

A large, white, curved shape resembling a thick 'C' or a partial circle, located in the upper right corner of the page.

NOTAT VEDR. SUPPLERENDE
OPLYSNINGER FOR 548-BA
JUELSGRUND I KØGE BUGT
MAJ 2023

Projekt navn	Ansøgning om tilladelse til råstofindvinding i 548-BA
Kunde	NCC Industry
Projektleder	Projektleder
Projekt nummer	3621900276
Til	Miljøstyrelsen att. Henriette B. Schack
Udarbejdet af	Mette D. Agersted, Louise Poulsen og Karen Özdemir
Kvalitetssikret af	Sille Lara
Godkendt af	Jan F. Nicolaisen
Version	01
Versionsdato	16-05-2023



INDHOLD

1	BAGGRUND	6
2	ANMODNING FRA MST OM SUPPLERENDE OPLYSNINGER	8
2.1	Anmodning om supplerende oplysninger af 31. marts 2022.....	8
2.2	Anmodning om supplerende oplysninger af 7. juli 2022	9
3	OPDATERET AFSNIT 8.5 HAVPATTEDYR	12
3.1	Havpattedyr.....	12
3.1.1	Metode.....	12
3.1.2	Eksisterende forhold	12
3.1.3	Miljøpåvirkninger (Miljøkonsekvensvurdering) for marsvin.....	21
3.1.4	Sammenfattende vurdering	28
4	OPDATERET AFSNIT 8.9.3 AMMUNITION (MILJØPÅVIRKNINGER)	29
4.1.1	Metode.....	29
4.1.2	Eksisterende forhold	29
4.1.3	Miljøpåvirkning.....	30
5	OPDATERET KAP 10 FOR GENERELLE KUMULATIVE EFFEKTER I MKV	32
6	NATURA 2000- KONSEKVENSVURDERING FOR HAVPATTEDYR	34
6.1	Baggrund og støjmodellering	34
6.2	Lovgrundlag.....	39
6.3	Væsentligheds- eller Konsekvensvurdering	39
6.3.1	Generelt	39
6.3.2	Væsentlighedsbegrebet	40

6.3.3	Skadesbegrebet og områdets integritet	41
6.4	Bilag IV-arter	42
6.5	Metode.....	43
6.6	Eksisterende forhold	43
6.6.1	Natura 2000-områder.....	44
6.6.2	Sæler	46
6.6.3	Marsvin	48
6.7	Målsætninger og trusler	49
6.8	Natura 2000-konsekvensvurdering	50
6.8.1	Sæler	51
6.8.2	Marsvin	52
7	AFVÆRGEMULIGHEDER.....	59
8	TEKNISKE MANGLER OG VIDEN.....	60
9	REFERENCER	61

1 BAGGRUND

Dette notat er en besvarelse af Miljøstyrelsens anmodning om supplerende oplysninger i forbindelse med NCC Industry's (herefter benævnt NCC) ansøgning om en ny tilladelse til indvinding af råstoffer i fællesområde '548-BA Juelsgrund' og den medfølgende Miljøkonsekvensvurdering og væsentlighedsvurdering for den ansøgte indvinding i ansøgningsområdet 548-BA Juelsgrund.

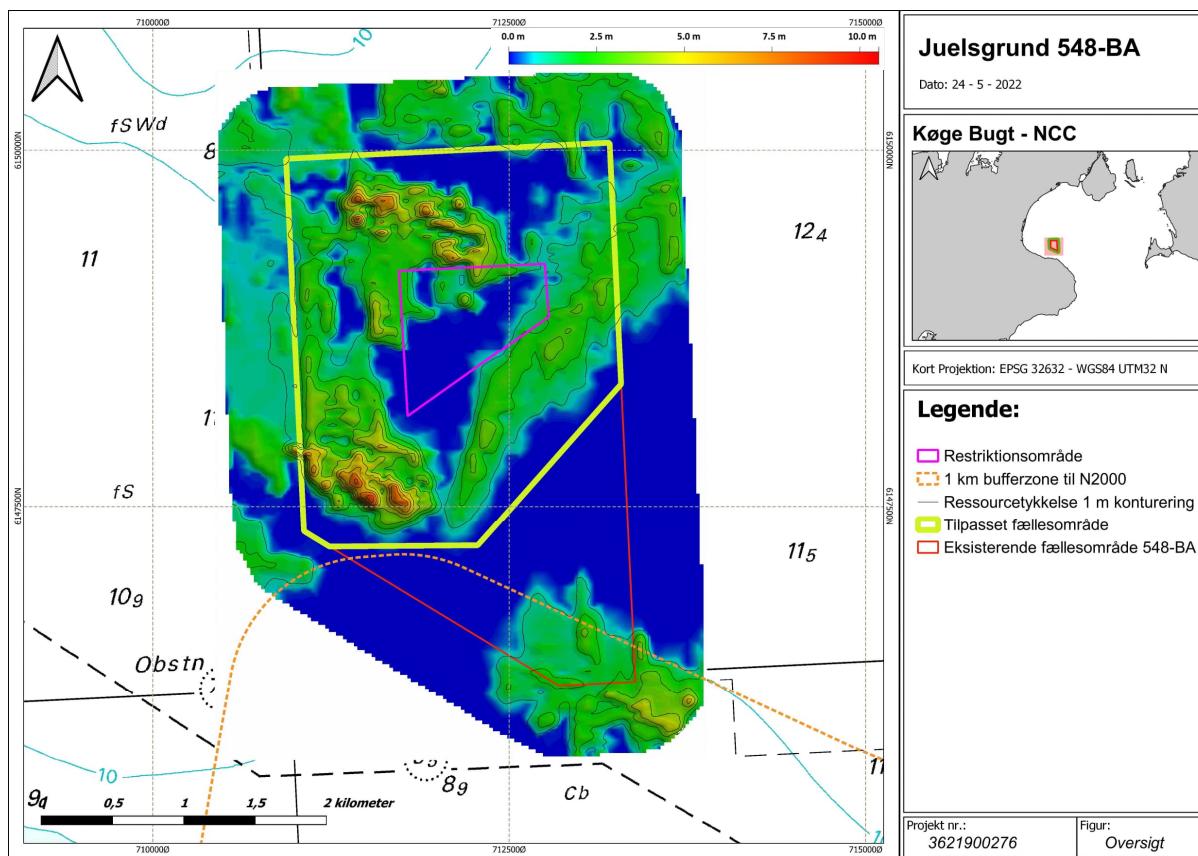
Ansøgning om indvindingstilladelse og eksisterende miljøkonsekvensvurdering (Orbicon, 2020a) blev indsendt til Miljøstyrelsen den 25. august 2020.

Efterfølgende har miljøstyrelsen anmodet om supplerende oplysninger tre gange:

1. Anmodning af 21. februar 2022. Svaret på denne blev indsendt til Miljøstyrelsen den 24. maj 2022 (WSP, 2022).
2. Anmodning om fuld konsekvensvurdering for marsvin af 31. marts 2022 (J.nr. 2020-42017). Marsvin er bilag IV-art og på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 206 *Stevns Rev*, som er beliggende ca. 1 km syd for ansøgningsområdet. Denne anmodning er besvaret i nærværende notat.
3. Anmodning af 7. juli 2022 (J.nr. 2020-42017) om et supplerende notat der inkluderer i) de to svenske Natura 2000-områder som ligger inden for 30 km fra ansøgningsområdet, ii) angivelse af de tærskelværdier der ligger til grund for beregningen af påvirkningsafstande for marsvin og sæler, iii) præcision af hvornår marsvin er mest følsomme overfor forstyrrelser, iv) inddragelse af andet litteratur ift. populationsestimater af marsvin samt v) redegørelse for påvirkning af havpattedyr ved eksplosion af UXO under vand. Denne anmodning er ligeledes besvaret i nærværende notat.

Første supplerende notat inkluderede nogle mindre ændringer (Se pkt. 1 ovenfor). Af relevans for dette supplerende notat er en justeret ansøgningsmængde på 3,4 mio. m³ over en 10-årig tilladelsesperiode med et årligt maksimum på 500.000 mio. m³. Vurderingsmængden, som inkluderer restmængden (opgjort pr 31. marts 2020), er således 4,4 mio. m³ over en 16-årig vurderingsperiode (2020-2036) med en maksimumindvinding pr år på 500.000 mio. m³. Vurderingsmængden anvendes i nedenstående miljøkonsekvensvurdering (MKV) og Natura 2000-konsekvensvurdering. I den eksisterende MKV/VVM var vurderingsmængden 4,5 mio. m³.

NCC har desuden tilskåret ansøgningsområdet, således at fællesområdets grænse nu ligger minimum 1 km fra grænsen til Natura 2000-område N206 *Stevns Rev*, der er beliggende syd for ansøgningsområdet (se Figur 1-1). Tilskæringen afskærer desuden den sydvestlige del af fællesområdet, hvor der er meget lidt råstofressource.



Figur 1-1. Tilpasset ansøgningsområde for fællesområde 548-BA Juelsgrund. Der er tilpasset, så der er minimum 1 km til nærmeste Natura 2000-område mod syd (orange stiplede linje). Det afskårne område mod sydvest indeholder meget lidt ressource. På kortet er desuden angivet restriktionsområdet, hvor der ifølge den primære indvindingstilladelse ikke må indvindes af hensyn til forekomst af stenrev dannet som følge af tidligere indvinding og blottlægning af den underliggende moræne i området.

Der gøres herudover opmærksom på at den hurtigst mulige indvinding vil være, hvis der indvindes den maksimale årlige indvindingsmængde på 500.000 m³ pr år, og at dette er vurderet både i den eksisterende MKV og i nærværende notat.

2 ANMODNING FRA MST OM SUPPLERENDE OPLYSNINGER

Dette notat besvarer to anmodninger om supplerende oplysninger (J.nr. 2022 – 42017) fra Miljøstyrelsen i forhold til ansøgning om tilladelse til råstofindvinding i 548-BA Juelsgrund.

2.1 ANMODNING OM SUPPLERENDE OPLYSNINGER AF 31. MARTS 2022

1. Nye grænseværdier for undervandsstøjs påvirkning på marsvin

Miljøstyrelsen bemærker, at Miljøkonsekvensvurderingen henviser til DHI-rapporten *"Miljøeffekter ved anvendelse af store fartøjer til råstofindvinding på havbunden"* fra 2010, hvor den fastsatte værdi for flugtaadfærd hos marsvin er 120 dB, og marsvin forventes at udvise flugtaadfærd indenfor 1 km fra indvindingsaktiviteterne, samt at den fastsatte værdi for ændring i svømme og dykkeadfærd er 100 dB og ifølge rapport ses indenfor 11 km (se. Tabel 5.2 i DHI-rapport). I DCE-rapporten *"Thresholds for behavioural responses to noise in marine Mammals"* angående pilotering, og dets påvirkning på marsvin, fastsætter rapporten en grænseværdi for adfærdsændringer på 103 dB re 1 μ Pa, men beretter ligeledes om forskellige studier hvor grænseværdien varierer mellem 95-110 dB re 1 μ Pa (Tougaard, 2021)¹.

Svar: Det er korrekt, at der siden Miljøkonsekvensvurderingen og Natura 2000-væsentlighedsvurderingen blev udarbejdet i august 2020 er kommet nye tærskelværdier for undervandsstøj, der kan medføre adfærdsændringer hos marsvin (Tougaard, 2021). Den nye tærskelværdi, der skal benyttes i vurdering af effekter på marsvin, er 103 dB re. 1 μ Pa (Tougaard, 2021; Energistyrelsen, 2022)². ITAP GmbH har lavet støjmodellering i Køge Bugt i forhold til en konkret vurdering af påvirkningsafstande for marsvin og sæler, som følge af støj fra indvindingen (ITAP, 2022)³, hvor en tærskelværdi på 103 dB re. 1 μ Pa jf. (Energistyrelsen, 2022) blev brugt til at modellere effekter på marsvin. I nærværende notat vil resultaterne fra nævnte støjmodellering derfor blive anvendt til at vurdere potentielle påvirkninger på marsvin.

2. Natura 2000-konsekvensvurdering for marsvin

Miljøstyrelsen bemærker, at marsvin, er udpeget bilag IV-art og på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 206 "Stevns Rev". Ansøgningsområdet er beliggende 1 km fra Natura 2000-området, samt beliggende nær et område som fungerer som hotspot for marsvin i vintermånederne. Derudover bemærkes det, at der sker en forøgelse af den ansøgte mængde ift. den nuværende tilladte indvindingsaktivitet. På baggrund af dette samt ovenstående viden omkring marsvin, kan Miljøstyrelsen ikke udelukke, at der sker en væsentlig forstyrrelse på marsvin i Natura 2000-område nr. 206 samt på marsvin som bilag IV-art. Miljøstyrelsen anmoder derfor NCC om, at der udarbejdes en fuld habitatkonsekvensvurdering, om råstofindvindingsaktiviteternes påvirkning på marsvin.

Svar: Natura 2000-væsentlighedsvurderingen for marsvin er nu ændret til en Natura 2000-konsekvensvurdering og er opdateret for marsvin i kapitel 6 nedenfor. Jf. ovenstående (pkt. 1), er støjmodelleringen, som er udført af ITAP i Køge Bugt (ITAP, 2022), benyttet i nærværende notat.

Miljøkonsekvensvurderingen og den opdaterede Natura 2000-konsekvensvurdering for marsvin er baseret på støjmodelleringen, yderligere videnskabelige studier og reviews.

2.2 ANMODNING OM SUPPLERENDE OPLYSNINGER AF 7. JULI 2022

3. To svenske habitatområder

Miljøstyrelsen bemærker, at de to svenske Natura 2000-områder: SE0430095 "Falsterbohalvön" og SE0430187 "Sydvästkånes utsjövatten", som begge ligger inden for 30 km af ansøgningsområdet, og som har hhv. gråsæl, spættet sæl og marsvin på udpegningsgrundlaget, ikke er medtaget i afsnit 8.5 Havpattedyr og afsnit 9.2.1 Natura 2000-områder i miljøkonsekvensvurderingen.

Miljøstyrelsen anmoder om et supplerende notat, som behandler de to habitatområder, og inkluderer dem i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen.

Svar: De to svenske Natura 2000-områder er inkluderet i nærværende notat i den opdaterede miljøkonsekvensvurderingen for havpattedyr (Kapitel 3 i dette notat) (i MKV er det afsnit 8.5) og i Kapitel 6 – Natura 2000-konsekvensvurdering.

¹Tougaard, J. 2021. Thresholds for behavioural responses to noise in marine mammals. Background note to revision of guidelines from the Danish Energy. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 32 pp. Technical Report no. 225

²Energistyrelsen 2022. Guidelines for underwater noise, Prognosis for EIA and SEA assessments, Energistyrelsen maj 2022

³Itap. 2022. Sand dredging operations in Baltic - Modeling of underwater noise emissions during sand dredging works. Report. Pp 21.

⁴Miljøstyrelsen 2021. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Stevns Rev, Natura 2000-område nr. 206, Habitatområde 206

⁵Sveegaard, S.; Nabe-Nielsen, J.; Teilmann, J. 2018: Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 36 s. - Videnskabelig rapport nr. 284

4. Uddybning af afsnit om støjpåvirkning på havpattedyr

Miljøstyrelsen bemærker i miljøkonsekvensvurderingens afsnit 8.5 Havpattedyr, at marsvins følsomhed over for forstyrrelser angives som: "Marsvin er formodentligt mere følsomme overfor forstyrrelser i drægtighedsperioden (11 måneder) indtil fødsel i maj-juni og i parringssæsonen (juli-august)..."

- a) Miljøstyrelsen bemærker videre i miljøkonsekvensvurderingens afsnit 8.5.3 'Miljøpåvirkninger (havpattedyr)', at der i beregninger af påvirkningsafstande for marsvin og sæler ikke er angivet, hvilke tærskelværdier, som ligger til grund for beregningen af afstandene. Miljøstyrelsen anmoder om et supplerende notat, som dels præciserer, hvornår marsvin antages at være mest følsomme over for forstyrrelser, og henviser til bl.a. Gallagher m.fl. 2021⁶, samt at notatet angiver de anvendte tærskelværdier, der har været brugt til beregning af påvirkningsafstandene.
- b) Miljøstyrelsen bemærker desuden i afsnit 8.5.2 'Eksisterende forhold', at der henvises til satellitsporingsdata (Teilmann m.fl. 2008⁷, Sveegaard m.fl. 2018), men at nyere marsvinesurvey-data fra bl.a. Mini SCANS (Viquerat m.fl. 2014)⁸ og SCANS III (Hammond m.fl. 2021)⁹ ikke inddrages. Miljøstyrelsen opfordrer til at sådanne data inkluderes i fremtidige miljøkonsekvensvurderinger i danske farvande.

Svar:

- c) Tærskelværdierne der er benyttet til udregning af påvirkningsafstande for marsvin og sæler, er angivet i (By- og Landsskabsstyrelsen, 2010)¹⁰. Dog er der, jf. pkt. 1 ovenfor, kommet nye tærskelværdier for påvirkning på havpattedyr (Energistyrelsen, 2022), og i den forbindelse er der blevet udført støjmodellering i Køge Bugt for at estimere påvirkningsafstande for marsvin og sæler ift. råstofindvinding. (Se afsnit 'Støj og øvrig forstyrrelse' under 3.1.3 i dette notat).

Der er nu derudover tilføjet et nyt afsnit angående hvilke perioder marsvin er mest følsomme overfor forstyrrelser (afsnit 3.1.2 anden, sidste afsnit).

- d) Der henvises i nærværende notat (afsnit 3.1.2) til data fra hhv. MiniSCANS (Viquerat et al., 2014) og SCANS III (Hammond et al. 2021). Det bemærkes at Hammond et al. (2021) er en revideret udgave af Hammond et al. (2017), og estimerne for marsvinepopulationerne er uændrede i den reviderede udgave. Derudover henvises i nærværende notat til miniSCANS-II som foregik i 2020 (Unger et al., 2021)¹¹.

5. Redegørelse for påvirkning på havpattedyr ved eksplosion af UXO under vand

I miljøkonsekvensvurderingens afsnit 8.9.4 Sammenfattende vurdering, om ammunition, bemærker Miljøstyrelsen, at vurderingen af "Potentielle påvirkninger ved detonerung af ammunition i forbindelse med indvinding af råstoffer i ansøgningsområdet" på havpattedyr og fisk er ubetydelig. Miljøstyrelsen henviser til to nyere studier: von Benda-Beckmann m.fl. 2015¹² og Siebert m.fl. 2022¹³, om påvirkninger på marsvin i forbindelse med detonerung af UXO. Miljøstyrelsen anmoder om et supplerende notat, med en opdatering af afsnittet om mulige påvirkninger fra undervandseksplikationer på havpattedyr og fisk.

Svar: I afsnit 4 i nærværende notat er teksten opdateret ift. mulige påvirkninger fra undervandseksplikationer på havpattedyr og fisk.

-
-
- ⁶Gallagher, C. A., Grimm, V., Kyhn, L. A., Kinze, C. C., & Nabe-Nielsen, J. 2021. Movement and seasonal energetics mediate vulnerability to disturbance in marine mammal populations. *The American Naturalist*, 197(3), 296–311.
- ⁷Teilmann, J., Sveegaard, S., Dietz, R., Petersen, I.K., Berggren, P. & Desportes, G. 2008. High density areas for harbour porpoises in Danish waters. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 84 pp. – Faglig rapport fra DMU nr. 657
- ⁸Viquerat, S., Herr, H., Gilles, A., Peschko, V., Siebert, U., Sveegaard, S. and Teilmann, J. 2014. Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic, Belt Seas and Kattegat. *Mar biol* 161 (4): 745-754
- ⁹Hammond, P., Lacey, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M. and Scheidat, M. 2021. Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys - Revised version.
- ¹⁰By- og Landskabsstyrelsen 2010. Miljøeffekter ved anvendelse af store fartøjer til råstofindvinding på havbunden. Rapport udført af DHI for By- og Landskabsstyrelsen.
- ¹¹Unger, B., Nachtsheim, D., Ramírez Martínez, N., Siebert, U., Sveegaard, S., Kyhn, L., Balle, J.D., Teilmann, J., Carlström, J., Owen, K., Gilles, A. 2021. MiniSCANS-II: Aerial survey for harbour porpoises in the western Baltic Sea, Belt Sea, the Sound and Kattegat in 2020. Joint survey by Denmark, Germany and Sweden. Final report to Danish Environmental Protection Agency, German Federal Agency for Nature Conservation.
- ¹²Von Benda-Beckmann, A.M., Aarts, G., Sertlek, H.Ö., Lucke, K., Verboom, W.C., Kastelein R.A., Ketten, D.R., van Bemmelen, R., Lam, F-P.A., Kirkwood, R.J., Ainslie, M.A. 2015. Assessing the impact of underwater clearance of unexploded ordnance on harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Southern North Sea. *Aquat. Mamm.* 41(4): 503-523.
- ¹³Siebert, U., Stürznickel, J., Schaffeld, T., Oheim, R., Rolvien, T., Prenger-Berninghoff, E., Wohlsein, P., Lakemeyer, J., Rohner, S., Schick, L.A., Gross, S., Nachtsheim, D., Ewers, C., Becher, P., Amling, M., Morell, M. 2022. Blast injury on harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) from the Baltic Sea after explosions of deposits of World War II ammunition. *Environmental International* 159:107014.

3 OPDATERET AFSNIT 8.5 HAVPATTEDYR

Det bemærkes, at havpattedyr (marsvin, spættet sæl og gråsæl) behandles samlet (dvs. i samme afsnit 'havpattedyr') i den eksisterende Miljøkonsekvensvurdering (MKV) og Natura 2000-væsentlighedsvurderingen for fællesområde 548-BA Juelsgrund. I opdateringen af afsnit 8.5 behandles både marsvin og sæler, og notatet skal ses som et supplement til afsnit 8.5 i eksisterende MKV og Natura 2000-væsentlighedsvurdering. Sæler er inkluderet i forhold til anmodning om inddragelse af de to svenske områder (afsnit 2.2), som har marsvin og sæler på udpegningsgrundlaget.

3.1 HAVPATTEDYR

I det følgende gennemgås metode, eksisterende forhold og miljøkonsekvensvurdering for marsvin og sæler i forhold til påvirkning fra den ansøgte råstofindvinding.

3.1.1 METODE

I det følgende beskrives de eksisterende forhold for marsvin og sæler (havpattedyr). Desuden vurderes den potentielle miljøpåvirkning, som den ansøgte råstofindvinding kan have på havpattedyr, der befinder sig i Køge Bugt.

Områdets forekomst af marsvin og sæler er kortlagt på baggrund af eksisterende data og videnskabelige undersøgelser. Vurderingerne er foretaget på baggrund af eksisterende viden om dyrenes tålegrænser og adfærd fra videnskabelige studier og andre miljøkonsekvensvurderinger.

Herudover anvendes støjmodellering foretaget af ITAP for NCC i Køge Bugt i forhold til en konkret vurdering af påvirkningsafstande for marsvin og sæler, som følge af støj fra den ansøgte indvinding i ansøgningsområdet (ITAP, 2022).

3.1.2 EKSISTERENDE FORHOLD

MARSVIN (*PHOCOENA PHOCOENA*)

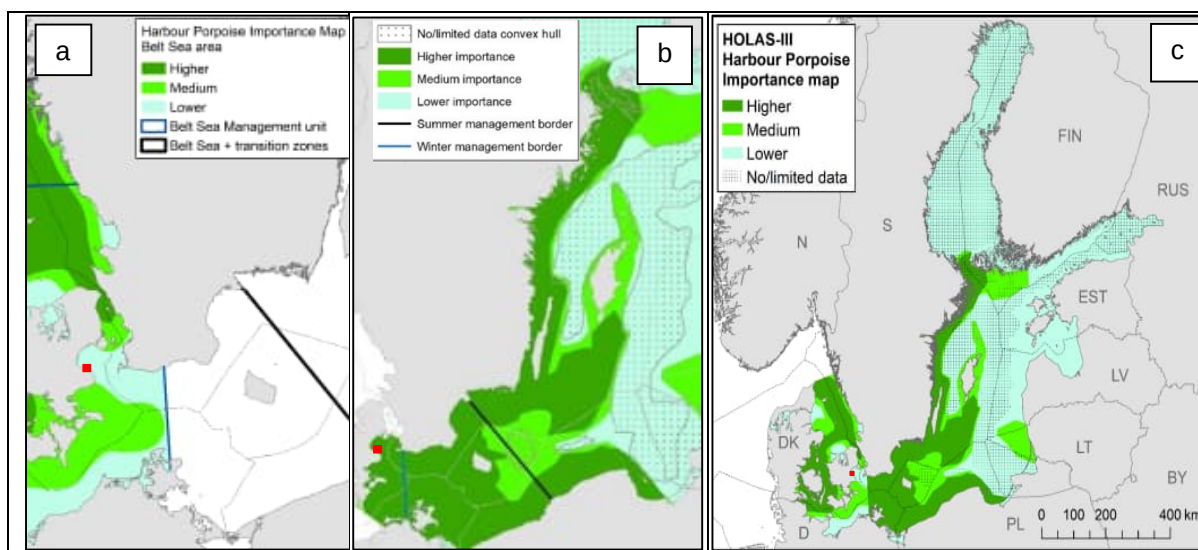
Marsvin (*Phocoena phocoena*) er den mest almindelige og den eneste ynglende hval i de indre danske farvande. Marsvin optræder på bilag II og bilag IV i EU's habitatdirektiv (92/43/EEC) og er desuden dækket under EU's havstrategidirektiv. Derudover står de på bilag II i Bern-konventionen, bilag II i Bonn-konventionen og bilag II i Convention on the international Trade in Endangered Species (CITES). De er også beskyttet af aftalen 'Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Seas' (ASCOBANS under Bonn-konventionen). Bilag IV-arter er strengt beskyttede, dvs. at de er omfattet af beskyttelse, uagtet om de forekommer i eller uden for et internationalt beskyttelsesområde (Natura 2000-område).

Marsvin er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området N206 *Stevns Rev* (Miljøstyrelsen, 2021b) ca. 1 km syd for grænsen til ansøgningsområdet, og i to svenske Natura 2000-områder som ligger inden for en radius af 30 km fra ansøgningsområdet. De svenske Natura 2000-områder hedder SE0430187 'Sydvästskaåns utsjövattnen' og SE0430095 'Falsterhalvön' (Naturvårdsverket, 2023; Natura 2000 Network Viewer, 2023) og er beliggende henholdsvis ca. 20,7 sydøst og ca. 15,2 km øst for ansøgningsområdet (Figur 6-4).

Baseret på studier af morfologi, genetik og satellitmærkning opdeles marsvin i de danske farvande i minimum tre populationer: 1) Østersøpopulationen – farvandet omkring Bornholm og østover ind i Østersøen, 2) Bælthavspopulationen – de indre danske farvande (inkl. Bælthavet, Øresund, sydlige Kattegat og vestlige Østersø) og 3) Nordsøpopulationen – nordlige Kattegat, Skagerrak og Nordsøen (se (Sveegaard et al., 2015) samt referencer heri). Marsvin, der forekommer i og omkring ansøgningsområdet, forventes på baggrund af (Sveegaard et al., 2022) at tilhøre både Bælthavspopulationen samt Østersøpopulationen. På globalt plan er marsvinets status klassificeret af IUCN (The International Union for Conservation of Nature) som LC (Least concern), (Braulik et al., 2020), og Østersøpopulationen erklæret 'kritisk truet' (Braulik et al., 2020) og vurderet til at have stærk ugunstig bevaringsstatus (Fredshavn et al., 2019b), mens bestandene i Bælthavet, Kattegat, og Skagerrak historisk har klaret sig bedre og har været beskrevet som stabile (Sveegaard et al., 2018; Hammond et al., 2021). Bælthavsbestanden er vurderet at have gunstig bevaringsstatus (Fredshavn et al., 2019b). Bestandene har dog altid fluktueret, og de to bestande (Østersø og Bælthavsbestanden) vurderes samlet at have ugunstig bevaringsstatus (Fredshavn et al., 2019b; Fredshavn et al., 2019a).

Sommer/unglesæsonen for de to populationer af marsvin (Bælthavs- og Østersøpopulationen), er defineret som værende fra maj-oktober, mens vintersæsonen defineres som værende fra november-april (Sveegaard et al., 2022).

Kort over vigtige områder for populationen af Bælthavsbestanden og Østersøbestanden af marsvin samt kombineret for begge bestande af marsvin er præsenteret på Figur 3-1. Kortene er baseret på optællinger fra båd og fly, passiv akustisk monitorering (PAM) og satellitmærkede marsvin (se detaljer i Figur 3-1). I forhold til Bælthavs- og Østersøbestanden af marsvin, angiver kortene også forvaltningsområder for de to bestande samt transitionsområder for Bælthavsbestanden (Sveegaard et al., 2022).

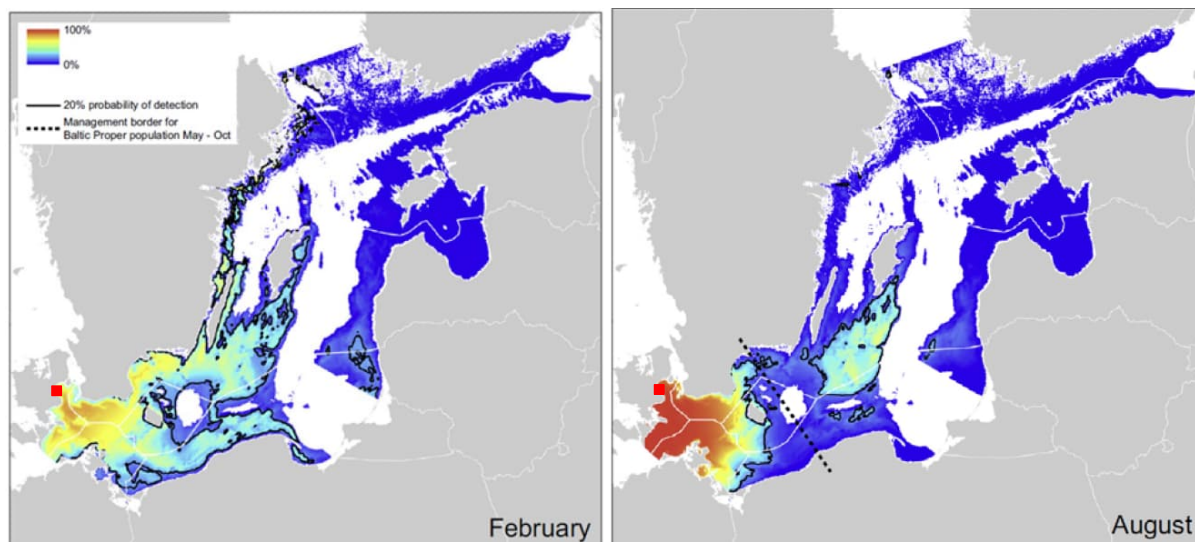


Figur 3-1. Betydningen af forskellige områder (både for sommer og vinter) for de to bestande af marsvin (Bælthavs- og Østersøpopulationen). A) Kort over betydningen af forskellige områder for Bælthavsbestanden af marsvin baseret på 60 mærkede marsvin i perioden 2007-2021 samt tællinger fra fly (SCANS-III og MiniSCANS-II observationer). B) Kort over betydning af forskellige områder for Østersøbestanden af marsvin baseret på SAMBAH-data og national ekspertvurdering. Bemærk at vest for sommerforvaltningsområdegrænsen for Østersøbestanden af marsvin, vil flertallet af marsvin høre til Bælthavsbestanden. c) Samlet kort over betydningen af forskellige områder for marsvin i HELCOM-området (HOLAS-III-kort). Rød firkant angiver ca. placering for ansøgningsområdet. Kilde: Modificeret fra (Sveegaard et al., 2022).

I forhold til Bælthavspopulationen vurderes det område, hvori ansøgningsområdet befinder sig, som værende af "mindre betydning" ("lower importance", Figur 3-1a), mens området i forhold til Østersøpopulationen af marsvin vurderes som værende af "højere betydning" ("higher importance", Figur 3-1b). Samlet er det vurderet, at området, hvori ansøgningsområdet befinder sig, helt overordnet er af "lavere betydning" ("lower importance") for marsvin (Figur 3-1c). Ansøgningsområdet ligger vest for sommerforvaltningsgrænsen for Østersøpopulationen af marsvin, og (Sveegaard et al., 2022) vurderer, at det primært vil være individer fra Bælthavspopulationen, der findes vest for sommerforvaltningsgrænsen for Østersøbestanden (Figur 3-1b). Det vurderes ydermere i (Sveegaard et al., 2022), at Østersøpopulationen af marsvin spreder sig over et større og mere kystnært område om vinteren, men ansøgningsområdet ligger ikke inden for vinterforvaltningsgrænsen for Østersøpopulationen af marsvin (Figur 3-1b). Marsvin, der opholder sig i eller passerer Køge Bugt, er derfor ikke nødvendigvis knyttet til én bestemt population, men formodes primært at tilhøre Bælthavspopulationen.

Figur 3-2 viser udbredelsen af marsvin i Østersøen, beregnet som sandsynlighed for at detektere et marsvins lyde, også baseret på SAMBAH-data (SAMBAH, 2016), ligesom kortene i Figur 3-1. I disse data illustreres det, hvordan udbredelsen af Østersøpopulationen om vinteren er størst i området vest for Bornholm, hvorved bestanden blander sig med udbredelsen af Bælthavspopulationen (se venstre figur for februar måned). Omvendt gælder der om sommeren i ynglesæsonen, at de to populationer synes adskilte, hvor Bælthavspopulationen bevæger sig længere mod vest, og bestanden af marsvin tilhørende Østersøpopulationen, koncentrerer sig i hotspottet beliggende i svensk farvand i området syd for Gotland og øst for Øland (SAMBAH, 2016) (se højre figur for august måned). Det betyder altså, at observationerne af marsvin vest for sommerforvaltningsgrænsen for Østersøbestanden, må

forventes primært at bestå af individer fra Bælthavspopulationen om sommeren, ligesom det også er foreslået af (Sveegaard et al., 2022; Sveegaard et al., 2018).

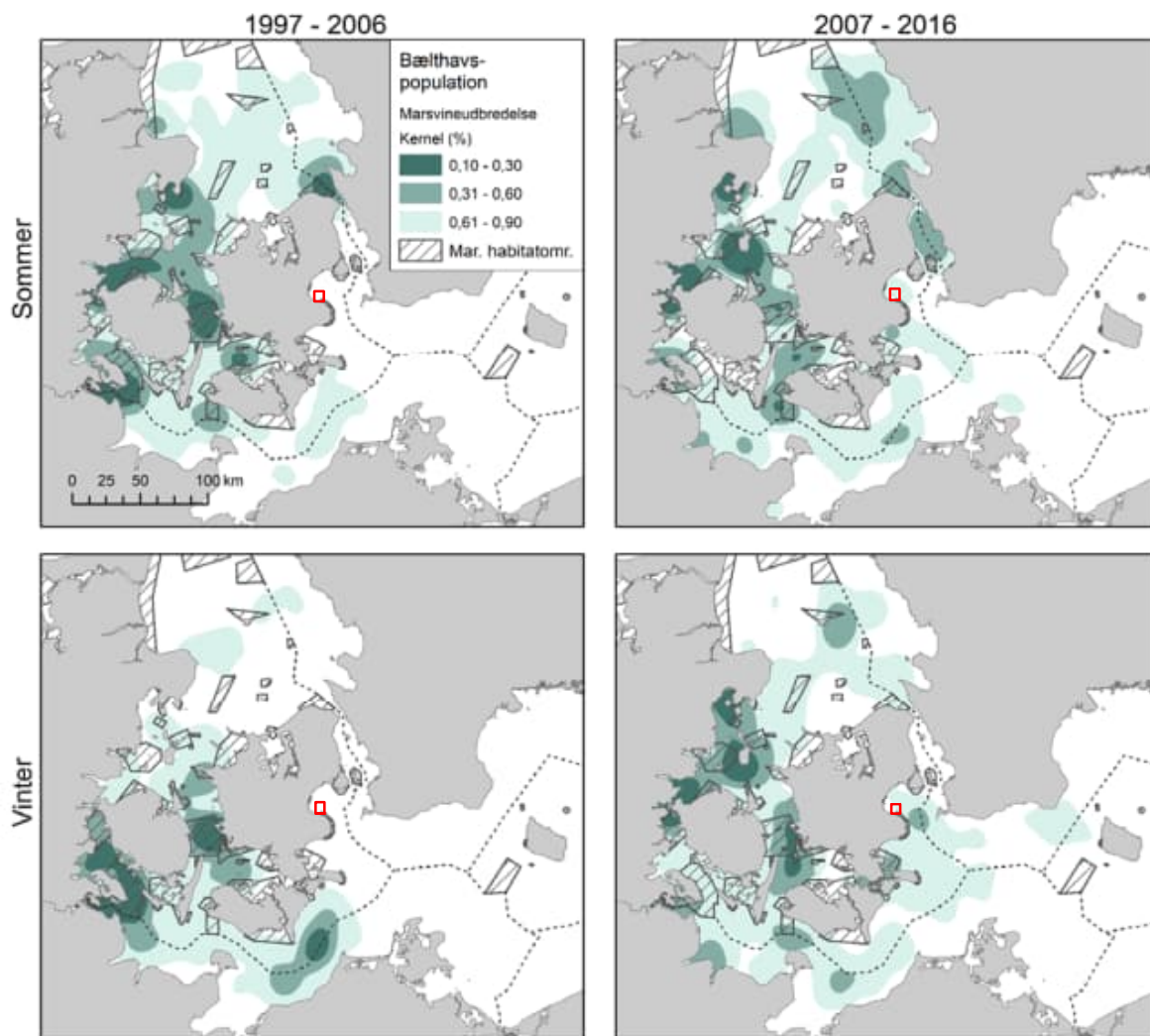


Figur 3-2. Modelleret udbredelse af marsvin i Østersøen, beregnet som sandsynlighed for at detektere et marsvins lyde. Udbredelsen af marsvin om vinteren, repræsenteret ved februar måned (venstre panel) og om sommeren, repræsenteret ved august måned (højre panel). Den stiplede linje angiver den foreslåede sommerforvaltningsgrænse for marsvinpopulationen i Østersøen. Omtrentlig placering af ansøgningsområdet er markeret med en rød firkant. Kilde: (Carlén et al., 2018; Kyhn et al., 2021).

Det vil således sige, at marsvin tilhørende den sårbare Østersøpopulation generelt befinder sig langt fra ansøgningsområdet i deres yngleperiode maj-oktober (>100 km). Der er således lav sandsynlighed for, at dyr fra Østersøpopulationen (både voksne og kalve) befinder sig i ansøgningsområdet i sommerperioden/yngeperioden, mens der vil være større sandsynlighed for, at de befinder sig nær eller i ansøgningsområdet om vinteren (november til april). Data med udbredelse af marsvin fra 2007-2016 viser, at der om vinteren er et område sydøst for ansøgningsområdet og øst for Natura 2000-område nr. 206 Stevns Rev, hvor der er observeret en "middel" tæthed af marsvin (Figur 3-3) (Sveegaard et al., 2018). Dog er det, som nævnt ovenfor, samlet set vurderet, at området hvori ansøgningsområdet befinder sig, er af lavere betydning for marsvin (Figur 3-1c) (Sveegaard et al., 2022).

Bælthavspopulationen: SCANS-tællinger fra Bælthavet i 2012 og 2016 (fra skib), viste at antallet af marsvin ikke var signifikant forskelligt mellem de to år, hvilket indikerede en stabil bestand. Bestanden blev estimeret til ca. 40.475 marsvin i 2012 (95% konfidensinterval: 25,614 – 65,041) (Viquerat et al., 2014) og 42.324 marsvin i 2016 (95% konfidensinterval: 23.368 – 76.658) (Sveegaard et al., 2018; Hammond et al., 2021). I 2020 blev populationen i Bælthavet dog estimeret til at være på 17.301 marsvin (95 % konfidensinterval: 11.695-25.688) (fly-tællinger ifm. MiniSCANS-II-projektet) (Unger et al., 2021). Dette har, til trods for den store usikkerhed ved tællingerne (konfidensintervallet), især for estimatet i 2016, som resulterer i at populationsestimatet ikke er signifikant forskelligt mellem 2012 og 2016, givet anledning til bekymring med hensyn til Bælthavspopulationens udvikling og status. Der er dog fortsat behov for flere analyser og flere data for at kunne afgøre, om der er tale om et egentligt fald i tætheden af marsvin i Bælthavspopulationen (Unger et al., 2021). Den akustiske overvågning af marsvins ekkolokaliseringsslyde fra 2012-2021 viste en signifikant stigende trend i fem ud af seks habitatområder (Hansen & Høgslund, 2023), hvilket ikke indikerer et generelt fald i tætheden af marsvin

i de undersøgte områder. Der er i juli 2022 foretaget SCANS-IV-flytællinger, hvor der dog endnu ikke er tilgængelige resultater.



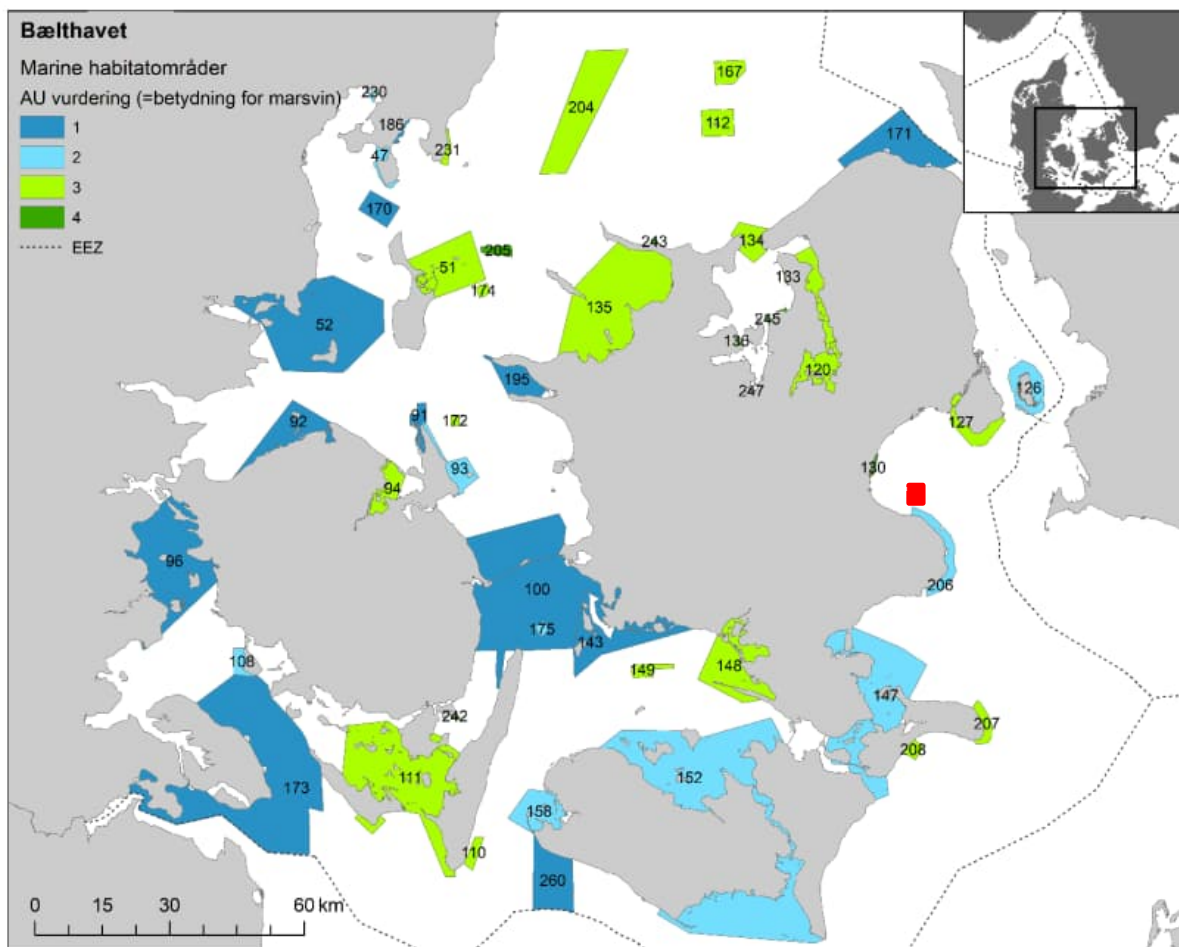
Figur 3-3. Udbredelse af de satellitmærkede marsvin i Bælt Havsforvaltningsområdet analyseret som Kernel-tætheder (desto mørkere farve desto højere tæthed) fordelt på 10-års periode to sæsoner (Sommer: apr-sep, vinter: okt-mar). Kernel-kategorierne er defineret som høj (indeholder 30% af alle positioner fra marsvin på mindst muligt areal), middel (31-60%) og lav (61- 90%). Antallet af marsvin og positioner per analyse: 1997-2006, sommer: 39 dyr/1958 pos., 1997-2006, vinter: 18 dyr/765 pos., 2007-2016, sommer: 43 dyr/1540 pos., 2007-2016, vinter: 33 dyr/1076 pos. Omtrentlig placering af ansøgningsområdet er markeret med rød firkant. Kilde: (Sveegaard et al., 2018).

Tætheden af marsvin i indre danske farvande (Kattegat og Bælt Havs), baseret på data fra 2016 (SCANS-III), er estimeret til 1,04 individer/km² (Hammond et al., 2021), mens tætheden under MiniSCANS-II i 2020, hvor områderne i de indre danske farvande var mere detaljeret opdelt end i SCANS-III, blev estimeret til at være 0,05 ind./km² i Øresund ("The Sound") (konfidensinterval 0-0,12 ind./km²) (Unger et al., 2021).

Bæltthavsmarsvin føder deres unger i april-oktober (Lockyer & Kinze, 2003). Antallet af nyfødte kalve stiger fra maj (her fødes 9,1% af ungerne) til juni (6,9-10,6%) og når et maksimum i juli-august (11,5 - 23,8%) (Kinze, 1990). Kalvene er sammen med deres mor i de første 10-11 måneder (Lockyer & Kinze, 2003; Teilmann et al., 2007), og derfor dækker den sårbare periode hele året for Bæltthavsmarsvin. Der er ikke påvist særlige yngleområder i nærheden af ansøgningsområdet, men det vurderes, at marsvin kan yngle overalt i de danske farvande.

Østersøpopulation: Som tidligere nævnt forventes marsvin tilhørende Østersøpopulationen primært at forekomme i og omkring ansøgningsområdet i vinterhalvåret, hvor dyrene spreder sig mere ud i Østersøen og bl.a. trækker vestpå ind i dansk farvand, herunder til farvandet mellem Bornholm, Skåne og Mecklenburg-Vorpommern. SAMBAH projektet fra 2011-2013 (SAMBAH, 2016) viste ved hjælp af akustisk overvågning, at der er ca. 500 marsvin tilbage i Østersø-populationen (Amundin et al., 2022), og Østersøpopulationen er erklæret 'kritisk truet' af IUCN (International Union for Conservation of Nature) (Braulik et al., 2020), og vurderes til at have stærk ugunstig bevaringsstatus (Fredshavn et al., 2019b). Grundet de meget få dyr i denne population, vurderes Østersøpopulationen af marsvin særligt sårbar overfor forstyrrelser.

Habitatområde 206 *Stevns Rev* (som ligger ca. 1 km syd for ansøgningsområdet), hvor marsvin er på udpegningsgrundlaget, er i nuværende udpegningsstatus angivet som et område med status D *"svarende til at marsvin findes i området, men uden at have en væsentlig betydning for populationen"* (Sveegaard et al., 2018). Tilsvarende har Aarhus Universitet (DCE) lavet en vurdering, hvor habitatområde H206 er vurderet til at være et *"område med høj tæthed af marsvin, men for lille areal ($\leq 20 \text{ km}^2$) til at have væsentlig betydning for marsvinpopulationen"* (vurderet som 2 på en skala fra 1-4, hvor 1 er væsentlig betydning; se mere i (Sveegaard et al., 2018) samt Figur 3-4). Denne vurdering blev lavet ud fra en høj datasikkerhed (data fra telemetri og akustik), lav sommertæthed, middel vintertæthed og det vurderes, at *"området kan være vigtigt for Østersøpopulationen af marsvin"*. På baggrund af ovenstående, er marsvin tilføjet på udpegningsgrundlaget for habitatområde 206 *Stevns Rev* i forbindelse med seneste Natura 2000-basisanalyse (2022-2027) (Miljøstyrelsen, 2021b). N143/H127 *Vestamager og havet syd for* (Miljøstyrelsen, 2021) og N147/H130 *Ølsemagle Strand og Staunings Ø* (Miljøstyrelsen, 2021g), som er beliggende hhv. ca. 15 og ca. 8,7 km fra ansøgningsområdet, er vurderet til at være hhv. *ikke væsentlig* samt at være *uden betydning* for populationen af marsvin (vurderet til hhv. score 3 og 4 i (Sveegaard et al., 2018)). N142/H126 *Saltholm og omliggende hav* (Miljøstyrelsen, 2021f), ca. 30 km fra ansøgningsområdet, er vurderet til at være af middel betydning for populationen af marsvin (vurderet til score 2 i (Sveegaard et al., 2018)).



Figur 3-4. Danske marine habitatområder i Bælthavet med habitatnumre og Aarhus Universitets (DCEs) vurdering af områdets betydning for marsvin. DCEs vurdering er baseret på forfatterens samlede vurdering af samtlige data beskrevet i (Sveegaard et al., 2018) på en skala fra 1-4. 1) Område med høj tæthed af marsvin i mindst én sæson, et areal >20 km² (størrelsen er arbitrært sat i forhold til marsvins levevis, men svarer til minimumsstørrelsen af de nuværende habitatområder for marsvin), der har væsentlig betydning for den relevante population. 2) Område med høj tæthed af marsvin, men for lille areal (≤20 km²) til at have væsentlig betydning for marsvinepopulationen. Alternativt et større område med middel tæthed af marsvin i mindst en sæson. 3) Område med middel tæthed af marsvin, men for lille (≤20 km²) til at have væsentlig betydning for marsvinepopulationen. Alternativt et større område med lav tæthed. 4) Lille område (≤20 km²) med lav tæthed af marsvin og derfor uden betydning for marsvinepopulationen. Omtrentlig placering af fællesområde 548-BA Juelsgrund er indtegnet med rød firkant. Kilde: (Sveegaard et al., 2018).

Energiindtaget hos marsvin varierer sæsonmæssigt, og er størst efterår og vinter, hvor marsvin har brug for energi til at øge samt bibeholde spæklag, og afhænger derudover af alder, da unge marsvin har brug for mere energi til at vokse end et voksent individ (Kastelein et al., 2018; Rojano-Donāte et al., 2018). Derfor er det sandsynligt, at marsvin på dette tidspunkt af året vil være særlig sårbare overfor forstyrrelser, der potentielt kan nedsætte deres fødesøgnings-effektivitet. Derudover vil hunner have en sårbar periode ift. forstyrrelser, der potentielt kan nedsætte deres fødesøgnings-effektivitet, når de er drægtige, samt mens kalven stadig dier (Gallagher et al., 2022). Gallagher et al. (2022) fandt, at sensommer og efterår var den periode, der var mest sårbar hos marsvin ift. forstyrrelser, grundet højt forbrug af energi til mælkeproduktion og til at danne spæklag.

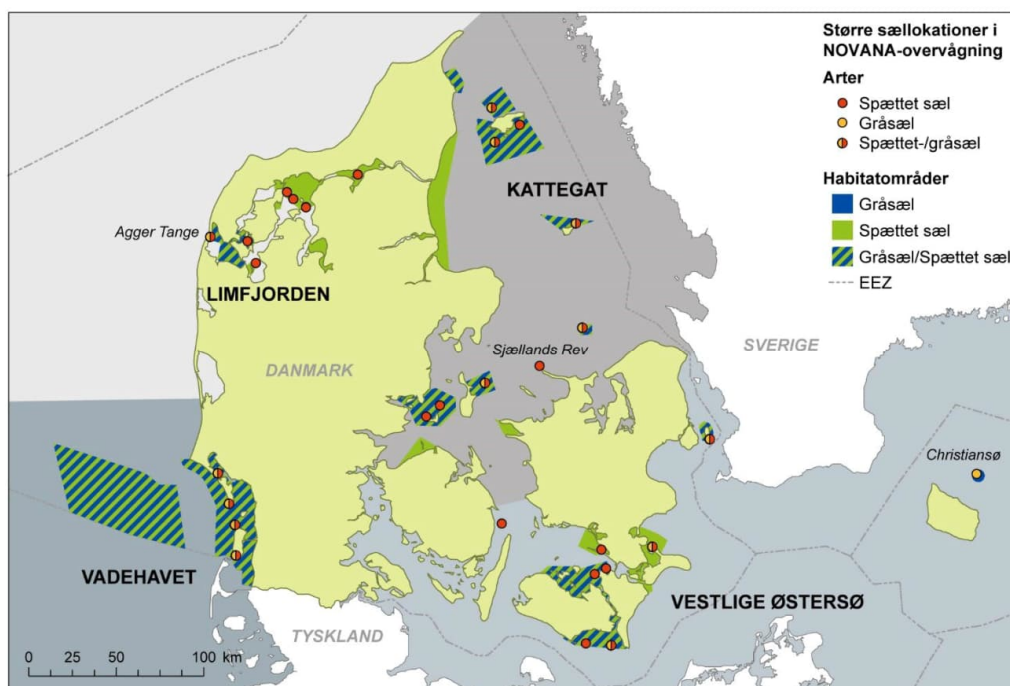
Den største kendte trussel mod marsvin kommer fra utilsigtet bifangst ved garnfiskeri, men også forurening, undervandsstøj, stærk bådtrafik og nedsat fødemængde kan have en negativ indflydelse på marsvin.

SÆLER

I de danske farvande forekommer og yngler både gråsæl og spættet sæl. Begge arter er omfattet af EF-habitatdirektivets Bilag II. Bevægelsesmønstre og sæsonvariation med hensyn til levested for spættet sæl og gråsæl er ukendt. Begge arter bevæger sig dog over store distancer mellem rasteplasser og fourageringsområder. Karakteristika for henholdsvis spættet sæl og gråsæl er beskrevet i det følgende. Sæler på udpegningsgrundlaget i de omkringliggende Natura 2000-områder er behandlet i kap 6.

SPÆTTET SÆL (*PHOCA VITULINA*)

Spættet sæl er den mest almindelige sælart i Danmark og forekommer især i kystnære farvande, hvor der er rigelig føde til stede, og hvor der findes uforstyrrede yngle- og hvilepladser på sandbanker, rev, holme og øer. Den danske bestand af sæler er opdelt i fire forvaltningsområder (Vadehavet, Limfjorden, Kattegat og den vestlige Østersø (Jepsen et al., 2005; Hansen & Høgslund, 2021b). Den nærmeste sællokalitet for spættet sæl befinder sig ca. 30 km fra ansøgningsområdet i habitatområde H206 *Saltholm og omliggende hav* (se Figur 3-5).



Figur 3-5. Kort over habitatområder for spættet sæl og gråsæl i danske farvande. Større kolonier med spættet sæl og lokaliteter, hvor der fast observeres gråsæler, er vist med henholdsvis røde og gule cirkler eller en rød/gul kombination, hvis både spættet sæl og gråsæl findes på samme lokalitet. De grå nuancer indikerer de fire forvaltningsområder (Limfjorden, Vadehavet, Kattegat og vestlige Østersø) for spættet sæl i Danmark. Eneste område, hvor der kun findes gråsæler, er på Ertholmene ved Christiansø nordøst for Bornholm. Kilde: (Hansen & Høgslund, 2023).

I 2021 blev der i den vestlige Østersø gennemsnitligt talt 1.100 spættede sæler, hvilket er det hidtil højest registrerede antal (figur 9.4). Bestanden har tilsyneladende været i eksponentiel vækst siden sidste PDV-epidemi (Phocine Distemper Virus) i 2002 med en gennemsnitlig årlig rate på 7 %. Der var meget få sæler i området ved fredningen af spættet sæl i 1976 (Søndergaard m.fl. 1976). Baggrunden for den fortsatte vækst i modsætning til de andre områder er sandsynligvis, at populationen var langt hårdere ramt af jagt end sælerne i de andre områder, men derimod ikke særlig hårdt ramt af PDV-epidemien. Der tælles ikke unger af spættet sæl i den vestlige Østersø, fordi ungerne ikke kan optælles pålideligt fra fly på de spredte stenlokaliteter (Hansen & Høgslund, 2023).

Spættet sæl er især følsom overfor forstyrrelser i yngleperioden (juni-juli), samt under den efterfølgende pelsfældning (august-september), som hovedsageligt foregår på land. Ungerne er veludviklede fra fødslen og kan følge hunsælen i vandet, men efterlades som regel på ynglelokaliteten, mens moderen søger føde (Miljøministeriet, 2005).

Bevaringsstatus for spættet sæl vurderes som gunstig i begge marine regioner (atlantiske og kontinentale region). Bestandene i Vadehavet og Kattegat er store og langsigtet levedygtige, mens bestandene i Limfjorden og Østersøen er mindre og mere sårbare (Fredshavn et al., 2019b).

De største negative påvirkninger (trusler) for spættet sæl i området er fiskeri, som reducerer tilgængelig fødemængde og giver utilsigtet bifangst. Det er især garnfiskeri og fiskeri med bundgarn (andre redskaber), som kan bifange og dermed påvirke havpattedyr i området negativt. Pelagisk trawl og notfiskeri kan i mindre grad påvirke havpattedyr. Skibsfart, anlægsarbejder og fritidsaktiviteter kan også påvirke sælerne i form af støj, habitatreduktion og fysiske forstyrrelser (Miljøstyrelsen, 2021d).

GRÅSÆL (*HALICHOERUS GRYPUS*)

Gråsælen er i løbet af de sidste 20 år genindvandret til Danmark efter at have været udryddet i landet i ca. 100 år. Gråsælen er ligesom spættet sæl knyttet til de kystnære farvande, hvor der er rigelig føde og uforstyrrede yngle-/og hvilepladser. I forhold til spættet sæl svømmer gråsælen over større afstande.

I Danmark lever der to bestande af gråsæler, den ene i Nordsøen med hovedudbredelse omkring Storbritannien og i det tyske og hollandske Vadehav (kaldet Nordsøbestanden), og den anden i Østersøen med hovedudbredelse omkring Stockholm, Estland og det sydlige Finland (kaldet Østersøbestanden). I Kattegat forekommer sæler fra begge bestande. Den danske andel af Nordsøbestanden og Østersøbestanden er opgjort til hhv. ca. 500 og 1.000 individer for perioden 2016-2018. I 2021 blev der talt 1.311 gråsæler i den danske del af Østersøen, heraf 1.079 på Christiansø og 232 i Rødsand og dette er det hidtil højeste antal, der er registreret (Hansen & Høgslund, 2023).

DCE har ved habitatdirektivets artikel 17 vurdering til EU i 2019, vurderet, at begge bestande i Danmark har stærkt ugunstig bevaringsstatus, da forekomst og yngleaktivitet i Danmark vurderes at være meget langt fra tidligere niveauer. Tilstanden er dog i bedring i begge marine regioner (Atlantiske og kontinentale region) (Fredshavn et al., 2019a; Fredshavn et al., 2019b).

Det nærmeste Natura 2000-område med sæler på udpegningsgrundlaget ligger 15,2 km fra ansøgningsområdet og er det svenske Natura 2000-område SE0430095 *Falsterhalvön* (se Tabel 6-1). Den nærmeste danske er Natura 2000-område nr. 142 (H126) *Saltholm og omliggende hav* ca. 30 km fra ansøgningsområdet.

Gråsælen er afhængig af land i en længere periode efter diegivning, da parring sker på land eller i vandkanten og fældeperioden (maj-juni). Gråsælen er meget følsom over for forstyrrelser, især i yngletiden.

Trusler mod gråsælen er de samme som for spættet sæl (se ovenfor).

3.1.3 MILJØPÅVIRKNINGER (MILJØKONSEKVENSVURDERING) FOR MARSVIN

Indvindingsaktiviteten i det ansøgte område i Køge Bugt kan potentielt medføre forstyrrelse og levestedsforringelse for marsvin og sæler, som evt. måtte forekomme i området.

I relation til en kommende indvindingsaktivitet vurderes det, at følgende potentielle påvirkninger evt. vil kunne påvirke marsvin og sæler negativt:

- Arealinddragelse
- Ændring af havbunden/habitattab (ændring af substrattypen eller dybden)
- Sedimentspredning
- Støj og øvrige forstyrrelser, herunder skibstrafik og støj fra indvindingsfartøjets skrue og pumpeaktivitet

De potentielle påvirkninger er beskrevet detaljeret for den konkrete indvinding i den eksisterende Miljøkonsekvensvurdering (MKV) i Kapitel 5.3 – Potentielle påvirkninger (Orbicon, 2020a).

Der er ikke påvist særlige yngleområder for marsvin i nærheden af ansøgningsområdet. Derfor foretages der ikke en nærmere vurdering af eventuelle påvirkninger af yngleområder. Der kan dog opholde sig kalve i området, da det vurderes, at marsvin kan yngle overalt i de danske farvande og da kalven følger moderen i 1011 måneder efter fødslen (Lockyer & Kinze, 2003; Teilmann et al., 2007).

Baseret på afstanden fra ansøgningsområdet til hvile-, pelsfældnings- eller ynglesteder for sæler (>30 km H126 *Saltholm og omliggende hav*), foretages der ikke en nærmere vurdering af eventuelle påvirkninger af disse lokaliteter.

I det følgende foretages en vurdering af indvindingens påvirkning på henholdsvis marsvin (voksne og kalve) og sæler, som forventes at kunne passere og fouragere i ansøgningsområdet.

AREALINDDRAGELSE

Indvindingen kan påvirke tilgængeligheden af føde som følge af fjernelse af fødeorganismer på havbunden. Ligesom antallet af fisk kan reduceres lokalt omkring indvindingslokaliteten i perioden, hvor råstofindvindingen finder sted. Det påvirkede areal vil dog være lille (1,7-2,5 km²/år ved henholdsvis stik- og slæbesugning se MKV afsnit 5.3.1) i forhold til udbredelsen af lignende havbund/fødesøgningsområder, som er tilgængeligt for marsvin og sæler i Køge Bugt og Østersøen. Det er vurderet under flora og fauna (afsnit 8.2 i MKVen), at bundfaunaen i ansøgningsområdet vil genetablere sig indenfor en midlertidig periode på ca. 2-5 år. I sugehullerne vil genetableringstiden være lang og irreversibel og varigheden af habitattabet for havpattedyr vurderes således midlertidiglang. Havpattedyr som evt. måtte bruge området må forventes at være tilpasset indvindingsaktiviteten i området, som har pågået i mange årtier (siden 1960'erne, se evt. afsnit 3.4 *Indvindingshistorik* i den

oprindelige MKV). De potentielt tilstedeværende havpattedyr vurderes at kunne søge føde andetsteds i perioden for råstofindvinding. Betydningen af habitattab for havpattedyr i ansøgningsområdet, i forhold til områdets begrænsede værdi som fødesøgningsområde for havpattedyr, som følge af råstofindvindingen vurderes derfor samlet set som *mindre negativ*, og *ubetydelig* i påvirkningszonen og havet udenfor.

ÆNDRING AF HAVBUNDEN/HABITATTAB

Indvindingen vil medføre en større udbredelse af sugehuller, skyllebanker og blotlagt moræne i ansøgningsområdet. Der vil dog stadig være sandbund i området, og de bundfauna- og fiskearter der findes i området nu, forventes også at kunne findes i området efter endt indvinding.

Påvirkningsgraden af ændret substrattype mod mere stenet substrat for bundfauna og fiskebestandene i området, vurderes henholdsvis som *væsentlig negativ* og *mindre negativ*. Bundsamfundene vurderes at kunne genetablere sig indenfor 2-5 år. I sugehullerne vil genetableringstiden være lang og irreversibel, og varigheden af habitattabet for havpattedyr vurderes således som midlertidigt-lang. Havpattedyr fouragerer dog ofte på og omkring stenet bund og stenrev, ligesom fiskerne angiver den indvindingspåvirkede bund med blotlagte sten som mest interessant, da der formodentligt er flere fisk (se afsnit 8.3 i MKVen). Påvirkningen på havpattedyr vurderes således som lokal, i lav grad, langvarig og samlet set som *mindre negativ* i ansøgningsområdet og *ingen* i påvirkningszonen og Køge Bugt udenom.

Dybdeændringen i ansøgningsområdet som følge af slæbesugning og stiksugning vil ikke påvirke marsvin og sæler, udover det habitattab der sker i bunden af sugehullerne, som i perioder kan være iltfrie (se under arealinddragelse ovenfor). Det er dog en lille del af ansøgningsområdet, hvor der vil forekomme dybe sugehuller. Herudover udgør ansøgningsområdet en meget lille del af det samlede tilgængelige fødesøgningsområde for havpattedyr i Køge Bugt og Østersøen generelt, og påvirkningen vurderes samlet set som *mindre negativ* for havpattedyr i ansøgningsområdet og *ingen* i påvirkningszonen og Køge Bugt udenom.

SEDIMENTSPREDNING

Råstofindvindingen vil medføre øgede koncentrationer af suspenderet sediment i vandsøjlen, inden for ansøgningsområdet og i mindre grad i påvirkningszonen. Mængden af dette afhænger af de lokale strømforhold på det pågældende indvindings tidspunkt.

Et review af Todd et al. (2015) angiver, at sedimentfaner fra marin klapning og råstofindvinding generelt er af lokal udbredelse, og da havpattedyr ofte forekommer i habitater med høj turbiditet (sediment i vandet), er væsentlig påvirkning på havpattedyr, som følge af øget turbiditet, ikke sandsynlig (Todd et al., 2015). Marsvin søger fortrinsvist føde ved brug af ekkolokalisering, og en direkte forstyrrelse af marsvin, som følge af sedimentspild i vandet, er derfor meget begrænset (Teilmann et al., 2004). Suspenderet sediment forventes derfor ikke at medføre en direkte påvirkning af marsvin, men kan indirekte påvirke marsvin ved at reducere tilgængeligheden af føde.

Sedimentspild forventes ikke at påvirke sælernes mulighed for at lokalisere byttedyr, da sæler lokaliserer deres bytte ved hjælp af deres knurhår, og kun i mindre omfang er afhængige af deres syn (Dehnhardt et al., 2001). De områder der påvirkes af uklart vand, som følge af spildt sediment under indvindingsaktiviteten (med 1-3 skibe), er af meget begrænset arealmæssig udstrækning og koncentrationerne ligger inden for den naturlige variation i området og påvirkningsgraden anses for

ingen-lav. Sedimentspildet forsvinder hurtigt efter indvindingens ophør og påvirkningen er således kortvarig (se afsnit 5.3.3 – Sedimentspredning i MKV).

Det vurderes derfor, at sedimentspredningen fra indvindingen vil medføre en *ubetydelig* negativ påvirkning på marsvin og sæler i ansøgningsområdet, påvirkningszonen og i Køge Bugt udenom.

STØJ OG ØVRIG FORSTYRRELSE

Støj kan påvirke havpattedyr ved at give permanente høreskader (PTS) eller ved at påvirke individers adfærd og medføre tab af habitat i forhold til det støjpåvirkede områdes udstrækning. Under indvindingen kan fartøjet, alene ved sin tilstedeværelse, virke forstyrrende på havpattedyr. Den primære kilde til undervandsstøj ved råstofindvinding vil være motorstøj fra indvindingsfartøjet, samt støj forårsaget af selve pumpeaktiviteten ved havbunden samt i sugerøret, og den støj der kan forekomme ved sortering over sold (rist), hvorved større og mindre sten returneres til havbunden. Påvirkninger af støj fra råstofindvinding afhænger primært af støjemissionen samt afstanden til følsomme områder og habitater.

Indvindingsfartøjer, som anvendes ved råstofindvinding, producerer lavfrekvent støj, hovedsageligt under 1.000 Hz (Robinson et al., 2011). Til sammenligning er marsvins hørbare område 200 Hz-180 kHz og sælers er 75Hz-75kHz (i vand) (Tougaard, 2014). Marsvin anvender kommunikationslyde af højere frekvens, men kan dog stadig forstyrres af lavfrekvent støj, som maskerer dyrenes kommunikationslyde. Sæler har generelt en bedre høreelse ved lavere frekvenser end marsvin. På trods af at sæler kan detektere støjen på længere afstand end marsvin, vil man formentligt, grundet større følsomhed overfor støj hos marsvin, se adfærdssændringer hos marsvin tidligere end hos sæler.

VIDENSGRUNDLAG – 2010-2021

Det er begrænset hvor mange målinger af undervandsstøj, der er lavet i forbindelse med råstofindvinding. Et notat udarbejdet af DHI (By- og Landsskabsstyrelsen, 2010) samlede tilbage i 2010 den viden, der var om undervandsstøj ved slæbesugning. Her fandt man, at den beregnede kildestyrke for slæbesugere lå mellem 178 og 190 dB re 1 μ Pa at 1m for skibe med en lastevolumen på mellem 2.500 m³ og 35.500 m³, og der var ikke umiddelbart nogen direkte sammenhæng mellem kildestyrken og fartøjets størrelse (By- og Landsskabsstyrelsen, 2010). Det målte lydniveau for indvindingsfartøjer ved råstofindvinding kan sammenlignes med lydniveauet, som forventes fra et fragtskib, som sejler 8-16 knob (Todd et al., 2015). Med antagelsen af en imaginær støjkilde på 190 dB re 1 μ Pa rms (1/3 oktav-bånd), en sfærisk spredning (uden absorption og refleksion) og en baggrundsstøj på 80 dB re 1 μ Pa rms (1/3 oktav-bånd) beregnede DHI tilbage i 2010, at den maksimale afstand, hvor der observeres ændret dykke- og svømmeadfærd, var 11 km for marsvin og 1 km for sæler. På baggrund af deres beregninger estimerede de, at egentlig flugtafærd kunne forventes op til 1 km fra indvindingen for marsvin, mens risiko for midlertidigt høretab kun ville forekomme mindre end 1 m fra støjilden for marsvin og op til 100 m fra støjilden for sæler. Råstofindvinding med det ovenfor nævnte støjniveau (178-190 dB re 1 μ Pa at 1 m) vurderedes således ikke at medføre risiko for at medføre permanente høreskader for hverken marsvin eller sæler (By- og Landsskabsstyrelsen, 2010).

Det er dette vidensgrundlag der er benyttet i den oprindelige MKV for fællesområde 548-BA (jf. bemærkning fra MST, afsnit 2.1, pkt 1). Siden da, er der kommet ny viden på området, hvilket er beskrevet yderligere i det følgende med udgangspunkt i Kyhn et al. (2021).

NY VIDEN – STØJMODELLERING 2022

Ny viden på området har afstedkommet, at der også er kommet nye danske retningslinjer (Energistyrelsen, 2022), som baseres på den nyeste viden på området (NOAA, 2016; Southall et al., 2019; NOAA, 2018a; NOAA, 2018b). De anvendte grænseværdier for fysiske skader på havpattedyr som følge af kraftig undervandsstøj er baseret på de danske retningslinjer (Energistyrelsen, 2022) som følger "Best Environmental Practice" (Southall, et al., 2019). En grænseværdi defineres af den mindste påvirkning, der kan medføre permanent høreskade (PTS), og udregnes som kumuleret akustisk energi (eksponeret dosis, sound exposure level, SEL) over den samlede eksponering af dyret, dog begrænset til et maksimum på 24 timer. Dette betyder, at dosis (grænseværdi) skal beregnes for den samlede påvirkning et dyr udsættes for, mens indvindingen pågår. Dosis beregnes fra frekvensvægtede lydtryk, så der således tages højde for, at de forskellige arter ikke har lige god hørelse over hele frekvensspektret. For marsvin vil dosis derfor beregnes fra et lydtryk der er VHF-vægtet (se Tabel 3-1).

Det er i den sammenhæng en rimelig vurdering, at der er tale om en væsentlig negativ påvirkning, hvis de anførte grænseværdier overskrides i forbindelse med indvindingen.

Tabel 3-1. Anvendte tålegrænser for permanente høreskader (PTS) ved ikke-impulsiv støj (såsom sandsugning), samt for adfærdspåvirkninger for marsvin og sæler, jf. danske retningslinjer (Energistyrelsen, 2022). VHF = Very High Frequency.

Art/gruppe	Effekt	Vægtning	Grænseværdi
Marsvin	PTS	VHF (meget højfrekvent)	173 dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$
Marsvin	Adfærd	VHF (meget højfrekvent)	103 dB re. 1 μPa , rms,125ms
Sæler	PTS	PCW (sæler)	201 dB re. 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$
Sæler	Adfærd	PCW (sæler)	120 dB re. 1 μPa , rms,125ms

Støj kan også påvirke havpattedyr ved at ændre deres adfærd, f.eks. i form af bortskræmning fra et større eller mindre område omkring støjilden (midlertidigt habitattab - dyrene antages at vende tilbage til området, når støjilden er væk), men kan også være en ændring af adfærden uden bortskræmning, f.eks. i form af ophør af fødesøgning eller hvile (Bas et al., 2017). I begge tilfælde er effekten en negativ påvirkning af dyrenes energibalance på grund af et øget energiforbrug til flugt og mindre tid til fødesøgning. En enkeltstående, mindre påvirkning vil næppe have nogen målbar effekt på det enkelte dyr, men effekten kan akkumuleres over gentagne forstyrrelser, og på et tidspunkt kan påvirkningen være tilstrækkelig til, at dyrets overlevelse og/eller reproduktion påvirkes negativt (Kyhn et al., 2021).

Til beregning af udstrækningen af det forstyrrede areal, anvendes en tærskelværdi for marsvin på 103 dB re. 1 μPa , jf. de danske retningslinjer (Energistyrelsen, 2022) (Tabel 3-1). Tærskelværdien er VHF-vægtet og baseret på en samlet gennemgang af empiriske undersøgelser, hvor spændet for adfærdsmæssige reaktioner samlet for alle studier var 95-110 dB re. 1 μPa VHF-vægtet (Tougaard, 2021).

Der findes ikke eksisterende viden omkring støj og adfærdsændringer for marsvinekalve specifikt. De forsøg, som der ligger til grund for kriteriet for adfærdspåvirkninger, er baseret på forsøg og målinger i forhold til voksne individer (Southall et al., 2019). WSP bekendt er det ikke i litteraturen beskrevet, at kalvenes hørelse er mere sårbar end de voksne individers. Vurderingen i nærværende notat er derfor foretaget for marsvin generelt og omfatter både voksne individer og kalve.

MODELLERING AF STØJPÅVIRKNING PÅ MARSVIN (ITAP)

Støjpåvirkningen fra indvinding på havpattedyr i Køge Bugt er modelleret af ITAP for NCC i nærværende fællesområde 548-BA i Køge Bugt, og er detaljeret beskrevet i ITAPs støjmodelleringsrapport (ITAP, 2022). På baggrund af ovenstående viden vedrørende vægtede tålegrænser (VHF-vægtet for marsvin), egentlige støjmålinger, der er gennemført i forbindelse med råstofindvinding, samt de abiotiske forhold i Køge Bugt, har ITAP udarbejdet en egentlig støjmodel for indvinding i Køge Bugt. Støjmodellen beregner, hvor stort et areal der støjpåvirkes ved indvinding i forhold til tærskelværdierne for permanent høreskade (PTS) samt i forhold til adfærdsmæssige påvirkninger for marsvin og sæler både ved sandsugning, og når større sten returneres til bunden (ved sortering over sold (rist)) (ITAP, 2022). I forhold til input-data for modellen, er støjudbredelsen blevet modelleret ved både 15 m dybde samt ved 20 meters dybde (ansøgningsområdet 548-BA har vanddybder mellem ca. 7-14 og 21 meter inkl. sugehuller), samt ved brug af specifikke forhold for Køge Bugt i forhold til det anvendte transmissionstab, salinitet, temperatur, pH samt "Cut-off"-frekvensen, som i høj grad afhænger af dybden. Ved sandindvinding anvendes forskellige fartøjer hvorfor den støj, som genereres, kan variere meget (litteraturen siger mere end 15 dB). Af den grund er modellen udarbejdet med det fartøj, som larmede mest med udgangspunkt i de tilgængelige gennemførte støjmålinger på lignende indvindingsaktivitet for skibe, som er op til 80 meter lange (se mere i (ITAP, 2022)).

I Tabel 3-2 herunder ses de modellerede påvirkningsafstande for henholdsvis permanent høretab samt adfærdsmæssige påvirkninger ved 15 og 20 m dybde i ansøgningsområdet (Tabel 3-2). Havbunden er generelt 7-14 m dyb med enkelte, små sugehuller på op til 21 m dybde (se Figur 8-2 i den eksisterende MKR), som udgør et meget lille areal i ansøgningsområdet og forventes at forstyrre støjens udbredelse og ikke øge den. I forhold til beregningen af det påvirkede areal, er påvirkningsafstanden ved 15 m derfor anvendt (ITAP, 2022).

Tabel 3-2. Modellerede påvirkningsafstande hos marsvin og sæler ved anvendelse af de anvendte tålegrænser (i Tabel 3-1) for både indvinding og ved brug af sold ved hhv. 15 og 20 meters dybde. PTS = Permanent høreskade. *Kan ved modelleringen ikke præciseres nærmere end 2*vanddybden, men er formodentligt langt mindre. Kilde: (ITAP, 2022).

Art	Påvirkningsafstand i km ved hhv., 15 og 20 m dybde. Skrue og selve pumpeaktiviteten	Påvirkningsafstand i km ved hhv., 15 og 20 m dybde. Ved tilbageslag over sold
Marsvin – PTS	<0,050*	<0,050*
Marsvin – Adfærd	2,490/2,915	1,546/1,762
Sæler – PTS	<0,050*	<0,050*
Sæler – Adfærd	3,248/3,948	3,520/4,307

Støjmodelleringen viser, at marsvin kan blive adfærdspåvirket i en radius omkring indvindingsaktiviteten/skibet på ca. 2,49 km (Tabel 3-2), svarende til et maksimalt påvirkningsareal på 19,5 km² omkring skibet. Dette svarer til, at ca. 1-20 marsvin potentielt kan blive adfærdsforstyrret rundt om skibet under indvinding, hvis man antager, at tætheden af marsvin i området er hhv. 0,05 og 1,04 ind./km² (estimat fra hhv. MiniSCANS-II i 2020 (Unger et al., 2021) og SCANS-III i 2016 (Hammond et al., 2021)). Påvirkningen ved brug af sold påvirker marsvin i langt mindre grad end selve indvindingen (op til en afstand på ca. 1,5 km fra indvindingsaktiviteten). Sæler påvirkes indenfor et større område svarende til adfærdsændringer i op til 3,25 km's afstand til indvindingsaktiviteten svarende til et maksimalt påvirkningsareal på 38,9 km².

Indvindingen vil sandsynligvis i sig selv medføre, at marsvin og sæler holder sig på afstand af sugestøjen, og det vurderes derfor, at der ikke er risiko for, at indvindingsstøjen påfører dyrene permanent høretab, da det ikke er sandsynligt, at dyrene vil opholde sig inden for 50 meters afstand til skibet, mens indvinding finder sted. Hvis tætheden af marsvin på hhv. 0,05 og 1,04 ind./km² (estimat fra hhv. MiniSCANS-II i 2020 og SCANS-III i 2016) anvendes, svarer det ligeledes til at <<1 dyr (0,0004-0,008 dyr) vil opholde sig inden for 50 m af skibet.

Det vurderes ligeledes, at dyrene ikke er i risiko for permanent høretab i forbindelse med opstart af sugeaktiviteten, hvilket vil kræve at dyrene opholder sig <50 m fra skibet (og formodentligt langt mindre afstand jf. modellens begrænsning i Tabel 3-2 (ITAP, 2022)), når sugestøjen når maksimum støjproduktion. Dette er usandsynligt, idet sugningen startes langsomt op: røret sættes på havbunden, gennemskyldes med vand, hvorefter trykket langsomt øges efterhånden som sugefoden synker ned i og bevæges igennem havbunden (pers.com. NCC, KDI og Sibelco). Dette tilsvarende en "soft start", hvilket giver dyrene inkl. kalve mulighed for at forlade nærområdet omkring skibet (<50 m), inden indvindingen når maksimal sugestyrke og dermed støjproduktion. Herudover forventes havpattedyr generelt at reagere afvigende på større afstand end <50 m i forhold til støj, som er ubehagelig for dem (Gomez et al., 2016). Det er derfor ikke sandsynligt, at der vil forekomme irreversibel påvirkning i form af permanent høretab for marsvin under indvindingen.

I forhold til marsvins reaktion på indvindingsstøj beskriver Diederichs et al. (2010) i et feltstudie for sandindvindingseffekten på marsvin ved Sylt, at marsvin undviger indenfor 600 meters afstand af sugerøret (støjkilden), hvilket vil sikre, at marsvin ikke kommer indenfor 50 m til sugestøjen. Ligeledes viste studiet, at den eneste observerbare effekt af indvinding på marsvin var en temporær undvigelse af skibet i 3 timer, formodentligt pga. støjen fra indvindingsaktiviteten. Der blev ikke observeret langtidseffekter i forhold til marsvinenes brug af indvindingsområdet og tre referenceområder. Diederichs et al. (2010) konkluderede på denne baggrund, at støjeffekten var kortvarig og over kort afstand, og at sandindvinding samlet set kun havde en mindre påvirkning på marsvin (FEIA on behalf of Femern A/S, 2016; Diederichs et al, 2010).

Sæler er generelt ret tolerante overfor støj og et studie af spættet sæl i en havmøllepark viste generelt ingen respons til anlægsaktiviteterne (inkl. sejlads og kabelnedgravning), med undtagelse af nedramning af møllefundamenter (der foretages ikke nedramning ved indvinding). Nedramningen reducerede forekomsten af sæler signifikant inden for en 25 km radius til støjen, dyrene vendte dog tilbage igen inden for 2 timer efter nedramningen stoppede (Russel et al., 2016).

I vurderingen vurderes der separat for Bælthavsbestanden og Østersøbestanden af marsvin i forhold til "omfang" og "grad". Dette gøres for at inkludere vigtigheden af området, hvori ansøgningsområdet befinder sig i for de to populationer (omfang – henholdsvis "Lokal" og "Regional" betydning for henholdsvis Bælthavsbestanden og Østersøbestanden af marsvin) samt for at inkludere bevaringsstatus for de to populationer i vurderingen (den overordnede vurdering af påvirkningen inkluderer her at Bælthavsbestanden er i gunstig bevaringsstatus, mens Østersøbestanden er kritisk truet). Adskillelsen for de opdelte vurderingselementer angives med en "/" for henholdsvis Bælthavsbestanden/Østersøbestanden. Vurderingen for Bælthavsbestanden af marsvin er den samme som vurderingen for sæler.

Permanent høretab (PTS): Det vurderes således, at det er usandsynligt, at indvindingen medfører permanent høretab for havpattedyr grundet "soft start" for indvindingsstøjen og meget kort påvirkningsafstand til skibet (<50m). Det vurderes derfor på baggrund af ovenstående, at omfanget er

lokal/regional, påvirkningsgraden er lav (inkluderer sandsynligheden), kortvarig-midlertidig (maksimalt 44-131 dage/år (netto indvindingsstøj ved indvinding i hele ansøgningsområdet med 1-3 skibe), hvor der kan forekomme indvindingsstøj, se afsnit 6.1 Baggrund og støjmodellering), og at indvindingen samlet set vil have en *ubetydelig/mindre* negativ påvirkning på henholdsvis marsvin fra Bælthavspopulationen (og sæler) og Østersøpopulationen, der opholder sig i ansøgningsområdet, *ingen* i påvirkningszonen og *ingen* i Østersøen omkring ansøgningsområdet. Ligesom bestandene af marsvin og sæler i Østersøen ikke vil blive påvirket af indvindingsstøjen.

I forhold til **adfærdsforstyrrelser** kan havpattedyr, som befinder sig i ansøgningsområdet eller passerer dette, blive forstyrret/fortrængt fra et begrænset område omkring indvindingsskibet (radius 2,49 km for marsvin og 3,25 km for sæler, Tabel 3-2) fortrinsvis inden for ansøgningsområdet, påvirkningszonen og potentielt i en lille del af havområdet omkring ansøgningsområdet (inkl. Natura 2000-området N206/H206 *Stevns Rev*) i de perioder i løbet af dagen, hvor skibene indvinder i ansøgningsområdet. Dyrene kan samlet set blive fortrængt fra/forstyrret i et større område, hvis der indvindes med flere fartøjer samtidigt (1-3 skibe) og vender tilbage til området indenfor 3 timer efter støjens ophør (Diederichs et al, 2010). Påvirkningen som følge af støj og forstyrrelse fra indvindingen er således fuldt reversibel. Diederichs et al. (2010) fandt, at marsvin undviger indenfor 600 meters afstand af sugerøret (støjkilden). Et studie gennemført af DCE har netop set på sandsugning i forhold til visuelle observationer og akustisk aktivitet for marsvin (Teilmann et al., 2018). Her fandt man ingen sammenhæng mellem den indvundne sandmængde og antallet af marsvineobservationer i højtæthedsområdet for marsvin omkring Lappegrunden i Øresund eller noget generelt fald i antallet af marsvin i området i forbindelse med sandsugningen på Lappegrund, som befinder sig ca. 3,5 km øst for Natura 2000-område nr. 195 *Gilleleje Flak og Tragten* med marsvin på udpegningsgrundlaget (Teilmann et al., 2018).

Ansøgningsområdet er beliggende i et område med lav til tæt skibstrafik (>78 skibe pr år) primært domineret af fragtskibe, fiskefartøjer og indvindingsfartøjer (se afsnit 9.9.2 Sejladsforhold i MKV). Havpattedyrene vurderes at være tilpasset til skibstrafikken i området og at kunne fortrække til andre lignende fødesøgningsområder i Køge Bugt og Østersøen, mens indvindingen pågår i ansøgningsområdet.

Den samlede støjpåvirkning og forstyrrelse fra indvindingsaktiviteten og indvindingsfartøjerne (inkl. sejlads til og fra området) vurderes på baggrund af ovenstående som lav-høj afhængigt af antallet af skibe der indvindes med (1-3 skibe), kortvarig-midlertidig (44-131 dage/år) i den 10-årige tilladelsesperiode og kortere tid under den nuværende tilladelse (lavere indvindingsmængder), reversibel og lokal i og lige omkring ansøgningsområdet. Samlet set vurderes indvindingsstøjens påvirkning på havpattedyrene marsvin og sæler som *mindre/moderat* negativ på henholdsvis marsvin fra Bælthavspopulationen (og sæler) og Østersøpopulationen i ansøgningsområdet og påvirkningszonen, samt *ubetydelig* i havområdet udenfor.

Der er vurderet i forhold til påvirkning på marsvin i Natura 2000-områder under bilag IV-arter i Kapitel 6 - Natura 2000-konsekvensvurdering i dette notat.

3.1.4 SAMMENFATTENDE VURDERING

Indvindingens betydning for havpattedyr i ansøgningsområdet er angivet i Tabel 3-3. Den overordnede betydning for ansøgningsområdet, påvirkningszonen og det omkringliggende område er vist i sammenfatningens Tabel 11-1 (i MKV).

Tabel 3-3. Potentielle påvirkninger af marine pattedyr ved indvinding af råstoffer i ansøgningsområdet. ”/” indikerer Bælthavsbestanden/Østersøbestanden.

Tema: Marine pattedyr				
Virkningens betydning (uden afværgeforanstaltninger)				
Påvirkning	Omfang	Grad	Varighed (reversibilitet)	Overordnet Betydning i ansøgningsområdet
Arealinddragelse	Lokal	Lav	Midlertidig-Lang	Mindre
Ændring af havbunden/habitattab	Lokal	Lav	Lang	Mindre
Sedimentspredning	Lokal	Lav	Kort	Ubetydelig
Støj og øvrig forstyrrelse	Lokal	Lav-høj	Kort-midlertidig	Mindre/Moderat

Bemærk at vurderingen for ”Støj og forstyrrelse” er øget fra Mindre til Moderat specifikt for den truede Østersøpopulation.

4 OPDATERET AFSNIT 8.9.3 AMMUNITION (MILJØPÅVIRKNINGER)

4.1.1 METODE

Det følgende beskriver de eksisterende forhold i ansøgningsområdet, i påvirkningszonen og det omkringliggende havområde på baggrund af generel information om ammunition på den danske havbund indhentet fra forskellige databaser, UXO-studier og miljøkonsekvensrapporter i forbindelse med større infrastrukturprojekter til havs.

Ammunition dækker over ikke-eksploderede bomber, søminer og lignende – samlet betegnet UXO (Unexploded Ordnance). Der er ikke foretaget en egentlig UXO-undersøgelse for ansøgningsområdet. De potentielle effekter på miljøet, som følge af UXO-eksplosioner på havbunden, er derfor ikke detaljeret behandlet i nærværende miljøkonsekvensrapport. Fokus i forhold til ammunition er kontrolleret og ikke-kontrolleret sprængning og den efterfølgende potentielle negative påvirkning heraf.

4.1.2 EKSISTERENDE FORHOLD

Under 1. Verdenskrig var Nordsøen og de øvrige danske farvande blandt de farvande i verden, hvor der blev lagt flest miner ud. Gennem 1. og 2. Verdenskrig blev der tilsammen lagt ca. 42.000 havbundsminer ud i de indre danske farvande. Størstedelen af dem er lokaliseret og detoneret under kontrollerede forhold, men en tilbageværende del ligger stadig på havbunden og udgør en trussel mod arbejder på havbunden (NIRAS, 2012).

Under Forsvarets rutinemæssige minerydninger identificeres der stadig engelske bundminer i de danske farvande, men generelt vurderes det, at langt størstedelen af de oprindelige miner er destrueret – hvoraf langt størstedelen har været kontrollerede sprængninger. Herudover er fællesområde 548-BA blevet anvendt til sandindvinding siden 1060'erne uden der har været fundet UXO i området. Overordnet er der risiko for, at der findes ueksploderet ammunition og miner (UXO) fra 1. og 2. verdenskrig samt fra efterkrigstiden i ansøgningsområdet, men sandsynligheden vurderes at være meget lav.

I forbindelse med myndighedernes høringssvar har Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse ikke direkte påpeget, at der i nærværende område skulle være betydelig risiko for forekomst af ueksploderet ammunition på havbunden. Det må dog vurderes, at det langt fra kan udelukkes, at der stadig forekommer miner på havbunden i området.

Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse har følgende bemærkninger til råstofeftersøgningen i ansøgningsområdet, jf. høringssvar af 8. januar 2020:

"Såfremt der i forbindelse med dels survey (jf. surveyplan, bilag 2 til denne høring) og de stik- og slæbesugninger, som skal foretages i område 548-BA Juelsgrund, er identificeret/forekommer fund af

ueksploderet ammunition eller lignende genstande, skal arbejdet straks indstilles, og der skal tages kontakt til Forsvarets Operationscenter, jf. BEK 1351 af 29. november 2013 § 14 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejde og andre aktiviteter mv. i danske farvande”.

På baggrund af indsamlede geofysiske og biologiske data er der ikke bekræftet tilstedeværelse af miner eller andre sprængstofholdige genstande inden for ansøgningsområdet. Grundet naturlige strøm og sedimenttransport i området, kan potentiel ammunition i ansøgningsområdet være helt eller delvist begravet i sedimentet. Da der er ikke foretaget et egentlig UXO survey inden for ansøgningsområdet, kan tilstedeværelsen af ueksploderet ammunition og andre sprængstofholdige genstande ikke udelukkes, men vurderes at være meget lav grundet indvinding i fællesområdet siden 1960'erne uden fund af miner.

4.1.3 MILJØPÅVIRKNING

Ammunition, herunder ikke-eksploderet ammunition (UXO), i form af gamle miner eller andre sprængstofholdige genstande kan potentielt forekomme indlejret i ressourcen. I forbindelse med råstofindvinding er det en potentiel risiko at støde ind i ueksploderet ammunition på havbunden fra 1. og 2. verdenskrig samt fra Efterkrigstiden. Sugerøret kan fysisk støde ind i ikke-eksploderet ammunition eller begravede, sprængholdige genstande kan blive blotlagt på havbunden som følge af råstofindvindingen.

Ikke-eksploderet ammunition, der har ligget på eller i havbunden i mange år, er ofte ikke funktionel. Det betyder, at uforudset detonering af ueksploderet ammunition (ikke-kontrolleret), der har ligget på havets bund i årtier og været udsat for omfattende korrosion, er sjælden. UXO'er kan dog i sjældne tilfælde være meget ustabile og kan eksplodere, hvis den rette kombination af uheldige omstændigheder forekommer. I forbindelse med aktiviteter på havbunden såsom råstofindvinding eller opankring er der en potentiel risiko for, at UXO'er kan detonere. Langt de fleste detoneringer af UXO'er sker under kontrollerede forhold overvåget af relevante myndigheder, hvor påvirkningen på omgivelserne vil være væsentlig mindre.

UXO-sprængning kan medføre negativ påvirkning i forhold til arbejdsmiljø og sikkerhed for mandskab i forbindelse med arbejde til havs samt havpattedyr og fisk. Havpattedyr kan i værste tilfælde dø, få permanente eller temporære høreskader eller blive adfærdsmæssigt påvirkede, hvis de befinder sig tæt på eksplosionen, afhængigt af afstanden (Von Benda-Beckmann et al, 2015; Siebert et al, 2022). Det samme gælder for fisk hvor lyd ved høje intensiteter kan resultere i f.eks. død, høreskader, adfærd og udvikling, hvor fisk med svømmeblære samt æg og larver er mere sensitive end fisk uden en svømmeblære (Popper et al., 2014). Herudover viser støjmodelleringen for indvindingen i forhold til marsvin og sæler, at de vil undgå indvindingsfartøjet indenfor 2,49 km's afstand for marsvin og 3,25 km's afstand for sæler (se Tabel 3-2). For sæler er det sværere at sige noget om afstand, da de også kan tiltrækkes af skibe. Dyrene skræmmes væk, mens der indvindes, ligesom UXO kun kan påvirkes mens slæbesugning/stiksugning og den direkte påvirkning af havbunden pågår. Dyrene forventes således at opholde sig så langt fra indvindingsfartøjet, at død og permanent høretab vil være usandsynligt som følge af en ukontrolleret eller kontrolleret UXO-sprængning.

Påvirkningsgraden for mandskab er høj, og for havpattedyr og fisk vurderes den som middel-lav, da sandsynligheden for at der er dyr i nærheden er skibet er meget lav, men vil være mindre for kontrollerede sprængninger.

Der er ikke observeret ammunition i ansøgningsområdet ved de geofysiske undersøgelser, eller i de årtier (siden 1960'erne) der har pågået indvinding i området, og sandsynligheden (risikoen) for, at der findes ammunition i ansøgningsområdet, vurderes således som meget lav.

Såfremt, at der under indvindingen stødes på UXO vil Forsvarets operationscenter blive kontaktet og retningslinjerne i den britiske undersøgelse "*Dealing with munitions in marine sediments*" (Mineral Products Association et al., 2010) vil blive fulgt. Det er således Forsvarets ansvar at sørge for at evt. kontrolleret detonering af UXO foretages på en ansvarlig og lovmæssig måde.

På baggrund af den lave sandsynlighed for detonering af UXO'er vurderes det samlet set baseret på ovenstående grundlag, at indvindingen vil medføre en *mindre-ubetydelig* negativ påvirkning af mandskab og sikkerhed og *mindre til ubetydelig* negativ påvirkning af havpattedyr og fisk.

5 OPDATERET KAP 10 FOR GENERELLE KUMULATIVE EFFEKTER I MKV

Dette afsnit behandler de generelle kumulative effekter for marsvin og sælbestandene i Køge Bugt, Østersøen og indre danske farvande for yderligere detaljer i forhold til Natura 2000-området og råstofindvinding se afsnit 6.8 under Natura 2000-konsekvensvurderingen.

De kumulative effekter i området omfatter hovedsageligt øvrig råstofindvindingen, men inkluderer også klappning af havbundsmateriale og anlæg af kabelkorridor fra EnergiØ Bornholm til Sjælland mm., som potentielt kan påvirke havpattedyr (marsvin og sæler) i området. Der har allerede i årtier været indvundet råstoffer i flere råstofområder i Køge Bugt, herunder indvinding i 548-BA siden 1960'erne, og blevet klappet. Herudover forekommer der også påvirkninger fra sejlads, fiskeri og havmølleprojekter mm. i Køge Bugt og Øresund ud for.

Det påvirkede område inden for ansøgningsområdet er meget lille i forhold til udbredelsen af lignende havbund/fødesøgningsområder, som er tilgængeligt for marsvin og sæler i farvandet omkring i Køge Bugt, Øresund og i Østersøen generelt. På grund af det meget begrænsede areal der påvirkes, det faktum at det er en fortsættelse af en eksisterende aktivitet, og de begrænsede føderessourcer, vil indvindingsaktiviteterne kun i helt ubetydeligt omfang bidrage til den samlede påvirkning af havbunden i området. Indvindingen vurderes derfor hverken alene eller kumulativt med andre projekter og aktiviteter i området, at være årsag til væsentlige negative kumulative effekter i forhold til arealinddragelse og dermed negativ påvirkning af fødeudbuddet for havpattedyr i Østersøen generelt.

Det påvirkede område i forhold til substratændringer og dybdeændringer indenfor ansøgningsområdet er meget lille i forhold til udbredelsen af lignende havbund/fødesøgningsområder, som er tilgængeligt for marsvin og sæler i Køge Bugt, indre danske farvande og i Østersøen generelt. På grund af det meget begrænsede areal og områdets begrænsede værdi som fødesøgningsområde for havpattedyr (se MKV), vil indvindingsaktiviteterne kun i helt ubetydeligt omfang bidrage til den samlede påvirkning af havbunden. Herudover medfører indvindingen opkoncentrering og blotlægning af sten i ansøgningsområdet, som forventeligt vil medføre øget arealudbredelse af hårbund/skyllebanker/stenrev i fællesområdet, som igen kan øge forekomsten af fødearter såsom fisk i fællesområdet. Indvindingen vurderes derfor hverken alene eller kumulativt med andre projekter og aktiviteter i området, at være årsag til væsentlige negative kumulative effekter i forhold til havbundspåvirkning og dermed negativ påvirkning af fødeudbuddet for havpattedyr i Køge Bugt eller Østersøen generelt.

Et review af Todd et al. (2015) angiver, at sedimentfaner fra marin klappning og råstofindvinding generelt er af lokal udbredelse, og da havpattedyr ofte forekommer i habitatet med høj turbiditet (sediment i vandet), er væsentlig påvirkning på havpattedyr, som følge af øget turbiditet, ikke sandsynlig (Todd et al., 2015). Marsvin søger fortrinsvist føde ved brug af ekkolokalisering, og en direkte forstyrrelse af marsvin, som følge af sedimentspild i vandet, er derfor meget begrænset (Teilmann et al., 2004). Suspenderet sediment forventes derfor ikke at medføre en direkte påvirkning på marsvin, men kan indirekte påvirke havpattedyr, hvis det reducerer fødetilgængeligheden for dyrene. Indvinding vil

medføre sedimentspredning i ansøgningsområdet indenfor få hundrede meter af indvindingsaktiviteten (<500 m). De to nærliggende fællesområder (548-AA Køge og 548-HA Juelsgrund Øst) ligger mere end 500 meter fra ansøgningsområde, hvorfor der ikke umiddelbart vil være en væsentlig kumulativ effekt mellem sedimentfanerne fra indvinding i 548-BA og i de nærliggende fællesområder øst og vest herfor. Sedimentspild vurderes derfor hverken alene eller kumulativt i forhold til de andre projekter i området at kunne medføre væsentlige, negative kumulative effekter for havpattedyr.

Den ansøgte indvinding er en eksisterende aktivitet i ansøgningsområdet, hvor der har pågået indvinding i årtier (siden 1960'erne). Herudover er fiskeri relativt begrænset og den øvrige trafik domineret af en trafik-korridor til Køge Havn samt mindre både. Indvinding og øvrige aktiviteter i området kan medvirke til forstyrrelse af havpattedyr, såsom marsvin og sæler, der søger føde i – og/eller passerer området. Marsvin forekommer i højtæthedsområder, hvor der er langt mere skibstrafik fx i Storebælt og Lillebælt. I forhold til Bælthavspopulationen vurderes det område, hvori ansøgningsområdet befinder sig, ikke som værende vigtigt ("lower importance", Figur 3-1a), mens området i forhold til Østersøpopulationen af marsvin vurderes som værende af "højere betydning" ("higher importance", Figur 3-1b). Ansøgningsområdet ligger dog udenfor vinterforvaltningsområdet for Østersøpopulationen, som er det tidspunkt på året, hvor marsvin fra Østersøpopulationen forventes at kunne forekomme i området, da de om vinteren spreder sig over et større og mere kystnært område, i forhold til sommerperioden, hvor de i højere grad samles i svensk farvand i området syd for Gotland og øst for Øland (se afsnit 3.1.2 – eksisterende forhold). Samlet betyder det, at området, hvori ansøgningsområdet befinder sig, helt overordnet vurderes som værende af "lavere betydning" ("lower importance") for marsvin (Figur 3-1c). Ansøgningsområdet ligger i et område med generel lav forekomst af marsvin (se Figur 9-34) og ca. 1 km fra Natura 2000-område nr. 206 med marsvin på udpegningsgrundlaget. Området er ikke vigtigt for sæler. Støj og forstyrrelse fra indvindingen vurderes derfor hverken alene eller sammen med de andre aktiviteter i området at medføre væsentlig negative kumulative effekter for havpattedyrene i Køge Bugt og Østersøen eller for bestandene af disse.

6 NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING FOR HAVPATTEDYR

6.1 BAGGRUND OG STØJMODELLERING

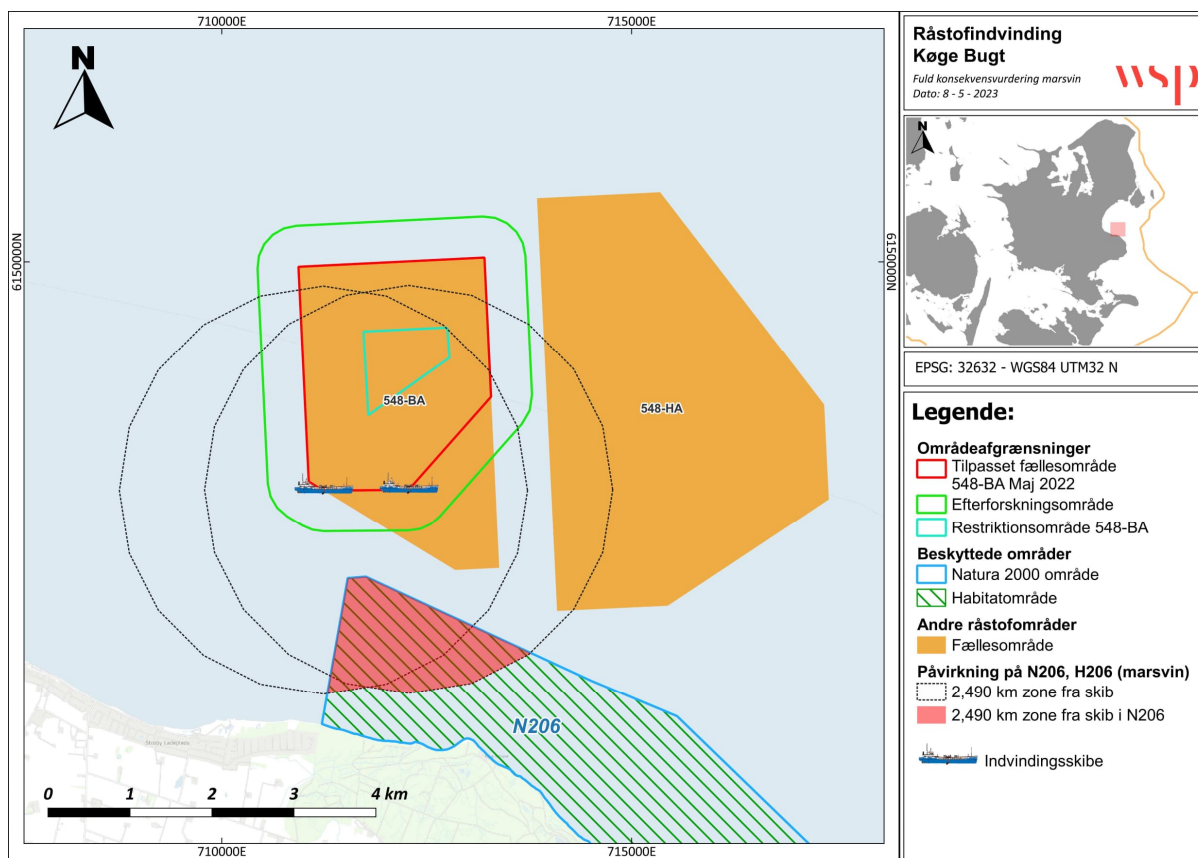
MST har jf. punkt 2 i afsnit 2 i nærværende notat, anmodet NCC om, at der udarbejdes en fuld Natura 2000 konsekvensvurdering for den ansøgte råstofindvindings påvirkning på marsvin. Herudover inddrages sæler, idet de er udpegningsgrundlaget i de to svenske Natura 2000-områder, som MST ønsker inddraget i konsekvensvurderingen jf. pkt. 2.2.

Habitatområde H206 *Stevns Rev* ligger 1 km fra ansøgningsområdet og har marsvin på udpegningsgrundlaget (Miljøstyrelsen, 2021b), og dette kapitel omhandler således en Natura 2000-konsekvensvurdering for marsvin, som supplement til kapitel 9 i den oprindelige MKV og den inkluderede Natura 2000-væsentlighedsvurdering.

Støjpåvirkningen fra indvinding på havpattedyr i Køge Bugt er modelleret af ITAP for NCC i nærværende fællesområde 548-BA i Køge Bugt, og er detaljeret beskrevet i ITAPs støjmodelleringsrapport (ITAP, 2022). Støjmodellen beregner, hvor stort et areal der støjpåvirkes ved indvinding i forhold til tærskelværdierne for permanent høreskade (PTS) samt i forhold til adfærdsmæssige påvirkninger for marsvin og sæler, både ved sandsugning og ved brug af sold (rist), hvor større- og mindre sten smides ud igen (ITAP, 2022). Dette er beskrevet nærmere i afsnit 3.1.3 – Støj og øvrige forstyrrelser.

Vanddybderne fra ansøgningsområdet og ind i Natura 2000-området N206 *Stevns Rev*, er generelt <15 m, hvilket giver en estimeret påvirkningsafstand på 2,49 km (jf. Tabel 3-2) omkring et indvindingsskib (ITAP, 2022). På baggrund af denne påvirkningsafstand, estimeres det, at støjen fra indvindingen i ansøgningsområde 548-BA (tilpasset) kan medføre adfærdssændringer hos marsvin i maksimalt 4,6% (2,2 km²) af habitatområde H206's areal (Figur 6-1). Udregningen er baseret på, at der sejles langs kanten af bygherreområdet ind mod habitatområdet med minimum 2 skibe samtidigt, så hele det mulige påvirkningsareal ind i Natura 2000-området berøres af støj fra indvindingen. Et skib der ligger på kanten ind til Natura 2000-området kan alene påvirke ca. 4,5% (2,1 km²) af det ca. 4,6% (2,2 km²) mulige påvirkede område (2 skibe langs kanten) ved brug af 2,49 km afstand fra fællesområdets kant til Natura 2000-området (se skib og radius om dette på Figur 6-1 nedenfor).

Selv med op til 3 skibe der arbejder i 548-BA samtidigt, vil det kun være en meget begrænset del af tiden, at 1 skib arbejder langs kanten af fællesområdet ind mod Natura 2000-området, og de 4,6% af arealet der påvirkes må således anses som absolut værst tænkeligt scenarie for støjpåvirkning fra sugestøj i Natura 2000-området. Ligeledes vil skibe der arbejder i den øvre halvdel af 548-BA ikke medføre støjpåvirkning ind i Natura 2000-området (se skraveret område på Figur 6-1 nedenfor).



Figur 6-1. Støjpåvirket areal i Natura 2000-område N206/H206. Der støjpåvirkes potentielt i op til 4,6% (2,2 km²) af arealet af habitatområde H206 Stevns Rev, som følge af indvinding i det tilpassede fællesområde 548-BA Juelsgrund.

Det forventes at der potentielt kan foregå indvinding fra flere skibe samtidigt (1-3 stk.) inden for fællesområdet. Disse vil dog holde afstand til hinanden af sejladsikkerhedsmæssige grunde. Dette kan øge støjen indenfor dele af det påvirkede areal i habitatområdet, men ikke medføre en større arealpåvirkning, idet kun enkelte af skibene vil kunne indvinde samtidigt langs grænsen ind til habitatområdet af sejladsikkerhedsmæssige årsager. Støj fra de øvrige indvindingsfartøjer vil således forekomme længere inde i bygherreområdet og dermed længere fra habitatområdet. Det maksimalt støjpåvirkede areal i habitatområdet vil således ikke blive ændret selv ved indvinding med maksimum antal skibe i bygherreområdet samtidigt (1-3 skibe). Da der er tale om et fællesområde, er det ikke muligt for ansøgeren at fastlægge omfanget og intensiteten fra øvrige råstofindvindinger i større detalje.

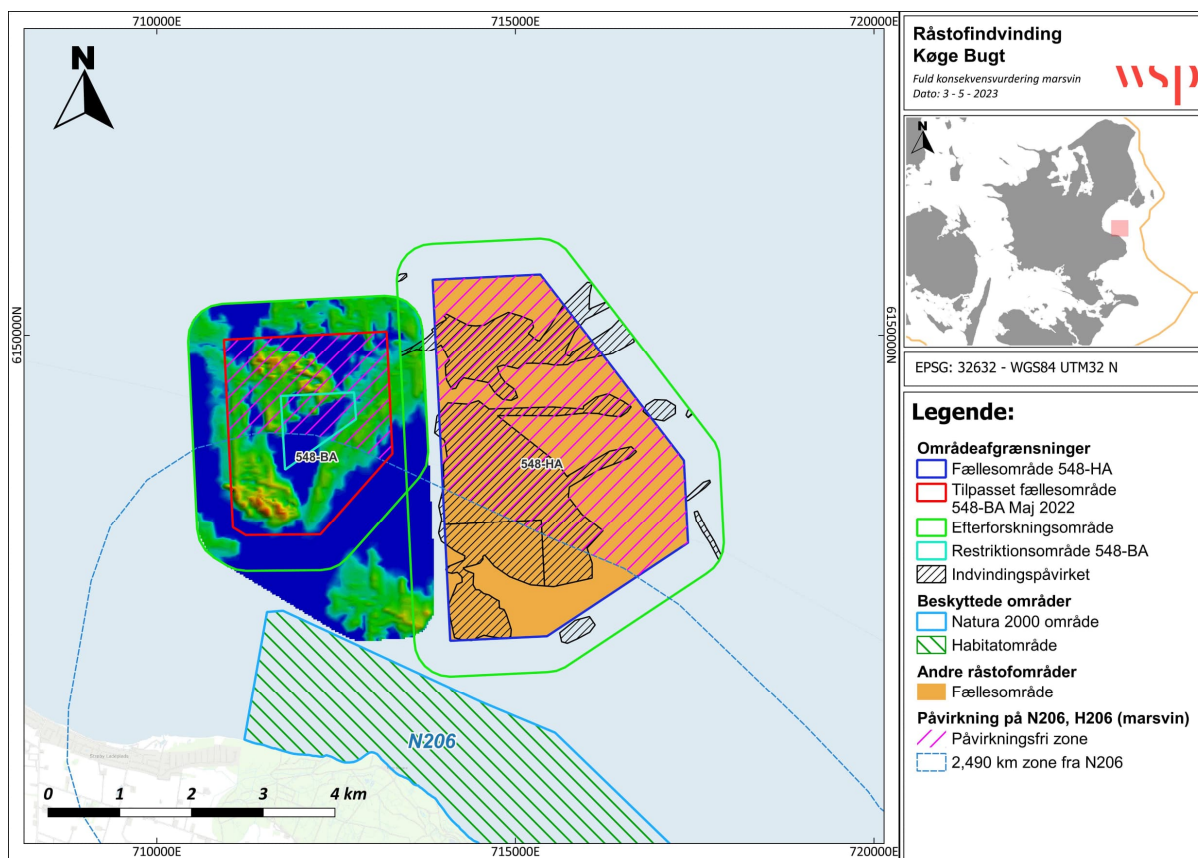
Den maksimale tid, hvor sugestøjen fra indvindingen kan adfærdspåvirke marsvin i habitatområde H206, kan udregnes ud fra den tid, hvor der indvindes/suges i bygherreområdet. Data for de fire indvindingskibe NCC anvendte i 2022 til indvinding i fællesområde 548-BA i 2022 angiver, at det tager gennemsnitligt ca. 1,2 timer (min og max = 0,42 og 3,9 timer) for et 400-600 m³ skib at indvinde (sugestøj) og gennemsnitligt ca. 6 timer (min og max = 4 og 10 timer) at sejle fra havnen og tilbage inkl. lodsning (omgangstiden) beregnet på baggrund af alle 668 laster optaget i 2022 af NCC's fire skibe. Herudover viste data fra NCC's fire skibe i 2022, at et skib kan laste gennemsnitligt 2,4 laster/d (på dage hvor der indvindes) svarende til min og max 1-5 laster pr døgn afhængigt af vejrforhold og ventetid i forbindelse med lodsning af sandet på havnen. Fem laster pr skib pr døgn er sjældent og forekom i 5 dage i 2022.

På en gennemsnitlig dag vil et skib altså medføre ca. 3 timers (2,4 antal laster/dag*1,2 timers sugestøj/last) indvindingsstøj i fællesområde 548-BA ved indvinding af 2,4 laster på et døgn. Vi antager, at der kan forekomme op til 3 skibe i fællesområde 548-BA på en gang, dvs. der kan forekomme indvindingsstøj i (værest tænkeligt scenarie) ca. 9 timer pr dag. Dette svarer til kontinuerlig sugestøj i sammenlagt 44 – 131 dage/år (ved 1-3 skibe samtidig) i 548-BA. Der vil potentielt blive indvundet i fællesområde 548-BA alle årets dage. Sugestøjen fra 548-BA vil altså potentielt kunne påvirke Natura 2000-området inden for 0 (hvis der ikke indvindes), 1,2 timer (1 last for 1 skib) og få dage på året og op til 18 timer (5 laster for 3 skibe) pr dag i den 10-årige tilladelsesperiode for indvinding.

Der er flere faktorer, der gør, at ovenstående periode for indvindingsstøj er overestimeret i forhold til de reelle forhold i 548-BA:

- 1) Ved flere skibe der indvinder samtidigt, vil den tid hvor der er støjpåvirkning i N2000-området forkortes tilsvarende.
- 2) Størstedelen af tiden vil det være 1 skib der indvinder i området og ikke 3.
- 3) Hvis man tager hensyn til, at der er to steder i 548-BA, der er mest ressource – et i den nordvestlige del (uden for påvirkningsområdet af N2000) og et i den sydvestlige del (indenfor påvirkningsafstand af N2000-området) (Figur 6-2), og antager at indvindingsaktiviteten er ligeligt fordelt mellem de to områder, vil støjpåvirkningstiden kunne halveres for Natura 2000-området (sammenlagt ca. **22-66 dage/år**, hvis indvindingstiden lægges sammen og skibene indvinder forskudt). Idet kun halvdelen af indvindingen vil foregå i den sydlige del af 548-BA, hvor der støjpåvirkes ind i Natura 2000-området. Dette svarer til den indvindingsfordeling der har været i området i forvejen (se Figur 6-3), hvor ressourcemængderne og indvindingsaktiviteten er stort set ligeligt fordelt mellem den nordlige og sydlige del af 548-BA. Herudover omfatter nærværende ansøgning kun ca. 3,4 mio. m³ ud af de 6 mio. m³ tilbageværende råstofressource in ansøgningsområde 548-BA (57%) (se notat for supplerende oplysninger af 24/572022 (tilpasset område på Figur 6-1)) efter indvinding af den fulde mængde i eksisterende tilladelse (2,2 mio. m³).

I det følgende anvendes den samlede støjperiode (sugestøj) for H206 på ca. **22-66 dage/år** for den ansøgte indvinding i 548-BA.

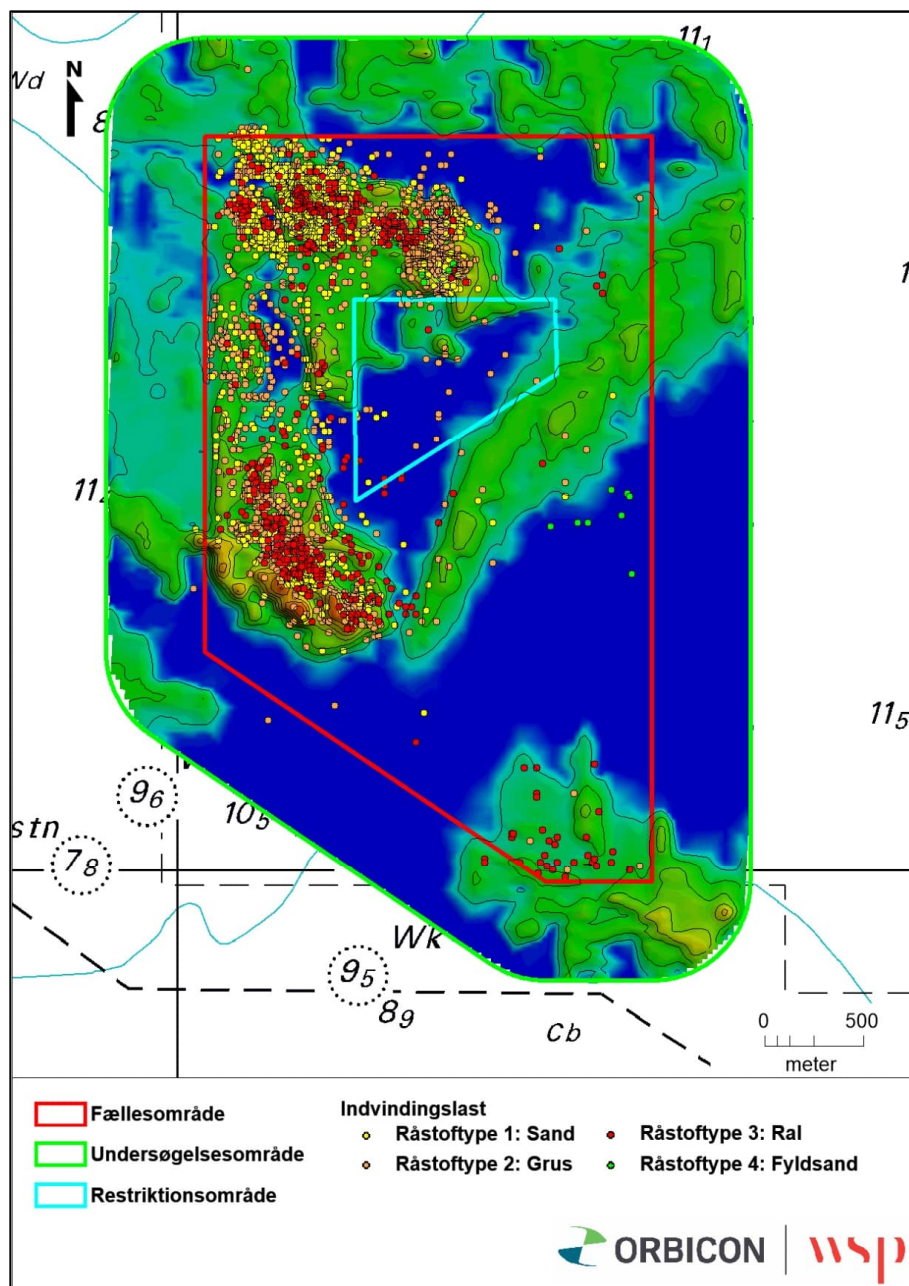


Figur 6-2. Ansøgningsområde 548-BA med angivelse af ressourcefordelingen. Området i 548-BA hvor der ved indvinding ikke forekommer støjpåvirkning ind i H206, er skraveret. Der blev ikke foretaget ressourcekortlægning i forbindelse med miljøvurderingen for 548-HA og indvindingsfordelingen er derfor baseret på synlige tegn på indvindingspåvirkning af havbunden. Sources: (Orbicon, 2020a) and (Orbicon, 2015).

Der vil ikke forekomme permanent høretab for marsvin, som følge af sugestøj fra ansøgningsområdet, idet dette potentielt kan ske indenfor en meget kort afstand til skibet <50 m til sugestøjen, og da sugeaktiviteten startes langsomt op ("soft start"), hvilket gør det muligt for voksne og kalve at forlade indvindingslokaliteten inden maksimal sugestøj nås. Ligeledes viser et videnskabeligt studie fra Tyskland, at marsvin undviger indenfor 600 m til sugeaktiviteten og vender tilbage indenfor 3 timer efter støjstop (Diederichs et al, 2010). **Marsvin i habitatområdet, der ligger ca. 1 km fra ansøgningsområdet, kan således udelukkende blive adfærdspåvirket**, da adfærdsændringer ifølge støjmodelleringen kan forekomme indenfor 2,49 kilometers afstand til sugestøjen (ITAP, 2022).

Den områdespecifikke støjmodellering og påvirkningsafstand i forhold til adfærdsændring for marsvin er i ITAP's nye støjmodellering (ITAP, 2022) blevet øget i forhold til afstanden anvendt i den oprindelige Natura 2000-væsentlighedsvurdering fra 1 km til nu 2,49 km (Tabel 3-1), og det kan ikke udelukkes, at der sker en væsentlig forstyrrelse på marsvin i Natura 2000-område nr. 206 samt på marsvin som bilag IV-art (jf. MSTs bemærkning i afsnit 2.1). Dette ligger til grund for, at nærværende notat omhandler en Natura 2000-konsekvensvurdering for marsvin.

En Natura 2000-konsekvensvurdering vurderer om indvindingen vil kunne medføre skade eller ikke skade på Natura 2000-området og dermed habitatområdets udpegningsgrundlag, områdets integritet og for de bilag IV-arter (her marsvin), der kan forventes at forekomme i området.



Figur 6-3. Indvindingslaster for perioden 1997-2019 i fællesområde 548-BA plottet oven på ressourcetykkelserne i området kortlagt ved den geofysiske undersøgelse i 2014 og anvendt i eksisterende MKR. Source: Råstofefterskrivningsrapporten, Figur 6-26 (Orbicon, 2020b). Bemærk at dette er det oprindelige fællesområde, og ikke det tilpassede område som eksempelvis er vist på Figur 6-2.

Nedenstående afsnit er dermed en opdatering af den tidligere Natura 2000-væsentlighedsvurdering for marsvin, både som udpegningsgrundlag og som bilag IV-art til en Natura 2000-konsekvensvurdering, der inkluderer MST's anmodning om supplerende oplysninger. Kun relevante afsnit for marsvin er opdaterede og inkluderede nedenfor. Øvrige afsnit i væsentlighedsvurderingen er stadig gældende og opdateres ikke.

6.2 LOVGRUNDLAG

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Natura 2000-områderne består således af fuglebeskyttelsesområder og/eller habitatområder. Formålet med Natura 2000-netværket er at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne opdateres jævnligt for at leve op til direktiverne og miljømålsloven, og Danmark er forpligtiget til at sætte arter og naturtyper på et områdes udpegningsgrundlag, hvis der er tale om væsentlige forekomster.

Nærværende konsekvensvurdering er foretaget på baggrund af det opdaterede udpegningsgrundlag for habitatområder og fuglebeskyttelsesområder (Miljøstyrelsen, 2022a; Miljøstyrelsen, 2022b) og de nyeste, reviderede basisanalyser (2022-2027).

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets Bekendtgørelse (BEK) nr. 2091 af 12. november 2021 "*Bekendtgørelse om udpegnings og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*" (Habitatbekendtgørelsen) og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets "*Bekendtgørelse om konsekvensvurdering vedrørende internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter ved projekter om etablering m.v. af elproduktionsanlæg og elforsyningsnet på havet*" (BEK nr. 1476 af 13/12/2010).

6.3 VÆSENTLIGHEDS- ELLER KONSEKVENSVURDERING

6.3.1 GENERELT

For hovedprincippet af administrationen af Natura 2000-områderne gælder, at planer og projekter skal underkastes en screening (også kaldet væsentlighedsvurdering), med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, herunder om bevaringsstatus for de arter og/eller naturtyper, som området er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget), vil blive påvirket væsentligt. Planen eller projektet skal både vurderes i sig selv og i kumulation med andre planer og projekter, herunder fx tidligere gennemførte projekter såvel som andre planlagte projekter. Det er således den samlede påvirkning af et Natura 2000-område, der skal vurderes (Miljøministeriet, 2020).

Hvis væsentlighedsvurderingen konkluderer, at det ikke kan udelukkes, at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt, skal der gennemføres en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering, der skal vise, om planen eller projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområde. Denne vurdering skal omfatte alle aspekter af projektet, som kan påvirke det pågældende område, og vurderingen skal udføres på baggrund af den bedste videnskabelige viden på området.

Hvad enten der er tale om en væsentlighedsvurdering eller en egentlig konsekvensvurdering, er det Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, der er genstand for vurderingen.

Vurderingen af, om en plan eller et projekt påvirker et Natura 2000-område væsentligt retter sig mod påvirkningen af de karakteristika og miljømæssige forhold, der kendetegner det konkrete Natura 2000-område, og herunder særligt de (konkret) fastsatte bevaringsmålsætninger for de naturtyper og arter, der er områdets udpegningsgrundlag. Der skal desuden foretages en vurdering af om området integritet påvirkes.

Bevaringsmålsætningerne for Natura 2000-områderne omkring ansøgningsområdet er, som for alle Natura 2000-områder, at opretholde en "gunstig bevaringsstatus" for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget).

Præcist hvad en gunstig bevaringsstatus indebærer, er forskelligt for de enkelte arter og naturtyper, som beskrevet i f.eks. (Søgaard et al., 2005). For arternes vedkommende skal bestandene være stabile eller i fremgang, og arealerne af de levesteder, som arterne er afhængige af, skal enten være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegningsgrundlag. For naturtyperne er der tilsvarende typisk tale om, at naturtilstanden skal bevares og forbedres, og arealet med den pågældende naturtype skal være stabilt eller stigende for at opretholde en gunstig bevaringsstatus.

Vurderingen skal ud over effekten af planen eller projektet i sig selv, også inddrage den samlede påvirkning som planen eller projektet i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre.

Det fremgår desuden af vejledningen til Habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2020), at der er tale om en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område.

Forsigtighedsprincippet spiller en central rolle i administrationen af Natura 2000-områder. Princippet indebærer bl.a., at hvis der er videnskabelig tvivl om skadevirkninger, dvs. at skade ikke kan udelukkes, skal denne tvivl komme Natura 2000-området til gode. Hensynet til de beskyttede områder skal således vægtes højest.

6.3.2 VÆSENTLIGHEDSBEGREBET

EU-Domstolen har fastslået, at det skal anses som en væsentlig påvirkning, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område. EU-Domstolen har dermed understreget, at påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at de bevaringsmålsætninger, der opstilles i Natura 2000-planen ikke kan opnås, hvorefter naturtyperne og arterne skal være stabile eller i fremgang (Miljøministeriet, 2020).

"Væsentlighed varierer afhængigt af faktorer såsom en virknings omfang, type, udbredelse, varighed, intensitet, tidspunkt, sandsynlighed, kumulative virkninger og de pågældende naturtypers og arters sårbarhed (Miljøministeriet, 2020).

Af Kommissionens vejledning fremgår videre (Miljøministeriet, 2020):

"Begrebet "væsentlig" skal fortolkes objektivt. Betydningen af virkninger skal fastsættes i henhold til de særlige egenskaber og miljømæssige betingelser for den beskyttede lokalitet, der berøres af planen

eller projektet, og navnlig tage lokalitetens bevaringsmålsætninger og økologiske kendetegn i betragtning.”

Således har EU-domstolen i en dom slået fast, at en lille, men varig og uoprettelig reduktion af en prioriteret naturtype kan udgøre en væsentlig påvirkning, og dermed anses som en skade på et Natura 2000-områdes integritet (Miljøministeriet, 2020).

I den anden ende af skalaen må det antages, at en påvirkning som udgangspunkt ikke er væsentlig, f.eks. (Miljøministeriet, 2020):

- hvis påvirkningen skønnes at indebære negative udsving i bestandsstørrelser, der er mindre end de naturlige udsving, der anses for at være normale for den pågældende art eller naturtype, eller
- hvis den beskyttede naturtype eller art efter en konkret vurdering skønnes hurtigt og uden menneskelig indgriben at kunne opnå den hidtidige tilstand eller en tilstand, der skønnes at svare til eller være bedre end den hidtidige tilstand. Midlertidige forringelser eller forstyrrelser i en eventuel anlægsfase, der ikke har efterfølgende konsekvenser for de arter og naturtyper Natura 2000-området er udpeget for at beskytte, er almindeligvis ikke væsentlig påvirkning.

6.3.3 SKADESBEGREBET OG OMRÅDETS INTEGRITET

Myndigheder kan først godkende en plan eller et projekt, der kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt, når myndigheden har sikret sig, at planen eller projektet ikke skader Natura 2000-områdets integritet (Miljøministeriet, 2020).

EU-Domstolen har i flere domme udtalt, at de kompetente nationale myndigheder kun kan give "tilladelse til en aktivitet på den beskyttede lokalitet på betingelse af, at de har opnået vished for, at aktiviteten ikke har skadelige virkninger for den pågældende lokalitets integritet", og at det forholder sig således, "når det ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kan fastslås, at der ikke er sådanne virkninger", idet vurderingen skal indeholde "fuldstændige, præcise og endelige konstateringer og konklusioner, der kan fjerne enhver rimelig videnskabelig tvivl". Kravet om, at der skal foreligge sikker dokumentation indebærer, at myndigheden skal afvise at give tilladelse til en plan eller et projekt, når der er usikkerhed om, hvorvidt der vil være virkninger, der skader det pågældende Natura 2000-områdes integritet (Miljøministeriet, 2020).

Et Natura 2000-områdes integritet kan defineres ud fra den samlede sum af et områdes økologiske struktur, funktion og de økologiske processer i hele områdets udstrækning, som gør det muligt at opretholde de levesteder og bestande af arter, som området er udpeget for. Eksempelvis vil det ikke være en skade på et områdes integritet, hvis områdets bevaringsmålsætninger ikke påvirkes væsentligt, eller hvis en plan eller et projekt kun vil have negativ påvirkning på området i visuel forstand. Omvendt kan der være tale om en skade, hvis blot én art eller naturtype på udpegningsgrundlaget påvirkes væsentligt.

Spørgsmålet om, hvorvidt der kan ske skade på Natura 2000-områdets integritet, knytter sig til, hvordan planen eller projektet kan påvirke Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger. Den overordnede bevaringsmålsætning forudsætter, at arten eller naturtypen opretholdes i (eller bevæger sig i retning af) en gunstig bevaringsstatus jf. definitionerne heraf i § 4, stk. 3, i habitatbekendtgørelsen. Bevaringsmålsætningerne for de enkelte Natura 2000-områder fastlægges i Natura 2000-planen, som

Miljøstyrelsen udarbejder for de enkelte områder. Natura 2000-planen gælder for de arter- og naturtyper, som Natura 2000-området er udpeget for at beskytte. At undgå skade på Natura 2000-områdets integritet indebærer således, at der ikke må ske skade på områdets udpegningsgrundlag (Miljøministeriet, 2020).

EU-Domstolen har præciseret, at planer eller projekter ikke må medføre varige skadelige virkninger på et Natura 2000-områdes integritet. Det er den konkrete konsekvensvurdering, der viser, om der vil ske varig skade på et Natura 2000-områdes integritet. Vurderingen skal holdes op mod bevaringsmålsætningen for Natura 2000-området, og herunder skal det vurderes, om den pågældende plan eller projektet hindrer opnåelse af bevaringsmålsætningerne for Natura 2000-området. Udtrykket "områdets integritet" indebærer, at der fokuseres på det konkrete Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger. Det indebærer en varig opretholdelse af de grundlæggende kendetegn ved det berørte område, der er knyttet til tilstedeværelse af en naturtype eller art, hvis bevaringsmålsætning har medført, at området er udpeget som Natura 2000-område. Det er således ikke tilladt at skade arter og naturtyper på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag med den begrundelse, at den overordnede bevaringsstatus vil forblive gunstig ud fra et samlet perspektiv for de pågældende arter og naturtyper i Danmark (Miljøministeriet, 2020).

Konsekvensvurderingen skal endvidere på bedste videnskabelige grundlag undersøge, om området har en robusthed, hvorved en evt. påvirkning ikke er til stede, er ubetydelig, eller falder inden for rammen af, hvad der er acceptabel påvirkning, samtidig med at skade eller forringelser af områdets integritet undgås. Inddragelse af et Natura 2000-områdes integritet kan således medføre en fleksibilitet, der kan rummes inden for Natura 2000-områdets robusthed, i forhold til om en plan eller et projekt medfører skade på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Hvis arter og naturtyper på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag fortsat kan være i gunstig bevaringsstatus eller bevæge sig i retning deraf, jf. Natura 2000-planens bevaringsmålsætninger, vil en række aktiviteter således kunne iværksættes uden at disse betragtes som en varig skade på Natura 2000-områdets integritet (Miljøministeriet, 2020).

Ved at indarbejde eller undersøge mulige alternative løsninger og afhjælpende foranstaltninger kan myndigheden i nogle tilfælde sikre, at en plan eller projekt ikke vil skade et Natura 2000-områdets integritet (Miljøministeriet, 2020).

6.4 BILAG IV-ARTER

Af Habitatdirektivets artikel 12 fremgår det, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter (anført på direktivets Bilag IV), uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning i Habitatbekendtgørelse samt Bekendtgørelse nr. 1466 af 06/12/2018 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen). I forhold til nærværende projekt er den eneste relevante Bilag IV-art marsvin.

For dyrearter, omfattet af Bilag IV, gælder, at de ikke må fanges, dræbes, forstyrres forsætligt eller få beskadiget eller ødelagt deres yngle- eller rasteområder. Direktivbestemmelsen indebærer bl.a., at hvor der er en regelmæssig forekomst af Bilag IV-arter, kan der ikke umiddelbart gives tilladelse til aktiviteter, der kan beskadige eller ødelægge de pågældende arters yngle- og rasteområder. Yngleområder er

områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, redebygning, hulebygning, fødsel, æglægning eller opvækst af yngel og unger (Miljøministeriet, 2020). Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile.

Ifølge vejledningen til Habitatbekendtgørelsen gælder beskyttelsen ikke for områder, hvor dyrene søger føde, med mindre de samtidig bruges som yngle- eller rasteområder.

Når man skal vurdere, om et projekt kan påvirke en Bilag IV-arts yngle- eller rasteområde er det nødvendigt at se på, hvordan projektet påvirker stedets samlede "økologiske funktionalitet" i forhold til artens krav. Med økologisk funktionalitet menes de samlede vilkår, som et yngle- og rasteområde kan tilbyde bestanden af arten (Miljøministeriet, 2020).

6.5 METODE

Oplysninger om marsvin og sæler ift. de omkringliggende Natura 2000-områder er indsamlet fra eksisterende kilder, herunder de reviderede Natura 2000-basisanalyserne (2022-2027) for de pågældende områder og det opdaterede datagrundlag for habitatområderne (Miljøstyrelsen, 2022a). For de svenske Natura 2000-områder anvendes EU's Natura 2000-viewer og de statslige hjemmesider omkring Natura 2000 (Naturvardsverket, 2023; Natura 2000 Network Viewer, 2023).

Oplysninger om marsvin og sæler i de omkringliggende Natura 2000-områder er indhentet fra den seneste NOVANA statusrapport for Marine områder 2021 (Hansen & Høgslund, 2023), statusopgørelse om artens forekomst i de danske habitatområder (Sveegaard et al., 2018; Sveegaard et al., 2022) og i de danske farvande generelt (Teilmann et al., 2008). Desuden inddrages videnskabelig litteratur og erfaringer fra andre projekter vedrørende havpattedyrs reaktioner på forstyrrelser fra f.eks. sejlads og sedimentspild m.m.

Vurderingen af påvirkningens væsentlighed eller skade er foretaget i overensstemmelse med retningslinjerne i den eksisterende vejledning til Habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2020). Ved vurdering af påvirkning på en given population/art er det relevant at tage hensyn til dennes følsomhed over for forstyrrelser, som blandt andet afhænger af populationens bevaringsstatus og af om det pågældende område er af regional vigtighed (Sveegaard et al., 2017; Kyhn et al., 2021).

Med hensyn til vurdering af mulige påvirkninger af marsvin som Bilag IV-art, er anvendt princippet om økologisk funktionalitet, der baserer sig på en bredere økologisk forståelse for arten og dens levevis uden at tilsidesætte beskyttelseshensynene. Udgangspunktet er, at især for mere udbredte Bilag IV-arter kan yngle- eller rasteområder bestå af flere lokaliteter, der tjener som levesteder for den samme bestand.

6.6 EKSISTERENDE FORHOLD

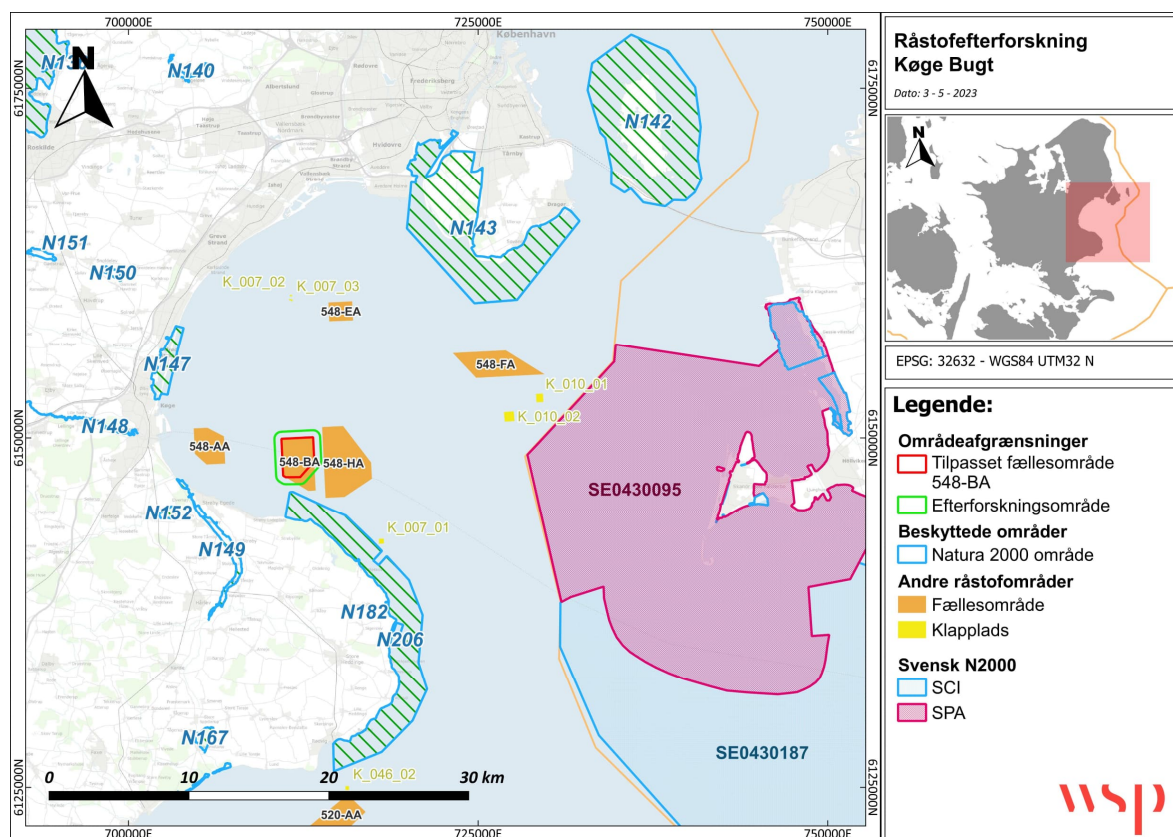
Eksisterende forhold for marsvin og sæler er inddraget i nærværende afsnit. Marsvin, spættet sæl og gråsæl er arter på udpegningsgrundlagene i et eller flere af de omkring liggende Natura 2000-områder (se Tabel 6-1). Herudover indgår marsvin som bilag IV-art.

Nærværende afsnit for eksisterende forhold skal ses som en opdatering og tillæg til det eksisterende afsnit 9.2 – Eksisterende forhold i MKV-en (Orbicon, 2020a). Det er udelukkende afsnit, som er relevante for marsvin og sæler, der er opdaterede.

6.6.1 NATURA 2000-OMRÅDER

Det nærmeste marine Natura 2000-områder er nr. 206 *Stevns Rev*, som er beliggende ca. 1 km syd for ansøgningsområdet (Miljøstyrelsen, 2021b) og Natura 2000-område nr. 147 *Ølsemagle Strand og Staunings Ø*, som er beliggende ca. 8,7 km nordvest for ansøgningsområdet (Miljøstyrelsen, 2021a). Andre nærtliggende marine Natura 2000-områder er nr. 143 *Vestamager og havet syd for* (Miljøstyrelsen, 2021c), som ligger ca. 15 km nordøst for ansøgningsområdet og nr. 142 *Saltholm og omliggende hav* (Miljøstyrelsen, 2021f), som ligger ca. 30 km nordøst for ansøgningsområdet. Der ligger ikke øvrige marine Natura 2000-områder i Køge Bugt eller tæt herved.

Herudover ligger der to svenske Natura 2000-områder indenfor 30 km afstand til efterforskningsområdet: SE0430095 "*Falsterhalvön*" og SE0430187 "*Sydvästskaånes utsjövatten*" i en afstand af henholdsvis 15,2 km og 20,7 km. Disse to områder medtages i forhold til vurderingen af efterforskningens påvirkning på havpattedyr, idet havpattedyr, der passerer eller opholder sig de to svenske områder, potentielt kan passere eller fouragere i efterforskningsområdet og i Køge Bugt.



Figur 6-4. Efterforskningsområdet som omfatter fællesområde 548-BA og en 500 m påvirkningszone udenom, samt omkringliggende Natura 2000-områder (habitatområder og fuglebeskyttelsesområder), fællesområder og klappladser.

I Tabel 6-1 nedenfor er vist udpegningsgrundlagene i de omkringliggende Natura 2000-områder indenfor 30 km. Det er dog kun marsvin og sæler der er relevante for nærværende konsekvensvurdering. Der henvises derfor til den eksisterende MKR og Natura 2000-væsentlighedsvurderingen for beskrivelse af eksisterende forhold og vurderinger for udpegningsgrundlag udover marsvin og sæler.

Tabel 6-1 Marine Natura 2000-områder, habitatområder samt fuglebeskyttelsesområder, afstand til ansøgningsområdet, samt udpegningsgrundlaget for hvert habitat-/ fuglebeskyttelsesområde. Kun habitatområder og udpegningsgrundlag, som relaterer sig til det marine miljø, er medtaget. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Kilde til udpegningsgrundlag: Reviderede basisanalyser for perioden 2022-2027. Data for de svenske områder er: (Naturvardsverket, 2022; Natura 2000 Network Viewer, 2022). Bemærk at afstandsangivelserne er fra kanten af efterforskningsområdet. De lysegrå udpegningsgrundlag er ikke behandlet i dette notat, da de ikke er relevante i forhold til vurderingen for marsvin og sæler. ** Afstand fra tilskåret ansøgningsområdet jft. supplerende oplysninger nr. 1 af 24. maj 2022 (WSP, 2022).

Natura 2000-område	Habitatområde (SCI)	Fuglebeskyttelsesområde (SPA)	Afstand	Udpegningsgrundlag
N206 Stevns Rev	H206	-	ca. 1** km	Naturtyper: Sandbanke (1110) Vadeflade (1140) Lagune (1150)* Rev (1170) Arter: Marsvin (1351)
N147 Ølsemagle Strand og Stauning Ø	H147	-	Ca. 8,7 km	Naturtyper: Vadeflade (1140) Bugt (1160) Lagune (1150)*
N143 Vestamager og havet syd for	H127	F111	ca. 15 km	Naturtyper: Sandbanke (1110) Bugt (1160) Lagune (1150)* Fugle (se Tabel 2-2) F111: 21 arter
SE0430095 "Falsterhalvön"	SCI	SPA: SE0430002 "Falsterbo-Foteviken"	ca. 15,2 km	Naturtyper: Sandbanke (1110) Rev (1170) Bugt (1160) Vadeflade (1140) Arter: Gråsæl (1364) Spættet sæl (1365) Marsvin (1351) Fugle (se Tabel 2-2) SE0430002: 34 arter
SE0430187 "Sydvästkånes utsjövatten"	SCI	-	ca. 20,7 km	Naturtyper: Sandbanke (1110) Rev (1170) Arter: Gråsæl (1364) Spættet sæl (1365) Marsvin (1351)
N142 Saltholm og omliggende hav	H126	F110	ca. 30 km	Naturtyper: Sandbanke (1110) Lagune* (1150) Rev (1170) Bugt (1160) Arter: Gråsæl (1364)

Natura 2000-område	Habitatområde (SCI)	Fuglebeskyttelsesområde (SPA)	Afstand	Udpegningsgrundlag
				Spættet sæl (1365) Marsvin (1351) Fugle (se Tabel 2-2) F110: 20 arter

6.6.2 SÆLER

I det følgende gennemgås eksisterende forhold for sæler.

Spættet sæl og gråsæl er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 142 (H126) *Saltholm og omliggende* hav, samt i de to svenske Natura 2000-områder: SE0430095 "Falsterhalvön og SE0430187 "Sydvästkånes utsjövatten" i svensk farvand, som ligger inden for 30 km afstand til ansøgningsområdet. Vurderingen af påvirkningen på sæler foretages på samme måde uanset om dyrene de befinder sig i svensk eller dansk farvand.

SPÆTTET SÆL

Spættet sæl er den mest almindelige sælart i Danmark. Spættet sæl forekommer især i kystnære farvande, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede yngle-/hvilepladser på sandbanker, rev, holme og øer.

Spættet sæl er opdelt i de fire forvaltningsområder/populationer: Vadehavet, Kattegat, den vestlige Østersø og Limfjorden (som bestandsmæssigt opgøres i vestlig Limfjord og central Limfjord). Baseret på vækstrater over de seneste fem år vurderes spættede sæl i Danmark at nærme sig den økologiske bæreevne indenfor alle forvaltningsområder. DCE har ved habitatdirektivets artikel 17 vurdering til EU i 2019, vurderet, at spættet sæl har gunstig bevaringsstatus i Danmark (Miljøstyrelsen, 2021d).

H126 (N142): I dette habitatområde fælder og yngler spættet sæl på det sydlige Saltholm og småøerne Svaneklapperne syd herfor med de mange store sten, der rager op over vandet. Siden 2010 har forekomsten på Saltholm været forholdsvis stabil med omkring 100-120 sæler på hvilepladserne de fleste år. Den højeste registrering er i 2011 på 154 sæler og laveste antal i denne periode er på 87 sæler i 2018. Dette forholdsvis lave antal i 2018 er dog stadig højere end årene før 2010. Udviklingen med en stigning først i perioden og efterfølgende stagnering følger den nationale tendens. Dette kan være et tegn på, at bestanden er ved at nå en stabilisering omkring miljøets bæreevne.

SE0430095 og SE0430187: Naturvardsverket (Naturvardsverket, 2022) beskriver at spætte sæl og gråsæl forekommer i de to svenske habitatområder.

De største negative påvirkninger for spættet sæl i området er fiskeri, som reducerer tilgængelig fødemængde og giver utilsigtet bifangst. Det er især garnfiskeri og fiskeri med bundgarn (andre redskaber), som kan bifange og dermed påvirke havpattedyr i området negativt. Pelagisk trawl og notfiskeri kan i mindre grad påvirke havpattedyr. Skibsfart, anlægsarbejder og fritidsaktiviteter kan også påvirke sælerne i form af støj, habitatreduktion og fysiske forstyrrelser (Miljøstyrelsen, 2021d).

GRÅSÆL

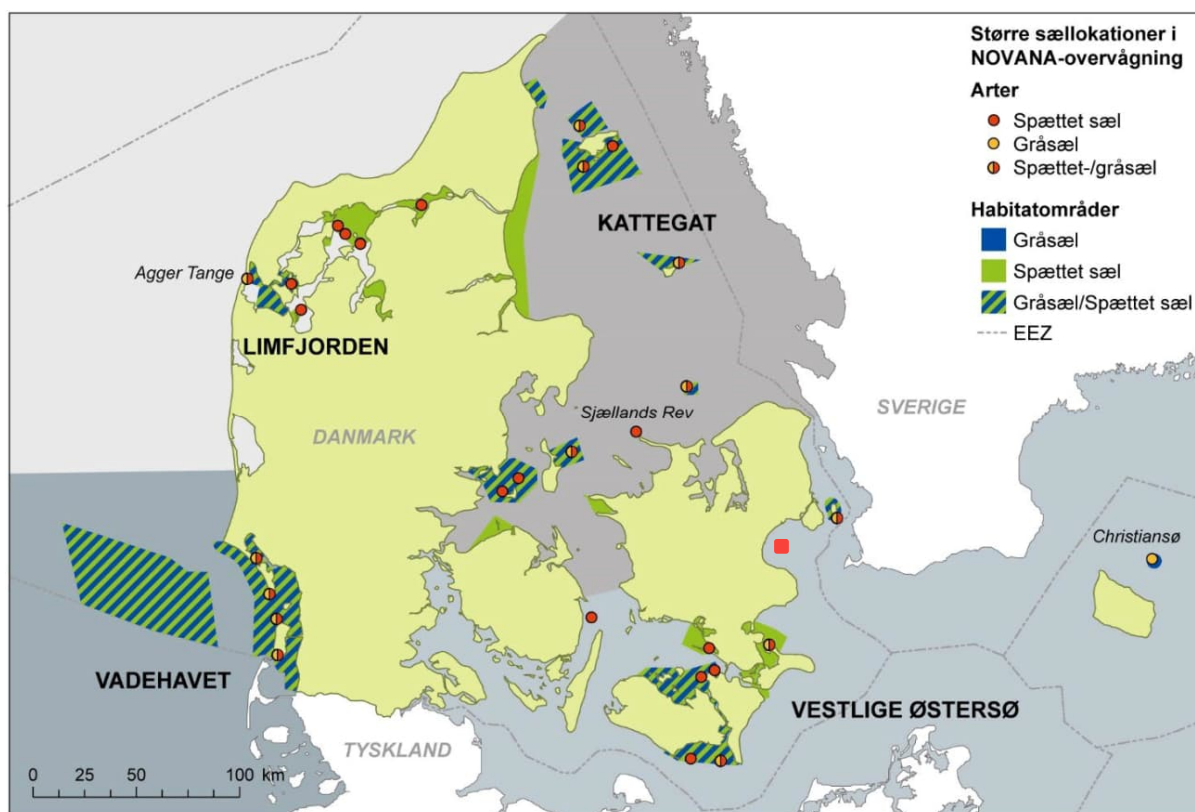
Gråsælen er i løbet af de sidste 20 år genindvandret til Danmark efter at have været udryddet i landet i ca. 100 år. Gråsælen er ligesom spættet sæl knyttet til de kystnære farvande, hvor der er rigelig føde

og uforstyrrede yngle-/og hvilepladser. I forhold til spættet sæl svømmer gråsælen over større afstande. I Danmark lever der to bestande af gråsæler, den ene i Nordsøen med hovedudbredelse omkring Storbritannien og i det tyske og hollandske Vadehav (kaldet Nordsøbestanden), og den anden i Østersøen med hovedudbredelse omkring Stockholm, Estland og det sydlige Finland (kaldet Østersøbestanden). I Kattegat forekommer sæler fra begge bestande. Den danske andel af Nordsøbestanden og Østersøbestanden er opgjort til hhv. ca. 500 og 1.000 individer for perioden 2016-2018. DCE har ved habitatdirektivets artikel 17 vurdering til EU i 2019, vurderet, at begge bestande i Danmark har stærkt ugunstig bevaringsstatus (Miljøstyrelsen, 2021f).

H126 (N142): I habitatområde H126 *Saltholm og omliggende hav* er gråsæl inden for de seneste 13 år udelukkende registreret i 2016 med 8 individer. Før da blev der talt 5 gråsæler i 2005. Det er ikke muligt at sige noget om gråsælens bestandsudvikling for dette område (Miljøstyrelsen, 2021f).

SE0430095 og SE0430187: Naturvardsverket (Naturvardsverket, 2022) beskriver at spætte sæl og gråsæl forekommer i de to svenske habitatområder.

Trusler mod gråsælen er de samme som for spættet sæl (se ovenfor).



Figur 6-5. Kort over Natura 2000-områder for spættet sæl og gråsæl i danske farvande. Større kolonier med spættet sæl og lokaliteter, hvor der fast observeres gråsæler, er vist med henholdsvis røde og gule cirkler eller en rød/gul kombination, hvis både spættet sæl og gråsæl findes på samme lokalitet. De grå nuancer indikerer de fire forvaltningsområder (Limfjorden, Vadehavet, Kattegat og vestlige Østersø) for spættet sæl i Danmark. Eneste område, hvor der kun findes gråsæler, er ved Christiansø nordøst for Bornholm. Efterforskningsområdet er angivet med rød firkant. Kilde: (Hansen & Høgslund, 2023).

6.6.3 MARSVIN

Indenfor 30 km af ansøgningsområdet er marsvin på udpegningsgrundlaget i H206 *Stevns Rev*, H126 *Saltholm og omliggende hav* og i de to svenske Natura 2000-områder: SE0430095 "*Falsterhalvön*" og SE0430187 "*Sydvästskånes utsjövatten*". Herudover er marsvin en bilag IV-art og er, som nævnt i afsnit 3.1.2, strengt beskyttede, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. Eksisterende forhold for marsvin er beskrevet i større detalje i afsnit 3.1.2, mens der herunder er relevante udpluk fra teksten.

Østersøpopulation: Som tidligere nævnt forventes marsvin tilhørende Østersøpopulationen primært at forekomme i og omkring ansøgningsområdet i vinterhalvåret, hvor dyrene spreder sig mere ud i Østersøen og trækker bl.a. vestpå ind i dansk farvand, herunder til farvandet mellem Bornholm, Skåne og Mecklenburg-Vorpommern. Ansøgningsområdet ligger dog udenfor vinterforvaltningsgrænsen for Østersøpopulationen. SAMBAH-projektet (SAMBAH, 2016) viste ved hjælp af akustisk overvågning, at der er ca. 500 marsvin tilbage i Østersø-populationen. Grundet de meget få dyr i denne population, vurderes denne population af marsvin særligt sårbar overfor forstyrrelser.

Bæltthavspopulationen: Baseret på SCANS tællinger fra Bæltthavet i 2012 og 2016, blev bestanden i Bæltthavet estimeret til ca. 42.324 marsvin (95% konfidensinterval: 23.368 – 76.658) (Sveegaard et al., 2018). Bestandsopgørelserne var ikke signifikant forskellige. Man formodede derfor, at populationen i Bæltthavet var stabil på ca. 40.000 individer (Hammond, 2017; Sveegaard et al., 2018). Denne formodning blev dog udfordret efter tællinger udført i 2020 i forbindelse med MiniSCANS-II. Baseret på tællingerne i 2020 blev populationen i Bæltthavet nu estimeret til at være 17.301 marsvin (95 % CI = 11.695-25.688). Bæltthavsmarsvin føder deres unger i april-oktober (Lockyer, 2003). Antallet af nyfødte kalve stiger fra maj (her fødes 9,1% af ungerne) til juni (6,9-10,6%) og når sit maksimum i juli-august (11,5 -23,8%) (Kinze, 1990). Idet kalvene er afhængige af mælk fra deres mor efter yngleperioden, dækker den sårbare periode hele året for Bæltthavsmarsvin. Der er ikke påvist særlige yngleområder i nærheden af ansøgningsområdet, men det vurderes, at marsvin kan yngle overalt i de danske farvande.

I forhold til bæltthavspopulationen vurderes det område, hvori ansøgningsområdet befinder sig, ikke som værende vigtigt (Figur 3-2a), mens området i forhold til østersøpopulationen af marsvin vurderes som værende af "højere" vigtighed (Figur 3-2b). Samlet betyder det, at området, hvori ansøgningsområdet befinder sig, helt overordnet vurderes som værende af "højere" vigtighed for marsvin (Figur 3-2c). Ansøgningsområdet ligger øst for forvaltningsgrænsen for bæltthavspopulationen, men indenfor transitionszonen for bæltthavspopulationen (Figur 3-1a). I forhold til østersøpopulationen ligger ansøgningsområdet vest for sommerforvaltningsgrænsen og vinterforvaltningsgrænsen for østersøpopulationen af marsvin (Figur 3-2b).

Bevaringsstatus for marsvin er vurderet gunstig i den marine atlantiske region. I den baltiske region lever to populationer, Bæltthavspopulationen, med en gunstig bevaringsstatus og Østersøbestanden med en stærkt ugunstig bevaringsstatus, og tilsammen vurderes de at have stærk ugunstig bevaringsstatus. Populationen i Østersøen betragtes også som kritisk truet af IUCN (Fredshavn et al., 2019a).

Marsvin er på udpegningsgrundlaget i habitatområde 206 *Stevns Rev* (som ligger ca. 1 km fra ansøgningsområdet). H206 i nuværende udpegningsstatus angivet som et område med status D "*svarende til at marsvin findes i området, men uden at have en væsentlig betydning for populationen*"

(Sveegaard et al., 2018). Tilsvarende har Aarhus Universitet (DCE) lavet en vurdering, hvor habitatområde H206 er vurderet til at være et *"område med høj tæthed af marsvin, men for lille areal (≤ 20 km²) til at have væsentlig betydning for marsvinepopulationen"* (vurderet som 2 på en skala fra 1-4, hvor 1 er væsentlig betydning; se mere i (Sveegaard et al., 2018) samt Figur 3-4). Denne vurdering blev lavet ud fra en høj datasikkerhed (data fra telemetri og akustik), lav sommertæthed, middel vintertæthed, og det vurderes, at *"området kan være vigtigt for Østersøpopulationen af marsvin"*. På baggrund af ovenstående, er marsvin tilføjet på udpegningsgrundlag for habitatområde 206 *Stevns Rev* i forbindelse med seneste Natura 2000-basisanalyser (2022-2027) (Miljøstyrelsen, 2021b). Habitatområde H127 (Natura 2000-område nr. 143) *Vestamager og havet syd for* (Miljøstyrelsen, 2021) og H130 (Natura 2000-område nr. 147) *Ølsemagle Strand og Stauings Ø* (Miljøstyrelsen, 2021g), som er beliggende hhv. ca. 15 og ca. 8,7 km fra ansøgningsområdet er vurderet til at være hhv. ikke væsentlig samt uden betydning for populationen af marsvin (vurderet til hhv. score 3 og 4 i (Sveegaard et al., 2018)). H126 (Natura 2000-område nr. 142) *Saltholm og omliggende hav* (Miljøstyrelsen, 2021f), ca. 30 km fra ansøgningsområdet, er vurderet til at være af middel betydning for populationen af marsvin (vurderet til score 2 i (Sveegaard et al., 2018)).

Det nærmeste Natura 2000-område som vurderes af væsentlig betydning (vurderet til score 1 i (Sveegaard et al., 2018)) for marsvinepopulationen, er Natura 2000-område N195/H171 *Gilleleje Flak og Tragten* ca. >84 km nord for ansøgningsområdet.

I det svenske Natura 2000-område SE0430187 "Sydvästskånes utsjövatten" angives det jf. det svenske Naturvårdsverket, at både Østersø- og Bælthavspopulationen forekommer i området om vinteren, og at det til gengæld er Bælthavspopulationen, der forekommer i området om sommeren (Naturvårdsverket, 2022). Det må forventes, at det samme gør sig gældende for Natura 2000-område SE0430095 "Falsterhalvön", men da Naturvårdsverket (2022) ikke er opdateret ift. at marsvin d.d. er på udpegningsgrundlaget, står der ikke noget nævnt om marsvin for dette specifikke habitatområde.

Dyr, der forekommer i ansøgningsområdet, forventes derfor fortrinsvis at være fra Bælthavspopulationen om sommeren og potentielt fra både bælthavspopulationen og den truede Østersøpopulation om vinteren.

6.7 MÅLSÆTNINGER OG TRUSLER

Specifikt for N206/H206 *Stevns Rev* er dette Natura 2000-område specielt udpeget for at beskytte de marine naturtyper sandbanke (1110) og rev (1170), herunder stenrev og biogene rev, samt marsvin (1351). Områdets marine del vurderes at være af middel betydning som fourageringsområde for både Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen af marsvin .

Habitatområde H206 ligger i en del af Østersøen, der sandsynligvis udgør et transitionsområde mellem Bælthavspopulationen (der bruger området både sommer og vinter) og Østersøpopulationen (der bruger området om vinteren) (Miljøstyrelsen, 2021b; Sveegaard et al., 2022).

Naturtilstand og gunstig bevaringsstatus:

Danmark har en forpligtelse til at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der begrunder udpegningen af de enkelte Natura 2000-områder. Bevaringsstatus er en vurdering af, hvordan naturtypens eller artens tilstand vil være i fremtiden, såfremt der ikke sker ændringer i

udnyttelsen, de negative påvirkninger eller forvaltningen i forhold til i dag. Der er således tale om en slags prognose for naturtypernes og arternes udviklingsretning.

Overordnede målsætninger for Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2021e):

Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Målet er:

- At områdets marine naturtyper sandbanke (1110), bugt (1160) og rev (1170), som alle har stærk ugunstig bevaringsstatus, sikres et artsrigt plante- og dyreliv.
- At området sikres som et godt levested for marsvin, der ligeledes har stærk ugunstig bevaringsstatus.
- At den økologiske integritet i området sikres ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

Konkrete målsætninger for naturtyper og arter (Miljøstyrelsen, 2021e):

De konkrete målsætninger bygger på grupperinger af naturtyper og habitatarter. Se bilag 1 for oversigt over, hvilke naturtyper og arter de forskellige grupper indeholder.

Generelt

- Den samlede forekomst af naturtyper i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.

Arter

- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet, at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.

Marine naturtyper

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

Trusler:

Den største kendte trussel mod marsvin kommer fra utilsigtet bifangst ved garnfiskeri, men også forurening, undervandsstøj, stærk bådtrafik og nedsat fødemængde kan have en negativ indflydelse på marsvinene.

6.8 NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING

Det følgende omfatter en konsekvensvurdering for sæler og marsvin jf. anmodning om supplerende oplysninger fra MST i afsnit 2.1 (Fuld konsekvensvurdering) og 2.2 (inklusion af svenske Natura 2000-

områder). Øvrige udpegningsgrundlag for de omkringliggende Natura 2000-områder er vurderet i den eksisterende Miljøkonsekvensvurdering og Natura 2000-væsentlighedsvurdering (Orbicon, 2020a).

6.8.1 SÆLER

Spættet sæl og gråsæl er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 142 (H126) *Saltholm og omliggende hav* (30 km afstand), samt i de to svenske Natura 2000-områder: SE0430095 "*Falsterhalvön*" (15,2 km) og SE0430187 "*Sydvästskånes utsjövatten*" (20,7 km) i svensk farvand. Vurderingen af påvirkningen på sæler foretages på samme måde uanset om dyrene befinder sig i svensk eller dansk farvand.

Der er foretaget en vurdering i forhold til de potentielle påvirkninger på sæler (spættet sæl og gråsæl), som kan passere og søge føde i ansøgningsområdet i afsnit 3.1.3 – Havpattedyr. Det er vurderet i afsnit 3.1.3, at indvindingen vil have en *ubetydelig/mindre* påvirkning i selve ansøgningsområdet og *ubetydelig/mindre* i påvirkningszonen og *ingen/ubetydelig* i havområdet udenfor (se desuden Tabel 3-3 i afsnit 3.1.4 ovenfor).

Det nærmeste Natura 2000-områder med sæler på udpegningsgrundlaget ligger 15,2 km fra ansøgningsområdet (SE0430095 *Falsterhalvön*). Projektet vil således være uden betydning for de omkringliggende Natura 2000-områders bestande af beskyttede arter, herunder spættet sæl og gråsæl, samt udstrækningen og kvaliteten af deres levesteder og vil heller ikke kunne påvirke areal, struktur, funktion eller naturtilstanden for områdernes beskyttede naturtyper.

Sæler der passerer eller fouragerer i ansøgningsområdet vurderes at kunne søge til lignende fødesøgningsområder i Køge Bugt eller Øresund mens indvindingen pågår. Det skal her nævnes at indvindingen i ansøgningsområdet er en eksisterende aktivitet, der har pågået i ansøgningsområdet i årtier (siden 1960'erne). Sæler der benytter området må således være tilvænnet denne aktivitet.

Der forventes ikke væsentlige negative kumulative effekter fra indvindingen og nærliggende planer og projekter, idet indvindingsaktiviteterne i ansøgningsområdet og øvrige aktiviteter i Køge Bugt generelt påvirker et ubetydeligt lille areal af de udstrakte fødesøgningsområder, som sæler har til rådighed i Køge Bugt, Øresund og den sydvestlige Østersø.

Begge sælbestande i den vestlige Østersø har været støt voksende de senere år og havde ved seneste bestandsopgørelse i 2021 det højeste registrerede antal, der er registreret i NOVANA overvågningen for de to bestande i den vestlige Østersø (Hansen & Høgslund, 2023). Der er således intet der indikerer at de eksisterende aktiviteter i den vestlige Østersø, herunder råstofindvinding i Køge Bugt, har en betydelig negativ effekt på de to voksende sælbestande. Bevaringsstatus for spættet sæl og gråsæl vurderet generelt for hele Danmark er vurderet henholdsvis gunstig og ugunstig for de to sælbestande (Fredshavn et al., 2019a).

Det vurderes således, at indvindingen ikke vil påvirke eller forringe bevaringsstatus for spættet sæl eller gråsæl i den vestlige Østersø, ligesom den ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for de to sælarter i Østersøen. Det vurderes, at det kan udelukkes, at indvindingen i sig selv eller i kumulation med øvrige planer eller projekter, kan skade de omkringliggende Natura 2000-områder, deres habitatområder, naturtyper og arter herunder bestanden af spættet sæl og gråsæl, som er på udpegningsgrundlaget for disse og på sit hidtil højeste niveau i den vestlige Østersø. Det vurderes

ligeledes, at det kan afvises at Natura 2000-områdernes integritet vil blive påvirket eller skadet som følge af indvindingen, der foregår langt fra Natura 2000-områderne (>15 km).

6.8.2 MARSVIN

Marsvin er på udpegningsgrundlaget H206 *Stevns Rev* (1 km afstand), H126 *Saltholm og omliggende hav* (30 km) og i de to svenske Natura 2000-områder: SE0430095 "*Falsterhalvön*" (15,2 km) og SE0430187 "*Sydvästskånes utsjövatten*" (20,7 km). Herudover er marsvin en bilag IV-art og er, som nævnt i afsnit 3.1.2, strengt beskyttede, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. I nærværende afsnit konsekvensvurderes både i forhold til marsvin som bilag IV-art og specifikt på udpegningsgrundlaget i de omkringliggende Natura 2000-områder indenfor 30 km afstand, herunder især N206/H206 Stevns Rev.

Påvirkningen af marsvin er beskrevet detaljeret i afsnit 3.1.3 om havpattedyr ovenfor og sammenfattes nedenfor i forhold til kravene i Habitatbekendtgørelsen og artens status som Bilag IV-art. Som beskrevet i metodeafsnittet skal påvirkninger af bilag IV-arter vurderes i forhold til områdets økologiske funktionalitet, der er udtryk for de samlede livsvilkår, et område byder en art. I forhold til marsvin, der er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H253, skal det vurderes om bestandens bevaringsmålsætning og nuværende gunstige bevaringsstatus vil skades/ændres som følge af indvindingen. Det skal desuden vurderes om Natura 2000-område nr. 206's integritet kan påvirkes af indvindingen. Vurderingerne i forhold til bilag IV-arter og konsekvensvurdering for marsvin specifikt i habitatområde H206 er foretaget nedenfor, først generelt for marsvin som bilag IV-art og i sidste afsnit specifikt for marsvin på udpegningsgrundlaget i de nærliggende Natura 2000-område og særligt N206/H206.

De miljøpåvirkninger, som er væsentlige for marsvin i forbindelse med råstofindvinding, omfatter; fødetilgængelighed og –udbud, suspenderet sediment i vandsøjlen samt støj og forstyrrelser.

VURDERING FOR MARSVIN SOM BILAG IV ART

FØDEUDBUD OG SUSPENDERET SEDIMENT

Påvirkninger som følge af arealinddragelse, havbundsændring og sedimentspild er vurderet til ubetydelig til mindre i miljøkonsekvensvurderingen for Bælthavs-populationen og Østersøpopulationen i afsnit 3.1.3 ovenfor. Påvirkninger som følge af øget suspenderet sediment eller eventuelle påvirkninger af fødeudbud og -tilgængelighed, som følge af indvindingsaktiviteterne vil være begrænsede lokalt indenfor ansøgningsområdet og være så begrænsede, kortvarige og ubetydelige, at de ikke vil kunne påvirke eller skade marsvinebestanden i de omkringliggende Natura 2000-områder eller den samlede bestand af hverken Bælthavspopulationen eller Østersøpopulationen i Østersøen eller påvirke den økologiske funktionalitet for populationerne og området (se afsnit 3.1.3 – Havpattedyr).

STØJ- OG FORSTYRRELSE

Støjpåvirkningen på marsvin er vurderet i detaljer under afsnit 3.1.3 – Støj og forstyrrelse ovenfor.

Risiko for **permanent høretab** (PTS) forekommer indenfor en afstand på mindre end 50 m fra støjkilden for marsvin og formodentligt mindre, idet den nedre grænse for modellen er 2x dybden (se Tabel 3-2 ovenfor (ITAP, 2022)), og den faktiske påvirkningsafstand for PTS er sandsynligvis endnu mindre. Det er usandsynligt, at dyrene befinder sig så tæt på skibet under indvinding, da indvindingsstøjen startes

langsomt op ("soft start"), hvorved dyrene (voksne og kalve) har tid til at forlade området inden maksimum støjproduktion. Herudover forventes alle havpattedyr at reagere afvigende i forhold til støj, som er ubehagelig for dem på større afstand end <50 m (Gomez et al., 2016). I forhold til marsvins reaktion på indvindingsstøj, beskriver Diederichs et al. (2010) i et studie af sandindvindingseffekten på marsvin ved Sylt, at marsvin undviger indenfor 600 meters afstand af sugerøret (støjkilden) og konkluderede, at støjeffekten var kortvarig og over kort afstand, og at sandindvinding samlet set kun havde en mindre påvirkning på marsvin (Diederichs et al, 2010) (FEIA on behalf of Femern A/S, 2016). Råstofindvinding med det ovenfor nævnte støjniveau vurderes derfor ikke at medføre risiko for at få permanente høreskader for marsvin (voksne og kalve). Risikoen for PTS fra indvindingsstøjen er generelt vurderet til *ubetydelig* til *mindre* for henholdsvis Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen i ansøgningsområdet og påvirkningszonen og ingen i Østersøen udenfor i afsnit 3.1.3. Det vurderes derfor, at indvindingen ikke vil medføre permanent høreskade og dermed ikke vil medføre skade på hverken Bælthavspopulationen eller Østersøpopulationen i Østersøen, som følge af sugestøjen fra indvindingen eller påvirke den økologiske funktionalitet for bestandene og området (se afsnit 3.1.3 – Havpattedyr).

Adfærdsforstyrrelsen som følge af indvindingsstøjen og øvrig støj og forstyrrelse fra skibet medfører, at marsvin kan fortrænges fra ansøgningsområdet i en radius af maksimalt ca. 2,49 km fra påvirkningszonen (modelleret afstand for adfærdspåvirkning ved sugestøj). Adfærdsforstyrrelser omfatter al ændret adfærd herunder ændret svømmehastighed, retning, undvigeadfærd mm.

Det skal bemærkes at støjmodelleringen arbejder med de værst tænkelige skibsstørrelser og støjniveau registreret for skibe generelt (se detaljer i ITAPs støjmodelleringsnotat (ITAP, 2022)). Adfærdspåvirkningsafstanden, som beregnes via modelleringen, vil derfor også være det værst tænkelige, tænkte estimat for adfærdspåvirkningsafstanden. Videnskabelige undersøgelser af adfærdspåvirkningsafstanden for levende marsvin som følge af råstofindvindingsstøj i forbindelse med reel råstofindvinding i et råstofindvindingsområde i Tyskland viser en langt mindre afstand i forhold til undvigeadfærd svarende til 600 m. Modelleringens meget høje adfærdspåvirkningsafstand er derfor med stor sandsynlighed overestimeret, og den virkelige påvirkningsafstand vurderes at være nærmere *in situ*-målingen (600 m) end det værst tænkelige estimat beregnet via modelleringen, som er fire gange større end feltmålingen (2,49 km). Støjmodelleringen bidrager med et estimat som kan bruges i vurderinger, men er baseret på flere "værst tænkelige" tal og derfor i sagens natur et overestimat. *In situ* (feltmålinger) af reelle påvirkningsafstande for levende dyr må anses som realistiske mål, som selvfølgelig kan ændres afhængigt af dybden i området og andre relevante parametre.

Der kan potentielt indvinde 1-3 skibe i ansøgningsområde 548-BA alle dage i løbet af året. Data fra NCC's fire skibe i 2022 viste, at et skib kan laste gennemsnitligt 2,4 laster/d svarende til min og max 1-5 laster pr døgn, afhængigt af vejrforhold og ventetid i forbindelse med lodsning af sandet på havnen. Fem laster pr skib pr døgn er sjældent og forekom i 5 dage i 2022.

På en gennemsnitlig dag vil et skib altså medføre ca. 3 timers (2,4 antal laster/dag*1,2 timers sugestøj/last) indvindingsstøj i fællesområde 568-BA ved indvinding af 2,4 laster på et døgn. Vi antager, at der kan forekomme op til 3 skibe i fællesområde 548-BA på en gang, dvs. der kan forekomme indvindingsstøj i (værst tænkeligt scenarie) i op til ca. 9 timer pr dag i ansøgningsområdet. Dette svarer samlet til mellem 44-131 dage/år (ved kontinuerlig indvinding i hele ansøgningsområdet med 1-3 skibe), hvor der er sugestøj i hele 548-BA (se afsnit 6.1 – Baggrund og støjmodellering). Der vil potentielt blive indvundet i fællesområde 548-BA alle årets dage. Indvindingsaktiviteten er en eksisterende aktivitet i ansøgningsområdet, som har pågået i årtier, og dyr der anvender ansøgningsområdet må derfor

formodes at være tilvænnet til støj i området. Det vurderes ligeledes, at marsvin er i stand til at tilvænne sig til lyden fra skibstrafik, da forekomsten af arten er stor i områder som Storebælt, hvor skibstrafikken er intensiv, hvorimod nærværende indvinding, omfatter få (1-3) skibe. Fødeudbuddet (fisk 0-2% dækningsgrad) i ansøgningsområdet er generelt lavt-normalt for Køge Bugt, og det er vurderet, at dyrene kan søge til lignende fødesøgningsområder i Køge Bugt og i Østersøen rundt om ansøgningsområdet, mens indvindingen pågår.

Støj og forstyrrelser som følge af indvindingen er generelt vurderet til *mindre/moderat* for henholdsvis Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen af marsvin i ansøgningsområdet og påvirkningszonen og *ubetydelig* i Køge Bugt og ingen i Østersøen udenom i miljøkonsekvensvurderingen ovenfor i afsnit 3.1.3. Det vurderes på den baggrund, at adfærdsforstyrrelser som følge af støj fra indvindingen ikke vil medføre skade hverken på enkelte individer eller på Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen generelt, og at indvindingen ingen påvirkning har på populationernes bevaringsstatus ligesom den økologiske funktionalitet for populationerne ikke ændres. Den økologiske funktionalitet for henholdsvis Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen forventes derfor efter projektet at være opretholdt på samme niveau som hidtil.

VURDERING FOR MARSVIN PÅ UDPEGNINGSGRUNDLAGET I NATURA 2000-OMRÅDER

NATURA 2000-OMRÅDER GENERELT

Marsvin er på udpegningsgrundlaget i N206/H206 *Stevns Rev* (1 km afstand), H126 *Saltholm og omliggende hav* (30 km) og i de to svenske Natura 2000-områder: SE0430095 "*Falsterhalvön*" (15,2 km) og SE0430187 "*Sydvästskaånes utsjövatten*" (20,7 km). Kun N206/H206 *Stevns Rev* ligger indenfor den modellerede støjadfærdspåvirkningsafstand på 2,49 km. De øvrige Natura 2000-områder ligger langt fra ansøgningsområdet til, at indvindingsaktiviteterne i form af sedimentspredning og støj kan påvirke naturtyper og arter i Natura 2000-områderne direkte. Marsvin og sæler, der passerer eller opholder sig i de svenske Natura 2000-områder, kan potentielt passere eller fouragere i ansøgningsområdet og i Køge Bugt og dette er vurderet ovenfor. Det konkluderes, at det kan afvises at indvindingsaktiviteterne kan skade udpegningsgrundlagene (naturtyper og arter) i de omkringliggende Natura 2000-områder, og dermed kan det afvises at områdernes integritet vil blive skadet. Ligeledes vil indvindingen ikke påvirke bevaringsstatus for naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for de omkringliggende Natura 2000-områder.

NATURA 2000-OMRÅDE N206/H206

Marsvin er på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N206/H206 *Stevns Rev*, som ligger 1 km fra den sydlige kant af ansøgningsområdet, hvor indvindingsaktiviteten pågår. Habitatområde 206 *Stevns Rev*, hvor marsvin er på udpegningsgrundlaget, er i nuværende udpegningsstatus angivet som et område med status D "*svarende til at marsvin findes i området, men uden at have en væsentlig betydning for populationen*" (Sveegaard et al., 2018). Tilsvarende har Aarhus Universitet (DCE) lavet en vurdering, hvor habitatområde H206 er vurderet til at være et "*område med høj tæthed af marsvin, men for lille areal ($\leq 20 \text{ km}^2$) til at have væsentlig betydning for marsvinepopulationen*" (vurderet som 2 på en skala fra 1-4, hvor 1 er væsentlig betydning; se mere i (Sveegaard et al., 2018) samt Figur 3-4). Denne vurdering blev lavet ud fra en høj datasikkerhed (data fra telemetri og akustik), lav sommertæthed, middel vintertæthed og det vurderes, at "*området kan være vigtigt for Østersøpopulationen af marsvin*". På baggrund af ovenstående, er marsvin tilføjet på udpegningsgrundlag for habitatområde 206 *Stevns Rev* i forbindelse med seneste Natura 2000-basisanalyser (2022-2027) (Miljøstyrelsen, 2021b).

Det er på baggrund af støjmodelleringen vist, at habitatområdet ikke vil blive påvirket af støj, der kan medføre permanent høretab for marsvin (<50 m fra sugestøjskilden), hvorimod sugestøjen teoretisk vil kunne medføre adfærdsforstyrrelse indenfor ca. 4,6% (2,2 km²) af H206's areal, hvis der er skibe, som indvinder langs grænsen af ansøgningsområdet mod habitatområdet. Denne arealpåvirkning er baseret på støjmodelleringen der estimerer adfærdspåvirkningsafstanden til 2,49 km. Anvendes feltmålinger af levende dyrs undvigelse af sugestøj på 600 m vil indvindingsaktiviteten slet ikke påvirke Natura 2000-området og marsvin i dette. Som anført i afsnit 6.1 Baggrund og støjmodellering vil der gennemsnitligt kunne hentes 2,4 laster/skib/dag hele året og sugestøj forekomme i den del af ansøgningsområdet der påvirker H206 (ca. 50%) i gennemsnitligt 3-9 timer/d (1-3 skibe) og samlet 22 – 66 dage/år (sugestøj ved kontinuerlig indvinding).

Det er redegjort ovenfor, at hverken enkelte dyr eller Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen generelt vil blive påvirket, og dermed ikke blive skadet som følge af indvindingen. Der findes ikke bestandsopgørelser eller tal for tætheden af marsvin specifikt i habitatområde H206, og der anvendes således litteraturværdier for marsvinetætheden i nærområdet omkring bygherreområderne og i habitatområdet. Dette svarer til, at ca. 0,1-2,2 og 0,1-2,3 (1-3 skibe) marsvin potentielt kan blive adfærdsforstyrret i habitatområde H206, hvis henholdsvis et (2,1 km²) eller to skibe (2,2 km²) indvinder langs kanten ind mod habitatområdet (flere skibe vil ikke ændre arealpåvirkningen, se Figur 6-1), hvis man antager, at tætheden af marsvin i området er hhv. 0,05 og 1,04 ind./km² (estimat fra hhv. MiniSCANS-II i 2020 og SCANS-III i 2016). Den samlede bælthavspopulation var ved seneste bestandsopgørelse 17.301 og Østersøpopulationen på 500 individer (se afsnit 3.1.2). Ved antagelse af, at indvindingen i 548-BA maksimalt kan påvirke maksimalt ca. 2,3 dyr svarer det således til, at henholdsvis 0,01% og 0,5% af Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen, påvirkes i forhold til adfærdsændringer som følge af støj fra sugeaktiviteten i de to fællesområder.

Det er udelukkende den nordlige del af H206, hvor marsvin kan adfærdspåvirknes af sugestøjen, som kan forekomme 0-9 timer om dagen, afhængigt af om der indvindes og med hvor mange skibe. Resten af H206's areal (95,4%) vil være uberørt af indvindingen i 548-BA hele året. Støjmodelleringen angiver det værst tænkelige antal dyr, som kan påvirkes i forhold til adfærdsændringer. Anvendes feltmålinger af undvigefstanden (600 m) vil ingen dyr i H206 blive påvirket. Det er således meget få marsvin, som potentielt kan blive adfærdsforstyrret i H206.

Det vurderes således, at indvindingsstøjen ikke medfører skade på enkelte dyr eller Bælthavspopulationen og Østersøpopulationen generelt. Ligesom indvindingen ikke vil hindre opretholdelse eller opnåelse af god bevaringsstatus for de to marsvinebestande. Da bevaringsstatus ikke ændres for marsvin, og da indvindingen ikke forhindrer opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyperne og disses karakteristiske arter i H206, kan det ligeledes konkluderes, at Natura 2000-området N206/H206's integritet ikke skades eller forringes som følge af den ansøgte indvinding (jf. af snit 6.3.3).

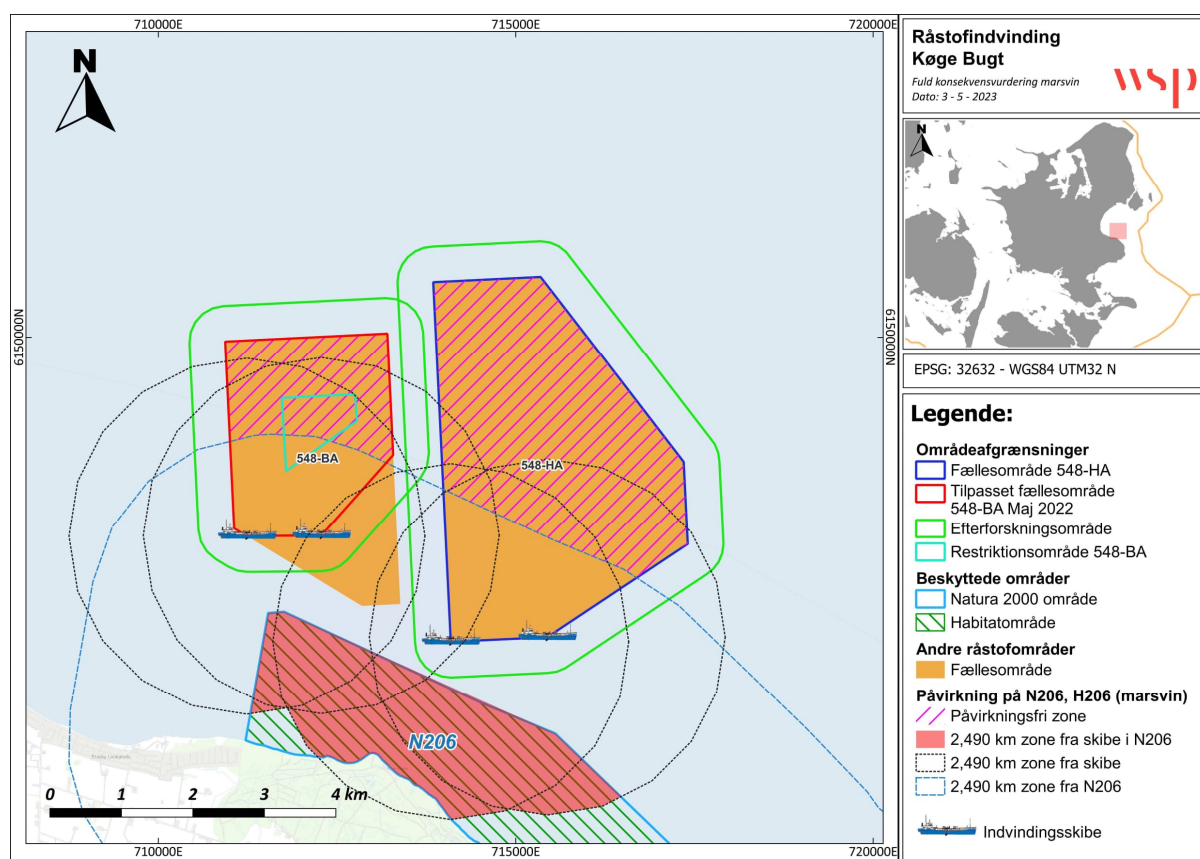
KUMULATIVE EFFEKTER I FORHOLD TIL H206

Der er foretaget en generel vurdering af kumulative effekter for havpattedyr i og omkring ansøgningsområdet, herunder gældende for bilag IV-arten marsvin og sæler i "Kap 5 Opdateret afsnit for "Kumulative effekter" i nærværende notat.

Herunder redegøres for kumulative effekter i Natura 2000-konsekvensvurderingen for marsvin på udpegningsgrundlaget i H206 i forhold til råstofindvinding i bygherreområde 548-BA og 548-HA. Relevante påvirkninger i forhold til H206 omfatter udelukkende sugestøj, der kan adfærdspåvirke

marsvin i habitatområdet. Sejlads til og fra de to fællesområder fra fortrinsvis Avedøre og Køge Havn krydser ikke ind over H206 og er derfor ikke relevant. Sedimentspild forekommer fortrinsvis indenfor fællesområderne og påvirkningszonen, herudover ligger ansøgningsområdet 1 km fra H206 og vil dermed ikke bidrage til kumulative effekter i forhold til sedimentspild fra indvindingen.

Støjmodelleringen viser, at sugestøjen ved indvinding kan medføre adfærdsforstyrrelser for marsvin indenfor ca. 2,49 km's diameter omkring sugefoden, og sugestøjen fra indvindingen i begge bygherreområder (548-BA og 548-HA) kan dermed påvirke ind i habitatområdet (se Figur 6-6). Adfærdsforstyrrelser omfatter al ændret adfærd herunder ændret svømmehastighed, retning, undvigeadfærd mm. Indvindingen i de 2 fællesområder er beskrevet i afsnit 6.1 – Baggrund og støjmodellering. Indvindingen vil foregå sideløbende over hele året i områderne. Den maksimalt mulige arealpåvirkning ved samtidig indvinding langs kanten ind mod H206 fra de to fællesområder overlapper og påvirker samlet 7 km² svarende til 15% af H206's areal (se Figur 6-6). Dvs. størstedelen af H206 (85%) vil aldrig blive påvirket af sugestøj fra de to fællesområder.



Figur 6-6. Kumulativ støjpåvirkning for marsvin (adfærdspåvirkning) i habitatområde H206 Stevn's Rev som følge af indvinding i ansøgningsområde 548-BA og fællesområde 548-HA. Begge fællesområder er inkluderet og udgør grundlaget i forhold til vurderingen af kumulative effekter for marsvin og andre bilag IV-arter. Figuren viser, at indvindingssøj, fra 2 skibe der indvinder langs kanten af de 2 fællesområder samtidigt, kan adfærdspåvirke marsvin indenfor 4,6% og 14,2% for henholdsvis 548-BA og 548-HA. Arealpåvirkningen for de to områder overlapper og den kumulative arealpåvirkning er derfor 15%. Kilde: WSP.

Arealpåvirkningen som følge af støj fra indvindingen i begge fællesområder vil generelt være mindre, idet indvinding i nordlige halvdel af ansøgningsområde 548-BA og i ca. 2/3 af 548-HA er for langt fra

habitatområdet (>2,49 km) til at medføre støjpåvirkning ind i habitatområdet ifølge støjmodelleringen (se skravet område på Figur 6-6). Sandsynligheden for at det maksimale areal på 15% af H206 er adfærdsforstyrret for marsvin er således meget lavt, idet det vil kræve, at 2 skibe indvinder langs kanten af fællesområdet ind mod H206 i hvert af de to fællesområder samtidigt, men kan ikke udelukkes at forekomme i få dage af året. Derudover viser feltstudier undvigelse af sugestøj for marsvin indenfor 600 m (Diederichs et al, 2010), hvilket vil betyde, at H206 slet ikke påvirkes af sugestøj, som medfører undvigeadfærd fra marsvin.

Antallet af marsvin, der maksimalt kan adfærdsforstyrres i habitatområde H206, som følge af kumulativ arealforstyrrelse (7 km²) fra indvinding i begge områder samtidigt langs kanten ind til H206, vil være 0,4-7,3 dyr til et givent tidspunkt, hvis man antager, at tætheden af marsvin i området er hhv. 0,05 og 1,04 ind./km² (estimat fra hhv. MiniSCANS-II i 2020 og SCANS-III i 2016). Da der ikke altid indvindes tættest på habitatområdet, og da skibe der indvinder mere end ca. 2 km fra kanten af bygherreområderne ind mod habitatområdet ikke medfører støjpåvirkning, vil mellem 0-7,3 dyr kunne påvirkes af sugestøj ved indvinding i ansøgningsområde 548-BA og fællesområde 548-HA samtidigt (baseret på kumulativt areal 7,0 km²) afhængigt af, hvor der indvindes i de to fællesområder.

Den samlede bæltavspopulation var ved seneste bestandsopgørelse 17.301 og 500 for Østersøpopulationen (se afsnit 3.1.2). Ved antagelse af at den kumulative indvinding i 548-BA og 548-HA maksimalt kan påvirke maksimalt ca. 7,3 dyr, svarer det således til, at henholdsvis 0,04% og 1,5% af Bæltavspopulationen og Østersøpopulationen påvirkes i forhold til adfærdsændringer, som følge af den maksimalt tænkelige kumulative støj (baseret på arealpåvirkningen) fra sugeaktiviteten i de to fællesområder.

I forhold til kumuleret støj i H206 som følge af indvindingsstøj i 548-BA og 548-HA vil der kunne forekomme indvinding i begge områder hele året. Baseret på beregninger af gennemsnitlig sugetid/indvindingsstid (1,2 t/last), antal skibe (1-3 skibe), gennemsnitligt antal laster som NCC's skibe kan nå på en dag (2,4 laster/d), vil der i 548-BA kunne forekomme sugestøj i 0-9 timer pr dag og samlet for året i 22-66 d/år (kun 50% af 548-BA der medfører støj i H206, se ovenfor) (se udregningen ovenfor). Da det er NCC, der har indvindingstilladelsen i 548-HA også, og da de bruger samme skibe til indvinding i dette område, antager vi, at indvindingsstøjen i den kommende 10-årige periode svarer til det, der vil foregå i 548-BA. Dvs. vi anvender samme sugetid (1,2 t/last) og gennemsnitlige antal laster pr dag (2,4 laster/d) for 1-3 skibe i området samtidigt. Det vil medføre indvindingsstøj i 548-HA i 0-9 timer om dagen og svarende til 44-131 d/år (netto støjpåvirkning). Kigger vi, som gjort for 548-BA i afsnit 6.1, på andelen af 548-BA, hvor der er støjpåvirkning ind i H206, er det kun den sydligste tredjedel af fællesområdet, der ligger indenfor 2,49 km afstand til H206. Et kig på fordelingen af det indvindingspåvirkede område i Miljøvurderingen (se Figur 6-2 i afsnit 6.1), som tilladelsen i 548-HA er baseret på (NCC, 2015), viser at det indvindingspåvirkede område er nogenlunde ligeligt fordelt i 548-HA, svarende til at det kan antages, at ca. 1/3 af indvindingen i 548-HA foregår i den sydligste tredjedel af fællesområdets areal, hvor der er støjpåvirkning ind i H206. Det vil altså sige, at i ca. 1/3 af den totale indvindingsstid (44-131 d/år) vil der være støjpåvirkning ind i H206, som potentielt kan medføre adfærdsændringer for marsvin, svarende til ca. 15-44 d/år. Det kumulative areal på 15% i H206 kan kun påvirkes, hvis der er indvinding langs kanten af fællesområdet ind mod H206 for 2 skibe i hvert område samtidigt, og vil således kun ske få dage om året, hvis nogensinde. Da begge aktiviteter sker samtidigt hver dag i løbet af et år, vil den samlede kumulative tid, der kan være sugestøj i H206, teoretisk kunne være 37-110 d/år (22-66 + 15-44 d/år), hvilket vil kræve, at de 1-3 skibe i hvert område altid suger ude af trit. Hver gang to eller flere skibe suger samtidigt vil den samlede sugestøjstid blive reduceret tilsvarende. Den kumulative støjpåvirkningstid på 37-110 d/år er således meget højt sat og konservativ.

Det er således en mindre del af habitatområdet (<15%) og få dyr (0-7,3 dyr), der maksimalt kan påvirkes ved indvinding i de to fællesområder i en kort periode af året (37-110 d/år sugetid), og minimum 85% af habitatområde H206 vil altid være upåvirket af indvindingsstøjen (sugestøjen). Marsvin som forstyrres og evt. forlader området omkring skibet indenfor 2,49 km afstand, kan finde føde i områder med tilsvarende fødeudbud både inden for ansøgningsområdet og omkringliggende områder i Øresund og Østersøen. Dyrenes kondition vurderes ikke at blive skadet af en evt. undvigelse af indvindingsstøjen i op til 2,49 km afstand til skibet, og dyrene forventes fortrinsvis af udvise decideret undvigeadfærd indenfor 600 m til skibet, hvilket medfører 0% påvirkning af H206 (Diederichs et al, 2010). Påvirkningen er fuldt reversibel, idet dyrene forventes at vende tilbage til området indenfor få timer efter støjens ophør (Diederichs et al, 2010). Det vurderes på denne baggrund, at indvindingsstøjen ikke vil skade enkelte dyr eller de to marsvinepopulationer i habitatområdet ligesom indvindingsstøjen i forlængelse med hinanden og andre projekter og aktiviteter i området, ikke vil skade marsvinepopulationen i danske farvande eller Østersøen generelt. Den kumulative indvinding i de to fællesområder vil således heller ikke forringe eller forhindre målopfyldelse for Bælthavspopulationen eller Østersøpopulationen af marsvin.

Forstyrrelse fra sejlads vil stamme fra indvindingen i de to fællesområder og anden sejlads i området. Indvindingen i de to fællesområder er en eksisterende aktivitet der har pågået i de to områder i mange årtier og således ikke medfører en væsentlig merbelastning i forhold til antallet af skibe, der kan forventes at passere habitatområdet pr år. Skibe der indvinder i fællesområde 548-BA eller 548-HA krydser ikke habitatområdet, da Køge Havn og Avedøre Havn ligger nordvest og nord for fællesområderne. Forstyrrelsen fra sejladsaktiviteter vurderes således ikke at skade bestanden af marsvin i habitatområdet eller generelt for i danske farvande og Østersøen. Bevaringsstatus for de to marsvinepopulationer vurderes ligeledes ikke ændret som følge af forstyrrelse fra indvindingen i de to fællesområder og anden sejladsaktivitet i området.

Havbunden, naturtyperne og dermed fødegrundlaget for marsvin i habitatområdet (H206) påvirkes ligeledes ikke af indvindingen, idet indvindingen ikke påvirker havbunden direkte i habitatområdet og ligeledes medfører en sedimentspredning, der ikke rækker ind i H206 med koncentrationer over den naturlige variation. Der forekommer ikke kumulation mellem sedimentfaner fra de to bygherreområder, da de ligger >600 m fra hinanden.

Da indvindingen hverken alene eller i kumulation med indvinding i 548-HA vurderes at medføre en ændring af bevaringsstatus for hverken Bælthavs- eller Østersøpopulationen, ikke forhindrer opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyperne og disses karakteristiske arter og dermed ikke hindrer en fortsat fremgang i bevaringsstatus for marsvinenes levesteder (naturtyper) og fødeemner indenfor habitatområdet, kan det ligeledes konkluderes, at Natura 2000-området N206/H206's integritet ikke ændres eller skades som følge af den ansøgte indvinding.

7 AFVÆRGEMULIGHEDER

Da Natura 2000-konsekvensvurderingen ikke vurderer, at indvindingen medfører skade på marsvin, sæler eller Natura 2000-områdernes integritet, er der ikke anført afværge i nærværende rapport.

Skulle Miljøstyrelsen finde behov for dette, indgår WSP og NCC gerne i dialog om dette.

8 TEKNISKE MANGLER OG VIDEN

Ifølge bekendtgørelsen skal en miljøkonsekvensvurdering indeholde en oversigt over eventuelle områder, hvor datagrundlaget er usikkert eller, hvor der mangler viden til at foretage en vurdering af projektets indvirkning på miljøet.

I det følgende beskrives manglende viden og usikkerheder for projektet generelt. Overordnet set vurderes det, at ingen af de angivne mangler og usikkerheder forårsager betydelige fejl i miljøkonsekvensvurderingen eller Natura 2000-konsekvensvurderingen i forhold til nærværende indvinding i fællesområde 548-BA Juelsgrund, og at de svarer til omfanget af disse for lignende kyst- og råstofprojekter.

Miljøundersøgelserne er foretaget ved ROV-undersøgelser af bundflora, -fauna og fisk på stationer repræsentative for de tilstedeværende substrattyper og dermed også naturtyper i ansøgningsområdet og den omgivende påvirkningszone. ROV-undersøgelser er en semi-kvantitativ undersøgelse, der angiver arter og dækningsgrader for epiflora og -fauna og fisk samt skaller eller spor fra visse infaunaarter såsom muslinger og havbørsteorme. Undersøgelserne er således anvendelige som indikator for udbredelsen af arter og dækningsgrader af bundflora og fauna og i mindre grad fisk, men er ikke kvantitative i det omfang, at de ikke angiver biomasse og individantal. Herudover er det et relativt lille areal, der undersøges, og det er således et estimat. Estimatet vurderes generelt dækkende for udbredelsen af flora og fauna på de forskellige substrattyper, men kan undervurdere eller overvurdere udbredelsen af især fisk i et område, idet en kvantitativ analyse af forekomsten af fisk i området ville kræve en anden type undersøgelser over et større areal.

For fugle er der manglende viden omkring de forskellige arters adfærd og påvirkning i forbindelse med indvindingsfartøjets sejlads. Da der, ifølge flere grundige litteraturstudier foretaget af (Cook & Burton, 2010) og senere af British Trust for Ornithology på vegne af Marine Scotland (Ross et al., 2017) omkring råstofindvinding og fugles sårbarhed mangler data på området, er der i indeværende vurdering foretaget en række antagelser, der begrundes i de enkelte afsnit for miljøpåvirkninger af fugle. Vi har i forbindelse med indeværende miljøvurdering foretaget yderligere webbaseret litteratursøgning og har ikke fundet nyere undersøgelser siden 2017 med karakterisering af fugles reaktioner og adfærd i forbindelse med råstofindvinding.

Viden om marsvinekalves tålegrænser for støj er ikke kendte, og tålegrænserne for voksne individer anvendes derfor i nærværende rapport.

9 REFERENCER

- Amundin et al. (2022). Amundin M, Carlström J, Thomas L, Carlén J, Teilmann J, Tougaard J ... Blanket, P. 2022. Estimating the abundance of the critically endangered Baltic Proper harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) population using passive acoustic monitoring. *Ecology and Evolution*, s. 1-39.
- Bas et al. (2017). Bas, A.; Christiansen, F.; Amaha Öztürk, A.; Öztürk, B.; McIntosh, C. The effects of marine traffic on the behaviour of Black Sea harbour porpoises (*Phocoena phocoena relicta*) within the Istanbul Strait, Turkey. *PLOS ONE*. 12:e0172970.
- Braulik et al. (2020). Braulik, G., Minton, G., Amano, M. & Bjørge, A. 2020. *Phocoena phocoena*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T17027A50369903.
- By- og Landsskabsstyrelsen. (2010). Miljøeffekter ved anvendelse af store fartøjer til råstofindvinding på havbunden. DHI for By- og Landsskabsstyrelsen.
- Carlén et al. (2018). Carlén, I., Thomas, L., Carlström, J., Amundin, M., Teilmann, J., Tregenza, N., ... & Acevedo-Gutiérrez, A. (2018). Basin-scale distribution of harbour porpoises in the Baltic Sea provides basis for effective conservation actions. *Biological Conservation*, s. 42-53.
- Cook, A., & Burton, N. (2010). *A review of the potential impacts of marine aggregate extraction on seabirds*. Marine Environment Protection Fund (MEPF) Project 09/P130.
- Dehnhardt et al. (2001). Dehnhardt, G., Mauck, B., Hanke, W. and Bleckmann, H. (2001). Hydrodynamic trailfollowing in harbor seals (*Phoca vitulina*). *Science* 293. 102-104.
- Diederichs et al. (2010). Does sand extraction near sylt affect harbour porpoises? *Wadden sea Ecosystem no. 26*. <https://bioconsult-sh.de/site/assets/files/1255/1255-1.pdf>.
- Energistyrelsen. (2022). *Guidelines for underwater noise, Prognosis for EIA and SEA assessments, Energistyrelsen maj 2022*.
- Energistyrelsen. (2022). *Guidelines for underwater noise, Prognosis for EIA and SEA assessments, Energistyrelsen maj 2022*. Hentet fra Frekvensregisteret: <https://frekvensregister.ens.dk/Search/Search.aspx>
- FEIA on behalf of Femern A/S. (September 2016). Underwater noise - harbour porpoise, Third Party Review.
- Fredshavn et al. (6.. September 2019a). Fredshavn, J. R.; Nygaards, B.; Ejrnæs, R.; Damgaard, C; ...; Galatius, A.; Teilmann, J. (2019a). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering*. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Fredshavn et al. (6.. September 2019b). Fredshavn, J. R.; Nygaards, B.; Ejrnæs, R.; Damgaard, C; ...; Galatius, A.; Teilmann, J. (2019b). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Oversigt over Danmarks Artikel 17-rapportering til habitatdirektivet 2019*. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. https://fiskeristyrelsen.dk/fileadmin/user_upload/Fiskeristyrelsen/Raad_og_udvalg/Dialogforum_for_Natura_2000_og_Havstrategi/Moedereferater/bilag-2_dce-notat-afrapportering-art-17-2019.pdf.
- Fredshavn, J., Holm, T., Sterup, J., Pedersen, C., Nielsen, R., Clausen, P., . . . Flensted, K. (6.. September 2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Oversigt over Danmarks Artikel 17-rapportering til habitatdirektivet 2019*. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Gallagher et al. (2022). Gallagher, C. A., Grimm, V., Kyhn, L. A., Kinze, C. C., & Nabe-Nielsen, J. (2021). Movement and seasonal energetics mediate vulnerability to disturbance in marine mammal populations. *The American Naturalist*, 197(3), 296-311.

- Gomez et al. (2016). C. Gomez, J. W. Lawson, A. J. Wright, A. D. Buren, D. Tollit, and V. Lesage: A systematic review on the behavioural responses of wild marine mammals to noise: the disparity between science and policy. *Can. J. Zool.* 94: 801–819 [dx.doi.org/10.1139/cjz-2016-0098](https://doi.org/10.1139/cjz-2016-0098).
- Hammond. (2017). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard survey. SCANS-III.
- Hammond et al. (2021). Hammond, PS, Lacey, C, Gilles, A, Viquerat, S, Börjesson, P, Herr, H, ... Øien, N. 2021. Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. - Revised version.
- Hansen & Høgslund. (2021b). Hansen, J. W.; Høgslund, S.(Red.): *Marine områder 2020*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Energi og Miljø, 192 s., Videnskabelig rapport fra DCE nr. 475, <http://dce2.au.dk/pub/SR475.pdf>. Hentet fra <http://dce2.au.dk/pub/SR355.pdf>
- Hansen & Høgslund. (2023). Hansen J.W. & Høgslund S. (2023). *Marine områder 2021*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 220 s. - Videnskabelig rapport fra DCE nr. 529. <http://dce2.au.dk/pub/SR529.pdf>. Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
- ITAP. (2022). Sand dredging operations in Baltic - Modeling of underwater noise emissions during sand dredging works.
- Jepsen et al. (2005). Forvaltningsplan for spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*) i Danmark Udgivet af Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. J.nr. SN 2001-361-0004. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Kastelein et al. (2018). Kastelein, R. A., L. Helder-Hoek, and N. Jennings. 2018. Seasonal Changes in Food Consumption, Respiration Rate, and Body Condition of a Male Harbor Porpoise (*Phocoena phocoena*). *Aquatic Mammals*. 44(1): 76-91.
- Kinze. (1990). The harbour porpoise (*Phocoena phocoena*, L., 1758) stock identification and migration patterns in Danish and adjacent waters. . Ph.D. University of Copenhagen.
- Kinze. (1990). The harbour porpoise (*Phocoena phocoena*, L., 1758) stock identification and migration patterns in Danish and adjacent waters. . Ph.D. University of Copenhagen. .
- Kyhn et al. (2021). Geofysiske og geotekniske forundersøgelser til Energiø Nordsø, Vurdering af påvirkning på havpattedyr.
- Kyhn et al. (2021). Kyhn, L.; Sveegaard, S.; Galatius, A.; Teilmann, J.; Tougaard, J.; Mikaelson, M.: Geotekniske og geofysiske forundersøgelser til Energiø Østersøen - Vurdering af påvirkning på havpattedyr. Findes her: <https://dce2.au.dk/pub/SR432.pdf>. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Rapport nr. 432.
- Lockyer. (2003). Status, ecology and life history of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. NAMMCO Sci. Publ., 143-176.
- Lockyer, C., & Kinze, C. (2003). Status, ecology and life history of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. NAMMCO Sci. Publ., 143-176.
- Miljøministeriet. (2005). Forvaltningsplan for spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*) i Danmark Udgivet af Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. J.nr. SN 2001-361-0004.
- Miljøministeriet. (2020). Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- Miljøstyrelsen. (2021). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Vestamager og havet syd for, Natura 2000-område nr. 143, Habitatområde H127, Fuglebeskyttelsesområde F111. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (November 2021a). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Ølsemagle Strand og Stauning Ø, Natura 2000-område nr. 147, Habitatområde H130. Miljøstyrelsen.

- Miljøstyrelsen. (2021b). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Stevns Rev, Natura 2000-område nr. 206, Habitatområde 206. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (November 2021c). Natura 2000-område-basisanalyse 2022-2027. revideret udgave. Vestamager og havet syd for. Natura 2000-område nr. 143, Habitatområde H127, Fuglebeskyttelsesområde F 111. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2021d). *Revideret N2000-basisanalyse 2022-2027 for område nr. 168 Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund, Habitatområde H147, Fuglebeskyttelsesområde F84 og F89.*
- Miljøstyrelsen. (2021e). *Natura 2000-plan 2022-2027, Stevns Rev, Natura 2000-område nr. 206, Habitatområde H206.*
- Miljøstyrelsen. (November 2021f). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Saltholm og omkringliggende hav, Natura 2000-område nr. 142, Habitatområde H126, Fuglebeskyttelsesområde F110. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2021g). Natura 2000-basisanalyse. Revideret udgave. Ølsemagle Strand og Staunings Ø, Natura 2000-område nr. 147, Habitatområde H130 .
- Miljøstyrelsen. (November 2021h). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Saltholm og omkringliggende hav, Natura 2000-område nr. 142, Habitatområde H126, Fuglebeskyttelsesområde F110. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2022a). Oversigt over Habitatområdernes udpegningsgrundlag februar 2022. <https://mst.dk/media/237678/upg-hab-feb-2022.pdf>. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2022b). Oversigt over Fuglebeskyttelsesområder udpegningsgrundlag maj 2022. https://mst.dk/media/244629/upg-fugle-maj-2022_2.pdf. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2022d). Råstofindvinding på havet. Statistik om råstoffer.
- Mineral Products Association et al. (2010). Dealing with munitions in marine sediments. Guidance Note March 2010. ISBN 978-1-906410-14-8. The Crown Estate on behalf of the Marine Estate.
- Natura 2000 Network Viewer. (2022). Natura 2000 Network Viewer, European Environment Agency. <https://natura2000.eea.europa.eu/>, webside besøgt den 01/08/2022.
- Natura 2000 Network Viewer. (2023). Natura 2000 Network Viewer, European Environment Agency. <https://natura2000.eea.europa.eu/>, webside besøgt den 23/02-2023.
- Naturvardsverket. (2022). <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>.
- Naturvardsverket. (2023). <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>.
- NCC. (Marts 2015). NCC- Fællesområde 548-HA Juelsgrund Øst. Miljøvurdering. NCC, udarbejdet af Orbicon.
- NIRAS. (2012). Desk study UXO Kriegers Flak. Offshore wind farm site. Udarbejdet for Energinet.dk.
- NOAA. (2016). Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing-Underwater Acoustic Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. National Oceanic and Atmospheric Administration.
- NOAA. (2018a). National Marine Fisheries Service. 2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0): Underwater Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. U.S. Dept.
- NOAA. (2018b). 2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0): Underwater Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. U.S. Dept.
- Orbicon. (2015). NCC - Fællesområde 548-HA Juelsgrund Øst. Miljøvurdering. NCC Industry.
- Orbicon. (25. august 2020a). Råstofeffterforskning i Fællesområde 548-BA Juelsgrund i Køge Bugt - Miljøkonsekvensvurdering (VVM) og Natura 2000 væsentlighedsvurdering.

- Orbicon. (2020b). Marin råstofefterforskning i fællesområde 548-BA Juelsgrund i Køge Bugt. Fase IIB detailkortlægning for fællesområde 548-BA samt tilhørende 500 m bufferzone. NCC Industry, Råstoffer.
- Popper et al. (2014). Popper, A.N.; Hawkins, A.D.; Fay, R.R. *Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI*.
- Robinson et al. (2011). S. P. Robinson, P. D. Theobald, G. Hayman, L. S. Wang, P. A. Lepper, V. Humphrey, S.: Measurement of underwater noise arising from marine aggregate dredging operations. MALSF Report.
- Rojano-Donāte et al. (2018). Rojano-Donāte, L., B. I. McDonald, D. M. Wisniewska, M. Johnson, J. Teilmann, M. Wahlberg, J. Højer-Kristensen, et al. 2018. High field metabolic rates of wild harbour porpoises. *Journal of Experimental Biology* 221:jeb185827.
- Ross et al. (2017). Kathryn E Ross, Aonghais S C P Cook, Daria Dadam, Catharine Horswill & Elizabeth M Humphreys (2017). Quantifying the Sensitivity of Waterbird Species during the Non-Breeding Season to Marine Activities in Orkney and the Western Isles. *Appendix 2 Literature Review. BTO Research Report No. 695*.
- Russel et al. (2016). D. J. F. Russell; G. D. Hastie; D. Thompson; V. M. Janik; P. S. Hammond; L. A. S. Scott-Hayward; J. Matthiopoulos; E. L. Jones; B. J. McConnell: Avoidance of wind farms by harbour seals is limited to pile driving activities. *Journal of Applied Ecology* 2016, 53, 1642–1652, doi: 10.1111/1365-2664.12678.
- SAMBAH. (2016). *Heard but not seen: Sea-scale passive acoustic Survey Reveals a Remnant Baltic Sea Harbour Porpoise Population tha Needs Urgent Protection. SAMBAH (Static Acoustic Monitoring of the Baltic Harbour porpoise)*.
- Siebert et al. (2022). Siebert, U., Stürznickel, J., Schaffeld, T., Oheim, R., Rolvien, T., Prenger-Berninghoff, E., Wohlsein, P., Lakemeyer, J., Rohner, S., Schick, L.A., Gross, S., Nachtsheim, D., Ewers, C., Becher, P., Amling, M., Morell, M. *Blast injury on harbor porpoise (Phocoena phocoena) from the Baltiv Sea after explosions of deposits of World War II ammunition. Environmental International* 159:107014.
- Søgaard et al. (2005). Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T. et al.: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. *Faglig rapport fra DMU nr. 457, 3. udgave*.
- Southall et al. (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated scientific recommendations for residual hearing effects. *Aquatic Mammals*.
- Southall et al. (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals* 45(2):125-232.
- Southall, B. L., Finneran, J. J., Reichmuth, C., Nachtigall, P. E., Ketten, D. R., Bowles, A. E., & ... & Tyack, P. L. (2019). *Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. Aquatic Mammals* 45(2):125-232.
- Sveegaard et al. (2015). Sveegaard, S., Galatius, A., Dietz, R., Kyhn, L., Koblitz, J. C., Amundin, M., Nabe-Nielsen, J., Sinding, M. H. S., Andersen, L. W., Teilmann, J. Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. *Global Ecology and Conservation*, 3(2015), s. 839-850.
- Sveegaard et al. (2017). Sveegaard, S., Galatius, A. & Tougaard, J. 2017. *Marine mammals in Finnish, Russian and Estonian waters in relation to the Nord Stream 2 project. Expert Assessment. Expert Assessment. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy*, 80 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 238 <http://dce2.au.dk/pub/SR238.pdf>.

- Sveegaard et al. (2018). Sveegaard, S.; Nabe-Nielsen, J.; Teilmann, J.: Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 36 s. - Videnskabelig rapport nr. 284.
- Sveegaard et al. (2018). Sveegaard, S.; Nabe-Nielsen, J.; Teilmann, J.: Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 36 s. - Videnskabelig rapport nr. 284. <https://dce2.au.dk/pub/SR284.pdf>.
- Sveegaard et al. (2022). HOLAS-III harbour porpoise importance map. Methodology. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 20 pp. Technical Report No. 240. <http://dce2.au.dk/pub/TR240.pdf>.
- Teilmann et al. (2004). Teilmann, J., R. Dietz, F. Larsen, G. Desportes, B.M. Geertsen, L.W. Andersen, P.J. Aastrup, J.R. Hansen. & L. Buholzer: Satellitstopping af marsvin i danske og tilstødende farvande. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 484.
- Teilmann et al. (2007). Teilmann, J; Larsen, F.; Desportes, G. (2007). Time allocation and diving behaviour of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in Danish and adjacent waters. *J. CETACEAN RES. MANAGE*, 9(3), s. 201-210.
- Teilmann et al. (2008). Teilmann, J., Sveegaard, S., Dietz, R., Petersen, I.K., Berggren, P. & Desportes, G. High density areas for harbour porpoises in Danish waters. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 84 pp. – Faglig rapport fra DMU nr. 657.
- Teilmann et al. (2018). Råstofindvindingens effekt på bestanden af marsvin i det nordligste Øresund. Studie af eksisterende litteratur og data med fokus på Lappegrunden i Øresund. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Todd et al. (2015). A review of impacts of dredging activities on marine mammals. *ICES Journal of Marine Science* 72(2), doi:10.1093/icesjms/fsu187, 328-340.
- Tougaard. (2014). Vurdering af effekter af undervandsstøj på marine organismer. Del 2 - Påvirkninger. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Teknisk rapport nr. 45 s. 51. <http://dce2.au.dk/pub/TR45.pdf>.
- Tougaard. (2021). Thresholds for behavioural responses to noise in marine mammals. Background note to revision of guidelines from the Danish Energy. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 32 pp. Technical Report o. 225 <http://dce2.au.dk/pub/TR22>.
- Unger et al. (2021). *Aerial survey for harbour porpoises in the western Baltic Sea, Belt Sea, the Sound and Kattegat in 2020. Joint survey by Denmark, Germany and Sweden. Final report to Danish Environmental Protection Agency, German Federal Agency for Nature Conservation ..*
- Viquerat et al. (2014). Viquerat, S., Herr, H., Gilles, A., Peschko, V., Siebert, U., Sveegaard, S., & Teilmann, J. (2014). Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic, Belt Seas and Kattegat. *Marine Biology*, 161(4), 745–754. <https://doi.org/10.1007/>.
- Von Benda-Beckmann et al. (2015). Von Benda-Beckmann, A.M., Aarts, G., Sertlek, H.Ö., Lucke, K., Verboom, W.C., Kastelein R.A., Ketten, D.R., van Bemmelen, R., Lam, F-P.A., Kirkwood, R.J., Ainslie, M.A. . Assessing the impact of underwater clearance of unexploded ordnance on harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Southern North Sea. *Aquat. Mamm.* 41(4): , 503-523.
- WSP. (Maj 2022). Supplerende oplysninger for fællesområde 548-BA Juelsgrund. For NCC Industry.