

Lotte Beck Olsen

Fra: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>
Sendt: 19. april 2024 17:33
Til: \$Kystdirektoratet (kdi)
Cc: Anne Villadsgaard; Sven Ulrich Bertelsen; A246328 - Rameaftale - Thyborøn Havn; Christian Vrist
Emne: Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal - j.nr. 19/01631-41
Vedhæftede filer: A246328-1-DOK-007_Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal_april 2024_NY.pdf; Bilag A-C.pdf
Kategorier: Grøn

Til Kystdirektoratet

Att. Anne Villadsgaard.

På vegne af Thyborøn Havn sender COWI hermed "Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal". J.nr. 19/01631-41.

Vedhæftede dokumenter:

- A246328-1-DOK-007 Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal_april 2024_NY
- Bilag A-C

Sig gerne til, hvis I har behov for flere oplysninger.

Vi vil gerne have oplyst den forventede sagsbehandlingstid.

Med venlig hilsen / Best regards

Signe Marie Ingvarsdén

Project Manager

Environment and People

COWI

COWI A/S

Company Reg. no.: 4462 3528

Visionsvej 53

9000 Aalborg

Denmark

Direct: +45 56 40 35 67

Phone: +45 56 40 00 00

Mobile: +45 41 76 06 10

Email: smin@cowi.com

Sip: [mysipaddress]

Website: www.cowi.dk - www.cowi.com

[LinkedIn](#) [Facebook](#) [Twitter](#)

Print only if necessary

This email including attachments, if any, may contain confidential information and is intended solely for the recipient(s) stated above. If you are not the intended recipient please contact the sender by a reply email and delete this email without producing, distributing or retaining copies hereof.

COWI handles personal data as stated in our [Privacy Notice](#).

THYBORØN HAVN

ANSØGNING OM YDERLIGERE UDDYBNING I THYBORØN KANAL

UDDYBNINGSANSØGNING

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

PROJEKTNR.

A246328

DOKUMENTNR.

A246328-1-DOK-007

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

19-04-2024

BESKRIVELSE

Ansøgning

UDARBEJDET

MEPD, SMIN,
SMBK

KONTROLLERET

SMIN, MEPD

GODKENDT

SMIN

INDHOLD

1	Baggrund	3
2	Projektbeskrivelse	3
3	Sedimentforhold	6
3.1	Sedimentets sammensætning	10
3.2	Kemiske analyser af miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)	11
3.3	Optagningsmetode og tidsplan	18
3.4	Bortskaffelse	18
4	Hydrauliske og morfologiske forhold	18
4.1	Eksisterende forhold	18
4.2	Anlægsfasen	20
4.3	Driftsfasen	26
5	Vandkvalitet	27
6	Påvirkning af Natura 2000-områder	29
7	Påvirkning af bilag IV-arter	30
7.1	Marsvin	30
7.2	Hvidnæser	31
7.3	Vågehval	31
8	Påvirkning af vandområder	31
9	Danmarks Havstrategi	32
10	Danmarks Havplan	32
11	Kumulative effekter	35
12	Konklusion	37
13	Referencer	38

Bilag

Bilag A:	Analyseresultater
Bilag B:	Kornkurver og sedimentbeskrivelse
Bilag C:	Natura 2000-væsentlighedsvurdering

1 Baggrund

Den 1. oktober 2020 modtog Thyborøn Havn "Tilladelse til uddybning, og mindre forskydning, af sejlrende ved Thyborøn Havn, Lemvig Kommune" fra Kystdirektoratet (J.nr. 19/01631-41). Tilladelsen omfatter uddybning til kote -11,3 og -10,3 m DVR90 i forskellige områder af sejlrenden ved Thyborøn Havn, samt forskydning af sejlrenden.

Uddybningsområdet er opdelt i 5 forskellige delområder (S1, S2, S3, S4 og S5). Det har efterfølgende vist sig, at delområderne S1-S3 skal være dybere og områderne S4 og S5 skal være dybere og bredere.

En del af sedimentet fra delområderne er allerede opgravet (450.000 m³), men med den nye udvidelse er der stadig 313.000 m³, der skal opgraves.

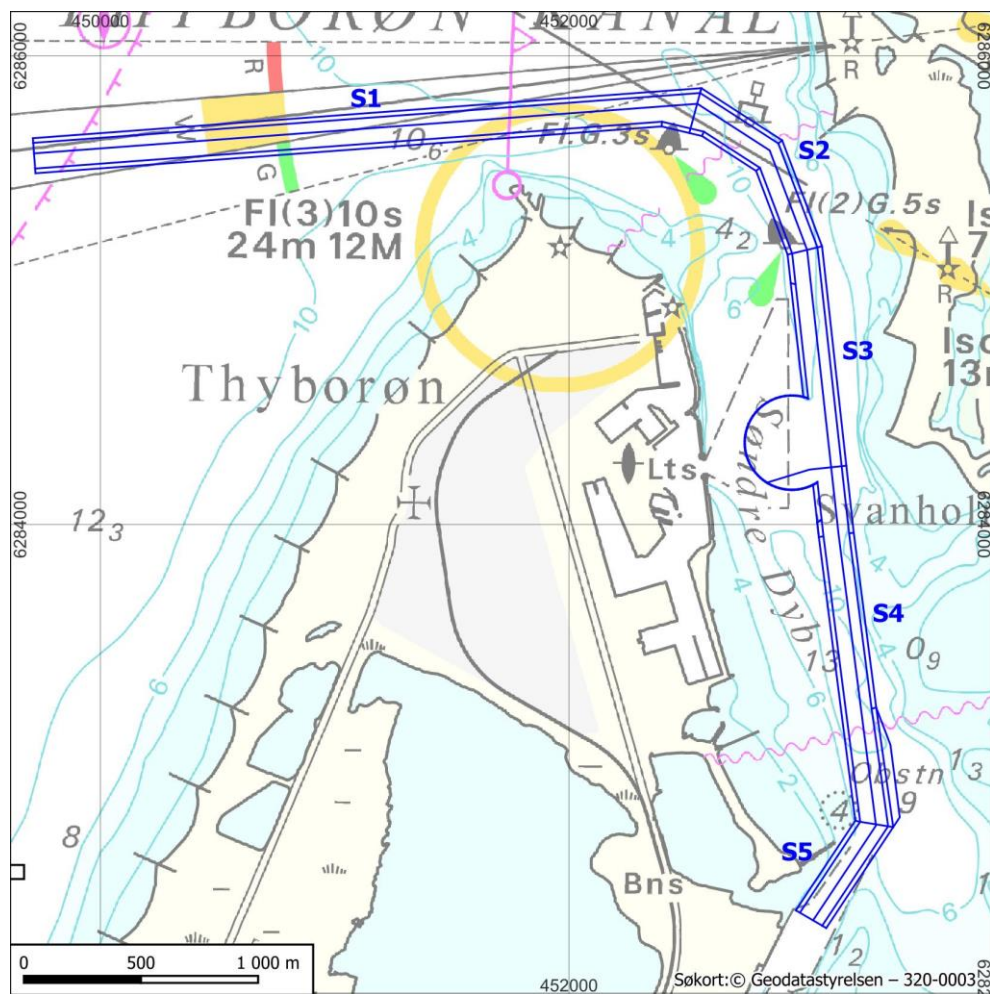
Kystdirektoratet har meddelt at dette kræver en ny ansøgning inklusiv nye kemiske analyser fra de nye områder.

2 Projektbeskrivelse

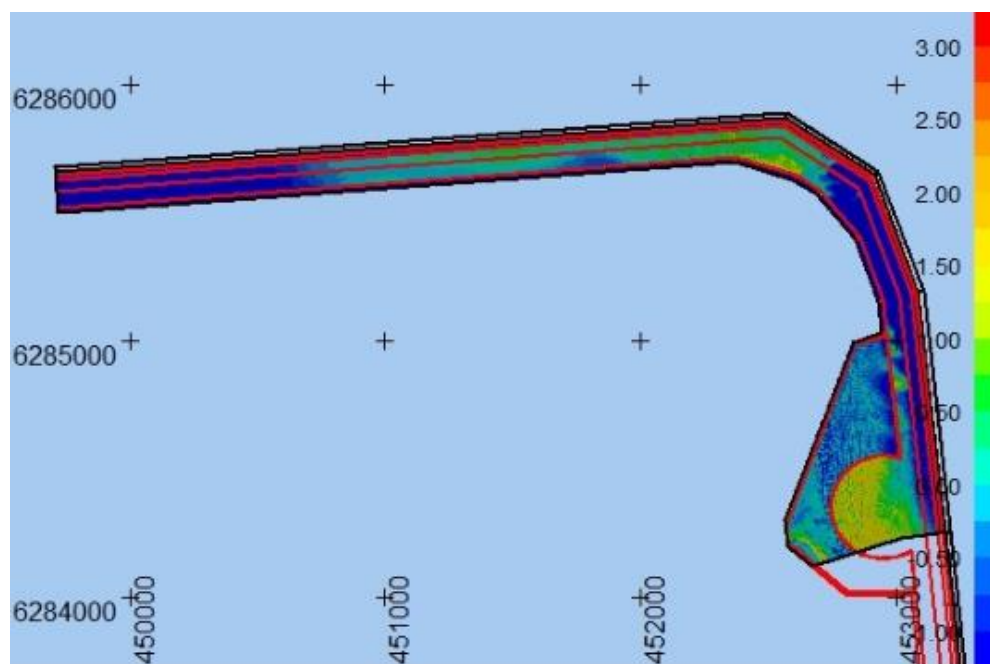
Siden tilladelsen til uddybning og mindre forskydning af sejlrenden ved Thyborøn Havn blev givet, har det vist sig, at sejlrenden i delområderne S4 og S5 i den smalleste bredde på 95 m vil være for smal for den forventede skibstrafik og skibsstørrelser. Derfor ønskes nu en bredde på 110 m i S4 og S5. Bredden på S1-S3 ændres ikke.

For at garantere at den fremtidige skibstrafik kan passere sikkert gennem sejlrenden til Thyborøn Havn, skal sejlrenden i delområderne S1-S5 uddybes til -12,05 m DVR90 i stedet for de godkendte -10,3 eller -11,3 m DVR90, se Figur 2-1 og Tabel 2-1.

På Figur 2-2 og Figur 2-3 fremgår den nødvendige afgravningstykkelser for de forskellige delområder, for at opnå en vanddybde på de ønskede -12,05 m DVR90.



Figur 2-1 Oversigt over de enkelte delområder S1-S5.



Figur 2-2 Afgravningstykkelse for delområderne S1-S3, for at opnå en ønsket vanddybde på -12,05 m DVR90. De positive tal angiver afgravningstykkelsen.

(meter), mens de negative tal angiver hvor der er tilstrækkelig vanddybde.



Figur 2-3 Afgravningstykkelser for delområderne S4-S5, for at opnå en ønsket vanddybde på -12,05 m DVR90. De positive tal angiver afgravningstykkelser (meter), mens de negative tal angiver hvor der er tilstrækkelig vanddybde.

En del af sediment i delområderne er allerede uddybet. Der er fortsat en mængde på 140.000 m³, som mangler at blive uddybet (se Tabel 2-1). Hertil kommer en mængde på ca. 173.000 m³ sediment, der yderligere skal uddybes fra delområderne S1 til S5. Dette giver i alt ca. 313.000 m³. Sammen med den tidligere opgravede mængde sediment udgør det i alt 763.000 m³.

Det skal bemærkes, at den samlede mængde sediment, der er opgravet og godkendt i den tidligere eksisterende ansøgning ("Tilladelse til uddybning, og mindre forskydning, af sejlgrende ved Thyborøn Havn, Lemvig Kommune" fra Kystdirektoratet (J.nr. 19/01631-41)) på 714.000 m³, nu ønskes forøget med yderligere ca. 49.000 m³.

Tabel 2-1 Oversigt over dimensioner (maksimal dybde, bredde, og uddybningsmængder) i den eksisterende tilladelse og nuværende projektændring.

Delområde	Eksisterende tilladelse			Projektændring				
	Uddybnings dybde	Maks. Bredde	Uddybningsmængde	Uddybnings dybde	Maks. Bredde	Hidtil dokumenteret uddybnings mængde	Ikke færdiggjort uddybnings mængde	Yderligere uddybnings mængde
	[m DVR90]	[m]	[m³]	[m DVR90]	[m]	[m³]	[m³]	[m³]
S1	-11,3	235	222.000	-12,05	235	345.000	77.000	103.000
S2	-11,3	185	19.000	-12,05	185			
S3	-11,3	185	472.000	-12,05	185			
S4	-10,3	95	180.000	-12,05	110/150	155.000	63.000	70.000
S5	-10,3	95	38.000	-12,05	110			
Total			931.000			500.000	313.000	
Oprensningsmængde [m³]:			217.000			50.000		
Uddybningsmængde [m³]:			714.000			763.000		

Oprensningmængden i indsejlingen til Thyborøn Havn har i gennemsnit været på 110.000 m³ om året, og i fyrlinjen er der gennemsnitligt oprenset 18.000 m³

om året, dvs. i alt ca. 130.000 m³ om året. Der forekommer desuden en signifikant sedimentation i Nissum Bredning (Rambøll, 2020).

Det mest sandsynlige vil være at uddybningen og oprensningen foretages samtidig, da det er nødvendigt at fjerne sandet fra overfladen før der foretages uddybningen i det underliggende lerlag.

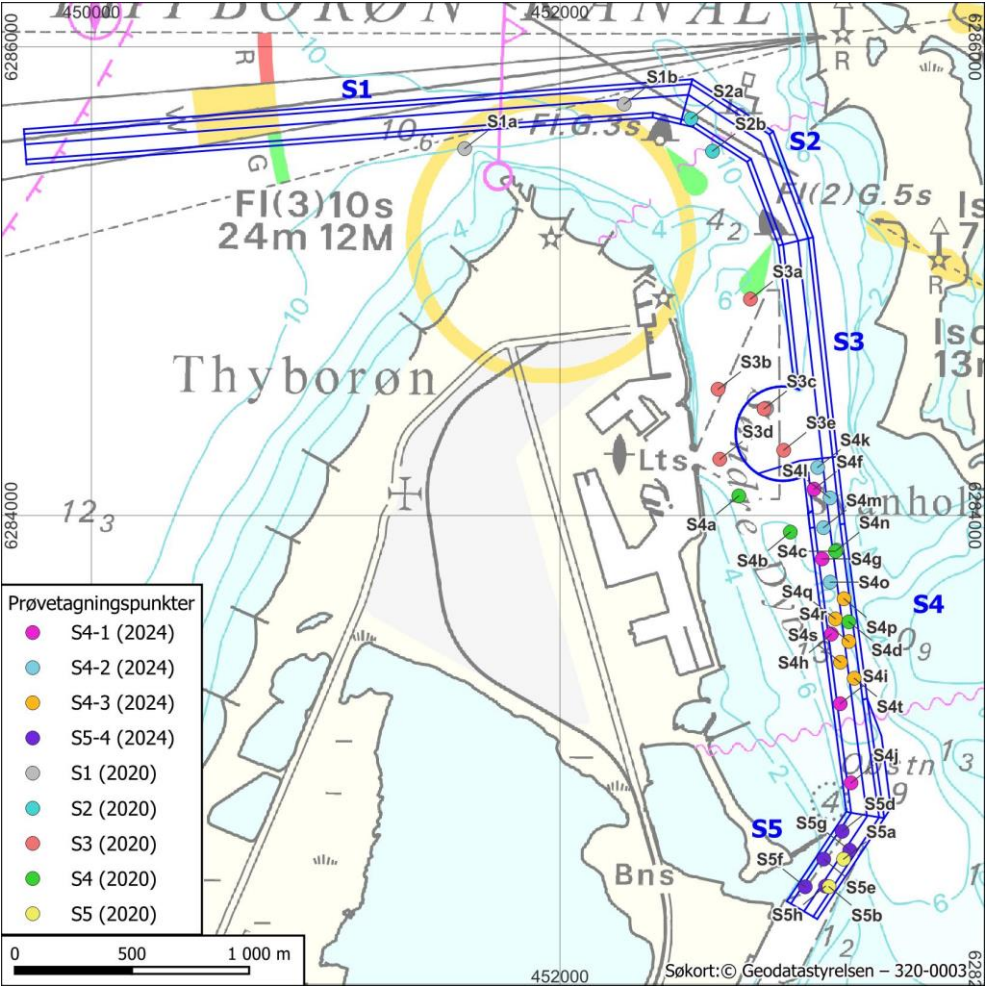
Det vurderes, at der vil være en mindre stigning af oprensningsmængden med den øgede dybde og bredde. DHI har i 2008 estimeret dette til at være ca. 10% af den tidligere mængde. Den kumulativ mængde indeholder både uddybning (i alt 313.000 m³) og oprensning (årlig ca. 130.000 m³) da disse kan forekomme samtidig. Den kumulative mængde bliver derfor 443.000 m³.

Spildet i forbindelse med uddybningen er vurderet at være 5%. Det betyder at der spildes i alt ca. 15.700 m³ og kumulativt ca. 22.200 m³.

3 Sedimentforhold

Dette afsnit beskriver sedimentet (geotekniske egenskaber og kemiske analyser) fra både den første prøveudtagning i 2020 (eksisterende tilladelse) og fra den nye prøvetagning i 2024. Yderligere nævnes nogle af de analyser, som er foretaget på sedimentprøver udtaget i nærliggende projekter, som vedrører Limfjordskaj 1 og 2 (DMR, 2021), sejlrende mellem Thyborøn og Agger Færgehavn (COWI, 2022) samt Limfjordskaj 2, Thyborøn Havn (Pragma, 2023), se Tabel 3-2.

I forbindelse med ansøgning og uddybning af Thyborøn Kanal, er der i 2020 og 2024 i alt udtaget 9 prøver. Prøvetagningspunkter fremgår af Figur 3-1, og koordinaterne fremgår af Tabel 3-1.



Figur 3-1 Prøvetagningspunkter fra prøver udtaget i 2020 og 2024.

Tabel 3-1 Oversigt over koordinater for udvalgte prøver og nedstik fordelt i områderne S1-S5. Koordinaterne er angivet i ETRS89 / UTM zone 32N.

Prøve	ID	X_UTMEUR89	Y_UTMEUR89
Udtaget 2020			
S1	S1a	451592	6285681
	S1b	452273	6285756
S2	S2a	452558	6285758
	S2b	452650	6285545
S3	S3a	452812	6284927
	S3b	452674	6284540
	S3c	452870	6284456
	S3d	452681	6284241
	S3e	452954	6284341
S4	S4a	452763	6284084
	S4b	452982	6283930
	S4c	453175	6284173
	S4d	453232	6283541
S5	S5a	453209	6282534
	S5b	453148	6282417
Udtaget 2024			

Prøve	ID	X_UTMEUR89	Y_UTMEUR89
S4-1	S4f	453084	6284113
	S4g	453118	6283816
	S4h	453157	6283495
	S4i	453195	6283197
	S4j	453241	6282860
S4-2	S4k	453099	6284206
	S4l	453152	6284076
	S4m	453124	6283949
	S4n	453180	6283853
	S4o	453152	6283716
S4-3	S4p	453211	6283645
	S4q	453175	6283560
	S4r	453232	6283463
	S4s	453196	6283375
	S4t	453255	6283306
S5-4	S5d	453203	6282653
	S5e	453125	6282534
	S5f	453046	6282416
	S5g	453236	6282572
	S5h	453132	6282419

Prøverne er udtaget d. 18. juni 2020 og d. 16. januar 2024 med kajakrør af dykker. Prøver er indsamlet fra det øverste sediment (0 – 0,3 m), og hver prøve er en blanding af 2 - 5 nedstik/delprøver. Hver delprøve er homogeniseret og lagt i en rilsan-pose, og en mindre del af hver delprøve er puljet til én blandingsprøve for hvert delområde, som er analyseret ved ALS Denmark.

I bilag A er der vedlagt samtlige analyserede stoffer samt analyserapporterne fra ALS Denmark. Kornkurver og sedimentbeskrivelse er vedlagt i bilag B.

Tabel 3-2 viser de analyser der er foretaget i 2020 og 2024 i forbindelse med nærværende projekt samt analyser udført 2021 og 2023 for nærliggende projekter (markeret med grå felter).

Tabel 3-2 Overblik over analyser udført i 2020 og 2024 i forbindelse med nærværende projekt samt analyser udført 2021 og 2023 for nærliggende projekter. Alle prøver er udtaget med kajakrør i dybden ca. 0-0,3 meter under havbund.

Projekt	Prøve	Antal nedstik	Dato	Analyser
Nærværende projekt - Uddybning af Thyborøn Kanal	S1	2	18-06-2020	Kornstørrelsesbestemmelse, glødetab, TBT, tungmetaller, PAH'er og PCB'er.
	S2	2	18-06-2020	
	S3	5	18-06-2020	
	S4	4	18-06-2020	

Projekt	Prøve	Antal nedstik	Dato	Analyser
	S5	2	18-06-2020	Kornstørrelsesbestemmelse, glødetab, tungmetaller, total N, total P, TOC, BOD5, 4-tert-octylphenol, methylnaphthalener, bromerede flammehæmmere
	S4-1	5	16-01-2024	
	S4-2	5	16-01-2024	
	S4-3	5	16-01-2024	
	S5-4	5	16-01-2024	
Limfjordskaj 1 og 2 (DMR, 2021) samt Sejlrende mellem Thyborøn og Agger Færgehavn (COWI, 2022)	Felt 1	5	05-05-2021	Bl.a. Parathion-ethyl og methylkviksølv
	Felt 2	5	05-05-2021	
	Felt 3	5	05-05-2021	
	Felt 5	5	05-05-2021	
	Omr. 1	5	27-05-2021	
	Omr. 2	5	27-05-2021	
Limfjordskaj 2, Thyborøn Havn (Pragma, 2023)	BL1	2	03-03-2023	PFAS
	BL2	3	03-03-2023	
	BL3	2	03-03-2023	
	BL5	1	03-03-2023	

Sejlrunden ligger i vandområdet 133 (Vesterhavet, nord) og 232 (Nissum Bredning), hvor der er ikke-god kemisk tilstand. I vandområdet 133 er det grundet bromerede flammehæmmere og kviksølv i biota samt octylphenoler i sediment. I vandområdet 232 er det grundet bly i biota og methylnaphthalener. På baggrund heraf er disse parametre analyseret i 2024. Dette er beskrevet yderligere i afsnit 3.2.2.

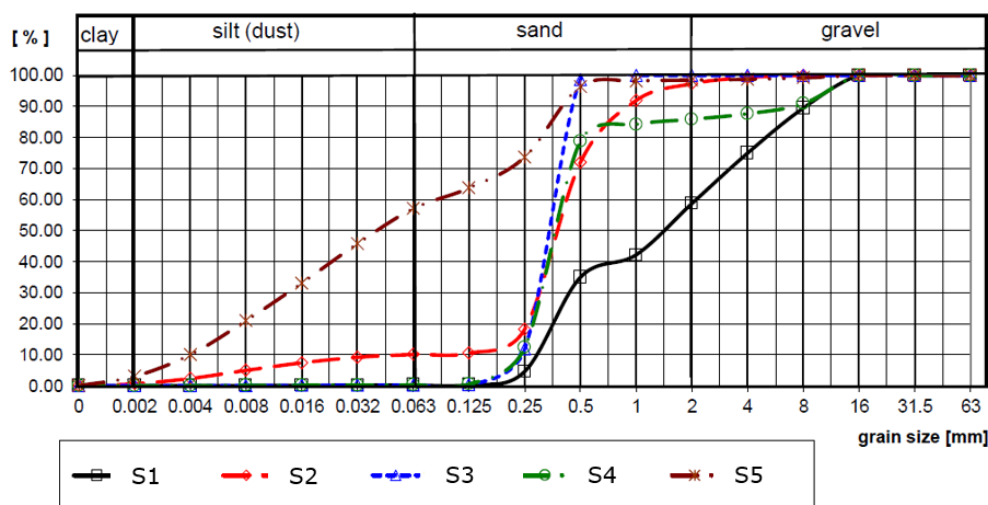
Ved prøvetagningen i 2020 lå indholdet af TBT, PCB og PAH'er under detektionsgrænsen og det forventes at disse resultater er repræsentative for området, hvorfor der ikke er foretaget yderligere analyser af disse stoffer i 2024.

3.1 Sedimentets sammensætning

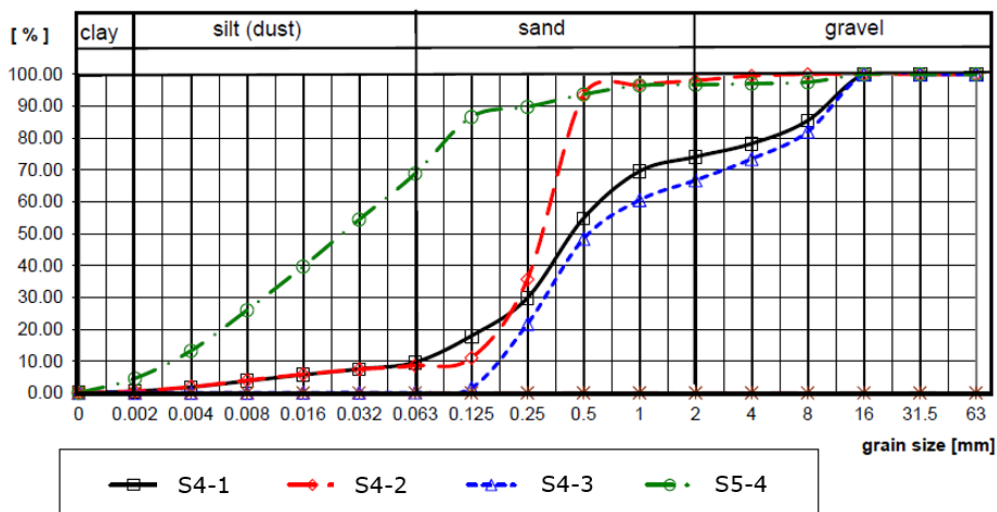
Der er udført kornstørrelsesanalyser af prøverne fra både 2020 og 2024, som fremgår af hhv. Figur 3-2 og Figur 3-3, samt Tabel 3-3. Sedimentet i delområde S1-S5 (2020) består hovedsageligt af sand i alle delområder undtagen S5, som består af silt og sand i tilsvarende mængder (se Tabel 3-3 samt Figur 3-2). Sedimentet i delområde S4-1, S4-2, S4-3 og S5-4 (2024) består hovedsageligt af sand undtagen delområde S5-4, som består af ca. 64% silt, ca. 28% sand og 3% ler (Tabel 3-3 samt Figur 3-3).

Tabel 3-3 Resultaterne af kornstørrelsesanalysen for prøver udtaget i Thyborøn Kanal d. 18. juni 2020 (S1-S5) og d. 16. januar 2024 (S4-1 – S4-3 og S5-4). Begge kornstørrelsesanalyse rapporter er vedhæftet som bilag B.

Delområde	Volumen%				
	Ler	Silt	Sand	Grus	I alt
S1	0,0	0,2	58,5	41,3	100
S2	0,6	9,4	87,3	2,7	100
S3	0,0	0,2	99,8	0,0	100
S4	0,0	0,2	85,6	14,1	100
S5	3,0	54,0	41,5	1,5	100
S4-1	0,5	9,1	64,5	25,9	100
S4-2	0,6	8,0	89,5	2,0	100
S4-3	0,0	0,2	66,6	33,3	100
S5-4	4,6	64,3	27,9	3,3	100



Figur 3-2 Gennemsnitlige kornstørrelsesfordeling af overfladesedimentet for prøver udtaget i 2020.



Figur 3-3 Gennemsnitlige kornstørrelsesfordeling af overfladesedimentet for prøver udtaget i 2024.

Overordnet består delområderne S1-S5 i toppen af fjordbunden af Aggerler (som er en typisk laguneaflejring, bestående af ler og silt med spredte linser af sand), hvortil der flere steder forekommer recente, sandede eller grusede/stenede aflejringer, som er aflejret oven på Aggerleret.

Sedimentet i prøverne udtaget i 2020 består primært af mellemkornet sand (S2-S4), mellemkornet til groft sand (S1) samt sandet silt (S5), se Figur 3-2.

Sedimentet i delområde S4 (S4-1, S4-2, S4-3) er primært mellemkornet sand, og sedimentet i delområde S5 (S5-4) er sandet silt, se Figur 3-3.

Tørstofindholdet har et indhold på mellem 69,5-88,6% og glødetab af totalprøve har et indhold på mellem 0,2-13,8%. I prøven S5-4, hvor der er truffet ler, er der målt det laveste tørstofindhold samt et af de højeste glødetab, se afsnit 3.2.3.

Sedimentbeskrivelser, kornkurver og fotos af delprøverne er vedlagt i Bilag B.

3.2 Kemiske analyser af miljøfarlige forurenende stoffer (MFS)

For at vurdere sedimentets forureningsgrad, er der analyseret 9 miljøprøver, som er placeret indenfor uddybningsområderne S1-S5. Analyseparametrene for de 9 miljøprøver fremgår af Tabel 3-2, og er bestemt for at kunne vurdere resultater i henhold til klapvejledningen, vandrammedirektivet samt øvrige relevante stoffer.

3.2.1 Resultater – Klapvejledning

Analyseparametre, som er analyseret i henhold til klapvejledningen, fremgår af Tabel 3-4.

Tabel 3-4 Analyseresultater af sedimentprøver for områderne S1-S5.
Grøn: under nedre aktionsniveau. i.p.: ikke påvist. i.a.: ikke analyseret.

Prøve		S1	S2	S3	S4	S5	S4-1	S4-2	S4-3	S5-4	Nedre aktionsniveau	Øvre aktionsniveau
Tørstof	%	88,6	81,8	79,3	87,0	71,7	84,1	82,9	83,4	69,5	-	-
Glødetab	%	5,1	1,4	0,3	13,8	2,5	1,6	0,2	2,7	3,6	-	-
Arsen	mg/kg TS	2,8	4,9	1,1	1,2	6,2	1,2	1,7	2,4	5,7	20	60
Bly	mg/kg TS	<1	4	<1	<1	6	<1,0	1,1	1,1	8,3	40	200
Cadmium	mg/kg TS	0,04	0,05	0,03	0,03	0,1	<0,020	0,020	0,022	0,028	0,4	2,5
Krom (total)	mg/kg TS	0,78	11	0,97	0,74	12	<1,0	1,4	<1,0	15	50	270
Kobber	mg/kg TS	0,4	4,2	1,0	1,5	6,7	1,4	<1,0	<1,0	8,1	20	90
Kviksølv	mg/kg TS	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	0,17	0,25	1
Nikkel	mg/kg TS	0,60	8,7	0,50	0,71	10	0,65	1,2	0,51	14	30	60
Zink	mg/kg TS	3,5	24	3,6	4,8	27	<3,0	4,1	7,1	34	130	500
9 PAH'er (sum)*	mg/kg TS	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	3	30
7 PCB'er (sum)**	mg/kg TS	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	0,020	0,2
TBT	µg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	7	200

*anthracen, benz[a]anthracen, benz[g,h,i]perylene, benz[a]pyren, chrysen, flouranthen, indeno[1,2,3-cd]pyren, pyren og phenanthren.

**PCB 28, PCB, 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 og PCB 180.

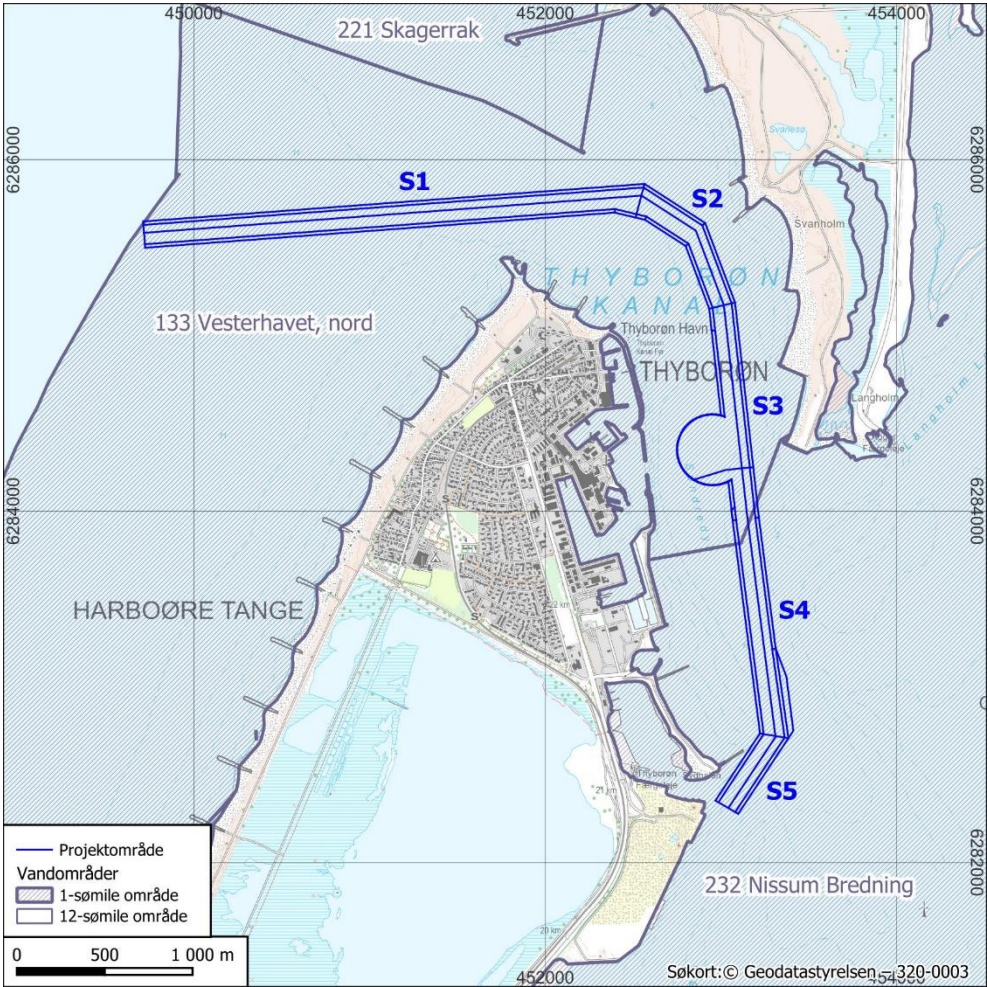
De kemiske analyser af bundprøverne fra undersøgelsesområdet i S1-S5 viser, at koncentrationerne af metaller (arsen, bly, cadmium, krom, kobber, kviksølv, nikkel, zink), PAH'er, PCB'er og TBT alle ligger under klapvejledningens nedre aktionsniveau, hvilket i praksis svarer til det gennemsnitlige baggrundsniveau (By- og landskabsstyrelsen, 2008).

3.2.2 Resultater – Vandrammedirektivet

Sejlrenden til Thyborøn Havn er beliggende i vandområdet 133 (Vesterhavet, nord) og 232 (Nissum Bredning), se Figur 3-4.

Vandets kemiske tilstand i forhold til vandrammedirektivet er bestemt ud fra en liste over miljøfarlige forurenende stoffer, der måles i vand, sediment og/eller biota. Tabel 2-4 viser de kemikalier, der er over miljøkvalitetskrav (MKK) i de to vandområder (133 og 232), hvor sejlrende ligger, og afgør at vandet er i ikke-god kemisk tilstand. I vandområdet 133 er bromerede flammehæmmere (sum af BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154; 0,013 µg/kg VV) og kviksølv (335,7 µg/kg VV) i biota over koncentrationsniveauer på henholdsvis 0,0085 og 20 µg/kg VV, og octylphenoler (2,0 µg/kg TS) i sediment over koncentrationsniveauer på 1,2 µg/kg TS. I vandområdet 232 er bly (126 µg/kg VV) i biota og

methylnaphthalener (0,012 mg/kg TS) i sediment over koncentrationsniveauer på henholdsvis 110 µg/kg VV og 0,004 mg/kg TS, se Tabel 3-5.



Figur 3-4 Oversigtskort der viser sejlrunde samt vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning (Miljøgis, 2024).

Tabel 3-5 Oplysninger om kemiske stoffer og miljøkvalitetskrav (MKK; BEK 796 af 13/06/2023) i biota og sediment i vandområder 133 (Nord Vesterhavet) og 232 (Nisum Bredning).

Kemikalier	Station	Biota/sediment	Værdier	MKK	Enheder	Vandområder
Bromerede flammehæmmere, sum af BDE 28, 47, 99, 100, 153, 154	91330010	Bløddele; muslinger	0,01326	0,0085	µg/kg VV	133
Kviksølv (Hg)	91330010	Biota	335,7	20	µg/kg VV	133
Octylphenoler	91410004	Sediment	1,975	1,179	µg/kg TS	133
Bly (Pb)	93770086	Bløddele; muslinger	0,126	0,11	mg/kg VV	232
Methylnaphthalener	93770062	Sediment	0,0117	0,004302	mg/kg TS	232

Analyseparametre, som er analyseret i henhold til Vandrammedirektivet, fremgår af Tabel 3-6 og Tabel 3-7. Det skal bemærkes, at der i dette afsnit kun er vist den højeste målte værdi i sedimentet og ikke et gennemsnit.

Stofferne er inddelt i to tabeller: Nationalt specifikke stoffer (beskriver økologiske tilstand) samt EU-prioriterede stoffer (beskriver den kemiske tilstand).

Tabel 3-6 *Oversigt over de nationalt specifikke stoffer, maksimumkoncentrationen i sediment sammenholdt med sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc. SKK: Sedimentkvalitetskrav. SKKriterie: Sedimentkvalitetskriterie i danske datablade. PNEC: EU predicted no effect conc. Fremhævede tal beskriver hvor den målte koncentration ligger over sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.*

Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Maksimal konc. i sediment	Sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.	Reference
	mg/kg TS	mg/kg TS	
Arsen, As	6,2	35,7	PNEC
Krom, Cr VI	15	69,2*	SKKriterie
Kobber, Cu	8,1	676	PNEC
Zink, Zn	34	162,2	PNEC
Phenanthren	<0,010***	0,058**	SKKriterie
Pyren	<0,010***	0,062**	SKKriterie
Benzo(a)anthracen	<0,010***	0,0044**	SKKriterie
Chrysen	<0,010***	0,0034**	SKKriterie
Sum af methylnaftalener (PAH)	<0,32	0,0035**	SKK

*SKKriteriet for Krom er 9,2 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. OSPARs Background Concentration (BC) anvendes som den naturlige baggrundskoncentration (Miljøstyrelsen, 2024).

**Beregnet med en F_{oc} på 0,74% (målt i ler i S5-4).

***Sum af PAH er ikke påvist

Det fremgår af Tabel 3-6, at der ikke er overskridelser af kravene eller kriterierne for de analyserede stoffer. Indholdet af sum af methylnaftalener ligger på <0,32 mg/kg TS, og dermed er den samlede detektionsgrænse højere end sedimentkvalitetskravet. Det samme gælder for stofferne Benzo(a)anthracen og Chrysen, hvor detektionsgrænsen (<0,010 mg/kg TS) er højere end sedimentkvalitetskriteriet. I forbindelse med analyse af PAH'erne er summen af de 9 PAH'er efter klapvejledningen ikke påvist. Det må betyde at der ikke er målt indhold af enkeltstofferne, og det kan derfor antages, at alle PAH'erne opfylder miljøkvalitetskriterierne for sediment.

I Bilag C, Appendix A er der vurderet på de nationalt specifikke stoffer i forhold til vandområderne.

Tabel 3-7 Oversigt over de EU-prioriterede stoffer, maksimumkoncentrationen i sediment sammenholdt med sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc. SKK: Sedimentkvalitetskrav. SKKriterie: Sedimentkvalitetskriterie i danske datablade. PNEC: EU predicted no effect conc. Fremhævede tal beskriver hvor den målte koncentration ligger over sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.

EU prioriterede stoffer	Maksimal konc. i sediment	Sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.	Reference
	mg/kg TS	mg/kg TS	
Tributyltin-cation	<0,001	0,00019***	SKKriterie
Bly, Pb	8,3	163	SKK
Cadmium, Cd	0,1	5,8*	SKK
Kviksølv, Hg	0,17	9,3	PNEC
Nikkel, Ni	14	17,2**	SKKriterie
Anthracen	<0,010****	0,00071*** 0,0036***	SKK SKKriterie
Fluoranthen	<0,010****	0,52***	SKKriterie
Benz(a)pyren	<0,010****	0,0010***	SKKriterie
Benz(g,h,i)perylene	<0,010****	0,042	SKKriterie
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	<0,010****	0,042	SKKriterie
4-tert-ocetylphenol	<0,0010	0,029***	SKK
Bromerede flamme hæmmere	<0,0030	Ikke bestemt	
PFOS	0,000059	Ikke bestemt	

*SKK for cadmium er 3,8 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. Som den naturlige baggrundskoncentration er der i tabellen anvendt 2 mg/kg TS.

**SKKriteriet for nikkel er 6,8 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. Som den naturlige baggrundskoncentration er der i tabellen anvendt 10,4 mg/kg TS (DCE, 2014).

***Beregnet med en Foc på 0,74% (målt i ler i S5-4).

**** Sum af PAH er ikke påvist

Som det fremgår af Tabel 3-7 er detektionsgrænsen for TBT, anthracen og benz(a)pyren højere end sedimentkvalitetskravet og sedimentkvalitetskriteriet. I

forbindelse med analyse af PAH'erne er summen af de 9 PAH'er efter klapvejledningen ikke påvist. Det må betyde at der ikke er målt indhold af enkeltstofferne, og det kan derfor antages, at alle PAH'erne opfylder miljøkvalitetskriterierne for sediment.

Bromerede flammehæmmere og PFOS ligger under detektionsgrænsen i de analyserede prøver, med undtagelse af en enkelt prøve, hvor der er konstateret indhold af PFOS på 0,000059 mg/kg TS, og dermed ligger en faktor 2 over detektionsgrænsen for PFOS på 0,000030 mg/kg TS.

For de resterende analyserede stoffer, er der ikke overskridelser af sedimentkvalitetskravet og sedimentkvalitetskriteriet.

I Bilag C, Appendix A er der vurderet på resultaterne for de EU-prioriterede stoffer i forhold til vandområderne.

3.2.3 Resultater – Øvrige relevante stoffer

Prøverne er desuden analyseret for tørstof, glødetab, BOD5 og TOC, se Tabel 3-8. Tørstofindholdet og glødetab af totalprøve har indhold på hhv. 69,5-88,6% og 0,2-13,8%.

Indholdet af BOD5 og TOC ligger på hhv. <18-1.000 mg/kg TS og <0,10-0,74% af TS.

I prøven S5-4 hvor der er truffet ler, er der målt det laveste tørstofindhold samt et af de højeste glødetab og langt det højeste indhold af BOD5 og TOC.

*Tabel 3-8 Resultater af tørstof, glødetab, BOD5 og TOC i nærværende projekt.
i.a.: ikke analyseret. i.m.: ikke målt.*

Prøve	Tørstofindhold	Glødetab af total prøve	BOD5	TOC	TOC
	%	%	mg/kg TS	mg/kg TS	% af TS
S1	88,6	5,1	i.a.	i.m	i.m
S2	81,8	1,4	i.a.	i.m	i.m
S3	79,3	0,3	i.a.	i.m	i.m
S4	87,0	13,8	i.a.	i.m	i.m
S5	71,7	2,5	i.a.	i.m	i.m
S4-1	84,1	1,6	78	2600	0,26
S4-2	82,9	0,2	74	2200	0,22
S4-3	83,4	2,7	<18	<1000	<0,10
S5-4	69,5	3,6	1000	7400	0,74

Prøverne er yderligere analyseret for total N og total P, se Tabel 3-9.

Indholdet af total N ligger på 620-2.900 mg/kg TS, mens indholdet af P ligger på 70-420 mg/kg TS.

De højeste indhold er også for total N og P målt i prøven S5-4. I Bilag C, Appendix A er der vurderet på total N og P i forhold til vandområderne.

Tabel 3-9 Resultater af total kvælstof (N) og total fosfor (P) i nærværende projekt.

Prøve	Total N	Total P
	mg/kg TS	mg/kg TS
S4-1	1000	73
S4-2	1500	70
S4-3	620	160
S5-4	2900	420

For nærliggende projekter blev stofferne parathion-ethyl og methyلكviksølv analyseret grundet den nære placering til tidligere Cheminova, nu FMC (COWI, 2022) (DMR, 2021). Der blev ikke målt indhold af parathion-ethyl over detektionsgrænsen. Indholdet af methyلكviksølv var til stede i lave koncentrationer (lavere end 0,288 µg/kg TS, som var den højest målte værdi), se Tabel 3-10.

Tabel 3-10 Resultater af parathion-ethyl og methyلكviksølv i de nærliggende projekter omhandlende Limfjordskaj 1 og 2 (DMR, 2021) samt Sejlrende mellem Thyborøn og Agger Færgehavn (COWI, 2022).

Prøve	Parathion-ethyl	Methyلكviksølv
	mg/kg TS	µg/kg TS
Felt 1	<0,010	<0,14
Felt 2	<0,010	0,0780
Felt 3	<0,010	<0,14
Felt 5	<0,010	<0,09
Omr. 1	<0,010	0,151
Omr. 2	<0,010	0,288

3.3 Optagningsmetode og tidsplan

Der skal i alt uddybes 313.000 m³ sediment (Tabel 2-1), hvoraf ca. 281.700 m³ er ler (90%) og ca. 31.300 m³ er sand (10%). Lerlaget vil blive uddybet ved hjælp af enten hydraulisk gravemaskine med en kapacitet på 5000 m³/døgn eller med en spandkædemaskine med en kapacitet på 6000 m³/døgn, derfor vil uddybningen af lerlagene i en sammenhængende periode vare imellem 47 og 57 døgn. Det påregnes, at sandlaget for størstedelen vil blive uddybet ved hjælp af slæbesugning med en kapacitet på 20.000 m³/døgn. Derfor vil uddybningen af sandlagene i en sammenhængende periode vare ca. 2 døgn. Oprensning vil gennemsnitlig være 130.000 m³ pr. år, hvilket vil svare til 7 døgn.

Den totale opgravning (uddybning og oprensning) vil således være mellem 56 og 66 døgn.

Opgaven udføres efter meddelt tilladelse. Planen er dog, at uddybningen foretages fra efteråret 2024.

3.4 Bortskaffelse

Det uddybede sediment fra Thyborøn Havn skal bortskaffes på to måder: ler skal klappes og sand skal nyttiggøres. Vedrørende klappning af leret har Miljøstyrelsen meddelt Thyborøn Havn tilladelse til klappning af 228.000 m³ fastmål, svarende til 373.900 tons tørstof i (j.nr. 2020-1687; j.nr. 2021 – 53608B) på klapplads K_161_02 i Vesterhavet. Tilladelsen er gældende fra den 25. august 2022 og udløber den 26. april 2026.

Vedrørende nyttiggørelsen af sand har Miljøstyrelsen meddelt Thyborøn Havn en nyttiggørelsestilladelse på i alt 750.000 m³ (j.nr. 2021 - 50895). Tilladelsen er gældende fra den 20. februar 2023 og udløber den 20. februar 2028. Det betyder, at den ønskede opgravningsmængde allerede er omfattet af eksisterende tilladelser og der ikke er behov for at ansøge om yderligere tilladelser i forbindelse med håndtering af uddybnings- og oprensningsmateriale.

4 Hydrauliske og morfologiske forhold

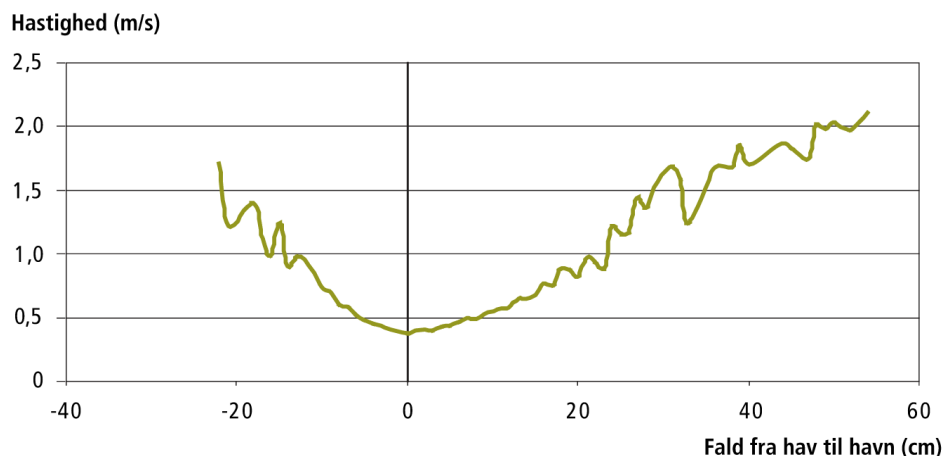
4.1 Eksisterende forhold

4.1.1 Vandføring og strømhastighed

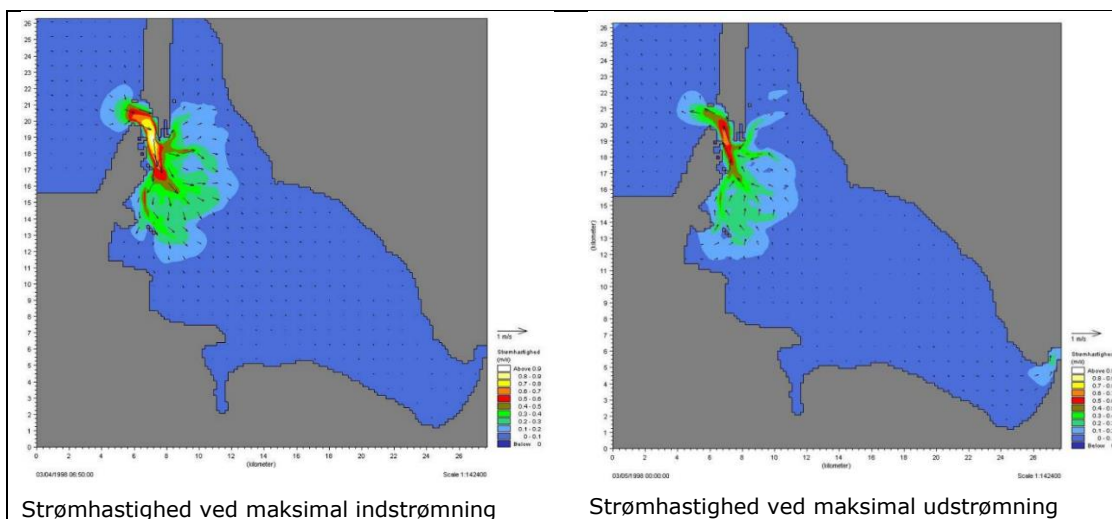
Der er i perioden 26-06-1996 til 20-03-1998 målt strøm i Thyborøn Kanal. Den gennemsnitlige strømhastighed er beregnet som funktion af forskellen mellem vandstandene målt i Vesterhavet og i Thyborøn Havn, se Figur 4-1 (Knudsen, Sørensen, Toxvig Madsen, & Ingvardsen, 2011).

Strømhastighederne i tidevandsstrømmen i kanalen og i strømløbene over fjordgrundene overskrider normalt de strømhastigheder, der er i stand til at sætte sandet i bevægelse på bunden.

Strømforholdene i Thyborøn Kanal afhænger af tidevandet og vandstandsfor-skelle imellem Vesterhavet og Nissum Bredning. Vandstandsforskellen mellem Vesterhavet og Nissum Bredning vil afhænge af vindhastigheden og vindretning. Vestlige vinde vil medføre en indgående strøm mens sydøstlige vinde vil medføre en udgående strøm. Strømmen vil være centreret omkring de dybeste områder i Thyborøn Kanal.



Figur 4-1 Den gennemsnitlige strømhastighed i Thyborøn Kanal som funktion af vandstands forskel mellem Vesterhavet og Thyborøn Havn. Fra (Knudsen, Sørensen, Toxvig Madsen, & Ingvarsen, 2011).



Figur 4-2 Strømhastighed ved maksimal indstrømning (til venstre) og udstrømning (til højre) til Nissum Bredning (COWI, 2008).

Den månedlige netto vandføring varierer fra $-2,1 \text{ km}^3$ til $3,3 \text{ km}^3$. Vandføringen gennem kanalen afhænger af den dominerende vindretning.

4.1.2 Morfologi

Thyborøn Kanal er det nuværende indløb fra Vesterhavet til Limfjorden, og den er ca. 1 km bred og 3 km lang. Thyborøn Kanal er dannet i 1862 og har gennem

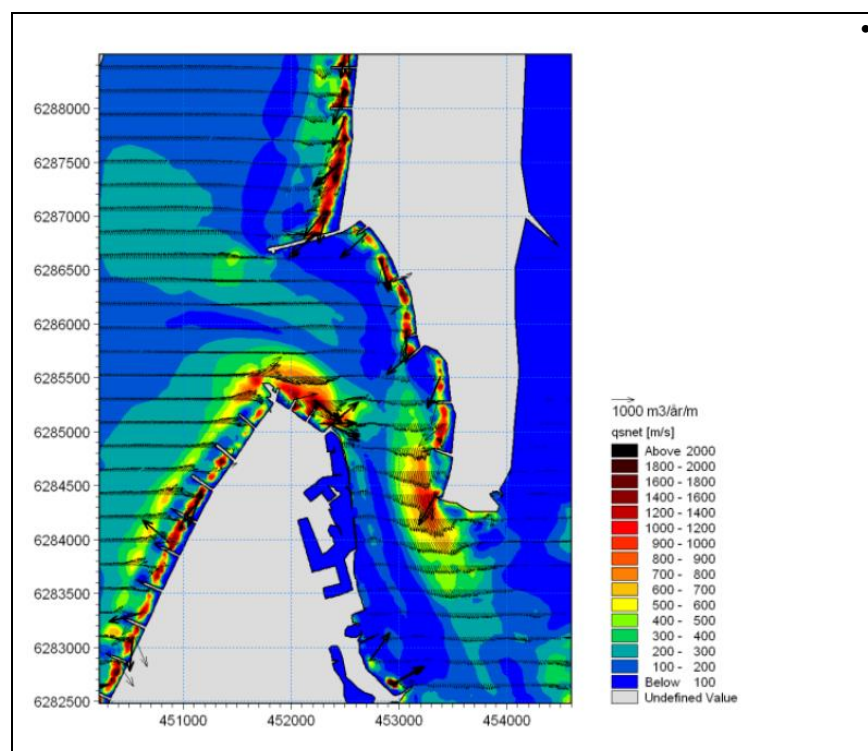
tiderne udviklet sig til den sejlrende den er i dag. Der er sket flere tiltag for at stabilisere kanalen ved at anlægge høfder (Kystdirektoratet, 2012).

Thyborøn Kanal fungerer som en tidevandsrende. Thyborøn Kanals tværsnit er til stadighed under forandring pga. skiftende vindforhold og vandudvekslingen mellem Vesterhavet og den vestlige Limfjord.

4.1.3 Sedimenttransport

Grundet de høje strømhastigheder foregår der dagligt en relativ stor oscillerende brutto-sedimenttransport i både ind- og udadgående retning. Nettotransporten er markant mindre og er svagt indadgående.

Der forekommer en naturlig netto-langsgående sedimenttransport ind i Thyborøn Kanal fra strækningerne nord- og syd for kanalen. Jf. sedimentbudget Vestkysten er nettotransporten ind gennem Thyborøn Kanal 1.230.000 m³/år. Sandet aflejres hovedsageligt i bl.a. fyrlinjen til Thyborøn Kanal, en sandpude beliggende umiddelbart vest for indsejlingen til Thyborøn Havn, samt i selve indsejlingen til Thyborøn Havn (Figur 4-3).



Figur 4-3 Årligt nettosedimenttransportfelt (middel 1995-2008) med 2008 dybde- og kanalforhold (DHI, 2009).

4.2 Anlægsfasen

4.2.1 Vandføring og strømhastighed i anlægsfasen

I anlægsfasen vil Thyborøn Kanal gradvist blive dybere og nogle steder (S4 og S5) også bredere. Det betyder, at gennemstrømningen og strømhastighederne

generelt vil stige. Dette vil også være tilfældet, selv hvis kanalens mindste tværsnit forbliver uændret. Som følge af stigningen af gennemstrømningen vil der også ske en stigning i sedimenttransporten i og omkring kanalen.

4.2.2 Morfologi i anlægsfasen

Man må forvente, at morfologien i fremtiden vil ændre sig som følge af en stigning i strømhastigheden og sedimenttransport.

4.2.3 Sedimenttransport i anlægsfasen

Nærværende afsnit giver en grov vurdering baseret på følgende oplysninger og tidligere undersøgelser.

- Tidligere MIKE 21-modellering udført i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen for klapning af materiale på Thyborøn Havns klapplads ved Gåseholm (COWI, 2008).
- Miljøkonsekvensrapport om beskyttelse Lodbjerg-Nymindesø med fokus på MIKE 21-modellering af kyststrækningen Harboøre Tange og Agger Tange (Rambøll, 2004).
- Foreløbig miljøkonsekvensvurdering (VVM) for uddybning af Thyborøn Havn med fokus på MIKE 21-modellering (Rambøll, 2004).
- Aktuelle oplysninger om karakteristika for uddybningsmaterialet (se afsnit 2, Tabel 2-1 og Tabel 3-3 samt Figur 3-2 og Figur 3-3), dvs. mængder, kornstørrelsesfordeling, spildrate mv.

Resultaterne af de tidligere undersøgelser/MIKE 21-modelleringer kan ikke sammenlignes direkte med det nærværende projekt pga. de forskellige aktiviteter og forudsætninger (spildrate, mængden af finkornet materiale, graveintensitet eller klapintensitet, lokation mv.).

Ikke desto mindre kan MIKE 21-modelleringen af kystfodring udenfor Thyborøn Kanalen fra 2020 bruges til at vurdere påvirkningen fra uddybningen i delområderne S1 og S2. Endvidere kan MIKE 21-modelleringerne for klapning ved klappladsen Gåseholm i 2008 og Thyborøn Havneudvidelse i 2004 bruges til at vurdere påvirkningen fra uddybningen i Thyborøn Kanal i delområderne S3, S4 og S5.

For at kunne bruge resultaterne fra de tidligere undersøgelser antages følgende.

- Til alle tidspunkter i modelberegningerne er sedimentkoncentrationerne så små, at ikke-lineære effekter kan udelukkes.
- De undersøgte materialer er sammenlignelige.
- Strømforholdene er sammenlignelige.

Disse antagelser medfører, at resultaterne fra de tidligere modelberegninger kan skaleres ved hjælp af graveintensiteten. Denne skalering kan foretages direkte på resultater vedr. sedimentkoncentrationer. Derimod kan resultater vedr. fordelingen af sediment i tid og rum ikke umiddelbart skaleres.

Vurdering af påvirkning udenfor Thyborøn Kanal

For at vurdere miljøpåvirkningerne af sedimentspild for delområde S1 og S2 benyttes Rambøll (2020), som har undersøgt miljøpåvirkningerne af klapning i forbindelse med kystfodring udenfor Thyborøn Kanal (her for strækningen Agger Tange og Harbør Tange). En sammenligning mellem forudsætninger for det nærværende projekt og Rambøll (2020) er vist i Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Oversigt over forudsætningerne for delområderne S1 og S2 i det nærværende projekt og Rambøll (2020).

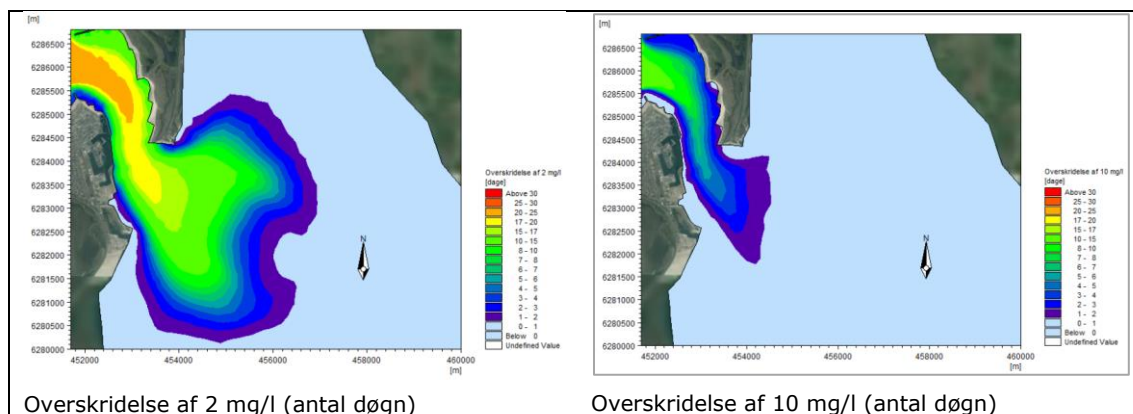
	Nærværende projekt Delområder S1 og S2	Rambøll (2020)
Varighed [døgn]	25	18-22
Grave-/klapintensitet [tons/døgn]	10.800	280-419
Mængde [m ³]	150.000 (oprensning og uddybning)	970.000 (på årsbasis)
Spild [%]	5	20
Spilrate [tons/døgn]	540	56-84
Materialets kornstørrelse	relativ groft (se Figur 3-2)	overvejende sand med 10% silt
Aktivitet	uddybning	(kystfodring ved) klapning

Det antages, at modelresultaterne er ligefrem proportionale med de anvendte spildrater. Det kan dermed beregnes, at sedimentkoncentrationerne pga. spildet for det nærværende projekt bliver omkring **6 til 10 gange** større end for klapning i forbindelse med kystfodring.

Ifølge bilag 7 "Sedimentation, Hydraulik, Morfologi" (Rambøll, 2020) er de højeste middelkoncentrationer af suspenderet sediment 130 mg/l ved maksimal strøm og 220 mg/l ved minimal strøm. Disse koncentrationer kan skaleres direkte med 6 hhv. 10 for at få en vurdering af de højeste middelkoncentrationer, som man kan forvente i det nærværende projekt, dvs. koncentrationerne mellem ca. 850 og 2.100 mg/l.

Det skal det bemærkes, at det nuværende projekt involverer uddybning direkte i kanalen, hvor strømningshastighederne er større end dem, der er taget i betragtning i MIKE-21-modelleringen i Rambøll (2020), hvor sedimentspildt sker udenfor kanalen. Dette kan føre til lavere koncentrationer, men en større spredning i nærværende projekt.

Resultaterne for overskridelse af 2 og 10 mg/l (i antal døgn) i Rambølls (2020) undersøgelser er vist i Figur 4-4. Disse værdier kan ikke bruges til skalering pga. forskelle i varighed og placering af aktiviteterne. Sedimentkoncentrationerne i nærværende projekt bliver 6 til 10 gange større, hvilket fører til en overskridelse af 2 og 10 mg/l (i antal døgn) af længere varigheder end vist i nedenstående figur.



Figur 4-4 Overskridelse (antal døgn) af 2 og 10 mg/l suspenderet sediment i Thyborøn kanal og Nisum Bredning ved klapning på Agger Tange og Harboøre Tange i stille-scenariet (Rambøll, 2020), som kan anvendes som indikation af spredning af sediment i forbindelse af uddybning af S1 og S2 i det nærværende projekt. Det bemærkes, at sedimentkoncentrationerne i nærværende projekt bliver 6,4 til 9,6 gang større.

Vurdering af påvirkning indenfor Thyborøn Kanal

For at vurdere miljøpåvirkningerne af sedimentspild for delområde S3, S4 og S5 benyttes (Rambøll, 2004) og (COWI, 2008), som har undersøgt miljøpåvirkningerne af udvidelse af Thyborøn Havn hhv. klappning af havnesedimenter ved klapplads Gåseholm.

Tabel 4-2 Oversigt over forudsætningerne for delområderne S3, S4 og S5 i det nærværende projekt, (Rambøll, 2004) og (COWI, 2008).

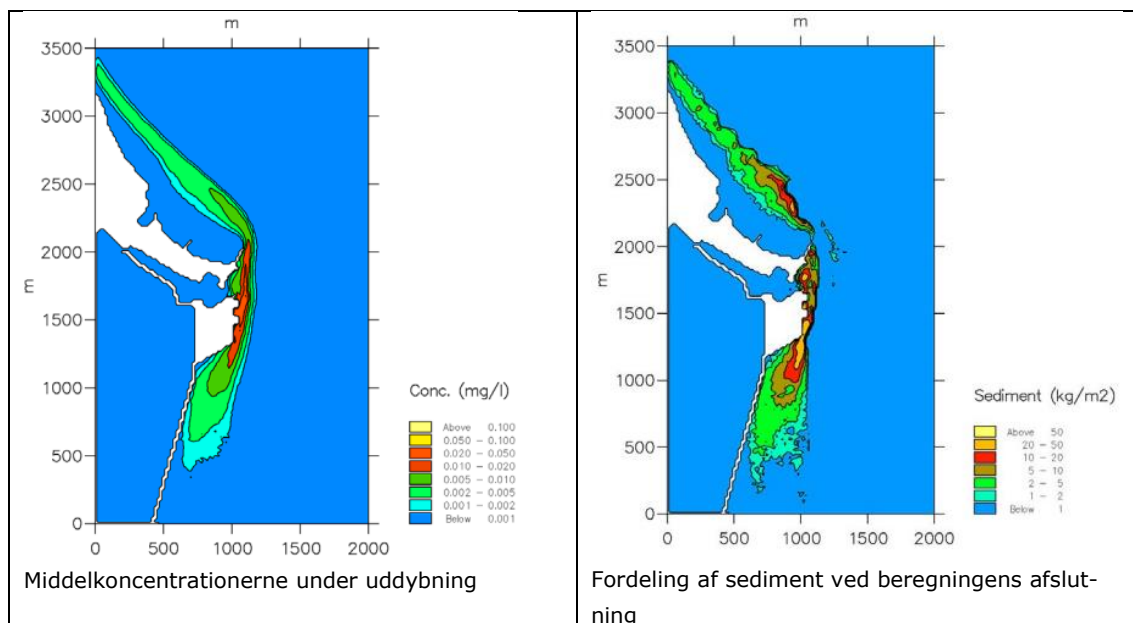
	Nærværende projekt Delområder S3, S4 og S5	Rambøll (2004)	COWI (2008)
Varighed [døgn]	49	14	13
Grave-/klapin- tensitet [tons/døgn]	10.800	9.000	2.800
Mængde [m ³]	293.000 (oprensning og uddybning)	70.000	20.000
Spild [%]	5	5	20
Spilrate [tons/døgn]	540	450	562
Materiale	overvejende finkor- net	overvejende finkor- net	overvejende finkor- net
Aktivitet	Uddybning	Uddybning	Klapning (af havne- sediment)

Modelleringen af uddybningsarbejdet i forbindelse med udvidelsen af Thyborøn Havn (Rambøll, 2004) er foretaget for et sted i umiddelbar nærhed af projektområdet (delområde S4 og S5). Modelleringen er derfor baseret på lignende forhold som i nærværende projekt. Uddybningsmaterialet kan dermed sammenlignes direkte. En sammenligning mellem forudsætningerne for det nærværende projekt, (Rambøll, 2004) og (COWI, 2008) er vist i Tabel 4-2.

Det antages, at modelresultaterne for (Rambøll, 2004) er ligefrem proportionale med de anvendte spildrater. Det kan dermed beregnes, at sedimentkoncentrationerne pga. spildet for det nærværende projekt bliver **ca. 20% større** end det er vurderet for miljøpåvirkningerne af uddybning i forbindelse med udvidelse af Thyborøn Havn. Det skal bemærkes, at strømforholdene i havnen er langt svagere end i kanalen, hvor det nærværende projekt vil foregå. Derfor må man forvente, at de vurderede koncentrationer i nærværende projekt er underestimerede.

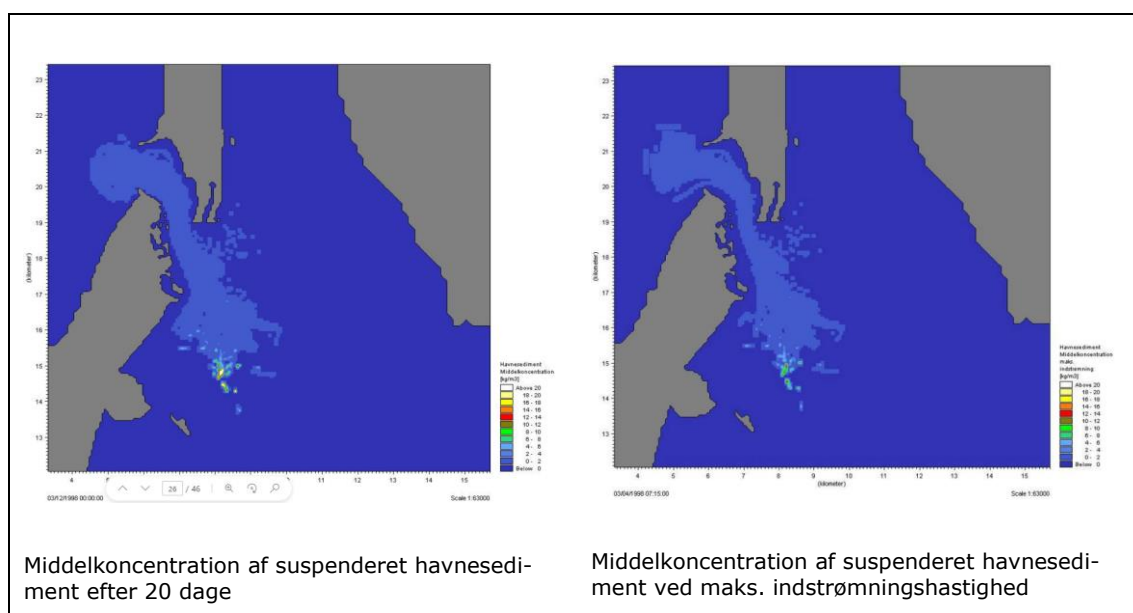
I venstre del af nedenstående Figur 4-5 er vist middeldkoncentrationerne af resultatet af sedimentspredning i forbindelse med uddybning ved Thyborøn Havn (Rambøll, 2004). Disse resultater kan desværre ikke sammenlignes med nærværende projekt pga. forskelle i graveintensitet og varighed.

Resultaterne for fordelingen af sedimentationen ved afslutning er vist i Figur 4-5. Disse værdier kan ikke direkte bruges til skalering pga. forskelle i varighed og placering af aktiviteterne.



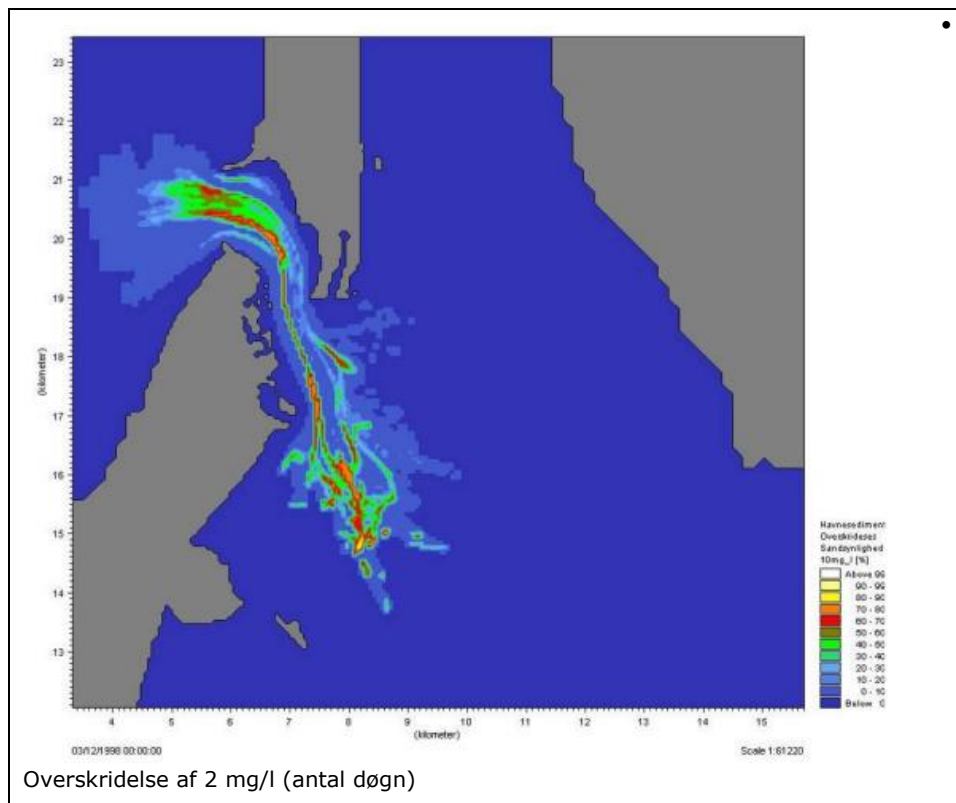
Figur 4-5 Middelkoncentrationerne (mg/l) under uddybning og fordeling af sediment ved beregningens afslutning i forbindelse med udvidelse af Thyborøn Havn (Rambøll, 2004).

Det antages, at modelresultaterne for (COWI, 2008) er ligefrem proportionale med de anvendte spildintensiteter. Det kan dermed beregnes, at sedimentkoncentrationerne pga. spildet for det nærværende projekt kan sammenlignes næsten direkte (**faktor 0,96**) med de påvirkninger, som er vurderet i forbindelse med klappning af havnesedimentet ved Gåseholm (se Figur 4-6). Det skal bemærkes, at klapppladsen ligger ca. 300 m syd for det sydligste delområde (S5) i det nærværende projekt, hvor strømforholdene er svagere end i kanalen, hvor det nærværende projekt vil foregå. Derfor må man forvente, at de vurderede koncentrationer i nærværende projekt er underestimerede. Til gengæld kan man forvente, at sedimentet spredte sig hurtigere og over et større område.



Figur 4-6 Middelkoncentration af suspenderet havnesediment i forbindelse med klappning på klappplads Gåseholm (COWI, 2008).

Resultaterne for overskridelse af 10 mg/l (i antal døgn) i COWIs (2008) undersøgelse er vist i Figur 4-7. Disse værdier kan ikke bruges til skalering pga. forskelle i varighed og placering af aktiviteterne. Sedimentkoncentrationerne i nærværende projekt er omtrent lige så store, men varigheden af nærværende projekt er meget længere, hvilket fører til en meget længere overskridelse af 2 og 10 mg/l (i antal døgn).



Figur 4-7 Sandsynlighed for overskridelse af 10mg/l havnesediment inklusive effekten fra resuspension (COWI, 2008).

4.3 Driftsfasen

4.3.1 Strøm- og bølgeforhold i driftsfasen

Etablering af projektet vil resultere i, at sejlrenden bliver dybere og nogle steder (S4 og S5) også bredere, end den er i dag. Der graves dog ikke i det mindste tværsnit hvorfor der ikke vil ske en ændring i den vandføring forekommer i kanalen i dag.

4.3.2 Morfologi i driftsfasen

Morfologien langs den jyske vestkyst vil formentligt ikke påvirkes af projektet, fordi den er betinget af indkommende bølger fra Nordsøen.

4.3.3 Sedimenttransport i driftsfasen

Sedimenttransporten langs vestkysten vil formentligt ikke påvirkes af projektet, fordi den er betinget af indkommende bølger fra Nordsøen.

I dag ligger oprensningsmængden på ca. 130.000 m³ om året. Det er ikke umiddelbart muligt at udtale sig om ændringen i mængden i forbindelse med det fremtidige behov for oprensning. Det skyldes, at systemet er kompliceret og afhænger af både sedimentation og resuspension i kanalen. Den nuværende uddybning har dog ikke medført yderligere behov for oprensning.

5 Vandkvalitet

Den potentielle frigivelse af MFS-stoffer, der er blevet påvist i sedimentet (med en koncentration over detektionsgrænsen) fra uddybning og oprensning af Thyborøn-kanalen blev vurderet. Listen over stoffer kan ses i Tabel 5-1.

For at fastlægge den potentielle frigivelse af MFS'er til opløst form under uddybning og vurdere, om disse overstiger kvalitetskravene i (BEK nr. 796 af 13/06/2023), er der taget udgangspunkt i et scenarie, der resulterede i den højeste frigivelse. Antagelserne af dette scenario kan ses i Tabel 5-1. I dette scenarie blev der antaget en uddybningsvolumen på 20.000 m³/dag, idet der er regnet med worst case. Denne antagelse fører til den højest mulige frigivelse af stoffer. Derudover blev den højeste koncentration af hvert stof (resultater fra ALS laboratoriet) brugt til at beregne frigivelsesmængderne. Strømhastighedstidsseriedata fra to lokaliteter, som repræsenterer strømhastigheden i uddybningsområdet, blev brugt til beregningerne. For at være mere konservativ brugte beregningerne den første kvartil af hastighedsdataene.

Tabel 5-1 Parametre, der bruges til beregninger

Parameter	Enhed	Værdi
Plume dybde	m	11
Plume bredde	m	5
Uddybningsvolumen	m ³ /d	20000
ρ	Kg/m ³	2000
Vandindhold i sedimenter	%	35
V - S1-S2-S3	m/s	0,33
V - S4-S5	m/s	0,21
Q - S1-S2-S3	m ³ /s	18,15
Q - S4-S5	m ³ /s	11,55
Spild rate	%	5
Spild af sedimenter	kg/s	15,043

I forvejen forekommende koncentration fra området blev udtrukket fra miljødata portalen ([Miljødata \(miljoportal.dk\)](https://miljoportal.dk)). Da data for selve uddybningsområdet ikke var tilgængelige, blev data fra lidt længere nede af Vestkysten brugt.

For at redegøre for situationen, hvor strømningsretningen ændrer sig og dermed fører til en stigning i koncentrationen af stoffer ved at bringe de spredte stoffer tilbage, er der vurderet på et scenario, hvor denne koncentration blev tilføjet til beregningerne (repræsenteret med sort linje i Figur 5-1).

Selv når man overvejer dette scenarie, vil uddybning i havnen ikke resultere i overstiger kvalitetskravene (BEK nr. 796 af 13/06/2023) i nogen af de undersøgte stoffer og uddybnings sektioner. Det er værd at bemærke, at alle beregninger er udført for hver uddybnings sektion (S1-S5). Men dataene i Tabel 5-2 viser dataene i uddybningssektionerne med den højeste beregnede koncentration.

Tabel 5-2 Oversigt over de målte nationalt specifikke stoffer, maks. konc. der frigives til vandsøjlen, generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen under uddybningen i sejlrenden ind til Thyborøn Havn.

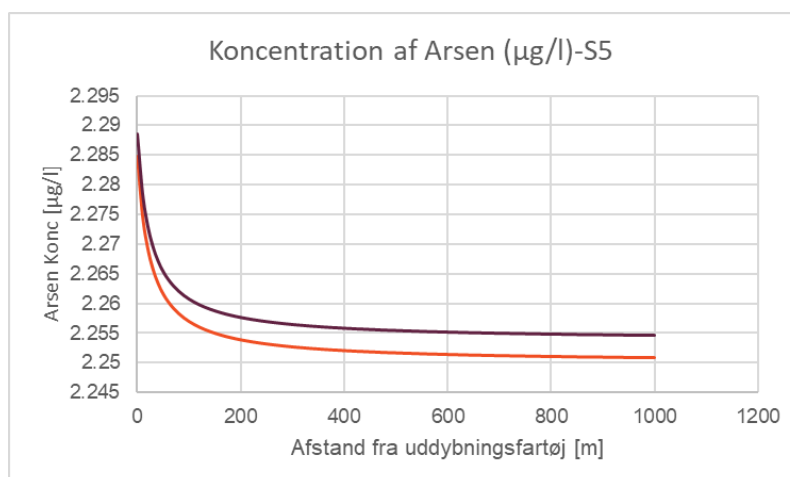
Andet overfladevand			
Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Maksimalt frigivet konc. (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)
Arsen, As	2,29	2+0,6*	2+1,1*
Krom, Cr VI	0,74	3,4	17
Kobber, Cu	0,88	1	2
Zink, Zn	3,29	7,8	8,4
Phenanthren	0,000013	1,3	4,1
Pyren	0,000013	0,0017	0,023
Benzo(a)anthracen	0,000013	0,0012	0,018
Chrysen	0,000013	0,0014	0,014
Sum af methylnaf-talener (PAH)	0,0023	0,12	2

*her er det generelle kvalitetskrav (0,6 µg/l) og maksimumkoncentrationen (1,1 µg/l) tilagt den naturlige baggrundskoncentration (2 µg/l).

Tabel 5-3 Oversigt over de målte nationalt specifikke stoffer, maks. konc. der frigives til vandsøjlen, generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen under uddybningen i sejlrenden ind til Thyborøn Havn.

Andet overfladevand			
EU-prioriterede stoffer	Maksimalt frigivet konc. (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)
Tributyltin-cation	0,000011	0,0002	0,0015
Bly, Pb	0,10	1,3	14
Cadmium, Cd	0,03	0,2	0,45
Kviksølv, Hg	0,0047	-	0,07
Nikkel, Ni	0,96	8,6	34
Anthracen	0,000013	0,1	0,1
Fluoranthren	0,000013	0,0063	0,12
Benz(a)pyren*	0,000013	0,00017	0,027
4-tert-octylphenol	0,000278	0,01	Anvendes ikke
Bromerede flammehæmmere	0,0043	-	0,014
PFOS	0,000000695	0,00013	7,2

*Benz(a)pyren er indikator for om PAH'erne overholder miljøkvalitetskravet.



Figur 5-1 Udvikling af stofkoncentration med afstand fra uddybningsfartøj. Her er vist et eksempel med arsen.

Mængden af kvælstof og fosfor, der forventes frigivet ved uddybningen og oprensningen af S1 til S5 er vist i Tabel 5-4.

Tabel 5-4 Mængden af frigivet kvælstof (N) og fosfor (P).

Parameter	Enhed	Værdi
Total N	kg	1500
Total P	kg	250

6 Påvirkning af Natura 2000-områder

Der er vurderet på et Natura 2000-område, som overlapper med uddybning og udvidelse af Thyborøn sejlrende i Natura 2000-væsentlighedsvurdering "Uddybning og udvidelse af sejlrende, Thyborøn Havn" i afsnit 5 i bilag C.

Samlet set vurderes det for Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø:

- At uddybning og udvidelse af sejlrenden ind til Thyborøn Havn ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger på de arter og naturtyper, som udgør grundlaget for Natura 2000-område nr. 28 *Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø*. Dette er vurderet idet: 1) Den direkte påvirkning (ved udgravning) i Natura 2000-området er særdeles lille (0,004% af arealet for naturtypen Bugter og vige); 2) For de resterende naturtyper, bliver disse ikke negativt påvirket grundet afstand samt at tilhørende fauna og flora er tilpasset påvirkninger af samme karakter, og i betydeligt større

omfang, end hvad forventes for projektet. For gråsæler og spættet sæl forventes støjgener at være under grænseværdier for at blive betragtet som værende forstyrrende og da sælerne i området generelt er tilpasset skibstrafik af betydeligt omfang. Såfremt pelagiske fisk, som udgør fødeemner for sæler fortrænges, vil dette være midlertidigt og sælerne vil have rig mulighed for alternative fødeemner, som ikke påvirkes/fortrænges samt have adgang til alternative fødesøgningsområder i Krik Vig eller Nordsøen.

- At projektet ikke vil forhindre, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.
- Overordnet vil projektet ikke være i strid med Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger og områdets integritet vil bevares. Dog vil projektet medføre udledning af kvælstof, som følge af gravearbejdet, hvilket vil være til hinder for målopfyldelse i vandområde 232 Nissum Bredning, hvor der er et indsatsbehov for kvælstof, se afsnit 5.4 og Appendix A i Bilag C.
- At det ikke vil være nødvendigt at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering, da væsentlige påvirkninger kan udelukkes.

7 Påvirkning af bilag IV-arter

Der er vurderet på bilag IV-arter ifm. uddybning og udvidelse af Thyborøn sejlrende i Natura 2000-væsentlighedsvurdering "Uddybning og udvidelse af sejlrende, Thyborøn Havn" i Appendix C i Bilag C.

Samlet set vurderes det for bilag IV-arterne:

7.1 Marsvin

- Forsætligt drab og forstyrrelse af marsvin
Uddybning og oprensning er ikke af en sådan karakter, at det kan medføre drab på marsvin. Bilag IV-arter må ikke forsætlig forstyrres. Dette gælder i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler eller udviser yngelpleje. Forstyrrelser under yngleperioden (parring, kælvning og dieperiode) kan få indflydelse på marsvins ynglesucces og dermed også på deres bevaringsstatus. Mor-kalv parrene er særligt sårbare overfor støjpåvirkninger i den første tid efter kælvning, hvor kraftig forstyrrelse kan skræmme mor og kalv fra hinanden eller stresse moren, så moren ikke får nok føde og eventuelt ikke producerer nok mælk. Scenarier som disse nedsætter ungens sandsynlighed for at overleve den første vinter.
Uddybning- og oprensningsaktiviteter omfatter maks. 66 døgn. Der vil ikke være tale om kraftige lydtryk, som kan medføre forsætlig forstyrrelse af marsvin. Da der er tale om en begrænset aktivitet, i et område med øvrig skibstrafik udelukkes det, at der vil ske en forsætlig forstyrrelse af marsvin som følge af projektet.
- Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder
Uddybning og oprensning er ikke af sådan en karakter, at det vil beskadige

eller ødelægge yngleområder, hvilket derfor udelukkes. Det vurderes på den baggrund at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.

7.2 Hvidnæser

- Forsættelig drab og forstyrrelse af hvidnæse
Generelt kan man kun forvente en eventuel lille forekomst af hvidnæser inden for projektområdet. Uddybning og oprensning er ikke af en sådan karakter, at det kan medføre drab på hvidnæser og det vurderes ikke, at eventuelle hvidnæser i området vil forsætlig forstyrres som følge af projektet. Det vurderes på den baggrund at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.
- Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder
Yngle- og rasteområder er generelt ukendte for hvidnæser. Der forekommer yngleadfærd i dansk farvand (Kattegat og Bælthavet), men der er ikke udpeget yngleområder i nærheden af projektområdet. Derudover er projektet ikke af sådan en karakter, at det vil beskadige eller ødelægge yngleområder for hvidnæse, hvilket derfor udelukkes.

7.3 Vågehval

- Forsættelig drab og forstyrrelse af vågehval
Uddybning og oprensning er ikke af en sådan karakter, at det kan medføre drab på vågehvaler. Grundet vågehvalens ringe forekomst vurderes det ikke, at projektet vil medføre forsætlig forstyrrelse af vågehvaler. Det vurderes på den baggrund at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.
- Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder
Vågehvalens yngle- og rasteområder befinder sig ikke i eller i nærheden af projektet, da de yngler langs den amerikanske kyst. Uddybning og oprensning af sediment er ej heller af en karakter, som vil beskadige eller ødelægge yngleområder for vågehval, hvilket derfor udelukkes.

8 Påvirkning af vandområder

Der er vurderet på to vandområder, som overlapper med uddybning og udvidelse af Thyborøn sejlrende i Natura 2000-væsentlighedsvurdering "Uddybning og udvidelse af sejlrende, Thyborøn Havn" i Appendix A i Bilag C. Disse vandområder er hhv. 133 Vesterhavet, nord og 232 Nissum Bredning.

Samlet set vurderes det for vandområde 133 Vesterhavet, nord:

- Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområde 133 Vesterhavet, nord i både anlægs- og driftsfasen. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitetselementer bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybningen og udvidelse af sejlrenden.

- Det konkluderes ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand i både anlægs- og driftsfasen, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet.
- For kvælstof er der beregnet en frigivelse på 1,1 tons, som ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

Samlet set vurderes det for vandområde 232 Nisum Bredning:

- Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområde 232 Nisum Bredning i både anlægs- og driftsfasen. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitetselementer ålegræs, bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybning og udvidelse af sejlrenden.
- Det konkluderes ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand i både anlægs- og driftsfasen, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet under opgravningen.
- Der er fastsat et indsatsbehov for kvælstof i vandområdet, hvorfor projektet vil hindre målopfyldelse, da der frigives kvælstof i forbindelse med uddybning og udvidelse af sejlrenden.

9 Danmarks Havstrategi

Der er vurderet på Havstrategidirektivet ifm. uddybning og udvidelse af Thyborøn sejlrende i Natura 2000-væsentlighedsvurdering "Uddybning og udvidelse af sejlrende, Thyborøn Havn" i Appendix B i Bilag C.

Samlet set vurderes det for Havstrategivurderingen:

- At anlægs -og driftsaktiviteter ifm. uddybning af Thyborøn sejlrende ikke vil forhindre, at miljømålene i Danmarks Havstrategi II kan opfyldes.
- At NOVANA-monitoringsstationer ikke vil blive påvirket af uddybning og efterfølgende oprensning af Thyborøn sejlrende.

10 Danmarks Havplan

Danmarks Havplan udgør den overordnede planlægning for de danske havområder. I Havplanen udlægges områder, som kan anvendes til bestemte typer aktiviteter og anlæg.

Formålet med Havplanen er at fremme den økonomiske vækst, udvikling af havarealer og udnyttelse af havressourcer på et bæredygtigt grundlag.

Havplanlægningen gennemføres for at støtte en bæredygtig udvikling og vækst i den maritime sektor under anvendelse af en økosystembaseret tilgang og for at

fremme sameksistensen af forskellige relevante aktiviteter og anvendelser. Det er således meningen at Havplanen skal planlægge for energisektoren til søs, søtransport, transportinfrastruktur, fiskeri og akvakultur, indvinding af råstoffer på havet og bevarelse, beskyttelse og forbedring af miljøet. Herudover kan der planlægges for bæredygtig turisme, rekreative aktiviteter, friluftsliv samt landindvinding.

Havplanen fastlægger de fysiske rammer, inden for hvilke offentlige myndighederne fremover kan meddele tilladelser m.v.

Havplanen er opdelt i 9 zoner, herunder:

- Udviklingszoner (havbrug, kultur og omplantningsbanker til produktion af skaldyr, CO₂ lagring, vedvarende energi og energiøer, efterforskning og indvinding af olie og gas, vedvarende energi, konkrete transportinfrastrukturer, råstofindvinding)
- Sejladskorridorer
- Beskyttelsesforanstaltninger for luftfart
- Kabelkorridorer for vedvarende energi
- Transitrørledninger
- Landindvinding af væsentlig samfundsmæssig betydning
- Kompensationsafgravninger
- Natur- og miljøbeskyttelsesområder
- Generelle anvendelseszoner¹.

I dette afsnit vurderes Danmarks Havplan i forhold til uddybningsområdet. Her beskrives de i havplanen udlagte zoner, der ligger indenfor de områder, hvor der foretages uddybning, samt de nærliggende zoner, hvortil der kan ske en påvirkning.

Sejladskorridorer

Uddybningsområdet er beliggende i sejladskorridorer (markeret med S på Figur 10-1).

Formålet med udlægning af området til sejladskorridorer er at sikre, at der ikke lægges hindringer i vejen for den frie sejlad eller at denne væsentligt vanskeliggøres.

Uddybningen vurderes at være i overensstemmelse med Havplanens udlagte zone til sejladskorridor, da en uddybning ikke vil vanskeliggøre den frie sejlad, men derimod fremme den frie sejlad.

Natur- og miljøbeskyttelsesområder

Uddybningsområdet er beliggende indenfor Natur- og miljøbeskyttelsesområder (markeret med N på Figur 10-1).

Formålet med udlægning af området til natur- og miljøbeskyttelsesområde, er at sikre, at havplanen afspejler de områder som er udlagt til havstrategiområder

¹ Generelle anvendelseszoner har til formål at sikre mulighed for anvendelse af området til bl.a. fiskeri, sejlad samt aktiviteter og anlæg, der ikke planlægges for med havplanen, herunder f.eks. havneudvidelse, kystbeskyttelsesanlæg, turisme og rekreativ anvendelse.

og Natura 2000-områder eller som er fredede for at sikre beskyttelse af havets natur og miljø.

Forholdene indenfor Natur- og miljøbeskyttelsesområder er vurderet i Natura2000-væsentlighedsvurderingen (Bilag C), samt kort gengivet i afsnit 6.

Generel anvendelseszone

Uddybningsområdet er beliggende tæt på generel anvendelseszone (markeret med G på Figur 10-1), og det må derfor formodes at der kan forekomme spild i dette område ifm. uddybningen.

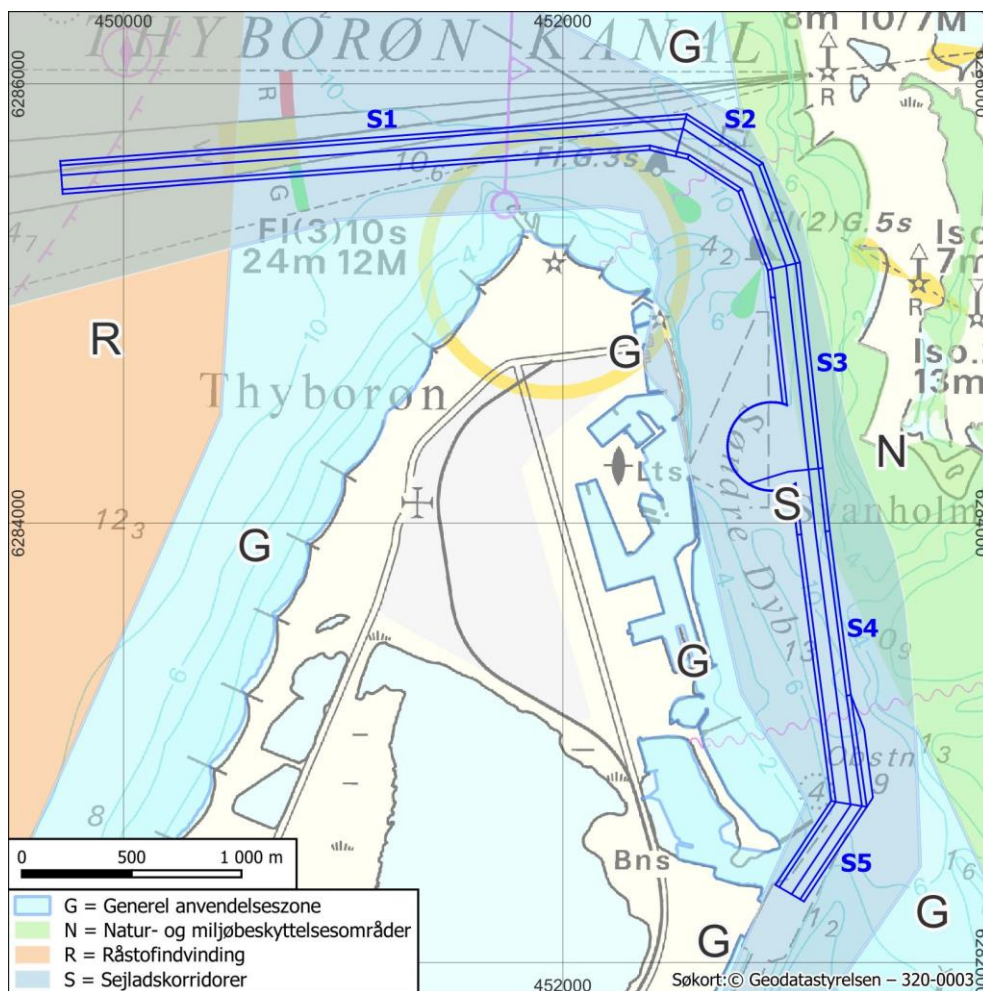
Formålet med udlægning af området til generel anvendelseszone er at sikre, at der inden for området er mulighed for de aktiviteter som der ikke er fastlagt udviklingszoner for bl.a. fiskeri, sejlads samt aktiviteter og anlæg, der ikke planlægges for med Havplanen, herunder f.eks. havneudvidelser, kystbeskyttelses-anlæg, turisme og rekreativ anvendelse.

Uddybningen vurderes at være i overensstemmelse med Havplanens udlagte zone til generelle anvendelse, da formålet med den zone netop er at sikre, at der inden for området er mulighed bl.a. aktiviteter og anlæg.

Råstofindvinding

Den vestlige del af område S1 er udlagt til udviklingszone til råstofindvinding (markeret med R på Figur 10-1). Formålet med udlægning af udviklingszonen til råstofindvinding er at sikre, at der inden for området kan foretages indvinding af sten, grus, sand o.l.

Som det fremgår af Figur 2-2, skal der ikke uddybes i denne vestlige del af S1, fordi den naturlige vanddybde er dybere end de ønskede -12,05 m DVR90. Eftersom der i udviklingszonen til råstofindvinding ikke sker uddybning og kun begrænset spild vurderes det at uddybningen ikke påvirker udviklingszonen til råstofindvinding og ikke hindrer, at der i fremtiden kan foretages indvinding af sten, grus, sand o.l.



Figur 10-1 Aktuelle zoner udlagt i Danmarks Havplan samt uddybningsområdet.

11 Kumulative effekter

I forbindelse med projektet kan der være nærliggende projekter, der kan påvirke de forhold, som der er vurderet i forbindelse med ansøgningen.

Tabel 11-1 Oversigt over kumulative effekter.

Kumulative projekter	Tidshorisont	Kumulative effekter
Kystfodring på den Jyske Vestkyst Agger og Harbøre Tanger	Årligt eller hvert anden år	Kan evt. forekomme samtidig, hvorfor der kan være en kumulative effekt: - Yderlig suspenderet sediment - Støj
Oprensning i sejlrenden til Thyborøn Agger færger	Årligt	Kan evt. forekomme samtidig, hvorfor der kan være en kumulative effekt: - Yderlig suspenderet sediment - Støj
Uddybning i forbindelse med Limfjordskaj 1 og 2	Er udført	Der er ikke kumulative effekter, da opgaven er udført.
Anlæggelsen af Thyborøn Havn etape 3 og 4	Løbende	Kan evt. forekomme samtidig, hvorfor der kan være en kumulative effekt: - Inddragelse af områder med bunddyr - Yderlig suspenderet sediment - Støj
Oprensning af sejlrende løb til vindmøller på fjordgrundende	Med års mellemrum	Kan evt. forekomme samtidig, hvorfor der kan være en kumulative effekt: - Yderlig suspenderet sediment - Støj

Da flere af de nærliggende projekter kan give anledning til kumulative effekter med hensyn til suspenderet sediment, støj og forstyrrelse af bunddyr er der i forbindelse med Natura 2000-væsentlighedsvurdering og Havstrategien foretaget en vurdering af kumulative effekter. Der vurderes ikke at være kumulative effekter i form af en forøgelse af frigivet MFS eller næringsstoffer, da der i de andre projekter graves i sand.

I forbindelse med Natura 2000-væsentlighedsvurdering er der foretaget en vurdering af de kumulative effekter på marine naturtyper, arter og fugle.

De mest betydende effekter er vurderet til at være sedimentspredning og støj. Der er vurderet i Bilag C, at der ikke er væsentlige effekter pga. kumulative effekter i forbindelse med projektet.

I forbindelse med Havstrategien er der heller ikke konstateret væsentlige kumulative effekter.

12 Konklusion

Samlet set vurderes det:

- At der udelukkes væsentlige påvirkninger på de arter og habitatnaturtyper, som udgør grundlaget for Natura 2000-område nr. 28 *Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø* ved uddybning og udvidelse af sejlrenden ind til Thyborøn Havn.
- At projektet ikke vil forhindre, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.
- Overordnet vil projektet ikke være i strid med Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger og områdets integritet vil bevares. Dog vil projektet medføre udledning af kvælstof, som følge af gravearbejdet, hvilket vil være til hinder for målopfyldelse i vandområde 232 Nissum Bredning, hvor der er et indsatsbehov for kvælstof. For vandområde 133 Vesterhavet, nord er der beregnet en N-frigivelse på 1,1 tons, som ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.
- At det ikke vil være nødvendigt at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering, da væsentlige påvirkninger kan udelukkes.
- For bilag IV-arterne, marsvin, hvidnæser og vågehval vil uddybning og udvidelse af Thyborøn sejlrende ikke medføre forsætligt drab og forstyrrelse af arterne og ej heller beskadige eller ødelægge arternes yngle- eller rasteområder.
- Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nissum Bredning i både anlægs- og driftsfasen. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitetselementer bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybningen og udvidelse af sejlrenden. Ydermere konkluderes det ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den

kemiske tilstand i vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nissum Bredning i både anlægs- og driftsfasen, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet.

- Anlægs -og driftsaktiviteter ifm. uddybning af Thyborøn sejlrende vil ikke forhindre, at miljømålene i Danmarks Havstrategi II kan opfyldes. NOVANA-moniteringsstationer vil heller ikke blive påvirket af uddybning og efterfølgende oprensning af Thyborøn sejlrende.
- At uddybningen i Thyborøn Kanal vurderes at være i overensstemmelse med Danmarks Havplan.

13 Referencer

- By- og landskabsstyrelsen. (2008). *VEJ nr 9702 af 20/10/2008: Vejledning fra By- og Landskabsstyrelsen Dumpning af optaget havbundsmateriale – klapning.*
- COWI. (2008). *Konsekvensvurdering for klapplads ved Gåseholm. Hydraulisk modellering (Bilag 1).*
- COWI. (2022). *Thyborøn - Agger Færgefart. Natura 2000-væsentlighedsvurdering.*
- COWI. (2024). *Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal.*
- DCE. (2014). *Baggrundsniveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.*
- DMR. (2021). *Undersøgelse af bundmateriale ved udvidelse af limfjordskaj.*
- Knudsen, S., Sørensen, C., Toxvig Madsen, H., & Ingvarsen, S. (2011). *Thyborøn Kanal 2009 - Teknisk rapport.*
- Kystdirektoratet. (2012). *Thyborøn Kanal og Vestlige Limfjord - Teknisk resumé.*
- Miljøstyrelsen. (2024). *Nakskov Havn. Klaptilladelse til uddybningsmateriale fra sejlrende. J.nr. 2020-18267. Den 8. marts 2024.*
- NIRAS. (2013). *Måde Havnedeponi Bilag 4 UDLEDNING OG FORTYNDING AF FORURENET VAND - Deponi for havnesediment i Måde. Udarbejdet for Kystdirektoratet.*
- Pragma. (2023). *Undersøgelse af 22 PFAS i recente aflejringer og intakte aflejringer ved Limfjordskaj 2, Thyborøn Kanal.*
- Rambøll. (2004). *VVM for uddybning af Thyborøn Havn.*
- Rambøll. (2020). *Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab Hovedrapport, udarbejdet for Kystdirektoratet.*

Bilag A

Analyseresultater

Analyseresultater 2020



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

COWI
Visionsvej 53
9000 Aalborg
Att.: Mette Pedersen

Udskrevet: 07-07-2020
Version: 1
Modtaget: 18-06-2020
Analyseperiode: 18-06-2020 -
07-07-2020
Ordrenr.: 581292

Sagsnavn: A118222-004
Lokalitet: Prøvetagning i Thyborøn Havn
Udtaget: 18-06-2020
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: COWI/FSN
Kunde: COWI, Visionsvej 53, 9000 Aalborg, Att. Signe Marie Ingvarsdén

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	135961/20	135962/20	135963/20	135964/20	135965/20		
Prøve ID:	S1	S2	S3	S4	S5		
Dybde:	- m u.t	- m u.t	- m u.t	- m u.t	- m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	88.6	81.8	79.3	87.0	71.7	%	DS 204:1980
Glødetab af total prøve	5.1	1.4	0.3	13.8	2.5	%	DS 204:1980
Arsen, As	2.8	4.9	1.1	1.2	6.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	<1	4	<1	<1	6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.04	0.05	0.03	0.03	0.1	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	0.78	11	0.97	0.74	12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	0.4	4.2	1.0	1.5	6.7	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	0.01	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016
Nikkel, Ni	0.60	8.7	0.50	0.71	10	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	3.5	24	3.6	4.8	27	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
PAH'er, 9 stoffer						-	REFLAB 4:2008
Phenanthren	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Anthracen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Fluoranthren	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Pyren	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(a)anthracen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Chrysen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(ghi)perylene	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Sum af PAH'er 9 komp.	#	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PCB i jord, fast m.m.						-	EPA 8082, mod.
PCB congen 28	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB congen 52	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB congen 101	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB congen 118	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB congen 138	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB congen 153	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB congen 180	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
PCB sum 7 stk.	#	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	mg/kg TS	EPA 8082, mod.
Total PCB, sum af PCB 7 stk. x#	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	mg/kg TS	Beregning
Kornstørrelsesfordeling	*2	Se vedhæftning	Se vedhæftning	Se vedhæftning	Se vedhæftning	-	ISO 11277:2009
Organotinforbindelser, TBT						-	ISO 23161:2011 GC-ICP-SFMS
Tributyltin, TBT-Sn	*3	<0.4093	<0.4093	<0.4093	<0.4093	µg Sn/kg TS	ISO 23161:2011 Beregning
Tributyltin-cation	*3	<1	<1	<1	<1	µg/kg TS	ISO 23161:2011 GC-ICP-SFMS

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

*3 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

side 2 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:

#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Majken Maria Løyché

Majken Løyché

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

Bilag A

Analyseresultater

Analyseresultater 2024



TEST Reg nr. 361

Ordrenr: 834681
Sagsnavn: A246328

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

COWI
Visionsvej 53
9000 Aalborg
Att.: Mette Barner Pedersen

Udskrevet: 17-04-2024
Version: 2
Modtaget: 18-01-2024
Analyseperiode: 18-01-2024 -
05-03-2024
Ordrenr.: 834681

Sagsnavn: A246328
Lokalitet: Thyborøn Kanal
Udtaget: 17-01-2024
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Pragma
Kunde: COWI, Visionsvej 53, 9000 Aalborg, Att. Mette Barner Pedersen, PersonRef.
mepd@cowi.com

Prøvenr.:	12260/24	12261/24	12262/24	12263/24		
Prøve ID:	S4-1	S4-2	S4-3	S5-4		
Kommentar	*1	*1	*1	*1		
Parameter					Enhed	Metode
Tørstofindhold	84.1	82.9	83.4	69.5	%	DS 204:1980
BOD5 (uden ATU)	# 78	74	<18	1000	mg/kg TS	DS/R 254:1977
Glødetab af tørstof	1.9	0.2	3.3	5.1	%	DS 204:1980
Glødetab af total prøve	1.6	0.2	2.7	3.6	%	DS 204:1980
Arsen, As	1.2	1.7	2.4	5.7	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	<1.0	1.1	1.1	8.3	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	<0.020	0.020	0.022	0.028	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	<1.0	1.4	<1.0	15	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	1.4	<1.0	<1.0	8.1	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	<0.010	<0.010	<0.010	0.17	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016
Nikkel, Ni	0.65	1.2	0.51	14	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	<3.0	4.1	7.1	34	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
TOC	2600	2200	<1000	7400	mg/kg TS	DS/EN 13137:2001
TOC	0.26	0.22	<0.10	0.74	% af TS	DS/EN 13137:2001
Total kvælstof, N	1000	1500	620	2900	mg/kg TS	DS/EN 16168:2012
Total phosphor, P	73	70	160	420	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kornstørrelsesfordeling	*2				-	ISO 11277:2020
Methylnaphthalener, mono, di og tri					-	CZ_SOP_D06_03_157
1-Methylnaphthalen	*2	<0.080	<0.080	<0.080	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
2-Methylnaphthalen	*2	<0.080	<0.080	<0.080	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
1,8-Dimethylnaphthalen	*2	<0.080	<0.080	<0.080	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
1,2-Dimethylnaphthalen	*2	<0.080	<0.080	<0.080	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
2,6-/2,7-Dimethylnaphthalen, sum	*2	<0.160	<0.160	<0.160	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
1,7-/1,3-/1,6-Dimethylnaphthalen, sum	*2	<0.240	<0.240	<0.240	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
1,4-/2,3-/1,5-Dimethylnaphthalen, sum	*2	<0.240	<0.240	<0.240	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157
1,3,7-Trimethylnaphthalen	*2	<0.080	<0.080	<0.080	mg/kg TS	CZ_SOP_D06_03_157

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger plysninger om måleusikkerhed
findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
i rapporten betyder ikke akkrediteret



TEST Reg nr. 361

Ordrenr: 834681
Sagsnavn: A246328ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	12260/24	12261/24	12262/24	12263/24		
Prøve ID:	S4-1	S4-2	S4-3	S5-4		
Kommentar	*1	*1	*1	*1		
Parameter					Enhed	Metode
1,4,6-/2,3,6-Trimethylnaphthalen, sum	*2	<0.160	<0.160	<0.160	<0.160	mg/kg TS CZ_SOP_D06_03_157
2,3,5-/1,2,6-Trimethylnaphthalen, sum	*2	<0.160	<0.160	<0.160	<0.160	mg/kg TS CZ_SOP_D06_03_157
1,2,4-/2,4,5-/1,2,5-Trimethylnaphthalen, sum	*2	<0.240	<0.240	<0.240	<0.240	mg/kg TS CZ_SOP_D06_03_157
1,2,3-/1,4,5-Trimethylnaphthalen, sum	*2	<0.160	<0.160	<0.160	<0.160	mg/kg TS CZ_SOP_D06_03_157
Nonylphenoler					-	DIN EN ISO 18857-2
4-tert-octylphenol	*3	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS DIN EN ISO 18857-2
Bromerede flammehæmmere, sediment					-	DIN EN ISO 22032:2009-07
PBDE 28	*3	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07
PBDE 47	*3	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07
PBDE 99	*3	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07
PBDE 100	*3	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07
PBDE 153	*3	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07
PBDE 154	*3	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07
HBCD, Hexabromocyclododecane	*3	<50	<50	<50	<50	µg/kg TS DIN EN ISO 22032:2009-07

Kommentar

- *1 Rettet enhed på PBDE 153 og PBDE 154
Denne rapport erstatter version 1.
- *2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
- *3 Underleverandør: GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, DAKKS D-PL-14170-01-00

Dorte Holm Andreasen

Bilag B

Kornkurver og sedimentbeskrivelse

Kornkurver og sedimentbeskrivelse 2020



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR2060950

RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS

Sample label:	135961/20	135962/20	135963/20	135964/20	135965/20
Lab. ID:	001	002	003	004	005
Total weight of sample: [g]	149.42	65.95	81.49	71.11	47.50
q < 0.002 mm [%]	0.00	0.62	0.00	0.01	3.02
q 0.002–0.004 mm [%]	0.02	1.70	0.01	0.03	6.96
q 0.004–0.008 mm [%]	0.04	2.61	0.03	0.05	10.96
q 0.008–0.016 mm [%]	0.05	2.44	0.03	0.06	12.10
q 0.016–0.032 mm [%]	0.04	1.79	0.04	0.05	12.73
q 0.032–0.063 mm [%]	0.04	0.89	0.04	0.05	11.27
q < 0.063 mm [%]	0.20	10.05	0.15	0.24	57.05
q 0.063–0.125 mm [%]	0.10	0.44	0.10	0.27	6.66
q 0.125–0.250 mm [%]	4.26	7.66	11.51	11.77	9.94
q 0.250–0.500 mm [%]	30.35	53.75	86.87	66.47	22.78
q 0.500–1.000 mm [%]	7.25	20.00	1.28	5.44	1.75
q 1.000–2.000 mm [%]	16.50	5.41	0.05	1.67	0.34
q 2.000–4.000 mm [%]	16.26	2.00	0.04	1.77	0.25
q 4.000–8.000 mm [%]	14.52	0.68	0.00	3.26	0.44
q 8.000–16.000 mm [%]	10.54	0.00	0.00	9.10	0.80
q 16.00–31.50 mm [%]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
q 31.50–63.00 mm [%]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
q > 63.00 mm [%]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q < 0.002 mm [%]	0.00	0.62	0.00	0.01	3.02
Q < 0.004 mm [%]	0.02	2.32	0.01	0.03	9.98
Q < 0.008 mm [%]	0.07	4.93	0.04	0.09	20.94
Q < 0.016 mm [%]	0.12	7.37	0.07	0.14	33.05
Q < 0.032 mm [%]	0.16	9.16	0.11	0.19	45.78
Q < 0.063 mm [%]	0.20	10.05	0.15	0.24	57.05
Q < 0.125 mm [%]	0.30	10.49	0.26	0.50	63.71
Q < 0.250 mm [%]	4.57	18.15	11.76	12.28	73.64
Q < 0.500 mm [%]	34.92	71.90	98.64	78.75	96.42
Q < 1.000 mm [%]	42.18	91.90	99.91	84.19	98.17
Q < 2.000 mm [%]	58.68	97.32	99.96	85.87	98.51
Q < 4.000 mm [%]	74.94	99.32	100.00	87.64	98.76
Q < 8.000 mm [%]	89.46	100.00	100.00	90.90	99.20
Q < 16.00 mm [%]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Q < 31.50 mm [%]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Q < 63.000 mm [%]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

q –fraction percentage part, Q – fraction cumulative part.

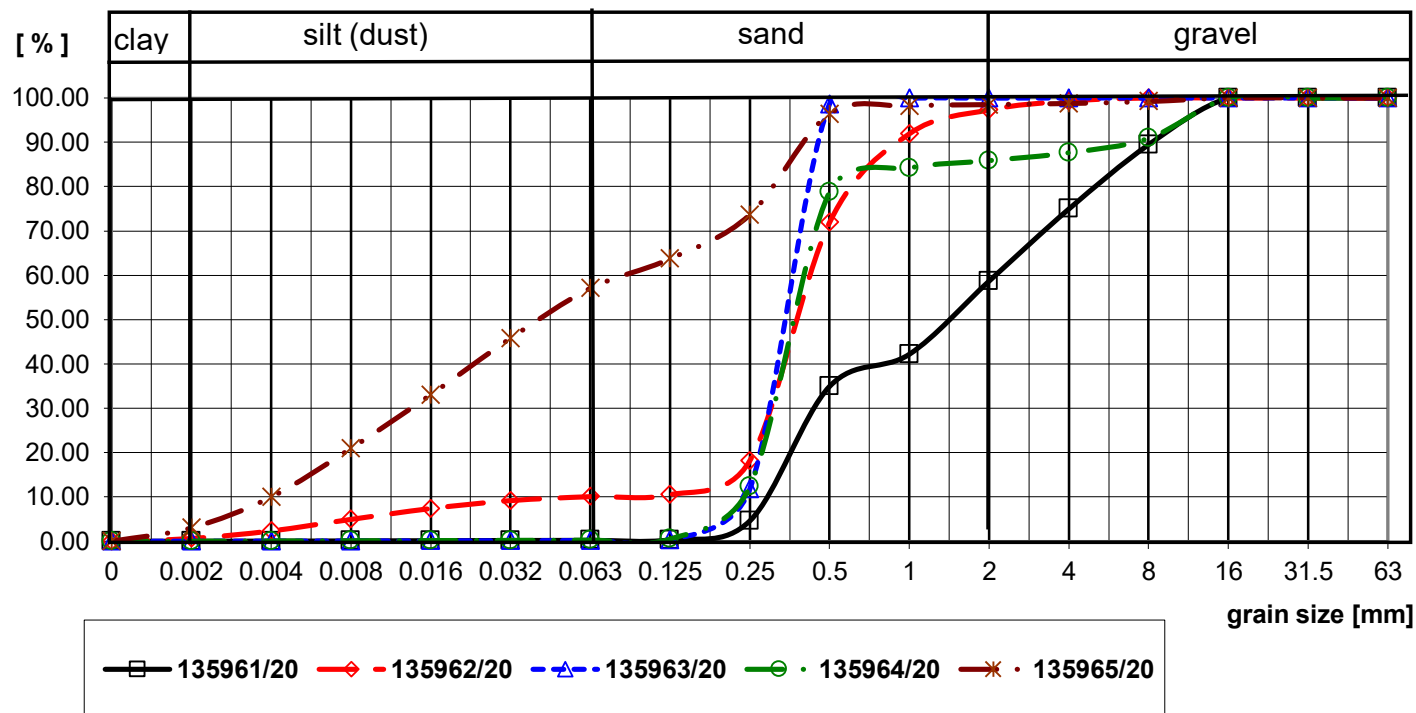
Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 Grain size analysis using the wet sieve analysis using laser diffraction (fraction from 2 µm to 63 mm). Fractions > 63 mm, 31.5–63 mm, 16–31.5 mm, 8–16 mm, 4–8 mm, 2–4 mm, 1–2 mm, 0.5–1 mm, 0.25–0.50 mm, 0.125–0.25 mm and 0.063–0.125 mm were determined by wet sieving method, other fractions were determined from the fraction "<0.063 mm" by laser particle size analyzer using liquid dispersion mode.

Test specification, deviations, additions to or exclusions from the test specification:



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR2060950

RESULTS OF GRAIN SIZE ANALYSIS



THYBORØN HAVN SEJLRENDE

18 JUNI 2020/fsn

Station – dybde - geologi – lugt - div

S1a-11,4m

0-0,3 SAND, mellem-grovkornet, gruset, m. små skaller lyst gråt

S1b-9,7m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S2a-10,9m

0-0,25 SAND, mellemkornet, enk. grusk., m. små skaller lyst gråt

0,25-0,3 LER, siltet, gråt

S2b-11,0m

0-0,3 SAND, finkornet, m. små skaller lyst gråt

S3a-8,5m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S3b-9,0m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S3c-9,1m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S3d-9,6m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S3e-11,2m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S4a-7,8m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S4b-9,4m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

S4c-12,0m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, m. tynde lerlag, m. små skaller lyst gråt

S4d-8,9m

0-0,3 SAND, fin-mellemkornet, enk. grusk., m. små skaller lyst gråt

S5a-9,8m

0-0,1 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

0,1-0,3 LER, siltet, gråt

S5b-9,3m

0-0,1 SAND, fin-mellemkornet, m. små skaller lyst gråt

0,1-0,3 LER, siltet, gråt

Bilag B

Kornkurver og sedimentbeskrivelse

Kornkurver og sedimentbeskrivelse 2024



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR2406437

Method: S-GRAINSIZ

Issue Date: 26.01.2024

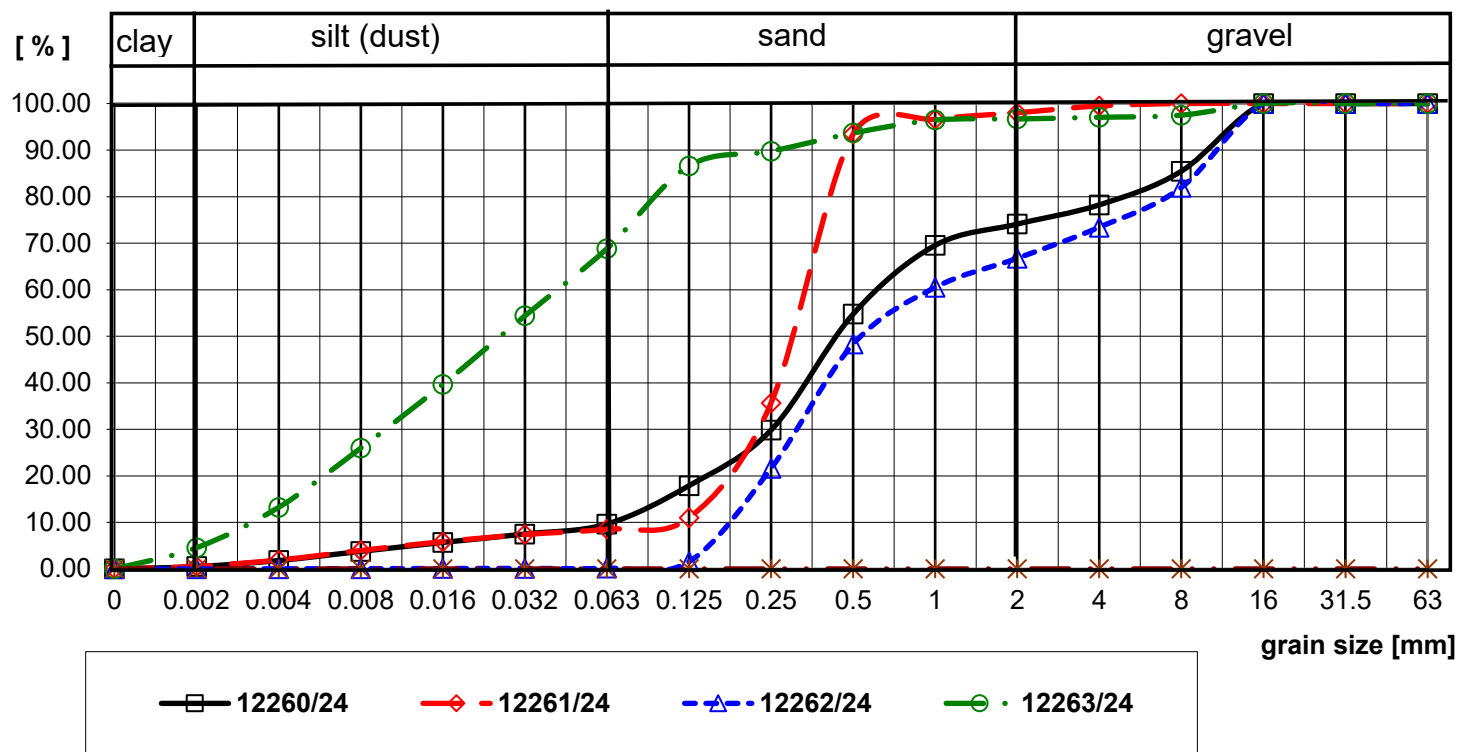
Sample label:				12260/24	12261/24	12262/24	12263/24
Lab. ID:				001	002	003	004
Total weight of sample:				[g] 58.31	59.49	67.11	36.89
q	< 0.002	mm	[%]	0.51	0.55	0.00	4.56
q	0.002-0.004	mm	[%]	1.29	1.37	0.02	8.68
q	0.004-0.008	mm	[%]	1.97	2.04	0.03	12.72
q	0.008-0.016	mm	[%]	1.92	1.90	0.03	13.70
q	0.016-0.032	mm	[%]	1.81	1.53	0.03	14.72
q	0.032-0.063	mm	[%]	2.14	1.15	0.03	14.44
q	< 0.063	mm	[%]	9.64	8.54	0.16	68.82
q	0.063-0.125	mm	[%]	8.24	2.45	1.40	17.78
q	0.125-0.250	mm	[%]	11.95	24.68	20.06	3.16
q	0.250-0.500	mm	[%]	24.92	57.78	26.69	3.90
q	0.500-1.000	mm	[%]	14.77	3.18	12.19	2.79
q	1.000-2.000	mm	[%]	4.58	1.40	6.26	0.24
q	2.000-4.000	mm	[%]	4.13	1.48	6.68	0.35
q	4.000-8.000	mm	[%]	7.24	0.50	8.55	0.46
q	8.000-16.000	mm	[%]	14.53	0.00	18.02	2.49
q	16.00-31.50	mm	[%]	0.00	0.00	0.00	0.00
q	31.50-63.00	mm	[%]	0.00	0.00	0.00	0.00
q	> 63.00	mm	[%]	0.00	0.00	0.00	0.00
Q	< 0.002	mm	[%]	0.51	0.55	0.00	4.56
Q	< 0.004	mm	[%]	1.80	1.92	0.02	13.24
Q	< 0.008	mm	[%]	3.77	3.96	0.06	25.96
Q	< 0.016	mm	[%]	5.69	5.86	0.09	39.66
Q	< 0.032	mm	[%]	7.50	7.39	0.12	54.38
Q	< 0.063	mm	[%]	9.64	8.54	0.16	68.82
Q	< 0.125	mm	[%]	17.89	10.98	1.56	86.60
Q	< 0.250	mm	[%]	29.84	35.67	21.62	89.75
Q	< 0.500	mm	[%]	54.76	93.44	48.31	93.66
Q	< 1.000	mm	[%]	69.52	96.62	60.50	96.45
Q	< 2.000	mm	[%]	74.10	98.02	66.75	96.69
Q	< 4.000	mm	[%]	78.24	99.50	73.43	97.05
Q	< 8.000	mm	[%]	85.47	100.00	81.98	97.51
Q	< 16.00	mm	[%]	100.00	100.00	100.00	100.00
Q	< 31.50	mm	[%]	100.00	100.00	100.00	100.00
Q	< 63.000	mm	[%]	100.00	100.00	100.00	100.00

q -fraction percentage part, Q - fraction cumulative part.

Test method specification: CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277; pokyn TOM 23/1) Determination of graininess by the combined method of the suspension density, sieve analyses and calculation of permeability from measured values according to USBSC; CZ_SOP_D06_07_123 (ISO 13320) Determination of particle size and distribution using laser diffraction



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR2406437



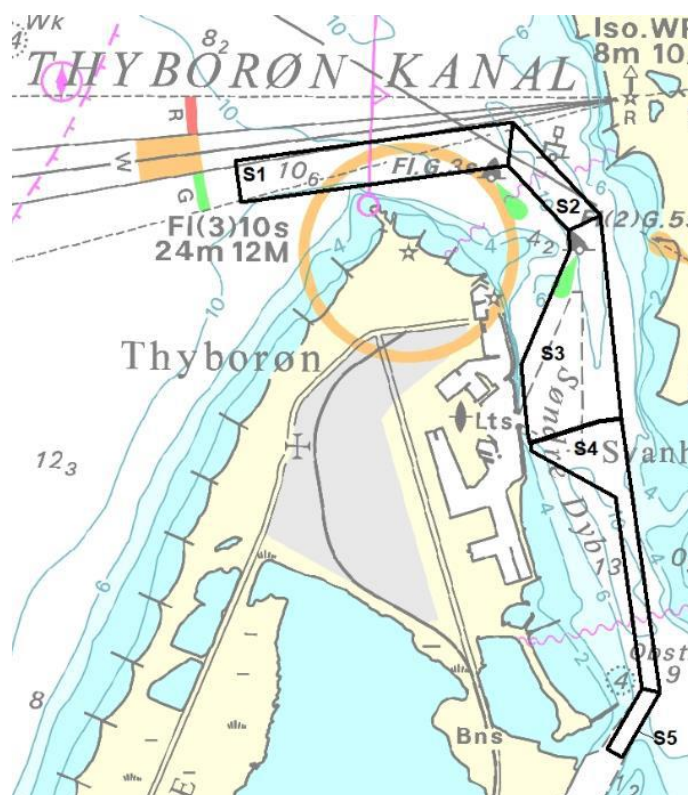
The end of result part of the attachment the certificate of analysis

Notat

Prøvetagning ved del af sejlrende ved Thyborøn Havn	
Lokalitetsnavn	Thyborøn Kanal
Udarbejdet for	Thyborøn Havn
PRAGMA	Dato 22.01.2024
	Version 1

1 Indledning og baggrund

Thyborøn Havn har bedt Pragma ApS om at forestå planlægning og udførelse af prøvetagning af sedimentprøver fra en del af sejlrende ved Thyborøn Havn, som skal være dybere og brederes. Der er tale om delområderne S4 og S5 i sejlrenden, jf. placering i figur 1.



Figur 1. Oversigt med uddybningsområdet for Thyborøn Havns sejlrende, herunder delområderne S4 og S5 /1/.

Notat

Prøvetagningen er udført i henhold til prøvetagningsplan /1/, som er udarbejdet af COWI den 9. januar 2023 og forhåndsgodkendt af Klapteam ved Miljøstyrelsen. Prøvetagningen er endvidere udført i henhold til vejledning til prøvetagning, som er udarbejdet af Klapteam ved Miljøstyrelsen /2/.

Prøvetagningen er dog tilpasset de lokale bundforhold således at sedimentprøverne er udtaget med kajakrør med en dimension på 60 mm, idet dykkeren ellers ikke har kunnet udtage sedimentprøver ned til de ønskede 30 cm dybde fra de intakte aflejringer bestående af den såkaldte "Aggerler".

Dykkerfirmaet Storm Marine har stillet med fartøj og dykkerservice, mens Pragma har ført tilsyn med prøvetagning, herunder været i audio-kontakt med dykkeren.

Pragma har efterfølgende foretaget beskrivelse af sedimentprøver og udtaget repræsentativt materiale til kemisk analyse og bestemmelse af kornfordeling. Prøvematerialet er sendt til analyse hos ALS Denmark.

Dette notat beskriver og dokumenterer den udførte udtagning af sedimentprøver, som er sendt til kemisk analyse. I bilag 1 er vedlagt håndskrevne sedimentbeskrivelser for prøvestationer og sedimentkerner, mens foto af sedimentprøver og -søjler er vedlagt i bilag 2.

2 Udtagning af sedimentprøver

Storm Marine og Pragma har den 16. januar 2024 udtaget sedimentprøver fra delområderne S4 og S5, fordelt på felterne S4-1, S4-2, S4-3 og S5-4. I hvert felt er der udtaget nedstik fra 5 lokationer i henhold til de oplyste koordinater i /1/. Ved hver prøvetagningslokation er der endvidere udtaget sedimentprøver med nedstik af to kajakrør med henblik på at sikre indsamling af tilstrækkeligt med prøvetagningsmateriale.

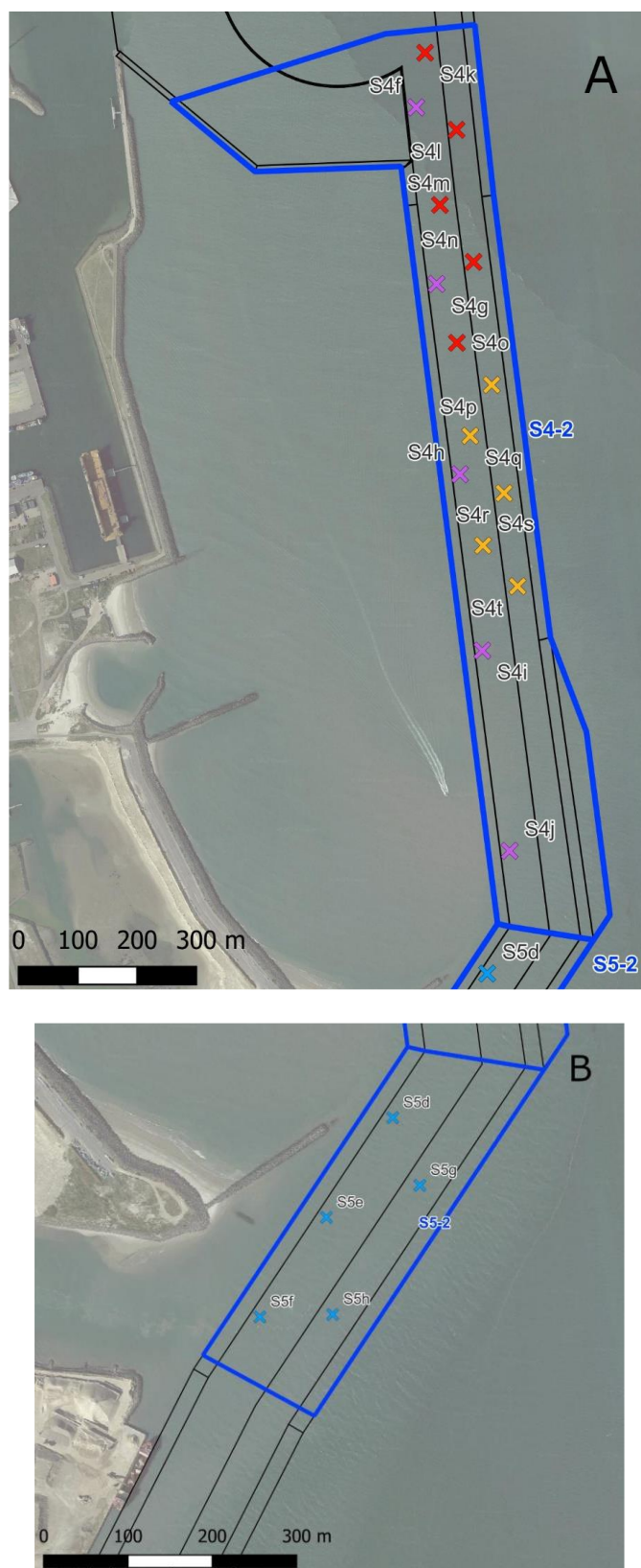
Placering af delområder og nedstik fremgår af figur 2.

Prøvetagningen har vist, at toppen af fjordbunden i undersøgelsesområdet er opbygget Aggerleret, som udgør den gennemgående fjordaflejring i Nissum Bredning. Der forekommer flere steder recente sandede eller grusede/stenede aflejringer, som er aflejret ovenpå den intakte Aggerler. Der ses spor af skalfragmenter i de sandede aflejringer, som generelt fremstår mellemkornede. I grovere aflejringer med fingrus, grus og sten ses der større skalfragmenter.

Undersøgelsesområdet er karakteriseret ved markante tidevands- og vindgenerede vandbevægelser, hvilket medfører vandring af de recente sandede og grusede aflejringer, som er aflejret på Aggerleret.

Storm Marine oplyser, at der er ikke observeret tegn på forurening eller fysisk affald i forbindelse med prøvetagning. Forholdene ved station S4-1G udgøres af stenet bund, hvorfor det ikke var muligt at udtage en materialeprøve til kemisk analyse.

Notat



Figur 2. Placering af fire delområde for prøvetagning sammen med placering af 5 sammenhørende nedstik i hvert område.

Notat

I figur 3 fremgår vandstanden målt i Thyborøn Havn den 16. januar 2024.



Figur 3. Vandstand i Thyborøn Havn angivet i cm over DVR90, som er målt af Kystdirektoratet og offentliggjort af DMI. Data er endnu ikke kvalitetssikrede og derfor underlagt forbehold. Feltarbejde er udført fra kl. 10-15 den 16. januar 2023.

3 Beskrivelse af sediment og udtagning til analyse

Pragma har ikke observeret tegn på forurening eller fysisk affald under beskrivelse og vurdering af prøvetagningsmaterialet.

I tabel 1 fremgår en overordnet beskrivelse af de observerede laginddeling i de udtagne sedimentprøver.

Der er udtaget prøvemateriale til kemisk analyse umiddelbart efter udpresning af sedimentsøjlerne fra kajakrør, som er fyldt i rilsanposer, som er fremsendt af ALS Denmark. Sedimentprøver og udtagning af prøvemateriale til kemisk analyse er udført i henhold til /1/ og /2/.

For hver prøvestation, undtaget S4-2G, er der udtaget ca. 250 gram materiale til blandeprøven for delområdet samt minimum 500 gram til en enkeltprøve.

De fire blandeprøven er grundigt homogeniseret i rilsanposer, hvorefter de er pakket i køletaske med køleelementer og sendt til analyse hos laboratoriet.

De tyve enkeltprøverne i rilsanposer er pakket i køletasker med køleelementer og sendt til opbevaring på køl hos analyselaboratoriet.

Sedimentprøverne er beskrevet, pakker og afhentet den 17. januar 2024.

Notat

Område	Delområde	Nedstik	Tidspunkt	Vanddybde	Lag 1	Lag 2
S4	S4-1	f	11:58	11,2	Sand (11 cm)	Ler (16 cm)
		g	12:50	11,3	Grus og sten (10 cm)	
		h	14:04	12	Sand og grus (5 cm)	Ler (30 cm)
		i	15:11	12,6	Sand og grus (31 cm)	
		j	15:21	12,9	Sand og grus (33 cm)	
	S4-2	k	12:08	12,1	Sand (40 cm)	
		l	12:24	12	Sand (22 cm)	Ler (13 cm)
		m	12:36	12,3	Sand og fingrus (40 cm)	
		n	12:42	11,8	Sand og grus (40 cm)	
		o	13:00	12,3	Sand 30 (cm)	
	S4-3	p	13:11	11,7	Sand (23 cm)	Ler (9 cm)
		q	13:47	11,3	Sand og grus (30 cm)	
		r	14:17	12,2	Sand og grus (25 cm)	
		s	14:30	12,3	Sand (20 cm)	
		t	13:31	9,1	Sand (19 cm)	
S5	S5-4	d	11:05	12,4	Ler (29 cm)	
		e	11:18	10,7	Sand og fingrus (1 cm)	Ler (20 cm)
		f	10:40	10,2	Ler (33 cm)	
		g	11:44	12,3	Ler (22 cm)	
		h	11:34	12,2	Sand (22 cm)	Ler (13 cm)

Vanddybde er angivet i meter vandsøjle målt af fartøjets dybdemåler. Grundet bølgegang og tidevand skal værdierne tages med forbehold.

Lag 1 repræsenterer toppen af fjordbunden, mens Lag 2 repræsenterer Aggerler, hvor dette er overlejret af recente klastiske materialer bestående af velsorteret sand, herunder stedvis fingrus, grus og sten.

Tabel 1. Overordnet beskrivelse af de observerede lag i de udtagne sedimentprøver fra de 4 delområder. For hver lag er omtrentlig lagtykkelse angivet i cm i parentes.

Notat

De fire blandeprøver er sendt til ALS Denmark til bestemmelse af:

- Tørstof
- Glødetab
- TOC
- Metallerne arsen, bly, cadmium, chrom, kobber, kviksølv, nikkel og zink
- Octyphenoler
- Methylnaphthalener
- Bromerede flammehæmmere
- BOD5
- Total P
- Total N
- Kornstørrelsesfordeling

ALS Denmark har den 19. januar 2024 bekræftet modtagelse af køletasker med sedimentprøver, og analysearbejdet er igangsat i henhold til vedlagte analyserekvisition.

Med venlig hilsen



Freddy Steen Petersen
Civilingeniør, Pragma ApS
Mobil 49409098, Freddy@pragma.dk

4 Reference

/1/ Prøvetagningsplan for uddybning af Thyborøn Kanel. Thyborøn Havn. Version 3. Dateret den 9. januar 2024

/2/ Vejledning til prøvetagning. Udarbejdet af Klapteam, Erhverv, Miljøstyrelsen.

Vedlagt

Bilag 1 Beskrivelse af sedimentprøver

Bilag 2 Fotodokumentation af sedimentprøver

Bilag 1

Prøvetagningskemaer

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: F Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☒ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

NE

ObservationDækningsgradBemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald _____ % _____

Levende Ålegræs _____ % _____

Levende tang/
Makroalger _____ % _____

Algebælægning _____ % _____

Tangopskyl/dødt
organisk materiale _____ % _____

Skaller _____ % _____

Fauna-rør/
fækaliehobe _____ % _____

Andet _____ % _____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt ☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: SYF

Total længde: 27 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 11</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FAST, SAND</u>	<u>NEJ</u>

2.	<u>11 - 27</u> cm	<u>MØRKEGRØN</u>	<u>LER, FAST, FÆD</u>	<u>NEJ</u>
----	-------------------	------------------	-----------------------	------------

3.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

4.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

5.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

6.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

7.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

8.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: Ja ☒ Nej ☐ ID 1-2

Prøvetager: STORM MAKINE

Navn MILJØBOK PETERSEN

Firma PELAGMA APS

Dato 17/1-24

VANDPROBE :

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: G Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☒ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☒ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger) IKKE MULIGT FOR OPPER AT UDTAGE PRØVE I
KATAKTER. UDTAGET I NET CA 10-15 % SAND TABT.

Andre observationer af sedimentoverfladen

NEJ

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald _____ % _____

Levende Ålegræs _____ % _____

Levende tang/
Makroalger _____ % _____

Algebelægning _____ % _____

Tangopskyld/dødt
organisk materiale _____ % _____

Skaller _____ % _____

Fauna-rør/
fækaliehobe _____ % _____

Andet _____ % _____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt ☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

304401111

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S4G

Total ^{dybde} længde: 10 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 10</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>SAND, GLIS, STEN</u>	<u>NE</u>
2.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
3.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
4.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
5.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
6.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
7.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
8.	<u> </u> - <u> </u> cm	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

Bemærkninger

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 3-4

Prøvetager: STORM MARINE

MILJØNØRSPN

Navn FREDRIK STØRSEN Firma PRAGUE AS

Dato 17/1-24

VANDPROBE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: H Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>		<u>Struktur</u>		<u>Tekstur</u>	
☐ Sort/Mørk		☒ Jævn/plan		☒ Stenet	
☐ Hvid		☐ Ujævn (m. huller & banker)		☐ Grus/groft sand	
☒ Grå		☐ Hård/Fast		☐ fint sand/silt	
☒ Brun		☐ Blød		☐ Dynd/organisk rig	
☐ Rød		☐ Flydende/skum		☐ Ler	

(Bemærkninger) EN DEL FRAGMENTER FRA SKALLER

Andre observationer af sedimentoverfladen *Nej*

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	_____
Fauna-rør/ fækalielhobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: SYH

Total længde: 35 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
			(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	(affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 5</u> cm	<u>GRÅ</u>	<u>STEN/GRUS/SKALFRAGMENTER</u>	

2.	<u>5 - 35</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FINKØRS, SAND, GRUS</u>	<u>JA</u>
----	------------------	-------------	----------------------------	-----------

3.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

4.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

5.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

6.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

7.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

8.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID S-6

Prøvetager: STORM MARINE

Navn WILHELM FRANK PETERSEN

Firma PRAGULA APS

Dato 17/1-24

VANDKØBDE :

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: I Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☒ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☐ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

Nej

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald _____ % _____

Levende Ålegræs _____ % _____

Levende tang/
Makroalger _____ % _____

Algebelægning _____ % _____

Tangopskyl/dødt
organisk materiale _____ % _____

Skaller _____ % _____

Fauna-rør/
fækaliehobe _____ % _____

Andet _____ % _____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt ☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: 542

Total længde: 31 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
			(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	(affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 31</u> cm	<u>GRÅ</u>	<u>FINGROSSAND</u>	<u>JÅ FRAGMENTER</u>

2. _____ - _____ cm _____

3. _____ - _____ cm _____

4. _____ - _____ cm _____

5. _____ - _____ cm _____

6. _____ - _____ cm _____

7. _____ - _____ cm _____

8. _____ - _____ cm _____

Bemærkninger I DE ØVERSTE 5-10 CM SES RESTER AF MOLLUSKESKALLER

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 7-8

Prøvetager: STORH. ALMIRINE

Miljøundersøgelse:

Navn FREDDY PEDERSEN

Firma PRAGMA A/S

Dato 17/1-24

VANDKORT:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: 7 Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☒ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☒ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☐ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	<u>SPØR AF SKALFRAGMENTER</u>
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: SYJ

Total længde: 33 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
			(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	(affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 33</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FINGRIS, GRUS, STEN, SAND</u>	<u>SPOR</u>
2.	<u> </u> - <u> </u> cm			
3.	<u> </u> - <u> </u> cm			
4.	<u> </u> - <u> </u> cm			
5.	<u> </u> - <u> </u> cm			
6.	<u> </u> - <u> </u> cm			
7.	<u> </u> - <u> </u> cm			
8.	<u> </u> - <u> </u> cm			

Bemærkninger

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 9-10

Prøvetager: STORNO MARINE

Navn Frederik Peteresen

Firma PRAGMA APS

Dato 17/1-24

VANDKØBE

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: K Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler
		☒ SAND ML-FIN

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	SPOR AF SKALFRAGMENTER
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt ☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S4k

Total længde: 40 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 40</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FAST, SAND</u>	<u>SPØR AT SKALFRAGM.</u>

2. _____ - _____ cm _____

3. _____ - _____ cm _____

4. _____ - _____ cm _____

5. _____ - _____ cm _____

6. _____ - _____ cm _____

7. _____ - _____ cm _____

8. _____ - _____ cm _____

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 11-12

Prøvetager: STORM MARINE

MIGOTILSKN

Navn FREDERIK PETERSEN

Firma PRAGMA A/S

Dato 17/1-24

VANDPROBE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: 4 Dato (prøvetagning): 16/1-21

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger) SAND M. FIN

Andre observationer af sedimentoverfladen

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald _____ %

Levende Ålegræs _____ %

Levende tang/ _____ %

Makroalger _____ %

Algebelægning _____ %

Tangopskyl/dødt _____ %

organisk materiale _____ %

Skaller _____ %

Fauna-rør/ _____ %

fækalihobe _____ %

Andet _____ %

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt

☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: 546

Total længde: 35 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 22</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FAST, SAND</u>	<u>NEJ</u>

2.	<u>22 - 35</u> cm	<u>MØRK BRUN</u>	<u>FAST, FID, LER</u>	<u>NEJ</u>
----	-------------------	------------------	-----------------------	------------

3.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

4.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

5.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

6.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

7.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

8.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: Ja ☒ Nej ☐ ID 13-14

Prøvetager: STORM MALINE
MILJØKSPN

Navn FREDRIK PETERSEN

Firma PRAGMA APS

Dato 17/1-24

VANDPROBE :

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: M Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger) SAND M. GRUS. NEODUFIVENDT

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	<u>SPOR AF SKALFRAGMENTER</u>
Fauna-rør/ fækalieløbe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: 54M

Total længde: 40 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 40</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FAST, SAND/GRUS</u>	<u>SPOR AF SKALFRAGM.</u>

2. _____ cm _____

3. _____ cm _____

4. _____ cm _____

5. _____ cm _____

6. _____ cm _____

7. _____ cm _____

8. _____ cm _____

Bemærkninger _____

Billedokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 15-16

Prøvetager: STORM MARINE

Navn MILJØFRIKSN
FREDRIK PETERSEN

Firma PRAGMA ApS

Dato 17/1-24

VANDUDBYGGE :

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: N Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler
(Bemærkninger)		☒ SAND ML-FIN
<u>110 MO GENT ENSARTET</u>		

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebeklægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	<u>SPOR AF FRAGMENTER</u>
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: 54N

Total længde: 40 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
			(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	(affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 40</u> cm	<u>BLØD</u>	<u>PAST SAND</u>	<u>SKALFRAGMENTER (SPOR)</u>

2. _____ - _____ cm

3. _____ - _____ cm

4. _____ - _____ cm

5. _____ - _____ cm

6. _____ - _____ cm

7. _____ - _____ cm

8. _____ - _____ cm

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 17-18

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1 - 24

VANDPØRSE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 34 nedstik / prøve nr.: 0 Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler
		☒ SAND ML-FIN

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyld/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	SPØR AF SEAL FRAGMENTER
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S40

Total længde: 30 cm

nr. Dybdeinterval

Farve

Struktur & tekstur

Observationer

(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet) (affald/skaller/dyr/planter)

1. 0 - 30 cm BRUN FAST SAND SPOR AF SKALFRAGMENTER

2. _____ - _____ cm _____

3. _____ - _____ cm _____

4. _____ - _____ cm _____

5. _____ - _____ cm _____

6. _____ - _____ cm _____

7. _____ - _____ cm _____

8. _____ - _____ cm _____

Bemærkninger _____

Billeddokumentation:

Ja

Nej

ID



19-20

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____

Firma _____

Dato 17/1-24

YANDORBOE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 54 nedstik / prøve nr.: P Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler
(Bemærkninger)		☒ SAND, FIN-ML

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopsky/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	SPOR AF SKALFRAGMENTER
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S4P

Total længde: 32 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 23</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FAST SAND/FINGRUS</u>	<u>SPOC</u>

2.	<u>23 - 32</u> cm	<u>MØRKEGRØN</u>	<u>FAST, LER</u>	
----	-------------------	------------------	------------------	--

3.	_____ cm			
----	----------	--	--	--

4.	_____ cm			
----	----------	--	--	--

5.	_____ cm			
----	----------	--	--	--

6.	_____ cm			
----	----------	--	--	--

7.	_____ cm			
----	----------	--	--	--

8.	_____ cm			
----	----------	--	--	--

Bemærkninger _____

Billedokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 21-22

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 34 nedstik / prøve nr.: Q Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger) TYNDT SAND I TOP

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	<u>SPORE AF SKALFRAGMENTER</u>
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt
 ☐ Benzin/syntetisk lugt
 ☐ Anden lugt (beskriv) _____

1993

Total længde: 30 cm

Observer

1. 0 - 1 cm Beun sano NE

2. 1-30 cm BRUN FINGRUS, GROOT SAND SPOR

3. _____ - _____ cm _____

4. _____ cm

5. cm

6. - cm

7. _____ cm

8. _____ cm

Bemærkninger _____

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

VANDVURDE

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: S4 nedstik / prøve nr.: R Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☒ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

NEJ

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald _____ %

Levende Ålegræs _____ %

Levende tang/ _____ %

Makroalger _____ %

Algebelægning _____ %

Tangopskyl/dødt _____ %

organisk materiale _____ %

Skaller _____ %

Fauna-rør/ _____ %

fækaliehobe _____ %

Andet _____ %

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt

☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: 545

Total længde: 25 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
			(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	(affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 4</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>SAND, FAST</u>	<u>NEJ</u>

2.	<u>4 - 25</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>GRUS/STEN, FAST</u>	<u>SPOR</u>
----	------------------	-------------	------------------------	-------------

3.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

4.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

5.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

6.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

7.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

8.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 25-26

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

VANDPROBE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 34 nedstik / prøve nr.: 5 Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☒ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☒ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	SPOR AF SKALFRAGMENTER
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S4S

Total længde: 20 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet) (affald/skaller/dyr/planter)				
1.	<u>0 - 20</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>SORT STEN, FINGROS, SAND</u>	<u>SPOR</u>

2. _____ - _____ cm _____

3. _____ - _____ cm _____

4. _____ - _____ cm _____

5. _____ - _____ cm _____

6. _____ - _____ cm _____

7. _____ - _____ cm _____

8. _____ - _____ cm _____

Bemærkninger DET VAR IKKE MULIGT FOR ØNKKEREN AT
KOMME LÆNGERE NED I BUNNEN PGM STEN

Billeddokumentation: Ja ☒ Nej ☐ ID 27-21

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 34 nedstik / prøve nr.: T Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☒ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger) SPØR/REST AF LEP I STEN/GRUS

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	_____
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt ☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S4T

Total længde: 19 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur (Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	Observationer (affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 12</u> cm	<u>BROWN</u>	<u>FAST, SANDET</u>	<u>SPOR</u>

2.	<u>12 - 19</u> cm	<u>STEN</u>	<u>STEN/GROS</u>	<u>'NE'</u>
----	-------------------	-------------	------------------	-------------

3.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

4.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

5.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

6.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

7.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

8.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

Bemærkninger PREVENAT, UNTAGET FRA 2 NEDSØK

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 29-52

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

VANDPROBE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: 554 nedstik / prøve nr.: D Dato (prøvetagning): 16.1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☐ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☒ Ler

(Bemærkninger) THESE: MARKSLØV

Andre observationer af sedimentoverfladen

NS'

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald _____ % _____

Levende Ålegræs _____ % _____

Levende tang/ _____ % _____

Makroalger _____ % _____

Algebelægning _____ % _____

Tangopskyl/dødt _____ % _____

organisk materiale _____ % _____

Skaller _____ % _____

Fauna-rør/ _____ % _____

fækaliehobe _____ % _____

Andet _____ % _____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt

☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv) _____

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: SSD

Total længde: 29 cm

nr. Dybdeinterval

Farve

Struktur & tekstur

Observationer

(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet) (affald/skaller/dyr/planter)

1. 0 - 29 cm Mørkegrøn FAST, LER, FINT NEJ

2. _____ cm _____

3. _____ cm _____

4. _____ cm _____

5. _____ cm _____

6. _____ cm _____

7. _____ cm _____

8. _____ cm _____

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 33-34

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

VANDPROBE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: S5-4 nedstik / prøve nr.: E Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☒ Grus/groft sand
☐ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☒ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger) TYNDT LAG SAND OG FINEBUND OVEN PÅ 20
CM INDMET LER

Andre observationer af sedimentoverfladen

<u>Observation</u>	<u>Dækningsgrad</u> (% af areal for delområde)	<u>Bemærkninger</u>
Afskallet maling/ plastik/andet affald	_____ %	_____
Levende Ålegræs	_____ %	_____
Levende tang/ Makroalger	_____ %	_____
Algebelægning	_____ %	_____
Tangopskyl/dødt organisk materiale	_____ %	_____
Skaller	_____ %	_____
Fauna-rør/ fækaliehobe	_____ %	_____
Andet	_____ %	_____

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt	☐ Benzin/syntetisk lugt
☐ Anden lugt (beskriv) _____	

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: SS-4E

Total længde: 21 cm

nr. Dybdeinterval Farve Struktur & tekstur Observationer
(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet) (affald/skaller/dyr/planter)

1. 0 - 1 cm BRUN SAND M. TINGRUS NEJ

2. 1 - 21 cm HØRKEGRØN FED INTAKT LER NEJ

3. _____ cm _____

4. _____ cm _____

5. _____ cm _____

6. _____ cm _____

7. _____ cm _____

8. _____ cm _____

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: Ja ☒ Nej ☐ ID 35-36

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1 - 24

VANDGYDE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: S5-4 nedstik / prøve nr.: F Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☒ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☒ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☐ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☒ Ler

(Bemærkninger) MØRKEGRØN

Andre observationer af sedimentoverfladen

NG

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald

%

Levende Ålegræs
Levende tang/
Makroalger

%

%

Algebelægning
Tangopskyl/dødt
organisk materiale

%

%

Skaller
Fauna-rør/
fækaliehobe

%

%

Andet

%

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt

☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv)

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S5-4F

Total længde: 33 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
			(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet)	(affald/skaller/dyr/planter)
1.	<u>0 - 33</u> cm	<u>MURKE - GRØN</u>	<u>FAST, FALD, LER</u>	<u>NEJ</u>
2.	_____ cm	_____	_____	_____
3.	_____ cm	_____	_____	_____
4.	_____ cm	_____	_____	_____
5.	_____ cm	_____	_____	_____
6.	_____ cm	_____	_____	_____
7.	_____ cm	_____	_____	_____
8.	_____ cm	_____	_____	_____

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 37-38

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____

Firma _____

Dato 17/1-24

VANDVØBE:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: SS-4

nedstik / prøve nr.: 6

Dato (prøvetagning): 16-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☐ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☐ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

MØRKKEKØN

Andre observationer af sedimentoverfladen

NEJ

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald

%

Levende Ålegræs
Levende tang/
Makroalger

%

%

Algebelægning
Tangopskyl/dødt
organisk materiale

%

%

Skaller
Fauna-rør/
fækaliehobe

%

%

Andet

%

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt

☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv)

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: S5-46

Total længde: 22 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
		(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet) (affald/skaller/dyr/planter)		
1.	<u>0 - 22</u> cm	<u>Mørke-GRØN</u>	<u>FAST, F.F., LER</u>	<u>NEJ</u>
2.	_____ cm	_____	_____	_____
3.	_____ cm	_____	_____	_____
4.	_____ cm	_____	_____	_____
5.	_____ cm	_____	_____	_____
6.	_____ cm	_____	_____	_____
7.	_____ cm	_____	_____	_____
8.	_____ cm	_____	_____	_____

Bemærkninger _____

Billedokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 39-40

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____

Firma _____

Dato 17/1-24

VANDYBØJ:

Sedimentbeskrivelse for prøvestationer og sedimentkerner

Stations nr.: SS-4

nedstik / prøve nr.: H

Dato (prøvetagning): 16/1-24

Skema til beskrivelse af sedimentoverfladen (foretages for hver station/delområde)

<u>Farve</u>	<u>Struktur</u>	<u>Tekstur</u>
☐ Sort/Mørk	☐ Jævn/plan	☐ Stenet
☐ Hvid	☐ Ujævn (m. huller & banker)	☐ Grus/groft sand
☐ Grå	☐ Hård/Fast	☐ fint sand/silt
☐ Brun	☐ Blød	☐ Dynd/organisk rig
☐ Rød	☐ Flydende/skum	☐ Ler

(Bemærkninger)

MURKEGRØN

Andre observationer af sedimentoverfladen

NEJ

Observation

Dækningsgrad

Bemærkninger

(% af areal for delområde)

Afskallet maling/
plastik/andet affald

%

Levende Ålegræs
Levende tang/
Makroalger

%

%

Algebelægning
Tangopskyl/dødt
organisk materiale

%

%

Skaller
Fauna-rør/
fækaliehobe

%

%

Andet

%

Sedimentets lugt

☐ Svovlbrinte lugt

☐ Benzin/syntetisk lugt

☐ Anden lugt (beskriv)

Beskrivelse af dybdeprofilen af sedimentkerner

Inddel og beskriv lagdelingen i sediment profilen

Prøve nr.: SS-4H

Total længde: 35 cm

nr.	Dybdeinterval	Farve	Struktur & tekstur	Observationer
		(Fast/blød, Sandet/leret/dyndet) (affald/skaller/dyr/planter)		
1.	<u>0 - 22</u> cm	<u>BRUN</u>	<u>FAST, SAND</u>	<u>NEJ</u>

2.	<u>22 - 35</u> cm	<u>MURKE-GRØN</u>	<u>FAST, FÆL, ENTHET LER</u>	<u>NEJ</u>
----	-------------------	-------------------	------------------------------	------------

3.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

4.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

5.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

6.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

7.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

8.	_____ cm	_____	_____	_____
----	----------	-------	-------	-------

Bemærkninger _____

Billeddokumentation: ☒ Ja ☐ Nej ID 41-42

Prøvetager: STORM MARINE

Navn _____ Firma _____

Dato 17/1-24

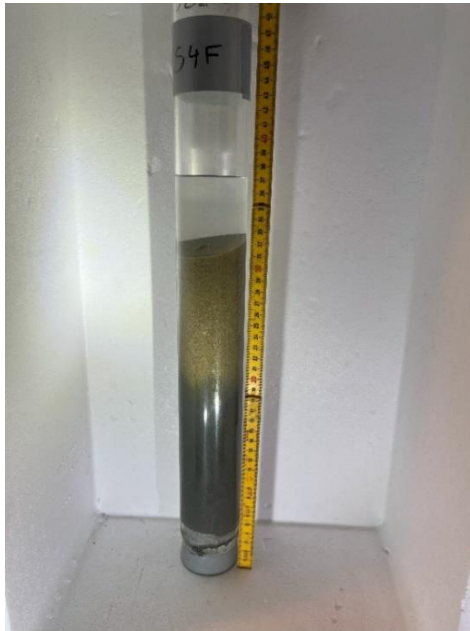
Bilag 2

Fotodokumentation sedimentprøver

Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-F (foto 1-2)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-G (foto 3-4)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-H (foto 5-6)



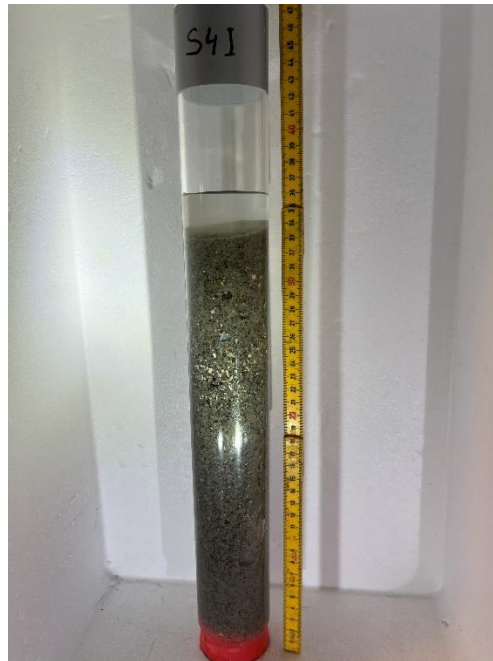
Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4- I (foto 7-8)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-J (foto 9-10)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

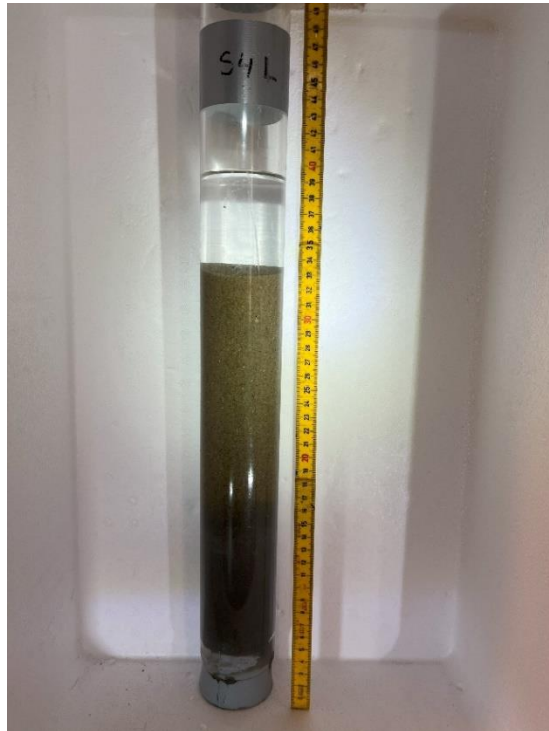
Nedstik S4-K (foto 11-12)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

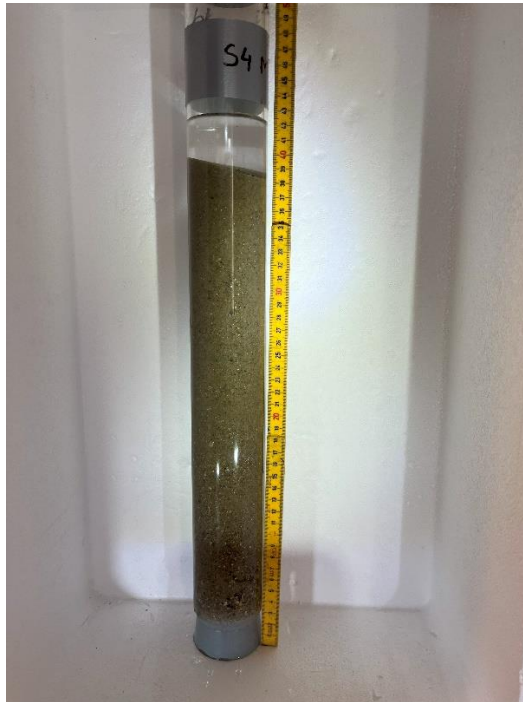
Nedstik S4-L (foto 13-14)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-M (foto 15-16)



Bilag 2
Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

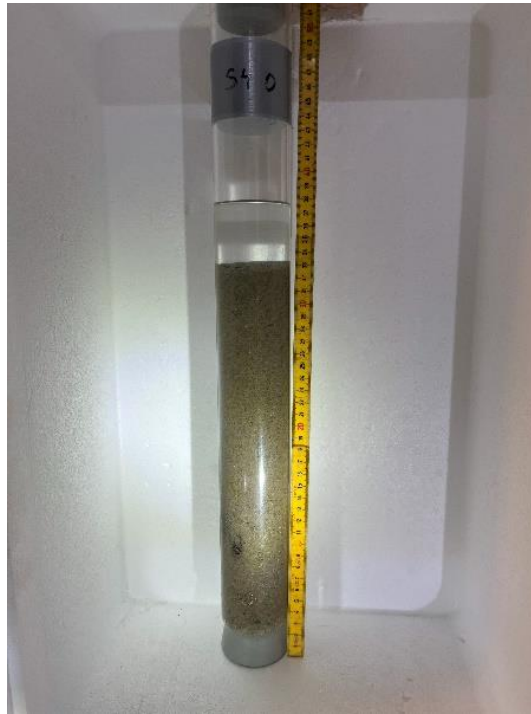
Nedstik S4-N (foto 17-18)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-O (foto 19-20)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

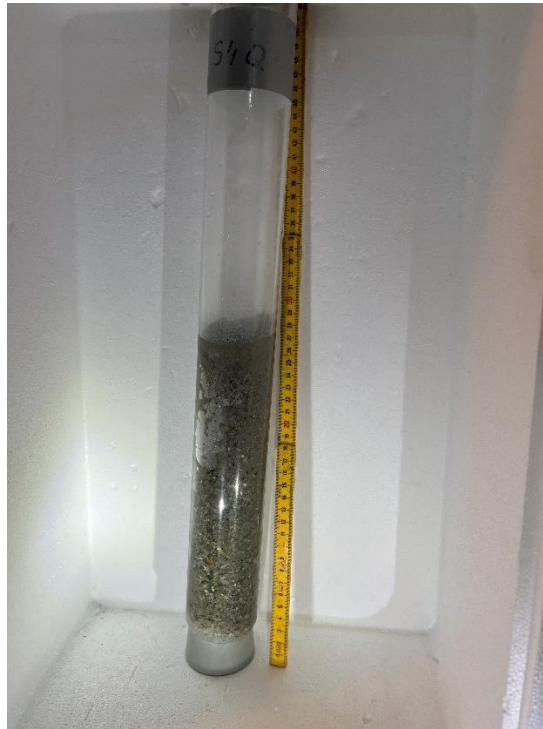
Nedstik S4-P (foto 21-22)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-Q (foto 23-24)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-R (foto 25-26)



Bilag 2
Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

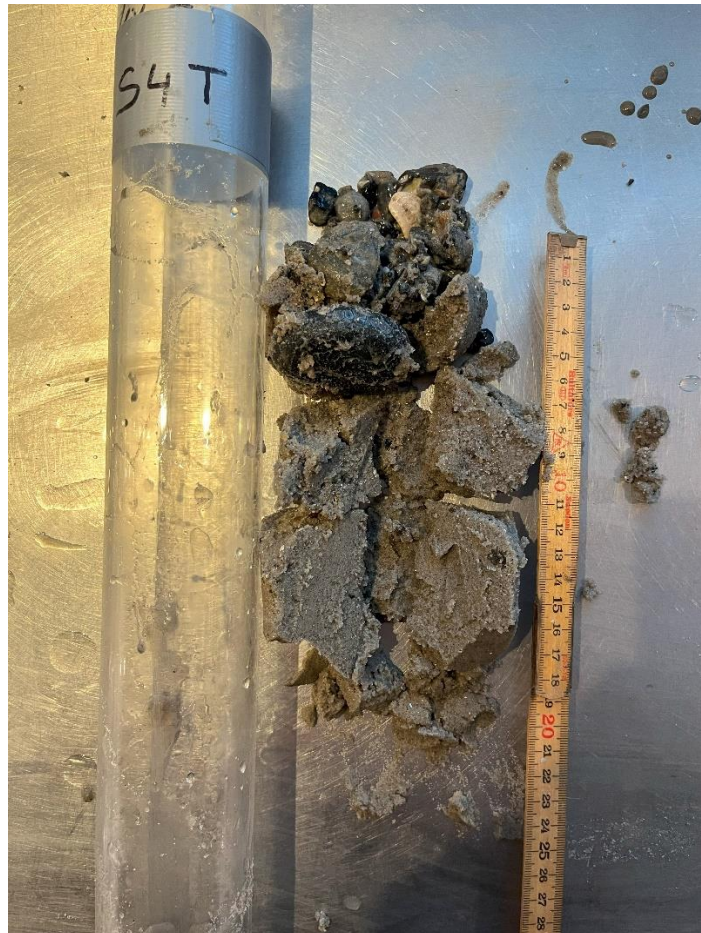
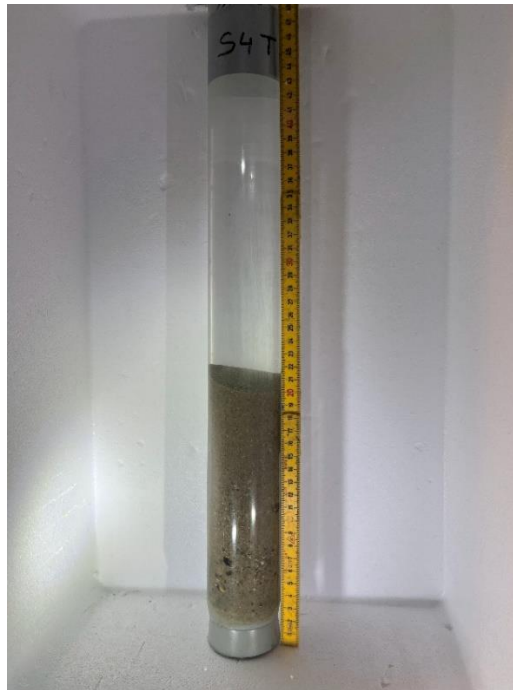
Nedstik S4-S (foto 27-28)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S4-T (foto 29-30)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

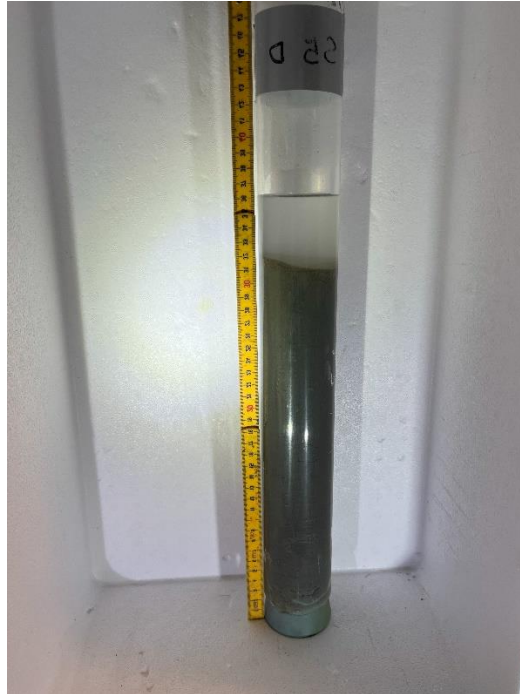
Nedstik S4-T, fortsat (foto 31-32)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S5-4D (foto 33-34)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S5-4E (foto 35-36)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

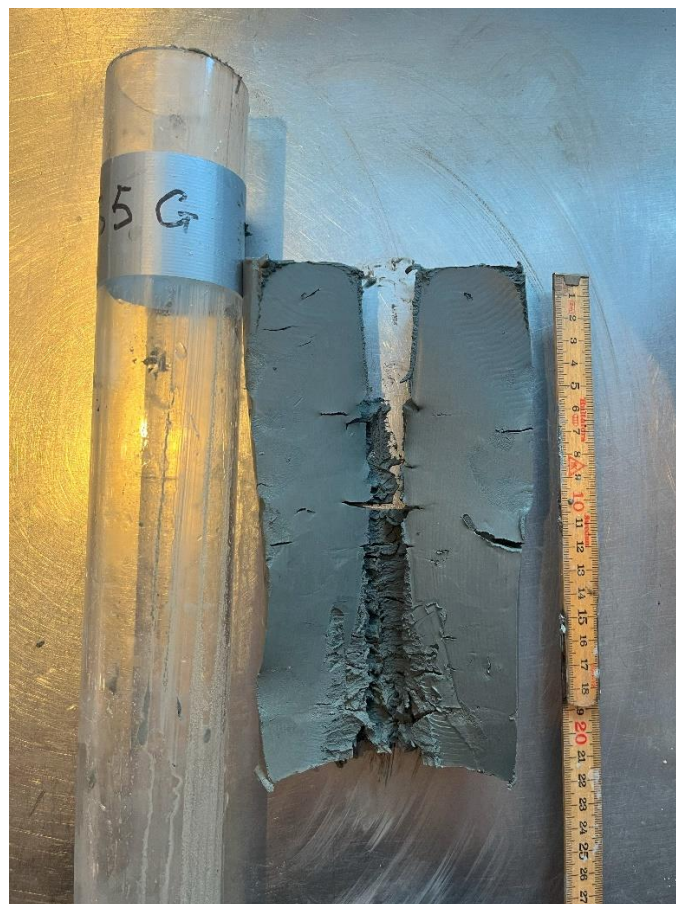
Nedstik S5-4F (foto 37-38)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S5-4G (foto 39-40)



Bilag 2

Fotodokumentation – sedimentprøver fra Thyborøn Kanal udtaget den 17. januar 2024
Udarbejdet af Pragma ApS.

Nedstik S5-4H (foto 41-34)



Lotte Beck Olsen

Fra: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>
Sendt: 16. oktober 2024 14:10
Til: Lotte Beck Olsen
Cc: Kjartan Ross; Christian Vrist; Sven Ulrich Bertelsen; Mette Barner Pedersen
Emne: RE: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal
Vedhæftede filer: A246328-1-DOK-018_Besvarelse af Kystdirektoratets spørgsmål til uddybningsansøgning.pdf; Bilag A VVM Screening 2024 - j.nr. 24-03812.pdf
AppServerName: esdh-nst-pb360
DocumentID: 24/03812-8
DocumentIsArchived: -1

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.

Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede dokumenter, som ikke er sikre, medmindre du stoler på afsenderen.

Hej Lotte,

Hermed fremsendes vores svar på dine spørgsmål til ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal j.nr. 24/03812.

Håber dette svar på dine spørgsmål, ellers skal du endelig tage fat i mig.

Best regards,

Signe Marie Ingvarsdén
Project Manager
Environment

COWI A/S (DK)
Company Reg. no.: 44623528
Visionsvej 53
9000, Aalborg
Denmark

Mobile: +45 41760610
Phone: +45 56403567
Email: SMIN@COWI.Com
Website: www.cowi.com
Follow us on [LinkedIn](#)

Print only if necessary

This email including attachments, if any, may contain confidential information and is intended solely for the recipient(s) stated above. If you are not the intended recipient, please contact the sender by a reply email and delete this email without producing, distributing or retaining copies hereof.

From: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>
Sent: Monday, September 30, 2024 1:42 PM
To: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>
Cc: Steen Jensen <steen@kyst.dk>
Subject: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal

Kære Signe

Jeg er blevet tilknyttet sagen som sagsbehandler.

I forbindelse med vores indledende gennemgang af jeres ansøgning har vi følgende spørgsmål/behov for supplerende oplysninger:

- 1) Vil I præcisere, hvor i ansøgningsmaterialet oplysninger efter miljøvurderingslovens bilag 5 (og eventuelt bilag 6) kan findes.
- 2) Vi skal anmode om at få præciseret sejlrendes bredde. Vi lægger til grund, at sejlrenden i dag er 90 meter bred.
 - a. I område 4 og 5 søgers der om en udvidelse af bredden med 20 meter mod vest. Hvor lang er strækningen, der ønskes 20 meter bredere?
 - b. I område 4 søges der om en øget bredde på 40 meter mod øst. Hvor lang er strækningen, der ønskes 40 meter bredere?
- 3) Vi går ud fra, at de angivne dybder indeholder en overdybde.
- 4) Det bedes fremgå tydeligt, hvis noget af den mængde, som I tidligere har fået tilladelse til at uddybe/udvide sejlrende med, skal være en del af denne ansøgning. Hvis ikke det skal medtages, så skal der laves vurderinger af evt. kumulative påvirkninger.
- 5) Er der eksisterende tilladelse til bortskaffelse af uddybningsmaterialet, der også kan rumme denne ansøgning?
- 6) Der mangler umiddelbart en vurdering af projektets eventuelle påvirkninger på bilag IV arten delfiner.
- 7) I forbindelse med seneste ansøgning om uddybning af sejlrende vurderede I, at det var nødvendigt med afværgetiltag ift. stavild. I bedes oplyse, hvorfor dette ikke længere er relevant.
- 8) I afsnit 4.2 anlægsfasen fokuseres der på sedimentkoncentrationerne, mens påvirkningen på morfologien (erosion og aflejring) umiddelbart ikke kan findes i oplysningerne. Kan I oplyse hvor disse vurderinger findes?
- 9) Der mangler en analyse af påvirkningen på stormflodsvandstandene i den Vestlige del af Limfjorden, som tidligere er vist være påvirket af Thyborøns kanals udseende.
- 10) Tilsvarende kommentarer gælder for driftsfasen 4.3.2.

Med venlig hilsen

Lotte Beck Olsen

Specialkonsulent i Kystzoneforvaltning

+45 91 33 84 32 | lbo@kyst.dk

Miljøministeriet

Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk | www.kyst.dk

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120



[Naturstyrelsens persondatapolitik](#)

COWI handles personal data as stated in our [Privacy Notice](#).

THYBORØN HAVN

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

YDERLIGERE UDDYBNING I THYBORØN HAVN KANAL

BESVARELSE AF KYSTDIREKTORATETS SPØRGSMÅL TIL
UDDYBNINGSANSØGNING

INDHOLD

1	Indledning	2
2	Besvarelse af spørgsmål til uddybningsansøgning	2
2.1	Oplysninger efter miljøvurderingslovens bilag 5 (og eventuelt bilag 6) kan findes.	2
2.2	Sejlrendes bredde og længde	2
2.3	Overdybde	3
2.4	Mængde	4
2.5	Bortskaffelse af uddybningsmaterialet	4
2.6	Bilag IV-arter	5
2.7	Stavsild	7
2.8	Erosion og aflejring – anlæg og drift	9
2.9	Stormflodsvandstandene – anlæg og drift	14
3	Referencer	17

BILAG

Bilag A VVM Screening 2024 - j.nr. 24-03812

PROJEKTNR.

A246328

DOKUMENTNR.

A246328-1-DOK-018

VERSION

1.0

UDGIVELSES DATO

11-10-2024

BESKRIVELSE

Notat

UDARBEJDET

MEPD/SMIN/JUJR

KONTROLLERET

SMIN/MEPD/HGLN

GODKENDT

SUBN

1 Indledning

Miljøstyrelsen har gennemlæst ansøgningen fra Thyborøn Havn vedrørende ansøgning om tilladelse til yderligere uddybning i Thyborøn Kanal, som blev fremsendt til Kystdirektoratet d. 19. april 2024.

På baggrund heraf, har Kystdirektoratet indledende, opklarende spørgsmål til ansøgningen.

2 Besvarelse af spørgsmål til uddybningsansøgning

I nedenstående afsnit oplistes de bemærkninger/emneområder, som Kystdirektoratet har fremsendt pr. mail d. 30. september 2024, samt svar på spørgsmålene.

2.1 Oplysninger efter miljøvurderingslovens bilag 5 (og eventuelt bilag 6) kan findes.

Spørgsmål

Vil I præcisere, hvor i ansøgningsmaterialet oplysninger efter miljøvurderingslovens bilag 5 (og eventuelt bilag 6) kan findes.

Svar

Der er vedlagt et bilag A VVM Screening 2024 - j.nr. 24-03812, som sammenfatter disse oplysninger.

2.2 Sejlrendes bredde og længde

Spørgsmål

Vi skal anmode om at få præciseret sejlrendes bredde. Vi lægger til grund, at sejlrenden i dag er 90 meter bred.

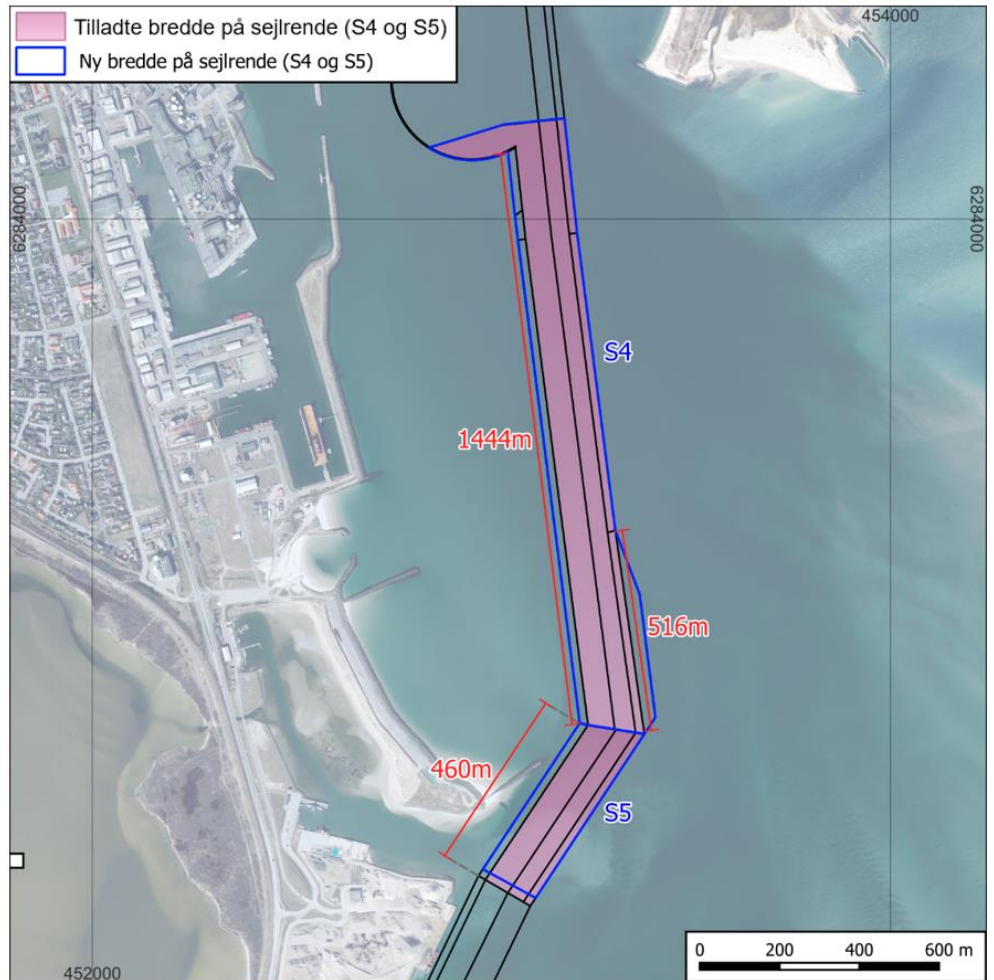
- › I område 4 og 5 søgers der om en udvidelse af bredden med 20 meter mod vest. Hvor lang er strækningen, der ønskes 20 meter bredere?
- › I område 4 søges der om en øget bredde på 40 meter mod øst. Hvor lang er strækningen, der ønskes 40 meter bredere?

Svar

Der er i "Tilladelse til uddybning, og mindre forskydning, af sejlrende ved Thyborøn Havn, Lemvig Kommune" fra Kystdirektoratet (J.nr. 19/01631-41) meddelt tilladelse til en sejlrende på 95 meters bredde. Noget af denne bredde er en naturlig bredde og har ikke krævet uddybning, se i bilag 2 i tilladelsen (J.nr. 19/01631-41). Derfor tages der udgangspunkt i 95 meter, da der allerede er uddybet 155.000 m³ i område 4 og 5.

Delområderne S4 og S5 udvides i bredden med 15 meter mod vest (mod havnen) på en samlet strækning på ca. 1,9 km (se Figur 2-1) hvormed sejlrenden bliver 110 meter bred på to strækninger. I det sydligste del af delområde S4 udvides sejlrenden med 40 meter mod øst på en strækning på ca. 0,5 km (se Figur 2-1) og bliver her 150 meter bred.

Hermed er der sket en mindre ændring i det der er beskrevet i den tidligere indsendte ansøgning indsendt 26. juni 2023 og prøvetagningsplanen udarbejdet 9. januar 2024, grundet at Thyborøn Havn allerede har foretaget en del af oprensning i området,



Figur 2-1 Oversigt over sejlrenden ifølge den gældende tilladelse (pink område) i delområderne S4 og S5 og den ønskede ændring (blå markering).

2.3 Overdybde

Spørgsmål

Vi går ud fra, at de angivne dybder indeholder en overdybde.

Svar

Det er korrekt. De angivne dybder indeholder en overdybde på 0,3 m.

2.4 Mængde

Spørgsmål

Det bedes fremgå tydeligt, hvis noget af den mængde, som I tidligere har fået tilladelse til at uddybe/udvide sejlrende med, skal være en del af denne ansøgning. Hvis ikke det skal medtages, så skal der laves vurderinger af evt. kumulative påvirkninger.

Svar

I den tidligere eksisterende tilladelse ("Tilladelse til uddybning, og mindre forskydning, af sejlrende ved Thyborøn Havn, Lemvig Kommune" fra Kystdirektoratet (J.nr. 19/01631-41)) er der givet tilladelse til at uddybe en mængde på 714.000 m³. Da der nu ønskes en dybere sejlrende, samt bredere sejlrende for S4 og S5, bliver den estimerede mængde i alt ca. 763.000 m³, dvs. ca. 49.000 m³ mere end den mængde, der er givet tilladelse til.

En del af mængden (ca. 140.000 m³), som Thyborøn Havn tidligere har fået tilladelse til at uddybe, skal være indeholdt i denne ansøgning. Denne mængde fremgår under kolonnen "ikke færdiggjort uddybningsmængde" i Tabel 2-1. Den yderligere uddybningsmængde udgør yderligere ca. 173.000 m³. Det vil sige at den ikke færdiggjorte mængde og den yderligere uddybningsmængde udgør ca. 313.000 m³.

Tabel 2-1 Oversigt over dimensioner (maksimal dybde, bredde, og uddybningsmængder) i den eksisterende tilladelse og nuværende projektændring. Mængderne er angivet i fast-mål.

Delområde	Eksisterende tilladelse			Projektændring					
	Uddybnings dybde	Maks. Bredde	Uddybningsmængde	Uddybnings dybde	Maks. Bredde	Hidtil dokumenteret uddybnings mængde	Ikke færdiggjort uddybnings mængde	Yderligere uddybnings mængde	
	[m DVR90]	[m]	[m³]	[m DVR90]	[m]	[m³]	[m³]	[m³]	
S1	-11,3	235	222.000	-12,05	235	345.000	77.000	103.000	
S2	-11,3	185	19.000	-12,05	185				
S3	-11,3	185	472.000	-12,05	185				
S4	-10,3	95	180.000	-12,05	110/150	155.000	63.000	70.000	
S5	-10,3	95	38.000	-12,05	110				
Total			931.000			500.000	313.000		
Oprensningsmængde [m³]:			217.000			50.000			
Uddybningsmængde [m³]:			714.000			763.000			

Den kumulativ mængde indeholder både uddybning (i alt ca. 313.000 m³) og oprensning (årlig ca. 130.000 m³) da disse kan forekomme samtidig. Den kumulative mængde bliver derfor 443.000 m³, og det er denne mængde vurderingerne i ansøgningen er lavet på baggrund af.

2.5 Bortskaffelse af uddybningsmaterialet

Spørgsmål

Er der eksisterende tilladelse til bortskaffelse af uddybningsmaterialet, der også kan rumme denne ansøgning?

Svar

Som beskrevet i ovenstående afsnit 2.4, er der tale om en forøgelse af mængden på ca. 49.000 m³.

Sandmængden bortskaffes ved nyttiggørelse og leret ønskes klappet eller nyttiggjort i det omfang som er mulig ift. de geotekniske egenskaber. Eksisterende tilladelser til klappning og nyttiggørelse vil blive benyttet, og der er igangsat ansøgning om tilladelse til yderligere mængder hos Miljøstyrelsen.

2.6 Bilag IV-arter

Spørgsmål

Der mangler umiddelbart en vurdering af projektets eventuelle påvirkninger på bilag IV-arten delfiner.

Svar

Der gøres opmærksom på, at der er foretaget en vurdering af bilag IV-arterne hvidnæser, vågehal og marsvin i Natura 2000-væsentlighedsvurdering i Appendix C Bilag IV-arter. Dog er der ikke foretaget vurdering af Øresvin, hvorfor denne vurdering er medtaget i nærværende notat i afsnit 2.6.1

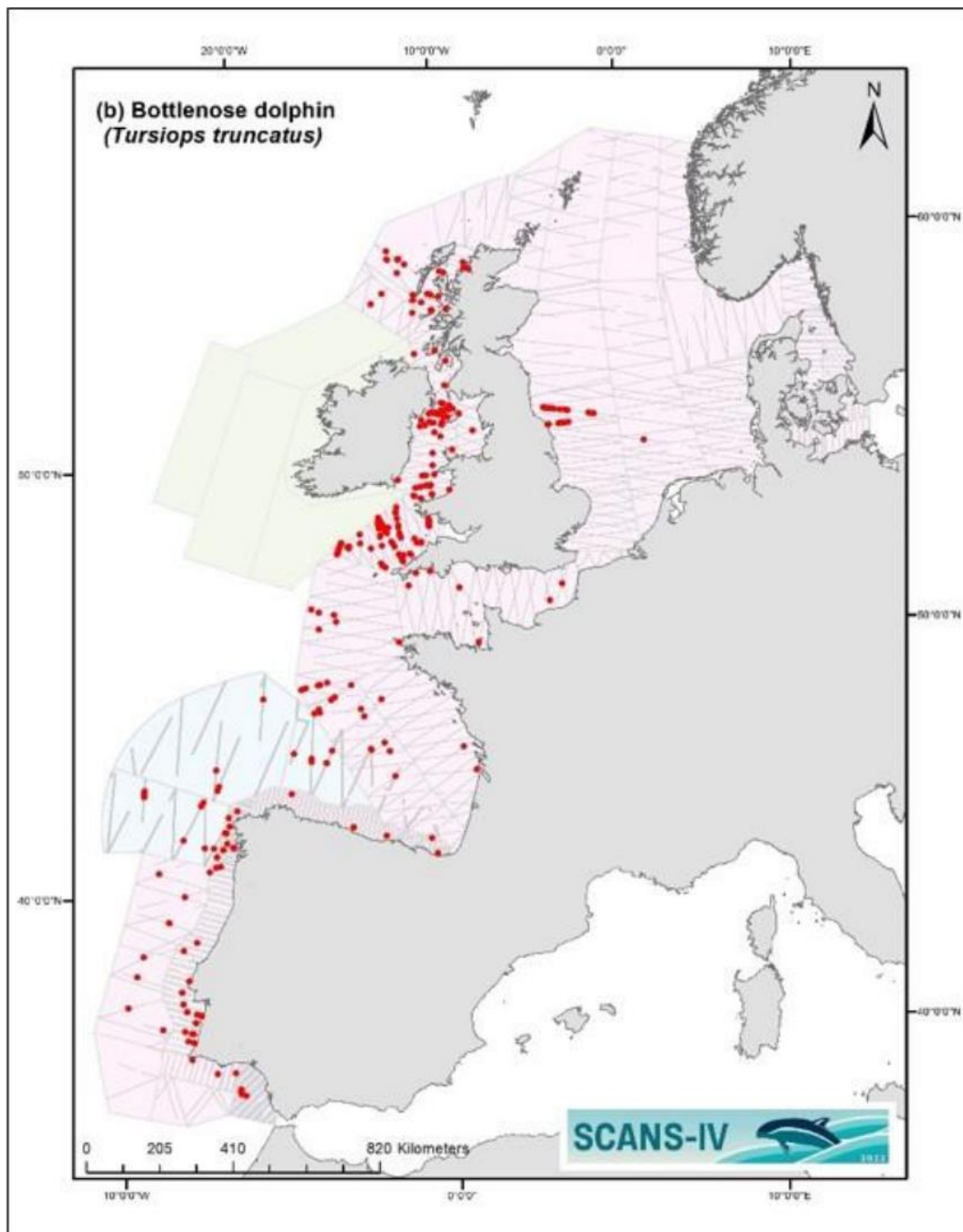
2.6.1 Øresvin

Eksisterende forhold

Øresvin (*Tursiops truncatus*) er en kystart. Den forekommer i spredte bestande med periodiske knopskydninger fra sit udbredelsescentrum. Helt frem til 1950'erne var øresvinet ret almindeligt i den sydlige Nordsø, hvorefter arten trak sig tilbage til Den Engelske Kanals vestlige ende. Siden begyndelsen af 1990'erne har øresvinet igen fundet vej ind i Nordsøen (Kinze C. C., Naturen i Danmark , 2024).

De øresvin, der forekommer i danske farvande, er en del af bestanden i Nordsøen, som ikke kan opdeles i særskilte nationale bestande. Arten har formentlig ikke en fast, ynglende bestand i danske farvande, men der vides meget lidt om artens adfærd i de danske farvande. Seneste optælling af øresvin fra 2022, der hører til bestanden i Nordsøen er også udført i forbindelse med SCANS-undersøgelser (Gilles, A., et al., 2023). Optællingerne viser, at der ikke er optalt øresvin nær projektområdet, men at der er en stabil samlet forekomst ved den engelske østkyst i Nordsøen.

Der forefindes ikke et decideret udbredelseskort for øresvin, men kort over observationer og overvågningsindsatser viser, at de hyppigst forekommer både på den østlige og vestlige engelske kyst samt længere sydpå langs den hollandske, franske og portugisiske og spanske kyst, jf. Figur 2-2.



Figur 2-2 Observationer samt overvågningsindsats af øresvin i Nordsøen. Øresvin (røde markeringer) fra (Gilles, A., et al., 2023).

Yngle- og rasteområder er generelt ukendte for øresvin, men ud fra ovenstående SCANS-undersøgelser, hvor de fleste øresvine er observeret ud fra den engelske østkyst samt kysterne længe mod den sydlige del af Europa, vurderes der ikke at være yngle- eller rasteområder i uddybningsområdet og området i umiddelbar nærhed heraf.

Vurdering af påvirkninger

Uddybningsområdet i Thyborøn sejlrende og området i umiddelbar nærhed heraf er ikke et vigtigt område for øresvin. Øresvin er, som andre marine pattedyr, sårbare over for undervandsstøj, særligt fra anlægsaktiviteter, hvis der nedrammes pælefundamenter, som

genererer meget store lydtryk under vandet. Det skyldes, at øresvin benytter ekkolokalisering til fødesøgning og kommunikation. Høreskader kan dermed være fatale for øresvin.

Da der ikke er tale om aktiviteter, der udsender impulsstøj men derimod lavfrekvent støj fra uddybningsfartøjerne, vurderes det, at der ikke vil være tale om drab af individer. Det kan være, at hvis der er øresvin i området, at de vil flytte sig midlertidigt fra det område, hvor der uddybes. Men eftersom området i forvejen er præget af skibstrafik, vurderes det at øresvin i området er tilpasset til skibstrafikken. Dermed konkluderes det, at der ikke vil ske en forsættelig forstyrrelse af individerne.

Endvidere skal det sikres, at yngleområder ikke påvirkes i en grad, hvor øresvins økologiske funktionalitet svækkes. Den økologiske funktionalitet betyder, at yngle- og rasteområder skal bevares af hensyn til bestanden af øresvins evne til at nå eller opretholde en levedygtig bestandstørrelse samt have potentiale for at nå og opretholde en gunstig bevaringsstatus for hele arten. Menneskelig aktivitet må derfor ikke beskadige yngle- eller rasteområder. Uddybningsperioden er midlertidig og omfatter maks. 66 døgn (COWI, 2024). Endvidere vurderes uddybningsområdet i Thyborøn sejlrende ikke at være et egnet yngle- eller rasteområde for øresvin, hvorfor det konkluderes, at projektet ikke vil beskadige yngle- eller rasteområder og dermed heller ikke hindre opretholdelse den økologiske funktionalitet for hvidnæser.

2.7 Stavsild

Spørgsmål

I forbindelse med seneste ansøgning om uddybning af sejlrende vurderede I, at det var nødvendigt med afværgetiltag ift. stavsild. I bedes oplyse, hvorfor dette ikke længere er relevant

Svar

Der blev i forbindelse med ansøgning i 2019 aftalt på mail 7. juli 2020:

"1) En uddybning af baggrunden for jeres vurdering af stavsild, idet vi er bekendt med, at arten påvirkes af SCC på over 10mg/l (inkl. baggrundskoncentrationen).

Svar: I forbindelse med vurdering af arbejdsperioden (tidspunkt for udførsel af selve uddybningen) vil dette ikke finde sted i månederne maj-juni, hvorfor der ikke vil ske påvirkning af gydevandringen ind i vandløbene for stavsild."

Nuværende vurdering af stavsild:

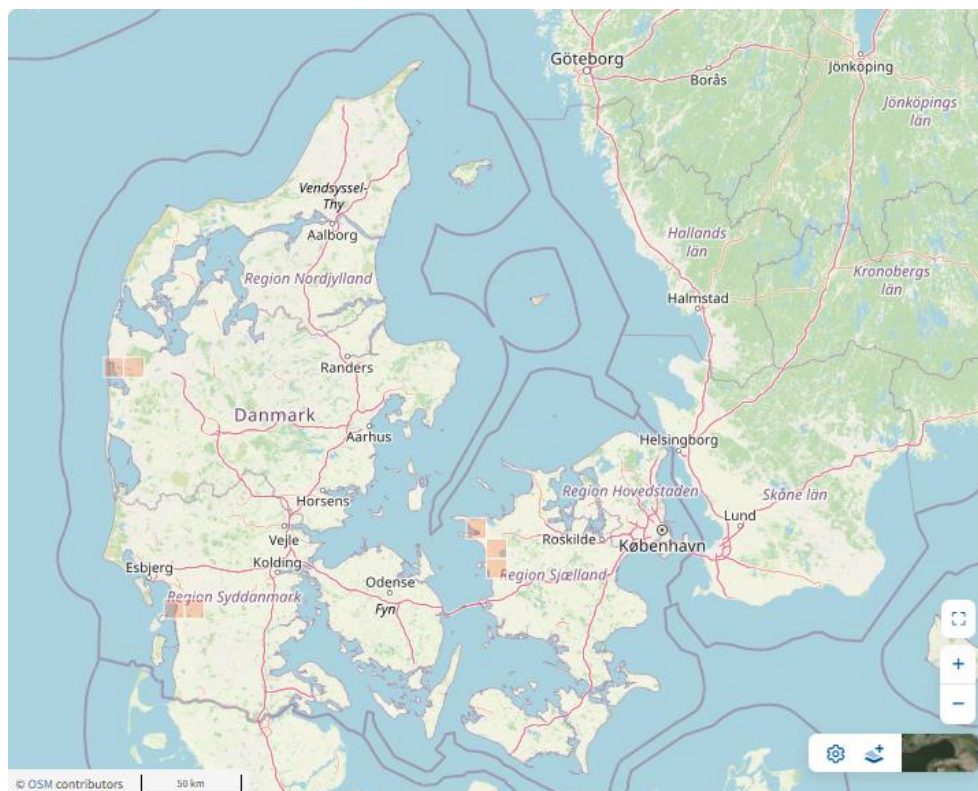
Ifølge (arter.dk, 2024) er der gjort 7 observationer af stavsild i de danske kystvande, hvoraf de nærmeste observationer til projektområdet i Thyborøn sejlrende er gjort i Thorsminde, se Figur 2-3. Stavsilden er hyppigst langs den jyske vestkyst nær havneanlæg f.eks. ved sluserne i Hvide Sande og Thorsminde (Miljøstyrelsen, 2021). Der er ikke med sikkerhed påvist gydende stavild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, hvorfor den herskende opfattelse i dag er, at stavsild ikke gyder i danske vandløb (Krog, C. & Carl, H, 2019).

Fra ferskvand foreligger der kun mere end et hundrede år gamle beretninger om fangst af enkelte stavsild i Skals Å og Simested Å, der løber til Limfjorden, men om den har ynglet i disse vandløb vides ikke (Krog, C. & Carl, H, 2019).

I begyndelsen af 2014 (januar-marts) blev der i forbindelse med DTU Aquas trawlundørsøgelser registreret juvenile stavsild tre steder: en stavsild på 11 cm blev i januar fanget på 44 meters vanddybde i den centrale del af Kattegat, en stavsild på 13 cm blev i

februar fanget vest for Bornholm på 44 meters vanddybde, og flere stavsild på 16-17 cm blev i marts fanget sydøst for Bornholm på 68 meters vanddybde. Det kan og ikke udelukkes, at der er sket en forveksling med sardiner, for sardiner har flere gange været registreret som stavsild/majsild i de prøver, Fiskeatlasset har modtaget fra trawlundersøgelse (Krog, C. & Carl, H, 2019).

Da man i den seneste ansøgning vurderede det nødvendigt med afværgetiltag for at undgå skadelige virkninger på stavsild, var det ud fra den begrænset viden, der var omkring artens levevis og yngleområder og ud fra de beretninger, der går mere end et hundrede år tilbage. Eftersom man stadig ikke med sikkerhed har påvist gydende stavild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, og at arten ikke er registreret i området omkring Thyborøn (se Figur 2-3), vurderes det nu ikke at være nødvendigt med afværgetiltag, hvor man indstiller uddybningen i gydeperioden fra maj-juni. Hvis der måtte befinde sig stavsild i området, hvilket er usandsynligt, forventes uddybningen og dermed sedimentspredningen ikke at påvirke stavsildens indvandren i Nissum Bredning, da stavsild foretrækker lave vanddybder. Uddybningen forekommer på dybere vand, og da strømmen er koncentret i de dybere dele af kanalen, vil koncentrationen af sedimentet i vandet også befinde sig i denne del af kanalen, se kapitel 4 i ansøgningen. I april/maj måned koncentrerer stavsilden nær kysten for så at svømme ind i floddeltaer og videre op i større vandløb for at gyde (Krog, C. & Carl, H, 2019).



Figur 2-3 Observationer af stavsild i danske farvande (arter.dk, 2024).

2.8 Erosion og aflejring – anlæg og drift

Spørgsmål

I afsnit 4.2 anlægsfasen fokuseres der på sedimentkoncentrationerne, mens påvirkningen på morfologien (erosion og aflejring) umiddelbart ikke kan findes i oplysningerne. Kan I oplyse hvor disse vurderinger findes?

2.8.1 Anlægsfasen

Svar

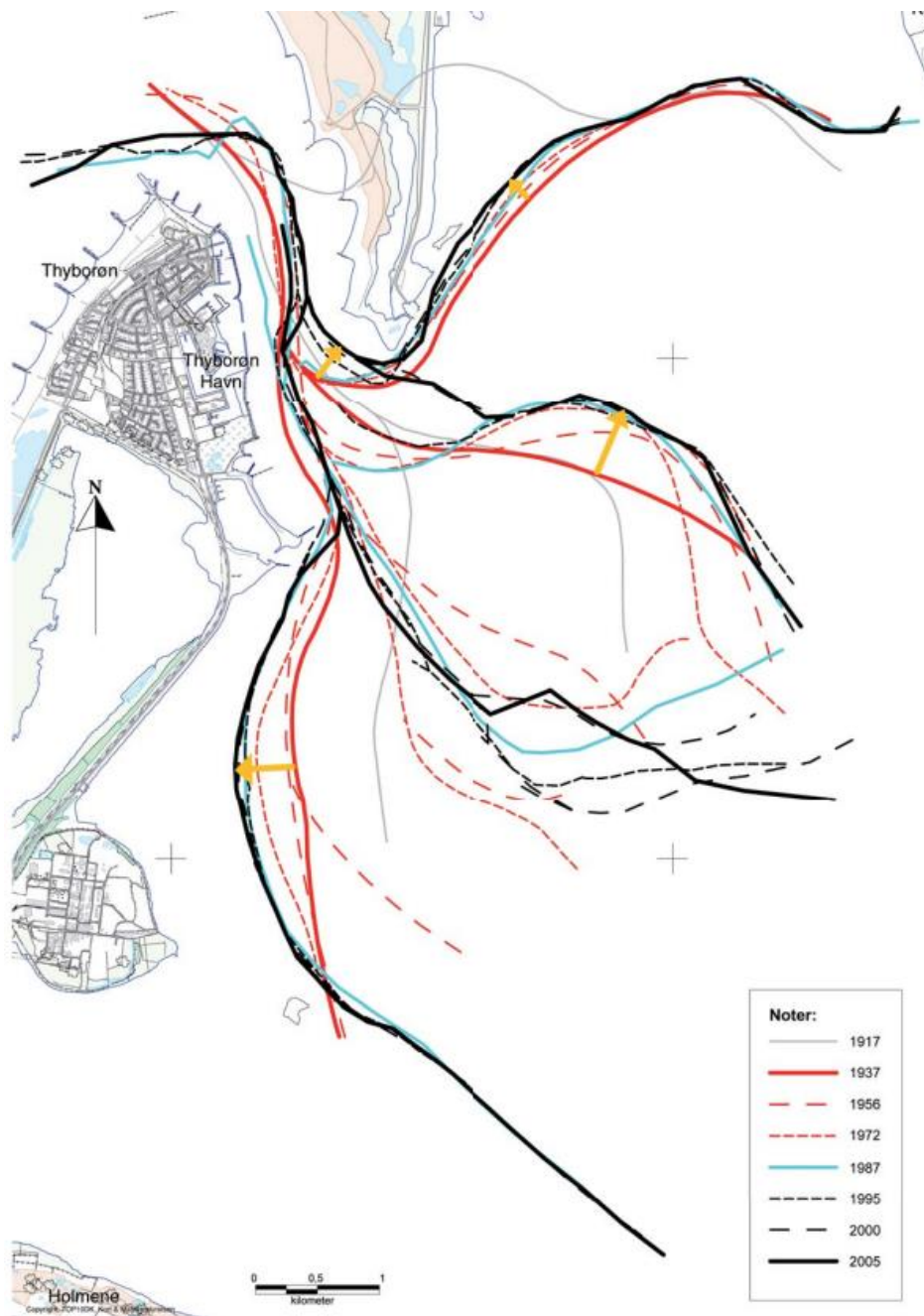
I afsnit 4.2.2 Morfologi i anlægsfasen står der:

"Man må forvente, at morfologien i fremtiden vil ændre sig som følge af en stigning i strøm-
hastigheden og sedimenttransport."

Dette skal rettes til:

4.2.2 Morfologi i anlægsfasen

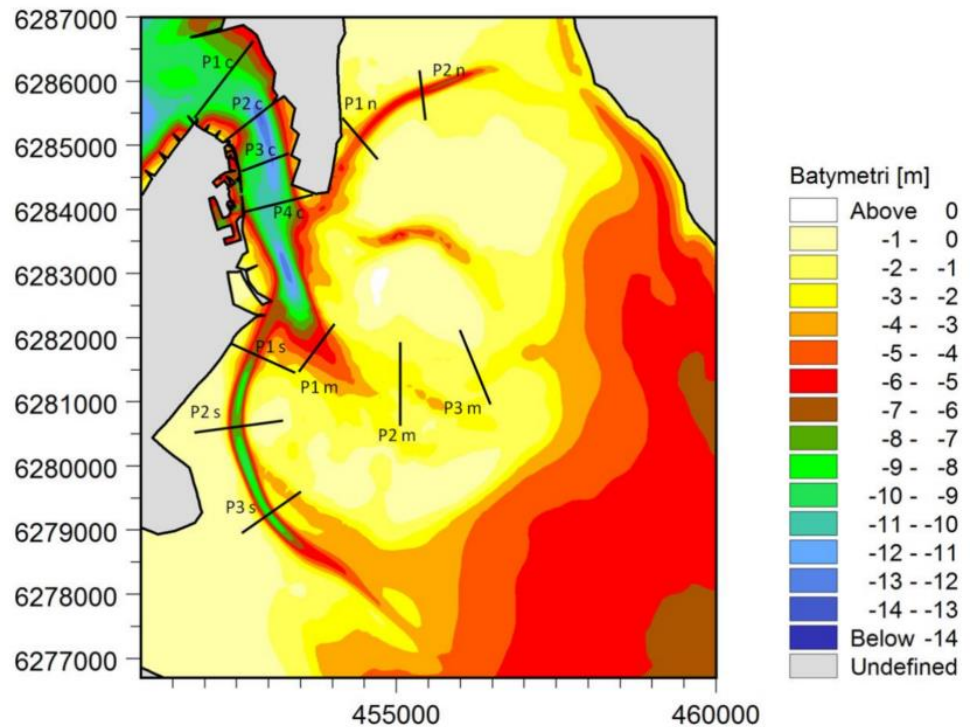
Fjordgrundene har altid været et dynamisk område fra det tidspunkt hvor tangerne brød første gang i år 1825. Siden da har Fjordgrundene løbende udviklet sig med forskellige løb hen over selve floddeltaet. I en analyse af løbene (Kystdirektoratet, Thyborøn Kanal og Vestlige Limfjord, 2012) på Fjordgrundene i årene 1917 til 2005 ses tydeligt hvordan løbene mæandrer.



Figur 2-4 Ændringer af løb i Thyborøn Kanal og på Fjordgrundene i perioden 1917 til 2005
(Kystdirektoratet, Thyborøn Kanal og Vestlige Limfjord, 2012)

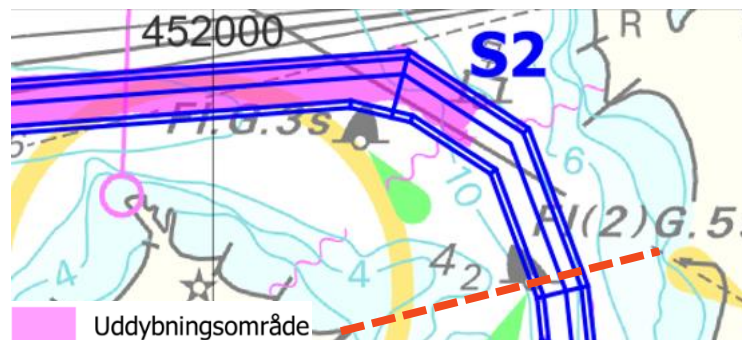
Udviklingen fra 1917 og frem til 2005 er fortsat og samme tendenser som ses i Figur 2-4 er også fortsat så sejlrenden (Søndre Dyb) bevæger sig mod øst i over mod Agger Tange. Dette har medført at der i dag er behov for vedligeholdelsesoprensning ved indsejlingen til Thyborøn Havn. Og siden 2007 har Kystdirektoratet og siden Thyborøn Havn selv forestået denne oprensning. I forbindelse med fastlæggelse af sejlrenden er disse tendenser taget med i overvejelserne for hvor i sejlrenden der ansøges om udvidelse.

Den naturlige dynamik af Thyborøn Kanal har medført at kanalen er blevet bredere og dybere gennem årene, hvilket har ført til forøget risiko for stormflod i den vestlige del af Limfjorden. Der er i forbindelse med vurdering af stormflodsvandstande foretaget en analyse af Thyborøn Kanals udvikling i forskellige tværsnit i (Christensen, 2011).



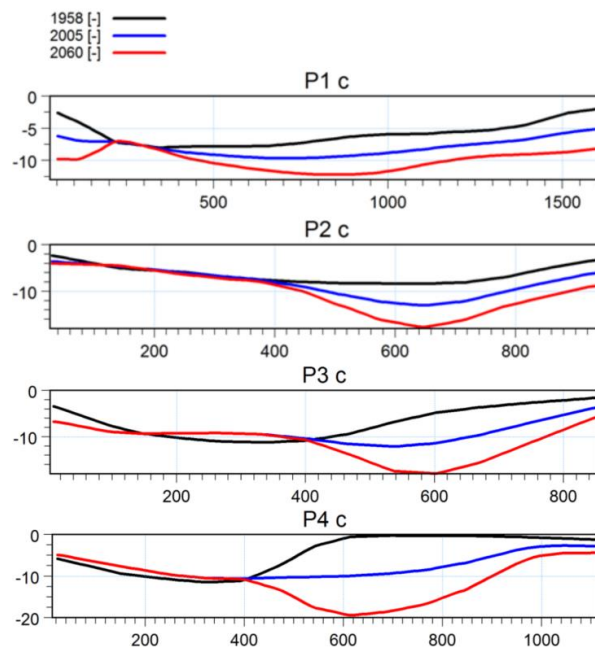
Figur 2-5 Oversigt over tværsnittenes placering indlagt på 2005 batymetrien. (Christensen, 2011)

Det mindste tværsnit i kanalen ligger ved tværsnit P2c på Figur 2-5 (mellem høfde 63 og høfde 68) og hvis den naturlige udvikling forsætter vil der i denne del af kanalen i 2060 være over 15 m dybt i denne del af kanalen, se Figur 2-7.



Figur 2-6 Tværsnit P2c er vist med rødt. Magenta områder er de områder der skal uddybes og som der er meddelt tilladelse til.

Som det fremgår af Figur 2-6 er sejlrunde placeret, så der ikke uddybes i den del af S2 hvor det mindste tværsnit er beliggende. Det betyder at det mindste tværsnit ikke vil blive større som følge af sejlrundes udvidelse og at der således ikke kommer mere vand ind under stormflod - fordi "flaskehalsen" er uændret.



Figur 2-7 Tværsnitsudvikling fire forskellige steder i Thyborøn Kanal fra 1958 til 2060. (Christensen, 2011)

For at følge den naturlige udvikling af kanalen er S4 området drejet så det ligger hvor sejlrende har en naturlig dybde. Dette betyder at selv om bredden i den sydlige ende af sejlrendeafsnittet udvides til 150 meter har dette ikke betydning i forhold til den mængde der skal uddybes da der i dette område allerede er tilstrækkelig vanddybde, se Figur 2-8.

Det der bestemmer, hvor der sker aflejring og erosion, er strømhastighederne ind gennem kanalen og hvor meget sedimentet der transporteres med strømmen.

Det vurderes at den dybere sejlrende indtil S5 ikke vil have betydning for aflejring og erosion på Fjordgrundene, da vandet stadig ledes af samme løb og da det mindste tværsnit ikke ændres sig som følge af uddybningen.



Figur 2-8 Afgravningstykkelse for delområderne S4-S5, for at opnå en ønsket vanddybde på -12,05 m DVR90. De positive tal angiver afgravningstykkelsen (meter), mens de negative tal angiver hvor der er tilstrækkelig vanddybde.

2.8.2 Driftsfasen

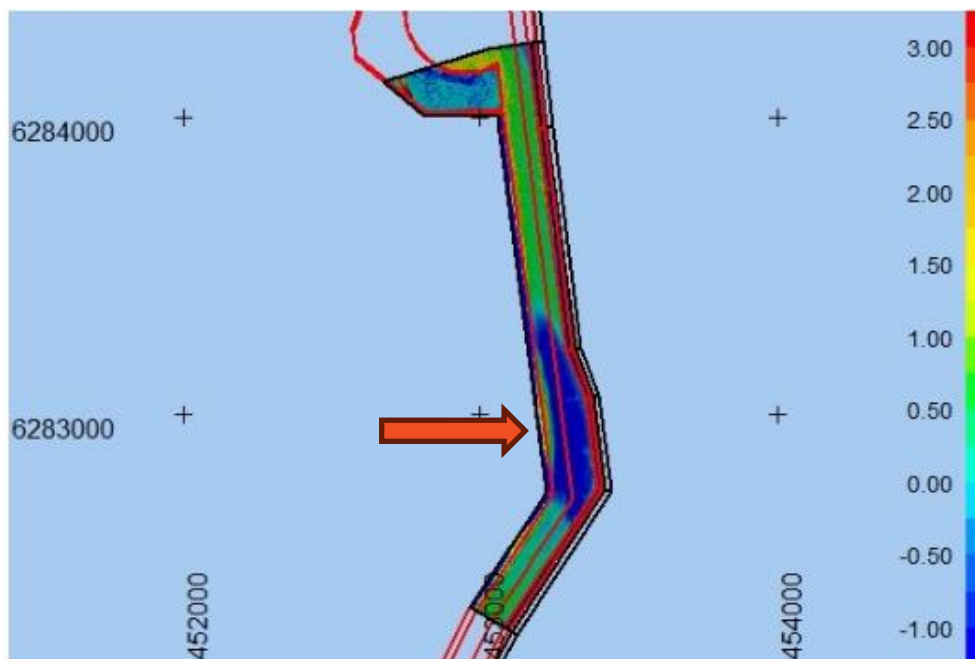
Vedrørende morfologi i driftsfasen står der er ansøgningen:

"4.3.2 Morfologi i driftsfasen

Morfologien langs den jyske vestkyst vil formentligt ikke påvirkes af projektet, fordi den er betinget af indkommende bølger fra Nordsøen, samt nettoindstrømningen gennem kanalen."

Når sejltreenden uddybes i områder hvor kanalen ikke har den ønskede vanddybde, vil dette sandsynligvis medføre, at der kan komme aflejringer i områder hvor det tidligere ikke har været nødvendigt at foretage oprensning.

Det er Thyborøn Havns erfaring at der indtil videre ikke er sket en stigning i oprensningsmængden som følge af uddybning til henholdsvis -11,3 og 10,3 m DVR90. Det kan dog ikke udelukkes at en yderligere uddybning til -12,05 m DVR90 vil medføre at der sker en stigning i oprensningsmængderne. Især ikke når der er steder hvor kanalen har en naturlig aflejring/erosion. Et eksempel er vist på Figur 2-9. Den røde pil angiver et område hvor der er en naturlig aflejring i dag. Denne aflejring vil fortsætte og vil medføre at Thyborøn Havn skal foretage oprensning af dette område. Det er ikke muligt at bestemme den eksakte mængde oprensning der vil komme i fremtiden, da kanalen samtidig og som følge af naturlig tilpasning vil ændre sig. Hvis den naturlige udvikling af kanalen fortsætter, vil der ligeledes være behov for oprensning i samme område i fremtiden også selv om der ikke sker uddybning.



Figur 2-9 Afgravningstykkelser for delområderne S4-S5, for at opnå en ønsket vanddybde på -12,05 m DVR90. De positive tal angiver afgravningstykkelser (meter), mens de negative tal angiver hvor der er tilstrækkelig vanddybde.

2.9 Stormflodsvandstandene – anlæg og drift

Spørgsmål

Der mangler en analyse af påvirkningen på stormflodsvandstandene i den Vestlige del af Limfjorden, som tidligere er vist være påvirket af Thyborøns kanals udseende.

Svar

Det fremgår af afsnit 4.2.1:

"4.2.1 Vandføring og strømhastighed i anlægsfasen

I anlægsfasen vil Thyborøn Kanal gradvist blive dybere og nogle steder (S4 og S5) også bredere. Det betyder, at gennemstrømningen og strømhastighederne generelt vil stige. Dette vil også være tilfældet, selv hvis kanalens mindste tværsnit forbliver uændret. Som følge af stigningen af gennemstrømningen vil der også ske en stigning i sedimenttransporten i og omkring kanalen."

Teksten er ikke helt korrekt og skal ændres til:

2.9.1 Anlægsfasen

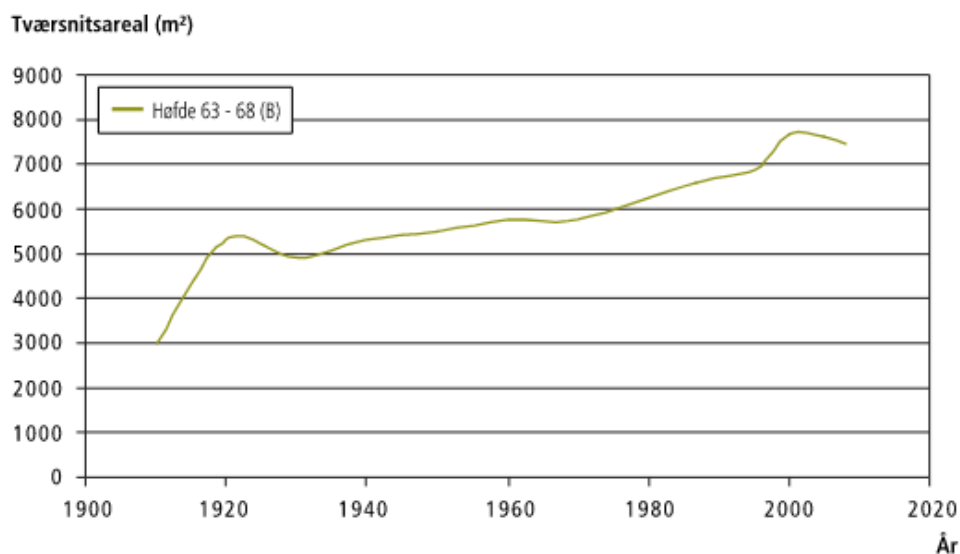
I anlægsfasen vil Thyborøn Kanal gradvist blive dybere og nogle steder (S4 og S5) også bredere. Det betyder, at strømhastigheden vil blive lavere eller forblive den samme. Men da kanalens mindste tværsnit ("flaskehalsen") forbliver uændret, forventes vandføringen i kanalen ikke at ændre sig, ligesom vandudvekslingen mellem Limfjorden og havet forventes at forblive uændret når sejlrenden udvides. Med dette følger, at der ikke forventes nogen ændring i sedimenttransporten ind og ud af kanalen.

2.9.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil Thyborøn Kanal fortsætte sin naturlige udvikling, hvilket betyder at Kanalen antageligt vil vedblive med at blive dybere og at løbene i floddeltaet fortsætter med at ændre sig.

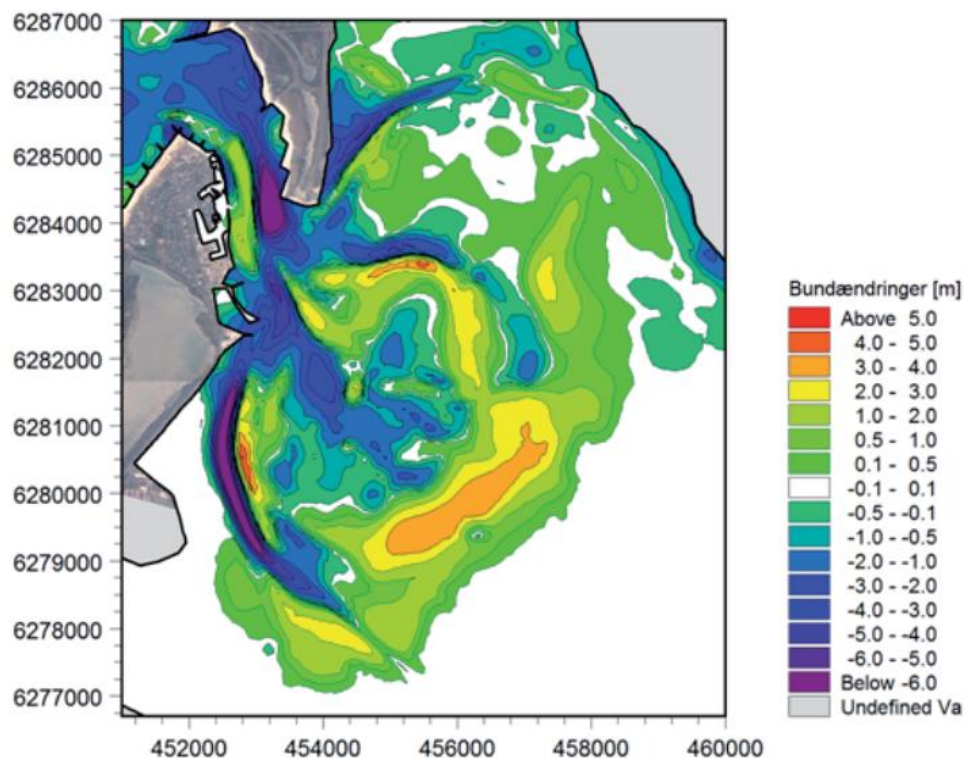
Der har løbende været en udvikling af det mindste tværsnit og beliggenheden af dette har desuden udviklet sig over tid (se Figur 2-10). Det betyder at vandmængden der skal ind og ud gennem kanalen er vokset over årene og vil også vokse fremadrettet.

Som følge heraf viser undersøgelser [ref. (Christensen, 2011)], at sandsynligheden for forhøjet vandstand i den vestlige del af Limfjord har været stigende.

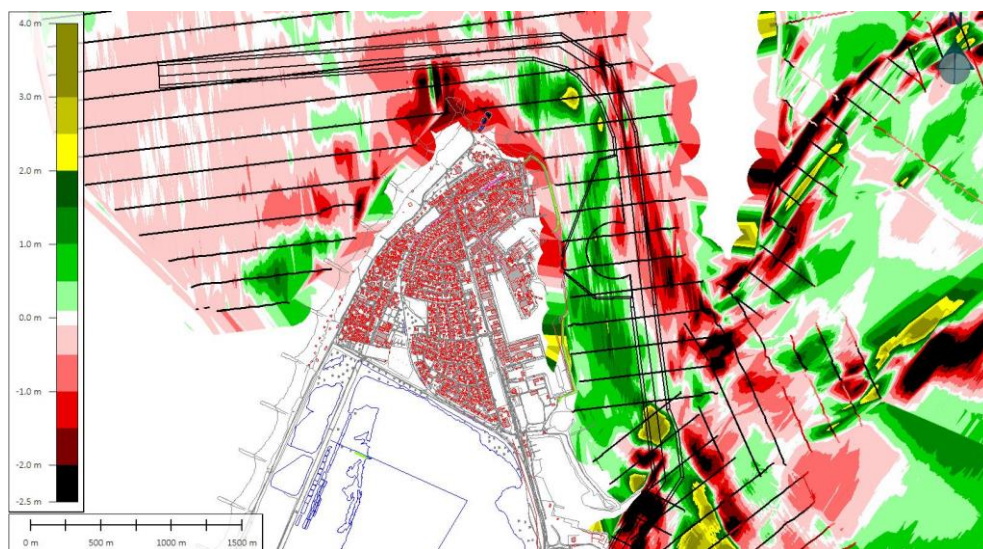


Figur 2-10 Udvikling i tværsnitsareal i det mindste tværsnit mellem Høfde 63 og Høfde 68 i Thyborøn Kanal. (Knudsen, 2011)

Figur 2-11 og Figur 2-12 viser hhv. udviklingen fra 1958 til 2005 og 2010 til 2020. De to figurer viser at erosions- og aflejringsmønstre i og omkring Thyborøn Kanal er stort set uændrede og at udviklingen vedbliver med at påvirke sandsynligheden for forhøjet vandstand i den vestlige del af Limfjorden fremadrettet.



Figur 2-11 Bathymetriske ændringer i perioden 1958 til 2005. Positive værdier indikerer aflejring, mens negative værdier indikerer erosion. (Christensen, 2011).



Figur 2-12 Differensplan mellem Fjordpejlingen 2010 og 2020. Røde og sorte farver viser erosion og grønne og gule farver viser aflejring. Kilde: (Kystdirektoratet, Fjordpejlingen 2010, 2010) og (Kystdirektoratet, Fjordpejling 2020, 2020)

2.9.3 Vandstandsændringer i anlægs- og driftsperioden

Da sejlrendens udvidelser som nævnt tidligere ikke forøger tværsnitsarealet af det mindste tværsnit forventes det ikke at projektet vil komme til at påvirke vandudvekslingen mellem fjord og hav under normale forhold eller stormflod.

3 Referencer

- Krog, C. & Carl, H. (2019). Stavsild. I: Carl, H. & Møller, P.R. (red.). Atlas over danske saltvandsfisk. Statens Naturhistoriske Museum. Online-udgivelse, .
- arter.dk. (2024). Hentet fra Øresvin: <https://arter.dk/taxa/taxon/details/fadd75f9-f785-ea11-aa77-501ac539d1ea>
- arter.dk. (oktober 2024). Hentet fra <https://arter.dk/search/record-search?taxonIds=018211f4-f785-ea11-aa77-501ac539d1ea&excludeUnderlyingTaxons=true&includeAllTypes=true&hasMedia=false&includeDescendantTaxons=true&includeSpeciesGroupFacet=true&includeOrphanRecords=false&sortBy=1&tabMode=Reg>
- Baagøe, H.J.; og Jensen, T.S. (2007). *Dansk Pattedyratlas*. Gyldendal.
- Christensen, B. B. (2011). *Stormflodsundersøgelse i Limfjorden Modelgrundlag, kalibrering og følsomhedsanalyse*.
- COWI. (2024). *Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal*.
- DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. (2008). Hentet fra Den Danske Rødliste: <https://roedliste.au.dk/data.asp?ID=6218&gruppeID=1>
- Energistyrelsen. (2023). *Guideline for underwater noise – Installation of impact or vibratory driven piles*.
- Galatius, A., & Kinze, C. (2016). *Lagenorhynchus albirostris* (Cetacea: Delphinidae). *Mammalian Species* 48.
- Galatius, A., Jansen, O., & Kinze, C. (2013). Parameters of growth and reproduction of white-beaked dolphins (*Lagenorhynchus albirostris*) from the North Sea. *Mar. Mamm. Sci.* 29.
- Gilles, A., et al. (2023). *Estimates of Cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and Shipboard surveys*.
- Hammond, P.S., et al. (2021). *Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys*.
- Kinze, C. (2010a). *Dansk Pattedyrs Atlas: Hvidnæse*. Gyldendal.
- Kinze, C. C. (oktober 2022). *Naturen i Danmark*. Hentet fra Hvidnæse: <https://naturenidanmark.lex.dk/Hvidn%C3%A6se>
- Kinze, C. C. (oktober 2024). *Naturen i Danmark* . Hentet fra Øresvin: <https://naturenidanmark.lex.dk/%C3%98resvin>
- Knudsen, S. S. (2011). *Thyborøn Kanal 2009 – Teknisk rapport*. Kystdirektoratet.
- Kyhn, L.A., et al. (2021). *Geofysiske og geotekniske forundersøgelser til Energiø Nordsø. Vurdering af påvirkning på havpattedyr. Videnskabelig rapport nr. 433*. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, og NIRAS.
- Kystdirektoratet. (2010). *Fjordpejlingen 2010*.
- Kystdirektoratet. (2012). *Thyborøn Kanal og Vestlige Limfjord*.
- Kystdirektoratet. (2020). *Fjordpejling 2020*.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (revideret) Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø* . Miljøstyrelsen.

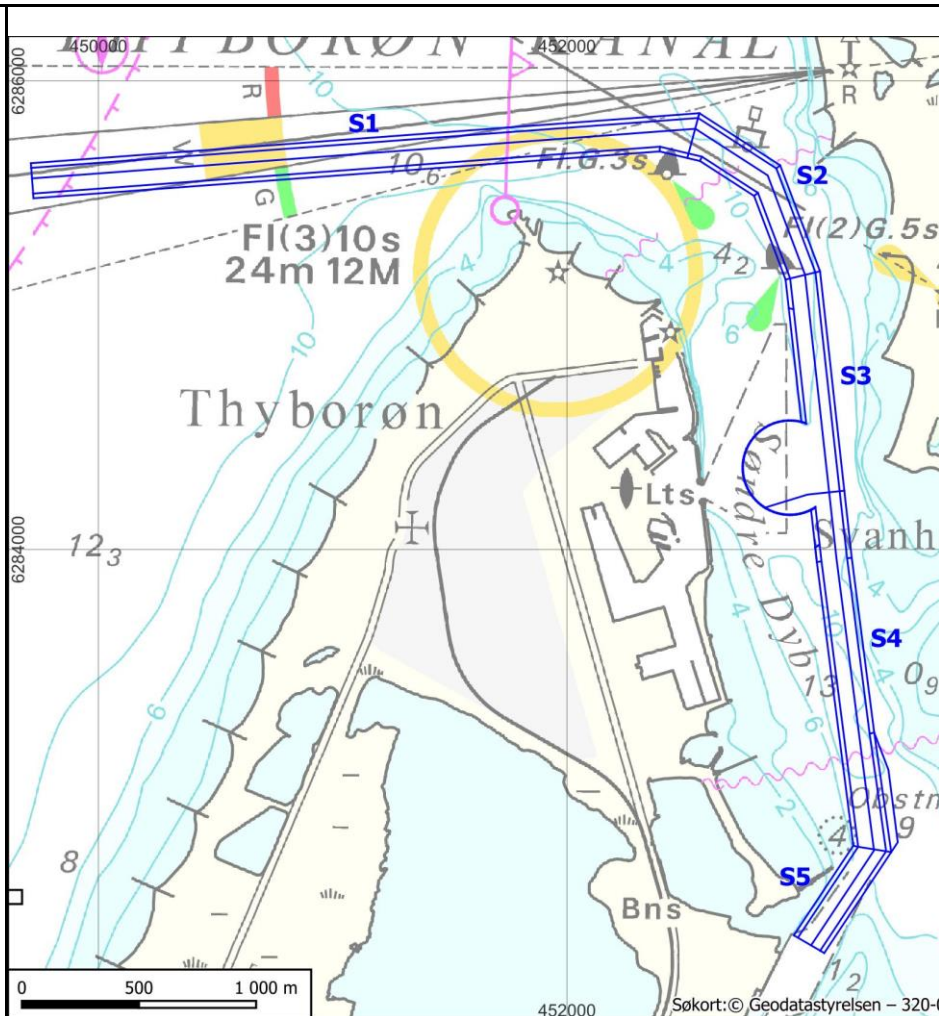
Bilag 1

Ansøgningsskema

Nedenstående skema angiver de oplysninger, som skal indgives til myndighederne ved ansøgning af projekter, der er omfattet af lovens bilag 2, jf. lovens § 21. Bygherren skal, hvor det er relevant for ansøgningen om det konkrete projekt, tage hensyn til kriterierne i lovens bilag 6, når skemaet udfyldes. Såfremt der allerede foreligger oplysninger om de indvirkninger, projektet kan forventes at få på miljøet, medsendes disse oplysninger. Skemaet finder ikke anvendelse for sager, der behandles af Naturstyrelsen og Energistyrelsen. Skemaets oplysningskrav er vejledende og fastsat under hensyntagen til kriterierne i lovens bilag 5.

Basisoplysninger	Tekst
Projektbeskrivelse (kan vedlægges)	Se ansøgningen indsendt d. 19/04/2024 J.nr.
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Thyborøn Havn, Att. Kjartan Ross Tankskibsvej 4 – DK-7680 Thyborøn Mob: +45 21 12 10 68 Mail: kr@thyboronport.dk
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på kontaktperson	Thyborøn Havn, Att. Christian Vrist Tankskibsvej 4 – DK-7680 Thyborøn Mob: +45 24 82 58 59 Mail: cvr@thyboronport.dk Rådgiver - kontaktperson COWI A/S Att. Signe Marie Ingvarsdén Visionsvej 53 9000 Aalborg Direkte tlf.: +45 56 40 35 67 Mobile: +45 41 76 06 10 Email: smin@cowi.com

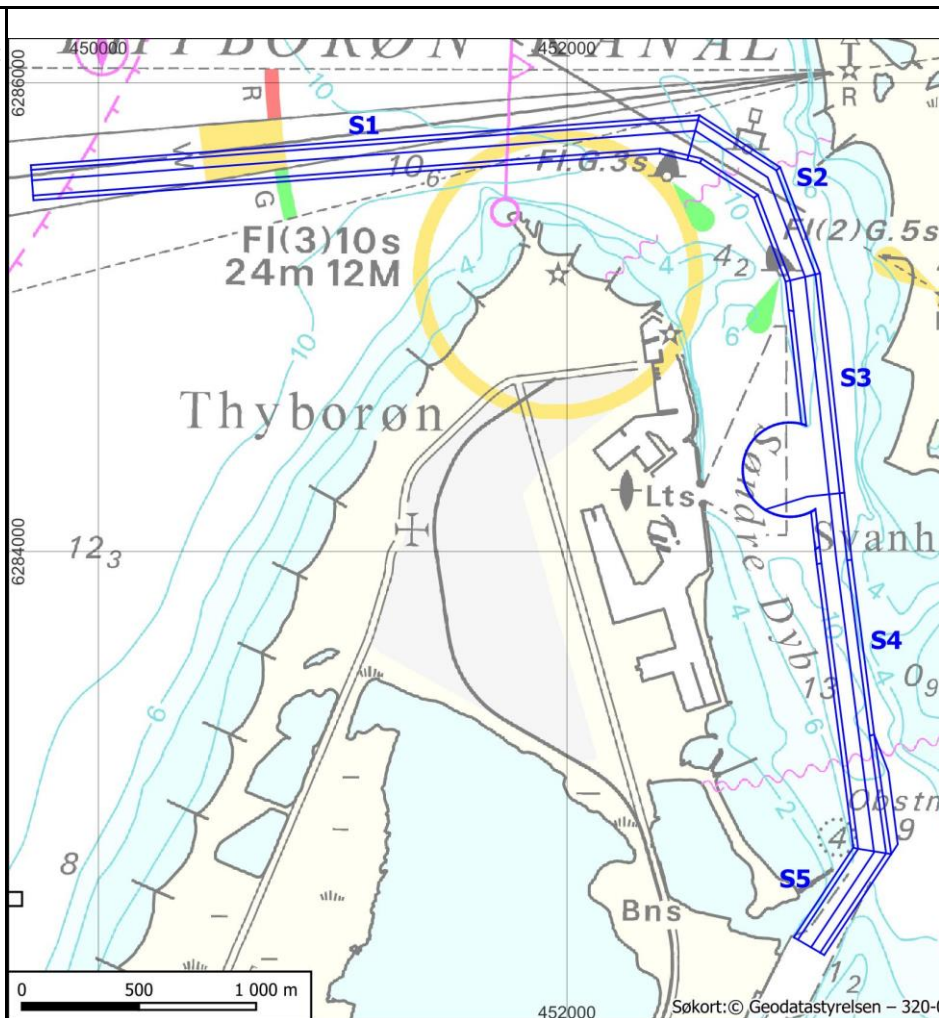
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav. For havbrug angives anlæggets geografiske placering angivet ved koordinater for havbrugets 4 hjørneafmærkninger i bredde/længde (WGS-84 datum).



Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)

Grænsen mellem Lemvig og Thisted Kommune

Oversigtskort i målestok eks. 1:50.000 – Målestok angives. For havbrug angives anlæggets placering på et søkort.



Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegnning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækingsanlæg).

Målestok angives: Ikke aktuelt se ovenstående kortbilag.

Forholdet til VVM reglerne

Ja

Nej

Er projektet opført på bilag 1 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).

X

Hvis ja, er der obligatorisk VVM-pligtigt. Angiv punktet på bilag 1: Der er ikke tale om et nyanlæg af

Er projektet opført på bilag 2 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).	X	Hvis ja, angiv punktet på bilag 2: Punkt 8. I) Uddybning og opfyldning på søterritoriet. Punkt 13. a) Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).
Projektets karakteristika	Tekst	
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr. nr. og ejerlav	Der er tale om områder på søterritoriet.	
2. Arealanvendelse efter projektets realisering. Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ² Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ²	Der er tale om en sejlrende der bliver ca. 4,2 km lang og med forskellig bredde. I alt ca. 72 ha havbund hvoraf de 62 ha er eksisterende sejlrende, og 4 ha er det ekstra areal, der inkluderes i sejlrende.	
3. Projektets areal og volumenmæssige udformning Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m ² Projektets bebyggede areal i m ² Projektets nye befæstede areal i m ² Projektets samlede bygningsmasse i m ³ Projektets maksimale bygningshøjde i m	En del af sediment i delområderne er allerede uddybet. Der er fortsat en mængde på 140.000 m ³ , som mangler at blive uddybet (se Tabel 2-1). Hertil kommer en mængde på ca. 173.000 m ³ sediment, der yderligere skal uddybes fra delområderne S1 til S5. Dette giver i alt ca. 313.000 m ³ . Sammen med den tidligere opgravede mængde sediment udgør det i alt 763.000 m ³ Der uddybes i alt 49.000 m ³ yderligere end Tilladelse til uddybning, og mindre forskydning, af sejlrende ved Thyborøn Havn, Lemvig Kommune" fra Kystdirektoratet (J.nr. 19/01631-41).	

Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet	Eksisterende tilladelse			Projektændring				
	Uddybnings dybde	Maks. Bredde	Uddybningsmængde	Uddybnings dybde	Maks. Bredde	Hidtil dokumenteret uddybnings mængde	Ikke færdiggjort uddybnings mængde	Yderligere uddybnings mængde
	[m DVR90]	[m]	[m³]	[m DVR90]	[m]	[m³]	[m³]	[m³]
S1	-11,3	235	222.000	-12,05	235	345.000	77.000	103.000
S2	-11,3	185	19.000	-12,05	185			
S3	-11,3	185	472.000	-12,05	185			
S4	-10,3	95	180.000	-12,05	110/150	155.000	63.000	70.000
S5	-10,3	95	38.000	-12,05	110			
Total			931.000			500.000	313.000	
Oprensningsmængde [m³]:			217.000			50.000		
Uddybningsmængde [m³]:			714.000				763.000	
4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde: Vandmængde i anlægsperioden Affaldstype og mængder i anlægsperioden Spildevand til rensesanlæg i anlægsperioden Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden Håndtering af regnvand i anlægsperioden Anlægsperioden angivet som 11/2024 –12/2024	Der er ikke behov for råstoffer. Der sker ikke affaldsproduktion.							
Projektets karakteristika	Tekst							
5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen: Råstoffer – type og mængde i driftsfasen Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen Vandmængde i driftsfasen	Der er ingen råstoffer, mellemprodukter, færdigvare eller anvendelse af vand.							
6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen: Farligt affald: Andet affald: Spildevand til rensesanlæg: Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav: Håndtering af regnvand:	Der sker ikke affaldsproduktion.							
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst					
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.					
8. Er projektet eller dele af projektet omfattet af standardvilkår eller en branchebekendtgørelse?		X	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 10					

9. Vil projektet kunne overholde alle de angivne standardvilkår eller krav i branchebekendtgørelsen?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke vilkår, der ikke vil kunne overholdes.
10. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BREF-dokumenter?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet. Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til pkt. 12.
11. Vil projektet kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BREF-dokumenter, der ikke vil kunne overholdes.
12. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BAT-konklusioner?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet. Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 14.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
13. Vil projektet kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj eller eventuelt lokalt fastsatte støjgrænser?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet. Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 17.
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?			Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen
16. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?			Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet. Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 20.
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?			Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.
19. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?			Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener I anlægsperioden? I driftsfasen?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet. Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet. Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.

I anlægsperioden? I driftsfasen?			
22. Vil anlægget som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne	X		Oprensingsfartøjerne vil være afmærket med lys, når der arbejdes om natten, både som den forudgående oprensning og under uddybning.
I anlægsperioden? I driftsfasen?			
23. Er anlægget omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	X		Er ikke omfattet af lokalplan – Søterritoriet.
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		X	Er ikke omfattet af bygge- og beskyttelseslinjer – Søterritoriet.
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet i sammenhæng med en eksisterende sejlrende.
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
29. Forudsætter projektet rydning af skov? (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end ½ ha og mere end 20 m bredt.)		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.			Afstanden er ca. 200 til 250 m.
32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?			Der er tale om uddybning på søterritoriet, hvorfor kun marine naturtyper er vurderet som relevante.
33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.			Ca. 3 km. på vand Harbøre Tange og 200 meter på land Agger Tange.
34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder).			Samlet set vurderes det: > At uddybning og udvidelse af sejlrenden ind til Thyborøn Havn ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger på de arter og naturtyper, som udgør grundlaget for Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nissum

			Bredning, Skibsted Fjord og Agerø. Dette er vurderet idet: 1) Den direkte påvirkning (ved udgravning) i Natura 2000-området er særdeles lille (0,004% af arealet for naturtypen Bugter og vige); 2) For de resterende naturtyper, bliver disse ikke negativt påvirket grundet afstand samt at tilhørende fauna og flora er tilpasset påvirkninger af samme karakter og i betydeligt større omfang, end hvad forventes for projektet. For gråsæler og spættet sæl forventes støjgener at være under grænseværdier for at blive betragtet som værende forstyrrende, og da sælerne i området generelt er tilpasset skibstrafik af betydeligt omfang. Såfremt pelagiske fisk, som udgør fødeemner for sæler, fortrænges vil dette være midlertidigt og sælerne vil have rig mulighed for alternative fødeemner, som ikke påvirkes/fortrænges samt have adgang til alternative fødesøgningsområder i Krik Vig eller Nordsøen. • At projektet ikke vil forhindre, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus. • Overordnet vil projektet ikke være i strid med Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger og områdets integritet vil bevares. Dog vil projektet medføre midlertidig frigivelse af kvælstof, som følge af gravearbejdet, hvilket vil være til hinder for målopfyldelse i vandområde 232 Nisum Bredning, hvor der er et indsatsbehov for kvælstof, se afsnit 5.47 Appendix A. • At det ikke vil være nødvendigt at gennemføre en Natura 2000-konsekvens-vurdering, da væsentlige påvirkninger kan udelukkes.
35. Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand eller grundvand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder eller grundvandsforekomster?		X	Hvis »ja« angives hvilken påvirkning, der er tale om. Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning i både anlægs- og driftsfasen. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitetselementer bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybningen og udvidelse af sejlrenden. Ydermere konkluderes det ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand i vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning i både anlægs- og driftsfasen, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet. Projektet vil ikke være til hinder for målopfyldelse i vandområde 133 Vesterhavet, nord da den beregnet frigivelse er på 1,1 tons, som ikke overstiger målbelastningen i vandområdet. Der er fastsat et indsatsbehov for kvælstof i vandområde 232 Nisum Bredning, hvorfor projektet vil hindre målopfyldelse, da der frigives kvælstof i forbindelse med uddybning og udvidelse af sejlrenden.

36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandinteresser?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.	X		Der er tale om uddybning på søterritoriet, men det er vurderet, at det mindste tværsnit ikke bliver ændret, hvorfor uddybningen ikke vil medføre mere højere vandstand i Nissum Bredning.
39. Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?		X	NEJ – der er tale om uddybning på søterritoriet.
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
40. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?		X	Da flere af de nærliggende projekter kan give anledning til kumulative effekter med hensyn til suspenderet sediment, støj og forstyrrelse af bunddyr, er der i forbindelse med Natura 2000-væsentlighedsvurdering og Havstrategien foretaget en vurdering af kumulative effekter. Der vurderes ikke at være kumulative effekter i form af en forøgelse af frigivet miljøfarlige forurenende stoffer eller næringsstoffer, da der i de andre projekter graves i sand. I forbindelse med Natura 2000-væsentlighedsvurdering er der foretaget en vurdering af de kumulative effekter på marine naturtyper, arter og fugle. De mest betydende effekter er vurderet til at være sedimentspredning og støj. Der er vurderet i Bilag C, at der ikke er væsentlige effekter pga. kumulative effekter i forbindelse med projektet. I forbindelse med Havstrategien er der heller ikke konstateret væsentlige kumulative effekter.
41. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?		X	
42. En beskrivelse af de tilpasninger, ansøger har foretaget af projektet inden ansøgningen blev indsendt og de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for væsentlige skadelige virkninger for miljøet?			Selve uddybningen er tilpasset de lokale bundforhold så uddybningen følger de naturlige dybe områder. Herved minimeres uddybningen og de påvirkninger denne måtte afstedkomme.

43. Undertegnede erklærer herved på tro og love rigtigheden af ovenstående oplysninger.



Dato: 27-09-2024 Bygherre/anmelder: _____

Vejledning

Skemaet udfyldes af bygherren eller dennes rådgiver baseret på bygherrens viden om eget projekt sammenholdt med de oplysninger og vejledninger, der henvises til i skemaet. Det forudsættes således, at bygherren eller dennes rådgiver er fortrolig med den miljølovgivning, som projektet omfattes af. Bygherren skal ikke gennem præcise beregninger angive projektets forventede påvirkninger men alene tage stilling til overholdelsen af vejledende grænseværdier og angivne miljøforhold baseret på de oplysninger, der kan hentes på offentlige hjemmesider.

Farverne »rød/gul/grøn« angiver, hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være VVM-pligtigt. »Rød« angiver en stor sandsynlighed for VVM-pligt og »grøn« en minimal sandsynlighed for VVM-pligt. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besvares med ja eller nej. VVM-pligten afgøres dog af VVM-myndigheden. I de fleste tilfælde vil kommunen være VVM-myndighed.

Bygherres eller dennes rådgivers udfyldelse af skemaet er omfattet af straffelovens § 161 om strafansvar ved afgivelse af urigtige oplysninger til en offentlig myndighed.

Lotte Beck Olsen

Fra: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>
Sendt: 15. november 2024 14:22
Til: Lotte Beck Olsen
Cc: Kjartan Ross; Christian Vrist; Sven Ulrich Bertelsen; Julie Terp Jørgensen; Mette Barner Pedersen
Emne: RE: KDI 24/03812; KDI bemærkninger til det fremsendte - uddybning i Thyborøn Kanal
Vedhæftede filer: Natura 2000 Væsentlighedsvurdering_Uddybning og udvidelse af sejlrende ved Thyborøn Havn v2.pdf

AppServerName: esdh-nst-pb360
DocumentID: 24/03812-14
DocumentIsArchived: -1

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.
Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej Lotte,

Vedhæftet en version 2 af væsentlighedsvurderingen. Vi har opdateret med vores skriv om stavsild og øresvin.

Det er korrekt at vi skrev: "Eftersom man stadig ikke med sikkerhed har påvist gydende stavsild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, og at arten ikke er registreret i området omkring Thyborøn (se Figur 2-3), vurderes det nu ikke at være nødvendigt med afværgetiltag, hvor man indstiller uddybningen i gydeperioden fra maj-juni."

Vi er enige med jer i, at dette muligvis kan misforstås hvorfor vi i den nye udgave af Natura2000-Væsentlighedsvurderingen har omformuleret til følgende (afsnit 5.2.2; Stavsild (1103) side 35-37):

"Eftersom man stadig ikke med sikkerhed har påvist gydende stavsild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, og at arten ikke er registreret i området omkring Thyborøn (se Figur 5-5), vurderes det, at arten højst sandsynligt ikke vil være tilstede i projektområdet og nærliggende områder.

Hvis der måtte befinde sig stavsild i området, hvilket er usandsynligt, forventes uddybningen og oprensningen og dermed sedimentspredningen ikke at påvirke stavsildens indvandring i Nisum Bredning, da stavsild foretrækker lave vanddybder. Uddybningen og udvidelsen forekommer på dybere vand, og da strømmen er koncentreret i de dybere dele af kanalen, vil koncentrationen af sedimentet i vandet også befinde sig i denne del af kanalen, se kapitel 4 i projektbeskrivelsen (COWI, 2024). I april/maj måned koncentrerer stavsilden nær kysten for så at svømme ind i floddeltaer og videre op i større vandløb for at gyde (Krog, C. & Carl, H, 2019).

Ud fra ovenstående vurderes det nu ikke at være nødvendigt med afværgetiltag, hvor man indstiller uddybningen i gydeperioden fra maj-juni."

Best regards,

Signe Marie Ingvarsdén
Project Manager
Environment

COWI A/S (DK)
Company Reg. no.: 44623528
Visionsvej 53
9000, Aalborg
Denmark

Mobile: +45 41760610
Phone: +45 56403567
Email: SMIN@COWI.Com
Website: www.cowi.com
Follow us on [LinkedIn](#)

Print only if necessary

This email including attachments, if any, may contain confidential information and is intended solely for the recipient(s) stated above. If you are not the intended recipient, please contact the sender by a reply email and delete this email without producing, distributing or retaining copies hereof.

From: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>
Sent: Friday, November 15, 2024 11:44 AM
To: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>
Subject: KDI 24/03812; KDI bemærkninger til det fremsendte - uddybning i Thyborøn Kanal

Hej Signe

Vi har nu været igennem det fremsendte materiale, og vi tænker at det langt hen ad vejen besvarer vores spørgsmål.

Vi har dog en kommentar ift. jeres argumentation for stavsild. I det fremsendte dokument på side 8 angiver I, at idet arten ikke er registreret i området omkring Thyborøn, så er det ikke nødvendigt med et afværgetiltag. Efter vores vurdering holder denne argumentation ikke, idet arten er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 28 ("Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø). Vi kan desuden konstatere, at der ikke er anvendt samme konklusioner i jeres væsentlighedsvurdering.

For at undgå evt. misforståelser ifm. høringen skal vi opfordre til at argumentationen i det fremsendte dokument opdateres.

Med venlig hilsen

Lotte Beck Olsen
Specialkonsulent i Kystzoneforvaltning
+45 91 33 84 32 | lbo@kyst.dk

Miljøministeriet
Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk | www.kyst.dk

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120



[Naturstyrelsens persondatapolitik](#)

Fra: Lotte Beck Olsen
Sendt: 11. november 2024 11:43
Til: 'Signe Marie Ingvarsdén' <SMIN@cowi.com>
Emne: KDI 24/03812; Svar på status - uddybning i Thyborøn Kanal

Hej Signe

Ja vi forventer at kunne komme med en tilbagemelding i løbet af denne uge (enten at vi mangler oplysninger eller at vi vurderer, at den er klar til at blive sendt i høring).

Med venlig hilsen

Lotte Beck Olsen
Specialkonsulent i Kystzoneforvaltning
+45 91 33 84 32 | lbo@kyst.dk

Miljøministeriet

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120



[Naturstyrelsens persondatapolitik](#)

Fra: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>

Sendt: 8. november 2024 11:26

Til: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>

Cc: Kjartan Ross <kr@thyboronport.dk>; Christian Vrist <cvr@thyboronport.dk>; Sven Ulrich Bertelsen <subn@cowi.com>; Mette Barner Pedersen <mepd@cowi.com>; A246328 - Rammeaftale - Thyborøn Havn <A246328-project@cowi.com>

Emne: RE: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.
Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej Lotte,

Tak for tilbagemeldingen. Med "snarest" mener du da i næste uge, eller hvordan skal det forstås?

Best regards,

Signe Marie Ingvarsdén

Project Manager
Environment

COWI A/S (DK)

Company Reg. no.: 44623528
Visionsvej 53
9000, Aalborg
Denmark

Mobile: +45 41760610
Phone: +45 56403567
Email: SMIN@COWI.Com
Website: www.cowi.com
Follow us on [LinkedIn](#)

Print only if necessary

This email including attachments, if any, may contain confidential information and is intended solely for the recipient(s) stated above. If you are not the intended recipient, please contact the sender by a reply email and delete this email without producing, distributing or retaining copies hereof.

From: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>

Sent: Friday, November 8, 2024 10:47 AM

To: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>

Subject: SV: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal

Kære Signe

Tak for din mail.

Vi er ved at gennemgå det fremsendte materiale, og forventer at kunne komme med en tilbagemelding snarest.

Med venlig hilsen

Lotte Beck Olsen

Specialkonsulent | Kystzoneforvaltning
+45 91 33 84 32 | lbo@kyst.dk

Miljøministeriet

Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk | www.kyst.dk

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120



[Naturstyrelsens persondatapolitik](#)

Fra: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>

Sendt: 6. november 2024 15:19

Til: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>

Cc: Kjartan Ross <kr@thyboronport.dk>; Christian Vrist <cvr@thyboronport.dk>; Sven Ulrich Bertelsen <subn@cowi.com>; Mette Barner Pedersen <mepd@cowi.com>; A246328 - Rammeaftale - Thyborøn Havn <A246328-project@cowi.com>

Emne: RE: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal

[EKSTERN E-MAIL] Denne e-mail er sendt fra en ekstern afsender.
Vær opmærksom på, at den kan indeholde links og vedhæftede filer, som ikke er sikre.

Hej Lotte,

Jeg har forsøgt at fange dig på telefonen, men det lykkes ikke.

Kan du give mig en status for hvor I er i jeres sagsbehandling? Jeg skal have møde med havnen i morgen kl. 11.30 så du må meget gerne komme med en tilbagemelding inden da hvis muligt.

Best regards,

Signe Marie Ingvarsdén

Project Manager
Environment

COWI A/S (DK)

Company Reg. no.: 44623528
Visionsvej 53
9000, Aalborg
Denmark

Mobile: +45 41760610
Phone: +45 56403567
Email: SMIN@COWI.Com
Website: www.cowi.com
Follow us on [LinkedIn](#)

Print only if necessary

This email including attachments, if any, may contain confidential information and is intended solely for the recipient(s) stated above. If you are not the intended recipient, please contact the sender by a reply email and delete this email without producing, distributing or retaining copies hereof.

From: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>

Sent: Wednesday, October 16, 2024 2:10 PM

To: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>

Cc: Kjartan Ross <kr@thyboronport.dk>; Christian Vrist <cvr@thyboronport.dk>; Sven Ulrich Bertelsen <subn@cowi.com>; Mette Barner Pedersen <mepd@cowi.com>

Subject: RE: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal

Hej Lotte,

Hermed fremsendes vores svar på dine spørgsmål til ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal j.nr. 24/03812.

Håber dette svare på dine spørgsmål, ellers skal du endelig tage fat i mig.

Best regards,

Signe Marie Ingvarsdén

Project Manager
Environment

COWI A/S (DK)

Company Reg. no.: 44623528
Visionsvej 53
9000, Aalborg
Denmark

Mobile: +45 41760610
Phone: +45 56403567
Email: SMIN@COWI.Com
Website: www.cowi.com
Follow us on [LinkedIn](#)

Print only if necessary

This email including attachments, if any, may contain confidential information and is intended solely for the recipient(s) stated above. If you are not the intended recipient, please contact the sender by a reply email and delete this email without producing, distributing or retaining copies hereof.

From: Lotte Beck Olsen <lbo@kyst.dk>

Sent: Monday, September 30, 2024 1:42 PM

To: Signe Marie Ingvarsdén <SMIN@cowi.com>

Cc: Steen Jensen <steen@kyst.dk>

Subject: KDI 24/03812; Anmodning om supplerende oplysninger vedr. ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal

Kære Signe

Jeg er blevet tilknyttet sagen som sagsbehandler.

I forbindelse med vores indledende gennemgang af jeres ansøgning har vi følgende spørgsmål/behov for supplerende oplysninger:

- 1) Vil I præcisere, hvor i ansøgningsmaterialet oplysninger efter miljøvurderingslovens bilag 5 (og eventuelt bilag 6) kan findes.
- 2) Vi skal anmode om at få præciseret sejlrendes bredde. Vi lægger til grund, at sejlrenden i dag er 90 meter bred.
 - a. I område 4 og 5 søgers der om en udvidelse af bredden med 20 meter mod vest. Hvor lang er strækningen, der ønskes 20 meter bredere?
 - b. I område 4 søges der om en øget bredde på 40 meter mod øst. Hvor lang er strækningen, der ønskes 40 meter bredere?
- 3) Vi går ud fra, at de angivne dybder indeholder en overdybde.
- 4) Det bedes fremgå tydeligt, hvis noget af den mængde, som I tidligere har fået tilladelse til at uddybe/udvide sejlrende med, skal være en del af denne ansøgning. Hvis ikke det skal medtages, så skal der laves vurderinger af evt. kumulative påvirkninger.
- 5) Er der eksisterende tilladelse til bortskaffelse af uddybningsmaterialet, der også kan rumme denne ansøgning?
- 6) Der mangler umiddelbart en vurdering af projektets eventuelle påvirkninger på bilag IV arten delfiner.
- 7) I forbindelse med seneste ansøgning om uddybning af sejlrende vurderede I, at det var nødvendigt med afværgetiltag ift. stavbild. I bedes oplyse, hvorfor dette ikke længere er relevant.
- 8) I afsnit 4.2 anlægsfasen fokuseres der på sedimentkoncentrationerne, mens påvirkningen på morfologien (erosion og aflejring) umiddelbart ikke kan findes i oplysningerne. Kan I oplyse hvor disse vurderinger findes?

- 9) Der mangler en analyse af påvirkningen på stormflodsvandstandene i den Vestlige del af Limfjorden, som tidligere er vist være påvirket af Thyborøns kanals udseende.
- 10) Tilsvarende kommentarer gælder for driftsfasen 4.3.2.

Med venlig hilsen

Lotte Beck Olsen

Specialkonsulent | Kystzoneforvaltning
+45 91 33 84 32 | lbo@kyst.dk

Miljøministeriet

Kystdirektoratet | Højbovej 1 | 7620 Lemvig | Tlf. +45 99 63 63 63 | kdi@kyst.dk | www.kyst.dk

Se Kystdirektoratets kortlægning af risiko for oversvømmelse og erosion frem til 2120



[Naturstyrelsens persondatapolitik](#)

.

COWI handles personal data as stated in our [Privacy Notice](#).

COWI handles personal data as stated in our [Privacy Notice](#).

COWI handles personal data as stated in our [Privacy Notice](#).

NOVEMBER 2024
THYBORØN HAVN

UDDYBNING OG UDVIDELSE AF SEJLRENDE, THYBORØN HAVN

NATURA 2000-VÆSENTLIGHEDSVURDERING

NOVEMBER 2024
THYBORØN HAVN

UDDYBNING OG UDVIDELSE AF SEJLRENDE, THYBORØN HAVN

NATURA 2000-VÆSENTLIGHEDSVURDERING

PROJEKTNR.

A246328

DOKUMENTNR.

A246328-1-DOK-008

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

15-11-2023

BESKRIVELSE

Natura 2000-væsentligheds-
vurdering

UDARBEJDET

JUNN, JUJR

KONTROLLERET

LEJS, RSKD, SMIN

GODKENDT

SMIN

INDHOLD

1	Indledning	7
1.1	Baggrund for projektet	7
1.2	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	8
1.3	Dokumentationsgrundlag	9
2	Lovgrundlag	10
3	Projektbeskrivelse	12
3.1	Potentielle påvirkninger	12
4	Natura 2000-område nr. 28	14
4.1	Udpegningsgrundlag	15
4.2	Målsætninger for Natura 2000-område nr. 28	16
5	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	18
5.1	Vurdering af marine habitatnaturtyper	18
5.2	Vurdering af marine arter	31
5.3	Vurdering af fugle	41
5.4	Opsummering vandområdeplanerne	52
5.5	Vurdering af målsætninger	53
6	Konklusion	57
7	References	58

BILAG

Appendix A Vandområdeplanerne

- A.1 Lovgrundlag
- A.2 Potentielle påvirkninger
- A.3 Eksisterende forhold i projektområdet
- A.4 Vurdering af vandområder
- A.5 Opsummering

Appendix B Havstrategidirektiv

- B.1 Lovgrundlag og afgrænsning
- B.2 Potentielle påvirkninger
- B.3 Deskriptorerne i Havstrategien
- B.4 Opsummering af relevante deskriptorer ift. uddybningen jf. Havstrategidirektivet
- B.5 Påvirkning af relevante deskriptorer i anlægs - og driftsfase af uddybningen
- B.6 Samlet konklusion for vurdering af Havstrategien

Appendix C Bilag IV-arter

- C.1 Marsvin
- C.2 Hvidnæse
- C.3 Øresvin
- C.4 Vågehval

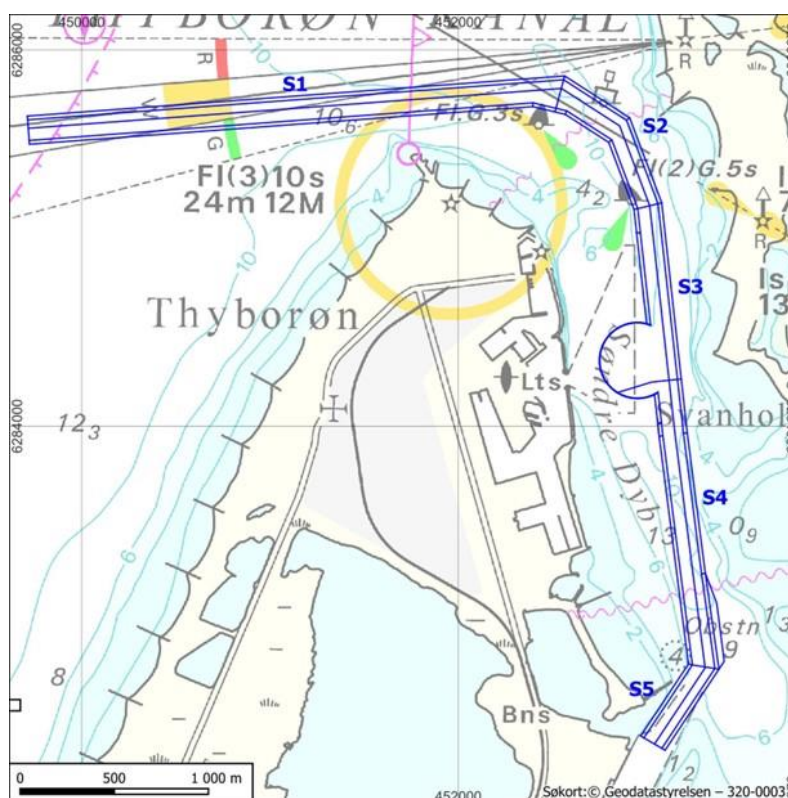
1 Indledning

I forbindelse med ansøgning om uddybning og udvidelse af sejlbunden ved Thyborøn Havn, vurderes projektets indvirkninger på de marine naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

1.1 Baggrund for projektet

Den 1. oktober 2020 modtog Thyborøn Havn "Tilladelse til uddybning, og mindre forskydning, af sejlbunden ved Thyborøn Havn" fra Kystdirektoratet (J.nr. 19/01631-41). Tilladelsen omfatter uddybning (til kote -11,3 og -10,3 m DVR90) i forskellige områder af sejlbunden ved Thyborøn Havn samt forskydning af sejlbunden.

Det har efterfølgende vist sig, at delområderne S1-S3 af sejlbunden skal være dybere og områderne S4 og S5 skal være både dybere og bredere, se Figur A-1.



Figur A-1 Oversigt over de enkelte delområder (S1-S5) i sejlbunden, der ønskes uddybet og udvidet.

Udvidelsen omfatter en udvidelse på 20 m mod vest for delområderne S4 og S5 samt en udvidelse på 40 meter mod øst i den sydlige del af område S4. Derudover skal der uddybes til -12,05 m DVR90 i hele sejlbunden i stedet for de nuværende -10,3 eller -11,3 m DVR90.

Nuværende ansøgning omhandler derfor uddybning og udvidelse af hele sejlbunden til fra Nordsøen til Sælhundeholm Løb.

En del af sedimentet fra delområderne er allerede opgravet (450.000 m³), men med den nye uddybning og udvidelse er der stadig 313.000 m³, der skal opgraves.

1.2 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Sejlrenden ind til Thyborøn Havn, der søges om at blive uddybet, grænser op til Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Ifølge Habitatbekendtgørelsen¹ kan der ikke lovligt gives tilladelse til at gennemføre projekter, hvis det medfører væsentlig negativ indvirkning på de arter og habitatnaturtyper, som et Natura 2000-område er udpeget for at beskytte eller at projektet forhindrer opfyldelse af målsætningerne i Natura 2000-området.

En vurdering af påvirkning af Natura 2000-områder indledes med en væsentlighedsvurdering. Denne har til formål, på basis af eksisterende informationer, at vurdere, hvorvidt der er risiko for, at det ansøgte projekt kan medføre væsentlige negative påvirkninger af Natura 2000-området og de arter og naturtyper, som udgør grundlaget for områdets udpegning.

Hvis væsentlighedsvurderingen viser, at det ikke kan udelukkes, at anlægget kan medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områderne, vil ansøger være forpligtet til gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering. Denne vurdering har omvendt bevisbyrde med særlig vægt på de forhold, der kan medføre væsentlig negativ indvirkning på Natura 2000-området.

Denne rapport beskriver resultaterne af en Natura 2000-væsentlighedsvurdering af uddybning og udvidelse af sejlrenden ind til Thyborøn Havn i delområderne S1 til S5 af sejlrenden. Væsentlighedsvurderingen har haft til formål at vurdere:

- > Om projektet kan medføre væsentlige negative påvirkninger på de arter og naturtyper, som udgør grundlaget for områdets udpegning.
- > Om projektet vil forhindre, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.
- > Om områdets integritet vil bevares, hvis projektet gennemføres.
- > Hvis det ikke kan udelukkes, at projektet vil forårsage væsentlig negativ påvirkning af udpegningsgrundlaget, så vil en Natura 2000-konsekvensvurdering være påkrævet.

¹ BEK nr. 1098 af 21/08/2023. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Miljøministeriet.

Desuden er det vurderet om projektet kan forhindre, at Vandområdeplanernes 2021-2027 målsætninger for området (Appendiks A) vil kunne opfyldes og om projektet er i overensstemmelse med Havstrategien (Appendiks B).

Endelig er projektets indvirkning på marine arter opført på Habitatdirektivets Bilag IV vurderet (Appendiks C).

1.3 Dokumentationsgrundlag

Denne Natura 2000-væsentlighedsvurdering er baseret på informationer fra:

- > Rapporter og videnskabelig litteratur som refereret i teksten.
- > Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (revideret udgave). Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø. Natura 2000-område nr. 28. Habitatområde H28. Fuglebeskyttelsesområde F23, F27, F28 og F39 (Miljøstyrelsen, 2021).
- > Natura 2000-plan 2022-2027. Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø. Natura 2000-område nr. 28. Habitatområde H28. Fuglebeskyttelsesområde F23, F24, F28 og F39 (Miljøstyrelsen, 2023).
- > Basisanalyse for Vandområdeplan 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023a).
- > MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027 (MiljøGIS, 2024).
- > Resultater af analyser af sedimentsammensætning og indhold af miljøfremmede stoffer i sedimentet i prøver, indsamlet i området både i forbindelse med denne udvidelse og ved tidligere projekter (COWI, 2024).
- > Resultater af tidligere hydrografiske modelleringer af strømforhold, kystudvikling og sedimentspredning i projektområdet gennemført i forbindelse med tidligere miljøvurderinger (COWI, 2024).

2 Lovgrundlag

I dette kapitel beskrives lovgrundlaget for væsentlighedsvurderingen.

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU, der er udpegede for at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

Følgende direktiver og bekendtgørelser er relevante i relation til Natura 2000-screening og konsekvensvurdering:

- > Habitatdirektivet², der har til formål at fremme biodiversiteten i EU's medlemslande ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af naturtyper og arter, der er opført på direktivets bilag I (naturtyper) og bilag II (dyre- og plantearter) ved udpegning af særlige beskyttelsesområder, kaldet habitat-områderne. Desuden skal medlemslandene træffe de nødvendige foranstaltninger for at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, der er nævnt i direktivets bilag IV.
- > Fuglebeskyttelsesdirektivet³ der har til formål at beskytte og forbedre vilkårene for vilde fuglearter i EU. Dette sker bl.a. ved at medlemslandene forpligter sig til at udpege fuglebeskyttelsesområder.
- > Habitatbekendtgørelsen⁴, der udgør en væsentlig del af implementeringen af habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne i dansk ret.
- > Lovbekendtgørelse nr. 692 af 26/05/2023 om miljømål mv. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven), der pålægger at staten skal udarbejde Natura 2000-planer og tilhørende basisanalyser.
- > EU's vandrammedirektiv (Direktiv 2000/60/EF) der fastsætter miljømål om "god tilstand" for at overfladevand og grundvand indenfor planperioden. EU's vandrammedirektiv er implementeret i lov om vandplanlægning (LBK nr. 126 af 26/01/2017) og en række bekendtgørelser, herunder bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 796 af 13/06/2023).

Ifølge habitatbekendtgørelsen må der ikke gives tilladelse til projekter og aktiviteter, der kan medføre væsentlige påvirkninger af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder.

² Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer.

³ Rådets direktiv 2009/147/EF, om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer.

⁴ Bekendtgørelse nr. 1098 af 21/08/2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Væsentlighedsvurderingen er udarbejdet i overensstemmelse med habitatdirektivets artikel 6, stk. 3, hvorefter planer og projekter, der ikke direkte er forbundet med eller nødvendige for Natura 2000-områdets forvaltning, skal underkastes en vurdering, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Væsentlighedsvurderingen har til formål at vurdere, om det uden rimelig videnskabelig tvivl kan afvises, at det planlagte projekt i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre væsentlige påvirkninger på disse Natura 2000-områder. Det vil sige, at det vurderes om projektet vil forringe bevaringsstatus eller forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget).

Det skal vurderes, om det forventede projekt kan påvirke et Natura 2000-områdes bevaringsmålsætninger væsentligt. Vurderingen skal fokusere på potentielle påvirkninger af de karakteristika og miljømæssige forhold, der kendetegner det konkrete Natura 2000-område og særligt de konkrete bevaringsmålsætninger for de arter og habitatnaturtyper, der er på områdets udpegningsgrundlag. Hvis væsentlighedsvurderingen ikke kan udelukke en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne, skal der udarbejdes en konsekvensvurdering.

En konsekvensvurdering skal undersøge om de forventede aktiviteter kan skade Natura 2000-områdernes integritet. Et områdes integritet består af de samlede økologiske strukturer, funktioner og processer og skal sikre, at det gør det muligt at opretholde de arter og habitatnaturtyper, der er på områdets udpegningsgrundlag.

Ved en konsekvensvurdering af påvirkninger på Natura 2000-områder gælder forsigtighedsprincippet. Hermed forstås, at det uden rimelig tvivl og på det bedst tilgængelige, videnskabelige grundlag kan udelukkes, at et projekt medfører skade på området.

De marine arter og habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne er i stor udstrækning afhængige af, at der opnås eller opretholdes en god økologisk tilstand og god kemisk tilstand i de specifikke vandområder under vandrammedirektivet. Dette sikres gennem vandområdeplanlægningen efter lov om vandplanlægning. De indsatser, der er fastlagt i de vandområdeplaner, som også er Natura 2000-områder, skal derfor betragtes som væsentlige bidrag til opnåelsen af målsætninger i Natura 2000-planerne for disse områder.

Habitatbekendtgørelsen rummer mulighed for fravigelse af forbuddet mod væsentlige påvirkninger, hvis der er bydende nødvendige og væsentlige samfundsmæssige interesser og hvis der ikke findes alternativer til det ansøgte og relevante afværgeforanstaltninger er taget i brug. Dette forudsætter dog, at der samtidig foreligger en fuldstændig vurdering af relevante alternativer og disses indvirkning på Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger.

3 Projektbeskrivelse

Se ansøgning om tilladelse til yderligere uddybning for projektbeskrivelse (COWI, 2024).

3.1 Potentielle påvirkninger

I det følgende beskrives potentielle påvirkninger forbundet med projektet, hvor der skal udgraves 313.000 m³, heraf er 31.300 m³ sand (10%) og 281.700 m³ ler (90%). Optagningsmetode og tidsplan er gennemgået i ansøgningen afsnit 3.3 (COWI, 2024). Varigheden af udgravningen og oprensning er estimeret til at vare op til 66 dage. Det vurderes, at der maksimalt vil spildes 5% af det uddybede materiale svarende til 15.650 m³, hvoraf 10% er sand og 90% er ler. Det svarer til, at der forventeligt vil spildes op mod 1.565 m³ sand og 14.085 m³ ler.

På baggrund af ovenstående er der identificeret følgende potentielle påvirkninger for projektet:

- > Ophvirvling af sediment, sedimentspild, og efterfølgende sedimentation ved uddybningen af sediment.
- > Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer, når havbundssediment opgraves ved uddybnings- og udvidelsesarbejdet. Iltforbrugende stoffer vurderes ikke da der er tale om meget lavt organisk indhold.
- > Undervandsstøj og luftbåren støj forårsaget af sandsuger og hydraulisk gravemaskine.

Spildt sediment kan påvirke marine naturtyper i suspenderet form og når det bundfældes på forskellig måde:

- > Bundfaunaorganismer kan påvirkes af forhøjede koncentrationer af suspenderet materiale i vandsøjlen og af sediment, der bundfælder.
- > I vækstsæsonen (maj til oktober) kan ålegræs påvirkes af skygning fra sedimentfaner, spildt og sedimenteret materiale.
- > Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (MFS'er) fra sedimentet, der potentielt kan påvirke vandkvalitet og organismer.

Effekternes omfang er afhængigt af:

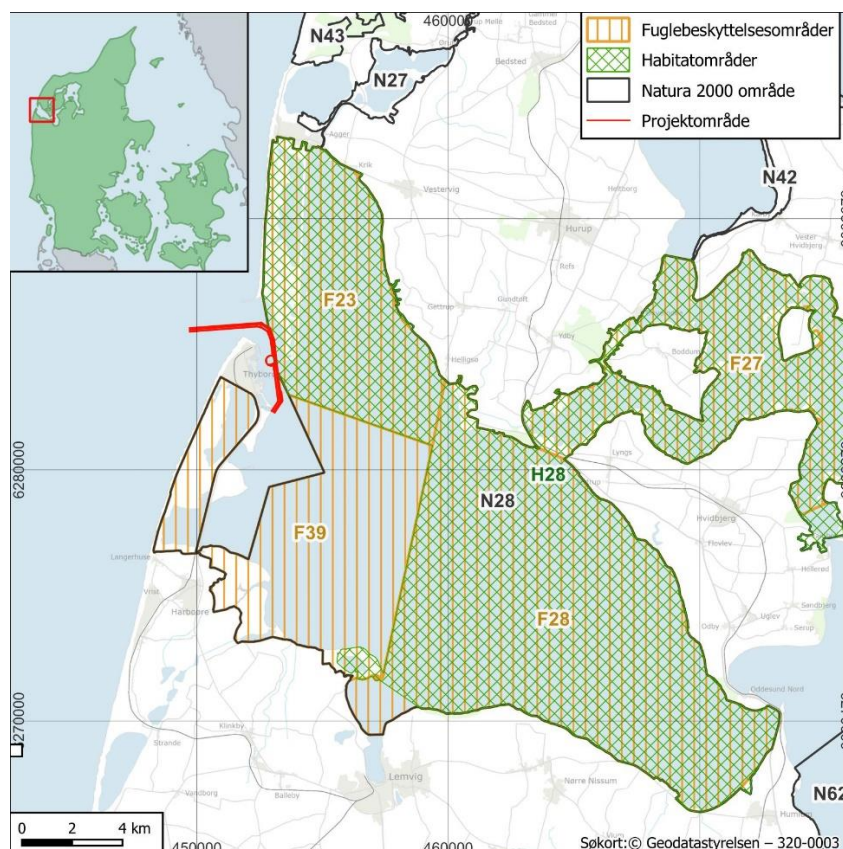
- > Hvilke habitater og organismer, der findes i udbredelsesområderne for sedimentfanerne, deres følsomhed overfor suspenderet, spildt og bundfældet sediment samt arternes re-koloniseringspotentiale.
- > Sedimentets kornstørrelser og dermed varigheden af, hvor længe sedimentet er i suspension.

- > Uddybningens varighed og intensitet.
- > Tidspunktet på året, hvor uddybningen foregår.

4 Natura 2000-område nr. 28

Udvidelsen af sejltredden vil overlappe med Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø (se Figur A-1). Natura 2000-området omfatter følgende habitat- og fugleområder:

- > Habitatområde H28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.
- > Fuglebeskyttelsesområde F23 Agger Tange.
- > Fuglebeskyttelsesområde F27 Glumstrup Vig, Agersø, Munkholm og Kat-holm Odde, Lindholm og Rotholme.
- > Fuglebeskyttelsesområde F28 Nissum Bredning.
- > Fuglebeskyttelsesområde F39 Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø.



Figur A-1 Natura 2000-områdets afgrænsning. Natura 2000-område nr. 28 består af habitatområde H28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø (grøn skravering) og fuglebeskyttelsesområde F23, F27 og F28 og F39 (orange skravering) (Miljøstyrelsen, 2021).

I lyset af projektets karakter og omfang vurderes det indledningsvist, at grundet afstand til projektområdet udelukkes væsentlige påvirkninger på fuglebeskyttelsesområderne F27 og F28 (se Figur A-1). Derfor er kun H28, F23 og F39, der er

relevante ifm. vurdering af projektets påvirkninger på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

I de følgende afsnit beskrives områdets udpegningsgrundlag, biologiske forhold, bevaringsstatus og målsætninger for naturtyper og arter i Habitatområde H28 og Fuglebeskyttelsesområderne F23 og F39.

4.1 Udpegningsgrundlag

Tabel 4-1 viser udpegningsgrundlaget for Habitatområde H28 og Fuglebeskyttelsesområderne F23 og F39 i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

*Tabel 4-1 Habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Habitatområde H28 samt fugle for Fuglebeskyttelsesområde F23 og F39. For naturtyper betyder * en prioriteret naturtype og for fugle betyder (Y) ynglefugl og (T) trækfugl (Miljøstyrelsen, 2021).*

Udpegningsgrundlag	
H28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø	
<u>Naturtyper:</u> Sandbanke (1110), Vadeblade (1140), Lagune*(1150), Bugt (1160) og Rev (1170). <u>Arter:</u> Stavsild (1103), Gråsæl (1364), Spættet sæl (1365) og Odder (1355).	
	Terrestriske
Naturtyper	Strandvold med flerårige planter (1220), Kystklint/klippe (1230), enårig strandengsvegetation (1310), Strandeng (1330), Forklit (2110), Hvid klit (2120), Grå/grøn klit* (2130), Klithede* (2140), Havtornklit (2160), Grårisklit (2170), Klitlavning (2190), Kransnål-alge-sø (3140), Næringsrig sø (3150), Brundvandet sø (3160), Vandløb (3260), Våd hede (4010), Tør hede (4030), Kalkoverdrev* (6210), Surt overdrev* (6230), Tidvis våd eng (6410), Hængesæk (7140), Kildevæld*(7220) og Rigkær (7230).
Arter	Blank seglmos (6216) og Stor vandsalamander (1166).
F23 Agger Tange	
<u>Ynglende (Y):</u> Rørdrum, Almindelig ryle, Brushane, Dværgterne, Splitterne, Fjordterne, Havterne, Mosehornugle, Rødrygget tornskade. <u>Trækkende (T):</u> Skestork, Pibesvane, Grågås, Lysbuget knortegås, Spidsand, Pibeand, Krikand, Tafeland, Rørhøg, Lille kobbersnepe. <u>Ynglende og trækkende (TY):</u> Klyde, Hjejle.	

F39 Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø

Ynglende (Y):

Hvidbrystet præstekrave, Almindelig ryle, Brushane, Dværgterne, Fjordterne, Mosehornugle, Havterne.

Trækkende (T):

Kortnæbbet gås, Bramgås, Lysbuget knortegås.

Ynglende og trækkende (TY):

Klyde

Eftersom det ansøgte uddybningsprojekt foregår i Thyborøn Kanal, er projektets forventede influensområde udelukkende af marin karakter. Væsentlige påvirkninger i Thyborøn Kanal samt den vestlige del af Nisum Bredning, vil blive vurderet, mens væsentlige påvirkninger på land, i søer og vandløb kan udelukkes på forhånd. Derfor er terrestriske naturtyper, søer og vandløb samt terrestriske arter (Blank seglmos (6216) og Stor vandsalamander (1166)) ikke medtaget i yderligere vurdering. Fuglearterne rødrygget tornskade, mosehornugle og rørhøg medtages ikke i vurderingen, da disse ikke er direkte tilknyttede marine områder, hvorfor væsentlige påvirkninger på ovenstående tre fuglearter udelukkes på forhånd.

4.2 Målsætninger for Natura 2000-område nr. 28

I Natura 2000-planen for 2022-2027 er opstillet en række målsætninger for Natura 2000-område nr. 28, som er relevante i relation til det ansøgte projekt.

De overordnede mål for Natura 2000-området er (Miljøstyrelsen, 2023):

- > Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau, og fugle på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at sikre bestandsstørrelsen på nationalt niveau. Målet er, at områdets mange naturtyper domineret af hav- og kystnatur udgør et stort, sammenhængende naturområde med vægt på dynamisk kystudvikling og retablering af de hydrologiske og naturmæssige sammenhænge mellem havet og kysten, med velegnede, udbredte yngle- og rasteområder for hav- og kystfugle samt velegnede levesteder for områdets arter.
- > Fuglebeskyttelsesområderne sikres som internationalt vigtige, velegnede levesteder for udpegningsgrundlagets talrige yngle- og trækfugle, herunder områdets vidtstrakte strandenge, kystlaguner og småøer med Agger Tange og Harboøre Tange som kerneområde. Det er af international betydning, at der i området sikres velegnede levesteder for trækfuglene grågås, hjejle, kortnæbbet gås, krikand, lysbuget knortegås, pibeand, pibesvane og spidsand. Det er endvidere af national betydning, at der sikres velegnede levesteder for ynglefuglene almindelig

ryle og brushane samt de kolonirugende ynglefugle fjordterne, havterne, klyde, dværgterne og splitterne.

- > Områdets vidtstrakte marine naturtyper (1110, 1140, 1150, 1160, 1170) og kystnaturtyperne strandvold med enårige og flerårige planter (1210, 1220), kystklint/klippe (1230), enårig strandengsvegetation (1310) og strandeng (1330) sikres.
- > For områdets marine naturtyper sikres en rig bundvegetation og fauna, som bl.a. kan sikre fødegrundlaget for områdets fugle og pattedyr. Områdets sikres som et godt levested for den større forekomst af spættet sæl og gråsæl.
- > Områdets integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne. Områdets integritet sikres derudover ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.

Konkrete målsætninger:

- > Den samlede forekomst af naturtyper, arter- og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- > For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.
- > For ynglefugle uden tilstandsvurderingssystem er målet, at de skal bidrage til at sikre og øge bestanden på nationalt niveau. Levestedernes samlede areal og tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) skal være stabil eller i fremgang.
- > For trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang således, at området også fremadrettet kan huse en bestand af national eller international betydning.
- > For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabile eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.
- > For søer over 5 ha, vandløb og marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne (Miljøministeriet, 2023a).

5 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

De identificerede potentielle påvirkninger fra projektaktiviteterne er udelukkende marine (se afsnit 3.1), hvorfor Natura 2000-væsentlighedsvurderingen udelukkende vil foretages for marine naturtyper, arter, fugle og fisk der er på udpegningsgrundlaget.

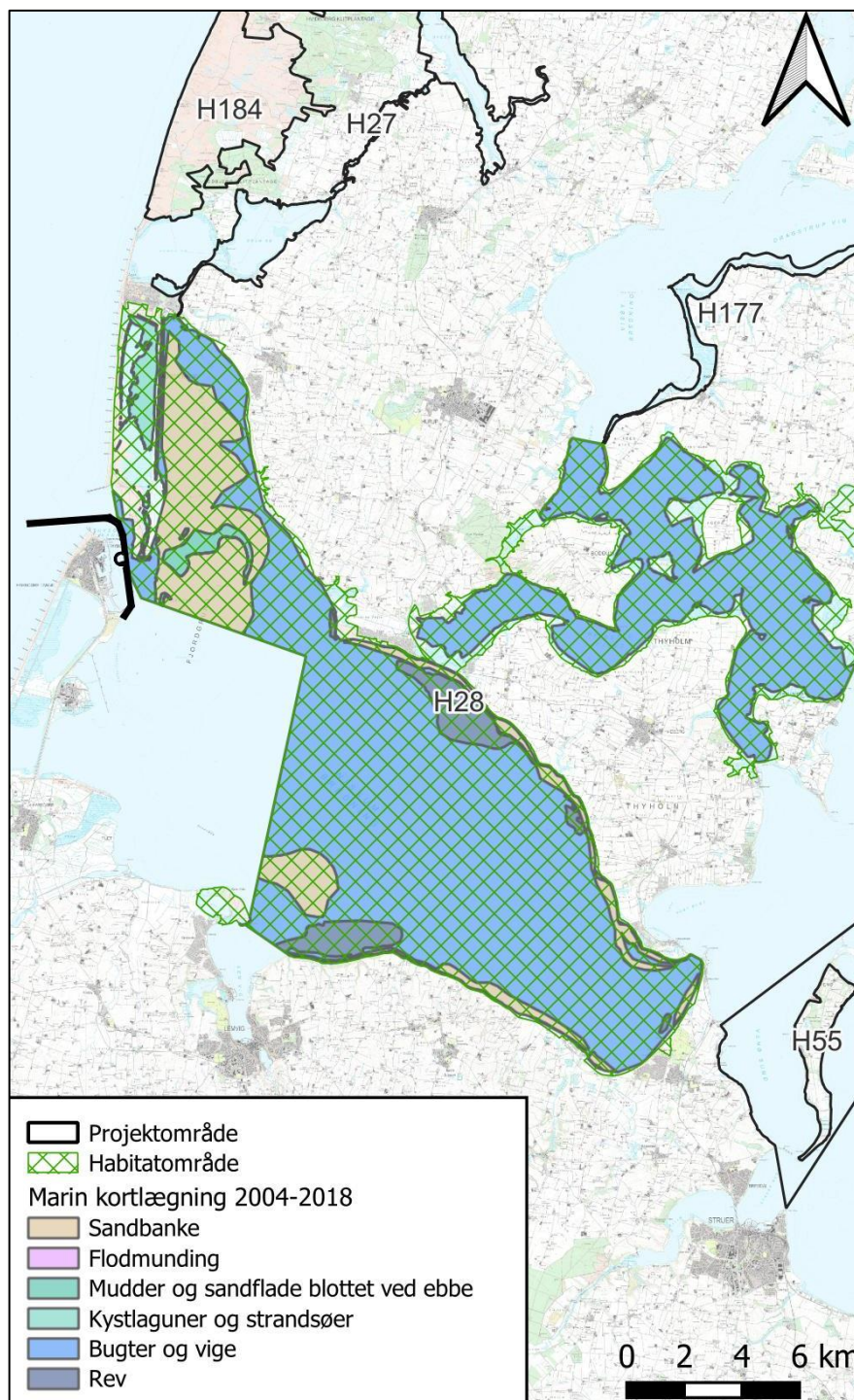
En oversigt over de potentielle påvirkninger på de relevante udpegningsgrundlag er præsenteret i Tabel 5-1.

Tabel 5-1 Oversigt over potentielle påvirkninger på de relevante udpegningsgrundlag i Natura-2000 området nr. 28.

Udpegningsgrundlag	Potentielle påvirkning
Marine naturtyper Sandbanke (1110) Vadeflade (1140) Kystlagune (1150) Bugt og vige (1160) Stenrev (1170)	Direkte fysisk påvirkning Sediment: udskygning ved spild, ophvirvling og sedimentering. Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer.
Arter Gråsæl (1364) Spættet sæl (1365) Odder (1355) Stavsild (1103)	Undervandsstøj og forstyrrelser. Sediment: Mindsket sigtbarhed og øget partikelkoncentration ved ophvirvling og sedimentering (indirekte forstyrrelser af fødegrundlag).
Fugle Dværgterne (Y) Splitterne (Y) Fjordterne (Y) Havterne (Y) Pibesvane (T) Grågåse (T) Lysbuget knortegåse (T) Kortnæbbet gåse (T) Bramgåse (T) Spidsand (T) Pibeand (T) Krikand (T) Taffeland (T) Almindelig ryle (Y) Skestork (T) Rørdrum (Y) Lille kobbersneppe (T) Klyde (TY) Hjejle (TY) Hvidbrystet præstekrave (Y)	Støj (luftbåren) og forstyrrelser. Sediment: Mindsket sigtbarhed ved ophvirvling og sedimentering (indirekte forstyrrelser af fødegrundlag).

5.1 Vurdering af marine habitatnaturtyper

Udbredelsen af marine naturtyper i H28 er vist på Figur A-1 og er domineret af Bugter og vige (1160), efterfulgt af Sandbanke (1110), Stenrev (1170), Kystlaguner (1150) og Vadeflade (1140).



Figur A-1 Kortlagte marine habitatnaturtyper i Habitatområde H28 samt angivelse af projektområde.

Arealet af de kortlagte marine habitatnaturtyper er angivet i Tabel 5-2Tabel . En del af det ansøgte udgravningsområde overlapper med habitatnaturtypen Bugter og vige (1160) (se 3. Projektbeskrivelse). Det overlappende areal er 0,69 ha, svarende til 0,004 % af det samlede areal for naturtypen Bugter og Vige (1160) i Natura 2000-område nr. 28.

Tabel 5-2 Areal af kortlagt marin habitatnaturtype i Natura 2000-området nr. 28 (Miljøstyrelsen, 2021).

Naturtype	Naturtype nr.	Kortlægningsår	Kortlagt (% samlet areal)
Sandbanke	1110	2012	3.356 ha (14,5%)
Vadeflade	1140	2004	250 ha (1,1%)
Kystlaguner	1150	2004	331 ha (1,4%)
Bugter og vige	1160	2004	18.313 ha (79,2%)
Stenrev	1170	2012	889 ha (3,8%)

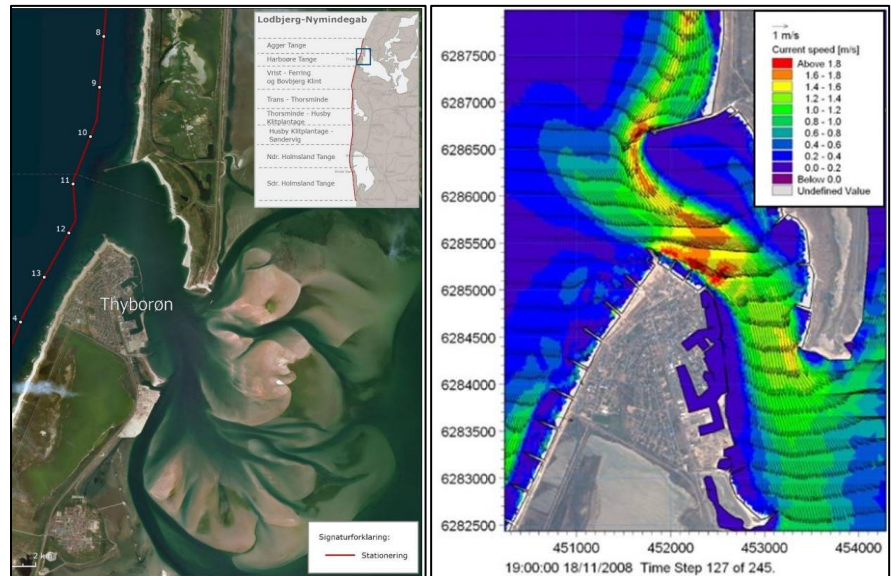
Udover direkte fysisk påvirkning i overlappingsområdet, hvor fauna og flora vil dø ved opgravning, så er potentielle påvirkninger på de marine habitatnaturtyper omfattet af ophvirvling af sediment, efterfølgende udskygning og sedimentering. Habitatnaturtyperne kan også påvirkes ved frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer (MFS'er), når sedimentet opgraves og dernæst videreføres med strømmen (se oversigt over potentielle påvirkninger i Tabel 5-1).

Ifølge de overordnede målsætninger for Natura 2000-område nr. 28, beskrevet i afsnit 4.2, skal områdets integritet sikres ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer. Dette reguleres gennem vandområdeplanerne. Vurdering af vandområdeplanerne foretages i Appendix A og opsummeres i afsnit 5.4.

5.1.1 Eksisterende forhold

Thyborøn Kanal er en af de mest dynamiske lokaliteter på Jyllands vestkyst som følge af den betydelige udveksling af vand og sediment mellem Vesterhavet og Nissum Bredning (Limfjorden).

Den årlige gennemsnitlige nettotransport igennem Thyborøn Kanal er i omegnen af 1.230.000 m³ sediment fra Vestkysten mod Nissum Bredning (Petersen, 2017). Hovedparten af dette sediment aflejres på fjordgrundene i den vestlige del af Nissum Bredning og har gennem tid dannet et stort lavvandsområde, som gennemskæres af fire hovedløb: Sælhundeholm Løb mod syd, Juulsløb og Gåseholm Løb mod øst og Langholm Løb mod nord (Figur A-1).



Figur A-1 Til venstre: sedimenttransport igennem Thyborøn Kanal medfører sedimentfaneaflejring i den vestlige del af Nissum Bredning, der gennemskæres af fire hovedløb i henholdsvis nordlig, østlig og sydlig retning (Rambøll, 2020). Til højre: øjebliksbillede af sydgående strøm langs den jyske vestkyst og indgående indadgående strøm i Thyborøn Kanal. Numerisk beregnet strømfelt (DHI, 2009).

Strømførholdene i Thyborøn Kanal afhænger overordnet set af tidevandet og vindretning. I kanalen er indadgående strøm typisk kombineret med højvande, mens udadgående strøm forekommer sammen med lavvande. Ydermere vil vestlige vinde bevirke en indadgående strøm mens sydøstlige vinde medfører udgående strøm. Den indadgående strøm nærmest spules ud over fjordgrundene og aflejrer i den forbindelse meget af det sediment den bærer. Vandet fordeles herfra ud hovedløbene, primært Gåseholm Løb, Juulsløb og Sælhundeholm Løb, og drives videre ind i Nissum Bredning. Ud af Nissum Bredning er strømmen i højere grad henledt til løbene og der optræder derfor betydeligt stærkere udgående end indgående strøm i løbene (Rambøll, 2004).

Den kystmorfologiske udvikling i området er beskrevet yderligere i ansøgningen i afsnit 3.1.2 (COWI, 2024).

Beskrivelser af naturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområde H28 følger forneden.

Bugter og vige (1160)

Bugter og vige er den mest dominerende marine naturtype i habitatområdet. På naturtypen findes en blød og siltet sandbund, som typisk er beliggende ved ikke-eksponerede kyster eller på dybere vand uden bølgeuro. Der forekommer også tomme skaller og enkelte spredte sten. I områderne med naturtypen findes typisk en række hvirvelløse dyr bl.a. søpunge, snegle, muslinger og søstjerner. Der er desuden fundet kutlinger samt fladfiskeyngel. Der er registreret spredte forekomster af ålegræs (Miljøstyrelsen, 2021).

Sandbanke (1110)

Sandbankerne i habitatområdet findes i den vestlige mundingsbarre inden for Agger Tange (Figur A-1 og Figur A-1). På den store barreform findes et væld af dynamiske bankestrukturer, som vedvarende er dækket af havvand. I den resterende del af Nissum Bredning findes jævnt fordelte revlesystem langs kysten som også karakteriseres som sandbanker. Sandbankerne forekommer på en vanddybde mellem 3-6 m, og der er registreret spredte forekomster af ålegræs specielt i den sydlige del af Krik Vig og syd for Sælhundeholm Løb (Figur A-1). Økologisk set er ålegræsbevoksninger særligt værdifulde områder, der er levested for en artsrig fauna. Epifaunaen på sandbankerne var domineret af søpunge, men der findes også søneller, søstjerner, slangestjerne, søpindsvin mfl. (Miljøstyrelsen, 2021). Generelt findes der begrænset vegetation og de få arter der findes som skulpetang, savtang, enkelte rødalger og kalkskorpealger er fåtallige (Miljøstyrelsen, 2021).



Figur A-1 Udbredelse af ålegræs i den vestlige del af Nissum Bredning (kort fra marine-vegetation.satlas.dk).

Vadeflade (1140)

Vadeflade findes i et mindre område i Krik vig (Figur A-1), hvor naturtypen huser mange hvirvelløse dyr og er derfor et vigtigt fourageringsområde for vade-fugle (Miljøstyrelsen, 2021).

Kystlaguner (1150)

I området forefindes tre søer over 5 ha, der er kortlagt som laguner. Disse er Gjeller Sø og Sø nord for Gjeller Sø, som begge ligger ca. 10 km fra projektområdet samt Strandsø på Agger Tange. Derudover findes naturtypen også integreret i strandvolden på Agger Tange syd for Strandsø (Figur A-1). Arealerne på Agger Tange er helt eller delvist afskærmet fra havet af strandvolde og strandenge. Det forventes, at der forekommer en vis udveksling af vand i forbindelse med højvande for alle ovennævnte søer (Miljøstyrelsen, 2021).

Stenrev (1170)

I den dybe del af Nisum Bredning findes enkelte større, morfologisk højlægende stenede områder langs nord- og sydkysten, der er udpeget som stenrev (Figur A-1). Faunadækningen på stenene var omkring 15% og domineret af søpunge og søneller, med få registreringer af søstjerner, eremitkrebs, muslinger og kutlinger. Mængden af makroalger er begrænset og har en dækningsgrad på ca. 1% og består kun af skulptetang (Miljøstyrelsen, 2021).

5.1.2 Vurdering

I det overlappende areal med Natura 2000-området på 0,69 ha, vil alle opgravede organismer gå til grunde ved gennemførelse af det ansøgte projekt. Derudover vil habitatnaturtyper i Natura 2000-området også blive påvirket ved sedimentspild og efterfølgende sedimentspredning. Den opgravede mængde på 313.000 m³ forventes at medføre spild og spredning af 1.565 m³ sand og 14.085 m³ ler. Sand er hurtig-udfældende og forventes at bundfælde inden for en relativ lille afstand af 100 m (Kiørboe & Møhlenberg, 1982). Endvidere er der foretaget modellering af uddybningen af sand i Thyborøn Kanal, der viser det forbliver i sejlrendens nærområde (Rambøll, 2004). Det spildte ler vil enten sedimentere tæt ved opgravningsstedet (grundet lers kohæsive og flokkulerende egenskaber) eller suspenderes i vandfasen og bortføres med strømmen over større afstand, før det gradvist sedimenteres.

Tidligere modelleringer af spredningsmønstre af silt ifm. gravearbejde i projektområdets nærhed i Thyborøn Kanal, viser en small kystnær spredningsfane både i udgående nordvestlig retning samt indgående sydlig retning på vestsiden af Sælhundeholm Løb (se ansøgningen, afsnit 4.1.2 (COWI, 2024)). Finere sediment som ler kan ved indadgående strøm forventes at sprede sig i en bredere fane i Thyborøn Kanal og den sydlige del af Krik Vig. Sedimentspredningsmodel ifm. klapning i Thyborøn Kanal (klapplads Gåseholm 2) viser størstedelen af spredningen af f.eks. ler følger de overordnede strømningsmønstre ved indadgående strøm, som hovedsageligt løber mod syd men også udover fjordgrundene i mere vestlig retning mod de sydlige dele af Krik Vig (Figur A-1 og (Rambøll, 2020; COWI, 2008)).

Graveperioden varer i op til 66 dage og i denne periode vil der under indstrømning blive ført suspenderet ler mod Natura 2000-området og dertilhørende habitatnaturtyper. Forudsat en jævnt fordelt opgravning og spild af ler, vil den daglige mængde suspenderet ler maksimalt være $14.085 \text{ m}^3/66 \text{ dage} = 287 \text{ m}^3/\text{døgn}$. Dette svarer til 6,3% af den naturlige daglige netto sedimenttransport, der finder sted igennem Thyborøn Kanal som er på $1.230.000 \text{ m}^3/365 \text{ dage} = 3.369 \text{ m}^3/\text{døgn}$. Den reelle mængde suspenderet ler vil dog være betydeligt mindre, da leret også vil flokkulere og sedimentere i graveområdets umiddelbare nærhed. Ydermere vil den suspenderede andel også vil føres ud af Thyborøn Kanal f.eks. i forbindelse med lavvande og dertilhørende udgående strøm mod Nordsøen cirka to gange dagligt.

I de følgende vurderes påvirkningen af sedimentspredning på habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlaget for H28. Først vil habitatområdet som påvirkes direkte af afgravningen blive vurderet og dernæst habitatområder som kan påvirkes af sedimentspredning.

Bugter og vige (1160)

Bugter og vige (1160) er den dominerende habitattype i Natura 2000-området (79,2%) og selvom ålegræs kan forekomme, er naturtypen domineret af blød siltet bund. Det ansøgte projektområde overlapper med habitatnaturtypen i et areal på 0,69 ha. Det svarer til 0,004% af det samlede areal for habitatnaturtypen i Natura 2000-området. I dette område vil bundlevende organismer der bortgraves gå til grunde. Derudover vil der forekomme spredning af sand og ler i projektområdets umiddelbare nærhed (<100 m), hvor tildækning også kan afleve bundfaunaorganismer. Her er der dog tale om midlertidigt tab af bundfaunasamfund, da det er erfaringen, at bundfaunasamfund i et turbulent område som ved Thyborøn Kanal vil være genetableret efter 1-2 års forløb (Foden, Rogers, & Jones, 2011; Powilleit, Kleine, & Leuchs, 2006; COWI, 2001; Kiørboe & Møhlenberg, 1982). Grundet den kraftige naturlige dynamik i Thyborøn Kanal må det yderligere forventes, at biota såsom søpunge, snegle, muslinger, kutlinger og fladfiskeyngel er tilpasset høje sedimenteringsrater og generelt kraftig bunddynamik.

Samlet set vurderes det, at effekterne af det ansøgte projekt er begrænsede hvorfor **væsentlige påvirkninger kan udelukkes** for udpegningsgrundlaget Bugter og Vige (1160) i Natura 2000-området nr.28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Sandbanke (1110)

Sandbankerne i den sydlige del af Krik Vig er dækket af store forekomster af ålegræs. Ved højvande og indgående strøm er det sandsynligt at finkornet sediment (ler) føres ind over de sydligste dele af ålegræsbevoksninger i Krik Vig samt i den sydvestlige del af Nissum Bredning i forlængelse af Sælhundeholm Løb. Ålegræs forekommer spredt her i afstand med 2.5-5 km fra projektområdet i henholdsvis vestlig og sydlig retning (Figur A-1). Det forventes ikke, at ålegræs vil blive påvirket måleligt af udskygning fra sedimentfaner eller bundfældning. Denne vurdering er baseret på, at selv ud fra den mest konservative vurdering, er den naturlige sedimentering i området mere end 10 gange højere af hvad

projektet forårsager. Derudover kan ålegræs overleve en hel måned med lysintensitet under artens minimumskrav (Erftemeijer & Lewis, 2006). Udgravningen forventes at vare op til 66 dage men udskygningsforholdene vil ikke tilnærmelsesvis være kritiske for ålegræs hverken syd eller vest for projektområdet grundet sedimentspredning. Den største mængde sediment forventes at blive ført mod syd som ikke er omfattet af habitatområde H28 (Figur 5-1 og Fig 5-2). Anden flora og fauna på sandbanke omfatter søpung, sønelliker, søstjerner, slangestjerne, søpindsvin, kutlinger, skulptetang, savtang, rødalger samt kalkskorpealger, der alle vurderes til ikke at blive påvirket af den begrænsede sedimentering i forhold til hvad den naturlige dynamik er i området. Udover sedimentspredning vil frigivelse af kvælstof fra projektaktiviteterne, afhængigt af årstid (dvs. forhold som lys, temperatur og vandsøjlestratificering), medføre opblomstring som kan have udskyggende effekter på ålegræs. Frigivelsen af kvælstof behandles også i Appendiks A ift. potentielle påvirkninger på Vandområdeplanernes kvalitetselementer (se opsummering i afsnit 5.4). En frigivelse på 371,5 kg kvælstof (jf. Tabel A-9 i Appendiks A), vurderes ikke at have en væsentlig effekt på ålegræssets generelle forekomst i habitatområde H28 eller generelt i Nisum Bredning (Figur A-1).

Ud fra ovenstående betragtninger vurderes det, **at væsentlige påvirkninger kan udelukkes** på Sandbanke (1110) i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Vadeflade (1140)

Naturtypen vadeflade findes mod vest for projektområdet i Nisum Bredning indenfor afstand af 1,5 km (MiljøGIS, 2024) og vil kun blive påvirket af lerede sedimentfaner ved indadgående strømretning. Biota på vadeflader forventes dog i særlig grad at være naturligt tilpasset høje partikelkoncentrationer grundet habitatets lavvandede karakter og derved store naturlige eksponering for f.eks. bølger.

Denne tilpasning i kombination med den naturlige sedimentdynamik i området medfører at det vurderes, **at væsentlige påvirkninger kan udelukkes** for Vadeflader (1140) i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Kystlaguner (1150)

De kortlagte kystlaguner i den sydlige del af H28 omkring Gjeller Sø har stor afstand (>10 km) til projektområdet i sydlig retning (MiljøGIS, 2024). Naturtypen forventes derfor ikke at blive påvirket af sedimentspredning ved højvande og indadgående strømretning. På Agger Tange findes naturtypen kystlagune få kilometer fra projektområdet. De dominerende indadgående strømretninger forventes dog ikke at føre sedimentfaner med ler i nordlig retning til Krik Vig og derved heller ikke til de områder, hvor vandudvekslingen ved højvande kan finde sted mellem Nisum Bredning og kystlagunerne på Agger Tange inkl. Strandsø. Derudover må det forventes, at vandudveksling mellem Nisum Bredning og kystlagunerne ofte er med høj sedimentkoncentration grundet f.eks. bølgeinduceret resuspension. Som for andre lavvandede habitater er fauna og flora i kystlaguner også tilpasset forhøjede partikelkoncentrationer.

Øget sedimentering forårsaget af projektet vurderes derfor at være ubetydelige og det konkluderes **at væsentlige påvirkninger kan udelukkes** for Kystlaguner (1150) i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Stenrev (1170)

Stenrev er beliggende mere end 7 km fra projektområdet i østlig retning i Nissum Bredning (MiljøGIS, 2024). Uanset om strømretning er udad- eller indadgående vurderes det ikke, at stenrev vil blive påvirket af øget sedimentering fra projektet.

Det vurderes sammenfattende, **at væsentlige påvirkninger kan udelukkes** for stenrev (1170) i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

5.1.3 Kumulative effekter

Kystfodring på den Jyske Vestkyst Agger og Harboøre Tanger

Spredning af suspenderet sediment i forbindelse med oprensning, uddybning eller bypassaktiviteter ved Thyborøn Kanal og havneindsejlingerne til Thyborøn Havn, kan påvirke de samme områder, som der påvirkes af sandfodringen. Hvorved der kan forekomme kumulative effekter i form af højere sedimentkoncentrationer i vandsøjlen, der hvor sedimentfanerne overlapper.

De indvundne materialer fra oprensninger og bypass er inkluderet i sandfodringsmængderne, i forbindelse med (Rambøll, Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab Hovedrapport, udarbejdet for Kystdirektoratet, 2020) som indeholder resultaterne herfra bidraget fra det oprensede sand. Dette skyldes at der i spredningsberegningerne er forudsat et indhold af silt på 10 %, og at alt fint materiale som worst-case frigives i forbindelse med sandfodringen. Der er dermed taget højde for spildet fra oprensningen og uddybning i beregningerne af spildet ved sandfodringen.

Tabel 5-3 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med kystfodring på den Jyske Vestkyst Agger og Harboøre Tanger.

Habitatnaturtype	Yderlige suspenderet sediment	Vurdering
Bugter og vige (1160)	Nej, pga. afstand og placering.	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Sandbanke (1110)	Ja	Det vurderes, at ålegræs heller ikke påvirkes selvom der samtidig forekommer kystfodring i området grundet afstand og placering. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Vadeflade (1140)	Ja	Det vurderes, at bunddyr ikke påvirkes selvom der samtidig forekommer kystfodring i området grundet robustheden for de enkelte arter. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Kystlaguner (1150)	Nej, pga. afstand og placering.	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stenrev (1170)	Nej, pga. afstand og placering.	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

Oprensning i sejlrenden til Thyborøn Agger færgeren

I forbindelse med at sejlrenden mellem Thyborøn færgehavn og Agger færgehavn oprenses, kan der forekomme en lille forhøjet sedimentkoncentration lige omkring sejlrenden. Der er tale om oprensning i sand og spredning vil være i et afgrænset område, se Figur 4-5 i ansøgningen (COWI, 2024), der viser oprensningen af sejlrende til Limfjords Kaj 1 og 2.

Tabel 5-4 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med oprensning i sejlrenden til Thyborøn Agger færgeren.

Habitatnaturtype	Yderlige suspenderet sediment	Vurdering
Bugter og vige (1160)	Nej, pga. afstand og placering.	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Sandbanke (1110)	Ja	Det vurderes, at ålegræs ikke påvirkes selvom der samtidig forekommer oprensning af færgens sejlrende grundet afstand og placering. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Vadeflade (1140)	Ja	Det vurderes at bunddyr ikke påvirkes selvom der samtidig forekommer oprensning af færgens sejlrende grundet ro-bustheden for de enkelte arter. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Kystlaguner (1150)	Nej, pga. afstand og placering.	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stenrev (1170)	Nej, pga. afstand og placering.	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

Anlæggelsen af Thyborøn Havn etape 3 og 4

Der vurderes ikke at forekomme sedimentspild i forbindelse med nyttiggørelse af sediment i forbindelse med udbygning af havnen.

Med hensyn til kumulative effekter i forbindelse med havneudvidelsen, så vil der i forbindelse med inddragelse af areal ske inddragelse af områder, hvor der kan forekomme bunddyr. Dette vil dog ikke være i nærheden af Natura 2000-områderne.

Tabel 5-5 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med anlæggelsen af Thyborøn Havn etape 3 og 4.

Habitatnaturtype	Yderlige suspenderet sediment / Inddragelse af områder med bunddyr	Vurdering
Bugter og vige (1160)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Sandbanke (1110)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Vadeflade (1140)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Kystlaguner (1150)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stenrev (1170)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

Oprensning af sejlrende løb til vindmøller på fjordgrundende

I forbindelse med at der sker anlægsarbejde, kan det være nødvendigt at oprense sejlrenderne til de enkelte møller. Der er tale om oprensning i sand og spredning vil være i et afgrænset område se Figur 4-5 i ansøgningen (COWI, 2024), der viser oprensningen af sejlrende til Limfjords Kaj 1 og 2.

Tabel 5-6 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med oprensning af sejlrende løb til vindmøller på fjordgrundende

Habitatnaturtype	Yderlige suspenderet sediment	Vurdering
Bugter og vige (1160)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Sandbanke (1110)	Ja	Det vurderes at ålegræs ikke påvirkes selvom der samtidig forekommer oprensning af sejlrenderne til møllerne grundet afstand og placering. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Vadeflade (1140)	Ja	Det vurderes at bunddyr ikke påvirkes selvom der samtidig forekommer oprensning af sejlrenderne til møllerne grundet afstand og placering. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Kystlaguner (1150)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stenrev (1170)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

5.1.4 Delkonklusion

Det vurderes samlet, at ingen af habitatnaturtyperne i Natura 2000-området vil blive påvirket væsentlig af skygning eller sedimenteret materiale som følge af uddybning og udvidelse af sejlrenden i Thyborøn Kanal. Generelt forventes påvirkningerne at være minimale i Natura 2000-området og af en karakter der ikke overstiger de naturlige dynamikker. Projektet vil ikke påvirke de overordnede eller konkrete målsætninger for de marine naturtyper (se afsnit 5.5). Det konkluderes derfor, at **væsentlige påvirkninger udelukkes** på de udpegede habitatnaturtyper i Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

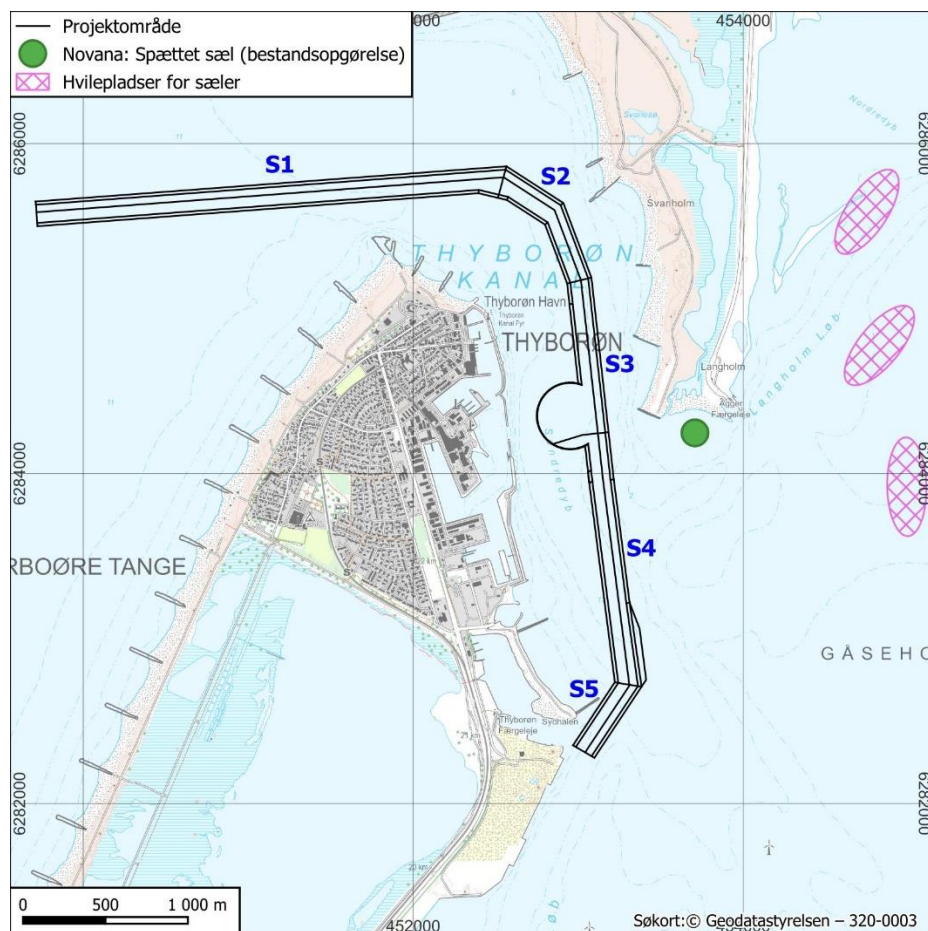
5.2 Vurdering af marine arter

På udpegningsgrundlaget for H28 findes gråsæl (1364), spættet sæl (1365), odder (1355) og stavsgild (1103) der alle potentielt påvirkes af det ansøgte projekt (se afsnit 3.1).

5.2.1 Eksisterende forhold

Spættet sæl (1365)

Spættet sæl er den mest almindelige sælart i Danmark, og er udbredt i alle danske farvande dog mest kystnært hvor den går på land på uforstyrrede småøer, sandbanker, stenrev, holme og øer for at hvile, yngle eller skifte pels. Den danske bestander opdelt i fire forvaltningsenheder: Vadehavet, Kattegat, den vestlige Østersø og Limfjorden (DCE, 2024). Bestanden i den centrale del af Limfjorden udgør en selvstændig genetisk enhed, men i den vestlige del af Limfjorden forekommer en blanding af sæler fra både Limfjorden og Vadehavet. Mellem 2002 og 2012 steg antallet af spættet sæl i den vestlige Limfjord, men siden da er antallet faldet, og i 2022 taltes i den vestlige del af Limfjorden gennemsnitligt 350 individer. Over de sidste 5 år har vækstraten i den vestlige Limfjord været -8%, hvilket tyder på, at den spættede sæl nærmer sig den økologiske bæreevne i området (Miljøstyrelsen, 2021). Der fødes kun meget få unger i den vestlige del af Limfjorden. I 2022 blev der talt 10 unger, hvilket indikerer at der primært er tale om et rasteområde for sæler fra andre områder. Til sammenligning taltes 399 unger i den centrale Limfjord i 2022, hvor der mellem 2017 og 2022 har været optalt 550 individer i gennemsnit. Den vestlige Limfjord udgør derfor hovedsageligt et rasteområde for spættet sæl (DCE, 2024; Nationalpark Thy, 2019; Miljøstyrelsen, 2021).



Figur A-1 De hyppigst anvendte hvilepladser for spættet sæl nær projektområdet bestående af S1-S5 samt NOVANA-målestation for bestandsopgørelse af sæler (Kortet er baseret på informationer fra Orbicon 2011).

På Agger Tange kan man stort set altid se sæler, der hviler sig på sandbanker øst og nordøst for Agger Færgehavn (Figur A-1). Hvilede spættet sæl kan også observeres på stranden mellem høfderne på Nordsøensiden af Agger Tange. Der er også registreret kolonier ved den sydlige del af Agger Tange tæt ved NOVANA-målestationen. Der findes spættet sæl fouragerende spredt over hele det marine habitatsområdet H28. Området ved Agger Tange er ikke en yngleplads for spættet sæl (DCE, 2024; Miljøstyrelsen, 2021).

Gråsæl (1364)

Gråsælerne er genindvandret i løbet af de sidste 20 år efter at have været uddyddet i Danmark i ca. 100 år. I dag forekommer gråsæl fast på lokaliteter i Kattegat, Østersøen, Vadehavet og den vestlige Limfjord og er ligesom spættet sæl knyttet til kystnære farvande, hvor der er rigeligt med føde og uforstyrrede yngle- og hvilepladser. Gråsælen er generelt mere mobil og svømmer over større afstande end spættet sæl (Miljøstyrelsen, 2021).

I Danmark forekommer to adskilte populationer af gråsæler: Nordsøbestanden og Østersøbestanden. Nordsøbestanden har hovedudbredelse omkring Storbritannien og i det tyske og hollandske vadehav. Østersøbestanden har hovedudbredelse omkring Stockholm, Estland og det sydlige Finland (kaldet

Østersøbestanden) (DCE, 2024). Den danske andel af Nordsøbestanden og Østersøbestanden er opgjort til hhv. ca. 500 og 1.000 individer for perioden 2016-2018. DCE har vurderet at begge bestande i Danmark har stærkt ugunstig bevaringsstatus (Miljøstyrelsen, 2021).

Siden år 2000 er forekomsten af gråsæler i Danmark i fremgang, og der er permanent gråsæler på hvilepladser i den danske Østersø, Kattegat, Vadehavet og den vestlige Limfjord. Genetiske undersøgelser viser, at unge og voksne individer i Kattegat repræsenterer sæler fra Nordsøen. Dette gælder antageligvis også gråsæler i den vestlige del af Limfjorden. Agger Tange er en af de nyeste lokaliteter for gråsæler i Danmark. De første individer blev talt i 2009 og bestanden er siden steget til lidt over 30 individer. Området ved Agger Tange er ikke en yngleplads for gråsæl sæl (DCE, 2024; Nationalpark Thy, 2019; Miljøstyrelsen, 2021).

Odder (1355)

Odderen lever i tilknytning til vandområder, og findes i såvel stillestående som i rindende vand. Arten kan findes i både saltvand og ferskvand, og foretrækker især uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med gode skjulesteder i form af tæt vegetation. I Natura 2000-området blev odder senest overvåget i 2017. Der blev registreret spor/ekskrementer efter odder på syv lokaliteter i området: ved Gudum Å (ved Remmer Strand), ved Kallerup Kær (vestkysten af Thyholm), ved udløbet af Egebjerg Bæk (østkysten af Thyholm), ved Mølodde dæmningen, ved Sinnerup Vejle, ved Glomstrup Vig og ved Boddum Vig. Alle disse områder ligger mere end 10 km fra projektområdet og er samme lokaliteter som ved tidligere optællinger i 2011 og en lokalitet mere end i 2004. Det vurderes, at arten benytter området i langt større grad end illustreret ved overvågningen, og ud fra områdets karakter med mange små vandløb, og uforstyrrede skjulesteder vurderes der at være gode forudsætninger for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Stavsild (1103)

Stavsilden er en stimefisk, der lever i de frie vandmasser i havet og som gyder i større vandløb. I april-maj samles de gydemodne fisk nær kysten og i maj-juni vandrer de op til deres gydepladser i ferskvand, hvor de gyder i maj-juli. Efter gydningen vandrer fiskene tilbage til havet. Stavsilden er registreret overalt i danske farvande, dog hyppigst langs den jyske vestkyst nær havneanlæg f.eks. ved sluserne i Hvide Sande og Thorsminde. For 100-150 år siden var den almindelig i alle danske farvande, herunder også i Limfjorden, men gik herefter markant tilbage overalt. Stavsild er i dag karakteriseret som vidt udbredt i danske farvande men fåtalligt forekommende. I 1995 blev Stavsild registreret i Skals Å i Limfjorden men gydning er ikke dokumenteret. Der er ikke med sikkerhed påvist gydende stavild i hverken Danmark, Norge eller Sverige hvorfor den herskende opfattelse i dag er, at stavild ikke gyder i danske vandløb. Der er sporadisk registreret stavild i Limfjorden. I NOVANA-overvågningen søges der efter arten i de vandløb, hvor arten indgår i habitatområdernes udpegningsgrundlag (Krog & Carl, 2019).

5.2.2 Vurdering

Gråsæl (1364) og spættet sæl (1365)

I Thyborøn Kanal og i den vestlige del af Krik Vig, som udgør projektets primære influensområde, raster både gråsæler og spættet sæl ved Agger Tange og nærtliggende sandbanker i en afstand af ca. 400-1.200 m fra udgravningsområdet (Figur A-1, (MiljøGIS, 2024)). Studier af adfærdsændringer har vist at sæler generelt ikke reagerer på fartøjer i afstande på over 200 m (Richardson & Greene, 1995), hvorfor den øgede forekomst af udgravningsskibe, ikke betragtes som værende af betydning for hverken gråsæl eller spættet sæl. Derudover er Thyborøn Kanal kendetegnet ved en betydelig skibstrafik som f.eks. færgeoverfart på timebasis mellem Thyborøn og Agger Tange samt general skibstrafik mellem Limfjorden og Nordsøen. Begge sælarters tilstedeværelse i området vidner derfor om en betydelig tilvænningssevne og tolerance overfor denne type skibstrafik i Thyborøn Kanal. For gråsæl er deres nye og øgede tilstedeværelse i området en stærk indikator for, at arten udviser tilpasnings til den lokale skibsaktivitet. Stor tilvænningssevne for spættet sæl kendes også fra anlægsprojekter som f.eks. Øresundsforbindelsen. Ved anlæggelsen heraf blev det dokumenteret at bestanden syd for Saltholmen, omkring 1.000 m fra Øresundsforbindelsen, ikke blev påvirket i anlægsfasen eller af efterfølgende trafik i driftsfasen (København og Malmø Kommune, 2015). Ud fra ovenstående betragtninger vurderes det, at der **ikke vil være nogen væsentlige påvirkninger** af sælerne i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø grundet forøget skibstrafik i projektområdet.

Uddybning og afgravning vil også være forbundet med øget undervandsstøj, der udsendes, når sandsugerens/splittrammens bund åbnes samt generel skrue- og maskinstøj fra opsugnings- og udgravningsfartøjerne under sejlads. Som for støj oven vande, antages spættet sæl almindeligvis at være adfærdsmæssigt tolerant over for undervandsstøj. Dog findes der få faktiske studier og der foreligger ingen viden om effekten af undervandsstøj på gråsæler. Da gråsæler og spættet sæl er nært beslægtet, anvendes tærskelværdier for spættet sæl i den samlede videre vurdering (Energistyrelsen, 2023). Støjmålinger omkring uddybningsfartøjer viser, at slæbesuger og spandkædegravemaskine skaber bredbåndede lyde med en kildestyrke på op til SPL 190 dB re 1 µPa. Støjen ligger primært i frekvensområdet fra 80 Hz til 10 kHz (Robinson, et al., 2011; Reine, Clarke, & Dickerson, 2012). Sælers vejledende høreområde ligger i frekvensområdet 40 Hz til 50 kHz (Energistyrelsen, 2023), hvorfor det kan konstateres at frekvensområdet for uddybningsfartøjernes støj ligger indenfor en begrænset del af sælernes frekvensområde. Modelleringer fra et sammenligneligt uddybningsprojekt i Grådyb i Vadehavet har vist, at selv ved fordoblet lydstyrke af hvad forventes fra ét uddybningsfartøj, kan midlertidig høreskade kun opnås for sæler som befinder sig i en afstand af 50-100 m fra lydkilden (COWI, 2023). Permanente høreskader forventes ikke ved denne type aktivitet uanset sælernes afstand til udgravningsfartøjerne. Overordnet set vurderes det dermed, at der **ikke vil være nogen væsentlige påvirkninger** af hverken gråsæl eller spættet sæl i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø grundet forøget undervandsstøj ifm. udgravningen af sejltreenden i Thyborøn Kanal.

Suspenderet sediment og sedimentfaner kan mindske sælernes fourageringsmuligheder enten ved nedsat sigtbarhed eller fortrængning af byttefisk. Det må dog forventes at både sæler og byttefisk er tilpasset de dynamiske forhold i området (se afsnit 5.1.1) og selvom f.eks. pelagiske arter som sild og brisling er særlig sårbare overfor forhøjede koncentrationer af suspenderede partikler, så er bundlevende fisk som f.eks. fladfisk og tobis det ikke, da begge kan opholde sig nedgravet i sedimentet. Laboratorieforsøg har f.eks. påvist at fladfisk kan overleve i 14 dage med en partikelkoncentration på mere end tre gange det forventede efter et kraftigt stormvejr i Vadehavet (Keller & R, 2006). Derudover har både gråsæl og spættet sæl i høj grad også mulighed for fødesøgning andre steder end i Thyborøn Kanal, den sydlige del af Krik Vig og den vestlige del af Nissum Bredning, hvor sedimentfaner forventes at kunne forekomme. Det vurderes derfor, at i tidsperioden på de ca. 66 dage, hvor uddybningen finder sted, at sælerne har alternative fødesøgningsmuligheder såfremt deres byttedyr fortrænges i projektområdets nærhed. På baggrund af ovenstående **udelukkes væsentlige påvirkninger** på både gråsæl og spættet sæl på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området N28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø ifm. suspenderet sediment og spredningen heraf.

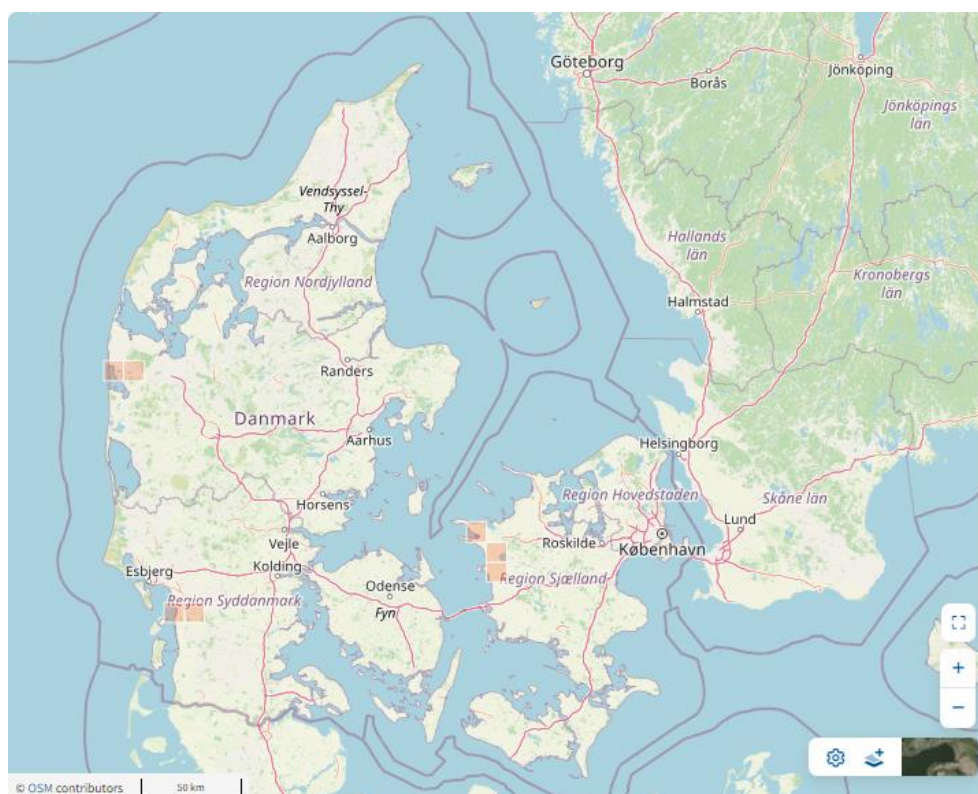
Odder (1355)

Odder er ikke registreret i det forventelige influensområde fra projektet i Thyborøn Kanal og Nissum Bredning. Støj fra byggeriet forventes derfor ingen nævneværdig betydning for odder, der foretrækker uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulesteder i form af tæt vegetation. Sådanne habitater forefindes ikke i nævneværdigt omfang i projekts nærhed eller influensområdet. Selvom odder forekommer i marine miljøer, så er Thyborøn Kanal, den sydlige del af Krik Vig og Vestlig del af Nissum Bredning områder, der ikke kan karakteriseres som værende af betydning for odder på udpegningsgrundlaget. På baggrund af ovenstående **udelukkes væsentlige påvirkninger** på odder i Natura 2000-området N28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Stavsild (1103)

Stavsild kan både blive påvirket ved kraftig støj samt høje partikelkoncentrationer ved sedimentspredning, der kan fortrænge fiskene. Artsspecifikke tærskelværdier for flugtaadfærd kendes ikke for stavsild. Dog må det forventes, at arten er tilpasset relativt høje sedimentkoncentrationer, som de f.eks. oplever under deres gydevandring i vandløb. Tidligere modelleringer af sedimentspredning af finkornet materiale ifm. klaptilladelser i den vestlige del af Nissum Bredning har vist, at sedimentspredning potentielt kan fortrænge stavsild fra de midterste dele af Thyborøn Kanal, såfremt deres følsomhed overfor forhøjede partikelkoncentrationer er betydeligt lavere end antaget. Dog vil forhøjede partikelkoncentrationer afskære fiskene kystnært fra at flytte sig fra området, se projektbeskrivelse afsnit 3.1 (COWI, 2024). Såfremt støj og/eller sedimentfaner vil fortrænge stavsild, der skulle være til stede i Thyborøn Kanal, vil fiskene derfor have mulighed at vende tilbage, når forholdene tillader det. Støjgener fra udgravningen forventes dog ikke at være meget anderledes end fra det allerede eksisterende lydbillede i Thyborøn Kanal og Sælhundeholm Løb, som er påvirket af høj skibstrafik.

Ifølge (arter.dk, 2024) er der gjort 7 observationer af stavsild i de danske kystvande, hvoraf de nærmeste observationer til projektområdet i Løshundeholm Løb er gjort i Thorsminde, se Figur A-1. Stavsilden er hyppigst langs den jyske vestkyst nær havneanlæg f.eks. ved sluserne i Hvide Sande og Thorsminde (Miljøstyrelsen, 2021). Der er ikke med sikkerhed påvist gydende stavild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, hvorfor den herskende opfattelse i dag er, at stavsild ikke gyder i danske vandløb (Krog, C. & Carl, H, 2019).



Figur A-1 Observationer af stavsild i danske farvande (arter.dk, 2024).

Fra ferskvand foreligger der kun mere end et hundrede år gamle beretninger om fangst af enkelte stavsild i Skals Å og Simested Å, der løber til Limfjorden, men om den har ynglet i disse vandløb vides ikke (Krog, C. & Carl, H, 2019).

I begyndelsen af 2014 (januar-marts) blev der i forbindelse med DTU Aquas trawlundørsøgelser registreret juvenile stavsild tre steder: en stavsild på 11 cm blev i januar fanget på 44 meters vanddybde i den centrale del af Kattegat, en stavsild på 13 cm blev i februar fanget vest for Bornholm på 44 meters vanddybde, og flere stavsild på 16-17 cm blev i marts fanget sydøst for Bornholm på 68 meters vanddybde. Det kan og ikke udelukkes, at der er sket en forveksling med sardiner, for sardiner har flere gange været registreret som stavsild/majsild i de prøver, Fiskeatlasset har modtaget fra trawlundørsøgelse (Krog & Carl, 2019).

Da man i den seneste ansøgning vurderede det nødvendigt med afværgetiltag for at undgå skadelige virkninger på stavsild, var det ud fra den begrænset

viden, der var omkring artens levevis og yngleområder og ud fra de beretninger, der går mere end et hundrede år tilbage.

Eftersom man stadig ikke med sikkerhed har påvist gydende stavild i hverken Danmark, Norge eller Sverige, og at arten ikke er registreret i området omkring Thyborøn (se Figur A-1), vurderes det, at arten højst sandsynligt ikke vil være tilstede i projektområdet og nærliggende områder.

Hvis der måtte befinde sig stavsild i området, hvilket er usandsynligt, forventes uddybningen og oprensningen og dermed sedimentspredningen ikke at påvirke stavsildens indvandring i Nisum Bredning, da stavsild foretrækker lave vanddybder. Uddybningen og udvidelsen forekommer på dybere vand, og da strømmen er koncentret i de dybere dele af kanalen, vil koncentrationen af sedimentet i vandet også befinde sig i denne del af kanalen, se kapitel 4 i projektbeskrivelsen (COWI, 2024). I april/maj måned koncentrerer stavsilden nær kysten for så at svømme ind i floddeltaer og videre op i større vandløb for at gyde (Krog, C. & Carl, H, 2019).

Ud fra ovenstående vurderes det nu ikke at være nødvendigt med afværgetiltag, hvor man indstiller uddybningen i gydeperioden fra maj-juni.

På baggrund af ovenstående **udelukkes væsentlige påvirkninger** på stavsild i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

5.2.3 Kumulative effekter

Kystfodring på den Jyske Vestkyst Agger og Harboøre Tanger

Tabel 5-7 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med kystfodring på den Jyske Vestkyst Agger og Harboøre Tanger

Marine arter	Yderlige suspenderet sediment/Støj	Vurdering
Gråsæl (1364) og spættet sæl (1365)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Odder (1355)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stavsild (1103)	Nej, pga. afstand og placering	Såfremt støj og/eller sedimentfaner vil fortrænge stavsild, der skulle være til stede i Thyborøn Kanal, vil fiskene derfor have mulighed at vende tilbage når forholdene tillader det. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

Oprensning i sejlrenden til Thyborøn Agger færgeren

Tabel 5-8 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med oprensning i sejlrenden til Thyborøn Agger færgeren

Marine arter	Yderlige suspenderet sediment/Støj	Vurdering
Gråsæl (1364) og spættet sæl (1365)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Odder (1355)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stavsild (1103)	Nej, pga. afstand og placering	Såfremt støj og/eller sedimentfaner vil fortrænge stavsild, der skulle være til stede i Thyborøn Kanal, vil fiskene derfor have mulighed at vende tilbage når forholdene tillader det. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

Anlæggelsen af Thyborøn Havn etape 1 og 2

Det vurderes ikke, at der er kumulative effekter på marine arter i forbindelse med indbygning af sediment i forbindelse med havneudvidelsen.

Oprensning af sejlrende løb til vindmøller på fjordgrundende

Tabel 5-9 Vurdering af kumulative effekter i forbindelse med oprensning af sejlrende løb til vindmøller på fjordgrundende.

Marine arter	Yderlige suspenderet sediment/Støj	Vurdering
Gråsæl (1364) og spættet sæl (1365)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Odder (1355)	Nej, pga. afstand og placering	Væsentlige påvirkninger kan udelukkes
Stavsild (1103)	Nej, pga. afstand og placering	Såfremt støj og/eller sedimentfaner vil fortrænge stavsild, der skulle være til stede i Thyborøn Kanal samt på fjordgrundende, vil fiskene derfor have mulighed at vende tilbage når forholdene tillader det. Væsentlige påvirkninger kan udelukkes

5.2.4 Delkonklusion

Det vurderes samlet, at hverken gråsæler, spættet sæl, odder eller stavsild i Natura 2000-området vil blive påvirket væsentligt af støj over eller under vand eller ved sedimentspredning som følge af uddybning af sejlrenden i Thyborøn Kanal. Overordnet set forventes påvirkningerne ikke at være af en størrelsesorden som adskiller sig fra de naturlige dynamikker i området eller den eksisterende baggrundsstøj som arter på udpegningsgrundlaget har tilpasset sig til i kraft af deres nuværende tilstedeværelse. Projektet vil derfor ikke påvirke de overordnede eller konkrete målsætninger for de arter på udpegningsgrundlaget (se afsnit 4.2), hvor der blandt andet henvises til at området skal være et godt levested for både spættet sæl og gråsæl samt at arterne generelt skal have gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Det et konkluderes derfor, at **væsentlige påvirkninger udelukkes** på arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

5.3 Vurdering af fugle

5.3.1 Eksisterende forhold

Projektområdet i Thyborøn Kanal omsluttet af Agger Tange med nord og Harboøre Tange mod syd (Figur A-1). Agger Tange udgør sammen med Krik Vig F23. Agger Tange er ca. 10 km lang og 1,5 km bred og et af Danmarks vigtigste vådområder for fugle. Tangen er rasteområde for ande- og vadefugle samt trækende småfugle. Agger Tange består af en flere kilometer lang klitrække ud mod Vesterhavet. Øst for klitterne ligger en dæmning der er anlagt i 1954 og som danner grænsen til Limfjorden. Mellem klitterne og dæmningen ligger der en stor, fladvandet lagune sø, som er omgivet af rørskov, strandenge, sumpe, vade og hede. Flere andearter, vadefugle og terner yngler på Agger Tange og i træktiden raster tusindvis af fugle på tangen, hovedsagelig ænder, gæs og vadefugle. De rastende vandfugle holder især til i lagunesøen, på de oversvømmede enge og i de lavvandede områder i Krik Vig, i den del af Limfjorden der ligger på den østlige side af dæmningen (DOF, 2024; Miljøstyrelsen, 2021; Miljøstyrelsen, 2023).

Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø udgør F39 og er tilholdssted for store mængder af rastende trækfugle, især vadefugle og andefugle. Tangen er hævet havbund og derfor flad og lavtliggende. Der findes to store og flere små lavvandede brakvandslaguner. Omkring lagunerne og på begge sider af vejen, der ligger vest for lagunerne, er der strandenge med græssende kreaturer. Mellem de to store laguner ligger Knopper Enge. Øst for lagunerne er områder tilgroet med tagrør og buske, men adgang for kreaturer har de senere år skabt små fugtige engområder. Området er fredet, men der foregår en intensiv jagt i området fra september til januar. Flere arter af vadefugle og andefugle yngler på Harboøre Tange og i forår og efterår tiltrækker området store mængder af trækkende vandfugle, der især er knyttet til lagunerne, oversvømmede enge og lavvandede områder i Nissum Bredning. Plet Enge bruges af gæs som raste- og fourageringsområde på arealerne af stub- og kornmarker i vinter- og forårsmånederne. 'Gjeller Sø' er på 55 ha og har en maxdybde på 2,2 m. Søen er kortlagt som lagune, da der findes både ferskvands og marine arter. I basisanalysen er søen vurderet til at have ringe økologisk tilstand på grund af højt indhold af fytoplankton (DOF, 2024; Miljøstyrelsen, 2021; Miljøstyrelsen, 2023).

I de følgende afsnit vil eksisterende forhold for ynglende og trækkende fugle på udpegningsgrundlagene i F23 og F39 blive præsenteret. For lille kobbersnepe i F23 og hvidbrystet præstekrave samt bramgås i F39 er arterne ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst. Disse tre arter er derfor udeladt fra i beskrivelserne i den reviderede basis analyse for Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2021) og de vil ligeledes udelades fra at blive gennemgået for neden.

Dværgterne

Dværgterne er en ynglefugl i F23 (Agger Tange) og F39 (Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø), der i forbindelse med gennemførelse af den seneste overvågning i 2019 blev registreret hhv. 9 og 3 ynglepar i de to områder. I 2005

blev der registreret 40 par. I F23 yngler arten normalt i den sydligste ende af Agger Tange ud mod havet, men i 2019 blev alle parrene registreret på en nyetablerede ø i Krik Vig. I F39 er det det højeste antal, der er registreret i perioden 2004-2019. Ynglefuglene havde i 2019 etableret sig på Gjeller Odde med 2 par og ved Hygum Nor med et enkelt par. Truslerne for ynglebestanden vurderes især at være risiko for prædation på ynglepladserne, og på Agger Tange desuden forstyrrelser fra menneskelig aktivitet (Miljøstyrelsen, 2021).

Splitterne

Splitterne yngler i Danmark på oftest på mindre øer og holme med lavere vegetation, ofte i tilknytning til hættemågekolonier. Arten er trækfugl, som overvintrer langs Afrikas vestkyst. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation fra rovdyr og konkurrence og prædation fra måge. I F23 (Agger Tange) blev der i forbindelse med gennemførelse af den seneste overvågning i 2019 ikke registreret ynglepar. Der blev senest registreret ynglepar i F23 i 2015, hvor der blev optalt 30 par. Inden for overvågningsperioden 2004-2012 er der ikke registreret ynglepar i området, men flere år er store kolonier på flere hundrede par observeret i forbindelse med anden NOVANA-overvågning. Artens yngleforekomst i F23 vurderes således at være meget ustabil og svingende. I F23 er der kortlagt to levesteder for splitterne, hvor det ene levested er i god tilstand mens det andet er i moderat tilstand. Levestedet i god tilstand består af de to nordligste øer i lagunen (Miljøstyrelsen, 2021).

Fjordterne

Fjordterne yngler i kolonier på øer og holme langs kysten ofte i selskab med havterne eller hættemåge. Arten er trækfugl og overvintrer langs Vestafrikas kyster. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation på ynglepladserne samt tilgroning af de rovdyrsfrie yngleøer. I F23 (Agger Tange) og F39 (Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø) blev der i forbindelse med NOVANA-overvågningen i 2019 registreret hhv. 48 og 37 ynglepar. Det vurderes, at der de seneste par år været en stor fremgang i bestanden af fjordterne i begge fuglebeskyttelsesområder, hvor fuglene har etableret sig sent på sæsonen. I F23 og F39 yngler fjordterne udelukkende på isolerede øer uden adgang for landlevende rovdyr. Levestederne for fjordterne tilgodeser generelt artens behov for at fastholde en ynglebestand i området, da vegetationsstrukturen og flere isolerede øer giver gode betingelser. Ynglebestanden vurderes dog at være negativt påvirket af prædation fra især landlevende rovdyr (Miljøstyrelsen, 2021).

Havterne

Havterne yngler i Danmark overvejende på små ubeboede øer og sandrevler med sparsom vegetation. Arten er trækfugl, som overvintrer i åbentvandsbæltet omkring Antarktis. Største trussel for den danske ynglebestand vurderes at være prædation fra rovdyr på ynglepladserne samt bortskylning af reder i forbindelse med ekstreme højvander i yngletiden. I forbindelse med gennemførelse af den seneste overvågning i 2019 blev der registreret 26 ynglepar F23 (Agger Tange) (Miljøstyrelsen, 2021). På Agger Tange yngler arten typisk på øerne i den nordlige lagune, men benytter også den store strandeng, færgelejet og kyststrækningen i den sydvestlige del af tangen. I F39 (Harboøre Tange, Plet

Enge og Gjeller Sø) er havterne ny på udpegningsgrundlaget for området, og ynglebestanden er derfor ikke undersøgt i overvågningsperioden 2004-2012. I dette område yngler havterne på de samme småøer som fjordterne, klyde og evt. hættemåge, godt isoleret fra landlevende rovdyr. Levestederne for havterne tilgodeser generelt artens behov for at fastholde en ynglebestand i området, da vegetationsstrukturen og flere isoleret øer giver gode betingelser. Ynglebestanden vurderes dog at være negativt påvirket af prædation fra især landlevende rovdyr (Miljøstyrelsen, 2021).

Pibesvane

Pibesvane trækker mellem ynglepladserne på den arktiske tundra til og fra overvintringspladserne især i Holland gennem Danmark. I F23 (Agger Tange) har bestanden af pibesvane været fluktuerende i overvågningsperioden 2004-2017. Arten findes primært på vandfladen i den store nordlige lagune på Agger Tange, hvor den fouragerer på bundplanter, men en del fouragerer også på dyrkede arealer i nærheden. Vandfladerne anvendes som raste- og overnatningslokalitet for fuglene, der sidst på dagen flyver til sikker og uforstyrret overnatning på vandet. Fuglene opholder sig typisk i området på gennemtræk i oktober og november og trækker videre inden vinterperioden. Trækperioden kan være meget variabel og derfor har fuglene somme tider kun et kortvarigt ophold på lokaliteten. Områdets karakter med enge og store lavvandede laguner tilgodeser generelt artens krav til føde, og dens krav om sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter vurderes at være sikret bl.a. via de eksisterende reservatbestemmelser. Der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Grågås

Grågås er en udbredt ynglefugl i Danmark. Den danske ynglebestand suppleres i efteråret af trækfugle fra Norge, der trækker gennem Jylland og fugle fra Sverige, der trækker igennem Østdanmark. I F23 (Agger Tange) er bestanden af grågås nogenlunde konstant gennem den seneste overvågningsperiode 2010-2017. Arten anvender primært den store lagunesø på Agger Tange til overnatningsplads og især i det tidlige efterår ses den i store tal flyve mellem fourageringspladserne på dyrkede arealer uden for området og lagunesøen på Agger Tange. Områdernes karakter med store åbne vandflader tilgodeser sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt artens behov for uforstyrret natur, og der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Kortnæbbet gås

Kortnæbbet gås yngler på Svalbard og overvintrer i Nordvesteuropa bl.a. Danmark, hvor den ofte ses fouragerende på marker og enge, overvejende i Vest- og Nordjylland, men de seneste år er arten i stigende grad registreret i Østdanmark. I F39 (Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø) er bestanden af kortnæbbet gås faldende i optællingsperioden 2004-2017. Da arten er overvåget i januar og marts gælder det ifølge DCE, at større antal til tider benytter beskyttelsesområdet senere på foråret eller om efteråret. Arten opholder sig typisk i områderne ved Plet Enge, Sønderholm Enge og Harboøre Tange, hvor den primært fouragerer på områdernes græsarealer, stub- og kornmarker. Specielt

landbrugsarealerne ved Plet Enge benyttes som fourageringsområde i vinter- og forårsmånederne. Områdernes strandenge og åbne vandflader anvendes som raste- og overnatningslokalitet for fuglene, der sidst på dagen flyver til sikker og uforstyrret overnatning på vandet. Områdernes karakter med mange strandenge og store åbne vandflader tilgodeser sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt artens behov for føde og uforstyrret natterast, og der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i området. (Miljøstyrelsen, 2021).

Lysbuget knortegås

Lysbuget knortegås yngler på Svalbard og Nordgrønland. I Danmark træffes de som træk- og vintergæster ved kystnære, lavvandede områder med undervandsvegetation og på strandenge, og den seneste årrække også på landbrugsjorde nær kysterne. Limfjordsområdet er, samlet set, det vigtigste område for lysbuget knortegås i Danmark. I F23 (Agger Tange) har bestanden af lysbuget knortegås været faldende i perioden 2004-2017, hvorimod bestandene i område F39 (Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø) har været nogenlunde stabile i samme periode. På Harboøre Tange raster og fouragerer de tilstedeværende fugle typisk på den sydlige del nær færgelejet, men de benytter også Krik Vig som raste- og fourageringsområde. Gæssene benytter givetvis Agger Tange som alternativt fourageringsområde til Harboøre Tange i F39, hvor der er en større og regelmæssige forekomst. Gæssene græsser primært på selve strandengene, men i mindre grad også på ålegræs, der ellers andre steder er hovedernæringskilde for gæssene. I F39 raster og fouragerer gæssene primært på engene ved Plet Enge og Sønderholm Enge, men de benytter også i stor strækning den sydlige lagune på Harboøre Tange. Områdernes karakter med mange strandenge og lavvandede laguner og fjordområder tilgodeser sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt gæssenes behov for uforstyrrede raste-, fouragerings- og overnatningspladser. Der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for gæssenes forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Spidsand

Spidsand er en fåtallig ynglefugl, men en lokal talrig trækgæst i Danmark fra ynglepladserne nord og øst for Danmark. Spidsand lever af plantebrø og smådyr, der findes på lavt vand eller mudderflader. F23 (Agger Tange) er blandt de vigtigste danske områder for arten og her har bestanden af spidsand været ret stabil i overvågningsperioden 2004-2017. Arten ses i det tidlige forår, men de største antal træffes i efteråret indtil vinterens komme. Fuglene raster især i den store nordlige lagune og på de vådeste partier af engene på Agger Tange og fouragerer her primært på frø fra vandplanter. Områdets karakter med mange strandenge og store åbne vandflader tilgodeser sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt artens behov for sikre og uforstyrrede raste- og fourageringsområder. Der vurderes ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Pibeand

Pibeand er en meget fåtallig ynglefugl, men en almindelig og vidt udbredt trækgæst i Danmark fra ynglepladserne i det nordlige og nordøstlige Europa, Rusland og Sibirien. I milde vintre bliver et større antal pibeænder i Danmark gennem

hele vinteren. Arten lever af plantemateriale, der findes på lavt vand eller på strandenge. Limfjordsområdet er blandt de vigtigste danske områder for arten. I F23 (Agger Tange) har bestanden af pibeand været relativt stabil, men med store svingninger årene imellem i perioden 2004-2017. Fuglene raster og fourager især på de lavvandede dele af lagunen på Agger Tange eller på de vådeste partier af engene forår og efterår, hvor arten overvejende fouragerer på vand- og strandengplanter. Områdets karakter med mange strandenge og lavvandede, uforstyrrede vandflader vurderes sammen med de eksisterende reservatbestemmelser at tilgodeses artens behov for raste-, fouragerings- og overnatningspladser og der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Krikand

Krikand er en fåtallig ynglefugl i Danmark og som trækfugl træffes arten ved de fleste egnede lokaliteter over hele landet. Fjordområderne i Vest- og Nordjylland er blandt de vigtigste danske områder for arten. I F23 (Agger tange) har bestanden af krikand været relativt stabil, men med større svingninger årene imellem i optællingsperioden 2004-2017. Fuglene raster og fouragerer især på de vådeste partier af engene og de lavvandede dele af lagunen på Agger Tange i forår, efterår samt i milde vintre og i vintermånederne. Områdernes karakter med store åbne vandflader tilgodeses sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt artens behov for uforstyrret rast og fouragering, og der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Taffeland

Taffeland er en forholdsvis almindelig ynglefugl i fersk eller brakvand i Danmark, men dog mest talrig i Østdanmark. I F23 (Agger Tange) har taffeland en relativ stabil forekomst med årlige svingninger i optællingsperioden 2010-2017. Artens ses hyppigt i den nordligste og dybeste del af lagunesøen på Agger Tange, hvor arten fouragerer på bundlevende snegle, vandplanter mv. Områdets karakter med store åbne vandflader tilgodeses sammen med de eksisterende reservatbestemmelser generelt artens behov for sikre og uforstyrrede raste- og fourageringsområder og der vurderes ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2021).

Rørdrum

Rørdrum er tæt knyttet til lokaliteter med store vanddækkede rørskove ved søer, fjorde og vandløb. I begyndelsen af 1970'erne yngede der 10-20 par i Danmark, men sidenhen er såvel ynglebestanden som udbredelsen øget markant. Ynglebestanden blev midt i 1990'erne opgjort til maksimalt 200 ynglepar, og bestanden har været stigende siden da og arten findes i dag over hele Danmark. I F23 (Agger Tange) er rørdrum dog ikke registreret som ynglefugl i overvågningsperioden 2004-2019. Tidligere, lige efter årtusindeskiftet, er der hørt enkelte paukende fugle om foråret, men det vurderes, at potentialet for en fast bestand er lille pga. rørskovens spredte forekomst på Agger Tange idet hovedparten af de våde dele af Agger Tange bliver afgræsset med kreaturer, der holder rørskoven nede til gavn for ynglende vadefugle. Det vurderes overordnet

set, at der ikke lokalt er de store trusler i området mod arten som ynglefugl i F23 (Miljøstyrelsen, 2021).

Almindelig ryle

Almindelig ryle er som ynglefugl i Danmark repræsenteret af den underart, der ofte omtales som engryle. Arten yngler nu overvejende på kortgræssede strandenge. Ynglebestanden af almindelig ryle er i løbet af 1900-tallet gået tilbage, og den samlede danske ynglebestand i dag er formodentlig kun på omkring 140 ynglepar. Engrylen overvintrer i Vesteuropa. Arten har gennem en længere årrække været i tilbagegang og forekommer nu kun regelmæssigt på enkelte store strandengsområder i Vestdanmark og på Læsø. Med Vejlerne og Tipper-halvøen som de to klart vigtigste yngleområder, samt en lille bestand i Vadehavet og på Agger Tange. I fuglebeskyttelsesområde F23 (Agger Tange) og F39 (Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø) blev der i forbindelse med gennemførelse af den seneste overvågning i 2018 registreret hhv. 5 og 0 ynglepar. På Agger Tange yngler arten på engene syd og vest for den nordlige lagune og på Harboøre Tange blev den sidst registreret som ynglende i 2012. Manglende pleje (afgræsning) af engene for år tilbage og udtørring af engene i yngletiden vurderes at være hovedårsagen til, at arten er forsvundet fra dette tidligere kerneområde (Miljøstyrelsen, 2021).

Brushane

Brushane er en trækfugl der overvintrer i Sydeuropa og Vestafrika. I Danmark er antallet af ynglepar af brushane faldet med 90-95 % over de seneste 30 år, og den samlede danske ynglebestand, vurderes nu at være på ca. 50 ynglepar. Brushane yngler på forholdsvis kortgræssede ferskere dele af strandengene. De største trusler mod brushane er prædation samt tab af ynglehabitat pga. dens krav til vegetationshøjde og hydrologi. I F23 (Agger Tange) og F39 (Harboøre Tange, Plet Enge og Gjeller Sø) blev der i forbindelse med den seneste overvågning i 2018 registreret en enkelt ynglehun i hvert af de to områder. På Agger Tange har arten i perioden 2004-19 været relativt stabil med 1-3 ynglehunner. Arten yngler på engene omkring den nordlige lagune. På Harboøre Tange er arten næsten forsvundet fra området og ses nu kun som ynglefugl med års mellemrum. Brushane har også i dette område tidligere været en mere talrig ynglefugl. Tidligere tiders manglende pleje af engene vurderes at være en af hovedårsagerne til den lokalt markante tilbagegang på Harboøre Tange. Der kortlagt et enkelt levested for brushane på Agger Tange og fem levesteder for brushane på Harboøre Tange (Miljøstyrelsen, 2021).

Skestork

Forekomsten af skestork som trækfugl skal ses i nøje sammenhæng med artens forekomst som ynglefugl. Da ynglefuglene og de flyvefærdige unger efter endt yngletid ofte samles i ret store flokke på egnede fourageringslokaliteter ved eller lige omkring det tidligere ynglested. Her fouragerer fuglene i en periode inden de i løbet af efteråret trækker sydpå til overvintringslokaliteterne i Sydeuropa og Nordafrika. I takt med at ynglebestanden har været i markant positiv fremgang de seneste år, ses der helt naturligt også mange flere skestørke før og efter yngleperioden. Skestork ses årligt raste i pæne antal på Agger Tange i sensommeren og det tidlige efterår før fuglene under efterårstrækket flyver videre

sydpå. Arten er hidtil ikke overvåget i det nationale overvågningsprogram, og det er derfor ikke muligt på nuværende tidspunkt at udtale sig om artens aktuelle forekomst i området. Områdets karakter med store lavvandede vådområder og store uforstyrrede engarealer tilgodeser generelt artens krav til en raste- og fourageringslokalitet i træktiden, og der vurderes således ikke at være trusler for artens fortsatte lokale forekomst (Miljøstyrelsen, 2021).

Klyde

Klyde findes udbredt over hele landet med undtagelse af Bornholm. Rederne placeres ofte på småøer, gerne hvor de er i sikkerhed for ræve og andre rovdyr. I F23 og F39 blev der i forbindelse med gennemførelse af den seneste overvågning i 2019 registreret hhv. 187 og 152 ynglepar, som er det største antal, der er registreret i disse fuglebeskyttelsesområder i perioden 2004-2019. Arten er meget afhængige af yngleøer, der ligger godt isoleret mod landlevende rovdyr, en høj, stabil forårsvandstand samt afgræssede engarealer. Naturstyrelsen har både på Agger - og Harboøre Tange etableret isolerede yngleøer flere steder, hvilket straks har bidraget til den positive bestandsudvikling. I og med at der findes levesteder i god-høj tilstand i begge fuglebeskyttelsesområder vurderes det, at der er et godt grundlag for artens forekomst i området fremadrettet (Miljøstyrelsen, 2021).

Hjejle

Hjejlen er trækfugl, som overvintrer i Vesteuropa. Den danske ynglebestand af hjejle tilhører delbestanden lavlandshjejler. Hjejlen yngede i 1800-tallet talrigt, men er siden da gået stærkt tilbage pga. opdyrkning af heden hvor den yngede. Da der stadig findes store velegnede hede-arealer i Nord- og Vestjylland, har der givetvis også været andre faktorer der har haft indvirkning på artens tilbagegang. De seneste årtier er arten kun konstateret ynglende med års mellemrum og altid kun med et enkelt par på ganske få lokaliteter i landet. I F23 blev der i forbindelse med gennemførelse af den seneste overvågning i 2019 registreret 0 ynglepar hvorfor hjejlen må betragtes som ynglende meget uregelmæssigt på Agger Tange. Sidst der blev registreret ynglende hjejle på Agger Tange var i 2013, hvor der blev registreret et enkelt par. Arten er meget afhængig af lav vegetation på ynglepladsen og vil samtidig gerne have græsdækkede marker eller enge i nærheden til fouragering. Områdets store sammenhængende våde og tørre naturtyper giver gode ynglemuligheder for arten, og lokalt vurderes der ikke at være væsentlige, aktuelle trusler for artens yngleforekomst (Miljøstyrelsen, 2021).

5.3.2 Vurdering

Potentielle påvirkninger af fugle på udpegningsgrundlaget omfatter støj og forstyrrelser fra øget skibstrafik samt opgravning. Derudover kan det potentielt forekomme indirekte forstyrrelser, da øget sediment i vandsøjlen midlertidigt kan fortrænge fødegrundlag eller besværliggøre visuel detektion af føde såsom fisk, krebsdyr og vandplanter (Tabel 5-1).

Støj

I litteraturen er der rapporteret effekter på ynglende gæs, svaner, vadefugle og andefugle ved støjniveauer der overstiger 42-68 dB (Anderson, Murphy, Jorgenson, Barber, & Kugler, 1992; Hirvonen, 2001). For rastende og fouragerende vadefugle, ænder og gæs er der påvist adfærdsforstyrrelser fra 70 dB (Anon, 2005; Goudie & Jones, 2004; Ward & Stehn, 1989). Modellering af støj-udbredelse ifm. andet anlægsarbejde nær Agger Tange, har påvist at kildestyrke på 107 dB fra anlægsmaskiner falder til 60 dB ca. 35 m fra arbejdssteder og til 55 dB i en afstand af ca. 50 m (NIRAS, 2015). Der vil forekomme støj, når sand-sugerens/splitrammens bund åbner samt fra skrue og maskinstøj fra fartøjet under sejlads. Konservative overslagsberegninger med to sandsugerfartøjer tæt ved siden af hinanden, vil udsende støj i et omfang hvor grænseværdien på 70 dB overholdes i en afstand på ca. 120 m fra kilden (COWI, 2023). Agger Tange (F23) er det nærmest liggende fuglebeskyttelsesområde som for alle delområder (S1-S5) er beliggende med større afstand end 120 m fra uddybningsområdet (Figur A-1). På baggrund af ovenstående vurderes støj derfor at forekomme lokalt omkring fartøjet og ikke i et omfang hvor f.eks. ynglende havterner eller klyder på sydspidsen af Agger Tange vil blive forstyrret. Ynglende fugle på sydspidsen af Agger Tange forventes også at være tilpassede støj både fra hyppig færgetrafik samt general skibstrafik i nærområdet i Thyborøn Kanal. De vigtigste raste-, fouragerings- og yngleområde på Agger Tange, som er tættest på projektområdet omkring den store lagune, har en afstand på mere end 2,5 km til projektområdet (Miljøstyrelsen, 2021). På Harboøre Tange og længere væk vurderes støj fra projektet ikke at udgøre nogen forstyrrelse.

På baggrund af ovenstående **udelukkes væsentlige påvirkninger** på fugle på udpegningsgrundlaget forårsaget af støj i F23 og F39 i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

Sedimentspredning

Som beskrevet i afsnittet med vurdering af habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området (se afsnit 5.1.2) forventes det at sediment-spredning vil finde sted og følge de overordnede strømmønstre i Thyborøn Kanal og vestlig del af Nisum Bredning. Antageligvis vil suspenderet leret sediment altså føres mod den vestlige og sydvestlige del af Nisum Bredning, ligesom det vil føres ud af Thyborøn Kanal mod Nordsøen afhængigt af tidevand og vindretning.

For habitatnaturtyperne Bugter og Vige (1160), Sandbanke (1110), Vadeflade (1140) og Kystlagune forventes ingen væsentlig påvirkning grundet sediment-spredning (se Afsnit 5.1.2), hvilket således heller ikke forventes for fødegrundlaget for de fugle, der fouragerer i disse naturtyper. Det er muligt, at sediment-spredning vil bevirke, at der i nogle områder (primært kystnært) langs Sælhundeolm Løb vil forekomme sedimentspredning i et omfang, hvor fouragering af fiskespisende fugle forhindres i begrænsede områder i en midlertidig tidsperiode.

Forneden følger gennemgang af de enkelte fuglearter på udpegningsgrundlaget samt vurdering af om de påvirkes ift. deres brug af området som raste-, fouragerings- eller yngleområde (Tabel 5-10).

Tabel 5-10 Oversigt over fugle på udpegningsgrundlaget samt hvordan de påvirkes af den forventede sedimentspredning i området.

Dværgterne	Påvirkes ikke væsentligt. Dværgterne lever fortrinsvis af fisk, som sild og brisling og som den fanger ved styrtdykning. Splitterne kan fouragere i Thyborøn Kanal eller i den vestlige del af Nissum Bredning. Som nævnt, kan der under uddybning optræde koncentrationer af suspenderet materiale som vil udløse flugtaadfærd pelagiske fiskearter såsom stav-sild, sild eller brisling, ligesom sedimentering vil mindske fuglenes visuelle detektion af fødeemner. Fødemulighederne for splitterne vil dog ikke påvirkes af dette, da området som fiskene eventuelt midlertidigt fortrænges fra, er minimalt ift. dværgternens potentielle fourageringsråde som omfatter hele Nissum Bredning og andre dele af Limfjorden og nordsø-siden langs den jyske Vestkyst. Fuglene har således alternative fourageringsmuligheder i perioden hvor sediment-spredning vil finde sted i området.
Splitterne	Påvirkes ikke væsentligt. Samme begrundelse som for dværgterne.
Fjordterne	Påvirkes ikke væsentligt. Samme begrundelse som for dværgterne.
Havterne	Påvirkes ikke væsentligt. Samme begrundelse som for dværgterne samt at yngleområder på sydsiden af Agger Tange allerede er tilvænnet et vist niveau af trafik og støj.
Pibesvane	Påvirkes ikke. Fouragerer primært på vandplanter i lagunen i den nordlige ende af Agger Tange eller på dyrkede marker. Projektet påvirker ikke sådanne områder.
Grågås	Påvirkes ikke. Samme begrundelse som for pibesvane.

Kortnæb- bet gås	Påvirkes ikke. Arten opholder sig typisk i områderne ved Plet Enge, Sønderholm Enge og Harbøre Tange, hvor den primært fouragerer på områdernes græsarealer, stub- og kornmarker.
Lysbuget knortegås	Påvirkes ikke. Lysbuget knortegås bruger Agger Tange bruges som alternativt fourageringsområde til Harbøre Tange hvor der fourageres på ålegræs og større alger på lavt vand i fjordområder og på mudderflader samt på strandenge og opdyrkede areal. Projektet påvirker ikke sådanne områder.
Spidsand	Påvirkes ikke. Spidsand raster især i den store nordlige lagune og på de vådeste partier af engene på Agger Tange og fouragerer her primært på frø fra vandplanter. Projektet påvirker ikke sådanne områder.
Pibeand	Påvirkes ikke. Pibeand raster og fouragerer især på de lavvandede dele af lagunen på Agger Tange eller på de vådeste partier af engene forår og efterår, hvor den overvejende fouragerer på vand- og strandengsplanter. Projektet påvirker ikke sådanne områder.
Krikand	Påvirkes ikke. Fuglene raster og fouragerer især på de vådeste partier af engene og de lavvandede dele af lagunen på Agger Tange. Dette område påvirkes ikke af projektet.
Taffeland	Påvirkes ikke. Artens ses hyppigt i den nordligste og dybeste del af lagunesøen på Agger Tange, hvor arten fouragerer på bundlevende snegle, vandplanter mv. Dette område påvirkes ikke af projektet.
Rørdrum	Påvirkes ikke. Rørdrum er tilknyttet rørskove. Rørskove berøres ikke af projektet.
Almindelig ryle	Påvirkes ikke. Almindelig ryle yngler på engene syd og vest for den nordlige lagune på Agger Tange – et område som ikke påvirkes af projektet. Derudover søger almindelig ryle fortrinsvis føde på vadearealer ved lavvande. Sådanne områder påvirkes ikke af projektet. Hvis fuglene fouragerer på det lave vand i Thyborøn Kanal, vurderes det, at fødegrundlaget ikke påvirkes væsentligt, idet bundfaunaen ikke forventes at vil blive væsentligt negativt påvirket.
Brushane	Påvirkes ikke. Brushane yngler på engene omkring den nordlige lagune på Agger Tange – et område som ikke påvirkes af projektet. Derudover spiser brushane orme, små bløddyr, insekter og planter, som findes på marker og enge eller på mudderflader på lavt vand. Sådanne områder påvirkes ikke af projektet.
Skestork	Påvirkes ikke.

	I træktiden kan skestork bruge lavvandede vådområder og uforstyrrede engarealer som raste og fourageringsplads. Sådanne områder påvirkes ikke af projektet.
Klyde	Påvirkes ikke. Klyden yngler på etablerede øer og er afhængig af høj vandstand på vadeblader og afgræssede engareal, hvor den søger føde i form af små krebsdyr, dyndsnele, alger og lignende som den filtrerer fra vandet ved hjælp af næbbet. Sådanne områder påvirkes ikke af projektet.
Hjejle	Påvirkes ikke. Hjejlen er afhængig af lav vegetation på ynglepladsen og vil samtidig gerne have græsdækkede marker, enge eller vadeblader i nærheden til fouragering. Sådanne områder påvirkes ikke af projektet.

På baggrund af ovenstående **udelukkes væsentlige påvirkninger** på fugle på udpegningsgrundlaget forårsaget af sedimentspredning i F23 eller F39 i Natura 2000-området nr. 28 Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

5.3.3 Kumulativ effekt

De kumulative effekter kan være støj eller sedimentspredning.

Det vurderes, at der grundet afstand til kystfodring på Harboøre Tange og Agger Tange, sejlrenden mellem Thyborøn og Agger Færgehavn, havneudvidelsen samt sejlrenderne til vindmøller på fjordgrundene ikke vil være kumulative effekter pga. støj.

Mht. sedimentspredning kan der forekomme påvirkninger af områder i kanalen hvor føde til fuglene vil være begrænsede, det vurderes at fugle kan søge andre områder i nærheden, hvorfor begrænsningen af føde vil være minimal. Dette vurderes ligeledes at gælde for den kumulative effekt.

5.3.4 Delkonklusion

Det vurderes samlet, at fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området nr. 28 ikke vil blive påvirket væsentligt af støj eller sedimentspredning som følge af uddybning og udvidelse af sejlrenden i Thyborøn Kanal. Overordnet for de fleste rastende, fouragerende eller ynglende fugle befinder disse sig hovedsageligt i områder i en afstand, som medfører at hverken støj eller sediment påvirker fuglene eller deres fødeemner. Det forventes, at påvirkningerne under uddybningen ikke er af en størrelsesorden, der adskiller sig fra de naturlige dynamikker i området eller overskrider støjniveauer fra det i forvejen trafikerede område i Thyborøn Kanal. Projektet vil derfor ikke påvirke de overordnede eller konkrete målsætninger for fugle på udpegningsgrundlaget (se afsnit 4.2), hvor der blandt andet henvises til at fuglebeskyttelsesområderne sikres som internationalt vigtige, velegnede levesteder med Agger Tange og Harboøre Tange som kerneområder. Ydermere, for træk- og ynglefugle er levesteder, raste og overnatningsområder ikke påvirket og det konkluderes, at **væsentlige påvirkninger**

udelukkes på fugle på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område nr. 28 Ager Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø.

5.4 Opsummering vandområdeplanerne

Af de konkrete målsætninger for Natura 2000-området fremgår det, at der for de marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne. Sikres vandkvaliteten indenfor vandområdeplanerne bidrager dette til at beskytte de marine habitatnaturtyper. Opnåelse eller opretholdelse af god vandkvalitet indenfor vandområdeplanerne bidrager dermed til en opfyldelse af målsætningerne i Natura 2000-området.

Vurderingen ift. vandområdeplanerne fremgår af Appendix A og opsummeres kort herunder.

Der er identificeret to vandområder (kystvande) med relevans for uddybning og udvidelse af sejlrenden ind til Thyborøn Havn. Disse er vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nissum Bredning. Vandområderne er omfattet af vandområdeplan for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn 2021-2027 (MiljøGIS, 2022).

Af Miljøstyrelsens kortbilag til vandområderne fremgår miljømål og tilstand (MiljøGIS, 2022). Kvalitetselementet med den laveste tilstandsklasse afgør den samlede økologiske tilstand for vandområdet. Skalaen for økologisk tilstand går fra dårlig-ringet-moderat-god-høj tilstand, mens skalaen for kemisk tilstand inddeles i god eller ikke-god kemisk tilstand, Tabel 5-11.

Tabel 5-11 Miljømål og tilstand for vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning.

Aspekt	133 Vesterhavet, nord	232 Nisum Bredning
Miljømål økologisk tilstand	God	God
Fytoplankton (klorofyl)	Moderat	Ringe
Rodfæstede bundplanter	Ikke anvendelig	Ringe
Bunddyr (bentiske invertebrater)	God	Moderat
Iltforhold	Ikke anvendelig	Ikke anvendelig
Vandets klarhed	Ikke anvendelig	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	God	Ikke-god
Samlet økologiske tilstand	Moderat	Ringe
Miljømål kemisk tilstand	God	God
Kemisk tilstand	Ikke-god (BDE, ocytylphenoler og kviksølv)	Ikke-god (bly)

Habitatområde H28 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø overlapper med vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning.

Det er i Appendix A konkluderet, at projektet ikke vil påvirke den økologiske og kemiske tilstand, og ej heller hindre målopfyldelse vandområde 133 Vesterhavet, nord. For vandområde 232 Nisum Bredning vurderes det at, der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den økologiske og kemiske tilstand. Det er dog konkluderet, at uddybningen, udvidelse og oprensning af sejltrengen vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet 232 Nisum Bredning, da der allerede er et indsatsbehov for kvælstof.

Det konkluderes, at projektet vil påvirke den konkrete målsætning under Natura 2000-område nr. 28 for de marine naturtyper, hvor der henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne. Det skyldes, at vandområdet, hvor Natura 2000-området er beliggende, vil påvirkes af frigivet kvælstof under opgravningsarbejdet og der allerede er et indsatsbehov for næringsstoffet i vandområdet.

5.5 Vurdering af målsætninger

I nedenstående Tabel 5-12 gennemgås og vurderes de overordnede og konkrete målsætninger for Natura 2000-området baseret på ovenstående afsnit.

Tabel 5-12 *Oversigt over målsætninger for Natura 2000-området N28 med tilhørende vurderinger.*

Målsætninger	Vurdering
Naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau, og fugle på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at sikre bestandsstørrelsen på nationalt niveau. Målet er, at områdets mange naturtyper domineret af hav- og kystnatur udgør et stort, sammenhængende naturområde med vægt på dynamisk kystudvikling og retablering af de hydrologiske og naturmæssige sammenhænge mellem havet og kysten, med velegnede, udbredte yngle- og rasteområder for hav- og kystfugle samt velegnede levesteder for områdets arter.	Det vurderes, at naturtyper og arter kan opnå gunstig bevaringsstatus samt at fugle kan bidrage til at sikre bestandstørrelsen på nationalt niveau, såfremt projektet gennemføres. Derudover vil naturtyperne i natura 2000-området fortsat være sammenhængende, dynamisk kystudvikling vil forekomme og området vil udgøre velegnede leveområder for arter samt velegnede yngle- og rasteområder for fugle.
Fuglebeskyttelsesområderne sikres som internationalt vigtige, velegnede levesteder for udpegningsgrundlagets talrige yngle- og trækfugle, herunder områdets vidtstrakte strandenge, kystlaguner og småøer med Agger Tange og Harboøre Tange som kerneområde. Det er af international betydning, at der i området sikres velegnede levesteder for trækfuglene grågås, hjejle, kortnæbbet gås, krikand, lysbuget knortegås, pibeand, pibeand og spidsand. Det er endvidere af national betydning, at der sikres velegnede levesteder for ynglefuglene almindelig ryle og brushane samt de kolonirugende ynglefugle fjordterne, havterne, klyde, dværgterne og splitterterne.	Fuglebeskyttelsesområderne, herunder Agger Tange og Harboøre Tange, vil fortsat være sikret som vigtige og udgøre velegnede levesteder for fugle på udpegningsgrundlaget såfremt projekt gennemføres.
Områdets vidtstrakte marine naturtyper (1110, 1140, 1150, 1160, 1170) (...) sikres.	Områdets vidtstrakte marine naturtyper vil ikke fragmenteres som følge af projektet.
For områdets marine naturtyper sikres en rig bundvegetation og fauna, som bl.a. kan sikre fødegrundlaget	Projektet udgør ingen risiko for de marine naturtypers bundvegetation og fauna og dermed fødegrundlaget

for områdets fugle og pattedyr. Områdets sikres som et godt levested for den større forekomst af spættet sæl og gråsæl.	for fugle og pattedyr. Projektet vil ikke påvirke området, som et godt levested for spættet sæl og gråsæl.
Områdets integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne. Områdets integritet sikres derudover ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, hvilket reguleres gennem vandområdeplanerne.	Det er vurderet, at projektet vil være til hinder for målopfyldelse i vandområde 232 Nissum Bredning, hvor der er et indsatsbehov for kvælstof og da projektet frigiver kvælstof i forbindelse med gravearbejdet.
Den samlede forekomst af naturtyper, arter- og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.	Projektets påvirkninger vurderes ikke at være i et omfang som vil påvirke den samlede forekomst af arter eller fugles levesteder i Natura 2000-området uanset om de er kortlagt, hvorfor disse vil være stabile eller i fremgang såfremt projektet gennemføres.
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.	Såfremt projektet gennemføres, vil der for arter uden tilstandsvurderingssystem fortsat kunne opnås gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestederne samlede areal (forekomst og udbredelse) i Natura 2000-området vil være stabil eller i fremgang såfremt projektet realiseres.
For ynglefugle uden tilstandsvurderingssystem er målet, at de skal bidrage til at sikre og øge bestanden på nationalt niveau. Levestedernes samlede areal og tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) skal være stabil eller i fremgang.	Projektet vil ikke hindre at bestanden af ynglefugle på nationalt niveau i at være stabile eller i fremgang idet samlet areal, forekomst og udbredelse ikke vil påvirkes.
For trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydelende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang således, at området	Realisering af projektet vil ikke påvirke raste- og overnatningsområder for trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydelende forekomster.

også fremadrettet kan huse en bestand af national eller international betydning.

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

Realisering af projektet vil ikke ændre de marine naturtypers tilstand og areal på biogeografisk niveau.

For søer over 5 ha, vandløb og marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne **(Miljøministeriet, 2023a)**.

Projektet er vurderet under vandområdeplanerne, hvor der i vandområde 232 Nisum Bredning er et indsatsbehov for kvælstof. Projektet vil være til hinder for målopfyldelse, da der frigives kvælstof i forbindelse med gravearbejdet.

6 Konklusion

Samlet set vurderes det:

- > At uddybning og udvidelse af sejlrenden ind til Thyborøn Havn ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger på de arter og naturtyper, som udgør grundlaget for Natura 2000-område nr. 28 *Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø*. Dette er vurderet idet: 1) Den direkte påvirkning (ved udgravning) i Natura 2000-området er særdeles lille (0,004% af arealet for naturtypen Bugter og vige); 2) For de resterende naturtyper, bliver disse ikke negativt påvirket grundet afstand samt at tilhørende fauna og flora er tilpasset påvirkninger af samme karakter og i betydeligt større omfang, end hvad forventes for projektet. For gråsæler og spættet sæl forventes støjgener at være under grænseværdier for at blive betragtet som værende forstyrrende og da sælerne i området generelt er tilpasset skibstrafik af betydeligt omfang. Såfremt pelagiske fisk, som udgør fødeemner for sæler, fortrænges vil dette være midlertidigt og sælerne vil have rig mulighed for alternative fødeemner, som ikke påvirkes/fortrænges samt have adgang til alternative fødesøgningsområder i Krik Vig eller Nordsøen.
- > At projektet ikke vil forhindre, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår og/eller bevarer en gunstig bevaringsstatus.
- > Overordnet vil projektet ikke være i strid med Natura 2000-områdets bevaringsmålsætninger og områdets integritet vil bevares. Dog vil projektet medføre udledning af kvælstof, som følge af gravearbejdet, hvilket vil være til hinder for målopfyldelse i vandområde 232 Nissum Bredning, hvor der er et indsatsbehov for kvælstof, se afsnit 5.47 Appendix A.
- > At det ikke vil være nødvendigt at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering, da væsentlige påvirkninger kan udelukkes.

7 References

- Alstrup et al. (2024). Further Evidence for Breeding White-Beaked Dolphin (*Lagenorhynchus albirostris*) in Inner Danish Waters. *Coasts*, 4(2), 226-234.
- Anderson, B., Murphy, S., Jorgenson, M., Barber, D., & Kugler, B. (1992). *GHX-1 waterbird and noise monitoring program. Effects of noise on wildlife*. Final Report, prepared for ARCO Alaska Biological Research Inc. Fairbanks and Acentech Inc, Canoga Park CA in.
- Anon. (2005). *Environmental Agency stated for the Humber Estuary Tidal defence Scheme*.
- Baagøe, H. J., & Jensen, T. S. (2007). *Dansk Pattedyr Atlas*. Gyldendal.
- COWI. (2001). *The great Belt Link. The monitoring programme 1987-2000*. COWI and DHI Joint Venture: Sund & Bælt.
- COWI. (2008). *Natura 2000 vurdering af klapplads ved Gåseholm - Teknisk Baggrundsrapport*. Lyngby: COWI.
- COWI. (2023). *Vurdering af virkninger ved miljøet i forbindelse med uddybning af Grådyb*. Miljøkonsekvensrapport for Esbjerg Havn.
- COWI. (2024). *Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal*.
- DCE. (2014). *Baggrunds niveau for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk- og havvand. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi*.
- DCE. (2024). *Marine områder - NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE*. Aarhus Universitet. DCE - National Center for Miljø og Energi .
- DHI. (2009). *Thyborøn Havn Undersøgelser af bølge- og sedimentforhold*. Thyborøn Havn.
- DHI. (Januar 2018). *Marine Vegetation Atlas*. Hentet fra <https://marine-vegetation.satlas.dk/>.
- DMI. (Januar 2024). *Strømproggnose for de næste 48 timer*. Hentet fra <https://www.dmi.dk/strom>.
- DOF. (April 2024). *DOF Agger Tange*. Hentet fra <https://www.dof.dk/oplevel-fuglene/fuglesteder/jylland/agger-tange>.
- DOF. (April 2024). *DOF Harboøre Tange*. Hentet fra <https://www.dof.dk/oplevel-fuglene/fuglesteder/jylland/agger-tange>.
- Energistyrelsen. (2023). *Guideline for underwater noise. Installation of impact or vibratory driven piles*. Energistyrelsen .
- Erftemeijer, P. L., & Lewis, R. (2006). Environmental impacts of dredging on seagrasses: A review. *Marine pollution bulletin*, 52, 1553-1572.
- Foden, J., Rogers, S., & Jones, A. (2011). Human pressures on UK seabed habitats: A cumulative impact assessment. *Marine Ecology Progress Series*, 428, 33-47.
- Gilles et al. (2023). *Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys*.
- Goudie, R., & Jones, I. (2004). Dose-response relationships of harlequin duck behaviour to noise from low-level military jet over-flights in central Labrador. *Environmental Conservation* 31 (4):, s. 289-298.
- Hirvonen, H. (2001). Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. In: Proceedings of the 2001 International Conference on Ecology and Transportation. Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP, Center for Transportation and the Envi.

- Håkansson, L., E. J. (2010). "Relationship between Chlorophyll, Salinity, Phosphorous, and Nitrogen in Lakes and Marine Areas", *Journal of Coastal Research*. 26, 3, pp412-423, West Palm Beach, Florida. May 2010. .
- Jakob Tougaard, S. S. (2021). *Marine mammal species of relevance for assessment of impulsive noise sources in Danish waters*. DCE.
- Jens Kjerulf Petersen, M. S. (2023). *Undersøgelse af alternative klapteknikker og håndtering af klapmateriale*. DTU.
- Jens Würgler Hansen & David Rytter. (2023). *Iltsvind i danske farvande 24. august-21. september 2023*. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Keller, O. L., & R, K. (2006). *Litterature Review of Offshore Wind Farms with Regard to Fish Fauna*. Zucco C, Wende W, Merck T, Köchling I, Köppel J (eds) Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experience.
- Kinze, C. (2.. december 2022). *Den Store Danske*. Hentet fra vågehval i Den Store Danske på lex.dk. :
<https://denstoredanske.lex.dk/v%C3%A5gehval>
- Kjørboe, & Møhlenberg. (1982). *Sletter havet sporene? En biologisk undersøgelse af miljøpåvirkninger ved ral- og sandsugning*. Miljøministeriet, Fredningsstyrelsen.
- Krog, C., & Carl, H. (2019). Stavsild. I H. Carl, & M. P. M, *Atlas over danske saltvandsfisk*. Statens Naturhistoriske Museum.
- Kyhn et al. (2021a). Geofysiske og geotekniske forundersøgelser til Energiø Nordsø. Vurdering af påvirkning på havpattedyr. *Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 433*.
- København og Malmø Kommune. (2015). *Resultater af fase 2 miljøfrågor*. Øresundsmetro København Malmø.
- Miljø og Fødevareministeriet. (2019). *Danmarks Havstrategi II. Første del. God Miljøtilstand. Basisanalyse. Milmål*.
- MiljøGIS. (2022). Hentet fra
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- MiljøGIS. (marts 2024). *MiljøGIS*. Hentet fra
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap>.
- Miljøministeriet. (2023). *Danmarks Havstrategi II. Tredje del. Indsatsprogram*. . Miljøministeriet .
- Miljøministeriet. (2023a). Vandområdeplanerne 2021-2027. *Miljøministeriet*.
- Miljøministeriet. (2023b). *Vandområdeplanerne 2021-2027*. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 (revideret) Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø Natura 2000-område nr. 28. Habitatområde nr. 28. Fugle-beskyttelsesområde F23, F24, F28 og F39*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-basisanalyse. 2022-2027 N136 Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov*.
- Miljøstyrelsen. (2023). *Natura 2000-plan 2022-2027 Agger Tange, Nisum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø. Natura 2000-område nr. 28. Habitatområde H28. Fuglebeskyttelsesområde F23, F27, F28 og F39*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2024). *Nakskov Havn. Klaptilladelse til uddybningsmateriale fra sejltrede. J.nr. 2020-18267. Den 8. marts 2024*.

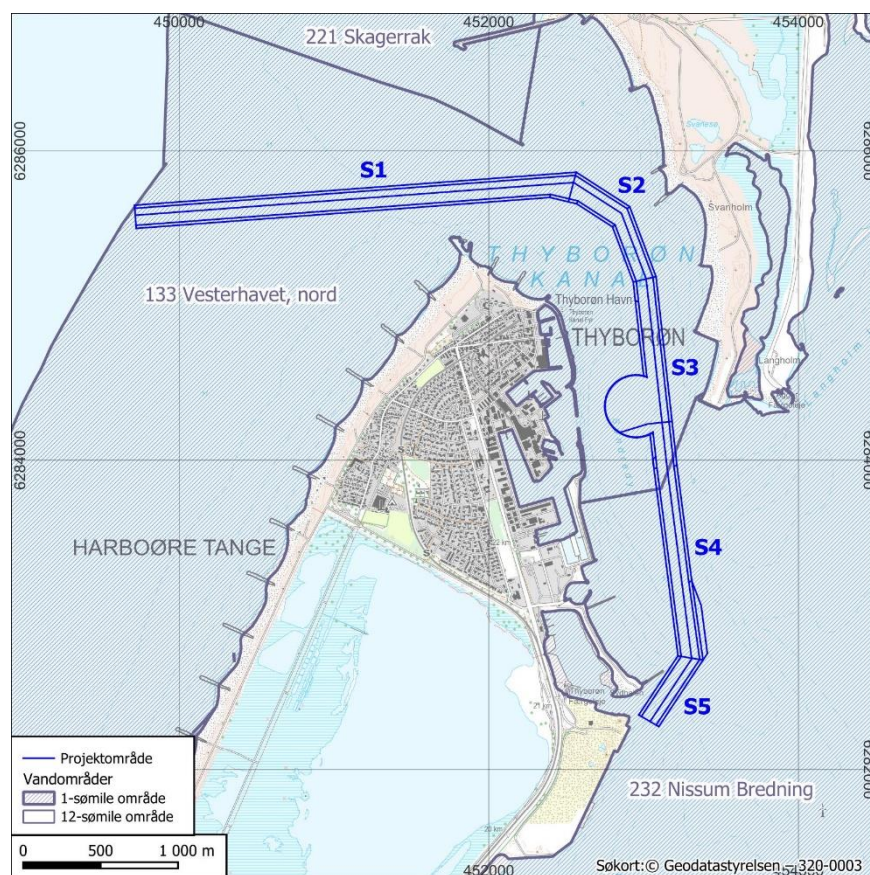
- Nationalpark Thy. (2019). Hentet fra <https://nationalparkthy.dk/oplevel-nationalparken/high5-intro/spaettet-sael-big/>.
- Naturbasen. (2022). Hentet fra <https://www.naturbasen.dk/art/956/vaagehval>
- NIRAS. (2015). *Vesterhav Syd Havmøllepark*. Energinet: VVM redegørelse, Baggrundsrapport.
- Petersen, T. (2017). *Sedimentation around Thyborøn Channel*. Aalborg University, Student report.
- Powilleit, M., Kleine, J., & Leuchs, H. (2006). Impacts of experimental dredged material disposal on a shallow, sublittoral macrofauna community in Mecklenburg Bay (Eastern Baltic Sea). *Marine Pollution Bulletin*, 52, 386-396.
- Rambøll. (2004). *Thyborøn Havn VVM for udbygning af Thyborøn Havn*.
- Rambøll. (2020). *Bilagsrapport - Miljøkonsekvensrapport Kystbeskyttelse Lodbjerg - Nymindegab*. Virum: Kystdirektoratet, Kystbeskyttelse - Drift og anlæg.
- Rambøll. (2020). *Miljøkonsekvensrapport - Kystbeskyttelse Lodbjerg Nymindegab Hovedrapport, udarbejdet for Kystdirektoratet*.
- Reine, K. J., Clarke, D. G., & Dickerson, C. (2012). *Characterization of underwater sounds produced by a backhoe dredge excavating rock and gravel*. Environmental Laboratory US (ERDC TN-DOER ; E36).
- Richardson, W. J., & Greene, C. R. (1995). *Marine Mammals and Noise*. London: Academic Press.
- Robinson, S. P., Theobald, P. D., Hayman, G., Wang, L. S., Lepper, P. A., Humphrey, V., & Mumford, S. (2011). *Measurements of underwater noise arising from marine aggregate dredging operations*. MALSF Report MEPF 09 / PI08.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J. & Teilmann, J. (2018). *Marsvins udbredelse og status for*. Aarhus Universitet, DCE.
- Tougaard, J. (2014). *Vurdering af effekter af undervandsstøj på marine organismer*. Aarhus Universitet, Institut for Bioscience: Teknisk Rapport fra DCE - National Center for Miljø og Energi.
- Ward, D., & Stehn, R. (1989). *Response of brant and other geese to aircraft disturbances at Izembek Lagoon, Alaska (Final rept MMS-90/0046)*. Minerals Management Service Anchorage, AK. Alaska Outer Continental Shelf Office. In Effects of military no.

Appendix A Vandområdeplanerne

Projekt om uddybning og udvidelse af sejlrende ved Thyborøn Havn er placeret indenfor to vandområder (Figur A-1) og kan potentielt påvirke:

- > 133 Vesterhavet, nord
- > 232 Nisum Bredning

Vandområderne er omfattet af vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn 2021-2027 (Miljøministeriet, 2023a).



Figur A-1 Oversigt over projektområde og vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning. Blåt omrids: uddybningsområde i delområde S4-2 og S5-2, sort omrids: hele Thyborøn sejlrende (S1, S2, S3, S4-2 og S5-2) samt afgrænsning af vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning.

A.1 Lovgrundlag

A.1.1 Vandrammedirektivet og lov om vandplanlægning

EU's vandrammedirektiv⁵ fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand (vandløb, søer, overgangsvande og kystvande) og grundvand i alle EU-medlemslande. Direktivet fastsætter bl.a. at medlemsstaterne skal forebygge forringelse af tilstanden for alle målsatte overfladevandområder og grundvandsforekomster og beskytte, forbedre og restaurere alle overfladevandområder og grundvandsforekomster med henblik på at opnå god økologisk og god kemisk tilstand for overfladevandområder og god kemisk og kvantitativ tilstand for grundvandsforekomster senest 2015⁶.

Vandrammedirektivet er – fra anden vandplanlægningsperiode og frem – gennemført i lov om vandplanlægning⁷ med tilhørende bekendtgørelser. Vandplanlægningsloven fastlægger rammerne for beskyttelsen af overfladevand og grundvand. Loven forpligter miljøministeren til at fastsætte miljømål, iværksætte indsatsprogrammer, overvåge og udarbejde vandområdeplaner med henblik på at forebygge forringelse af og opnå god tilstand i overfladevandområder og grundvandsforekomster i overensstemmelse med vandrammedirektivet.

I medfør af vandplanlægningsloven er gennemført en statslig vandplanlægning, som består i statslige vandområdeplaner for hvert vandområdedistrikt, og som alene er af orienterende karakter. Danmark er inddelt i fire vandområdedistrikter: I) Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, II) Vandområdedistrikt Sjælland, III) Vandområdedistrikt Bornholm og IV) Internationalt vandområdedistrikt⁸.

Vandområdeplaner for 3. planperiode – 2021-2027 blev offentliggjort den 15. juni 2023. Samtidig er en række bekendtgørelser opdateret⁹.

A.1.2 Miljømål og indsatser

Miljømålet for hovedparten af vandområder er at opnå god tilstand i alle vandområder senest 2027¹⁰. Miljømål for de afgrænsede vandforekomster i de 4 vandområdedistrikter i Danmark er fastsat i bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster¹¹. Der er fastsat miljømål for økologisk og kemisk tilstand for kystvande ud til 1 sømil fra basislinjen. Der er

5 Europa Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

6 Den fastsatte frist i vandrammedirektivet er 2015. Direktivet rummer imidlertid mulighed for at forlænge fristen for målopfyldelse, jf. artikel 4, stk. 4. Miljømålet i de seneste vandområdeplaner er for hovedparten af danske vandområder at opnå god tilstand i alle vandområder senest 2027

7 Vandplanlægningsloven, bekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017 af lov om vandplanlægning.

8 Bekendtgørelse nr. 793 af 13. juni 2023 om vandområdedistrikter og hovedvandoplande

9 vandomraadeplanerne-2021-2027-5-7-2023.pdf (mim.dk)

10 Den oprindeligt fastsatte frist i vandrammedirektivet er 2015. Direktivet rummer imidlertid mulighed for at forlænge fristen for målopfyldelse indtil 2027, jf. artikel 4, stk. 4

11 Bekendtgørelse nr. 819 af 15. juni 2023 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster

derudover for de såkaldte territoriale farvande – fra 1 sømil til 12 sømil fra baselinjen – fastsat mål for kemisk tilstand.

God tilstand for overfladevand er, når både økologisk tilstand og kemisk tilstand er god. For grundvand er miljømålet opnået, når den kvantitative tilstand og den kemiske tilstand er god.

A.1.3 Fastlæggelsen af vandområders tilstand

Den økologiske tilstand for overfladevand - herunder kystvande - beskrives ved brug af 5 tilstandsklasser (henholdsvis høj, god, moderat, ringe eller dårlig tilstand).

A.1.4 Indsatsbekendtgørelsen og begrebet "forringelse"

I medfør af vandplanlægningsloven er bl.a. udstedt bekendtgørelse om indsatsprogrammer¹², som fastlægger de nødvendige indsatser for at nå miljømålene. Bekendtgørelsen indeholder i § 8 en pligt for myndigheder til ikke at træffe afgørelser, hvis afgørelsen kan medføre forringelse af målsatte overfladevandområder eller hindre opfyldelse af miljømål. Det følger heraf, at det skal sikres, at afgørelser ikke vil medføre forringelse af tilstanden i målsatte vandforekomster eller hindre opfyldelse af de konkret fastsatte mål.

Vandrammedirektivet indeholder ikke en definition på, hvornår der foreligger en forringelse af tilstanden af et vandområde. EU-Domstolen har imidlertid i den principielle Weser-dom¹³ fastslået, at der foreligger en forringelse af den økologiske tilstand af et overfladevandområde (f.eks. et kystvandområde), når mindst et af kvalitetselementerne (dvs. for kystvande ålegræs, klorofyl eller bundfauna) falder en tilstandsklasse (et niveau – f.eks. fra god til moderat tilstand), selv om det ikke fører til, at hele vandområdet rykker en klasse ned. Hvis vandområdet allerede befinder sig i den laveste klasse (dårlig tilstand) for et kvalitetselement, vil enhver yderligere forringelse af et kvalitetselement udgøre en forringelse i direktivets forstand.

EU-Domstolen har i efterfølgende afgørelser slået fast, at Weser-dommens retningslinjer for, hvornår der foreligger en forringelse, gælder for såvel grundvand som overfladevand og for både den økologiske og den kemiske tilstand samt for midlertidige påvirkninger¹⁴.

Ud over forbuddet mod forringelse, må en afgørelse heller ikke hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger. Disse foranstaltninger omfatter bl.a. kvælstofreduktionskrav for

¹² Bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023 om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen)

¹³ C-461/13, præmis 69-70

¹⁴ Se bl.a. sag C-535/18, Land Nordrhein-Westfalen og sag C-535/18, Detmold samt C-525/20, Association France Nature Environment

kystvande. Disse supplerende foranstaltninger er fastsat i indsatsbekendtgørelsens bilag 1-4.

I vurderingen af, om der kan træffes afgørelse, inddrages omfanget af påvirkning i forhold til den samlede påvirkning af overfladevandområdet også fra andre kilder. Det vil sige, at der gælder en forpligtelse til at inddrage en vurdering af kumulative effekter fra andre planer eller projekter i vurderingen efter indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 5.

I de tilfælde, hvor der for en plan eller et projekt ikke kan udelukkes en forringelse af en vandforekomst eller, at planen eller projektet er til hinder for, at fastsatte miljømål kan opfyldes, findes begrænsede og restriktive fravigelsesmuligheder.

Indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 4 indeholder en mulighed for, at myndigheden, hvor denne vurderer, at der ikke kan meddeles tilladelse til udledning af kvælstof eller fosfor i overensstemmelse med forringelsesforbuddet og kravet om ikke at hindre målopfyldelse, kan indbringe sagen for Miljøstyrelsen, der i særlige tilfælde og efter en konkret vurdering vil kunne tillade, at myndigheden meddeler tilladelse.

Derudover gælder generelt i f.t. påvirkninger, at hvis forringelse af målsatte vandforekomster eller hindring af målopfyldelse ikke kan undgås, findes en snæver adgang til at fravige de fastlagte miljømål i miljømålsbekendtgørelsens § 4.

A.1.5 Vurdering af påvirkninger

Vurderingen af påvirkninger på et vandområde tager udgangspunkt i den eksisterende tilstand i vandområdet. For de kystnære farvande udgøres de biologiske kvalitetselementer af fytoplankton, bunddyr og rodfæstede bundplanter. Hertil kommer såkaldte understøttende kvalitetselementer som f.eks. iltforhold og vandets klarhed.

Den økologiske tilstand for målsatte vandområder opgøres både samlet og for hvert kvalitetselement i en af 5 tilstandsklasser: Høj tilstand, god tilstand, moderat tilstand, ringe tilstand og dårlig tilstand. I vurderingen af den økologiske tilstand for vandløb og kystvande indgår også visse nationalt specifikke stoffer som et kvalitetselement. For dette kvalitetselement opereres alene med tilstandsklasserne god og ikke god tilstand.

Den samlede økologiske tilstand for et vandområde svarer til den lavest bedømte tilstand blandt de kvalitetselementer, det har været muligt at anvende i det enkelte vandområde, jf. Weser-dommen. Tilstanden for kvalitetselementer og den samlede økologiske tilstand opdateres hvert 6. år i MiljøGIS.

Kemisk tilstand vurderes ud fra koncentrationen af 45 stoffer i vandfasen, biota (levende organismer) og sediment, som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet. Miljøkvalitetskravene, der ligger til grund for vurdering af hhv. økologisk og kemisk tilstand for miljøfarlige forurenende stoffer,

fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand¹⁵.

A.1.6 Metode

I de følgende afsnit er foretaget en vurdering af projektets nuværende kendte påvirkninger på en række vandforekomster, som med udgangspunkt i de nuværende beskrivelser af projektets rammer forudsættes at kunne blive påvirket. Vurderingerne er foretaget med udgangspunkt i de krav til vurderinger, som er fastlagt i indsatsbekendtgørelsen § 8 og nærmere defineret i praksis fra EU-Domstolen og de danske klagenævn i f.t. f.eks. fastlæggelse af, hvornår der foreligger en forringelse. Vurderingen foretages ud fra nuværende kendte oplysninger om projektets karakter og mulige påvirkninger.

Appendix A indeholder vurderingen af projektets påvirkning på målsatte vandforekomster. Afsnittet omhandler påvirkninger på kystvande indenfor 1-sømilsgrensen.

Kilder anvendt til beskrivelse af eksisterende tilstand samt vurderinger:

- > MiljøGIS
- > Tredje generation af vandområdeplaner gældende for 2021-2027
- > Vandplandata.dk
- > BEK nr. 797 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen)
- > NOVANA-rapporter
- > Videnskabelige referencer som refereret i teksten
- > Ansøgning om yderligere uddybning i Thyborøn Kanal (COWI, 2024)

A.2 Potentielle påvirkninger

De potentielle påvirkninger beskrives for at skabe overblik over, hvilke påvirkninger, der kan forekomme ved uddybningen og udvidelse af Thyborøn sejlrende. Disse potentielle påvirkninger bliver herefter vurderet for at undersøge om de vil tilstandsforringe kvalitetselementerne jf. Vandområdeplanerne 2021-2027.

Aktiviteten, der kan påvirke vandområdernes tilstand, er uddybning af sediment i delområderne S1, S2, S3, S4 og S5 i Thyborøn sejlrende. Delområde S1, S2 og S3 skal uddybes fra -11,3 m DVR90 til -12,05 m DVR90, mens delområderne S4 og S5 både skal uddybes i dybden fra -10,3 m DVR90 -12,05 m DVR90 og i bredden fra 95 m til 110 m (COWI, 2024). En oversigt over disse aktiviteter og potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfase på den økologiske og kemiske tilstand for vandområde 133 Vesterhavet, nord og 232 Nissum Bredning præsenteres i Tabel A-1.

¹⁵ Bekendtgørelse nr. 796 af 13. juni 2023

Tabel A-1 Oversigt over aktiviteter der potentielt kan påvirke den økologiske og kemiske tilstand for vandområderne 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning.

Aktivitet (anlægsfase og driftsfase)	Potentiel påvirkning på	Vandområder: 133 Vesterhavet, nord 232 Nisum Bredning
Uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrende	Økologisk tilstand	> Ophvirvling af sediment, spild og efterfølgende sedimentation, der kan påvirke de økologiske kvalitetselementer > Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer) > Direkte fysisk påvirkning af havbunden
	Kemisk tilstand	> Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (EU prioriterede stoffer)

En oversigt over aktiviteter og potentielle påvirkninger på de enkelte kvalitetselementer for vandområde 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning præsenteres i hhv. Tabel A-2.

Tabel A-2 Oversigt over aktiviteter, der potentielt kan påvirke den økologiske og kemiske tilstand for vandområde 133 Vesterhavet, nord og 232 Nisum Bredning.

Kvalitetselement	Miljømål	Tilstand 133 Vesterhavet, nord	Tilstand 232 Nisum bredning	Potentiel påvirkning af tilstand (anlægsfase og driftsfase)
Samlet økologisk tilstand	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Påvirkning på de økologiske kvalitetselementer.
Fytoplankton (klorofyl)	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand	Ved uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrenden vil der potentielt frigives næringsstoffer fra sedimentet, hvilket kan give anledning til algeopblomstring og dermed påvirke fytoplanktonindholdet i vandet.
Rodfæstede bundplanter	God økologisk tilstand	Data ikke anvendelige	Ringe økologisk tilstand	Ved uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrenden vil der potentielt frigives næringsstoffer fra sedimentet, hvilket kan give anledning til algeopblomstring, øget iltforbrug og dermed påvirke rodfæstede bundplanter. Endvidere kan der med spredning af

Kvalitetselement	Miljømål	Tilstand 133 Vesterhavet, nord	Tilstand 232 Nissum bredning	Potentiel påvirkning af tilstand (anlægsfase og driftsfase)
				sedimentfaner forekomme skygning af bundvegetation.
Bunddyr (bentiske invertebrater)	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand	Ved uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrenden vil der være et habitattab af bundfauna i området.
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand	Ikke-god økologisk tilstand (methylnaphtalene)	Ved uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrenden vil der potentielt frigives miljøfarlige forurenende stoffer til vandsøjlen.
Iltforhold	God økologisk tilstand	Data ikke anvendelige	Data ikke anvendelige	Ved uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrenden vil der potentielt frigives næringsstoffer, hvilket kan give anledning til algeopblomstring og dermed øget iltforbrug.
Vandets klarhed (lys, gennemsigtighedsforhold)	God økologisk tilstand	Data ikke anvendelige	Data ikke anvendelige	Ved uddybning af sediment vil der potentielt frigives næringsstoffer, hvilket kan give anledning til algeopblomstring og dermed forringet forhold for lysnedtrængning til bundvegetationen.
Samlet kemisk tilstand	God kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand	Overskridelse af miljøkvalitetskrav (MKK) af de EU-prioriterede stoffer ved uddybning, udvidelse og oprensning af sejlrenden.
Kemisk tilstand	God kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand (BDE, octylphenoler og kviksølv)	Ikke-god kemisk tilstand (bly)	Ved uddybning af sediment vil der potentielt frigives miljøfarlige forurenende stoffer til vandsøjlen. For vandområde 133 er der tale om BDE, octylphenoler og kviksølv, mens der for vandområde 232 er tale om bly.

A.3 Eksisterende forhold i projektområdet

I dette kapitel beskrives den eksisterende miljøtilstand i de danske vandområder, primært baseret på data fra de nationale overvågningsprogrammer for miljøtilstanden (NOVANA), vandområdeplaner samt videnskabelige artikler.

A.3.1 133 Vesterhavet, nord

Delområderne S1, S2, S3 og S4 i sejlrunden ind til Thyborøn Havn er beliggende indenfor 1 sømil-vandområdet 133 Vesterhavet, nord, der potentielt kan påvirkes ved uddybning og udvidelse af sejlrunden indenfor vandområdet.

Vandområdet, tilhørende vandområdedistrikt Jylland og Fyn, karakteriseres med en typologi med gennemsnitsdybde, overfladesalinitet og tidevand. Arealet af kystvandområdet er 214,57 km².

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og miljømålet for den kemiske tilstand er "god kemisk tilstand".

Ifølge basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand i 133 Vesterhavet, nord i "moderat økologisk tilstand", mens den kemiske tilstand er "ikke-god", se Tabel A-3.

Tabel A-3 Økologisk og kemisk tilstand for 133 Vesterhavet, nord vurderet i basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 (MiljøGIS).

Kvalitetsэлемент	Tilstand
Biologiske kvalitetsэлементer:	
Fytoplankton (klorofyl)	Moderat økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	Ikke anvendelig
Bunddyr (bentiske invertebrater)	God økologisk tilstand
Fysisk-kemiske kvalitetsэлементer:	
Iltforhold	Ikke anvendelig
Vandets klarhed (lys – gennemsigtighedsforhold)	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand*
Samlet økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Miljømål økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Kemisk tilstand (EU prioriterede stoffer)	Ikke-god kemisk tilstand (BDE, octylphenoler og kviksølv)
Miljømål kemisk tilstand	God kemisk tilstand

*Den gode økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er baseret på én enkelt måling i 2019, hvor summen af metylnaphthalener er målt til at være under miljøkvalitetskravet. Der er ikke målt andre nationalt specifikke stoffer i vandområdet.

A.3.2 232 Nissum Bredning

Delområderne S4 og S5 i sejlrunden overlapper med 1 sømil-vandområdet 232 Nissum Bredning, og kan potentielt påvirkes ved uddybning af sediment indenfor vandområdet.

Vandområdet, tilhørende vandområdedistrikt Jylland og Fyn, karakteriseres som fjord med overfladesalinitet. Arealet af kystvandområdet er 238,16 km².

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er "god økologisk tilstand" og miljømålet for den kemiske tilstand er "god kemisk tilstand".

Ifølge basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand i 232 Nisum Bredning i "ringe økologisk tilstand", mens den kemiske tilstand er "ikke-god", se Tabel A-4.

Tabel A-4 Økologisk og kemisk tilstand for 232 Nisum Bredning vurderet i basisanalysen for vandområdeplan 2021-2027 (MiljøGIS).

Kvalitetselement	Tilstand
Biologiske kvalitetselementer:	
Fytoplankton (klorofyl)	Ringe økologisk tilstand
Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks)	Ringe økologisk tilstand
Bunddyr (bentiske invertebrater)	Moderat økologisk tilstand
Fysisk-kemiske kvalitetselementer:	
Iltforhold	Ikke anvendelig
Vandets klarhed (lys – gennemsigtighedsforhold)	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	Ikke-god økologisk tilstand*
Samlet økologisk tilstand	Ringe økologisk tilstand
Miljømål økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Kemisk tilstand (EU prioriterede stoffer)	Ikke-god kemisk tilstand (bly)
Miljømål kemisk tilstand	God kemisk tilstand

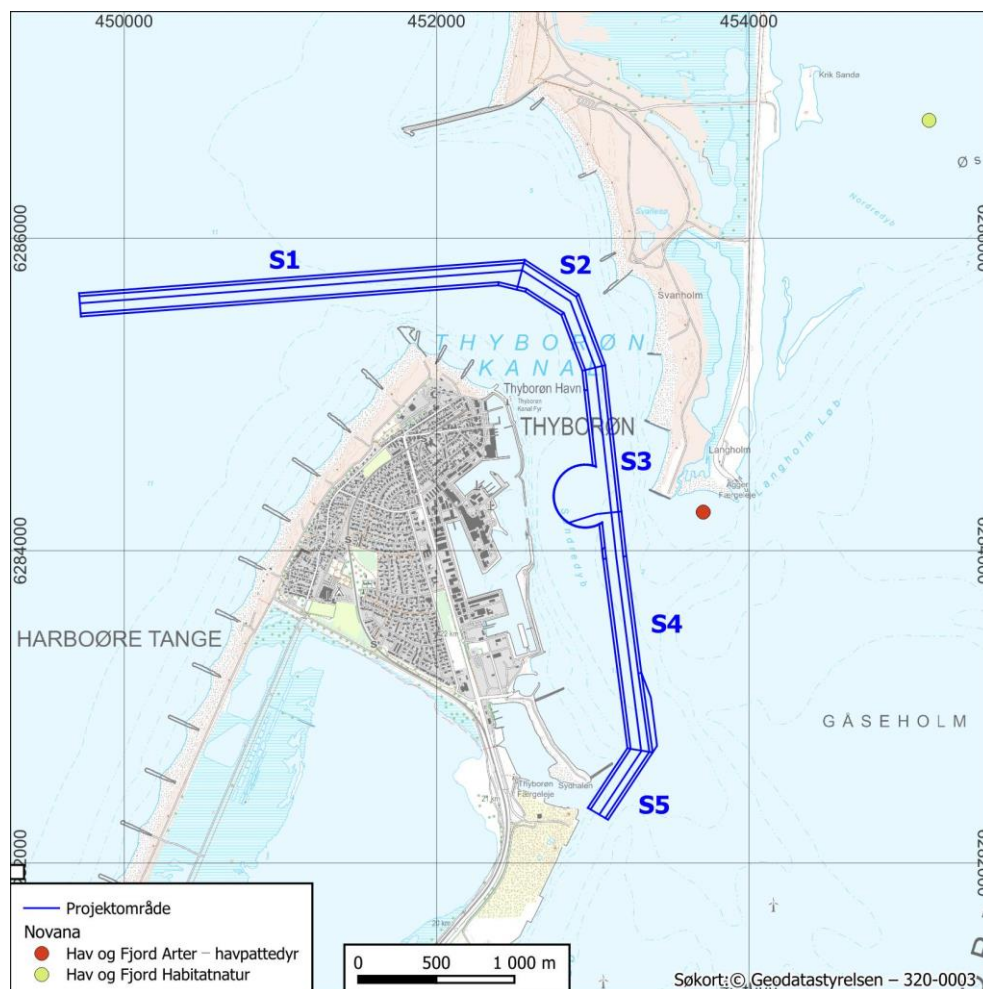
*Den ikke-gode økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer er baseret på én måling i 2011, hvor summen af methylnaphthalener er målt i sediment og overskrider miljøkvalitetskravet. Der er ikke målt andre nationalt specifikke stoffer i vandområdet.

A.3.3 NOVANA – Det Nationale Overvågningsprogram

Det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA) overvåger vandmiljøets og naturens tilstand inden for de områder, der prioriteres i forhold til de politisk fastsatte økonomiske rammer.

Miljøstyrelsens overvågning af hav og fjorde dokumenterer tilstanden i kystvandområderne. Hermed er det muligt at vurdere, hvordan tilstanden har udviklet sig over årene, og om det marine miljø lever op til nationale og internationale målsætninger. Samtidig udgør overvågningen grundlaget for, at der kan beregnes den indsats, der skal til for at opfylde målsætningerne i vandområdeplanerne 2021-2027.

Lige syd for Agger Tange findes der en målestation, som både indsamler data omkring bestanden af spættet sæl (stationsnummer SS/EL25) samt ungeoptællinger af spættet sæl (stationsnummer Fjordholmene). Længere oppe i Krik Vig ligger en målestation, hvor der undersøges for habitatnaturtyper (stationsnummer Krik Vig), som fauna på sandbund og blød bund. Målestationerne ses i nedenstående Figur A-2.



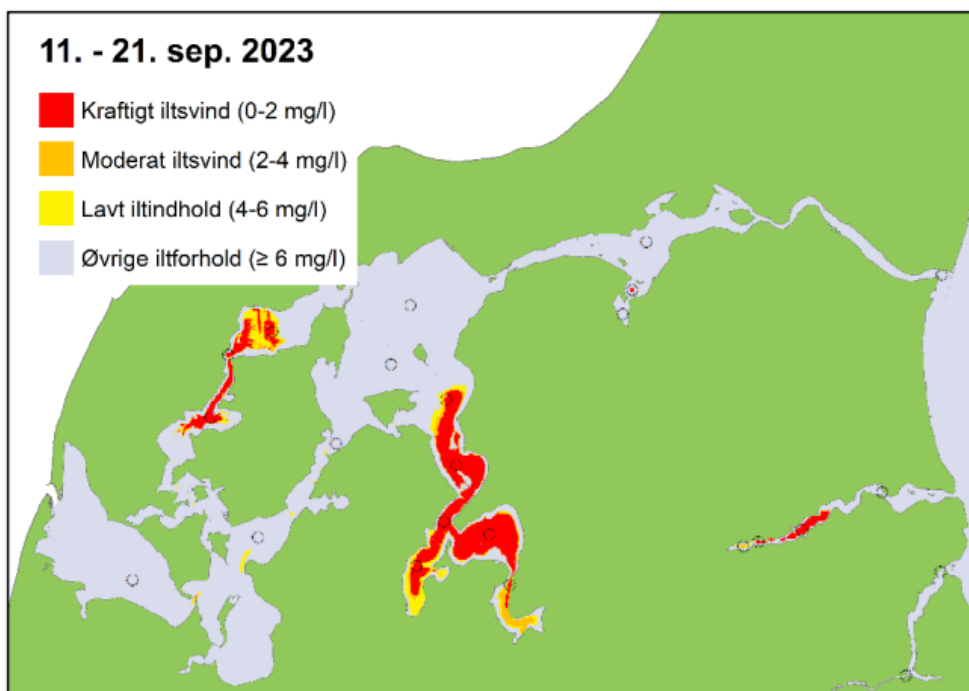
Figur A-2 Oversigt over relevante NOVANA-overvågningsstationer (stationsnummer SS/EL25, Fjordholmene og Krik Vig), delområderne S4 og S5 samt hele Thyborøn sejlrende (S1, S2, S3, S4 og S5).

A.3.4 Væsentlige nuværende påvirkninger

De to vandområder har ikke-god kemisk tilstand og miljømålet for kemisk tilstand er dermed ikke opnået. Tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra punktkilder til vandmiljøet sker især gennem udledning af spildevand fra virksomheder, landbrugsarealer, renseanlæg, regnbetingede udledninger, spredt bebyggelse, ferskvandsdambrug, saltvandsdambrug og havbrug. Anden tilførsel sker ved klappning af havnesediment og andet forurenede havbundsmateriale.

Lavt iltindhold (4-6 mg/l) stresser larvestadiet af nogle bunddyr og fisk samt voksne individer af særligt følsomme arter. Hvis iltforholdene forværres, f.eks. ved tilførsel af kvælstof, kan der opstå moderat iltsvind (2-4 mg/l), hvor fisk og mobile bunddyr vil søge væk fra de ramte områder. Ved længere perioder med kraftigt iltsvind (<2 mg/l) dør bunddyr og bundplanter. Selv fisk og mobile bunddyr kan blive udsat for iltsvind, hvis vind og strøm pludselig flytter iltfattigt vand fra et område til et andet.

Der er ikke registreret iltsvind eller lavt iltindhold i 2023 i hovedstrømrretningen fra Thyborøn og ind i Nisum Bredning, se Figur A-3 (Jens Würgler Hansen & David Rytter, 2023).



Figur A-3 Modelleret arealudbredelse af iltsvind i Limfjorden, Mariager Fjord og Randers Fjord baseret på målinger fra 11.-21. september (Jens Würgler Hansen & David Rytter, 2023).

For vandområde 133 Vesterhavet, nord, hvor uddybningen finder sted, er der samlet moderat økologisk tilstand, dette er baseret på den moderate tilstand for kvalitetselementet fytoplankton. For de to øvrige biologiske kvalitetselementer, bunddyr og rodfæstede bundplanter, er der hhv. god økologisk tilstand og ikke anvendelige data.

For vandområde 232 Nisum Bredning, hvor uddybningen også overlapper, er der samlet ringe økologisk tilstand, dette er baseret på den ringe tilstand for kvalitetselementerne fytoplankton og rodfæstede bundplanter. For det øvrige biologiske kvalitetselement, bunddyr, er der moderat økologisk tilstand.

A.3.5 Indsatsbehov for næringsstoffer

Kvælstof er en essentiel parameter i vandområdeplanerne, da forøgede mængder af næringsstoffet medfører forringelse af biologien i havvand. For at opfylde miljømålene for kystvande er der indført frivillige indsatser til reduktion af kvælstoftilførsel til vandområderne.

Det fremgår af Indsatsbekendtgørelsens¹⁶ §8, stk. 4, at Miljøstyrelsen kun i særlige tilfælde og efter en konkret vurdering kan tillade yderligere udledning af kvælstof eller fosfor.

Det fremgår af indsatsbekendtgørelsens bilag 1, afsnit 3 om kystvande, at der potentielt kan være en omtrentlig reduktion af kvælstoftilførsel fra oplande til kystvande gennem etablering af vådområder og gennemførelse af lavbundsprojekter planlagt for 3. planperiode 2021-2027.

For vandområde 133 Vesterhavet, nord er der en baselinebelastning på 6.482 tons N/år og en målbelastning på 7.237 tons N/år (Miljøministeriet, 2023a). Der er således ikke et indsatsbehov for kvælstof i vandområdet.

For vandområde 232 Nisum Bredning er følgende indsatser planlagt:

- > Etablering af vådområder: 7,5 tons N/år (Miljøministeriet, 2023b)
- > Gennemførelse af lavbundsprojekter: 1,6 tons N/år (Miljøministeriet, 2023b)

For vandområde 232 Nisum Bredning, er der en baselinebelastning på 745 tons N/år, en målbelastning på 536,1 tons N/år og dermed et indsatsbehov på 209 tons N/år (Miljøministeriet, 2023a). Der kan således ikke udledes mere kvælstof til vandområdet, da det kan være til hinder for målopfyldelsen.

Indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 4 indeholder en mulighed for, at myndigheden, hvor denne vurderer, at der ikke kan meddeles tilladelse til udledning af kvælstof eller fosfor i overensstemmelse med forringelsesforbuddet og kravet om ikke at hindre målopfyldelse, kan indbringe sagen for Miljøstyrelsen, der i særlige tilfælde og efter en konkret vurdering vil kunne tillade, at myndigheden meddeler tilladelse.

Derudover gælder generelt i f.t. påvirkninger, at hvis forringelse af målsatte vandforekomster eller hindring af målopfyldelse ikke kan udgås, findes en snæver adgang til at fravige de fastlagte miljømål i miljømålsbekendtgørelsens § 4.

A.3.6 Opsummering

Miljømålene for vandområdet 133 Vesterhavet, nord er, at der skal være god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Målsætningerne er ikke opfyldt for vandområdet. Der er ikke et indsatsbehov for kvælstof i vandområde 133 jævnfør indsatsbekendtgørelsen.

Miljømålene for vandområdet 232 Nisum Bredning er, at der skal være god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Målsætningerne er ikke opfyldt for vandområdet. Der er fastsat et indsatsbehov for kvælstof i vandområde 232 på

¹⁶ 797 af 13/06/2023

209 tons N/år (Miljøministeriet, 2023a). Der kan således ikke udledes mere kvælstof til vandområdet, da det kan være til hinder for målopfyldelsen.

A.4 Vurdering af vandområder

Vurdering tager udgangspunkt i både anlægs- og driftsfasen, eftersom der er tale om samme aktivitet med uddybning i sejlrenden samt efterfølgende oprensning, når der er behov for det. Der gøres opmærksom på, at uddybningsmængden er væsentlig lavere i driftsfasen (omkring 130.000 m³) end i anlægsfasen (313.000 m³) (COWI, 2024).

A.4.1 Kystvandområder – generelt

Vurderingen af potentielle påvirkninger på målsatte vandområder foretages på baggrund af de definerede kvalitetselementer, samt de understøttende kemiske og fysisk-kemiske elementer. For den økologiske tilstand foretages indledningsvist en identifikation af de relevante kvalitetselementer, blandt andet på baggrund af de forventede potentielle påvirkninger (Tabel A-2):

- > Rodfæstede bundplanter: Kvalitetselementet består samlet af makroalger samt rodfæstede planter som ålegræs og vandaks. For en vurdering af tilstanden for de rodfæstede planter anvendes dybdegrænsen for hovedudbredelsen af de rodfæstede planter, svarende til 10% dækning af havbunden. Kvalitetselementet kan potentielt påvirkes ved fysisk påvirkning, ophvirvling af sediment samt frigivelse af næringsstoffer og vurderes relevant for uddybning af sedimentmateriale.
- > Fytoplankton/klorofyl: For en vurdering af tilstanden for fytoplankton anvendes koncentrationen af klorofyl a som mål for algebiomassen. Kvalitetselementet kan potentielt påvirkes ved frigivelse af næringsstoffer og vurderes relevant for uddybning af sedimentmateriale.
- > Benthiske invertebrater/bunddyr: For en vurdering af tilstanden for kvalitetselementet anvendes Dansk Kvalitetsindeks (DKI) som udtryk for bundfaunens sammensætning og tæthed. DKI afspejler den økologiske tilstand for blødbundsfaunaen. Det reelle indeks er DKI 2, som kompenserer for saltholdigheden i beregningerne af indekssværdien. Derudover er en lang række komponenter inkluderet i beregningen af indekset, herunder artsdiversitet og arternes følsomhed overfor salinitet, eutrofiering og iltforhold. Kvalitetselementet kan potentielt påvirkes ved fysisk påvirkning samt ophvirvling af sediment og efterfølgende sedimentation og vurderes relevant for uddybning af sedimentmateriale.
- > Nationalt specifikke stoffer: Tilstanden vurderes på baggrund af forekomsten af nationalt specifikke stoffer. Kvalitetselementet kan potentielt påvirkes af frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer og vurderes relevant for uddybning af sedimentmateriale.

I en tilstandsvurdering af den økologiske tilstand for kystvande anvendes de fysisk-kemiske kvalitetselementer, lysforhold (vandets klarhed) og iltforhold ved bunden samt de nationalt specifikke stoffer, som understøttende elementer.

Lys anvendes som et understøttende kvalitetselement og er fastlagt som lyskrav for vækst af ålegræs (og andre rodfæstede bundplanter). Lyskravet er fastlagt til, at der ved dybden, svarende til dybdegrænsen for hovedudbredelsen af ålegræs skal være mindst 16% af overfladelyset, for at rodfæstede bundplanter kan gro ud til dybdegrænsen mellem god og moderat tilstand. Men ifølge (Erftemeijer & Lewis, 2006) er minimumskravene for, at ålegræs kan gro, at lysintensiteten ved bunden er større end ca. 20% af lysintensiteten ved havoverfladen. Til måling af den lysbegrænsende dybde for udbredelsen af rodfæstede bundplanter i kystvandområderne anvendes lyssvækkelse (K_d) og secchidybder (SD). Kvalitetselementet vurderes relevant for vandområde 232, men anvendes ikke under tilstandsfastsættelsen for 133, hvorfor kvalitetselementet ikke vurderes for vandområdet.

Iltkoncentrationer kan påvirke de biologiske kvalitetselementer negativt, da rodfæstede bundplanter samt bundfauna kan dø ved for lavt iltindhold. Lavt iltindhold kan skyldes frigivelse af næringsstoffer, som kan lede til algeopblomstring der øger iltforbruget. Øget algevækst i algernes vækstsæson, kan forværre iltindholdet i vandet, når det biologiske materiale nedbrydes.

Der er defineret en række hydromorfologiske elementer, der understøtter de biologiske elementer, og disse inkluderer dybdevariation, bundforhold (struktur og substrat), tidevandszonens struktur, de dominerende strømmes retning samt bølgeeksponering. Derudover er der identificeret kemiske og fysisk-kemiske elementer, der understøtter de biologiske elementer. Udover iltforhold og vandets klarhed, inkluderer disse de termiske forhold, salinitet og næringsstofforhold. Dybdevariation og bundforhold påvirkes ved projektet ved at der sker en uddybning af området. Dybdevariation og bundforhold bliver kontinuerligt påvirket ved den kraftige strøm og tidevandsændringer, der forekommer i området grundet udviklingen af åbningen ind til Nissum Bredning fra Vesterhavet. Dermed vil der forsat ske en betydelig ændring af dybdevariationen og bundforholdene, eftersom området ikke har stabiliseret sig endnu. Næringsstofforholdene vil dog blive inkluderet i en vurdering af fytoplankton (klorofyl a).

Et af kriterierne for potentielle påvirkninger på vandområdeplanerne er om tilstanden for de enkelte kvalitetselementer påvirkes. For hvert kvalitetselement fremgår grænserne mellem de forskellige kvalitetsklasser i Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder (BEK nr. 792 af 13/06/2023).

For den kemiske tilstand foretages en vurdering i forhold til de EU-prioriterede stoffer. Tilstanden kan potentielt påvirkes ved frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer. Vurderes relevant for uddybning af sedimentmateriale.

På baggrund af ovenstående betragtninger, præsenteres en oversigt over, hvad der vil blive vurderet for de enkelte vandområder nedenfor (Tabel A-5).

Tabel A-5 *Oversigt over potentielle påvirkninger på den økologiske og kemiske tilstand, samt hvilke kvalitetselementer, der er relevante for de identificerede vandområder for projektet.*

Påvirkning	133 Vesterhavet, nord	232 Nissum Bredning
Aktivitet	Uddybning af delområderne S1, S2, S3, S4 og S5 i Thyborøn sejlrende	
Påvirkning økologisk tilstand	> Ophvirvling af sediment, spild og efterfølgende sedimentation, der kan påvirke de økologiske kvalitetselementer. > Frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer). > Direkte fysisk påvirkning af havbunden.	
Vurdering økologisk tilstand	> Ålegræs (kun for vandområde 232) > Fytoplankton > Bundfauna > Nationalt specifikke stoffer > Iltforhold > Lysforhold	
Påvirkning kemisk tilstand	> Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (EU prioriterede stoffer)	
Vurdering kemisk tilstand	> Miljøkvalitetskrav for EU prioriterede stoffer	

A.4.2 Vandområde 133 Vesterhavet, nord

Identificerede påvirkninger:

- > Ophvirvling af sediment, spild og efterfølgende sedimentation, der kan påvirke de økologiske kvalitetselementer
- > Frigivelse af næringsstoffer
- > Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer og EU-prioriterede stoffer)
- > Direkte påvirkning af havbunden ved optagning af sediment

Generelle forudsætninger

Det antages, at metoden til uddybning sker vha. en cutter-suction og/eller en gravemaskine (COWI, 2024). Uddybningen i vandområde 133 Vesterhavet, nord vil foregå i sejlrenden i delområderne S1, S2, S3 og en mindre del af S4. Her er der dynamiske forhold grundet den ind- og udadgående strøm i Limfjorden og dermed en naturlig høj spredning og ophvirvling af sediment. Uddybningsmængden i delområderne tilsammen svarer til 313.000 m³ (COWI, 2024).

Der skal maksimalt uddybes 313.000 m³ sediment i alle delområder af sejlrenden (S1, S2, S3, S4 og S5), hvilket svarer til en arbejdsperiode på op til 66 døgn.

døgn. Endvidere vil sejltrengen oprenses løbende i driftsperioden, når der er behov for det. Oprensningen omfatter en mængde på gennemsnitlig 130.000 m³ (COWI, 2024).

Vurdering af påvirkning på vandområdets økologiske tilstand

Fytoplankton/klorofyl

Relevante identificerede påvirkninger:

> Frigivelse af næringsstoffer

Ved ophvirvling af sediment kan der frigives næringsstoffer til vandfasen, som kan give anledning til algeopblomstring og dermed påvirke fytoplankton-mængden i vandet.

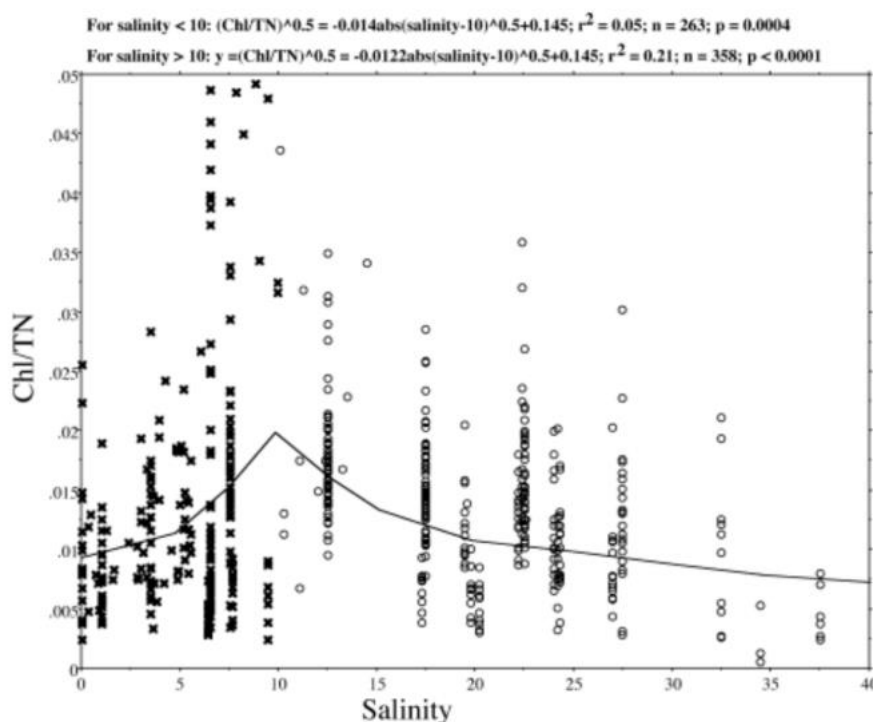
Tabel A-6 er en oversigt over den mængde frigivet kvælstof og fosfor, der vil være under uddybningen i sejltrengen.

Tabel A-6 *Potentiel næringsstoffrigivelse i sediment under uddybning.*

	Kvælstof	Fosfor
Total masse frigivet (kg)	1089	189
Initial konc. dvs. konc. der frigives til vandsøjlen, når sedimentet optages (µg/l)	151	27.5

En øget kvælstofkoncentration vil give anledning til en øget klorofyl-koncentration. En overordnet vurdering af de forventede størrelsesordener findes i (Håkansson.L., 2010), se Figur A-4.

Denne relation er afhængig af saltholdigheden og ved en saltholdighed på ca. 32 PSU findes klorofyl-a/Ntot-forholdet på ca. 0,008. Dermed vil en øgning af Ntot-koncentrationen med 151 µg Ntot/l umiddelbart under opgravningen resultere i en øgning af klorofylkoncentrationen på 1,2 µg klorofyl-a/l. Beregninger har vist at der i en afstand af 600 meter fra uddybningsfartøjet ikke vil være en øgning i kvælstofindholdet og dermed ikke en øget klorofyl-koncentration.



Figur A-4 Plot af feltmålinger der angiver klorofyl-a/Total N forholdet ved forskellige saltholdigheder. Plottet viser bedst regression fra saltholdigheder enten over eller under tærskelværdien på 10 PSU (Håkansson.L., 2010)

På baggrund af beregningen for den frigivne mængde kvælstof og fosfor, vurderes der ikke at være en påvirkning på kvalitetselementet klorofyl eller en forringelse af tilstanden i vandområdet.

Bentiske invertebrater/bunddyr

Relevante identificerede påvirkninger:

> Habitattab

Ved uddybning og udvidelse af sejltrengen vil den eksisterende bundfauna gå til grundet den fysiske påvirkning. Det vurderes, at der i den eksisterende sejltrengen hverken vil være en høj artsrigdom eller antal af bunddyr, da der er tale om en sejltreng, som tidligere er uddybet og oprenset.

Det vurderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af kvalitetselementet bundfauna i vandområdet 133 Vesterhavet, nord, da der er tale om en uddybning, som foregår i et begrænset område med en meget lokal påvirkning i sejltrengen. Inden for 133 Vesterhav, nord vil udvidelsen af sejltrengen kun bestå af den udvidelse, som kommer pga. dybdeudvidelsen. Det betyder, at ny havbund vil udvides med ca. 4 ha, mens den totale påvirkning vil være 75 ha.

Næringsstoffer og målopfyldelse

Relevante identificerede påvirkninger:

> Frigivelse af næringsstoffer

Næringsstoffer kan frigives fra sedimentet under uddybning og udvidelse, da bundne næringsstoffer kan frigives fra sedimentet, når det føres gennem vandsøjlen.

For vandområde 133 Vesterhavet, nord er der en baselinebelastning på 6482 tons N/år og en målbelastning på 7237,2 tons N/år (Miljøministeriet, 2023a). Der er således ikke et indsatsbehov for kvælstof i vandområdet. Den beregnede mængde kvælstof, der frigives, ligger på 1,1 tons jf. Tabel A-6. Det vurderes således, at frigivelse af kvælstof ikke vil være til hinder for målopfyldelse af vandområdet 133 Vesterhavet, nord.

Miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer)

Relevante identificerede påvirkninger:

> Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer

Miljøfarlige forurenende stoffer kan ligeledes frigives fra sedimentet under uddybningen, når sedimentet opslæmmes og føres igennem vandsøjlen. De miljøfarlige forurenende stoffer (de nationalt specifikke stoffer), kan potentielt påvirke den økologiske tilstand.

Koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer målt i sedimentet i sejlrenden ses i Tabel A-7 under "Sediment". De nationalt specifikke stoffer (på nær sum af methylnaphthalener jf. Tabel A-7), ligger under de respektive miljøkvalitetskrav og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet.

Der kan således være overskridelse af methylnaphthalener i sedimentet, analyserne viser dog alle at ligge under detektionsgrænsen for alle fire stoffer, men eftersom sedimentet graves op og fjernes fra vandområdet, må mængden og koncentrationen af summen af methylnaphthalener kun blive mindre i sedimentet i vandområdet, hvilket antages at være en positiv påvirkning på vandområdet. Som en konservativ betragtning antages, at indholdet af methylnaphthalener ligger på miljøkvalitetskriteriet i forvejen, (0,0035 mg/kg TS). Koncentrationen er bestemt til den halve detektionsgrænse (0,16 mg/kg TS), da der i Nisum Bredning er fundet en koncentration på 0,0117 mg/kg TS, og dermed vurderes det, at dette er konservativt scenarie. Vægtes med, at der spredes 5% i forbindelse med opgravning og at dette sediment alt sammen fordeles i vandområde 133 Vesterhavet, nord, vil der ikke forekomme en stigning på over 1% af miljøkvalitetskriteriet (0,0035 mg/kg TS) jf. beregningsmetode anvist i FAQ 43 og 44.

Der er ikke overskridelse af miljøkvalitetskravet (generelt kvalitetskrav eller maksimumkravet) ved beregning af den maksimale frigivne koncentration til vandsøjlen.

Dermed vurderes det, at der ikke vil medføres en forringelse af koncentrationen af methylnapthalener i sedimentet i vandområdet, hvorfor det konkluderes, at der ikke vil være en tilstandsforringelse af ved uddybning af sediment i vandområdet.

Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer til vandsøjlen er beregnet under uddybningen, hvilket ses i Tabel A-7 under "Andet overfladevand". De nationalt specifikke stoffer målt i sejlrenden, ligger alle under de respektive miljøkvalitetskrav og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet. Det vurderes således, at uddybning og udvidelse og frigivelse af de nationalt specifikke stoffer i overfladevand ikke vil medføre tilstandsforringelse i vandområde 133 Vesterhavet, nord.

Tabel A-7 *Oversigt over de målte nationalt specifikke stoffer, maks. konc. i sediment, sedimentkvalitetskrav, maks. konc. der frigives til vandsøjlen, generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen under uddybningen i sejlrenden ind til Thyborøn Havn. SKK: Sedimentkvalitetskrav fra BEK 796 af 13/6/2023. SKKriterie: Sedimentkvalitetskriterie i danske datablade. PNEC: EU predicted no effect conc. Fremhævede tal viser l, hvor den målte koncentration ligger over sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.*

	Sediment			Andet overfladevand		
Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Maksimal konc. i sediment (mg/kg TS)	Sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc. (mg/kg TS)	Reference	Maksimalt frigivet konc. (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)
Arsen, As	6,2	35,7	PNEC	2,29	2+0,6*	2+1,1*
Krom, Cr VI	15	69,2**	SKKriterie	0,74	3,4	17
Kobber, Cu	8,1	676	PNEC	0,88	1	2
Zink, Zn	34	162,2	PNEC	3,29	7,8	8,4
Phenanthren	<0,010****	0,058***	SKKriterie	0,000013	1,3	4,1
Pyren	<0,010****	0,062***	SKKriterie	0,000013	0,0017	0,023
Benzo(a)anthracen	<0,010****	0,0044***	SKKriterie	0,000013	0,0012	0,018
Chrysen	<0,010****	0,0034***	SKKriterie	0,000013	0,0014	0,014
Sum af methylnapthalener (PAH)	<0,32	0,0035***	SKK	0,0023	0,12	2

*her er det generelle kvalitetskrav (0,6 µg/l) og maksimumkoncentrationen (1,1 µg/l) tillagt den naturlige baggrundskoncentration (2 µg/l)

**SKKriteriet for Krom er 9,2 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. OSPARs Background Concentration (BC) anvendes som den naturlige baggrundskoncentration (Miljøstyrelsen, 2024).

***Beregnet med en F_{oc} på 0,74% (målt i ler i S5-4).

****Sum af PAH er ikke påvist

Vurdering af påvirkning på vandområdets kemiske tilstand

Relevante identificerede påvirkninger:

- > Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (EU-prioriterede stoffer)

Uddybning af sediment vil potentielt kunne påvirke den kemiske tilstand i vandområdet 133 Vesterhavet, nord ved frigivelse af EU-prioriterede stoffer, når sedimentet føres igennem vandsøjlen. Der vil potentielt være risiko for flere miljøfarlige stoffer, når der arbejdes i sejlrender, derfor undersøges sedimentet i sejlrenden for en række miljøfarlige forurenende stoffer (COWI, 2024).

Vandområdet er allerede i den dårligste kemiske tilstandsklasse (ikke-god kemisk tilstand), da der er overskridelse af miljøkvalitetskravene for hhv. BDE (biota), octylphenoler (sediment) og kviksølv (biota). Jf. Tabel A-8 ses det, at BDE, octylphenoler og kviksølv ligger under de respektive miljøkvalitetskrav og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved oprensning af havnesediment i vandområdet.

Koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet ses i Tabel A-8 under "Sediment". De fleste EU-prioriterede stoffer (på nær nikkel, anthracen og benz(a)pyren jf. Tabel A-8), ligger under de respektive miljøkvalitetskrav i sedimentet og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet.

Der er muligvis en overskridelse af tributyltin-cation (TBT) i sedimentet, hvilket er usikkert, da miljøkvalitetskriteriet er lavere end detektionsgrænsen. I analysekvalitetsbekendtgørelsen er det angivet, at detektionsgrænsen skal være under 1 µg Sn/kg TS. I dette projekt er TBT målt til <0,4093 µg Sn/kg TS svarende til en koncentration på <1 µg TBT/kg TS. Som en konservativ betragtning antages at indholdet af TBT ligger på miljøkvalitetskriteriet i forvejen, (0,00019 mg/kg TS). Koncentrationen er bestemt til den halve detektionsgrænse (0,0005 mg/kg TS). Vægtes med, at der spredes 5% i forbindelse med opgravning, og at dette sediment alt sammen fordeles i vandområde 133 Vesterhavet, nord, vil der ikke forekomme en stigning på over 5% af miljøkvalitetskriteriet (0,00019 mg/kg TS) jf. beregningsmetode anvist i FAQ 43 og 44.

Der er ikke overskridelse af miljøkvalitetskravet ved beregning af den maksimale frigivne koncentration til vandsøjlen.

Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer til vandsøjlen er beregnet under uddybningen, hvilket ses i Tabel A-8 under "Andet overfladevand". De EU-prioriterede stoffer (jf. Tabel A-8), ligger alle under de respektive miljøkvalitetskrav og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet. Det vurderes således, at uddybning og frigivelse af de EU-prioriterede stoffer i overfladevand ikke vil medføre tilstandsforringelse i vandområde 133 Vesterhavet, nord.

Tabel A-8 *Oversigt over de målte nationalt specifikke stoffer, maks. konc. i sediment, sedimentkvalitetskrav, maks. konc. der frigives til vandsøjlen, generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen under uddybningen i sejlrenden ind til Thyborøn Havn. SKK: Sedimentkvalitetskrav fra BEK 796 af 13/6/2023). SKKriterie: Sedimentkvalitetskriterie i danske datablade. PNEC: EU predicted no effect conc. Fremhævede tal viser, hvor den målte koncentration ligger over sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.*

Sediment				Andet overfladevand		
EU-prioriterede stoffer	Maksimal konc. i sediment målt i sejlrenden (mg/kg TS)	Sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc. (mg/kg TS)	Reference	Maksimalt frigivet konc. (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)
Tributyltin-cation	<0,001	0,00019****	SKKriterie	0,000011	0,0002	0,0015
Bly, Pb	8,3	163	SKK	0,10	1,3	14
Cadmium, Cd	0,1	5,8**	SKK	0,03	0,2	0,45
Kviksølv, Hg	0,17	9,3	PNEC	0,0047	-	0,07
Nikkel, Ni	14	17,2***	SKKriterie	0,96	8,6	34
Anthracen	<0,010*****	0,00071*****	SKK	0,000013	0,1	0,1
Fluoranthen	<0,010*****	0,52*****	SKKriterie	0,000013	0,0063	0,12
Benz(a)pyren*	<0,010*****	0,0010*****	SKKriterie	0,000013	0,00017	0,027
4-tert-oc-tylphenol	<0,0010	0,029***	SKK	0,000278	0,01	Anvendes ikke
Bromerede flammehæmmere	<0,0030	-		0,0043	-	0,014
PFOS	0,000059	-		0,000000695	0,00013	7,2

*Benz(a)pyren er indikator for om PAH'erne overholder miljøkvalitetskravet.
 **SKK for cadmium er 3,8 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. Som den naturlige baggrundskoncentration er der i tabellen anvendt 2 mg/kg.
 ***SKKriteriet for nikkel er 6,8 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. Som den naturlige baggrundskoncentration er der i tabellen anvendt 10,4 mg/kg TS (DCE, 2014).
 ****Beregnet med en F_{oc} på 0,74% (målt i ler i S5-4).
 ***** Sum af PAH er ikke påvist

Sammenfattende vurdering af påvirkninger på det målsatte vandområde

Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområde 133 Vesterhavet, nord i både anlægs- og driftsfasen. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitetselementer bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybningen og udvidelse af sejlrenden.

Det konkluderes ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand i både anlægs- og driftsfasen, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet.

For kvælstof er der beregnet en frigivelse på 1,1 tons, som ikke vil være til hinder for målopfyldelse i vandområdet.

A.4.3 Vandområde 232 Nisum Bredning

Identificeret påvirkninger:

- > Ophvirvling af sediment, spild og efterfølgende sedimentation, der kan påvirke de økologiske kvalitetselementer
- > Frigivelse af næringsstoffer
- > Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer og EU-prioriterede stoffer)
- > Direkte påvirkning af havbunden ved optagning af sediment

Generelle forudsætninger

Det antages, at metoden til uddybning sker vha. en sandsuger (cutter-suction) og en gravemaskine (COWI, 2024). Uddybningen i vandområde 232 Nisum Bredning vil foregå i sejlrenden i delområderne S4 og S5. Her er der dynamiske forhold grundet den ind- og udadgående strøm ind i Limfjorden og dermed en naturlig høj spredning og ophvirvling af sediment. Uddybningsmængden er 133.000 m³ (COWI, 2024).

Der skal maksimalt uddybes 313.000 m³ sediment i alle delområder af sejlrenden (S1, S2, S3, S4 og S5), hvilket svarer til en arbejdsperiode på op til 66 døgn. Endvidere skal sejlrenden oprensnes i drift, når der er behov for det med en mængde på maksimum 130.000 m³ (COWI, 2024).

Vurdering af påvirkning på vandområdets økologiske tilstand

Fytoplankton/klorofyl

Relevante identificerede påvirkninger:

- > Frigivelse af næringsstoffer

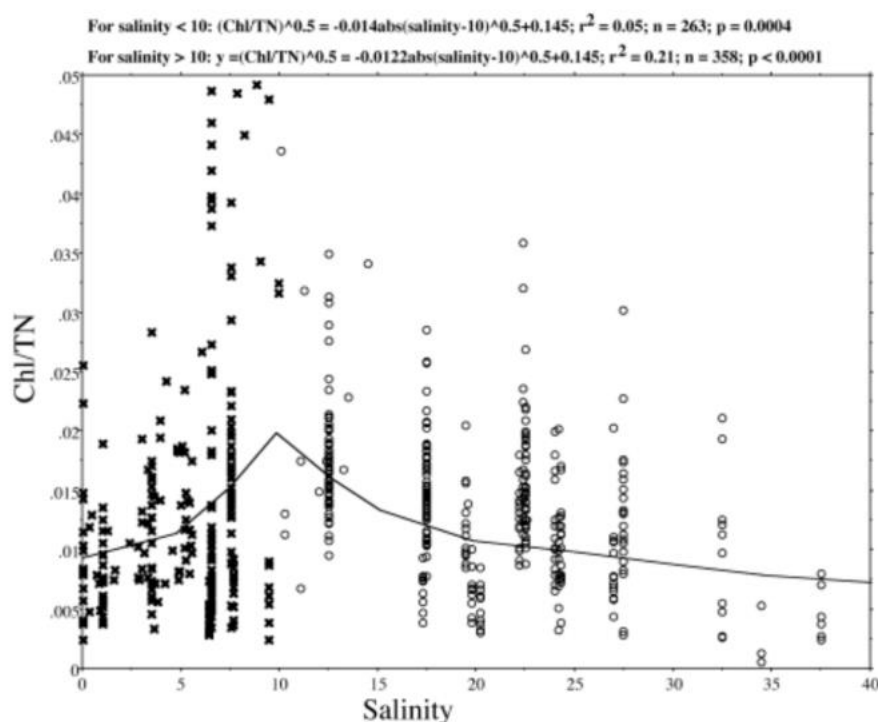
Ved ophvirvling af sediment kan der frigives næringsstoffer til vandfasen, som kan give anledning til algeopblomstring og dermed påvirke fytoplankton-mængden i vandet. Tabel A-9 er en oversigt over den mængde frigivet kvælstof fosfor, der vil være under uddybningen og udvidelse af sejlrenden.

Tabel A-9 Potentiel næringsstoffrigivelse i sediment under uddybning.

	Kvælstof	Fosfor
Total masse frigivet (kg)	371.5	64
Initial konc. dvs. konc. der frigives til vandsøjlen, når sedimentet optages (µg/l)	151	27.5

En øget kvælstofkoncentration vil give anledning til en øget klorofyl-koncentration. En overordnet vurdering af de forventede størrelsesordener findes i (Håkansson.L., 2010), se Figur A-5.

Denne relation er afhængig af saltholdigheden og ved en saltholdighed på ca. 32 PSU findes klorofyl-a/Ntot-forholdet på ca. 0,008. Dermed vil en øgning af Ntot-koncentrationen med 151 µg Ntot/l umiddelbart under opgravningen resultere i en øgning af klorofylkoncentrationen på 1,2 µg klorofyl-a/l. Beregninger har vist at der i en afstand af 600 meter fra uddybningsfartøjet ikke vil være en øgning i kvælstofindholdet og dermed ikke en øget klorofyl-koncentration.



Figur A-5 Plot af feltmålinger der angiver klorofyl-a/Total N forholdet ved forskellige saltholdigheder. Plottet viser bedst regression fra saltholdigheder enten over eller under tærskelværdien på 10 PSU (Håkansson.L., 2010)

På baggrund af indholdet af kvælstof og fosfor vurderes der potentielt at være en påvirkning på fytoplankton-mængden i vandområdet, som i forvejen er i ringe økologisk tilstand.

Rodfæstede bundplanter/ålegræs

Relevante identificerede påvirkninger:

- > Frigivelse af næringsstoffer
- > Skygning

Frigivelse af næringsstoffer

Kvalitetsselementet for rodfæstede bundplanter samt det understøttende kvalitetselement, iltforhold, kan påvirkes ved frigivelse af næringsstoffer, der kan lede til algeopblomstring og et øget iltforbrug.

Skygning

Kvalitetsselementet for rodfæstede bundplanter samt det understøttende kvalitetselement, lysforhold, kan potentielt påvirkes ved algeopblomstring samt sedimentfaner, der kan skygge for optagelse af sollys.

Da kvalitetsselementet er defineret som dybdeudbredelsen vil ovenstående ilt -og lyspåvirkninger skulle vare over en relativ lang periode. Ålegræs kan overleve i op til en måned, selvom de konstant udsættes for lysforhold under minimumskravene for vækst (Erftemeijer & Lewis, 2006). Ålegræs er udelukkende følsom overfor skygning i vækstsæsonen, der forløber over seks måneder (april-september). Der er tale om en påvirkning på 66 døgn og der kan forekomme uddybning i løbet af ålegræssets vækstsæson.



Figur A-6 Oversigt over bundvegetation i den vestlige del af Limfjorden (DHI, Marine Vegetation Atlas , 2018).

Ifølge DHI's Marine Vegetation Atlas er udbredelsen af makroalger og ålegræs meget begrænset (Figur A-6). Endvidere er den generelle strømdynamik (DMI, 2024) i udmundingen til Vesterhavet ind- og udadgående og vil dermed ikke føre potentielt sedimentspild ind mod de kystnære områder i Limfjorden, hvor der findes større mængder af bundvegetation. Derfor vurderes der ikke at være en påvirkning eller tilstandsforringelse af rodfæstede bundplanter i de kystnære områder i den vestlige del af Limfjorden grundet uddybning og udvidelse af sejlrenden.

Bentiske invertebrater/bunddyr

Relevante identificerede påvirkninger:

> Habitattab

Ved uddybning vil den eksisterende bundfauna i sejlrenden gå til grundet den fysiske påvirkning. Det vurderes dog, at der hverken vil være en høj artsrigdom eller antal af bunddyr, da der er tale om sejlrende, som tidligere er uddybet og oprenset.

Det vurderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af kvalitetselementet bundfauna i vandområdet 232 Nisum Bredning, da der er tale om en uddybning, som foregår i et begrænset område med en meget lokal påvirkning i sejlrunden. Inden for 232 Nisum Bredning vil udvidelsen af sejlrunden kun bestå af den udvidelse, som kommer pga. dybdeudvidelsen. Det betyder, at ny havbund vil udvides med ca. 4 ha, mens den totale påvirkning vil være 20 ha.

Næringsstoffer og målopfyldelse

Relevante identificerede påvirkninger:

> Frigivelse af næringsstoffer

Næringsstoffer kan frigives fra sedimentet under uddybning og udvidelse, da bundne næringsstoffer kan frigives fra sedimentet, når det føres gennem vandsøjlen.

For vandområde 232 Nisum Bredning, er der en baselinebelastning på 745,6 tons N/år, en målbelastning på 536,1 tons N/år og dermed et indsatsbehov på reducere af 209,5 tons kvælstof per år (Miljøministeriet, 2023a). Der er dermed et indsatsbehov for kvælstof, og der må som udgangspunkt ikke tilføres mere kvælstof til vandområdet. Den beregnede mængde kvælstof, der frigives som følge af projektet er 0,372 tons jf. Tabel A-9. Det bemærkes, at den frigivne mængde af kvælstof beregnet for vandområde 133 (1,1 tons jf. Tabel A-6) ligeledes kan påvirke vandområde 232. Det vurderes således, at frigivelse af kvælstof vil være til hinder for målopfyldelse af vandområdet 232 Nisum Bredning. Der er dog tale om et bidrag på 7‰ i forhold til indsatsbehovet.

Miljøfarlige forurenende stoffer (nationalt specifikke stoffer)

Relevante identificerede påvirkninger:

> Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer

Miljøfarlige forurenende stoffer kan ligeledes frigives fra sedimentet under uddybning og udvidelse, når sedimentet opslæmmes og føres igennem vandsøjlen. De miljøfarlige forurenende stoffer (de nationalt specifikke stoffer), kan potentielt påvirke den økologiske tilstand.

Koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet ses i Tabel A-10 under "Sediment". De nationalt specifikke stoffer på nær sum af methylnaphthalener, ligger under de respektive miljøkvalitetskrav og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet.

Der er således overskridelse af methylnaphthalener i sedimentet fra nedenstående målinger jf. Tabel A-10 og fra tilstandsvurderingen jf. Vandområdeplanerne (MiljøGIS, 2024).

I FAQ 43 står:

*"For at sikre et tilstrækkeligt og ensartet miljøbeskyttelsesniveau bør miljømyn-
digheden derudover kun tillade en beregnet gennemsnitlig årlig stigning af kon-
centrationen i sedimentet som følge af en udledning på mindst mulig og ikke
mere end 1 % af værdien for miljøkvalitetskravet for sediment."*

Indholdet af methylnapthalener er i forvejen målt til 0,0117 mg/kg TS. Koncen-
trationen i det opgravede sediment er bestemt til den halve detektionsgrænse
(0,16 mg/kg TS), da der i Nisum Bredning er fundet en koncentration på
0,0117 mg/kg TS vurderes det at dette er konservativt. Vægtes med at der
spredes 5% i forbindelse med opgravning og at dette sediment alt sammen for-
deles i vandområde 232 Nisum Bredning vil der forekomme en stigning på af
koncentrationen 0,00002 mg/kg TS. J.f. FAQ 43 må stigning højest være
0,000035 mg/kg TS. hvorfor der ikke er en øgning af koncentrationen over 1%
af miljøkvalitetskriteriet.

Der er ikke overskridelse af miljøkvalitetskravet (generelt kvalitetskrav eller
maksimumkravet) ved beregning af den maksimale frigivne koncentration til
vandsøjlen.

Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer til vandsøjlen er beregnet under
uddybningen, hvilket ses i Tabel A-10 under "Andet overfladevand". De nationalt
specifikke stoffer, ligger alle under de respektive miljøkvalitetskrav og vil såle-
des ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet.
Det vurderes således, at uddybning og frigivelse af de nationalt specifikke stoffer
i overfladevand ikke vil medføre tilstandsforringelse i vandområde 232 Nisum
Bredning.

Tabel A-10 Oversigt over de målte nationalt specifikke stoffer, maks. Konc. i sediment, sedimentkvalitetskrav, maks. Konc. der frigives til vandsøjlen, generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen under uddybningen i sejlrenden ind til Thyborøn Havn. SKK: Sedimentkvalitetskrav (BEK 796 af 13/6/2023). SKKriterie: Sedimentkvalitetskriterie i danske datablade. PNEC: EU predicted no effect conc. Fremhævede tal beskriver hvor den målte koncentration ligger over sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.

Nationalt specifikke stoffer (økologisk tilstand)	Sediment			Andet overfladevand		
	Maksimal konc. i sediment (mg/kg TS)	Sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc. (mg/kg TS)	Reference	Maksimalt frigivet konc. (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)
Arsen, As	6,2	35,7	PNEC	2,29	2+0,6*	2+1,1*
Krom, Cr VI	15	69,2**	SKKriterie	0,74	3,4	17
Kobber, Cu	8,1	676	PNEC	0,88	1	2
Zink, Zn	34	162,2	PNEC	3,29	7,8	8,4
Phenanthren	<0,010****	0,058***	SKKriterie	0,000013	1,3	4,1
Pyren	<0,010****	0,062***	SKKriterie	0,000013	0,0017	0,023
Benzo(a)anthracen	<0,010****	0,0044***	SKKriterie	0,000013	0,0012	0,018
Chrysen	<0,010****	0,0034***	SKKriterie	0,000013	0,0014	0,014
Sum af methylnaftalener (PAH)	<0,32	0,0035***	SKK	0,0023	0,12	2

*her er det generelle kvalitetskrav (0,6 µg/l) og maksimumkoncentrationen (1,1 µg/l) tillagt den naturlige baggrundskoncentration (2 µg/l).

**SKKriteriet for Krom er 9,2 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration.

OSPARs Background Concentration (BC) anvendes som den naturlige baggrundskoncentration (Miljøstyrelsen, 2024).

***Beregnet med en F_{oc} på 0,74% (målt i ler i S5-4).

**** Sum af PAH er ikke påvist

Vurdering af påvirkning på vandområdets kemiske tilstand

Relevante identificerede påvirkninger:

- > Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer (EU-prioriterede stoffer)

Uddybning af sediment vil potentielt kunne påvirke den kemiske tilstand i vandområdet 232 Nissum Bredning ved frigivelse af EU-prioriterede stoffer, når sedimentet føres igennem vandsøjlen. Der vil potentielt være risiko for flere miljøfarlige stoffer, når der arbejdes i sejlrender, derfor undersøges sedimentet for en række miljøfarlige forurenende stoffer (COWI, 2024).

Vandområdet er allerede i den dårligste kemiske tilstandsklasse (ikke-god kemisk tilstand), da der er overskridelse af miljøkvalitetskravet for bly (sediment). Jf. Tabel A-11 ses det, at bly ligger under det respektive miljøkvalitetskrav og

således ikke vil medføre tilstandsforringelse ved oprensning af havnesediment i vandområdet.

Koncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i sedimentet ses i Tabel A-11 under "Sediment". De fleste EU-prioriterede stoffer ligger under de respektive miljøkvalitetskrav i sedimentet jf. Tabel A-11 og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning og udvidelse af sediment i vandområdet.

Der er muligvis en overskridelse af tributyltin-cation (TBT) i sedimentet, hvilket er usikkert da miljøkvalitetskriteriet er lavere end detektionsgrænsen. I analysekvalitetsbekendtgørelsen er det angivet, at detektionsgrænsen skal være under 1 µg Sn/kg TS. I dette projekt er TBT målt til <0,4093 µg Sn/kg TS svarende til en koncentration på <1 µg TBT/kg TS. Som en konservativ betragtning antages at indholdet af TBT ligger på miljøkvalitetskriteriet i forvejen, (0,00019 mg/kg TS). Koncentrationen er bestemt til den halve detektionsgrænse (0,0005 mg/kg TS). Vægtes med, at der spredes 5% i forbindelse med opgravning, og at dette sediment alt sammen fordeles i vandområde 232 Nisum Bredning, vil der ikke forekomme en stigning på over 5% af miljøkvalitetskriteriet (0,00019 mg/kg TS) jf. beregningsmetode anvist i FAQ 43 og 44.

Frigivelsen af miljøfarlige forurenende stoffer til vandsøjlen er beregnet under uddybning og udvidelse, hvilket ses i Tabel A-11 under "Andet overfladevand". De EU-prioriterede stoffer målt i sejlrendesedimentet ligger alle under de respektive miljøkvalitetskrav (jf. Tabel A-11), og vil således ikke medføre tilstandsforringelse ved uddybning af sediment i vandområdet. Det vurderes således, at uddybning og frigivelse af de EU-prioriterede stoffer i overfladevand ikke vil medføre tilstandsforringelse i vandområde 232 Nisum Bredning.

Tabel A-11 *Oversigt over de målte nationalt specifikke stoffer, maks. konc. i sediment, sedimentkvalitetskrav, maks. konc. der frigives til vandsøjlen, generelle kvalitetskrav og maksimumkoncentrationen under uddybningen i sejlrenden ind til Thyborøn Havn. SKK: Sedimentkvalitetskrav (BEK 796 af 13/6/2023). SKKriterie: Sedimentkvalitetskriterie i danske datablade. PNEC: EU predicted no effect conc. Fremhævede tal beskriver hvor den målte koncentration ligger over sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc.*

Sediment				Andet overfladevand		
EU-prioriterede stoffer	Maksimal konc. i sediment (mg/kg TS)	Sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller EU predicted no effect conc (mg/kg TS)	Reference	Maksimalt frigivet konc. (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)
Tributyltin-cation	<0,001	0,00019****	SKKriterie	0,000011	0,0002	0,0015
Bly, Pb	8,3	163	SKK	0,10	1,3	14
Cadmium, Cd	0,1	5,8**	SKK	0,03	0,2	0,45
Kviksølv, Hg	0,17	9,3	PNEC	0,0047	-	0,07
Nikkel, Ni	14	17,2***	SKKriterie	0,96	8,6	34
Anthracen	<0,010*****	0,00071****	SKK	0,000013	0,1	0,1
Fluoranthren	<0,010*****	0,52*****	SKKriterie	0,000013	0,0063	0,12
Benz(a)pyren*	<0,010*****	0,0010***	SKKriterie	0,000013	0,00017	0,027
4-tert-oc-tylphenol	<0,0010	0,029****	SKK	-	0,01	Anvendes ikke
Bromerede flammehæmmere	<0,0030	-			-	0,014
PFOS	0,000059	-		0,000000695	0,00013	7,2

*Benz(a)pyren er indikator for om PAH'erne overholder miljøkvalitetskravet.

**SKK for cadmium er 3,8 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. Som den naturlige baggrundskoncentration er der i tabellen anvendt 2 mg/kg.

***SKKriteriet for nikkel er 6,8 mg/kg TS tillagt den naturlige baggrundskoncentration. Som den naturlige baggrundskoncentration er der i tabellen anvendt 10,4 mg/kg TS (DCE, 2014).

****Beregnet med en F_{oc} på 0,74% (målt i ler i S5-4).

***** Sum af PAH er ikke påvist.

Sammenfattende vurdering af påvirkninger på det målsatte vandområde

Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområde 232 Nissum Bredning i både anlægs- og driftsfasen. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitetselementer ålegræs, bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybning og udvidelse af sejlrenden.

Det konkluderes ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand i både anlægs- og driftsfasen, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet under opgravningen.

Der er fastsat et indsatsbehov for kvælstof i vandområdet, hvorfor projektet vil hindre målopfyldelse, da der frigives kvælstof i forbindelse med uddybning og udvidelse af sejlrenden.

A.5 Opsummering

Tabel A-12 opsummerer den samlede vurdering af uddybningen og udvidelse (anlægsfasen) og de efterfølgende oprensninger (driftsfasen) i sejlrenden ind til Thyborøn Havn.

Tabel A-12 Opsummering af vandområdevurderinger for uddybning og oprensning af sedimentmateriale fra Thyborøn sejlrende.

Vandområder	Opsummering
133 Vesterhavet, nord	Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområde 133 Vesterhavet, nord. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitets-elementer bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybning, udvidelse og oprensning i sejlrenden. Det konkluderes ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet. Det konkluderes, at uddybning og oprensning ikke vil hindre målopfyldelse, da der ikke er kvælstofindsatser i vandområdet.
232 Nisum Bredning	Det konkluderes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse på den økologiske tilstand i vandområde 232 Nisum Bredning. Dette skyldes, at tilstanden for de biologiske kvalitets-elementer ålegræs, bundfauna og klorofyl samt de nationalt specifikke stoffer ikke forringes ved uddybning, udvidelse og oprensning i sejlrenden. Det konkluderes ligeledes, at der ikke vil ske en tilstandsforringelse af den kemiske tilstand, da der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskravene i vandsøjlen for de EU-prioriterede stoffer i vandområdet. Det konkluderes, at uddybning, udvidelse og oprensning vil hindre målopfyldelse, eftersom der allerede er et indsatsbehov for kvælstof i vandområdet.

Appendix B Havstrategidirektiv

B.1 Lovgrundlag og afgrænsning

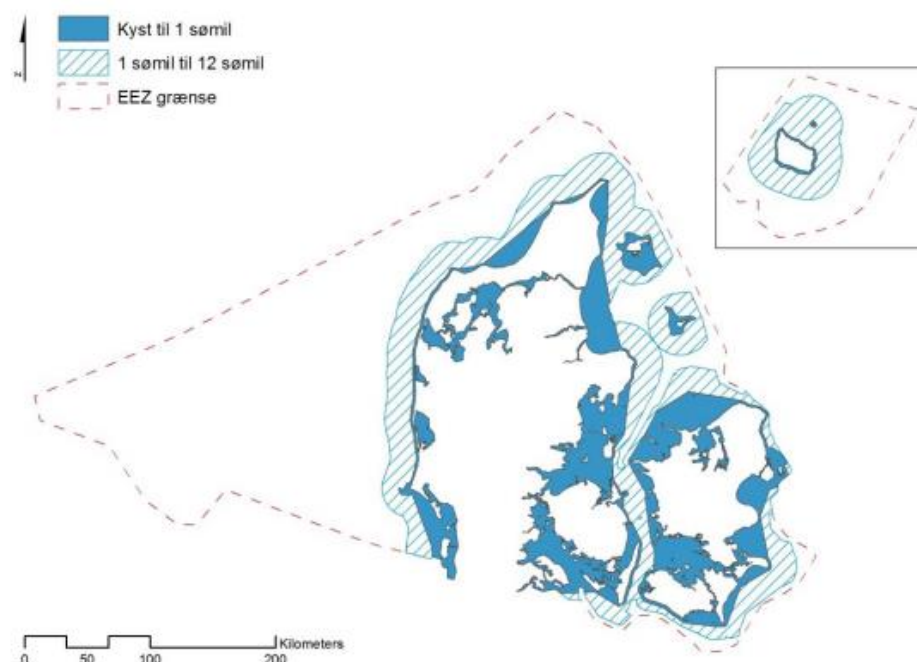
Formålet med Havstrategidirektivet (Rådets direktiv nr. 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger) er at sikre god miljøtilstand i alle europæiske havområder inden 2020. Danmark er gennem havstrategidirektivet forpligtet til at opretholde en god miljøtilstand i de danske havområder.

I Danmark er Havstrategidirektivet udmøntet i Bekendtgørelse af lov om havstrategi (Nr. 1161 af 25/11/2019 af lov om havstrategi). Loven har til formål at fastlægge rammerne for de foranstaltninger, der skal gennemføres for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Offentlige myndigheder er ved udøvelsen af deres opgaver forpligtede til ikke at handle i modstrid med de mål og indsatser, der fastlægges i havstrategien.

Havstrategien omfatter generelt danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Havstrategien finder dog ikke anvendelse på de havområder, der strækker sig ud til 1 sømil uden for basislinjen i det omfang, områderne er omfattet af lov om vandplanlægning og indsatser, der indgår i en vedtaget Natura 2000-plan efter miljømålsloven.

Afgrænsningen betyder eksempelvis, at havstrategien ikke omhandler tilstanden for fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bundfauna i vandområder, der strækker sig ud til 1 sømil fra basislinjen, da disse emner varetages af vandområdeplanerne. Andre elementer i havstrategien som f.eks. undervandsstøj og marint affald er dækket i hele det marine område også inden for grænsen 1 sømil fra basislinjen.

Projektområdet for forundersøgelsen er lokaliseret i et område indenfor basislinjen, hvilket betyder, at den danske havstrategi kun dækker i de tilfælde, hvor vandrammedirektivet ikke dækker (Figur B-1).



Figur B-1 De danske havområder hvor grænsen for basislinjen (kyst) til 1 sømil vises og fra den grænse ud til 12 sømil. Derudover vises den danske eksklusive økonomiske zone (Miljø og Fødevareministeriet, 2019).

Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorerne giver tilsammen en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand. Danmark skal i den nationale havstrategi beskrive god miljøtilstand på grundlag af disse 11 kvalitative deskriptorer.

Den danske havstrategi omfatter følgende deskriptorer:

- > Biodiversitet (D1)
- > Ikke hjemmehørende arter (D2)
- > Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande (D3)
- > Havets fødenet (D4)
- > Eutrofiering (D5)
- > Havbundens integritet (D6)
- > Hydrografiske ændringer (D7)
- > Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer) (D8)
- > Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum (D9)
- > Marint affald (D10)
- > Undervandsstøj (D11)

B.2 Potentielle påvirkninger

En mindre del af de planlagte projektaktiviteter kan potentielt påvirke det marine miljø og er dermed relevant at vurdere ift. havstrategien. Tabel B-1 giver en oversigt over potentielle påvirkninger.

Tabel B-1 Oversigt over projektets potentielle påvirkninger, der vurderes at være relevante i forhold til havstrategidirektivet.

Projektfase	Potentielle påvirkninger af omgivelserne
Anlægsfase	Sedimentspild -og spredning under uddybning af Thyborøn sejlrende Frigivelse af næringsstoffer Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer Undervandsstøj under uddybning fra uddybningsfartøjer (sandsuger og gravemaskine)
Driftsfase	Permanente ændringer af lokale strømforhold Sedimentspild -og spredning under oprensning og udvidelse af Thyborøn sejlrende, når der er behov for det Frigivelse af næringsstoffer Frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer Undervandsstøj under løbende oprensning fra uddybningsfartøjer (sandsuger og gravemaskine), når der er behov for det.

B.3 Deskriptorerne i Havstrategien

I det følgende vurderes deskriptorerne i forhold til påvirkningen fra projektområdet for uddybning af Thyborøn sejlrende for hhv. anlægs- og driftsfasen.

Det noteres, at deskriptorerne D1, D4 og D6 er såkaldte tilstandsdeskriptorer, der er forbundet med tilstanden af relevante økosystemelementer i havmiljøet, hvorimod deskriptorerne D2, D3 og D5-D11 er påvirkningsdeskriptorer, der er knyttet til de relevante menneskeskabte belastninger og påvirkninger af havmiljøet.

Der foretages en indledende vurdering af planens potentielle påvirkninger og disses relevans for de enkelte deskriptorer med henblik på at udpege de deskriptorer, der skal analyseres nærmere (Tabel B-2).

Tabel B-2 Tabellen viser havstrategidirektivets 11 deskriptorer og det redegøres for, hvordan projektet påvirker de enkelte deskriptorer.

Deskriptor	Beskrivelse af deskriptor	Relevans for projektområdet for uddybning af sejlrende ved Thyborøn
D1	Biodiversiteten er opretholdt. Kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiske, geografiske og klimatiske forhold.	Biodiversiteten kan potentielt blive påvirket af undervandsstøj, sedimentspild og sedimentspredning samt tab af nuværende habitater. Der er opsat miljømål for fugle, fisk, havpattedyr og pelagiske habitater (plankton). Fugle samt sæler og marsvin forventes at være omfattet af det nærliggende Natura 2000-områder indsatsplaner. Men grundet anlægsområdets placering i relativ tæthed til Natura 2000-område N28, som inkluderer et habitatområde og flere fuglebeskyttelsesområder vil der fokuseres på potentielle påvirkninger på fugle, fisk, sæler og marsvin i Natura 2000-væsentlighedsvurderingen i afsnit 5. En potentiel frigivelse af næringsstoffer grundet sedimentspild og -spredning vil være omfattet af vandrammedirektivet, som implementeres i vandområdeplanerne 2021-2027. Vurdering af vandområdeplanerne og de dertilhørende kvalitetselementer ses i Appendix A. I havstrategidirektivet er der overlap med vandrammedirektivets biologiske kvalitetselementer, herunder fytoplankton, anden akvatisk flora og den bentiske invertebratfauna. På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren relevant for anlægs- og driftsfasen af uddybningen af Thyborøn sejlrende.
D2	Ikke-hjemmehørende arter indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning.	Ikke-hjemmehørende arter kan potentielt introduceres ved skibsfart, via udledning af ballastvand og/eller skibsbegroning. Ikke-hjemmehørende arter forventes ikke at blive introduceret, ved anlægsfasen hvor uddybningen finder sted. Skibstrafikken vil potentielt blive øget i en periode under anlægsfasen, men størstedelen vil sandsynligvis være fartøjer fra hjemlige farvande, hvorved en risiko for introduktion af marine ikke-hjemmehørende arter er ubetydelig. Skibe involveret i international skibsfart forventes senest inden september 2024 at skulle behandle deres ballastvand inden udledning (D2 standard) iht. reglerne i ballastvandkonventionen. Indtil da er der en overgangsordning, hvor skibene skal udskifte deres ballastvand (D1 standard). Samtidigt forventes skibene at overholde de retningslinjer, der er udstukket af IMO i forhold til skibsbegroning. Grundet den forventede lave stigning i antallet af internationale skibe samt foranstaltninger i henhold til ballastvandkonventionen og IMOs retningslinjer for skibsbegroning, anses risikoen for introduktion af ikke-hjemmehørende arter at være ubetydelig. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren ikke at være relevant for denne vurdering.
D3	Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der	Projektet forventes ikke at påvirke fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt. Deskriptor 3 fokuserer på potentielle påvirkninger på fisk og skaldyr, der udnyttes kommercielt og særligt påvirkninger fra fiskerierhvervet. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren ikke at være relevant for denne vurdering.

	er betegnende for en sund bestand.	
D4	Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauet, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	Elementer i havets fødenet kan potentielt blive påvirket af frigivelse af sediment med miljøfarlige forurenede stoffer (MFS) og næringsstoffer samt permanent tab af habitattyper. En potentiel påvirkning af undervandsstøj vurderes specifikt under deskriptor 11. De opsatte miljømål omfatter forpligtelser for Miljøministeriet til at bidrage til det regionale arbejde vedrørende fastsættelse af tærskelværdier, bidrage til regional videns- og metodeudvikling samt at følge udviklingen i fødenettet igennem overvågning. Projektet vil ikke påvirke nogle af disse miljømål. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren at være relevant for anlægs- og driftsfasen af uddybningen af Thyborøn sejlrende.
D5	Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforekomster og iltmangel på havbunden.	Sedimentspild -og spredning kan potentielt forårsage en frigivelse og spredning af næringsstoffer. En potentiel frigivelse og spredning af næringsstoffer vil være omfattet af vandrammedirektivet. En potentiel eutrofiering håndteres således af vandområdeplanerne ved biologiske kvalitetselementer og generelle fysisk-kemiske elementer (se Appendix A). Miljømålene omfatter fastsættelse af tærskelværdier og overholdelse af forpligtelserne i vandområdeplanerne. Der vil ske en særskilt vurdering i henhold til vandområdeplanerne i Appendix A. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren at være relevant for anlægs- og driftsfasen af uddybningen af Thyborøn sejlrende.
D6	Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især benthiske økosystemer ikke påvirkes negativt.	Tab af havbund, sedimentspild -og spredning vil forårsage en fysisk forstyrrelse af havbunden. Uddybning i Thyborøn sejlrende vil forårsage et fysisk tab af havbunden samt give anledning til sedimentspredning og potentielt sedimentspild. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren at være relevant for anlægs- og driftsfasen af uddybningen af Thyborøn sejlrende.
D7	Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.	Projektet kan potentielt påvirke hydrografien i området mellem Agger Tange og Thyborøn ved uddybningsarbejdet. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren at være relevant for anlægs- og driftsfasen af uddybningen af Thyborøn sejlrende.
D8	Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauet, der ikke medfører forureningsvirkninger.	Projektet forventes potentielt at frigive MFS'er grundet ophvirvling af sediment. En potentiel håndtering af miljøfarlige forurenende stoffer håndteres af vandområdeplanerne i det omfang, der er tale om specifikke stoffer (nationale specifikke stoffer samt EU-prioriterede stoffer. Dette vil således være omfattet af vandområdeplanerne (se Appendix A). Deskriptoren vurderes at være relevant for havstrategivurderingen af anlægs- og driftsfasen af uddybning af Thyborøn sejlrende.

D9	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Projektet forventes potentielt at frigive MFS'er grundet frigivelse af MFS'er ved uddybning i sejlrenden. Dog forekommer der ikke kommercielt fiskeri i området ved indsejlingen til Limfjorden. En potentiel håndtering af miljøfarlige forurenende stoffer håndteres af vandområdeplanerne i det omfang, der er tale om specifikke stoffer (nationale specifikke stoffer samt EU-prioriterede stoffer. Dette vil således være omfattet af vandområdeplanerne (se Appendix A). På baggrund af ovenstående vurderes deskriptoren ikke at være relevant for havstrategivurderingen af anlægs -og driftsfasen af uddybning af Thyborøn sejlrende.
D10	Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Projektets aktiviteter forventes ikke at bidrage med marint affald i større omfang. Alle skibe vil overholde reglerne i MARPOL, som er implementeret i havmiljøloven (LBK 1165 af 25/11/2019), hvilket betyder, at udtømmning af affald på dansk søterritorium ikke er tilladt. Deskriptoren vurderes ikke at være relevant for havstrategivurderingen af anlægs -og driftsfasen af uddybning af Thyborøn sejlrende.
D11	Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Der vil under anlægsfasen ske en forøgelse af undervandsstøj grundet støjudsendelse af uddybningsfartøjer i sejlrenden. I driftsfasen forventes der ikke at ske en forøgelse af undervandsstøjen ifm. oprensning af sejlrenden, når der vurderes et behov for det, da det er vurderet at der ikke sker en øget sedimentation i sejlrenden pga. af uddybningen. På baggrund af ovenstående forventes deskriptoren at være relevant for anlægs- og driftsfasen af uddybningen af Thyborøn sejlrende.

B.4 Opsummering af relevante deskriptorer ift. uddybningen jf. Havstrategidirektivet

På baggrund af ovenstående screening i Tabel B-2 vil nedenstående deskriptorer blive vurderet i detaljer for denne vurdering (Tabel B-3).

Tabel B-3 Oversigt over deskriptorer der vurderes at være relevant i forhold til havstrategidirektivet.

	Deskriptor
Anlægs -og driftsfasen	> D1 Biodiversitet > D4 Havets fødenet > D5 Eutrofiering > D6 Havbundens integritet > D7 Hydrografiske ændringer > D8 Forurenende stoffer > D11 Undervandsstøj

Danmark har en pligt til for hver deskriptor at fastsætte miljømål med dertil hørende indikatorer for opnåelsen af god miljøtilstand for de danske havområder (LBK 1161 §8). Miljømål fastsættes med det formål at arbejde hen imod at opnå god miljøtilstand for hver enkelt deskriptor. Disse miljømål er bindende for myndighederne i Danmark, dvs. at der ikke må gives tilladelser til projekter, der er i

strid med de fastsatte miljømål og dermed opnåelse af god miljøtilstand (LBK §18). Vurderingen af projektområdet af uddybningens potentielle påvirkninger på de relevante deskriptorer tager derfor blandt andet udgangspunkt i de fastsatte miljømål, som fremgår af "Danmarks Havstrategi II. Første del. God miljøtilstand. Basisanalyse. Miljømål" (Miljø og Fødevareministeriet, 2019).

B.5 Påvirkning af relevante deskriptorer i anlægs- og driftsfase af uddybningen

B.5.1 D1 Biodiversitet

Vurderingen af biodiversiteten i de danske marine områder fokuserer på følgende dyregrupper: fugle, havpattedyr, fisk og pelagiske habitater (plankton). Formålet med deskriptor 1 er at sikre, at biodiversiteten opretholdes. Der er endnu ikke fastlagt tærskelværdier for god miljøtilstand for pelagiske habitater og fisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt.

Det vurderes nedenfor, at anlægsfasen og driftsfasen af projektet ikke påvirker miljømålene for deskriptor 1 Biodiversitet i Tabel B-4.

Tabel B-4 Miljømål for deskriptor 1 Biodiversitet ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Fugle	1.1 Utilsigtet bifangst af fugle ligger på et niveau, som ikke truer arten på lang sigt.	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Projektet deltager ikke i aktiviteter der har bifangst af fugle.
	1.2 Fugle sikres bestande og levesteder opretholdt og beskyttet i henhold til målsætninger under fuglebeskyttelsesdirektivet.	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Potentielle påvirkninger på fugle på udpegningsgrundlagene for de relevante Natura 2000-områder vurderes i Natura 2000-væsentlighedsvurdering i afsnit 5.
	1.3 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til det regionale arbejde vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at tilstanden for biodiversitet er i overensstemmelse hermed.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	1.4 Øget viden om bifangst af havfugle indsamles i medfør af de relevante overvågningsprogrammer	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i aktiviteter, der forårsager bifangst af fugle.
	1.5 Behov for beskyttelsestiltag for HELCOM og OSPAR rødlistede arter vurderes. Findes der rødlistede arter, som er truede eller ikke tilstrækkeligt beskyttede, vil Miljø- og Fødevareministeriet konkret vurdere behov for og evt. gennemføre yderligere tiltag i samarbejde med relevante ministerier	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i vurderingen af om fugle har behov for yderligere beskyttelse.
Havpattedyr	1.6 Utilsigtet bifangst af marsvin reduceres mest muligt og som minimum til et niveau under 1,7 % af den samlede bestands størrelse.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet har ingen bifangst af marsvin.
	1.7 Utilsigtet bifangst af sæler ligger på et tilstrækkeligt lavt niveau, som ikke truer bestande af sæler på lang sigt.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet har ingen bifangst af sæler.
	1.8 Marsvin, spættet sæl og gråsæl opnår gunstig bevaringsstatus i overensstemmelse med den tidshorisont, der er fastsat under habitatdirektivet.	En potentiel påvirkning under uddybning af sejlrende ved Thyborøn vil være kortvarig og vil ikke have indflydelse på bestandsniveau eller fødegrundlag for marsvin, spættet sæl eller gråsæl.	Der forventes ikke påvirkning på bestandsniveau eller fødegrundlag for marsvin, spættet sæl eller gråsæl i driftsfasen.	Påvirkning af marsvin fra undervandsstøj under etablering er beskrevet i Natura 2000-vurderingen afsnit 5 og i Appendix C om Bilag IV-arter.
	1.9 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til at fastsætte bestandsspecifikke tærskelværdier for bifangst af marsvin i regionalt regi med henblik på efterfølgende fastsættelse af miljømål for sårbare bestande af marsvin	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	1.10 Øget viden om bifangst af havpattedyr indsamles i medfør af de relevante overvågningsprogrammer	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Projektet er ikke involveret i overvågning af havpattedyr.
	1.5 Behov for beskyttelsestiltag for HELCOM og OSPAR rødlistede arter vurderes. Findes der rødlistede arter, som er truede eller ikke tilstrækkeligt beskyttede, vil Miljø- og Fødevareministeriet konkret vurdere behov for og evt. gennemføre yderligere tiltag i samarbejde med relevante ministerier	Information om bestanden af marsvin, spættet sæl og gråsæl i projektområdet dækket af den danske havstrategi II overvågningsprogram.	Information om bestanden af marsvin, spættet sæl og gråsæl i projektområdet dækket af den danske havstrategi II overvågningsprogram.	Projektet er ikke involveret i vurderingen af om pattedyr har behov for yderligere beskyttelse.
Fisk	1.11 Miljø- og Fødevareministeriet gennemfører en analyse af bifangsten af hajer og rokker i danske havområder, og muligheden for en DNA-baseret tilgang til artsbestemmelse undersøges.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i analyse af bifangsten af hajer og rokker.
	1.12 Miljø- og Fødevareministeriet udvikler en national indikator til bedømmelse af tilstanden for danske kystfisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt, og mulighederne for at videreudvikle regionale indikatorer undersøges	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring udvikling af indikatorer.
	1.3 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til det regionale arbejde vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at tilstanden for biodiversitet er i overensstemmelse hermed.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Pelagiske habitater	1.13 Forekomsten af plankton følger langtidsgennemsnittet	Der er potentiel påvirkning fra sedimentspild -og spredning på pelagiske habitater.	Der forventes ingen påvirkninger på pelagiske habitater i driftsfasen.	Sedimentspild -og spredning vurderes kun at bevirke kortvarige og lokale påvirkninger i anlægsfasen.
	1.14 Miljø- og Fødevareministeriet følger udviklingen og forbedrer vidensgrundlaget om plankton gennem overvågning	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i overvågning af plankton.
	1.3 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til det regionale arbejde vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at tilstanden for biodiversitet er i overensstemmelse hermed.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.

B.5.2 D4 Havets fødenet

Havstrategiens miljømål for havets fødenet omhandler sikring af fornøden viden for fremadrettet at kunne fastsætte tærskelværdier for fødenettets tilstand.

Det vurderes nedenfor, at anlægsfasen og driftsfasen af projektet ikke påvirker miljømålene for deskriptor 4 Havets fødenet (Tabel B-5).

Tabel B-5 Miljømål for deskriptor 4 Havets fødenet ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Havets fødenet	4.1 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til det regionale arbejde vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at de menneskeskabte påvirkninger af fødenettet og dets delelementer er i overensstemmelse hermed.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	4.2 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til regional videns- og metodeudvikling vedrørende havets fødenet.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i regional videns- og metodeudvikling.
	4.3 Miljø- og Fødevareministeriet følger udviklingen i fødenettet igennem overvågning af fødenettets enkelte delelementer	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i overvågning.

B.5.3 D5 Eutrofiering

Havstrategiens miljømål omhandler menneskeskabt eutrofiering og om at undgå en øget koncentration af næringsstofferne kvælstof og fosfor i havmiljøet. Øget algevækst kan føre til iltsvind og dårlige lysforhold i vandet og dermed forringe forholdene for bundplanter, fisk og andre dyr. Endvidere kan det medvirke til opblomstring af giftige alger.

Kvælstofindsatser er beskrevet i henhold vandområdeplanerne 2021-2027 i Appendix A. Der er ikke indsatsbehov i vandområde 133 Vesterhavet, nord, som overlapper med placeringen af uddybningsområdet jf. (Miljøministeriet, 2023a). Der er et indsatsbehov i vandområdet 232 Nisum Bredning, som også overlapper med uddybningsområdet jf. (Miljøministeriet, 2023a). Her konkluderes det, at den mængde næringsstof, der frigives ved udledningen, ikke vil hindre målopfyldelse af vandområde 133 Vesterhavet, nord, mens projektet kan hindre målopfyldelse i vandområde 232 Nisum Bredning, hvis kvælstofniveauet ikke reduceres på anden vis.

Det vurderes nedenfor, at projektet ikke påvirker miljømålene for Deskriptor 5 Eutrofiering (se nedenstående Tabel B-6) på nær kvælstofindsatserne, som håndteres i Appendix A.

Tabel B-6 Miljømål for deskriptor 5 Eutrofiering ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
--	----------	--	--	-------------

Eutrofiering	5.1 Miljø- og Fødevareministeriet bidrager til det regionale arbejde vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand for Nordsøen og Skagerrak og arbejder for, at menneskeskabt eutrofiering og effekterne heraf er i overensstemmelse hermed.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.
	5.2 Dansk andel af tilførsler af kvælstof og fosfor (TN, TP) følger de maksimalt acceptable tilførsler fastsat i HELCOM.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet påvirker ikke Bælthavet, Kattegat og den centrale del af Østersøen hvori der i HELCOM-regi er fastsat maksimalt acceptable TN- og TP-tilførsler.
	5.3 Kystvande: Målbeklastninger og indsatsbehov for fjorde og kystvande fastsat i henhold til vandrammedirektivet overholdes. Mål og behov fremgår af de danske vandområdeplaner.	Uddybningen kan medføre op-hvirvling af sediment og frigivelse af næringsstoffer.	Der forventes en mindre påvirkning ved udledning eller frigivelse af næringsstoffer i driftsfasen end i anlægsfasen, eftersom oprensningens mængden er mindre end uddybningsmængden (se vurdering i Appendix A).	Vurdering af potentielt kvælstof og fosfor påvirkning på vandområderne vurderes i Appendix A. Her konkluderes det, at den mængde næringsstof, der frigives ved udledningen, ikke vil hindre målopfyldelse af vandområde 133 Vesterhavet, nord, mens projektet kan hindre målopfyldelse i vandområde 232 Nissum Bredning, hvis kvælstofniveauet ikke reduceres på anden vis.

B.5.4 D6 Havbundens integritet

Havbundens integritet vurderes dels ud fra påvirkninger (tab og fysisk forstyrrelse) og tilstand (habitatyper på havbunden). Havstrategiens miljømål for havbundens integritet omhandler bl.a. opbygning af viden og bidrag til fastsættelse af tærskelværdier for tab og forstyrrelse.

Uddybning af havbund anses som værende en fysisk forstyrrelse. Ved aktiviteter, der medfører en forstyrrelse af havbunden, kan forstyrrelserne genoprettes,

hvis aktiviteten ophører. Omfanget af forstyrrelsen vil blive indrapporteret til Miljøstyrelsen.

Det vurderes, at projektet ikke påvirker miljømålene for Deskriptor 6 Havbundens integritet, se nedenstående Tabel B-7.

Tabel B-7 Miljømål for Deskriptor 6 Havbundens integritet ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Havbundens integritet (tab og fysiske påvirkninger)	6.1 Miljø- og Fødevarerministeriet bidrager til arbejdet regionalt og i EU vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at tab, fysisk forstyrrelse og negative effekter på havbunden er i overensstemmelse hermed.	Der vil være tale om en begrænset forstyrrelse på havbunden i Thyborøn sejlrende ved det midlertidige uddybningsarbejde.	I driftsfasen vil der være tale om fysiske ændringer på baggrund af uddybning som forårsager permanent habitattab samt ved efterfølgende oprensninger.	Der henvises til afsnit 5 for yderligere vurdering af de fysiske påvirkninger.
	6.2 Vidensgrundlaget om den danske havbund, udbredelsen og beliggenheden af havbundens naturtyper og deres tilstand forbedres i forbindelse med overvågningsprogrammet (NOVANA).	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i NOVANA overvågning.
	6.3 Gennem arbejdet regionalt og i EU skabes bedre forståelse af påvirkninger på havbunden i forhold til tab, forstyrrelse og negativ påvirkning.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i regionalt eller EU arbejde vedrørende påvirkninger på havbunden.
	6.4 I forbindelse med tilladelse til aktiviteter på havet, der kræver en miljøkonsekvensvurdering, fremmer godkendelsesmyndigheden, at udstrækningen af fysisk tab og fysisk forstyrrelse af havbundens overordnede habitattyper vurderes og indrapporteres til Miljøstyrelsen (overvågningsprogram).	Der indrapporteres til Miljøstyrelsen, såfremt myndigheden kræver dette.	Der indrapporteres til Miljøstyrelsen, såfremt myndigheden kræver dette.	

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Havbundens integritet (Habitattyper på havbunden)	6.5 Habitatdirektivets marine naturtyper opnår gunstig bevaringsstatus i overensstemmelse med den tidshorisont, der er fastsat af habitatdirektivet.	Projektet forventer ikke at påvirke havbundens integritet for de marine naturtyper.	Projektet forventer ikke at påvirke havbundens integritet for de marine naturtyper.	Potentielle påvirkninger er vurderet i Natura 2000-væsentlighedsvurdering i afsnit 5.
	6.6 Det nordlige Øresund udpeges som beskyttet område under havstrategidirektivet, og der gennemføres et stop for tilladelser til indvinding af råstoffer. Dette medfører ikke ændringer i forhold til den eksisterende fiskeriregulering.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet med at udpege Øresund som beskyttet område under havstrategidirektivet.
	6.7 De væsentlige habitater indeholder de for danske havområder almindeligt forekommende arter og samfund.	Projektet vil potentielt i et mindre område midlertidigt ændre sammensætning af bundfaunaen. Påvirkningen vurderes dog til at være midlertidig og lokal.	Projektet forventes ikke under drift at påvirke sammensætningen af de almindeligt forekommende arter og samfund.	

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	6.8 Når tærskelværdier for tab, forstyrrelse og negative påvirkninger er fastsat i EU og de regionale havkonventioner, vil Miljø- og Fødevareministeriet igangsætte et projekt, som kan danne grundlag for at fastsætte miljømål i overensstemmelse med tærskelværdierne og god miljøtilstand.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.
	6.9 Behov for beskyttelsestiltag for HELCOM og OSPAR rødlistede naturtyper vurderes. Findes der rødlistede naturtyper, som er truede eller ikke tilstrækkeligt beskyttede, vil Miljø- og Fødevareministeriet konkret vurdere behov for og evt. gennemføre yderligere tiltag i samarbejde med relevante ministerier	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i vurderingen af rødlistede naturtyper.
	6.10 Behovet for supplerende beskyttede områder eller andre tiltag i Østersøen og Nordsøen vurderes, og tilsvarende vurdering foretages for Bælthavet efterfølgende.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i vurderingen af supplerende beskyttede områder i Østersøen eller Nordsøen.

B.5.5 D7 Hydrografiske ændringer

Havstrategiens deskriptor 7 omhandler de hydrografiske forhold i havet som fysiske egenskaber såsom temperatur, saltholdighed, havstrømme og bølgepåvirkning. Disse naturlige forhold er af afgørende betydning for de marine økosystemer. De hydrografiske forhold er i høj grad bestemt af vind, tidevand, lufttryk og ikke mindst klima, men kan også påvirkes af mange forskellige typer af menneskelige aktiviteter, herunder anlæg som havvindmølleparker, offshore olie- og gasinstallationer, broer, havne mv. samt uddybning af sejltrede og anden påvirkning på havbunden.

Ændringer i de hydrografiske forhold kan påvirke de marine økosystemer og potentielt medføre varige ændringer i et økosystem. Deskriptoren omhandler

permanente ændringer i de hydrografiske forhold med fokus på ændringer i vandsøjlen, ved havbunden og bentiske habitattyper.

Uddybning af Thyborøn sejlrende anses som værende en permanent forstyrrelse eftersom vanddybden påvirkes som følge af uddybning.

Det vurderes, at projektet ikke påvirker miljømålene for Deskriptor 7 Hydrografiske ændringer, se nedenstående Tabel B-8.

Tabel B-8 Miljømål for Deskriptor 7 Hydrografiske ændringer ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Hydrografiske ændringer	7.1 Menneskeskabte aktiviteter, som især er forbundet med fysisk tab af havbunden, og som forårsager permanente hydrografiske ændringer: > har alene lokale påvirkninger på havbunden og i vandsøjlen og > udformes under hensyn til miljøet samt, hvad der er teknisk muligt og økonomisk rimeligt for at forebygge skadelige påvirkninger på havbunden og i vandsøjlen	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Der forventes ikke betydelige hydrografiske ændringer ifm. uddybningen af Thyborøn sejlrende, da der er tale om en relativ lille uddybningsmængde ift. at de hydrografiske forhold i indløbet til Limfjorden i forvejen er underlagt store dynamiske ændringer grundet åbningen mellem Agger Tange og Thyborøn.
	7.2 I forbindelse med tilladelse til aktiviteter på havet, der kræver en miljøkonsekvensvurdering, fremmer godkendelsesmyndigheden, at opgørelse over hydrografiske ændringer og de negative påvirkninger heraf indrapporteres til Miljøstyrelsen (overvågningsprogram)	Der indrapporteres til Miljøstyrelsen, såfremt myndigheden kræver det.	Der indrapporteres til Miljøstyrelsen, såfremt myndigheden kræver det.	

B.5.6 D8 Forurenende stoffer

Havstrategiens deskriptor 8 omhandler miljøfarlige forurenende stoffer (MFS'er), som er syntetiske og ikke-syntetiske forbindelser, der kan forårsage negative effekter på dyre- og planteliv og derigennem skabe uønskede ændringer i det naturlige miljø. Forurening af havmiljøet med MFS'er kan forårsage direkte negative biologiske effekter på marine organismer. Samtidig kan stofferne opkoncentrere sig igennem fødekæden og ende med at forårsage en særlig stor risiko for de marine rovdyr øverst i fødekæden som f.eks. sæler, havfugle og mennesker.

Miljømål 8.9, 8.10 og 8.11, der også hører under deskriptor 8, omhandler olie (f.eks. råolie, diesel og hydraulikolier) og en række andre kemikalier, der er relevante i forhold til vurdering af akutte forureningshændelser i medfør af havstrategidirektivet. Projektet vil ikke give anledning til udledning af olie og andre kemikalier i forhold til vurdering af akutte forureningshændelser, hvorfor der ikke foretages yderligere vurdering af disse miljømål.

Det vurderes nedenfor, at projektet ikke påvirker miljømålene 8.2-8.4 i den danske havstrategi for Deskriptor 8 Forurenende stoffer (se nedenstående Tabel B-9). På nuværende tidspunkt, skal det bemærkes, at vurdering i forhold til miljømål 8.1 henvises der til vandområdeplanerne i Appendix A.

Tabel B-9 Miljømål for Deskriptor 8 Forurenende stoffer ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Forurenende stoffer	8.1 Udledninger af forurenende stoffer i vand, sediment og levende organismer må ikke lede til overskridelser af vedtagne miljøkvalitetsstandarde, der anvendes i den gældende lovgivning (D8C1 og D8C2).	Ved uddybning i Thyborøn sejlrende vil der potentielt være frigivelse af MFS'er til vandsøjlen.	Ingen påvirkning	Thyborøn sejlrende er beliggende indenfor de ydre territorialfarvande, hvorfor Havstrategien henviser til vandområdeplanerne. Dette håndteres i Appendix A.
	8.2 Emissioner, udledninger og tab af PBDE og kviksølv standses eller udfases (D8C1).	Ved uddybning vil der potentielt være frigivelse af kviksølv til vandsøjlen.	Ingen påvirkning	Thyborøn sejlrende er beliggende indenfor de ydre territorialfarvande, hvorfor Havstrategien henviser til vandområdeplanerne. Dette håndteres i Appendix A.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	8.3 Miljø- og Fødevarerministeriet bidrager til arbejdet regionalt og i EU vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at mængderne af forurenende stoffer er i overensstemmelse hermed (D8C1).	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring fastsættelse af tærskelværdier.
	8.4 Der sker et gradvist fald i niveauer af imposex/intersex hos havsnegle (D8C2).	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet giver ikke anledning til udledning af miljøfarlige forurenende stoffer i en grad der kan give anledning til gradvist fald i niveauer af imposex/intersex hos havsnegle.
	8.9 Forekomst og omfang af akutte forureningsbegivenheder nedbringes løbende i muligt omfang gennem forebyggelse, overvågning og risikobaseret dimensionering af beredskabet (D8C3).	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet anses ikke som en akut forureningsbegivenhed.
	8.10 De negative effekter på havpattedyr og -fugle, når der opstår væsentlige akutte forureningsbegivenheder, forebygges og minimeres i muligt omfang. Dette kan f.eks. sikres ved brug af flydespærrer samt gennem beredskabsplaner for olieramte havpattedyr og -fugle (D8C4).	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet anses ikke som en akut forureningsbegivenhed.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	8.11 Frem mod næste overvågningsprogram (2020) undersøger Miljøstyrelsen, hvordan negative effekter af væsentlige forureningsbegivenheder kan overvåges og registreres i de konkrete tilfælde (D8C4).	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i NOVANA-overvågningsprogrammet.

B.5.7 D11 Undervandsstøj

Havstrategiens miljømål om undervandsstøj omhandler undervandsstøj fra forskellige aktiviteter på havet. Havstrategien skelner mellem to støjindikatorer hhv. impulsstøj og lavfrekvent vedvarende støj. Den første omhandler aktiviteter, der forårsager impulsstøj, som f.eks. spunsnedramning. Den anden er lavfrekvent vedvarende støj, som primært stammer fra skibstrafik. For lavfrekvent støj er der mål om fastsættelse af tærskelværdier og opbygning af viden. Der endnu ikke er fastsat kriterier for, hvordan dette skal måles.

Undervandsstøj fra uddybningsfartøjerne kan potentielt påvirke marine pattedyr og fisk. Emnet behandles under Natura 2000-væsentlighedsvurdering i afsnit 5.

Det vurderes nedenfor, at projektet ikke påvirker miljømålene for Deskriptor 11 Undervandsstøj (Tabel B-10).

Tabel B-10 Miljømål for Deskriptor 11 Undervandsstøj ifølge den danske havstrategi II samt vurdering af projektets påvirkning på miljømålet.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
Undervandsstøj	11.1 Havdyr under habitatdirektivet udsættes så vidt muligt ikke for impulslyde, der medfører permanente høreskader (PTS). Grænseværdien for PTS vurderes i øjeblikket at være 200 og 190 dB re.1 uPa2s SEL for hhv. sæler og marsvin, der er de arter, hvor der foreligger mest viden. Det må dog forventes, at disse grænser skal revideres, efterhånden som ny viden på området bliver tilgængelig.	Grænseværdier for midlertidige og permanente høreskader for marsvin og sæler vil i mindre områder omkring anlægsarbejdet med uddybning af Thyborøn sejlrende ikke blive overskredet. Ved uddybningen vil der potentielt udsendes lavfrekvent støj fra	Ingen påvirkning	Der forventes ingen udsendelse af impulsstøj i hverken anlægsfasen eller i driftsfasen. Der henvises til Natura 2000-væsentlighedsvurdering for vurdering af støj på havpattedyr.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	Værdierne er lydeksponeringsniveauet akkumuleret over 2 timer.	uddybningsfartøjerne.		
	11.2 Menneskelige aktiviteter, som giver anledning til impulslyd, planlægges på en sådan måde, at direkte skadelige virkninger på sårbare populationer af havdyr i videst muligt omfang undgås både i rum, tid og niveau, og at påvirkningerne ikke vurderes at have langsigtede negative effekter på populationsniveau.	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Der forventes ingen udsendelse af impulsstøj i anlægsfasen eller i driftsfasen.
	11.3 Aktiviteter fra Forsvarsministeriets underliggende myndigheder, som medfører impulsstøj i havmiljøet, bliver så vidt muligt vurderet og tilpasset for at reducere en mulig negativ effekt på havdyr under habitatdirektivet, så længe dette ikke strider mod forsvarsformål eller den nationale sikkerhed. Forsvaret anvender gældende NATO-standarder, når der foretages miljøvurderinger.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet deltagere ikke i aktiviteter fra Forsvarsministeriets underliggende myndigheder.
	11.4 I forbindelse med udførelsen af seismiske forundersøgelser gennemføres tilstrækkelige afværgeforanstaltninger i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning om standardvilkår for forundersøgelser til havs.	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Der foretages ikke seismiske undersøgelser i anlægsfasen eller i driftsfasen.
	11.5 Miljø- og Fødevarerministeriet bidrager til arbejdet regionalt og i EU vedrørende fastsættelse af tærskelværdier og god miljøtilstand og arbejder for, at omfanget af undervandsstøj er i overensstemmelse hermed.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i arbejdet omkring udvikling af tærskelværdier.

	Miljømål	Påvirkning fra projektet i anlægsfasen	Påvirkning fra projektet i driftsfasen	Kommentarer
	11.6 I forbindelse med tilladelse til aktiviteter på havet, der kræver en miljøkonsekvensvurdering, fremmer godkendelsesmyndigheden, at indregistreringer om impulsstøj indrapporteres til Miljøstyrelsen (overvågningsprogram).	Ingen påvirkning	Ingen påvirkning	Der udsendes ingen impulsstøj i anlægsfasen eller i driftsfasen.
	11.7 Miljø- og Fødevarerministeriet vil gennem øget overvågning forbedre vidensniveauet om omfanget og niveauer af lavfrekvent støj i Østersøen og Nordsøen.	Ikke relevant	Ikke relevant	Projektet er ikke involveret i overvågning af lavfrekvent støj.

B.5.8 Havstrategiens indsatsprogram

Det skal sikres, at projektet ikke påvirker havstrategiens indsatsprogram og overvågningsprogram. Det sidste indsatsprogram er fra 2023 (Miljøministeriet, 2023). Der er udarbejdet indsats for hver enkelt deskriptor for at bidrage til opnåelse af de enkelte miljømål. Uddybning af sejlrenden påvirker ingen af disse indsats for.

B.5.9 Havstrategiens overvågningsprogram

Der henvises til afsnit A.3.3 for beskrivelse af NOVANA-overvågningsprogrammet.

B.5.10 Kumulative effekter

Vurdering af kumulative effekter ift. Havstrategien omfatter flere projekter i området omkring Thyborøn sejlrende. Der skal bl.a. foregå:

- > Kystfodring på den Jyske Vestkyst Agger og Harbøre Tanger
- > Oprensning i sejlrenden til Thyborøn Agger færger
- > Uddybning i forbindelse med Limfjordskaj 1 og 2
- > Anlæggelsen af Thyborøn Havn etape 3 og 4

Det forventes at miljømålene i Danmarks Havstrategi II kan opfyldes og at NOVANA-monitoringsstationerne ikke påvirkes ved gennemførelse af ovenstående projekter hvis projekterne forekommer samtidig med nærværende projekt. Se yderligere beskrivelse og vurdering i Kapitel 5.

B.6 Samlet konklusion for vurdering af Havstrategien

Sammenfattende kan det konkluderes:

- > At anlægs -og driftsaktiviteter ifm. uddybning af Thyborøn sejlrende ikke vil forhindre, at miljømålene i Danmarks Havstrategi II kan opfyldes.
- > At NOVANA-monitoringsstationer ikke vil blive påvirket af uddybning og efterfølgende oprensning af Thyborøn sejlrende.

Appendix C Bilag IV-arter

Af habitatdirektivet fremgår det, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. Disse dyrearter omtales i daglig tale som bilag IV-arter og dækker over en lang række forskellige dyr. I Danmark er f.eks. alle hvaler bilag IV-arter.

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

- > Forsætligt indfangning eller drab
- > Forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer
- > Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder.
- > Opbevaring
- > Transport mm.

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer.

Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når disse er i hvile. Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintrer, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner.

For både yngle- og rasteområder gælder, at områder, der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter.

Hvis et projekt har en påvirkning på én af de overstående punkter, kan der ikke meddeles tilladelse, medmindre strenge undtagelsesbetingelser er opfyldt. Det er desuden et krav, at vurderingen af projektets eventuelle påvirkning på bilag IV-arter fremgår af afgørelsen¹⁷.

Europa-Kommissionen har udarbejdet en vejledning¹⁸ til tolkningen af artikel 12-beskyttelsen og har introduceret muligheden for en mere fleksibel beskyttelse af

¹⁷ Bekendtgørelse nr. 1476 af 13. december 2010 om konsekvensvurdering vedrørende internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter ved projekter om etablering m.v. af elproduktionsanlæg og elforsyningsnet på havet, jf. § 4 og 5.

¹⁸ Vejledning om streng beskyttelse af dyrearter af fællesskabsbetydning i henhold til habitatdirektivet, 2021

yngle- eller rasteområder baseret på princippet om en vedvarende økologisk funktionalitet (en bredere økologisk forståelse af yngle- og rasteområder).

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidigt bruges som yngle- eller rasteområde.

Overordnet set, skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder, samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Økologisk funktionalitet skal vurderes ud fra en bred økologisk betragtning af det samlede leveområde for en population af en given art, snarere end for enkelte lokaliteter og delpopulationer.

Nærværende projekt er beliggende i den atlantiske marine region, hvor det er relevant at vurdere på følgende bilag IV-arter (Jakob Tougaard, 2021):

- > Marsvin
- > Hvidnæse
- > Vågehval

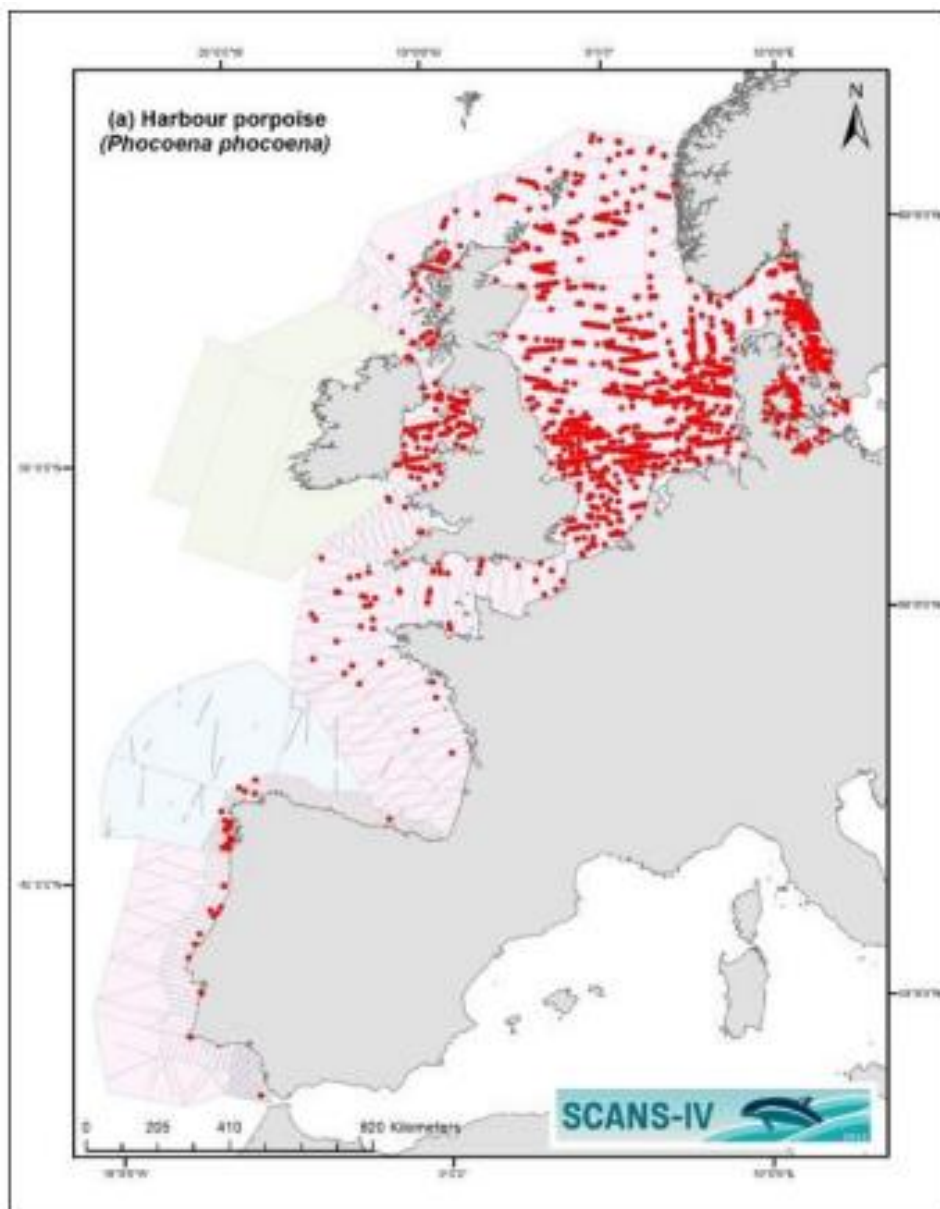
I de følgende afsnit vurderes det for de nævnte arter om uddybning og oprensning af sediment vil medføre:

- > Forsætligt drab
- > Forsætlig forstyrrelse, især når arterne yngler eller overvintrer
- > Om det kan sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

C.1 Marsvin

C.1.1 Eksisterende forhold

Der er ikke udpeget yngleområder for marsvin i danske farvande. Det skyldes, at kælvning under vand meget sjældent observeres. Dog er de højeste forekomster af marsvin med kalve observeret langs den jyske vestkyst og i Bælthavet (Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J. & Teilmann, J., 2018). Yngleperioden falder i sommermånederne og efter en drægtighedsperiode på 10-11 måneder føder hunnen en kalv.



Figur C-1 SCANS-overvågning i Nordsøen i 2022. Kortet viser observationer og fordelingen af marsvin (*Phocoena phocoena*) angivet med rød (2022) (Gilles et al., 2023).

C.1.2 Vurdering af påvirkninger

Som udgangspunkt skal det sikres, at yngleområder ikke må påvirkes i en grad hvor marsvins økologiske funktionalitet svækkes. Den økologiske funktionalitet betyder, at yngle- og rasteområder skal bevares for at marsvin bestandens evne til at nå eller opretholde en levedygtig bestandstørrelse med potentialet til at nå og opretholde en gunstig bevarelsesstatus for hele arten. Der må således ikke ved menneskelig aktivitet ske en beskadigelse af yngle- eller rasteområder jævnfør artikel 12(1)(d) i habitatdirektivet.

Forsætligt drab og forstyrrelse af marsvin

Uddybning og oprensning er ikke af en sådan karakter, at det kan medføre drab på marsvin. Bilag IV-arter må ikke forsætlig forstyrres. Dette gælder i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler eller udviser yngelpleje. Forstyrrelser under yngleperioden (parring, kælvning og dieperiode) kan få indflydelse på marsvins ynglesucces og dermed også på deres bevaringsstatus. Mor-kalv parrene er særligt sårbare overfor støjpåvirkninger i den første tid efter kælvning, hvor kraftig forstyrrelse kan skræmme mor og kalv fra hinanden eller stresse moren, så moren ikke får nok føde og eventuelt ikke producerer nok mælk. Scenarier som disse nedsætter ungens sandsynlighed for at overleve den første vinter. Uddybning- og oprensningsaktiviteter omfatter maks. 66 døgn (COWI, 2024). Der vil ikke være tale om kraftige lydtryk, som kan medføre forsætlig forstyrrelse af marsvin. Da der er tale om en begrænset aktivitet, i et område med øvrige skibstrafik udelukkes det, at der vil ske en forsætlig forstyrrelse af marsvin som følge af projektet.

Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder

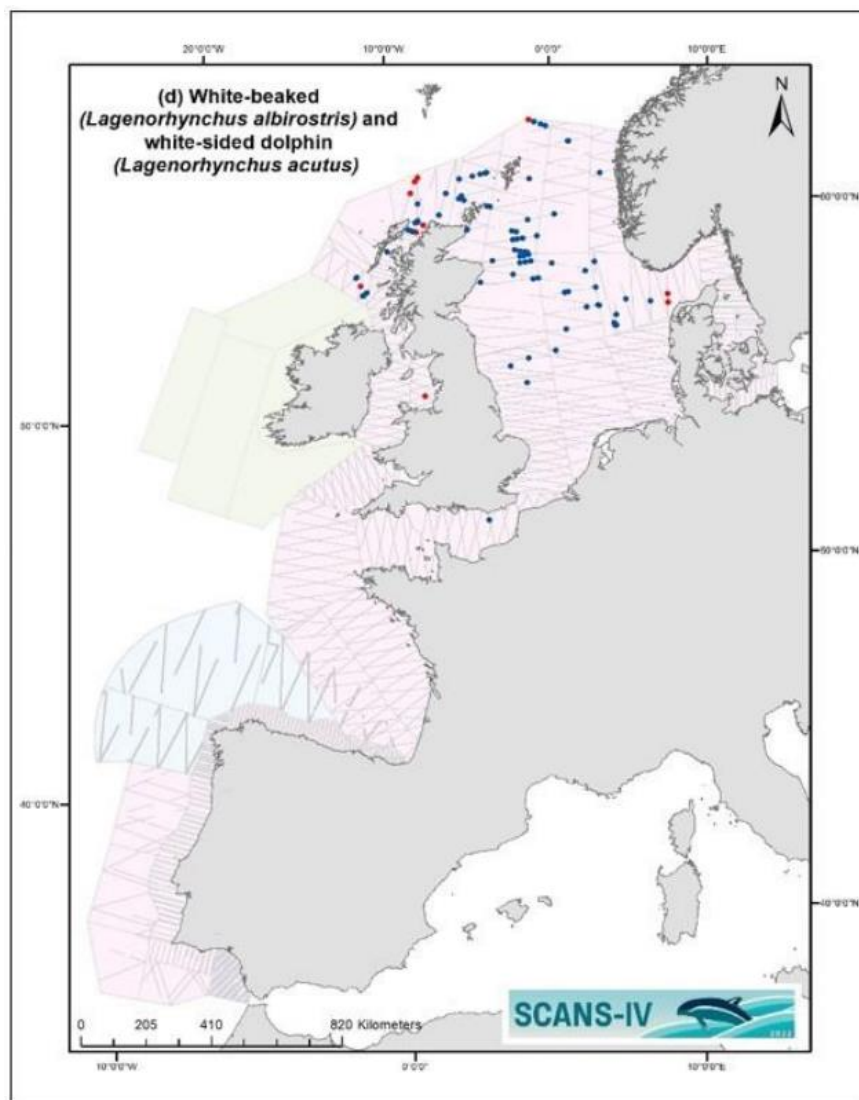
Uddybning og oprensning er ikke af sådan en karakter, at det vil beskadige eller ødelægge yngleområder, hvilket derfor udelukkes. Det vurderes på den baggrund at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.

C.2 Hvidnæse

C.2.1 Eksisterende forhold

Hvidnæse (*Lagenorhynchus albirostris*) er, efter marsvin, den mest almindelige hvalart i Danmark. Hvidnæsen lever i den arktiske og tempererede dele af Nordatlanten og observeres tit omkring kontinentalskråningen, hvor der er en stor koncentration af fødeemner (Kinze C. C., 2022). I danske farvande er hvidnæsen mest almindelig i den nordlige Nordsø og Skagerrak (formentlig omkring Norske Rende), hvorfra der jævnlige sker indvandring til de indre danske farvande inklusiv indre Kattegat og lejlighedsvis ind i Østersøen (DCE, 2008). Hvidnæsen ynglebiologi er ikke godt beskrevet, men det formodes at dyrene, i den danske del af Nordsøen, tilhører samme ynglebestand som ved Skotland (Baagøe & Jensen, 2007).

I Nordsøen er bestanden optalt ifm. SCANS-undersøgelser i 1994, 2005, 2016 og 2022 (Hammond, et al., 2017) (Gilles et al., 2023)). Optællingerne viser, at der er en stabil samlet forekomst i Nordsøen på over 20.000 individer. Der findes ikke et decideret udbredelseskort for hvidnæse i forundersøgelsesområdet, men kort over observationer og overvågningsindsatser viser, at de hyppigst forekommer i den nord-nordvestlige del af Nordsøen og mindre hyppigt i de indre danske farvande inklusive Kattegat (Figur C-2).



Figur C-2 SCANS-overvågning i Nordsøen i 2022. Kortet viser observationer og fordelingen af hhv. hvidnæse (White-beaked dolphin) angivet med blå, mens hvidskævning (white-sided dolphin) er angivet med rød (2022) (Gilles et al., 2023).

Ifølge Atlas over danske pattedyr har der i perioden 1984-2003 været hyppige observationer af hvidnæser på tværs af Kattegat (Baagøe & Jensen, 2007) og det blev i 2024 fastslået at arten må antages at benytte danske farvande som yngleområde. Ligeledes er der i flere tilfælde fundet nyfødte kalve ved danske strande, hvilket indikerer yngleaktivitet i danske farvande. For nyligt er der fundet evidens for yngleaktiviteten baseret på litteraturgennemgang af litteraturen med tidlige obduktioner af hvidnæser blev der fundet flere individer med fostre i Kattegat og Bælthavet, hvorfor arten må antages at benytte dansk farvand som yngleområde (Alstrup et al., 2024).

C.2.2 Vurdering af påvirkninger

Som udgangspunkt skal det sikres, at yngleområder ikke må påvirkes i en grad hvor hvidnæsers økologiske funktionalitet svækkes. Den økologiske funktionalitet betyder, at yngle- og rasteområder skal bevares for at hvidnæsebestandens evne til at nå eller opretholde en levedygtig bestandstørrelse med potentialet til at nå og opretholde en gunstig bevarelsesstatus for hele arten. Der må således ikke ved menneskelig aktivitet ske en beskadigelse af yngle- eller rasteområder jævnfør artikel 12(1)(d) i habitatdirektivet.

Forsættelig drab og forstyrrelse af hvidnæse

Generelt kan man kun forvente en eventuel lille forekomst af hvidnæser inden for projektområdet. Uddybning og oprensning er ikke af en sådan karakter, at det kan medføre drab på hvidnæser og det vurderes ikke, at eventuelle hvidnæser i området vil forsætlig forstyrres som følge af projektet. Det vurderes på den baggrund at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.

Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder

Yngle- og rasteområder er generelt ukendte for hvidnæser. Der forekommer yngleadfærd i dansk farvand (Kattegat og Bælthavet), men der er ikke udpeget yngleområder i nærheden af projektområdet. Derudover er projektet ikke af sådan en karakter, at det vil beskadige eller ødelægge yngleområder for hvidnæse, hvilket derfor udelukkes.

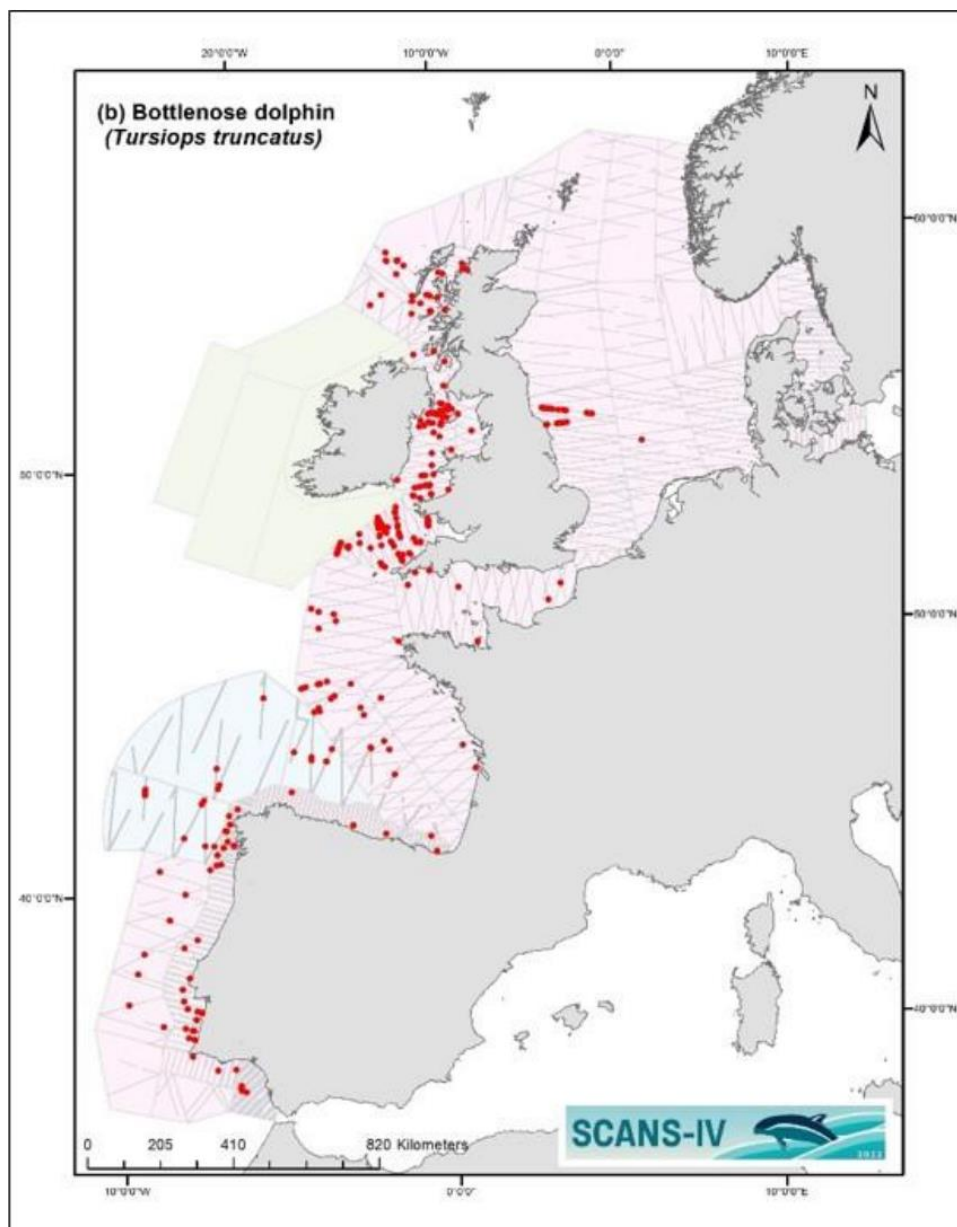
C.3 Øresvin

C.3.1 Eksisterende forhold

Øresvin (*Tursiops truncatus*) er en kystart. Den forekommer i spredte bestande med periodiske knopskydninger fra sit udbredelsescentrum. Helt frem til 1950'erne var øresvinet ret almindeligt i den sydlige Nordsø, hvorefter arten trak sig tilbage til Den Engelske Kanals vestlige ende. Siden begyndelsen af 1990'erne har øresvinet igen fundet vej ind i Nordsøen (Kinze C. C., Naturen i Danmark, 2024).

De øresvin, der forekommer i danske farvande, er en del af bestanden i Nordsøen, som ikke kan opdeles i særskilte nationale bestande. Arten har formentlig ikke en fast, ynglende bestand i danske farvande, men der vides meget lidt om artens adfærd i de danske farvande. Seneste optælling af øresvin fra 2022, der hører til bestanden i Nordsøen er også udført i forbindelse med SCANS-undersøgelser (Gilles, A., et al., 2023). Optællingerne viser, at der ikke er optalt øresvin nær projektområdet, men at der er en stabil samlet forekomst ved den engelske østkyst i Nordsøen.

Der forefindes ikke et decideret udbredelseskort for øresvin, men kort over observationer og overvågningsindsatser viser, at de hyppigst forekommer både på den østlige og vestlige engelske kyst samt længere sydpå langs den hollandske, franske og portugisiske og spanske kyst, jf. Figur C-3.



Figur C-3 Observationer samt overvågningsindsats af øresvin i Nordsøen. Øresvin (røde markeringer) fra (Krog & Carl, 2019).

Yngle- og rasteområder er generelt ukendte for øresvin, men ud fra ovenstående SCANS-undersøgelser, hvor de fleste øresvine er observeret ud fra den engelske østkyst samt kysterne længe mod den sydlige del af Europa, vurderes der ikke at være yngle- eller rasteområder i uddybningsområdet og området i umiddelbar nærhed heraf.

C.3.2 Vurdering af påvirkninger

Uddybningsområdet i Thyborøn sejlrende og området i umiddelbar nærhed heraf er ikke et vigtigt område for øresvin. Øresvin er, som andre marine pattedyr, sårbare over for undervandsstøj, særligt fra anlægsaktiviteter, hvis der nedrammes pælefundamenter, som genererer meget store lydtryk under vandet. Det

skyldes, at øresvin benytter ekkolokalisering til fødesøgning og kommunikation. Høreskader kan dermed være fatale for øresvin.

Da der ikke er tale om aktiviteter, der udsender impulsstøj men derimod lavfrekvent støj fra uddybningsfartøjerne, vurderes det, at der ikke vil være tale om drab af individer. Det kan være, at hvis der er øresvin i området, at de vil flytte sig midlertidigt fra det område, hvor der uddybes. Men eftersom området i forvejen er præget af skibstrafik, vurderes det at øresvin i området er tilpasset til skibstrafikken. Dermed konkluderes det, at der ikke vil ske en forsættelig forstyrrelse af individerne.

Forsættelig drab og forstyrrelse af øresvin

Endvidere skal det sikres, at yngleområder ikke påvirkes i en grad, hvor øresvins økologiske funktionalitet svækkes. Den økologiske funktionalitet betyder, at yngle- og rasteområder skal bevares af hensyn til bestanden af øresvins evne til at nå eller opretholde en levedygtig bestandstørrelse samt have potentiale for at nå og opretholde en gunstig bevaringsstatus for hele arten.

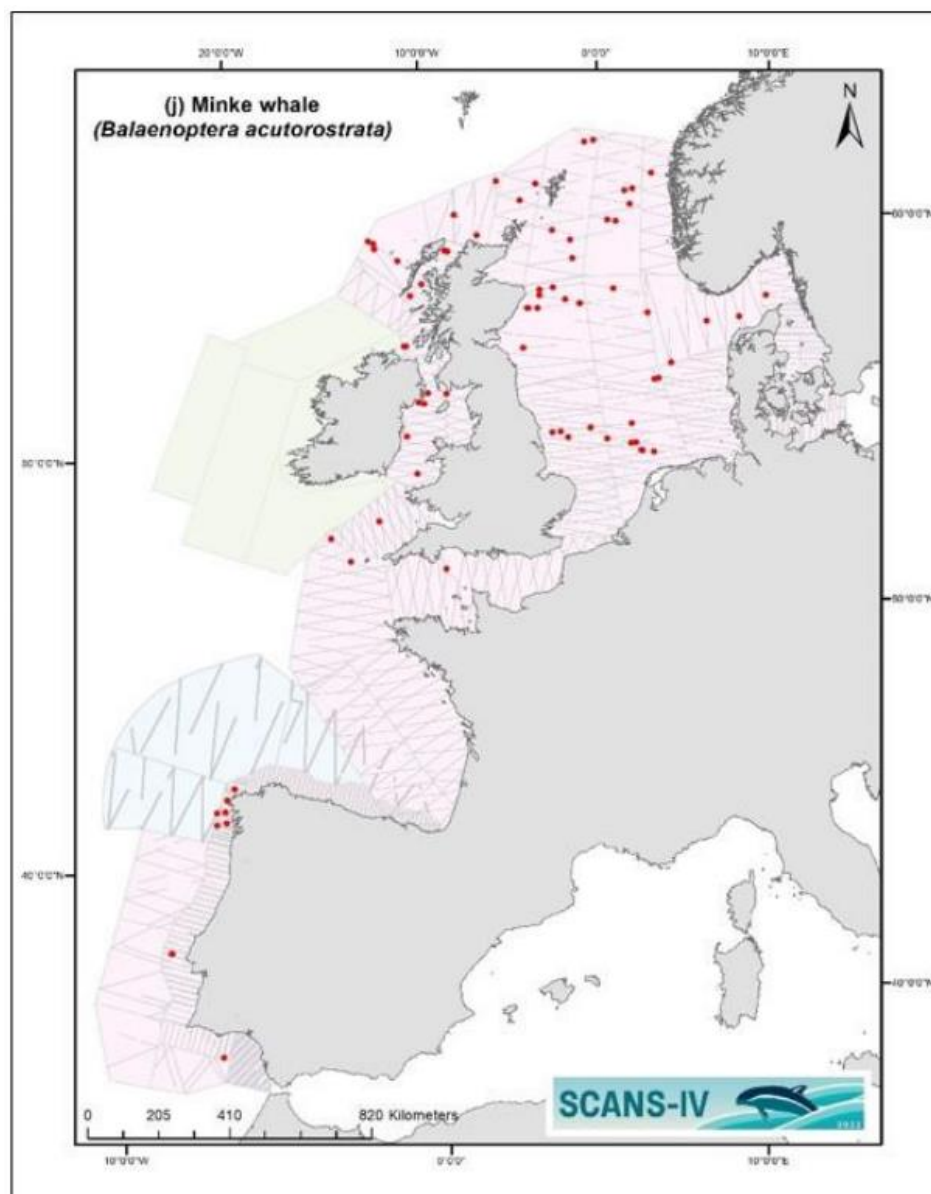
Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder

Menneskelig aktivitet må derfor ikke beskadigelse af yngle- eller rasteområder. Uddybningsperioden er midlertidig og omfatter maks. 66 døgn (COWI, 2024). Endvidere vurderes uddybningsområdet i Thyborøn sejlrende ikke at være et egnet yngle- eller rasteområde for øresvin, hvorfor det konkluderes, at projektet ikke vil beskadige yngle -eller rasteområder og dermed heller ikke hindre opretholdelse den økologiske funktionalitet for øresvin.

C.4 Vågehval

C.4.1 Eksisterende forhold

Vågehval (*Balaenoptera acutorostrata*) er den mest almindelige bardehval med en verdensbestand på 700.000-1.400.000 individer (Kinze, 2022). Vågehvalen findes stort set i hele verden både kystnært og i åbent hav. Den observeres hyppigt i det nordlige del af Nordsøen og sporadisk i Skagerrak, se Figur C-3. I Kattegat og øvrige dele af de indre danske farvande forekommer arten sjældent (Kinze, 2022; Baagøe & Jensen, 2007; Kyhn et al., 2021a; Gilles et al., 2023).



Figur C-3 SCANS-overvågning af vågehvaler i 2022, observationer er angivet med rød (Gilles et al., 2023).

Vågehvaler kommer hver sommer ind i Skagerrak. Af de få forekomster, der er registreret af vågehvaler i dansk farvand mellem 2003-2022 er der flest observationer i maj, juni og juli. Der er aldrig registreret vågehval i dansk farvand i februar til og med april (Naturbasen, 2022).

I perioden fra 1984 til 2022 kendes til færre end 15 observationer samt tre strandinger af vågehval i indre danske farvande (Naturbasen, 2022; Baagøe & Jensen, 2007). Parring finder sted om vinteren, hvor vågehvalen befinder sig på sydlige breddegrader langs den Amerikanske kyst (Naturbasen, 2022). Ungerne fødes efter en drægtighedsperiode på ca. 10 måneder og dier i ca. 4-5 måneder.

Vågehvaler i dansk farvand tilhører Nordsøbestanden, som formentligt også bruger en større del af Nordatlanten ifm. føde og reproduktionsvandring. Da

vågehvaler er sjældne i de danske farvande, vides der generelt meget lidt om artens adfærd og årstidsmæssige variationer i forekomst (Kyhn et al., 2021a).

C.4.2 Vurderinger af påvirkninger

Som udgangspunkt skal det sikres, at yngleområder ikke påvirkes i en grad, hvor vågehvalens økologiske funktionalitet svækkes. Den økologiske funktionalitet betyder, at yngle- og rasteområder skal bevares for at vågehvalbestandens evne til at nå eller opretholde en levedygtig bestandstørrelse med potentialet til at nå og opretholde en gunstig bevarelsesstatus for hele arten. Der må således ikke ved menneskelig aktivitet ske en beskadigelse af yngle- eller rasteområder jævnfør artikel 12(1)(d) i habitatdirektivet.

Forsættelig drab og forstyrrelse af vågehval

Uddybning og oprensning er ikke af en sådan karakter, at det kan medføre drab på vågehvaler. Grundet vågehvalens ringe forekomst vurderes det ikke, at projektet vil medføre forsætlig forstyrrelse af vågehvaler. Det vurderes på den baggrund at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.

Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder

Vågehvalens yngle- og rasteområder befinder sig ikke i eller i nærheden af projektet, da de yngler langs den amerikanske kyst. Uddybning og oprensning af sediment er ej heller af en karakter, som vil beskadige eller ødelægge yngleområder for vågehval, hvilket derfor udelukkes.