



B. Evt. repræsentant (entreprenør, rådgiver eller lignende)

Navn

Bjarne Stubager, bestyrelsesformand i Korsør Lystbådehavn A.m.b.a.

Adresse

Wormsvej 14

Lokalt stednavn

Postnr.

By

4220

Korsør

Telefon nr.

25 43 32 56

Mobil nr.

[

E-mail

bjamestubager@gmail.com

C. Offentliggørelse af oplysninger

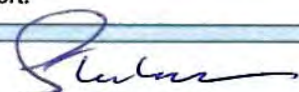
Ansøger giver ved underskrift tilladelse til, at ansøgningsmaterialet må offentliggøres på Kystdirektoratets hjemmeside www.kyst.dk. I henhold til persondataloven vil personfølsomme oplysninger, eller andre oplysninger friholdt for aktindsigt, uanset denne accept ikke blive offentliggjort.

Dato

31. august 2023

Underskrift.

P.v. Korsør Lystbådehavn A.m.b.a.


Bjarne Stubager

D. Anlæggets placering

Adresse

Sylowsvej 10

Postnr.

4220

By

Korsør

Kommune

Slagelse

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse

327, Korsør Bygrunde



E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

Kan evt. uddybes i bilag

Bemærk:

Korsør Lystbådehavn A.m.b.a. ("Korsør Lystbådehavn") er legal ejer af havnen og dens areal, anlæg, udstyr mm. Korsør Lystbådehavn er, som en andelshavn med egen bestyrelse, ejet af andelshaverne.

Korsør Lystbådehavn har gennem sin levetid haft meget uro i havnebassinet ved særlige vindforhold. Derudover har den nuværende moles konstruktion medført en utilsigtet flytning af sediment til havnebassinet.

Efter at have rådført os med Hasløv & Kjærsgaard og ingeniør Karsten Mangor (tidligere DHI) ønsker vi nu at foretage ændringer, jf. nedenfor anført, af vores moler med henblik på at etablere en "by pass" struktur, der begrænser sandindtrængning og reducerer søens ydre påvirkning på havnebassinet. Samtidig vil ændringerne af molerne give mulighed for senere hen at udvide antallet af bådpladser i havnebassinet, hvis der måtte være ønske og behov for det.

Ændringerne er:

- Ændring af indsejlingsforhold med en åbning på ca. 30 m fra at være ca. 70 m.
- Nordre mole suppleres med et semi-cirkulært molehoved (Ø10 m) på nordre mole, der derved bliver ca. 15 meter længere. Etableres som spredte pæle med stenfyld og mindre stenkastning.
- Den sydlige moles "knæk" ind i havnebassinet rettes ud for at skabe "by pass"-effekten i forhold til sediment og tilføres et cirkulært molehoved (Ø10m). Udretningen af den sydlige mole incl. molehoved udgør ca. 160 meter. Molehoved etableres som spredte pæle med stenfyld, mens molen etableres som stenkastning.
- Der etableres to indre dækværker på henholdsvis den sydlige og den nordlige mole på henholdsvis ca. 92 meter og ca. 71 meter. Indre dækværker etableres hovedsageligt som spredte pæle med stenfyld, mens en mindre del etableres som stenkastning.

Der henvises til vedlagte skitser og tværsnit.

De ovenanførte ændringer medfører en begrænset ændring i det inddragne søterritorium, idet det inddragne areal i overvejende grad i dag fungerer som indsejling til havnebassinet.

Havnen ligger i dag i nærheden af Natura 2000, og den udrettede mole vil ligge udenfor Natura 2000 området. Se vedlagte bilag "Natura 2000 mål".

De ansøgte ændringer berører ikke habitaterne på det nærliggende rev, Blinde Badstue, som det vises af vedlagte bilag. Bundforholdene i det inddragne område udgøres primært af ren sandbund. Se vedlagte luftfoto.



F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

Kan evt. uddybes i bilag

Materialer fra eksisterende mole genanvendes. Supplerende materiale (fortrinsvist sprængsten) tilkøbes i Norge/Sverige (hvis muligt i Danmark) og leveres til Korsør Erhvervshavn, hvorfra det afhentes på pram og bringes til arbejdsområdet.

Der anvendes pram med påsat gravemaskine til udførsel af arbejdet.

De anførte ændringer forventes udført i foråret 2024, såfremt de nødvendige tilladelser mm. er på plads.

G. Uddybning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages uddybning?

☒ Ja X

☐ Nej

Hvis ja skal mængden for uddybningen angives

_____ m³

Den nødvendige uddybning er omfattet af eksisterende by-pass tilladelse.



H. Opfyldning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages opfyldning på søterritoriet?

☐ Ja

☒ Nej X

Hvis ja skal mængden af opfyldningsmateriale angives _____ m³

Beskrivelse af opfyldningsmaterialets kvalitet:

[

I. Nødvendige bilag

Følgende bilag skal vedlægges:

- Søkort med indtegnet anlæg
- Matrikelkort med indtegnet anlæg
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger over eventuelle moler, broer mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra berørte grundejere

Evt. andet relevant materiale:

[

J. Erklæring og underskrift

Undertegnede ansøger erklærer, at oplysninger, der står i ansøgningen, er i overensstemmelse med de faktiske forhold.

Dato

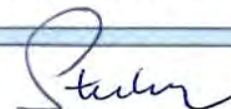
[

P.v. Korsør Lystbådehavn A.m.b.a.

[

Underskrift

[


Bjarne Stubager

Ansøgningen sendes med post til:
Kystdirektoratet



Korsør Lystbådehavn, Ombygning af mole

Væsentlighedsvurdering af påvirkning på Natura 2000-område v. realiseringen af anlæg på søterritoriet ifm. ombygning af mole

A1 Consult A/S
Gl. Viborgvej 39 • 8920 Randers NV

Tlf 8641 8410
E-mail info@a1consult.dk
Web www.a1consult.dk
CVR 30495918

1. Indledning

Korsør Lystbådehavn ønsker at foretage anlægsmæssige ændringer af den nuværende lystbådehavn. Det overordnet formål er at skabe mere ro i havnebassinet. De konkrete ændringer af havnen er beskrevet i Korsør Lystbådehavns ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet til Kystdirektoratet, se bilag A. Af Figur 1 fremgår projektområdet.

Dato 2023.10.27
Udarb. ST/JAK
KS ES
Rev. -
Rev. Dato -

Projektnr. 23.096



Figur 1 Projektområde for ombygning af mole.

Indhold

1.	Indledning.....	1
2.	Eksisterende og fremtidige forhold	3
2.1.	Nordre molehoved	4
2.2.	Sydlig mole	4
2.3.	Dækværker.....	5
3.	Lovgrundlag	5
4.	Områdets udpegningsgrundlag	5
4.1.	Områdets naturtyper.....	5
4.2.	Områdets habitatarter	7
4.2.1.	Marsvin	7
4.3.	Områdets fuglearter	8
4.3.1.	Klyde (Y)	8
4.3.2.	Dværgterne (Y)	8
4.3.3.	Splitterne (Y)	9
4.3.4.	Fjordterne (Y).....	9
4.3.5.	Havterne (Y)	9
4.3.6.	Edderfugl (T).....	10
5.	Projektjusteringer	10
6.	Konklusion	10

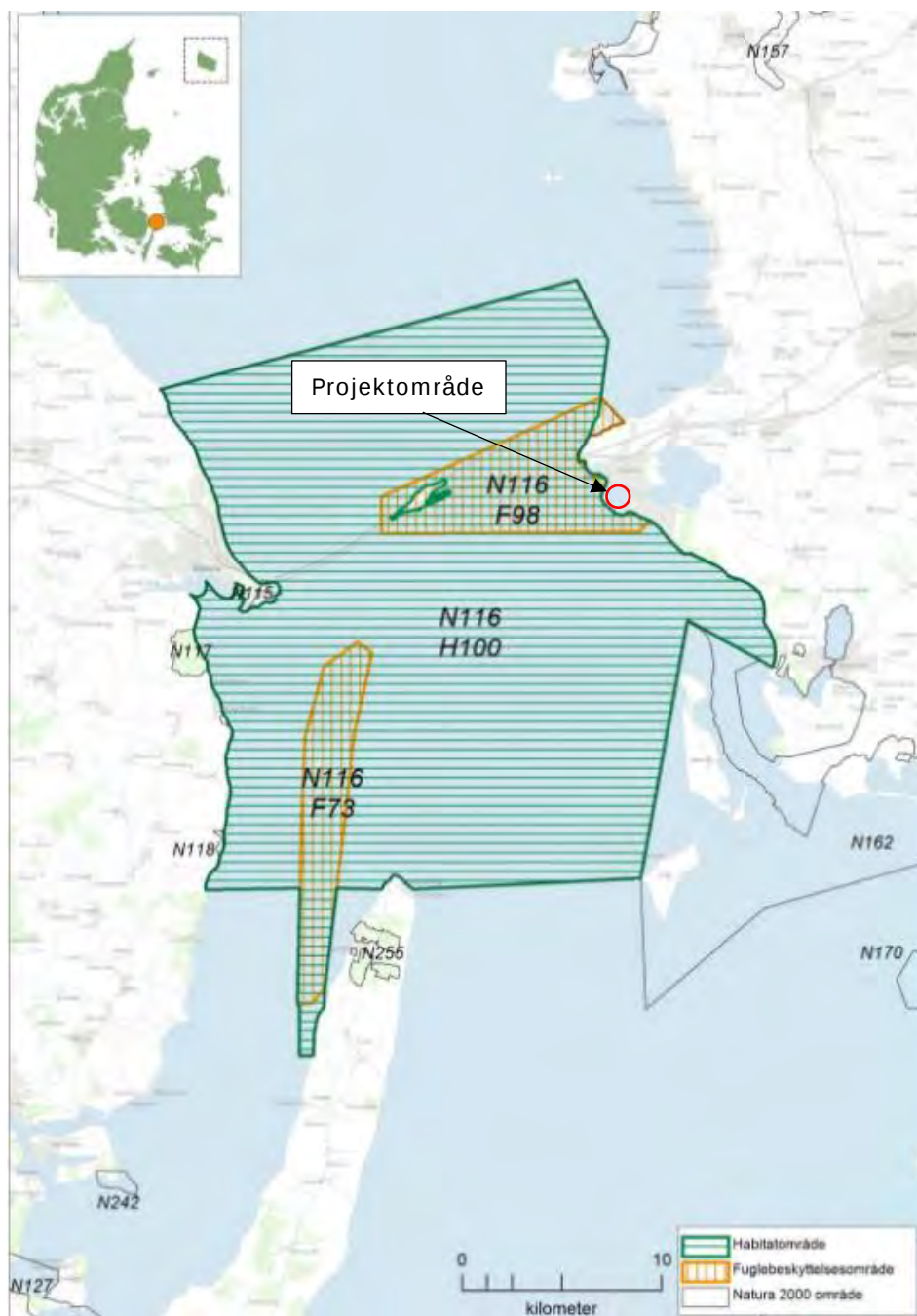
Følgende bilag og tegninger er vedhæftet:

Bilag

Bilag A	Ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet
Bilag B	Revideret basisanalyse 2022-27 Centrale Storebælt og Vresen
Bilag C	To lystbådehavnes påvirkning af marsvin

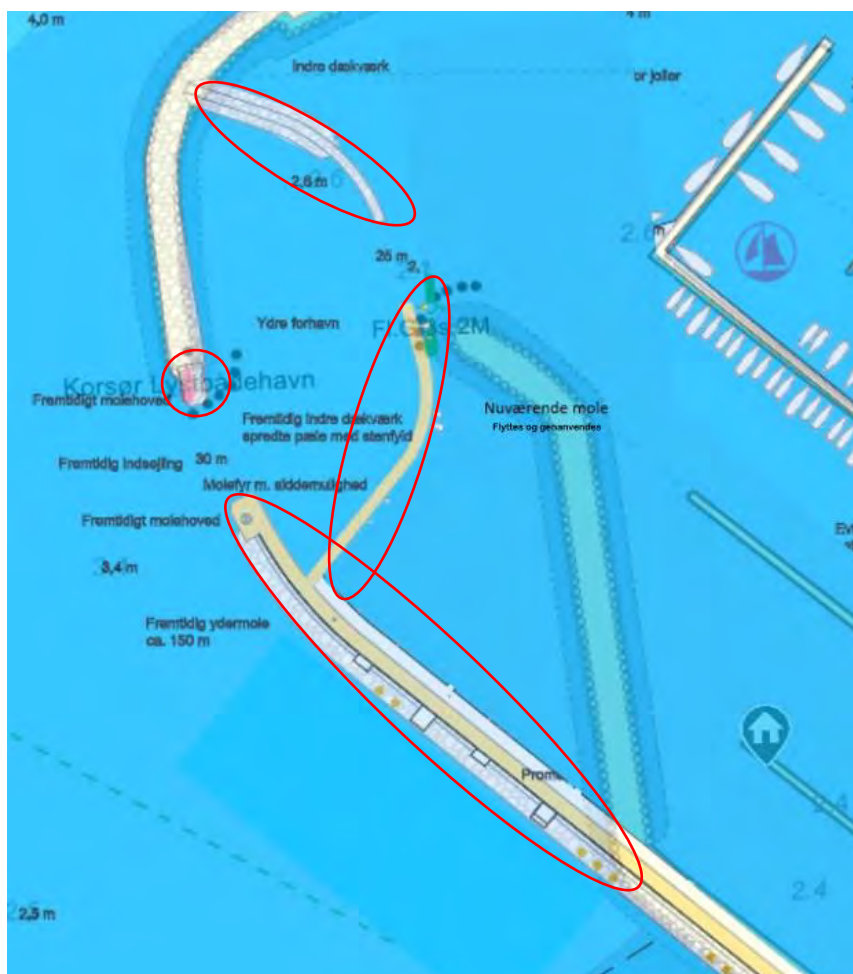
2. Eksisterende og fremtidige forhold

Projektområdet ved Korsør ligger nær Natura 2000-område nr. 116, Habitatområde H100 og Fuglebeskyttelsesområde F73 og F98, som dækker det Centrale Storebælt og Vresen. Se Figur 2 for yderligere.



Figur 2 – Angivelse af Natura-2000 område nr. 116, Habitatområde H100 og Fuglebeskyttelsesområde F73 og F98.

De eksisterende og fremtidige forhold er illustreret ved Figur 3.



Figur 3 – Illustration af eksisterende og fremtidige forhold. De nye konstruktioner er markeret med rødt.

Ved ombygningen af den eksisterende mole vil der på søterritoriet være tre delelementer, som der er ansøgt anlægstilladelse for. I nedenstående afsnit 2.1 til 2.3 beskrives de tre delelementer ift. konstruktionsopbygning og udførelsesmetode. De tre delelementer er angivet på Figur 3. Beskrivelserne er udklip fra selve ansøgningen, se bilag A for mere.

2.1. Nordre molehoved

Den nordlige mole skal ifm. ombygning af molen suppleres med et molehoved med en diameter på ca. 10 meter. Den nordlige mole bliver derved 15 meter længere end hidtil. Molehovedet bliver lavet med spredte pæle som skal rammes ned. Imellem pælene fyldes der op med stenfyld. Arbejdet udføres fra søsiden.

2.2. Sydlige mole

Den sydlige mole skal rettes ud, så der ikke længere er et knæk ind i havnebassinet. Molen etableres som en stenkastning. Stenkastningen bygges op af en kerne af stenmaterialer, oven på lægges et lag af filtersten og det yderste dæklag består af et eller flere lag af store sten. Molen inkl. molehoved udgør ca. 160 meter. For enden af den sydlige mole etableres et molehoved. Molehovedet etableres efter samme metode som det nordlige. Arbejdet udføres fra søsiden.

2.3. Dækværker

På den nordlige og sydlige mole skal der etableres to indre dækværker. De indre dækværker opbygges hovedsageligt som spredte pæle med stenfyld. En mindre del etableres som en stenkastning med samme opbygning som den sydlige mole. Arbejdet udføres fra søsiden.

3. Lovgrundlag

Nærværende afsnit har til formål at beskrive grundlaget for, hvorfor der foretages en væsentlighedsvurdering af projektet.

Natura 2000-områderne er udlagt inden for EU for at beskytte værdifulde naturområder, dyr og planter, som er omfattet af habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet. I Danmark er fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdirektivet indarbejdet i lovgivningen i habitatbekendtgørelsen.

Formålet med Natura 2000-netværket er at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder.

Ifølge habitatbekendtgørelsen skal der udarbejdes en væsentlighedsvurdering af planer og projekter, som vil være placeret indenfor de beskyttede områder eller kan påvirke ind i de beskyttede områder og udpegningsgrundlaget.

Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en konsekvensvurdering.

4. Områdets udpegningsgrundlag

Af Natura 2000 basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen, se bilag B, fremgår det hvilke naturtyper samt arter, der ønskes beskyttet. Naturtyper, arter og fuglearter fremgår af Figur 4 og Figur 5 som er udklip af bilag B.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 100		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Kystklint/klippe (1230)	
Arter:	Marsvin (1351)	

Figur 4 – Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 100

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 73	
Fugle:	Edderfugl (T)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 98	
Fugle:	Edderfugl (T)
	Klyde (Y)
	Dværgterne (Y)
	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)

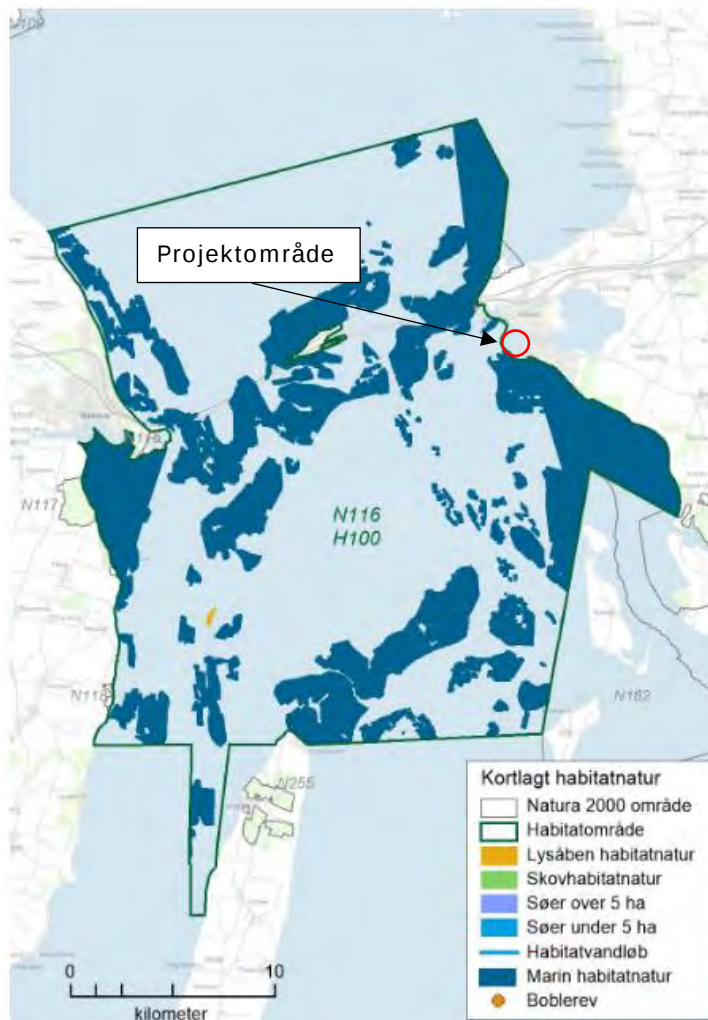
Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Figur 5 – Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 73 og nr. 98.

4.1. Områdets naturtyper

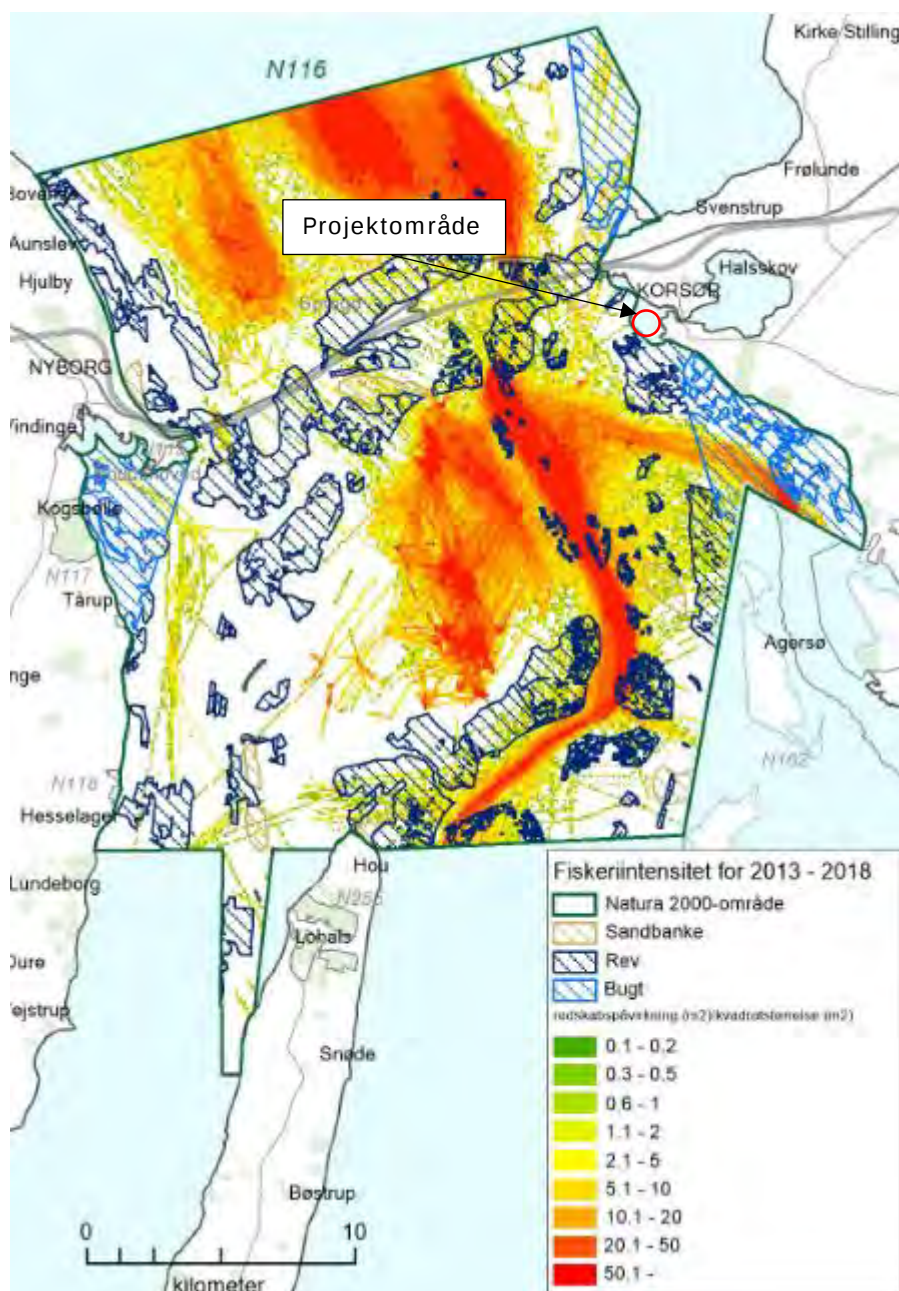
Af Figur 6 fremgår de kortlagte habitatnaturtyper. Som det fremgår af figuren nedenfor, ligger projektområdet ikke indenfor Natura 2000-området. Det

vurderes at projektet hverken direkte eller indirekte vil berøre habitatområdets landfaste naturtyper.



Figur 6 – Habitatnaturtyper for Habitatområde nr. 116.

Projektområdet er beliggende nær naturtypen rev (1170), som det fremgår af Figur 7.



Figur 7 - Marine naturtyper samt angivelse af fiskeriintensitet for 2013-2018.

Naturtypen rev (1170) er områder på havbunden med hård bund som f.eks. stenrev og biogene rev. Området er ofte præget af en stor artsrigdom af dyr og planter.

Korsør Lystbådehavn ligger ca. 400 meter fra Natura 2000-området med naturtypen rev (1170). Anlægsarbejdet ifm. ombygningen af molen vurderes ikke at lave en stor ophvirvlen eller flytning af materiale og derfor ikke at have nogen negativ indflydelse på det nærliggende rev i området.

4.2. Områdets habitatarter

4.2.1. Marsvin

Af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen, se bilag B, fremgår at habitatområdet indeholder bæltthavspopulationen for marsvin.

Området har gunstig bevaringsstatus og habitatområdet vurderes at have en stor betydning af marsvinsbestanden.

I basisanalysen nævnes kun forskellige typer af fiskeri, som foreløbigt vurderede negative påvirkninger på de marine pattedyr. Da der ved projektet omhandler anlægsarbejder, forventes disse negative påvirkninger ikke at forekomme.

Af frit tilgængeligt data er der desuden fundet et notat som er vedhæftet som bilag C. Notatet er udarbejdet af DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi) og er rekvireret af Miljøstyrelsen med formålet at få en bedre forståelse af forstyrrelsespåvirkningen fra skibstrafikken på marsvin ved to lystbådehavne i Storebælt.

De to lystbådehavne er Kerteminde Marina og Korsør Lystbådehavn. I projektet er marsvins tilstedeværelse registreret med lytteudstyr i 4 forskellige punkter, umiddelbart uden for havneindsejlingen (0m), 250 m, 1 km og 2 km fra indsejlingen. Udstyret måler op til 3-400 meter fra målepunktet. På Figur 5 i bilag C ses det, at marsvinene hovedsageligt opholder sig i de mere åbne dele af området ude på 1 og 2 km afstand af Korsør Lystbådehavn. Der er meget få observationer af marsvin tæt inde ved lystbådehavnen ved 0 m og 250 m stationen.

Det er ikke særlig sandsynligt, men det kan heller ikke helt udelukkes, at der kan forekomme marsvin i nærheden af projektområdet, i kortere eller længere perioder. På Figur 6A i bilag C ses det, at antallet af marsvinspositive-minutter er højest om natten. Anlægsarbejdet ifm. ombygning af mole vil foregå om dagen og forventes derfor ikke at påvirke bestanden af marsvin i området. Dog må det forventes at hvis der er mod forventning er marsvin inden for projektområdet, at disse midlertidigt bliver fortrængt til andre områder.

4.3. Områdets fuglearter

4.3.1. Klyde (Y)

Nedenstående tekster er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen:

Citat: "Klyden yngler hovedsageligt i kolonier primært langs lavvandede fjordkyster og i salte eller brakke kystlaguner, hvor der findes slikvader og åbne enge med kort vegetation."

Citat: "De ynglende fugle er registreret ved Lejodde, (...)."

Citat: "I området er der kortlagt 2 levesteder for klyde. Det ene område er ved Lejodde. (...) Det andet levested er på den sydøstlige tange på Sprogø..."

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning på klyden, da projektområdet ligger uden for dennes yngleområde og levesteder. Nærmeste registrerede levested for klyden ligger ca. 5 km fra projektområdet.

4.3.2. Dværgterne (Y)

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen:

Citat: "Dværgterne yngler i Danmark i langt overvejende grad på åbne vegetationsløse og stenede strande."

Citat: *"Samtlige ynglefugle er registreret på Lejodde, (...)."*

Citat: *"I området er der kortlagt to levesteder for dværgterne. Det ene område er ved Lejodde. (...) Det andet levested, som er beregnet til at have høj tilstand, er på Sprogø..."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning på dværgterne, da projektområdet ligger uden for dennes yngleområde og levesteder. Nærmeste registrerede levested for dværgterne ligger ca. 5 km fra projektområdet.

4.3.3. Splitterne (Y)

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen:

Citat: *"Splitterne yngler i Danmark på oftest mindre øer og holme med lavere vegetation, ofte i tilknytning til hættemågekolonier."*

Citat: *"Alle ynglefulge i området er registreret på Sprogø, (...) I området er der kortlagt ét levested for splitterne beliggende på Sprogø."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning på splitterne, da projektområdet ligger uden for dennes yngleområde og leveområde. Nærmeste registrerede levested for splitterne ligger ca. 9 km fra projektområdet.

4.3.4. Fjordterne (Y)

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen:

Citat: *"Fjordterne yngler i kolonier på øer og holme langs kysten ofte i selskab med havterne eller hættemåge. Arten ses også ynglende på indlandslokaliteter."*

Citat: *"Fjordternen er registreret både på Lejodde og på Sprogø. I området er der kortlagt to levesteder for fjordterne. Det ene område er ved Lejodde. (...) Det andet levested er på den sydøstlige tange på Sprogø."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning på fjordterne, da projektområdet ligger uden for dennes yngleområder og levesteder. Nærmeste registrerede levested for splitterne ligger ca. 5 km fra projektområdet.

4.3.5. Havterne (Y)

Nedenstående tekster er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storebælt og Vresen:

Citat: *"Havterne yngler i Danmark overvejende på små ubeboede øer og sandrevler med sparsom vegetation."*

Citat: *"Samtlige ynglefugle i området er registreret ved Lejodde, (...)."*

Citat: *"I området er der kortlagt to levesteder for havterne. Det ene område er ved Lejodde (...) Det andet levested er på den sydøstlige tange på Sprogø."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning på havterne, da projektområdet ligger uden for dennes yngleområde og levesteder. Nærmeste registrerede yngleområde og levested for havterne ligger ca. 5 km fra projektområdet.

4.3.6. Edderfugl (T)

Nedenstående tekster er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Centrale Storbælt og Vresen:

Citat: "Omkring Vresen er der store, åbne vandflader og muslingebanker, hvor edderfugl kan fouragere og raste, så det vurderes, at der ikke er umiddelbare trusler mod edderfugls forekomst i området. Ligeledes vurderes der ikke at være trusler mod edderfugls forekomst ved Sprogø og Halskov"

Citat: "Edderfugl raster i varierende omfang ved Vresen, samt på Sprogø og Halsskov Rev."

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning på edderfugl, da projektområdet ligger uden for dennes raste- og fourageringsområder.

5. Projektjusteringer

Det vurderes ikke relevant at foretage justeringer af de ydre rammer for projektet.

Støjende og vibrerende arbejder udføres indenfor alm. arbejdstid, dvs. hverdage mellem 7:00 og 17:00.

6. Konklusion

De største trusler mod arter i Natura 2000-området vurderes at foregå under udførelsesperioden, hvor der ifm. ramme- og stenarbejder vil forekomme perioder med støjende aktivitet.

Den fremtidige påvirkning af Natura-2000 området vurderes uændret.

Det vurderes således, at projektet ikke vil påvirke Natura 2000-område nr. 116 væsentligt (herunder Habitatområde H100 og Fuglebeskyttelsesområde F73 og F98), og dermed ikke vil være til hindring for, at Natura 2000-området kan opfylde sine målsætninger fremadrettet.

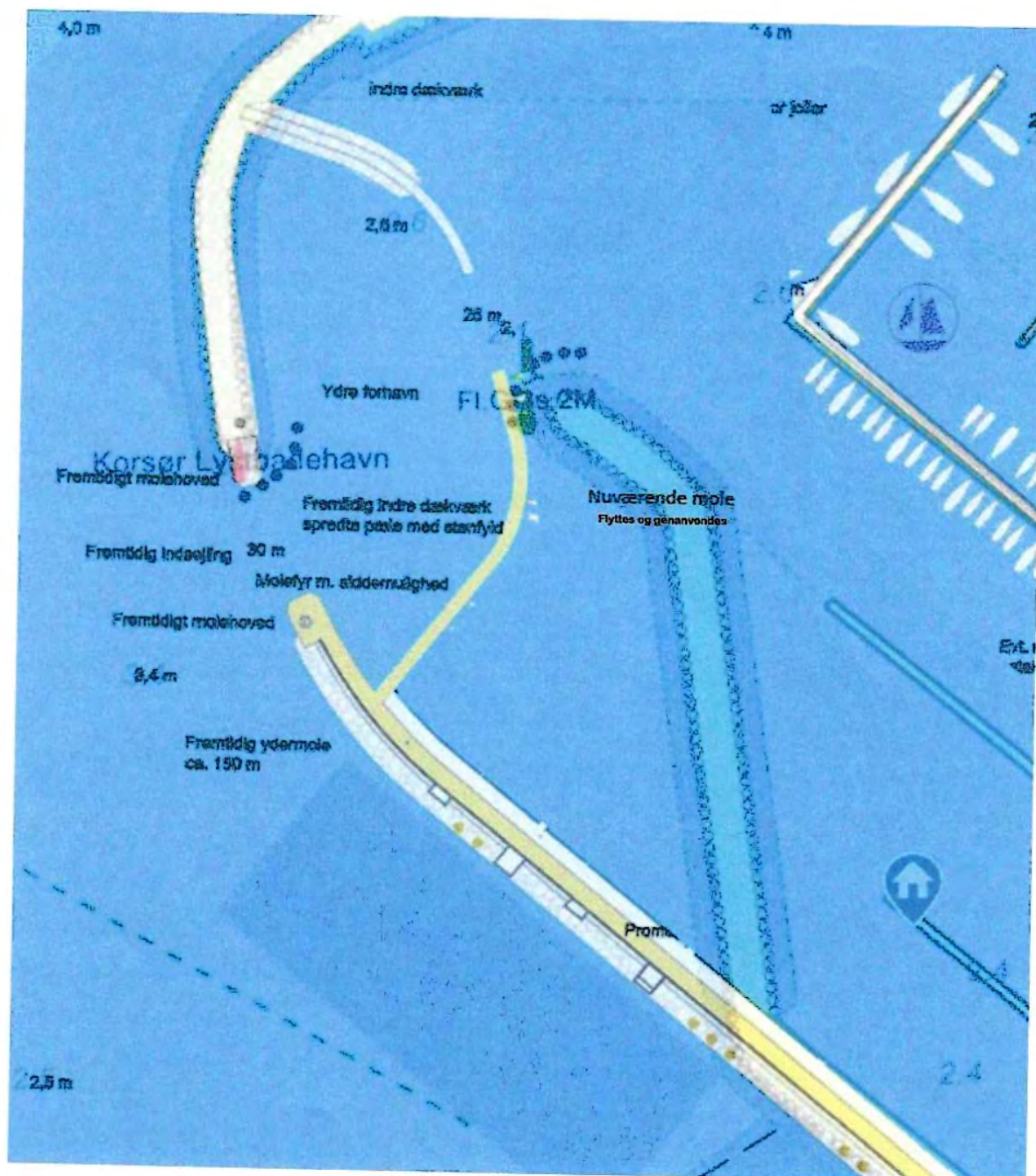
Screeningsskema

Vurdering af miljøpåvirkning

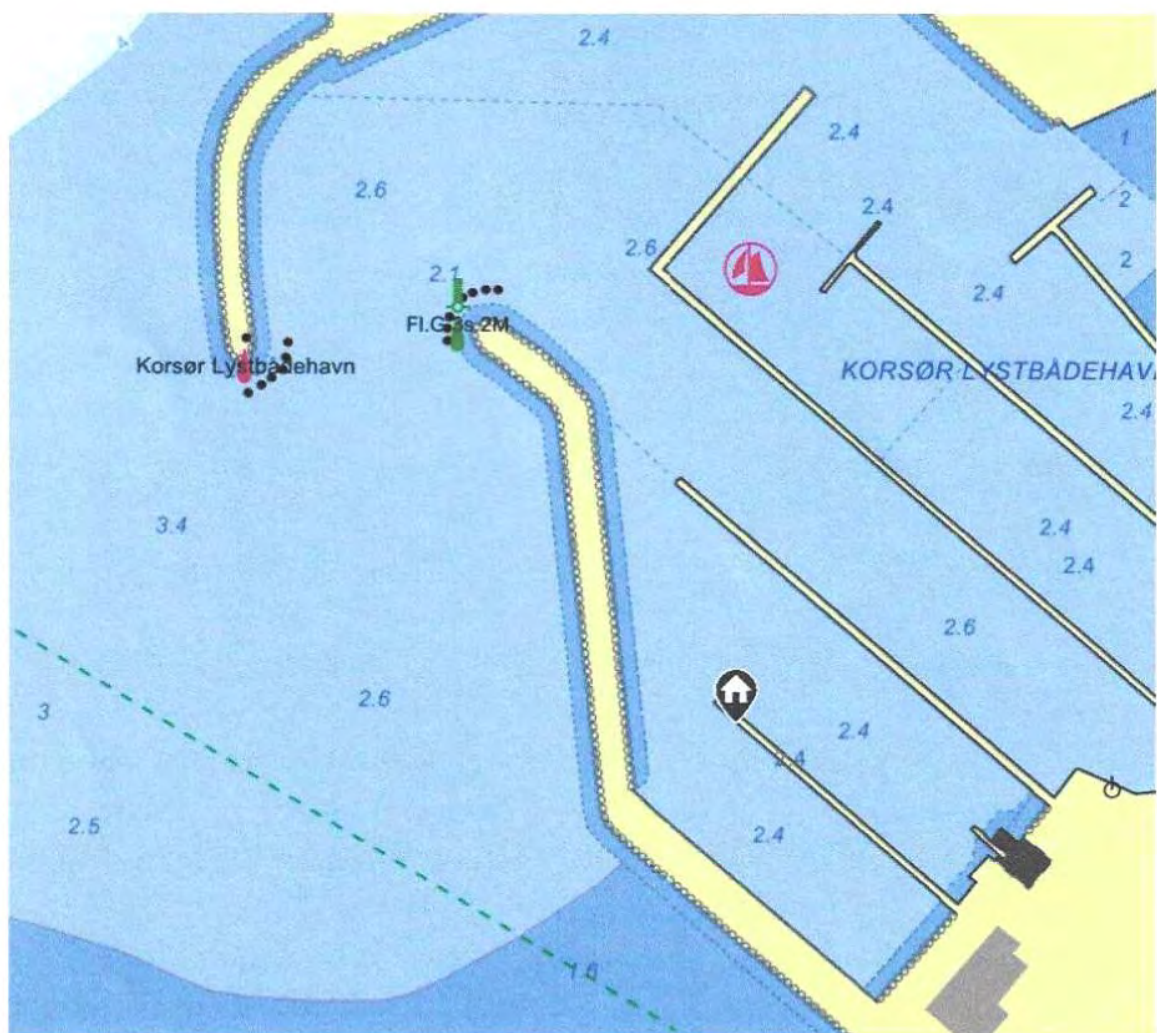
Vurderes det som en mulighed, at projektet/anlægget kan få en væsentlig indvirkning på miljøet med hensyn til følgende kriterier?	Ja	Nej	Bemærkninger
		X	Det er A1 Consults vurdering at projektet ikke vil have væsentlig indvirkning på miljøet, se vedhæftede væsentlighedsvurdering.
1. Projektets karakteristika:			
Dimensioner			Det samlede projekt omfatter . Det er Kystdirektoratets vurdering, at anlægsarbejdet ikke vil have nogen skadelige indvirkning på miljøet. Ved denne vurdering har vi lagt afgørende vægt på .
Kumulation med andre projekter			KDI har ikke kendskab til igangværende projekter i området.
Anvendelse af naturressourcer			Der benyttes således almindelige materialer til havnekonstruktionsanlæg og der benyttes ikke knappe ressourcer.
Affaldsproduktion		X	Affaldsproduktion holdes nede ved præcisering af mængder i tilbudslisten
Forurening og gener		X	Der anvendes rene materialer i projektet i form af friktionsmaterialer, stål og træ
Risikoen for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier			Anlægsfasen anses som almindeligt anlægsarbejde med det normale risici, der må forventes ved den slags anlægsarbejde.
2. Projekters placering - den miljømæssige sårbarhed i de geografiske områder, der kan blive berørt af projektet, skal tages i betragtning, navnlig:			
- nuværende arealanvendelse		X	Se væsentlighedsvurdering.
-naturressourcernes relative rigdom, kvalitet og regenereringskapacitet i området		X	Se væsentlighedsvurdering.
- det naturlige miljøes bæreevne med særlig			

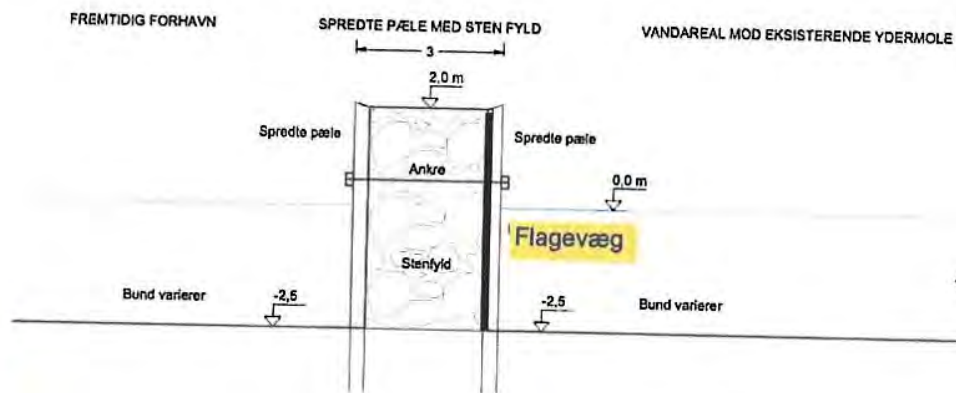
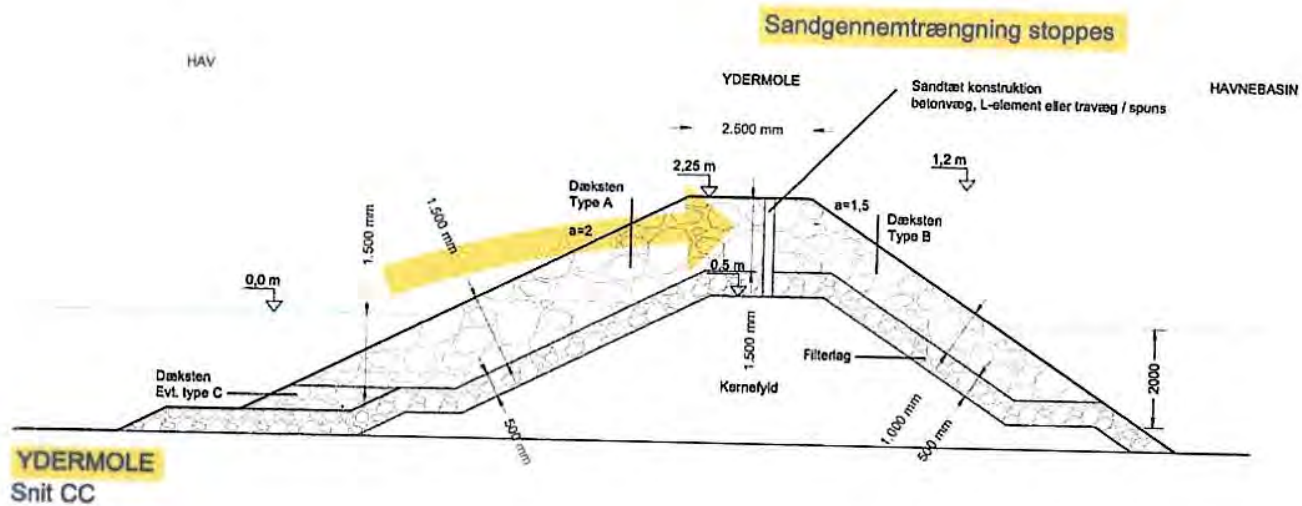
opmærksomhed på følgende områder:			
a) vådområder			<i>Ikke relevant</i>
b) kystområder		X	Se væsentlighedsvurdering
c) bjerg- og skovområder			<i>Ikke relevant</i>
d) reservater og naturparker		X	Se væsentlighedsvurdering
e) områder, der er registreret eller fredet ved national lovgivning; særligt beskyttede områder udpeget af medlemsstater i henhold til direktiv 79/409/EØF og 92/43/ EØF			Det ansøgte projekt vil finde sted ca. km fra Natura 2000-område nr. . Udpegningsgrundlaget fremgår af denne afgørelse. Der er endvidere kendskab til forekomst af bilag IV arten marsvin. Det er Kystdirektoratets vurdering, at udpegningsgrundet for området ikke vil blive væsentlig påvirket af projektet, grundet projektets begrænsede omfang, og .
f) områder, hvor de i fællesskabslovgivningen fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet			Projektet vurderes ikke at have væsentlig indvirkning på miljøkvaliteten i området i forhold til eksisterende forhold. Dette vurderes bl.a. på baggrund af, at det ansøgte projekt ikke medfører væsentlig forøget anvendelse.
g) tætbefolkede områder		X	Havområde, ikke relevant
h) vigtige landskaber set ud fra et historisk, kulturelt eller arkæologisk synspunkt.		X	Området er ikke omfattet af Bygge- og beskyttelseslinjer, Fredninger eller registrerede fortidsminder

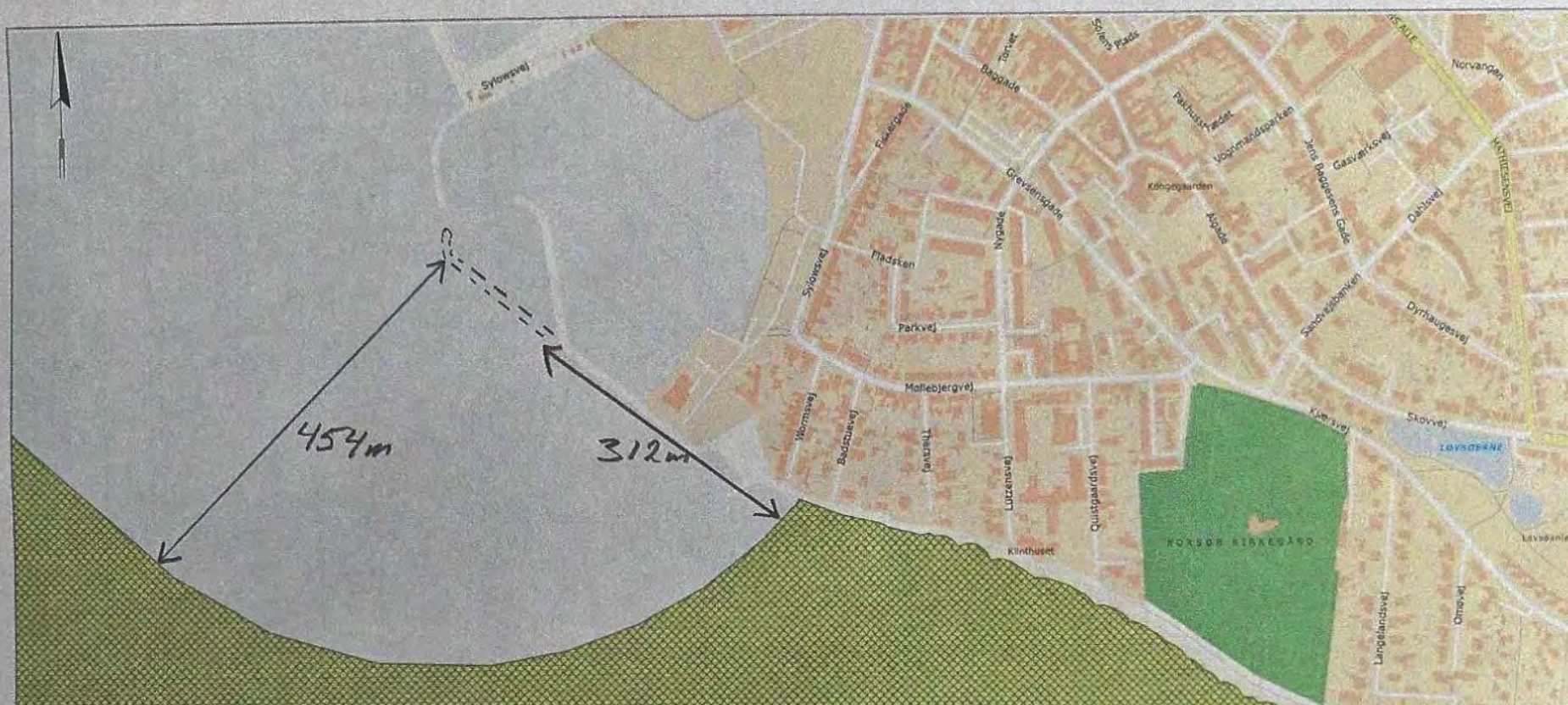
Ny molestruktur (m. visning af eksisterende mole)



Oversigt over nuværende molestruktur







0 200 m 400 m

© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, © Miljøstyrelsen, © Danmarks Arealinformation

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO®land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO®land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljøministeriet

Målforhold

1:6167

Dato

29-08-2023

Signaturforklaring

Natura 2000 områder

Natura 2000

NATURA 2000 - Fuglebeskyttelse (DAI)

NATURA 2000 - Fuglebeskyttelse

NATURA 2000 - Habitatområder (DAI)

NATURA 2000 - Habitatområder

Ramsar områder

Ramsarområder

Blinde Badstue revet i forhold til moler



Luftfoto Korsør Lystbådehavn – nuværende moleudformning



To lystbådehavnes påvirkning af marsvin

Endelig afrapportering

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 15-12-2017

Signe Sveegaard

Jakob Tougaard

Jonas Teilmann

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Marie-Louise Sundby Krawack
Miljø- og Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

Antal sider: 11

Faglig kvalitetssikring:
Karin Tubbert Staal

Kvalitetssikring, centret:
Jesper Fredshavn



Forord

Projektet "Bådstøj og lystbådehavnes påvirkning på marsvin" er rekvireret af Miljøstyrelsen i januar 2016. Udstyr blev udlagt kort herefter i marts 2016 og første statusnotat blev fremsendt december 2016. Med dette notat afsluttes projektet. Dataene indsamlet i projektet har dannet baggrund for et speciale udarbejdet af Danielle Banemann (vedlagt), herefter omtalt som Banemann (2017). Specialets konklusioner er studentens egne og kan ikke tillægges AU/Bioscience.

Formål

Formålet er at få en bedre forståelse af forstyrrelsespåvirkningen fra skibstrafik på marsvin ved to lystbådehavne i Storebælt.

Baggrund

Tidligere studier af skibstrafik og havpattedyr har primært fokuseret på bardehvaler og store skibe. Det skyldes, at støjen fra de store skibes motorer er lavfrekvent og overlapper med bardehvalernes kommunikationslyde. Nye studier tyder på, at marsvin er mere følsomme overfor skibsstøj end tidligere antaget. Marsvin forstyrres blandt andet af støj fra både større og mindre skibe, hvor frekvensen ligger i høj- og mellemfrekvens områderne (Hermannsen et al. 2014, Dyndo et al. 2015). Forstyrrelsen korrelerer også med skibets størrelse og hastighed (Bas et al. 2017), der igen har en betydning for støjen.

Projektet skal sikre et forbedret vidensgrundlag i forbindelse med f.eks. sager om anlæg af havne, og dermed sikre, at erhvervet ikke uforvarende og unødigt påvirker marsvinene. Projektet skal bidrage til den generelle viden om marsvins følsomhed over for støj. Det vil være relevant i en lang række sager og i den generelle forvaltning af marsvin.

Metode

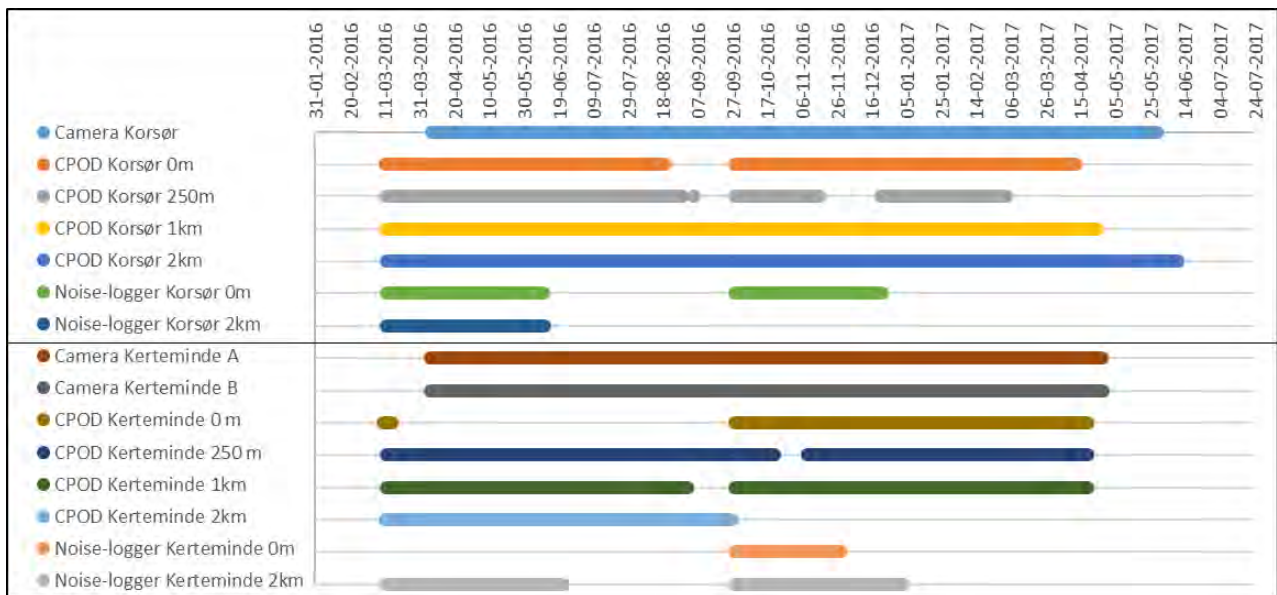
Dataindsamling

Projektet er designet, så der kan indsamles viden om, hvordan marsvin påvirkes af forskellige typer fartøjer, og den lyd de udsender og dermed bl.a. skelne mellem effekt af skibets tilstedeværelse og effekter af støj fra skibe. I projektet udlagdes lytteudstyr, og der blev opsat kameraer i området omkring to havne hhv. Korsør Lystbådehavn og Kerteminde Marina i 15 måneder. Korsør Lystbådehavn ligger op ad den større Korsør Havn, der både fungerer som flåde- og erhvervshavn og nær en sejlroute for store skibe (T-ruten gennem Østerrenden i Storebælt) og er dermed udsat for en del baggrundstøj fra store skibe. Kerteminde-området derimod ligger fortrinsvis isoleret og påvirkes hovedsageligt af lokale skibe. Der blev indsamlet data for marsvins tilstedeværelse nær havnen og ud til 2 km afstand, samt data for fartøjer, der sejlede ind og ud af havnene.

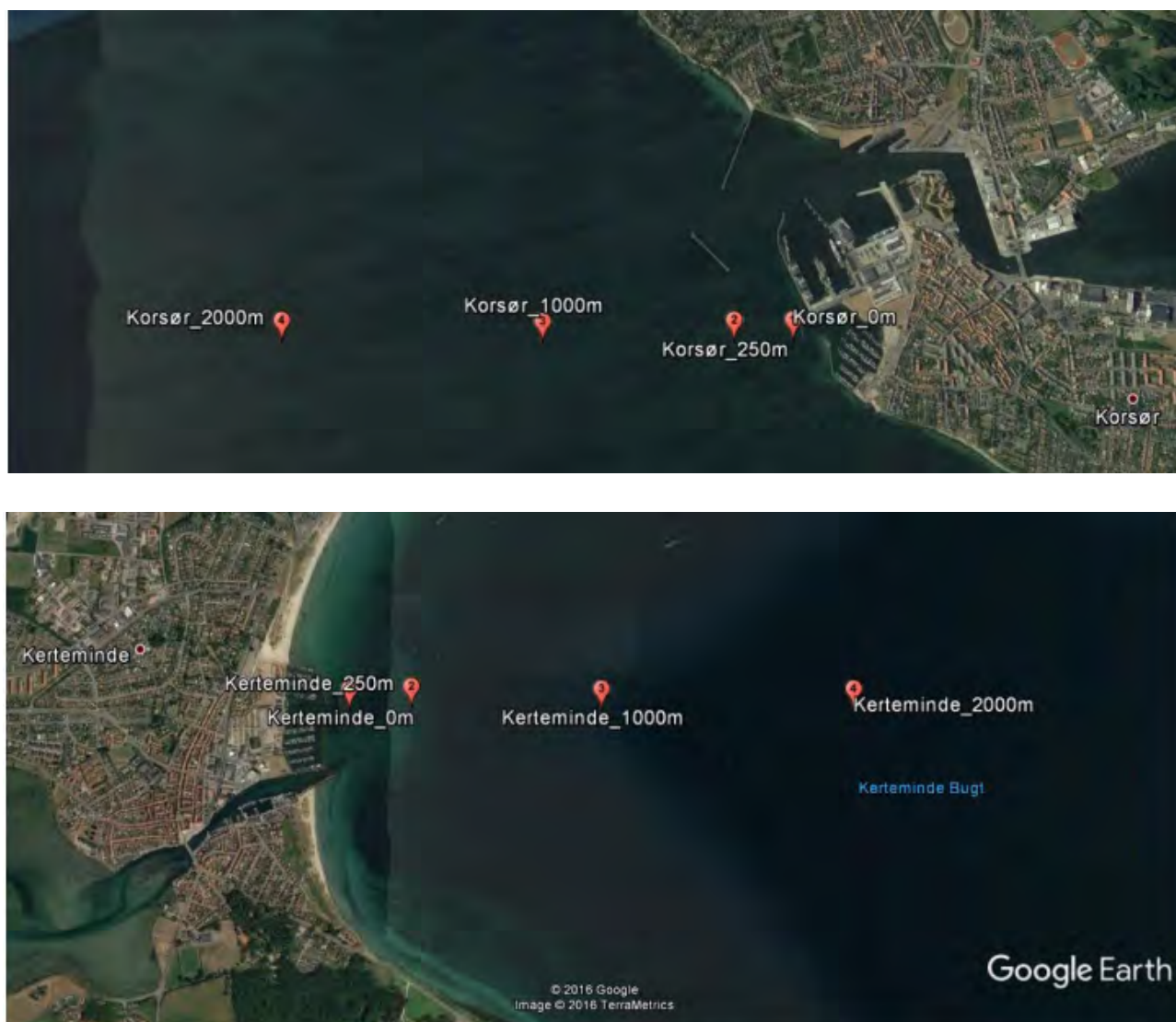
Der blev indsamlet tre typer data (Se oversigt over indsamlede data i figur 1):

- 1) Visuel dokumentation af fartøjer ved brug af automatiske kameraer med bevægelsessensor, der udløses, hvis en båd kommer forbi (vildtkameraer). Tre automatiske kameraer blev sat op på et molehoved ved indsejlingen til hhv. Korsør Lystbådehavn og Kerteminde nord- og syd havn.
- 2) Marsvins tilstedeværelse blev registreret med lytteudstyr (C-PODs), som blev placeret på havbunden umiddelbart uden for havneindsejlingen (0m), 250 m, 1 km og 2 km fra indsejlingen (figur 2). C-PODs registrerer lyde fra marsvin, der svømmer forbi indenfor en radius af op til 3-400 meter (afstanden afhænger af hvilken vej marsvinet svømmer i forhold til lytteudstyret). Antallet af registrerede marsvinsignaler giver derved et udtryk for hvor mange marsvin, der opholder sig i nærheden af målestationerne i de fire afstande fra havnene.
- 3) Støjmåling af skibe mm blev optaget af fire støjloggere (Wildlife Acoustics SM2M), som blev udlagt sammen med C-PODs på stationerne ved indsejlingen til havnen og ved 2 km. Støjloggerne optog kontinuert i 15 minutter hver halve time. Dermed blev den generelle baggrundstøj i området samt støjen fra de både, der blev fotograferet på kameraerne registreret.

Data blev indsamlet med de tre metoder i perioden 11/3-2016 - 14/6-2017. Dog er de reelle optageperioder for støjloggere noget kortere, da batterierne ikke kan holde lige så længe som i C-PODs. I visse perioder mangler også C-POD data. Dette skyldes mistet udstyr. For detaljer om placering af udstyr se Banemann (2017).



Figur 1. Oversigt over indsamlet data fra C-PODs, støjloggere og kameraer ved hhv. Korsør og Kerteminde havn i perioden 11/3-2016 - 14/6-2017.



Figur 1. Kort over placering af C-PODs og støjloggere ved Korsør havn (øverst) og Kerteminde Havn (nederst).

Analyse

Alle fartøjer, der sejlede ind og ud af havnene registreret i følgende kategorier: Fiskekutter, jolle med påhængsmotor, motorbåd, robåde/kajak, sejlbåd for motor, sejlbåd for sejl, service/arbejdsfartøj/færge, vandscooter og ukendt fartøj. Efter kategorisering blev information om bådtyper samt dato og tid eksporteret til Excel.

C-POD data blev først behandlet i CPOD.exe, hvor marsvinekliklyde blev identificeret og eksporteret til MATLAB som marsvineklik per minut. I MATLAB blev antallet af positive minutter med marsvineklik udregnet per 10 min, per time og per dag samt antallet af marsvineklik per minut over sæsoner.

Optagelsene fra støjloggerne blev analyseret ved hjælp af analyseværktøjer udviklet i MATLAB (v 2014b).

Døgnvariation af alle tre metoder blev analyseret i MATLAB. Og statistiske analyser udregnede korrelation imellem de tre datasæt ift sæsoner og døgnvariation (for detaljer ser Banemann 2017).

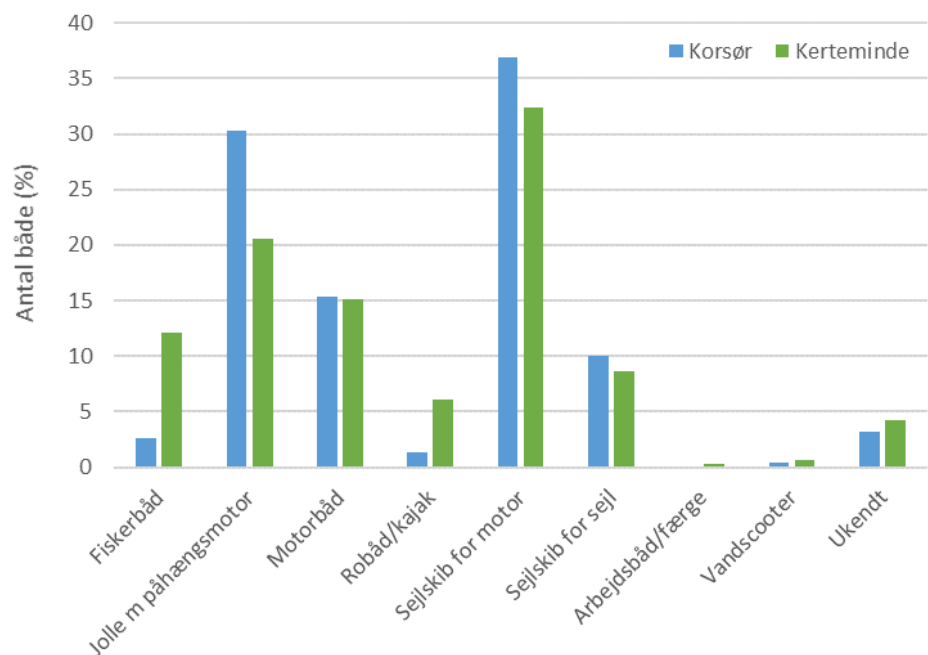
Resultater

Bådtyper (Kamera)

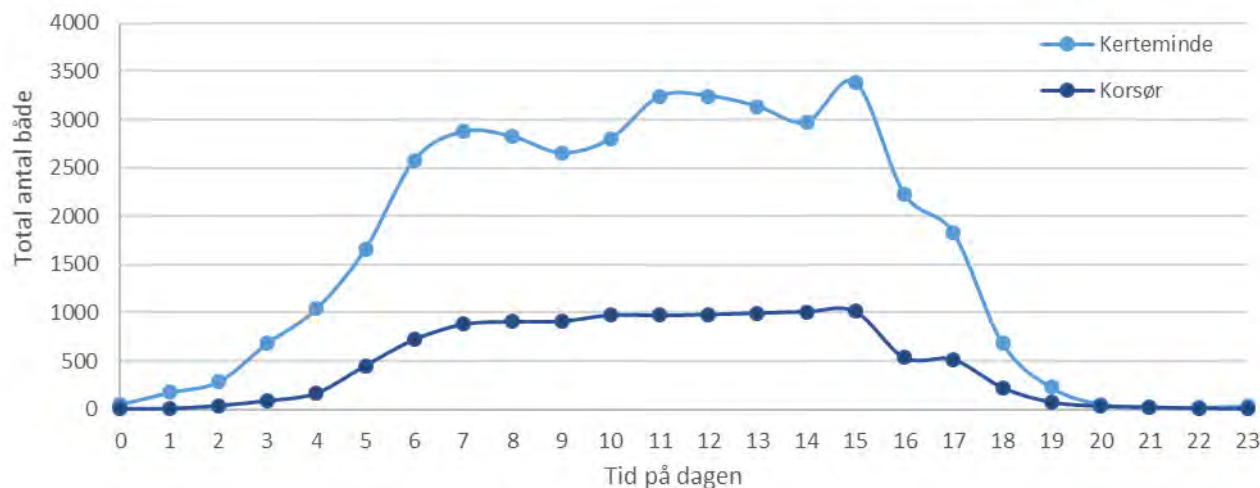
Resultaterne bekræfter at Korsør Lystbådehavn er en mindre befærdet havn end Kerteminde Marina. Der blev samlet registreret 50282 fartøjer fordelt med 23 % (11566) fartøjer i Korsør og 77% (38716) fartøjer i Kerteminde. For at teste og kalibrere kameraoptagelserne, foretog vi simultane optagelser med kamera og optællinger af fartøjer af en observatør. Her viste det sig, at ikke alle fartøjer blev fanget af de indbyggede bevægelsessensorerne. Så de optalte fartøjer må ses som et absolut minimum.

Fordelingen af de forskellige bådtyper var sammenlignelig i de to områder med flest fartøjer af kategorierne sejlskib for motor (32-37%), joller med påhængsmotor (21-30%) og motorbåde (15%). I Kerteminde var der desuden 12% fiskerbåde (figur 3).

Antal registrerede fartøjer viste en klar døgn- og sæsonvariation i begge områder. Der var generelt flest fartøjer fra kl 6 til kl 16 (figur 4) og langt flere om sommeren, især i weekenden og på helligdage, end om vinteren.



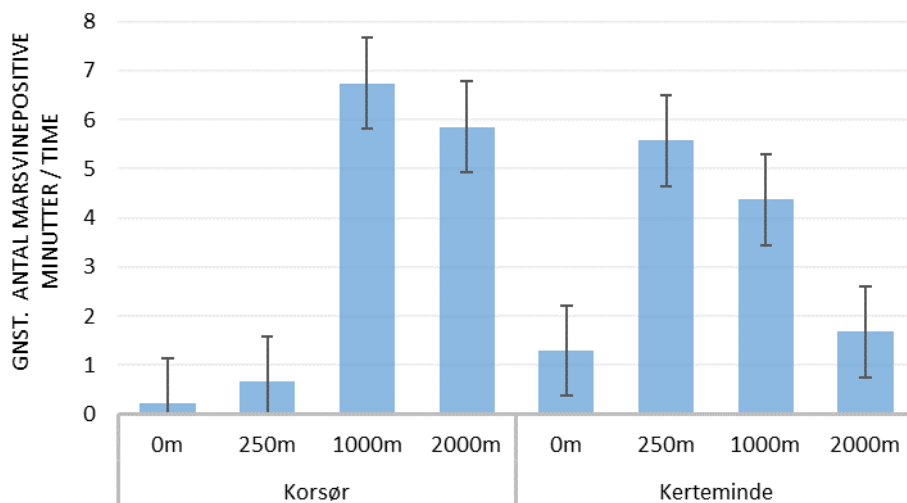
Figur 3. Fordeling af bådtyper i procent registreret i hhv Korsør og Kerteminde havn med brug af opsatte kameraer ved indsejlingen.



Figur 4. fordeling af fartøjer registeret med kamera ved ind- og udsejlingen til hhv. Korsør og Kerteminde Havn i perioden marts 2016 – marts 2017.

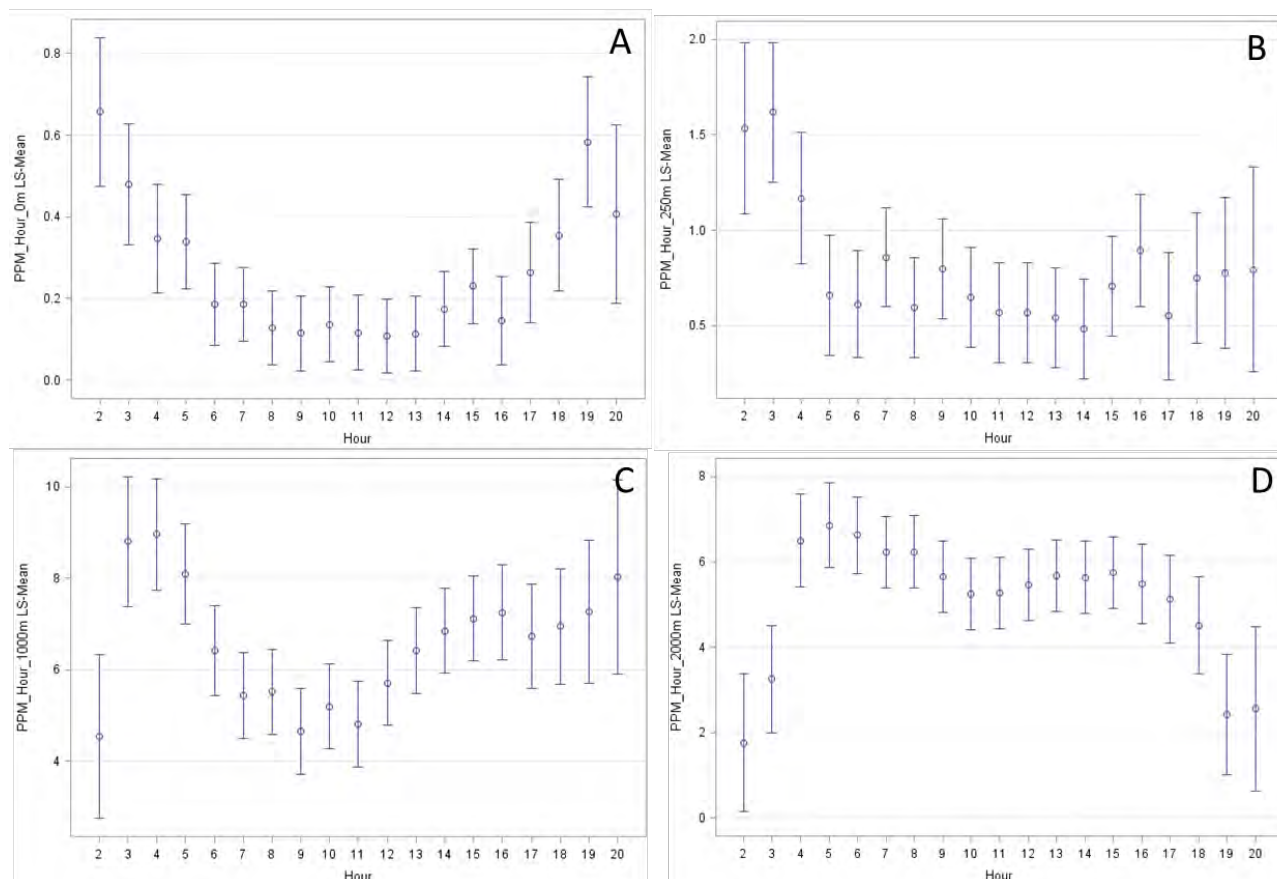
Marsvin (C-PODs)

Der var stor forskel på antallet af marsvinedetektioner ved de udlagte stationer i begge områder (Figur 5). I Korsør registreredes meget få marsvin helt inde ved havneindløbet (0 m) og ved 250 m stationen og langt flere 1 km og 2 km fra havneindløbet. I Kerteminde registreredes få marsvin ved 0 m og 2 km, og flest ved 250 m og 1 km.



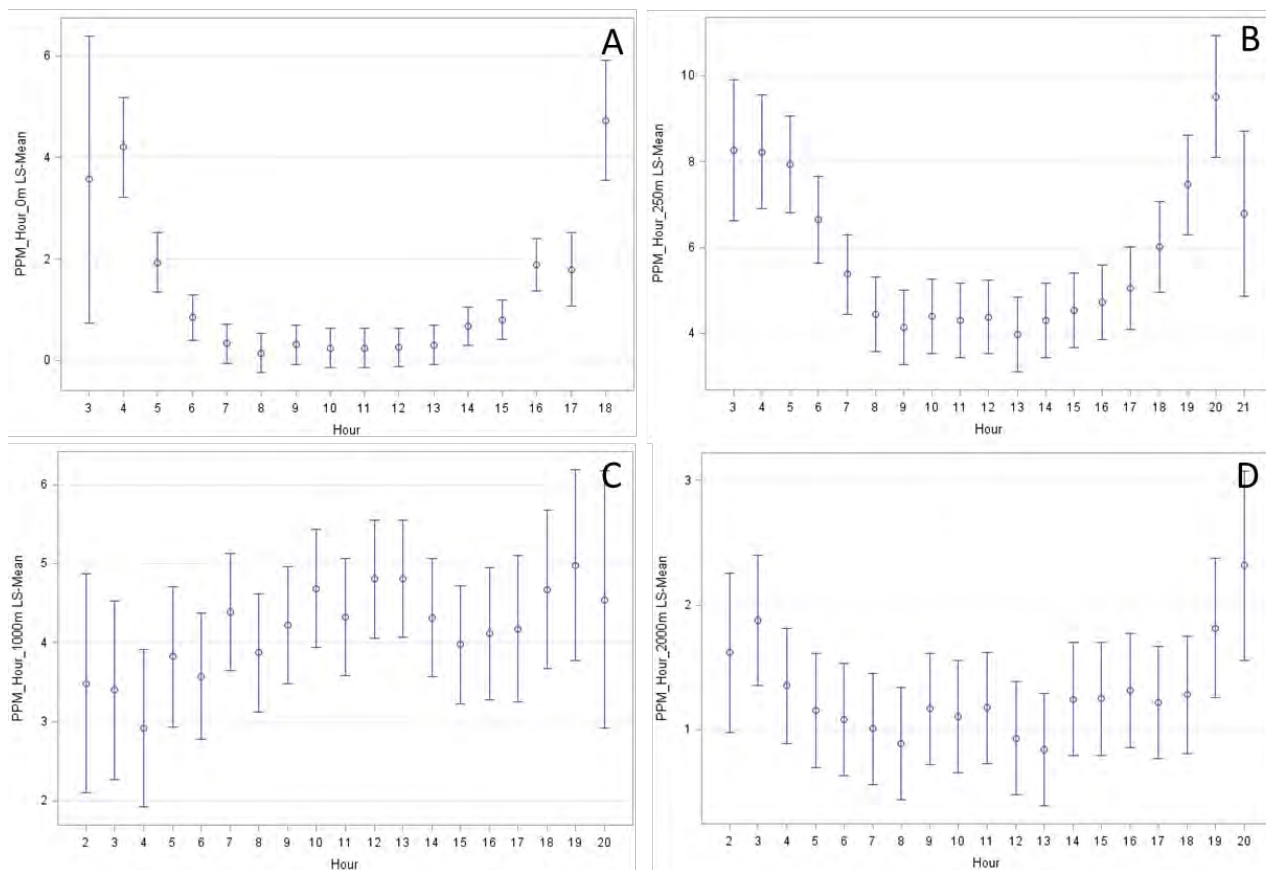
Figur 5. Marsvinedetektioner (gennemsnitligt antal marsvinepositive minutter per time) for de fire C-POD stationer ud for hhv. Korsør og Kerteminde Havn.

På de fleste stationer fandtes en tydelig døgnrytme, men rytmen varierede mellem stationer. Ved Korsør var der færrest marsvinedetektioner i dagstimerne ved 0 m, 250 m og 1 km, men ved 2 km registreredes færrest om natten. De tre stationer nærmest land ligger på lavest vanddybde (<6m), hvorimod 2 km stationen ligger på ca. 14 m vand. Der var imidlertid meget store udsving i døgnrytmerne på de enkelte stationer hen over året, med ofte meget store udsving fra den ene dag til den næste.



Figur 6. Døgnrytme (kun døgnets lyse timer er medtaget) af marsvinepositive-minutter (PPM) per time least square mean (LS means) for de fire stationer ved Korsør – a) Korsør 0 m, b) Korsør 250 m, c) Korsør 1 km og d) Korsør 2 km. Vertikale linjer indikerer 95% konfidensinterval.

Ved Kerteminde detekteredes ligeledes færre marsvin om dagen (fra ca. kl. 6 til kl. 17-18) ved tre stationer, men her er det ved 0 m, 250 m og 2 km (figur 7). Ved 1 km stationen er variationen mellem dage større og der ses ingen klar døgnrytme. Dog er der flest detektioner fra kl. 10-14 og 18-19 og færrest kl. 2-6, altså et noget anderledes billede end hvad der er fundet ved de tre andre stationer. Ved Kerteminde ses ikke nogen umiddelbar sammenhæng mellem dybder og døgnrytme. 0 m og 250 m ligger på dybder <6 m, men 1 km og 2 km stationen ligger begge på 11-12 m dybde.



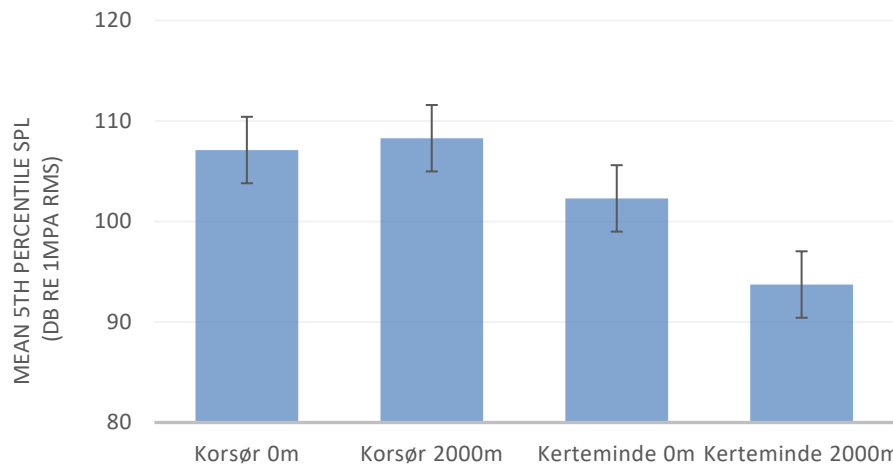
Figur 7. Døgnrytme (kun døgnets lyse timer er medtaget) af marsvinepositive-minutter (PPM) per time least square mean (LS means) for de fire stationer ved Kerteminde – a) Kerteminde 0 m, b) Kerteminde 250 m, c) Kerteminde 1 km og d) Kerteminde 2 km. Vertikale linjer indikerer 95% konfidensinterval.

Støj (Støjlogger)

Data fra støjloggerne blev analyseret som percentilniveauerne L_5 og L_{50} , defineret som de rms-lydtryk (målt over 20 sekunder), der blev overskredet hhv 5% og 50% af tiden, gjort op time for time. Støjniveauet L_5 er her anvendt som indikator for kraftige, kortvarige støjpåvirkninger, typisk for støj fra skibe og L_{50} (medianen) som niveauet for baggrundstøj.

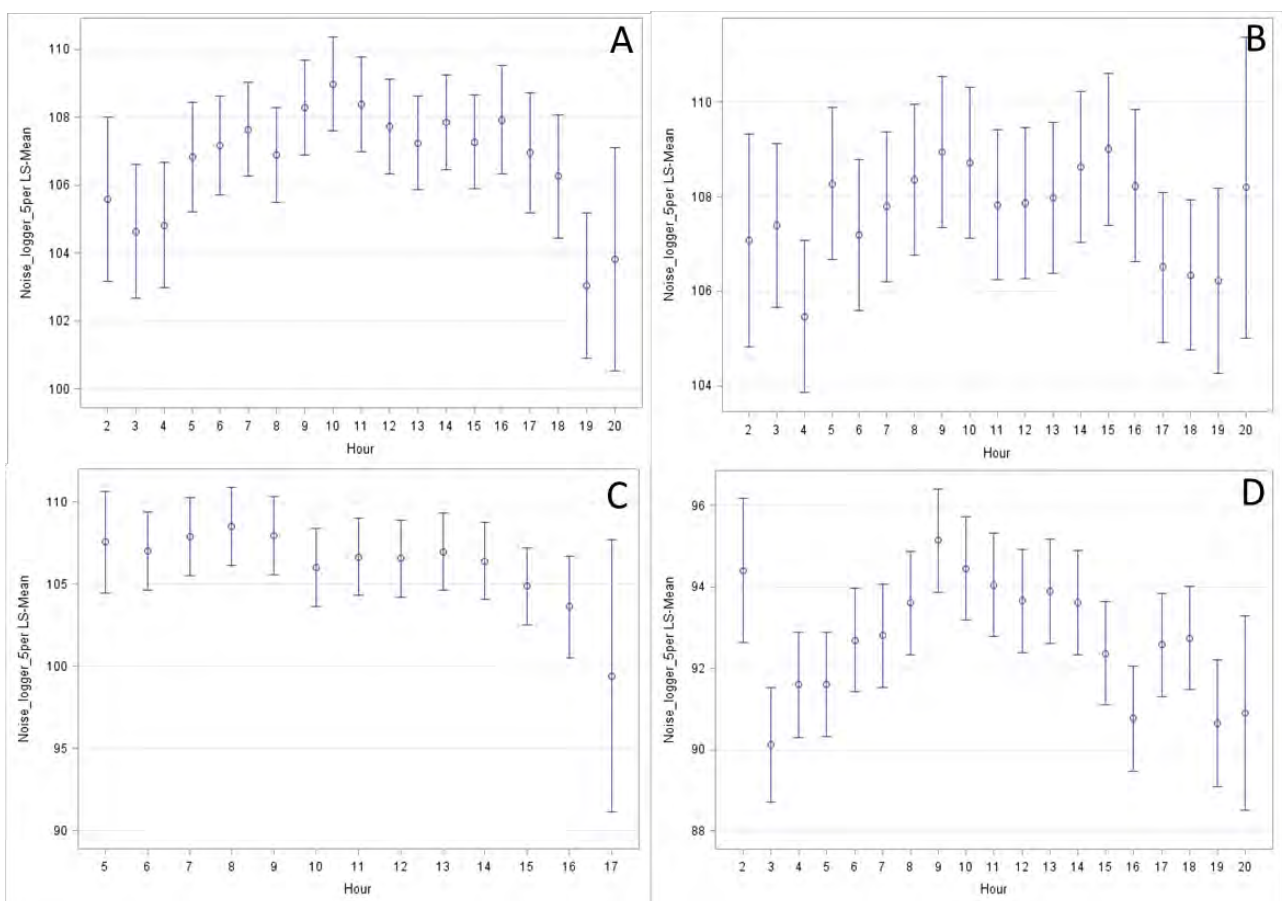
Resultaterne viser, at støjniveauerne generelt er højere i Korsør end i Kerteminde (figur 8). Dette var forventet pga. den nærliggende sejlroute samt den store industrihavn ved siden af lystbådehavnen. Det laveste støjniveau blev optaget ved stationen 2 km fra Kerteminde Havn.

Der blev observeret en mindre årstidsvariation i støjniveauet på én af de to stationer med data fra begge udlægningsperioder (Korsør 0 m og Kerteminde 2 km). Ved Korsør 0 m faldt 5% niveauet fra 108.6 dB om sommeren til 105.6 dB om vinteren. Ved Kerteminde 2 km sås ingen ændring.



Figur 8. Støjniveauer målt som 5% lydtryks niveau (5th percentile sound pressure level) (dB re 1μPa rms) ved de to stationer 0 m og 2 km ved hhv. Korsør og Kerteminde Havn. Bemærk y-aksen ikke begynder ved 0.

Vi fandt en klar døgnvariation i støjniveau ved to stationer: Korsør 0 m og Kerteminde 2 km. Ved begge stationer steg støjniveauet i løbet af dagen med det højeste niveau kl. 9-10 (figur 9).



Figur 9. Døgnrytme (kun døgnetts lyse timer er medtaget) af støjniveauer målt som 5% lydtryks niveau (5th percentile sound pressure level) (dB re 1μPa rms) ved de fire stationer A) Korsør 0 m, B) Korsør 2 km, C) Kerteminde 0 m og D) Kerteminde 2 km.

Sammenhæng mellem marsvinedetektioner, støj og fartøjer

Vi fandt en signifikant sammenhæng mellem antallet af optalte fartøjer per dag og det målte støjniveau (L_5) på tre ud af fire stationer. Dette viser at skibstrafikken bidrager til øget støjniveau.

Ved stationen Korsør 0 m er antallet af marsvinepositive-minutter per time og målte støjniveauer (L_5) omvendt korrelerede, dvs. når der mange både (om dagen) er der få marsvin og når der er få både (om natten) er der mange marsvin. Dette er den eneste station med signifikant sammenhæng mellem støj og marsvin. Der er imidlertid generelt meget få marsvinedetektioner ved denne station og det er muligt, at årsagen til denne sammenhæng skyldes den naturlige døgnvariation for disse to parametre (fx at fartøjer sjældent sejler om natten og marsvin ofte fouragerer om natten) snarere end at bådene har en egentlig skræmmeeffekt om dagen.

Ved sammenligning af marsvinedetektioner og antal optalte fartøjer, fandt vi en lignende korrelation: Eneste statistiske sammenhæng var ved stationen Korsør 0 m. Dette er en naturlig konsekvens af at antallet af fartøjer og støjniveauet er korreleret.

Konklusion

Storebælt er et vigtig område for marsvin, hvilket dette studie bekræfter, da vi har fundet høj tæthed af marsvinedetektioner ved fem af de otte stationer. Området ved Korsør har en højere baggrundsstøj end området nær Kerteminde. Da vi samlet set optalte langt færre fartøjer i Korsør Lystbådehavn (23%) end i Kerteminde havn, må dette formodes at stamme fra den nærliggende Korsør industrihavn i samt ikke mindst trafikken i rute-T. De to havne benyttes hovedsageligt af både med motor.

Overordnet set fandt vi en lavere tæthed af marsvin tæt på havnene, i forhold til stationerne længere ude. Det kan skyldes en vedvarende effekt af havnen, men kan også skyldes en generel gradient af marsvin ud fra kysten.

Vi fandt sammenhæng mellem dels forekomsten af marsvin og støjniveauet og dels forekomsten af marsvin og antallet af både ved én station, nemlig Korsør 0 m. Dette kan skyldes, at marsvin reagerer på støjniveauet, men det kan også være en konsekvens af marsvins naturlige døgnrytme. Derfor må vi samlet set konkludere, at det ikke lykkedes at påvise en overordnet sammenhæng mellem antallet af marsvinedetektioner, antallet af både og målte støjniveauer (L_5). Vores konklusioner er begrænset af den meget store variation, der er i alle tre datasæt, samt den meget store naturlige covariation mellem skibe og marsvin hen over døgnets timer. Begge dele giver vanskelige forhold for statistiske analyser, idet den statistiske styrke er reduceret. Det vides imidlertid fra en række andre studier at marsvin reagerer på skibe og skibsstøj, så konklusionen er at de reaktioner marsvin har på skibstrafik i Storebælt sandsynligvis foregår på en rumlig og tidsmæssig skala, der er for lille til at kunne detekteres i vores data.

Referencer

Bas AA, Christiansen F, Öztürk AA, Öztürk B, McIntosh C. 2017. The effects of marine traffic on the behaviour of Black Sea harbour porpoises (*Phocoena phocoena relicta*) within the Istanbul Strait, Turkey. PLoS ONE 12(3): e0172970.

- Dyndo, M., D.M. Wisniewska, L. Rojano-Doñate, and P.T. Madsen 2015. Harbour porpoises react to low levels of high frequency vessel noise. *Scientific Reports* 5, 11083; doi: 10.1038/srep11083.
- Hermannsen, L., K. Beedholm, J. Tougaard, and P.T. Madsen. 2014. High frequency components of ship noise in shallow water with a discussion of implications for harbor porpoises (*Phocoena phocoena*). *Journal of the Acoustical Society of America* 136: 1640-1653.