

***STENKASTNING OG RENO-
VERING AF HAVNEAREALER
I FYNSHAV FÆRGELEJE***

Vurdering af påvirkning på bilag IV-arter og væsentlighedsvurdering for Natura 2000-område N197

Projekt nr. **1100062428**
Revision **2**
Dato **01/05/2026**
Udarbejdet af **NATE**
Kontrolleret af **TSDK/BKSN**
Godkendt af **BKSN**
Beskrivelse **Vurdering ift. Natura 2000 og bilag IV-arter**

INDHOLD

1.	Indledning	1
1.1	Baggrund	1
2.	Beskrivelse af projektet	2
2.1	Projektet	2
2.2	Potentielle påvirkninger på bilag IV-arter og Natura 2000-områder	3
3.	Påvirkning af arter på bilag IV	8
3.1	Metode	9
3.2	Forekomst af bilag IV-arter	9
3.3	Påvirkning af bilag IV-arter	13
3.4	Sammenfattende vurdering for bilag IV-arter	13
4.	Væsentlighedsvurdering af Natura 2000-områder	14
4.1	Lovgrundlag	14
4.2	Metode	16
4.3	Potentielt påvirkede Natura 2000-områder	17
4.4	Screening	18
4.5	N197 'Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als'	18
4.6	Vurdering af påvirkninger på udpegningsgrundlaget	20
4.7	Konklusion for væsentlighedsvurderingen for Natura 2000-område N197	21
5.	Referencer	22

1. INDLEDNING

1.1 Baggrund

Vejdirektoratet ønsker at fjerne gamle vedligeholdelseskrævende konstruktioner og sløjfe rampeanlægget i det gamle sakseleje i havnen, da Molslinjens nuværende færger anvender nye typer af færgelejer i havnen. Derfor skal der ske nedrivning af de eksisterende konstruktioner og etablering af stenkastning samt opfyldning for lukning af sakselejet bag stenkastningen.

Da der er registreret bilag IV-arten, marsvin nær projektområdet og da projektet samtidigt er beliggende 600 meter fra et marint Natura 2000-område er det vurderet, at der skal gennemføres en vurdering ift. påvirkning på bilag IV-arten og en væsentlighedsvurdering for Natura 2000-området.

Vurderingen af påvirkningen på bilag IV-arten omfatter en beskrivelse af forekomsten af marsvin nær projektområdet, samt en vurdering af, om et projekt kan beskadige, ødelægge eller forringe de områder, der har betydning for artens yngle- og rastefunktioner.

For marsvin, som ikke har stationære yngle- eller rasteområder, vurderes funktionaliteten i et bredere, funktionelt område. Det vil sige i forhold til de havområder, der er nødvendige for artens reproduktion, fødesøgning og hvile.

Væsentlighedsvurderingen for Natura 2000-området omfatter en beskrivelse af de eksisterende naturforhold i områderne samt en vurdering af projektets potentielle påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for relevante områder. Til sidst gives en vurdering af kumulative påvirkninger og en sammenfattende vurdering for den potentielle påvirkning af Natura 2000-områderne.

2. BESKRIVELSE AF PROJEKTET

I det følgende beskrives relevante karakteristika og miljøeffekter af projektet i såvel anlægsfasen. Ud over effekten af projektet beskrives også den samlede påvirkning, som projektet medfører i kumulation med andre planer og projekter.

2.1 Projektet

Vejdirektoratet ønsker at fjerne gamle vedligeholdelseskrævende konstruktioner og sløjfe rampeanlægget i det ældre sakseleje i havnen, da Molslinjens nuværende færger anvender nye færgelejer. Derfor skal der ske nedrivning af de eksisterende konstruktioner og efterfølgende etablering af ny stenkastning samt opfyldning for lukning af sakselejet bag stenkastningen og foran eksisterende spuns.

Fynshav Færgehavn er beliggende på Als i Lillebælt og færgehavnen benyttes kun til brug for færgefarterne mellem Fynshav og Bøjden samt Fynshav og Ærø. Ingen andre fartøjer (inkl. Lystfartøjer) må benytte havnen¹.

Nedenstående kort viser projektområdet samt det areal som skal opfyldes og derfor går fra søterritorie til havneareal. Etablering af stenkastning sker for enden af opfyldet og foran eksisterende spunsvæg. Projektet er inden for dækkende værker og til havneformål. De eksisterende molehoveder vil i forbindelse med projektet repareres og tilflydes med nye sten. Arbejdet udføres i 2026.. Opfyldningen i sakselejets areal sker med rene sandmaterialer og den nye stenkastning vil slutte sakselejet nordøstlige ende og etableres fra land.

¹ [Den danske havnelods](#)



Figur 1 Oversigtskort over projektområdet

2.2 Potentielle påvirkninger på bilag IV-arter og Natura 2000-områder

I Tabel 1 er vist en oversigt over potentielle påvirkninger af bilag IV-arter og Natura 2000-området i projekt anlægs.

Tabel 1. Potentielle påvirkninger af på bilag IV-arter og Natura 2000-områder

Effekter	Påvirkning
Undervandsstøj fra nedrivningsaktiviteter	Nedrivning og renoveringsaktiviteterne vil kunne medføre undervandsstøj og vil afhængig af styrke, frekvens og afstand kunne medføre en fysisk påvirkning af særligt havpattedyr, herunder marsvin og sæler. Dog er det ikke af en særligt støjende karakter og der vil ikke ske en spredning af støjen ind i Natura 2000-området og dermed vil støjen ikke kunne påvirke udpegede naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

Effekter	Påvirkning
	I forlængelse vil renoveringsaktiviteterne ikke kunne medføre en påvirkning af fisk i og nær området og dermed altså fødegrundlaget for marsvin.
Sediment spild og påvirkning af fødegrundlag og af udpeget habitatnatur	Spild af sediment kan have en fysisk effekt på udpegede naturtyper ift. nedsat lysindtrænging og fysiske ændringer på havbunden. En ændring eller forstyrrelse af havbunden kan ligeledes påvirke eventuelle bilag IV-artens fødesøgning. Det skal for væsentlighedsvurderingen vurderes om sedimentspil vil spredes ind i Natura 2000-området og dermed kunne påvirke udpegede naturtyper og fødegrundlag for udpegede arter.
Spredning af forurenende stoffer i vandsøjlen – påvirkning af vandkvalitet og habitatnatur i Natura 2000	Ved tab af sediment fra anlægsaktiviteterne kan forurenende stoffer gemt i sedimentet potentielt frigives til vandsøjlen. Afhængig af de forurenende stoffers affinitet kan forureningen, for særligt metaller, opkoncentreres i dyrelivet og herigennem indgå i fødekæden. For nærliggende habitatnaturtyper kan det karakteristiske dyreliv derfor påvirkes af havbunden.

2.2.1 Undervandsstøj fra renoverings- og nedrivningsaktiviteter

Undervandsstøj kan risikere at medføre skadelig påvirkning af havpattedyr, herunder marsvin. Ved nedrivningsaktiviteter forårsages undervandsstøjen af gravning, etablering af sten, nedrivning og opgravning

Lyd under vand måles som en ændring i tryk. Enheden for lydstyrke er typisk angivet som decibel (dB). For havpattedyr kan effekten generelt inddeles i fire brede kategorier for adfærdsændring, fysiologiske effekter og fysisk skade, der i høj grad afhænger af dyrenes afstand til lydkilden og deres følsomhed. Grænserne for hver kategori er ikke skarpe, og der kan være et betydeligt overlap mellem de forskellige kategorier (Southall et al., 2008) (Tougaard, 2024).

Fysiske skader på høreorganerne betegnes som enten midlertidige ændringer i dyrenes registreringstærskel (midlertidig høreskade, TTS), hvor dyret genvinder sin oprindelige registreringsevne efter en restitueringsperiode (typisk minutter eller dage) eller permanente ændringer i dyrenes registreringstærskel (permanent høreskade, PTS). For mennesker, vil TTS kunne beskrives som oplevelsen efter at have været udsat for kraftig lydpåvirkning, som f.eks. høj musik til en koncert. TTS fortager sig over en periode, som kan vare fra minutter og op til flere døgn, hvis påvirkningen over grænsen for TTS har været kraftig. Ved en meget kraftig lydpåvirkning, som ligger over grænsen for TTS, eller ved gentagne udsættelser for kraftige tilfælde af TTS kan det føre til en varig høreskade (PTS). Grænseværdierne for fysisk påvirkning af marsvin er angivet i Energistyrelsens anbefalede retningslinjer for PTS, TTS og adfærdsmæssig respons (Energistyrelsen, 2022).

De anbefalede retningslinjer anvendes generelt i bl.a. miljøkonsekvensvurderinger for undervandsstøj, se nedenstående tabel 2.

Tabel 2 Grænseværdier for marsvin ifølge de anbefalede retningslinjer for undervandsstøj (ENS 2022)

Påvirkningstype	Marsvin PTS (VHF vægtet)	Marsvin TTS (VHF vægtet)	Marsvins adfærd (VHF vægtet)
Impulsiv støj (nedramning af spuns)	140 dB SEL _{CUM}	155 dB SEL _{CUM}	103 dB SPL _{rms, 125rns}
Kontinuerlig støj (nedvibrering og graveaktiviteter)	153 dB SEL _{CUM}	173 dB SEL _{CUM}	*) 103 SPL _{rms, 125rns}
SEL-grænseværdier i dB re 1 µPa _{2s} under vand VHF: Very high frequency (marsvin) *) Grænseværdier for adfærdspåvirkninger fra kontinuerlig undervandsstøj baseres på impulsiv støj og er derved et groft skøn (Tougaard, 2021)			

I ovenstående tabel er angivet de forventede kildestyrker fra aktiviteter modelleret fra tidligere projekter.

Med hensyn til Energistyrelsens vægtede grænseværdier for akkumuleret TTS og PTS af marsvin (angivet i Tabel 2 som SEL_{CUM}) er SELss for hhv. uvægtet og vægtet summeret op til en endelig værdi 1 m fra effektstedet, hvor dyret med rimelighed antages som værende ikke tilstede.

Derfor kan SELss ikke direkte sammenholdes med Energistyrelsens grænseværdier.

Det er vigtigt at pointere, at værdierne angivet i tabellen ikke tager højde for fysiokemiske forhold, sedimentlag, vanddybde og afstanden til land, som alle er af afgørende betydning ved beregning af de egentlige effektafstande.

Tabel 3 Oversigt over aktiver og deres kildestyrke

Aktivitet	Kildestyrke (1 meter fra effektstedet)				*) Reference
	SPL _{rms} 1 m	SPL _{rms} 1 m (VHF vægtet)	SELss 1 m	SELss 1 m (VHF vægtet)	
Gravearbejde	163-179 dB	134-150 dB	154-170 dB	125-141 dB	Suedel et al, 2019

Når der beregnes påvirkningsafstande for potentielle adfærdsforstyrrelser fra undervandsstøj i tabel 3, indgår en såkaldt flugtrespons i beregningen. Flugtresponsen er for marsvin relevant, da arten bl.a. har et højt energiforbrug og derfor har brug for at indtage føde gennem hele døgnet. En flugtrespons som medfører risiko for hindring af fødesøgning vil udgøre risiko for individuelt fitnessstab udtrykt som energitab (Jacob Nabe-Nielsen et al., 2014)

Begrundelsen for at inkludere flugtrespons i vurderingen skyldes, at det er usandsynligt, at marsvin vil forblive i nærheden af projektområdet, når anlægsaktiviteterne foregår, da de svømmer væk fra forstyrrende aktiviteter. Samt forventes det ikke, at der findes marsvin i selve havnen, da der er en høj aktivitet af skibstrafik og med regelmæssige færgeafgange.

2.2.2 Sedimentspild

Spredning af sediment i vandsøjlen kan påvirke det marine dyre-, plante- og algeliv ved bl.a. lægger sig på makroalger og planter, og reducere af fødesøgning, samt reduktion af fotosyntesen ved tilskygning af solens stråler ned gennem vandsøjlen.

Afhængig af masse og kornstørrelsesfraktion vil opgravning og muligt tab af den finere fraktion medføre den største mulige effekt, da små partikler er længere tid om at sedimentere. For bl.a.

marin råstofindvinding med sandsugning er det undersøgt, at langt hovedparten af det naturlige spild sedimenteres inden for en afstand af 100-200 m, mens kun suspenderede partikler mindre 0,15 mm transporteres længere væk (Lisbjerg, 2022).

2.2.3 Spredning af forurenende stoffer i vandstøjen

Koncentrationer af suspenderet materiale på 2 mg/l svarer til en synlig sedimentfane, mens sedimentkoncentrationer over 10 mg/l i visse tilfælde kan påvirkes fisks adfærd, og denne tærskelværdi angiver derved den begyndende reaktion for de biologiske liv med hensyn til forøgede sedimentkoncentrationer i vandsøjlen. Værdier på 15 mg/l nævnes som et niveau, hvor dykkende fugles fødesøgning i vandet vanskeliggøres. Grænsen på 15 mg/l medfører en sigtdybde på ca. 1 m, hvor svaner og havdykænder formodes at få begyndende vanskeligheder ved fouragering.

For projektet er der beskrevet hvilken potentiel påvirkning af vand omkring Fynshav Færgehavn projektet forventer at have i relation til vandrammeplanernes miljømål. Beskrivelsen samt vurderingen kan læses i bilaget om vand, hvor det vurderes, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på de udpegede naturtyper nær projektområdet, da aktiviteterne vurderes at være kortvarige og lokale.

2.2.4 Kumulative effekter med andre 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 4 er vist en oversigt over relevante projekter, der kan have en potentiel kumulativ påvirkning med projektet. I tabellen er der oplistet et projekt i nærheden af Natura 2000-området, der kan indebære en potentiel kumulativ virkning. I tabel 4 er det beskrevet, hvorvidt det vurderes, om der kan eller ikke kan forekomme en potentiel væsentlig kumulativ påvirkning fra projektet, samt årsagen hertil.

Tabel 4. Oversigt over planer og projekter i nærheden af udvidelsen af Fynshav Færgehavn vurdering af, om der kan være potentielle kumulative effekter ift. Natura 2000-områder.

Projekt	Tidsperiode	Potentiel væsentlig påvirkning	Årsag
Udvidelse af Bøjden Færgehavn	Anlægsperiode 2026	Nej	Screeningen af udvidelsen af Bøjden Færgehavn konkluderer at der ikke er væsentlige påvirkninger ift. habitatdirektivets bilag IV-arter på grund af projektets omfang, varighed og anlægsmetoder. Nedramningsarbejdet er kortvarigt og i den inderste del af havnen, samt vil nedrivningen af eksisterende kajkonstruktioner ske i et begrænset omfang.

3. PÅVIRKNING AF ARTER PÅ BILAG IV

Habitatbekendtgørelsen rummer ud over 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.

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 rastepladser for visse dyrearter eller forekomster af visse plantearter, samt ikke medfører forsætligt drab eller forstyrrelse af individer, hvis det medfører, at den pågældende bestands bevaringsstatus ikke kan opretholdes". Medlemslandene skal derfor træffe foranstaltninger, der sikrer de nævnte arters naturlige udbredelsesområde.

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 ynglepleje, overvintrer eller vandrer
- forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen
- beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Europa-Kommissionen har udarbejdet en vejledning om, hvordan artikel 12-beskyttelsen 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.

3.1 Metode

Afsnittet beskriver anvendte metoder til beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af påvirkninger i forbindelse med væsentlighedsvurderingen.

3.1.1 Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

For at udføre en vurdering af habitatdirektivets bilag IV-arter anvendes en systematisk tilgang, der omfatter følgende trin:

- Kortlægning over de arter der registreret i/nær projektområdet vha. relevante databaser som arter.dk, naturdata.dk samt miljøportal.dk.
- Identificer de arter, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, og som potentielt kan påvirkes af det planlagte projekt eller aktivitet.
- Indsamle relevante data om arternes forekomst, populationstørrelse, leveområder og økologiske krav. Kilder kan inkludere eksisterende rapporter, videnskabelige undersøgelser og ekspertvurderinger.

3.1.2 Metode til vurdering af påvirkninger

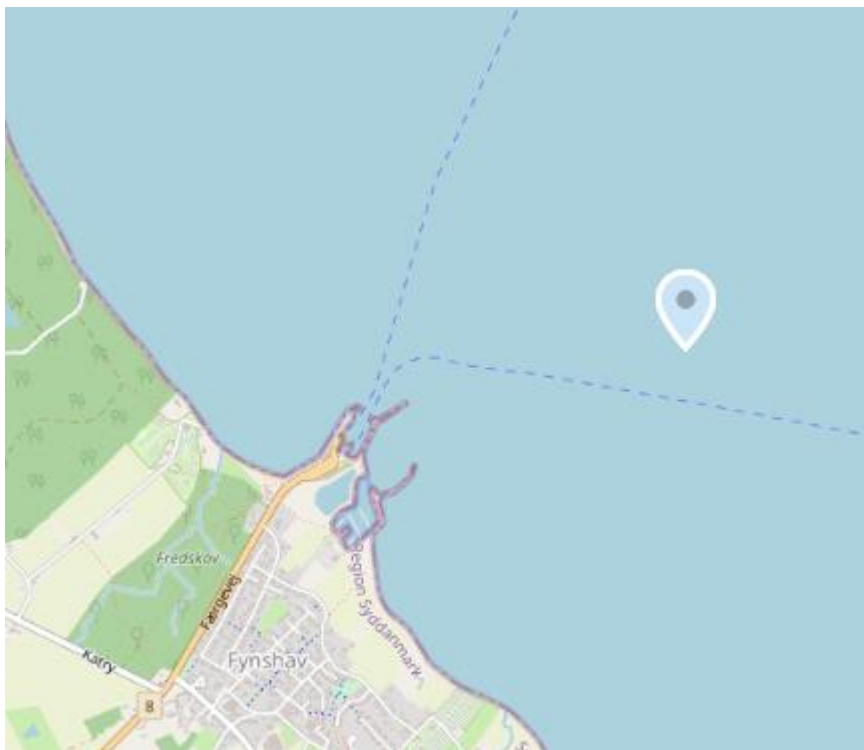
Vurderingen gennemføres for at vurdere, om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning af det enkelte individ. Selve vurderingen omfatter følgende trin:

- Redegøre for projektets placering og område og beskrive projektets anlægsmetoder
- Redegøre for forekomst af bilag IV-arter i og nær området, samt beskrive artens adfærd og habitat.
- Redegøre for projektets potentielle påvirkninger og vurdere potentielle påvirkninger på individet.

Vurderingen ift. Bilag IV-arter skal konkludere, at projektet ikke medfører forstyrrelse med skadelig virkning for arten eller individet og at der ikke sker forsætlig indfangning eller drab. Der må ikke ske en væsentlig påvirkning på yngle- og rasteområder for arten og projektet må ikke påvirke områdets økologiske funktionalitet for arten.

3.2 Forekomst af bilag IV-arter

Fremkomsten af bilag IV-arter er eftersøgt i og nær projektområdet og der optræder bilag IV-arten marsvin. Arternes forekomst er vist på kortet herunder og der er de seneste fem år registreret marsvin tre gange under en kilometer fra projektområdet.



Figur 1 Kort over registreringer af marsvin (Arter.dk) i perioden 2020-2025

Almindeligvis er det særligt i ynglesæsonerne, at bilag IV-arter vurderes at være sårbare overfor forstyrrelser fra anlægsarbejder, men marsvin vurderes at være sårbare hele året. Ligeledes er populationsraten for Bælthavsmarsvinene er nedadgående (Aarhus Universitet, 2025).

Da projektet vil medføre forstyrrelser under vand og da marsvin er særligt sårbare året rundt, laves der en vurdering af påvirkningen på marsvin. Projektet vil ikke medføre forsætligt indfangning eller drab på marsvin.

3.2.1 Marsvin

Udbredelse i området

Marsvin (*Phocoena phocoena*) er den mest almindelige hval i Danmark, og sammen med hvidnæset delfin (*Lagenorhynchus albirostris*) de eneste to hvalarter som er ynglende i de indre danske farvande (Alstrup, 2024).

Marsvin er med en vægt på godt 50 kg og en kropslængde på omkring 1,5 m en af verdens mindste hvalarter. Den lever primært af torsk- og sildefisk, herunder tobis, men er generelt opportunistisk i sit fødevalg og tilpasser sig derfor tilgængeligheden af bytte. Marsvin orienterer og jager ved hjælp af ekkolokalisering, hvilket betyder at de udsender kliklyde for at finde deres føde og anvender hørelsen til at lokalisere byttet. De kan dermed søge føde i mørke. Marsvin har et højt stofskifte og har derfor brug for at spise ofte (Wisniewska, 2016). Under fødesøgning er marsvin typisk neddykkede i 2-3 minutter. Studier har vist, at marsvin udstyret med sensorer som registrerede ekkolokaliseringslydene fra dyrene, at marsvin aktivt er fødesøgende både dag og nat, men mest aktive om natten. Undersøgelserne viste desuden, at bytte lokaliseres mellem 50 og 550 gange i timen, hvorved adfærdsmæssige forstyrrelser som tvinger marsvin til at bruge tid og energi på andet end fødesøgning derfor kan have signifikante virkninger på individuelt niveau og på bestandsniveau. Hvis marsvin ikke indtager tilstrækkeligt med føde, kan det medføre

ringere overlevelsessevne, nedsat reproduktionsevne og immunforsvar og dermed større risiko for at blive ramt af smitsomme sygdomme.

Marsvins hørelse er tilpasset livet under vand, og de kommunikerer med hinanden ved hjælp af lyde. Hørelsen hos tandhvaler er kendetegnet ved meget høj følsomhed (lave tærskler) for høje frekvenser langt op i ultralydsområdet, startende fra ca. 10 kHz til 100-160 kHz (Jacob Nabe-Nielsen et al., 2014).

Hannerne bliver kønsmodne i en alder af 2-3 år, og hunnerne i en alder af 3-4 år. Parringen formodes at finde sted mellem juni og august (Lockyer, 2023) (Thomas Buus Sørensen & Carl Kinze, 2021). Drægtigheden varer ca. 11 måneder, og fødslerne finder sted i maj-juli måned. Herefter dier ungerne i 10 til 11 måneder. Marsvin har ingen fast flokstruktur, men kan optræde i mindre grupper i områder med meget føde. Hunner med unger kan også ses svømme sammen i mindre grupper, mens hanner formodes at færdes alene.

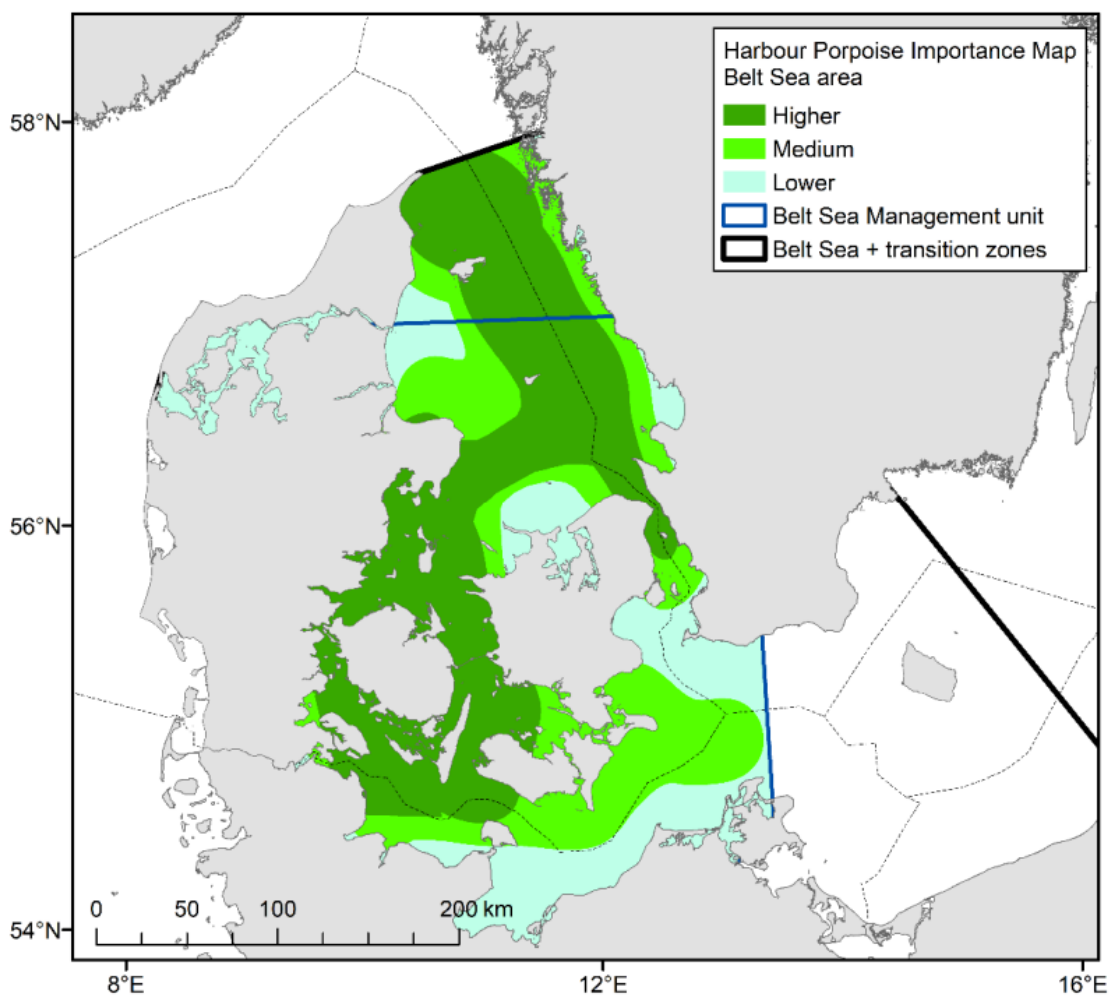
Der kendes ikke til specifikke yngle- eller rasteområder for marsvin, men kalve er observeret i hele deres udbredelsesområde, hvor områder med høj tæthed betragtes som vigtige yngleområder (Teilmann et al., 2008). Marsvin vurderes at være mest følsomme overfor forstyrrelser i yngle- og parringssæsonen, hvilket strækker sig over perioden fra maj-august. Grundet den lange dieperiode er marsvin følsom overfor forstyrrelser, der kan medføre adskillelse af mor og kalv, næste hele året rundt.

Tabel 5 Årstid hvor marsvin yngler (Y) eller parrer sig (P)

Art	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Marsvin					Y	Y/P	Y/P	Y/P				

Marsvin forekommer både kystnært og på åbent hav, og findes året rundt i både Nordsøen, de indre danske farvande og Østersøen. I dansk farvand kendes tre forskellige populationer af marsvin for henholdsvis Nordsøpopulationen, Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen. Bestandene er genetisk og morfologisk distinkte og har ifølge undersøgelser af satellittelemetri og passiv akustisk overvågning vist, at der er begrænset udveksling og geografisk overlap mellem populationerne. Disse resultater har ført til forslaget om definerede sommerforvaltningsgrænser, som bl.a. bruges ved overvågning af Bælthavspopulationen (Signe Sveegaard et al., 2015). De nationale forvaltningsområder for marsvin omfatter Bælthavspopulationen, som befinder sig ved Als, Lillebælt.

På nedenstående figur ses et betydningen af forskellige områder for bælthavspopulationen af marsvin baseret på lokationer fra 60 taggedede individer fra 2007-2021. Kortet viser en høj betydning af området i og nær projektet for marsvin i Bælthavspopulationen (Aarhus Universitet, 2022).



Figur 2 Betydningskort for bæltseasområdet for marsvin

Det et lignende projekt vedrørende oprensning af Himmek Strand, blev det undersøgt hvad påvirkningsafstanden for marsvin er ved undervandsstøj (Se tabel 5) (Rambøll, 2023).

Tabel 5 Påvirkningsafstande for grænser for adfærdsforstyrrelse, TTS og PTS hos marsvin.

Påvirkning	Påvirkningsafstand for marsvin (maksimal afstand i meter)
	Gravearbejde (meter)
PTS (VHF)	0
TTS (VHF)	0
Adfærd (VHF)	10

Trusler

Garnfiskeri og fiskeri med særligt bundgarn udgør i dag fortsat trusler mod arten inden for området. Garnfiskeri udgør en risiko for bifangst af marsvin. Pelagisk trawl og notfiskeri udgør en mindre trussel mod arten (Miljøstyrelsen, 2023c), men herudover kan undervandsstøj, forstyrrelser fra skibstrafik, forurening samt mindsket føderessource påvirke marsvinene negativt (Søgaard, 2007).

3.3 Påvirkning af bilag IV-arter

Projektet forventes udført i 2026. Etablering af stenkast i Fynshav vil foregå fra landsiden og nedrivning af kajkonstruktioner vil foregå fra vandsiden.

Med de under anlægsprojektet forekommende lydniveauer vil der ikke forekomme en påvirkning af marsvin, som har midlertidig eller permanent høretab til følge. Undervandsstøjen vil imidlertid medføre en adfærdspåvirkning og ved forstyrrelse af graveaktivitet medføre en flugtrespons, såfremt der måtte befinde sig marsvin i/nær projektområdet. Det kan med sikkerhed afvises, at projektet med dets anlægsmetoder ikke vil medføre forsætlig indfangning eller drab. Spild fra sediment forventes at være minimal og lokal forstyrrelse af havbunden vil ikke påvirke artens fødesøgning.

Hvis der skulle befinde sig individer af marsvin meget tæt på havnen under anlægsarbejdet, vurderes det, at de vil fortrække fra området. I denne periode vil marsvinene ikke prioritere jagt, men energitabet vil være minimalt ved flugtrespons. Det kan antages, at der kan forekomme kortere tidsperioder i dagtimerne med højere støjbelastning og forstyrrelse, hvor marsvin ikke vil kunne svømme ind i eller nær færgenhavnen, da deres adfærdsmæssige påvirkning holder dem væk fra støjilden.

Det vil imidlertid være usandsynligt, at marsvin forbliver ved projektområdet i forbindelse med anlægsarbejdet.

3.4 Sammenfattende vurdering for bilag IV-arter

På baggrund af projektbeskrivelsen vurderes det, at med de under anlægsprojektet forekommende lydniveauer vil der ikke forekomme en påvirkning af marsvin, som har midlertidig eller permanent høretab til følge. Undervandsstøjen kan potentielt medføre en imidlertid adfærdspåvirkning såfremt der er arter i og nær projektområdet. Ligeledes vurderes det, at der vil være en minimal og lokal forstyrrelse af havbunden og dermed vil sedimentspredning ikke påvirke artens fødesøgning.

Sandsynligheden for, at der befinder sig marsvin inde i projektområdet er minimal. Men da der forekommer marsvin lige ude for havnen og derfor potentielt kan blive påvirket af anlægsaktiviteterne er der redegjort for potentielle væsentlige påvirkninger på arten.

Det vurderes derfor, at områdets økologiske funktionalitet for arten ikke påvirkes ved gennemførsel af projektet. Projektet påvirker ikke yngle- og rasteområder for arten eller medfører forstyrrelse med skadelig virkning for arten eller bestanden.

4. VÆSENTLIGHEDSVURDERING AF NATURA 2000-OMRÅDER

4.1 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 (Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter) og fuglebeskyttelsesdirektiv ((Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle), 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:

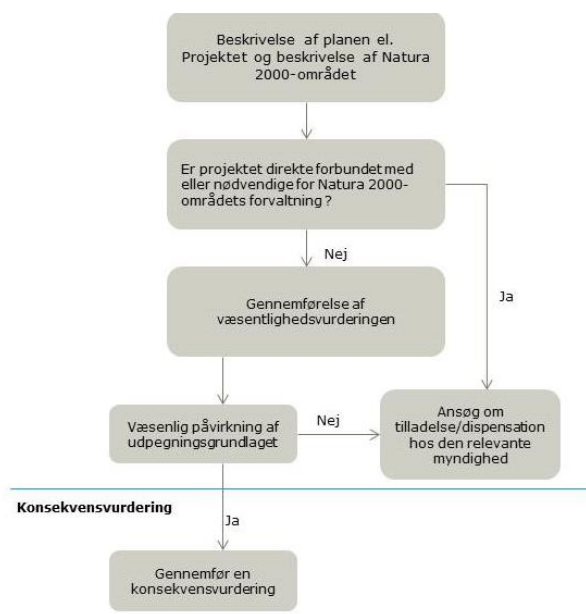
- Data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder,
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive 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.

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.

Væsentlighedsvurderingen gennemføres som vist i følgende diagram²:



Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet er bl.a. indarbejdet i dansk lovgivning via habitat-bekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2023).

² European Commission. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf

4.2 Metode

Afsnittet beskriver anvendte metoder til beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af påvirkninger i forbindelse med væsentlighedsvurderingen.

4.2.1 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:

- MiljøGIS for Natura 2000-planer (Miljøstyrelsen, 2023a)
- MiljøGIS for vandområdeplanerne 2015-2021 for kystnære vandområder (Miljøstyrelsen, 2023b)
- Natura 2000-plan 2022-2027 for N197 "Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als" (Miljøstyrelsen, 2023c)
- NOVANA overvågning og rapporter
- Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering (Aarhus Universitet, 2025)

Der er ikke gennemført feltarbejde eller yderligere undersøgelser og vurderingerne tager udgangspunkt i eksisterende oplysninger. Vidensgrundlaget vurderet at være tilstrækkeligt for en oplyst vurdering.

4.2.2 Metode til vurdering af påvirkninger

Væsentlighedsvurderingen gennemføres for at vurdere, om projektet kan medføre en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område. I væsentlighedsvurderingen vurderes projektets potentielle påvirkninger af samtlige naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for det berørte Natura 2000-område på grundlag af projektets karakter og miljøeffekter.

Væsentlighedsvurderingen gennemføres ved, at det samlede udpegningsgrundlag først vurderes overordnet i forhold til de potentielle påvirkninger fra projektet. Naturtyper og arter, som umiddelbart kan afvises at blive påvirket, behandles ikke yderligere. Naturtyper og arter, der potentielt er følsomme overfor de forventede påvirkninger, og som derfor potentielt kan blive påvirket, beskrives i forhold deres karakter, udbredelse, tilstand og sårbarhed.

Det vurderes herefter for hver enkelt naturtype eller art, om projektets påvirkninger 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 og om de arealer, det dækker inden for projektområdet, 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.

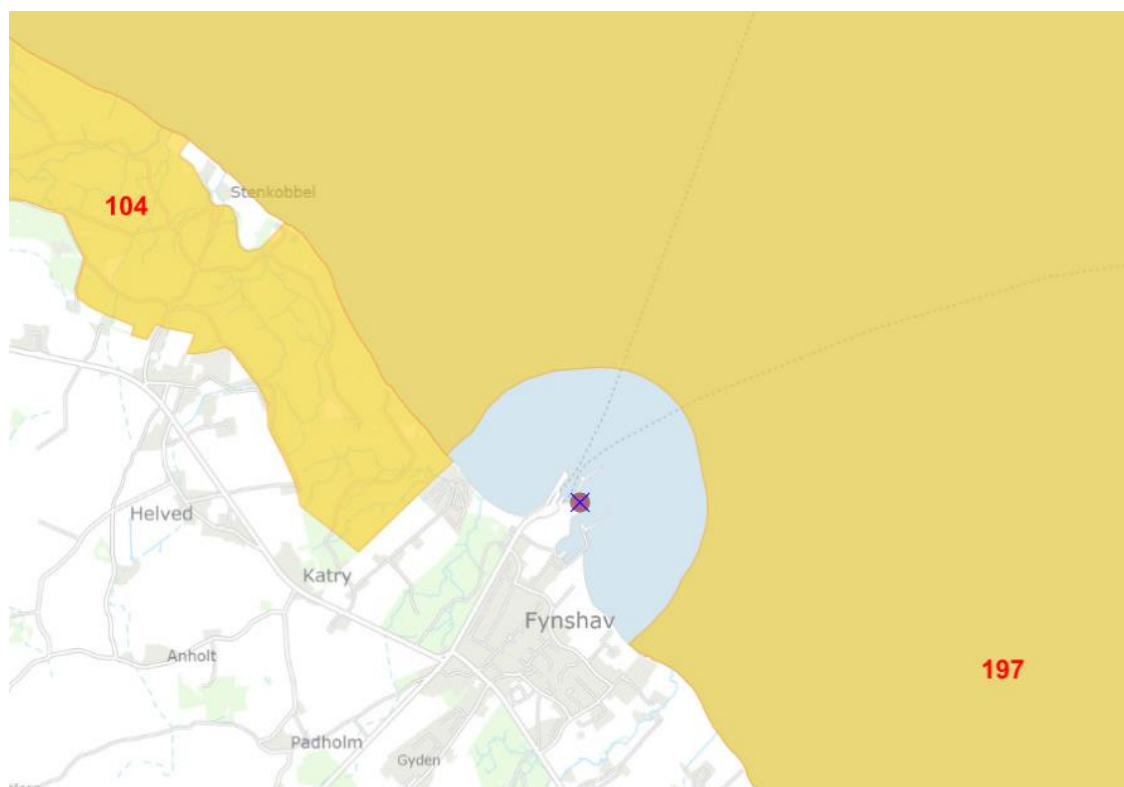
Og for dyre- og plantearter:

- 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.

4.3 Potentielt påvirkede Natura 2000-områder

Det er undersøgt, om projektet potentielt kan påvirke udpegningsgrundlaget i Natura 2000-områder, der ligger i relativ nærhed af projektområdet (figur 3-1).



Figur 3 Oversigt over nærmeste Natura 2000-områder

Projektområdet er placeret ved Als og det er omgivet af en række Natura 2000-områder i varierende afstand, som vist på figur 3. Nærmeste Natura 2000-område er N197 "Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als" og ligger 500 meter fra projektområdet.

Området består desuden af habitatområdet H173 og fuglebeskyttelsesområde F64.

4.4 Screening

Natura 2000-områderne i tabel 6 er identificeret inden for en afstand af projektområdet, hvor en påvirkning fra projektets miljøeffekter ikke umiddelbart kan udelukkes.

Tabel 6. Indledende beskrivelse og screening af Natura 2000-områder, som vurderes potentielt at kunne påvirkes i forbindelse med projektet.

Nr.	Betegnelse	Beskrivelse	Afstand	Screening
N197	Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als Omfatter: Habitat område H173 og fuglebeskyttelsesområder F64	Området dækker 65.212 ha marine område. Hele området er marint og bugter samt vige er den mest udbredte naturtype i Natura 2000-området efterfulgt af rev og sandbanke. På udpegningsgrundlaget er sandbanke, rev og bugt. Samt marsvin og ederfugl samt hvinand. De marsvin der findes i området, tilhører Bæltehavsbestanden.	0,6 km	Vurderes yderligere ift. projektets forventede potentielle påvirkninger af marine arter.

I det følgende beskrives de eksisterende forhold for Natura 2000-område, hvor det vurderes, at der ifølge den indledende screening potentielt kan ske en påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget i området.

4.5 N197 'Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als'

4.5.1 Generel beskrivelse

Natura 2000-område N197 "Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als" har et samlet areal på 65.212 ha og dækker kun marint område. Området er udpeget som habitatområde 173 samt fuglebeskyttelsesområde 64. Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte sandbanke, rev og bugt. Samt ederfugl, hvinand og marsvin.

4.5.2 Udpegningsgrundlaget

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N197 fremgår af Tabel , hvor de naturtyper og arter, der vurderes potentielt at blive påvirket er fremhævet med fed.

Tabel 7. Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N197. 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. Ved fuglearter: "T" = trækfugl, "Y" = ynglefugl. * indikerer prioriteret naturtype.

Kode	Naturtype	Kode	Naturtype
1110	Sandbanke	1160	Bugt
1170	Rev		
Kode	Art		
1351	Marsvin		
Kode	Fugleart		
T	Ederfugl	T	Hvinand

Ederfugl

Ederfugl er karakteriseret ved at være en stor, kraftig andefugl, der yngler i vidt udbredt i de indre danske farvande, men også godt i alle fjorde og i Vadehavet. Arten er en almindelig trækfugl og ankommer i oktober-november fra yngleområderne nord for Danmark, og trækker nordpå igen i det tidlige forår (Dansk Ornitologisk Forening, n.d.)

Artens bevaringsstatus i området er næsten truet, hvilket skyldes bestandsudviklingen.

Trusler mod arten i området omfatter følgende; jagt, bifangst, menneskelige forstyrrelser ift. sejladss og reduceret koncentrationer af næringsstoffer, som har ført til reduktioner i fødemængden (Aarhus Universitet, n.d.)

Hvinand

Hvinanden træffes over hele landet uden for yngleperioden. Arten overvintrer almindeligt i danske farvande. Artens bevaringsstatus i området er livskraftig og vurderet til at være stabil. Trusler mod arten i området omfatter følgende; jagt, bifangst, samt renere vand omkring Danmark, hvilket har ført til en reduktion i fødemængden (DCE- Aarhus Universitet, n.d.)

4.5.3 Områdets bevaringsmålsætninger

Bevaringsmålsætningerne for N197 fremgår af den seneste Natura 2000-plan for området (Miljøstyrelsen 2023).

Overordnede bevaringsmålsætninger

- At de marine naturtyper, som alle har stærkt ugunstig bevaringsstatus, skal sikres en veludviklet fauna og bundvegetation, det gælder bugter og vige (1160), sandbanker (1110) og rev (1170).
- At området sikres som et godt levested for marsvin og edderfugl.
- Den økologiske integritet sikres god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne

Konkrete målsætninger

Natura 2000-området konkrete bevaringsmålsætninger omfatter følgende:

- Den samlede forekomst af naturtyper, arter- og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- 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.
- For trækfugle, der kan optræde med internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang, således at området også fremadrettet kan huse en bestand af international betydning.
- For marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.

- For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabile eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.

4.6 Vurdering af påvirkninger på udpegningsgrundlaget

4.6.1 Påvirkning af naturtyper

Den marine naturtype sandbanke er på udpegningsgrundlaget, men ikke registreret i projektområdet. Nærmeste sandbanke er hhv. 550 meter og 800 meter fra projektområdet. Der skal i projektet foregå etablering af stenkastning, opfyld på søterritorie inden for kajvæg og nedrivning af eksisterende konstruktioner. Det er i vand-kapitlet vurderet, at der vil ske en minimal og kortvarig spredning af sediment og dermed vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning på naturtypen sandbanke uden for havnen.

Ligeledes gør det sig gældende for den marine naturtype rev er på udpegningsgrundlaget. Rev er registreret 1,2 km fra projektområdet. Det er i vand-kapitlet vurderet, at der vil ske en minimal og kortvarig spredning af sediment og dermed vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning på naturtypen, rev uden for havnen.

For den marine naturtype bugt er på udpegningsgrundlaget. Bugt er registreret 10 km fra projektområdet. Det er i vand-kapitlet vurderet, at der vil ske en minimal og kortvarig spredning af sediment og dermed vurderes det, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning på naturtypen, bugt uden for havnen.

Projektet vurderes ikke at påvirke de marine naturtyper sandbanke, bugt og rev, da realiseringen ikke giver anledning til spredning af sediment overlappende med habitatnaturtypernes tilstedeværelse. En muligvis spredning vil være kortvarigt og lokalt.

4.6.1 Påvirkning af fuglearter

Udpegningsgrundlaget omfatter to fuglearter, der potentielt kan blive påvirket af projektet, herunder trækfuglene ederfugl og hvinand. Fuglearterne kan potentielt blive påvirket som følge af støj fra anlægsarbejdet. Dog vurderes det at være en kortvarig og lokal forstyrrelse fra de særligt støjende aktiviteter, men i et område, hvor der i forvejen er en større havneaktivitet.

Det forventes ikke, at projektet medfører sedimentspild, som kan påvirke fødegrundlaget for de to fuglearter på udpegningsgrundlaget.

For arterne ederfugl og hvinand vurderes det, at projektet ikke vil medføre en hindring ift. at rast- og overnatningsområder sikring og fremgang, så området fremadrettet kan huse en bestand af international betydning.

4.6.1 Marsvin

Projektet i Fynshav Færgehavn vurderes potentielt at kunne medføre fysiske effekter på marsvin fra undervandsstøj. Marsvin vurderes potentielt at kunne påvirkes som følge af undervandsstøj, der potentielt kan medføre fortrængning fra naturlige leveområder.

Individet påvirkes ikke i en grad, hvor der er nedgang i fitness eller at mortaliteten øges og derfor vil der ikke forekomme påvirkning på bestandsniveauet. Væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget kan afvises.

Potentielle påvirkninger af marsvin fra undervandsstøj er beskrevet og vurderet i afsnit 3, som konkluderer, at områdets økologiske funktionalitet for arten ikke påvirkes ved gennemførelse af projektet. Projektet påvirker ikke yngle- og rasteområder for arten eller medfører forstyrrelse med skadelig virkning for arten eller bestanden, og at der ikke sker en forsætlig indfangning eller drab. Det vurderes ligeledes, at projektet ikke medfører påvirkninger på fødegrundlaget som følge af påvirkninger ift. miljøfarlige stoffer og sedimentspild.

4.7 Konklusion for væsentlighedsvurderingen for Natura 2000-område N197

Det konkluderes ud fra væsentlighedsvurderingen af projektets påvirkning af arter, naturtyper og fugle på udpegningsgrundlaget for N197 'Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als', at det kan afvises, at der vil ske en væsentlig påvirkning af områdets udpegningsgrundlag og områdets integritet.

For Natura 2000-område N197 'Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet rundt om Als' vurderes det samlet, at projektet kan afvises at føre til skade på de marine habitatnaturtyper sandbanke, bugt og rev i form af midlertidigt habitattab, forringelse af vandkvalitet og påvirkning af naturtyper, da spild af sediment vil være lokalt og minimalt.

Områdets konkrete målsætning om at bevare eller opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau er opfyldt, idet en påvirkning af marsvin på bestandsniveau af Bælthavspopulationen kan afvises. En midlertidig forstyrrelse vil ikke få konsekvenser på bestandsniveau, da de mobile marsvin kan opsøges andre nærtliggende områder af tilsvarende kvalitet i bælthavsområdet og kun skal svømme væk i en kort afstand for ikke, at blive påvirket af undervandsstøj. Der skal derfor ikke gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for området.

Sammenfattende vurderes det, at det kan afvises, at der kan ske en væsentlig påvirkning af fuglearterne ederfugl og hvinand som følge af støj fra anlægsarbejdet der måtte påvirke trækfuglenes konkrete målsætninger.

5. REFERENCER

- Aarhus Universitet. (n.d.). *Ederfugl*. NOVANA. Retrieved October 28, 2025, from <https://novana.au.dk/fugle/fugle-2018-2019/traekfugle/traekfuglearter/ederfugl/>
- Alstrup, A. K. (2024). *Further Evidence for Breeding White-Beaked Dolphin (*Lagenorhynchus albirostris*) in Inner Danish Waters. Coasts*, . <https://doi.org/10.3390/coasts4020013>
- Dansk Ornitologisk Forening. (n.d.). *Ederfugl*. DOF. Retrieved October 28, 2025, from <https://dofbasen.dk/danmarksfugle/art/02060>
- DCE- Aarhus Universitet. (n.d.). *Hvidand*. NOVANA. Retrieved October 28, 2025, from <https://novana.au.dk/fugle/fugle-2018-2019/traekfugle/traekfuglearter/hvinand>
- Energistyrelsen. (2022). *Guideline for underwater noise. Installation of impact or vibratory driven piles*.
- Jacob Nabe-Nielsen, Jakob Tougaard, Jonas Teilmann, & Signe Sveegaard. (2014). Effects of noise and by-catch on a Danish harbour porpoise population. *Elsevier*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304380013004675?via%3Dihub>
- Lisbjerg, D. (2022). *Danmarks Miljøundersøgelser Miljøministeriet Biologiske effekter af råstof-indvinding på epifauna*.
- Lockyer, C. (2023). Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the North Atlantic: Biological parameters. *NAMMCO*, 71–89.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Flensborg Fjord, Bredgrund og farvandet omkring Als*. <https://sgavmst.dk/media/20afjd2w/n197-flensborg-fjord-revideret-basisanalyse-2022-27.pdf>
- Miljøstyrelsen. (2023a). *MiljøGIS for Natura 2000-planerne 2022-2027*. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=natura2000planer3-2022>
- Miljøstyrelsen. (2023b). *MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2021-2027*. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- Rambøll. (2023). *Oprensning af forurening på Himmek Strand*.
- Rambøll, Niras, & Banedanmark. (2015). *Tillæg nr. 2 til Natura 2000 konsekvensvurdering for Guldborgsund og Engmosen*.
- Signe Sveegaard, Jonas Teilmann, & Anders Galatius. (2015). Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. *Elsevier*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989415000384?via%3Dihub>
- Søgaard, B. (2007). *Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV*. . <https://dce.au.dk/udgivelser/tidligere-udgivelser/udgivelser-fradmu/faglige-rapporter/nr.-600-649/abstracts/fr635-dk/>
- Southall, B. L. , Bowles, A. E., & Ellison, W. T. (2008). MARINE MAMMAL NOISE-EXPOSURE CRITERIA: INITIAL SCIENTIFIC RECOMMENDATIONS. *Bioacoustics*, 17, 273–275.
- Thomas Buus Sørensen, & Carl Kinze. (2021). Reproduction and reproductive seasonality in Danish harbour porpoises, *Phocoena Phocoena*. *Ophelia*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00785326.1994.10429541>
- Tougaard, J. (2021). *Thresholds for behavioural responses to noise in marine mammals. Background note to revision of guidelines from the Danish Energy*.
- Tougaard, J. (2024). Vurdering af effekter af underbandsstøj på marine organismer Del 2 påvirkninger. *Aarhus Universitet DCE*, 45–51.
- Wisniewska, D. (2016). *Ultra-high foraging rates of harbor porpoises make them vulnerable to anthropogenic disturbance*.