m nord for Tuekærprojektet og skal ligge stort set parallelt med Tuekærprojektet. Der er for begge projekter, beregnet kollisionrisici mellem fugle og vindmøllevinger for møller i drift [2], se Tabel 7, Tabel 8 og Tabel 9. De beregnede kollisionrisici er gennemført ud fra de optællinger af fugle der har været gennemført for henholdsvis Tuekær og Bolle Enge projekterne i planlægningsfasen.

Tabel 7. Beregnede kollisionrisici for arter og artsgrupper, ved møllevingers pitch 7° og ved antaget undvigerate på 99% og 97,75%. Det er "Worst case scenarie" der forudsætter, at møllerne kører ved maks. rotationshastighed 10,8 rpm. hele året.

	Tuekær	Tuekær	Bolle enge	Bolle enge
Art ↓ Undvigerate →	99%	97,75%	99%	97,75%
Havørn	0,00	0,00	0,00	0,01
Kongeørn	0,01	0,01	0,01	0,01
Rød glente	0,04	0,09	0,04	0,08
Musvåge	0,12	0,27	0,06	0,14
Vandrefalk	0,00	0,01	0,00	0,00
Tårnfalk	0,07	0,15	0,09	0,21
Rørhøg	0,04	0,10	0,02	0,05
Blå kærhøg	0,00	0,01	0,00	0,01
Spurvehøg	0,01	0,02	0,00	0,01
Fiskehejre	0,03	0,08	0,03	0,08
Canada Gås	5,37	12,08	1,70	3,92
Gæs sp.	2,89	6,51	1,49	3,34
Kortnæbbet gås	7,60	17,09	14,66	32,98

Knopsvane	0,00	0,00	0,01	0,02
Pibesvane	0,11	0,24	0,01	0,02
Sangsvane	0,75	1,69	0,71	1,59
Trane	0,03	0,07	0,08	0,18
Måge sp.	4,95	11,13	3,62	8,14
Skarv	0,49	1,10	0,01	0,02
Hjejle	0,60	1,35	1,27	2,86
Vibe	1,45	3,27	4,21	9,48
Ringdue	0,93	2,08	0,42	0,95
Spurvefugle	10,61	23,87	3,54	7,97

Tabel 8. Beregnede kollisionsrisici for arter og artsgrupper, ved møllevingers pitch 12° og ved antaget undvigerate på 99% og 97,75%. Det er "Worst case scenarie" der forudsætter, at møllerne kører ved maks. rotationshastighed 10,8 rpm. hele året.

	Tuekær	Tuekær	Bolle enge	Bolle enge
Art ↓ Undvigerate →	99%	97,75%	99%	97,75%
Havørn	0,00	0,00	0,00	0,01
Kongeørn	0,01	0,01	0,01	0,01
Rød glente	0,04	0,09	0,04	0,08
Musvåge	0,13	0,29	0,07	0,15
Vandrefalk	0,00	0,01	0,00	0,00
Tårnfalk	0,07	0,16	0,10	0,23
Rørhøg	0,05	0,10	0,02	0,05
Blå kærhøg	0,00	0,01	0,00	0,01
Spurvehøg	0,01	0,02	0,01	0,01
Fiskehejre	0,04	0,08	0,04	0,08
Canada Gås	5,37	12,08	1,74	3,92
Gæs sp.	2,89	6,51	1,49	3,34
Kortnæbbet gås	7,70	17,33	14,86	33,44
Knopsvane	0,00	0,00	0,01	0,02
Pibesvane	0,11	0,24	0,01	0,02
Sangsvane	0,75	1,69	0,71	1,59
Trane	0,03	0,07	0,08	0,19
Måge sp.	5,02	11,30	3,67	8,26
Skarv	0,50	1,12	0,01	0,02
Hjejle	0,63	1,42	1,34	3,03
Vibe	1,53	3,44	4,44	9,99
Ringdue	0,93	2,08	0,42	0,95
Spurvefugle	11,44	25,74	3,82	8,60

Kollisionsberegningerne er baseret på, at der anvendes vindmøller med en rotordiameter på 136m, en maksimal vingebredde (chord) på 4,2m som kører med 10,8 rotationer pr. minut hele året. I sit notat lægger Balsby mest vægt på at anvende en undvigerate på 99% og han nævner, at det endda er et konservativt

estimat. Vi bruger derfor i nedenstående vurderinger de beregnede kollisionsrisici for en undvigerate på 99%. Der er skelnet mellem en møllevinge-pitch på 7 hhv. 12°. Det skal bemærkes, at når beregningen er baseret på 10,8 rotationer pr. minut hele året, hvilket er møllernes maksimale rotationshastighed – så er beregningerne absolut ”worst case”.

Tabel 9. Beregnede kollisionsrisici for arter og artsgrupper, ved møllevingers pitch 7 og 12° og ved en antaget undvigerate på 99%, som forfatteren af beregningerne anser for mest realistisk. Det er ”Worst case scenario” der forudsætter, at møllerne kører ved maks. rotationshastighed 10,8 rpm. hele året. Worst case for de tre arter på F2’s udpegningsgrundlag er fremhævet med gult.

Art ↓ Område→	Pitch 7			Pitch 12		
	Tuekær	Bolle Enge	Sum (døde pr. år)	Tuekær	Bolle Enge	Sum (døde pr. år)
Havørn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kongeørn	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Rød glente	0,04	0,04	0,08	0,04	0,04	0,08
Musvåge	0,12	0,06	0,18	0,13	0,07	0,19
Vandrefalk	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Tårnfalk	0,07	0,09	0,16	0,07	0,10	0,17
Rørhøg	0,04	0,02	0,06	0,05	0,02	0,07
Blå kærhøg	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Spurvehøg	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02
Fiskehejre	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	0,07
Canada Gås	5,37	1,70	7,07	5,37	1,74	7,11
Gæs sp.	2,89	1,49	4,38	2,89	1,49	4,38
Kortnæbbet gås	7,60	14,66	22,26	7,70	14,86	22,57
Knopsvane	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
Pibesvane ¹	0,11	0,01	0,12	0,11	0,01	0,12
Sangsvane ¹	0,75	0,71	1,46	0,75	0,71	1,46
Trane	0,03	0,08	0,11	0,03	0,08	0,12
Måge sp.	4,95	3,62	8,57	5,02	3,67	8,69
Skarv	0,49	0,01	0,50	0,50	0,01	0,50
Hjejle ¹	0,60	1,27	1,87	0,63	1,34	1,98
Vibe	1,45	4,21	5,67	1,53	4,44	5,97
Ringdue	0,93	0,42	1,35	0,93	0,42	1,35
Spurvfugle	10,61	3,54	14,15	11,44	3,82	15,26

¹ arter på udpegningsgrundlaget for F2.

Som gennemgået for den enkelte arter fra udpegningsgrundlaget for F2 vurderes det at de beregnede antal døde pr. år ikke vil udgøre nogen væsentlig risiko for fuglene i F2. For de rovfugle, Fiskehejre, gæs, Trane, måger, Skarv, Vibe, Ringdue og spurvfugle vurderes det at de beregnede dødstal er så små i forhold til bestande og bestandsudviklinger at det ikke vil få nogen væsentlig påvirkning på bestande eller delbestande af disse arter [2].

Konsekvensvurdering

Ved væsentlighedsvurderingen for de nærmeste Natura 2000 områder:

- Habitatområde nr. H14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord
- Habitatområde nr. H218 Hammer Bakker, østlig del
- Fuglebeskyttelsesområde nr. F2 Aalborg bugt, nordlige del

er det vurderingen, at der skal gennemføres en konsekvensvurdering i forbindelse med habitatområdet H14, idet det er vurderet, at der skal sikres med afværge foranstaltninger for at forhindre risikoen for okker udledning til Gerå og ud i Aalborg bugt under grundvandssænkning ved etablering af fundamenter for vindmøllerne.

Det vurderes at H218 og F2's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Habitatområde nr. H14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord

Da det ikke kan udelukkes at Bæklampret, Flodlampret og Havlampret kan findes i Gerå, kan det ikke afvises at disse arter kan blive påvirket som følge af okker og pyrit udledning ved anlæggelse af projektet. Gennem afværgeforanstaltninger skal det sikres at Gerå ikke påvirkes med okker og pyrit ved grundvandssænkning ved etablering af fundamenter til vindmøllerne. Odder er fundet i Gerå og afværgeforanstaltninger vil sikre at der ikke sker negative påvirkninger af artens habitat herunder fødegrundlag.

Gerås nederste del er naturtypen 3260 Vandløb med vandplanter og langs åens nederste del er der strandenge af naturtypen 1330, begge steder er dele af H14. De beskrevne afværgeforanstaltninger vil sikre at disse habitattyper ikke påvirkes negativt.

Udløbet fra Gerå er en del af Natura-2000 området H14 og munder ud i F2, det kan derfor ikke udelukkes, at der kan forekomme udledning af opløst jern fra okker og pyrit til områderne i forbindelse med anlægsarbejderne af vindmølleparken. Der er derfor gennemført en undersøgelse vedrørende grundvandssænkning og okkerpotentialet [19]. Boringer og pejlinger blev gennemført i september 2022. Der blev udtaget vandprøver fra 7 boringer, der blev sendt til analyse for jernindhold.

Tabel 10. Filterboringer placeret ved mølleplaceringer med analyseparametre, maksimalt flow ved grundvandssænkning og den resulterende maksimale udfældning af jern [20]

Boring	Filter	Gvs 22/9-2022 m u. t.	Total jern mg/l	Opløst jern mg/l	pH	Ilt Indhold mg/l	Maksi- malt flow m ³ /t	Maksimal jern- udfældning kg
M1	2-5	1,7	4,7	0,53	7,5	7,6	20	68
M2	3-5	1,2	18	9,3	6,9	<0,1	50	648
M3	3-5	1,4	-	-	-	-	-	-
M4	4-6	0,6	-	-	-	-	-	-
M5	3-5	1,5	15	11	5,3	0,1	50	540
M6	4,5-5	0,9	-	-	-	-	-	-
M7	5,5-6	0,4	-	-	-	-	-	-
M8	4-6	0,3	2,1	0,73	7,5	0,1	30	45
M9	3-5	1,1	-	-	-	-	-	-
M10	3-5	1,4	-	-	-	-	-	-
M11	2-5	1,5	18	16	6,0	<0,1	50	648
M12	3-5	1,3	-	-	-	-	-	-
M13	4-6	0,7	0,13	0,07	7,7	0,1	50	5
M14	3-5	1,2	-	-	-	-	-	-
M15	3-5	1,6	8,9	6,1	5,6	0,1	40	256

Tabel 11. Jernudvaskning for indbygget jord [20]

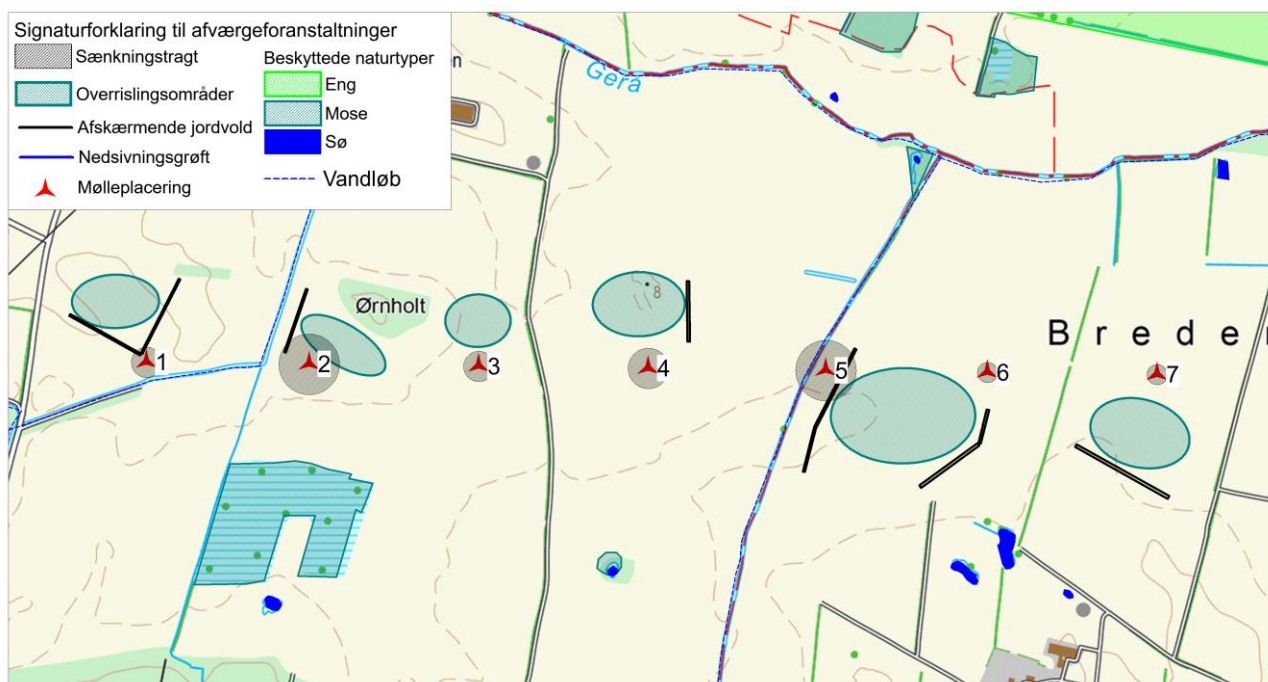
		Gennemsnit for 1 Vindmølle	Gennemsnit for 7 Vindmøller	Gennemsnit for 15 Vindmøller
Udvaskning år 1	kg/år	11,62	81,35	174,32
Maks udvaskning	kg/år	18,14	126,95	272,04
Koncentration år 1	mg/l	0,0017	0,012	0,025
Koncentration år maksimum	mg/l	0,0026	0,018	0,04

Den resulterende udvaskning ved etablering af alle møllerne efter implementering af afværgeforanstaltningerne er beregnet til 0,04 mg/l, hvilket giver en koncentration på under 0,1 mg/l. De maksimale modelle-
rede resulterende koncentrationer i Gerå vil blive mindre end 0,28 mg/L ved udløb af området, hvilket er på
niveau med eller lavere end de højest målte baggrundsniveauer i området på 0,33 mg/L. [19], [22].

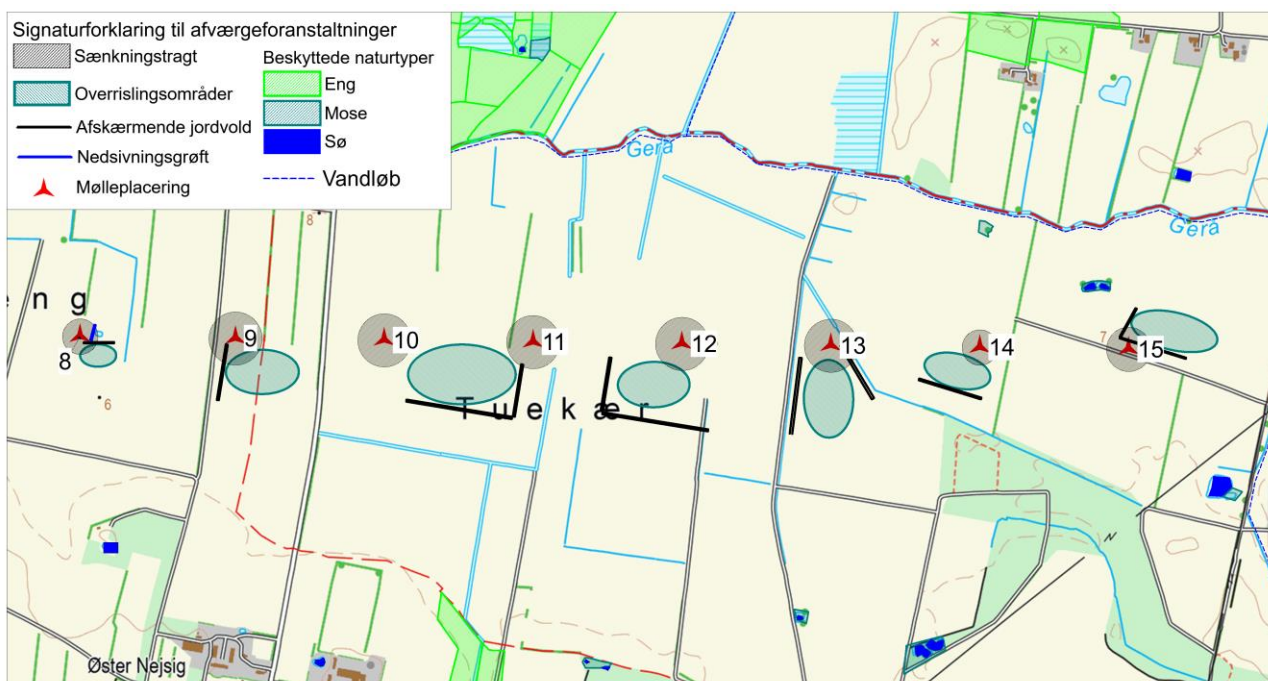
Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med anlægsarbejdet er der planlagt etablering af nedsivningsarealer, så der opnås sikkerhed
for, at okkerudledning ved grundvandssænkningerne holdes under kontrol.

Dispositionen for sænketragte og nedsivningsarealerne ved vindmøllerne på placeringerne nr. 1 til 15 frem-
går af efterfølgende figurer 6 og 7. Der etableres afskærmende volde, der vil forhindre direkte udledning til
beskyttet vandløb eller natur, ref. [20]. De beregnede potentielle udledninger af okker sammenholdt med
de fundne okkerværdier i Gerå vurderes ikke at medføre en koncentrationsforøgelse i Gerå [19]. Yderligere
vil et monitoringsprogram blive aftalt med kommunen som skal sikre løbende kontrol med det oppumpede
vand. Monitoringen vil starte ved det første fundament der graves ud, så man kan være sikker på at meto-
derne fungere efter hensigten.



Figur 7. Afværgeforanstaltninger til beskyttelse af Gerå mod potentiel udledning af okker for mølle 1-7



Figur 8 Afværgeforanstaltninger til beskyttelse af Gerå mod potentiel udledning af okker for mølle 8 - 15

Foruden vindmøllerne og solcellerne ved Tuekær planlægges der yderligere et vindmølleprojekt ved Bolle Enge. Bolle Enge projektet rummer også 15 vindmøller, de planlægges placeret ca. 800m nord for Tuekær projektet og skal ligge stort set parallelt med Tuekærprojektet.

Der foreligger også resultater fra en tilsvarende grundvands- og okkerundersøgelse for Bolle Enge Vindmøllepark projektet [21]. Her konkluderes det, at maksimumniveauet for udledt okker kan holdes under 0,1mg/l. Det konkluderes også, at selv hvis de 2 projekter etableres samtidigt kan den samlede koncentration holdes under 0,1 mg/l. Dette vurderes at være et acceptabelt niveau, da målinger i Gerå viser højere koncentrationer end dette, så de to projekters samlede udledninger vil ikke medføre koncentrationsforhøjelser i Gerå.

Den eneste påvirkningsmulighed er på naturtyper og arter i Gerå og marine naturtyper via Gerå som løber ud i Kattegat ved Gerå. Gerå munder ud i Natura-2000 områderne H14 og F2, det kan derfor ikke udelukkes, at der uden afværgeforanstaltninger kan forekomme udledning af okker til områderne i forbindelse med anlægsarbejderne af vindmøllerne.

Okkerudledning til beskyttet vandløb og natur fra projektet kan med afværgeforanstaltninger som beskrevet tidligere - holdes under 0,1 mg/l, som vurderes at være et acceptabelt niveau, da målinger i Gerå viser højere koncentrationer end dette [19]. Med afværgeforanstaltninger vurderes det, at der ikke vil forekomme skadelig udledning af okker til beskyttet natur og vandløb.

Okkerproblemer kan, udover ved udfældning af opløst jern, ligeledes forekomme ved iltning af mineralet pyrit. Pyrit oxideres over lang tid (typisk op imod 30 år), og som udgangspunkt forventes maksimale udvaskninger 2-5 år efter, jorden er blevet eksponeret for atmosfærisk luft. Der er udtaget 7 jordprøver, som anført i rapportens tabel 12.6. Ved brug af jernudvaskningsmodel for pyrit er der beregnet udvaskningsprofil for de 7 prøver. Modellen er meget konservativ og tilfører alt udvasket jern til Gerå samme år, som udvaskningen foregår, og der er regnet med samtidighed i etablering af alle møller. De maksimale modellerede resulterende koncentrationer i Gerå vil blive mindre end 0,28 mg/L ved udløb af området, hvilket er på niveau med eller lavere end de højest målte baggrundsniveauer i området på 0,33 mg/L. [19], [22].

Der er ikke foretaget egentlige afværgeforanstaltninger i forhold til pyrit, men det vurderes, at udvaskningen er betydeligt overvurderet i modelleringen som følge af flere forhold. Her kan nævnes, at afstanden fra møllerne til Gerå vil give forsinkelser, som ikke medregnes. Neutralisationspotentiale i muldjorden/overjorden vil yderligere nedsætte koncentrationer i Gerå. Ved konstruktionen af møllefundamenter fjernes side-dræn i de udgravede områder, herved minimeres både den hidtidige udvaskning af okker, der foregår via dræning, og da den opgravede jord i videst muligt omfang indbygges over på møllefundamenter og således på et ikke drænet areal, mindskes tilstrømningen til Gerå yderligere. Endelig kan det påpeges, at ved fordeling af etableringen af møllerne over flere år mindskes den maksimale udvaskning [19], [22] Det vurderes derfor, at påvirkningen i forhold til iltning af pyrit er ubetydelig.

Det vurderes derfor, at H14's integritet og udpegningsgrundlag ikke påvirkes af projektet, men projektet kan derimod have en svag positiv effekt på ferskvands- og marine naturtyper på udpegningsgrundlaget. Det vurderes at H14's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Samlet vurdering

På baggrund af gennemgang af udpegningsgrundlag, placering af nedenstående områder og beregnede risici vurderes følgende Natura 2000 områder:

- Habitatområde nr. H14 Aalborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord
- Habitatområde nr. H218 Hammer Bakker, østlig del
- Fuglebeskyttelsesområde nr. F2 Aalborg bugt, nordlige del

Det vurderes at H218 og F2's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Den eneste måde hvor der kan ske en påvirkning indenfor selve afgrænsningen af F2, er via Gerå som løber ud i Kattegat ved Gerå. Her udsættes vandet fra Gerå straks for en stor fortynding i Kattegat, som gør at ingen påvirkning med f.eks. okker kan få nogen væsentlig påvirkning på arter i F2. Vandet fra Gerå vurderes, efter naturlig fortynding, heller ikke at kunne medføre nogen væsentlig påvirkning på F2

I forhold til fuglene på udpegningsgrundlaget for F2 er det under væsentlighedsvurderingen konkluderet, at bevaringens målsætningerne for F2 ikke påvirkes af projektet.

For Habitatområdet H14 er der ud over væsentlighedsvurderingen yderligere foretaget en konsekvensvurdering, idet det vurderes, at der er behov for afværgeforanstaltninger.

Vurderingen er, at vindmølle- og solcelleprojektet ved Tuekær, med gennemførelse af de skitserede afværgeforanstaltninger for okkerudledning, vil der ikke forekomme skade på Natura 2000 områders økologiske funktionalitet, integritet, bevaringsmålsætninger og udpegningsgrundlag.

Foruden vindmøllerne og solcellerne ved Tuekær planlægges for yderligere et vindmølleprojekt ved Bolle Enge. Bolle Enge projektet rummer også 15 vindmøller, som planlægges placeret ca. 800m nord for Tuekærprojektet og skal ligge stort set parallelt med Tuekærprojektet. Derfor er der også gennemført en vurdering af de kumulative effekters indvirkning i forhold til Natura 2000-områderne.

Vurderingen er, at under gennemførelse af afværgeforanstaltninger for okker, er der ikke risiko for at, solcelle- og vindmølleprojektet i sig selv eller sammen med det potentielle vindmølleprojekt ved Bolle Enge vil skade de nævnte eller andre Natura 2000-områders økologiske funktionalitet, integritet og udpegningsgrundlagenes habitattyper og arter. Det vurderes derfor, at områdernes bevaringsmålsætninger ikke påvirkes yderligere af projektet.

Den samlede vurdering er, at der ikke risiko for, at vindmølleprojektet i sig selv eller sammen med projektet ved Bolle Enge vil skade de nævnte eller andre Natura 2000-områders økologiske funktionalitet, integritet og udpegningsgrundlagenes habitattyper og arter, hverken i anlæg-, drift- eller nedtagningsfasen. Det vurderes derfor, at områdernes bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Kilder

- [1] J. Durinck og L. Smith, »Fugleobservationer ved Tuekær 2021 og 2022.,« Dansk Bioconsult Aps., 2023.
- [2] T. Skovbjerg Balsby, »Estimer af kollisionsrisiko ved etablering af vindmølleparker i Tuekær og Bolle enge,« Institut for Ecoscience Århus Universitet, 2023.
- [3] »Natura 2000-plan-2022-2027-Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord.,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [4] Miljøstyrelsen, »<https://mst.dk/media/237678/upg-hab-feb-2022.pdf>,« 2022. [Online]. Available: <https://mst.dk/media/237678/upg-hab-feb-2022.pdf>.
- [5] »Natura 2000 Basisanalyse 2022-27,« 28 Januar 2023. [Online]. Available: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3basis2020>.
- [6] P. Møller og H. Carl, »Atlas over danske saltvandsfisk- Flodlampret,« Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, 2018.
- [7] H. Carl og T. Riis, »Havlampret. Statens Naturhistoriske Museum. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk.,« Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, december 2019., 2019.
- [8] J. Nielsen og K. A., »Notat - status over forekomsten af bæk-, flod- og havlampret i Gudenåsystemet,« DTU Aqua, 2021.
- [9] »Natura 2000-plan-2022-2027 Hammer Bakker, østlig del.,« Miljøstyrelsen, 2023.
- [10] Miljøstyrelsen, »<https://mst.dk/media/194108/n218-basisanalyse-2022-27-hammer-bakker-oestlig-del.pdf>,« 2022. [Online]. Available: <https://mst.dk/media/194108/n218-basisanalyse-2022-27-hammer-bakker-oestlig-del.pdf>.
- [11] Miljøstyrelsen, »https://mst.dk/media/244629/upg-fugle-maj-2022_2.pdf,« 2022. [Online]. Available: https://mst.dk/media/244629/upg-fugle-maj-2022_2.pdf .
- [12] DOF, »DOFbasen,« [Online]. Available: www.dofbasen.dk.
- [13] J. Beekman og et.al., »Long-term population trends and shifts in distribution of Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering in northwest Europe,« *Wildfowl*, pp. 73-102, 2019.
- [14] »Birdlife International datazone,« 2023. [Online]. Available: <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/tundra-swan-cygnus-columbianus/text>. [Senest hentet eller vist den 30 08 2023].
- [15] Laubek og et.al, »Whooper Swan *Cygnus cygnus* January population censuses for Northwest Mainland Europe, 1995–2015.,« *Wildfowl Journal*, pp. 103-122, 2019.
- [16] »Birdlife International data zone,« 2023. [Online]. Available: <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/whooper-swan-cygnus-cygnus/text>. [Senest hentet eller vist den 30 08 2023].

- [17] »Birdlife International data zone,« 2023. [Online]. Available:
<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/eurasian-golden-plover-pluvialis-apricaria/text>.
[Senest hentet eller vist den 30 08 2023].
- [18] L. Rasmussen, »Rastende Hjejler og Viber i Danmark i oktober 2014,« *Dansk Orn. Foren. Tidsskrift.*, pp. 15-22, 2017.
- [19] Christensen/Kromann, »Notat vedrørende grundvandssænkning og okkerpotentiale, oktober 2023,« 2023.
- [20] K. Kromann, »Notat vedrørende grundvandssænkning og okkerpotentiale.,« Kristensen/Kromann ApS, 2022.
- [21] K. Kromann, »Notat vedrørende grundvandssænkning og Okkerpotentiale ver. 4.0 ved Bolle Enge Vindmøllepark.,« Christensen og Kromann, 2023.
- [22] WSP, »Notat om vandmiljøpåvirkning som følge af grundvandssænkning ved Tuekær Vindmøllepark, oktober 2023,« 2023.
- [23] »Natura 2000 basisanalyse 2022-27. Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord. Natura 2000 område nr. 14, Habitatområde H14, Fuglebeskyttelsesområde F2 og F15.,« Miljøstyrelsen., 2022.
- [24] Naturbasen, »Naturbasen,« Naturbasen ApS, 2022. [Online]. Available:
<https://www.fugleognatur.dk/>.