



Miljøministeriet
Kystdirektoratet

Ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet

Dette ansøgningsskema benyttes ved ansøgning om tilladelser til etablering, renovering og udvidelse af anlæg på søterritoriet.

Husk at læse vejledningen på side 6, før skemaet udfyldes.

Eventuelle spørgsmål til ansøgningsskema og vejledning rettes til Kystdirektoratet på tlf. 99 63 63 63 eller via e-mail kdi@kyst.dk.

Bemærk: En ansøgning kan først behandles, når alle nødvendige oplysninger foreligger.

Til Kystdirektoratets notater:

Dato for modtagelse:		Journal nr.:	
Projekttype:		Sagsbehandler:	

A. Oplysninger om ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres

Navn <i>Guldborgsund Aqua Sport (GAS) v. Kasper Hasling Mogensen</i>		
Adresse <i>Fejøgade 2</i>		
Lokalt stednavn 	Postnr. <i>4800</i>	By <i>Nykøbing F.</i>
Telefon nr. 	Mobil nr. <i>5364 3692</i>	E-mail gas@guldborgsundaquasport.dk



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

Navn

A1 Consult A/S v. Nikolai Kofod Riis

Adresse

Stieg Larssons Alle 11

Lokalt stednavn

Postnr.

By

8920

Randers NV

Telefon nr.

8641 8410

Mobil nr.

2216 4348

E-mail

nkr@a1consult.dk

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

2025.08.12

Underskrift

Nikolai Riis

D. Anlæggets placering

Adresse

Kajgade 23

Postnr.

4800

By

Nykøbing F.

Kommune

Guldborgsund Kommune

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse

1591, Nykøbing F. Bygrunde



E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

Kan evt. uddybes i bilag

Bemærk: Nødvendige bilag skal også vedlægges, se rubrik I

FORMÅL

A1 Consult søger på vegne af Guldborgsund Aqua Sport (GAS) om tilladelse til anlæg på søterritoriet ifm. projektet Anlæg af Full-size Wakeboard bane.

BAGGRUND OG FORMÅL MED ANLÆGGET

Guldborgsund Kommune har i deres byplan, benævnt *Helhedsplan Nykøbing Falster Havn*, et ønske om at udvikle den nu lukkede erhvervshavn i Nykøbing F. til en ny central del af byen. Planen skal bringe byen tættere på sundet med rekreative områder, boliger og aktiviteter. I forbindelse med denne havneudvikling samt en stigende efterspørgsel, ønsker den frivillige forening Guldborgsund Aqua Sport (GAS), at udvide deres faciliteter.

GAS udtaler følgende om foreningen:

"I wakeboardklubben, er vi oppe på 65 medlemmer (2023), som spænder fra 7-67 år. Vi oplever en konstant stigende interesse omkring klubben og idrætten, hvilket kommer til udtryk via flere bookinger og større efterspørgsel. Særligt efterspørgsel fra uddannelsesinstitutionerne stiger, og vi har i år haft over 150 folkeskoleelever nede, igennem et godt samarbejde GAS, DGI og skolerne selv. Her er vi begrænset af den manglende banekapacitet, når der kommer hele klasser på besøg.

Saunaklubben, og ligeledes stødt stigende, og i de mørke vintermåneder, er der stor aktivitet i saunaen, af vores seje vinterbadere,

Vi oplever generelt, at flere og mange gerne vil klubben, men kapaciteten og banens omstændigheder sætter sine begrænsninger, og afholder til tider nogle fra at deltage."

Foreningen forventer ca. 1.000-1.500 brugere de første år.

Den eksisterende Wakeboard-bane og -klub er pt. beliggende i den nu nedlagte erhvervshavn, men da klubbens nuværende faciliteter skal nedrives til fordel for den øvrige byudvikling, har klubben fået tildelt en plads i den sydlige ende af havnen, foran markedshallen og sukkerhallen. Her planlægger kommunen et aktivt og rekreativt område, med plads til foreninger. Foreningen har ligeledes fået mulighed for at anskaffe en ny Full-size kabelbane, og søger derfor nu tilladelse om anlæg af denne.

UDFORMNING

Banen er en ca. 453 m lang kabelbane. Kabelbanen bæres af 5 ca. 11 m høje fastmonterede varmgalvaniserede stålmaster, masterne forankres hver især til 2 stål-pæle vha. wires. Opbygningen af masterne og pælene fremgår af vedhæftede Bilag B og tegn 0.0.1. Langs hele banen etableres broer som ønskes at kunne udføres som faste konstruktioner eller flydebroer, men med mulighed for at de kan demonteres om vinteren. Klubben ønsker på nuværende tidspunkt at anvende flydende flydebroer af producenten Rixen Cableway. Rammen til broerne består af galvaniseret stål, brædderne består af høj kvalitets plastik- eller træplanker. Rammerne sammenkøbes ved at boltes sammen. Flydebroerne forventes at fastgøres med kæder til ankerblokke af beton. Alternativt med rammede træpæle. Se i øvrigt Bilag D for yderligere information om de tiltænkte flydebroer.

Langs den vestlige side af banen, mod sejllrenden, ønskes der på sigt at etablere en flydebro som bølgebryder, for at skabe et mere roligt bassin ved banen. Sammenlagt ønskes der at etableret 1.750 m² bro se i øvrigt tegn. 0.0.1. Banen søges etableret med op til 12 ramper og rails, omtrentlig placering af disse fremgår af vedhæftede tegn. 0.0.1 og 3D View i Bilag B. Projektets samlede grundareal er ca. 28.000 m². Full-size banen forventes primært at anvendes i perioden marts-oktober. Uden for sæsonen afmonteres flydebroerne, alle ramper og rails. 2.0-banen og broerne om denne, forventes at blive anvendt hele året.

Den nye bane er et meget transparent anlæg, da den kun består af få master, samt mindre flydebroer og ramper, som ligger i vandoverfladen. Der vil stadig være frit udsyn til de bagvedliggende bygninger. Banen vil placeres foran en lagerbygning, 2 store siloer, samt et mindre klubhus til sejllklubben, da den netop er trukket væk fra markedshallen. Det vurderes at ændringen af det visuelle udtryk er meget minimal.



Langs den nordlige ende af banen, og kommunens kommende svømmeområde, ønskes den eksisterende ca. 97 m lange 2.0 kabelbane genetablere i en kortere udgave. Foreningen har på nuværende tidspunkt tilladelse til drift af 2.0 kabelbanen i erhvervshavnen, umiddelbart nord for projektområdet. På den nye placering ønskes banen ligeledes anvendt som kajakpolo-bane. Indretningen af projektområdet fremgår af visualiseringen udført af GAS, se vedhæftede Bilag B.

Medfølgende til en større kabelbane, følger der også større behov for faciliteter på land, til omklædning, opbevaring, klublokaler, m.m. meget af dette har klubben, men der skal etableres yderligere. Udseende, mængde og placering af disse, er de i dialog med kommunen om, så de kan bidrage positivt til området og i samspil med kommunens planer. Tilladelsen til faciliteterne på land ansøges separat ved kommunen.

Kabelbanen placeres ligeledes langs en eksisterende bådebro med tilhørende bådpladser. Foreningen er i dialog med bådejerne som også involveres i projektet.

I forbindelse med projekteringen ønskes muligheden for at udføre 2-4 geotekniske borer på vand.

MILJØ

Anvendelse af naturressourcer

I projektet anvendes der primært stål, beton og træ. Stål vil som udgangspunkt leveres galvaniserede.

Affaldsproduktion, forurening og gener (i byggefasen)

Det vurderes, at der ikke vil være en større affaldsproduktion. Der anvendes primært stål, beton og træ.

I byggefasen kan der forekomme gener i form af støj fra rammearbejdet. Det forventes at der kun arbejdes indenfor alm. arbejdstid dvs. 7.00 til 18.00, og kun på hverdage. Da der er tale om meget få pæle, vil rammearbejdet være meget kortvarigt, og vil kunne udføres på få dage. Potentielle påvirkninger er behandlet nærmere i Bilag A – Væsentlighedsvurdering.

Risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier

Anlægsarbejdet afviger ikke fra tilsvarende anlægsprojekter og det vurderes derfor ikke, at der er nævneværdig risiko for ulykker. Der bliver en grænseflade og koordinering mellem dem som rammer pælene og dem som leverer og installere kabelbanen. GAS sikrer denne koordinering og grænseflade. Entreprenøren pålægges at udarbejde en plan for sikkerhed og sundhed (PSS), som godkendes af den tilsynsførende. Da den eksisterende erhvervshavn nedlægges indenfor projektområdet, vil der ikke forekomme en nævneværdig risiko for arbejdet på søterritoriet. Der skal dog tages hensyn til at arbejdet udføres tæt på sejlrunden i Guldborgsund, arbejdspladsen skal således tage hensyn til lystsejlere i sundet. BEK nr. 1229 af 03/10/2023 om sejladssikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter i danske farvande, skal følges ifm. arbejdet. Inden opstart af projektet indberettes der til efterretninger for søfarende. Det fremtidige anlæg markeres med specialafmærkning og udgør derfor ikke nævneværdige risici. Forslag til placeringen af specialafmærkningen fremgår af tegn. 0.0.1. Kabelbanen placeres udenfor sejlrunden og på relativt lavt vand, hvorved risikoen for påsejling yderligere reduceres. Sejladssikkerheden for udførelses- og driftsfasen er belyst nærmere i vedlagte Sejladsrisikoanalyse, Bilag E.

Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området

Anlægget er placeret i Natura 2000 område nr. 173, Habitatområde H152 og fuglebeskyttelsesområde F86, som dækker Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand. Anlæggets betydning for området er nærmere beskrevet i vedlagte væsentlighedsvurdering, se Bilag A.

Anlæggets potentielle påvirkninger

Det vurderes, at anlægget ikke vil have nogen negativ påvirkning på miljøet eller befolkningen i området, se væsentlighedsvurderingen Bilag A for yderligere.

Kumulation med andre projekter

Projektet skal koordineres ift. delprojekterne af kommunens helhedsplan, men da kommunen også er involveret i nærværende projekt, vurderes det ikke at være en udfordring. Projektet udføres forventeligt sideløbende med Banedanmarks udvidelse af kong Frederik d. IX's bro, projektet skal derfor også koordineres ift. dette.



F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

Kan evt. uddybes i bilag

Arbejdet med etablering af pæle, master, flydebroer og ramper vil blive udført fra flåde. Rammearbejdet forventes udført med enten rambuk eller vibrator. Konstruktioner i overgangen mellem land og vand vil delvist blive udført fra landsiden. Arbejdsmetoderne adskiller sig ikke fra lignende vandbygningsprojekter.

Anlægsperioden forventes at forløbe fra januar 2026 til maj 2026. |

G. Uddybning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages uddybning?



Ja



Nej

Hvis ja skal mængden for uddybningen angives _____ m³

Beskrivelse af hvordan sedimentet fra uddybningen efterfølgende tænkes behandlet:

|



H. Opfyldning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages opfyldning på søterritoriet?

- ☐ Ja
☒ Nej

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:

- Bilag A - Væsentlighedsvurdering, GAS, Wakeboardbane_5_OK
 - ~~Bilag 1 - n173-revideret-basisanalyse-2022-27~~ (Udgår)
 - Bilag 2 - Ålegræsundersøgelser (BioApp)
 - Bilag 3 - Strømningsmåling (BioApp)
 - Bilag 4 - Noise level of a Rixen water ski cableway
- Bilag B - Tegningsmateriale, Guldborgsund Aqua Sport
- Bilag C - Screeningsskema, Guldborgsund Aqua Sport_1_OK
- Bilag D - Rixen Cableway floating walkways_Englisch
- Bilag E - Sejladsrisikoanalyse v3
- Tegn. 0.0.1 Oversigtsplan, Fremtidige forhold

J. Erklæring og underskrift

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

Dato	Fulde navn (<i>benyt blokbogstaver</i>)	Underskrift
2025.08.12	NIKOLAI KOFOD RIIS	<i>Nikolai Riis</i>



Ansøgningen sendes med post til:
Kystdirektoratet
Højbovej 1
Postboks 100
7620 Lemvig
Eller via e-mail: kdi@kyst.dk

Vejledning til ansøgningsskema

(vedrørende ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet)

Punkt A. Oplysninger om ejere

Her anføres navn, adresse mv. på ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres på eller ud for. Er der flere ansøgere, kan det anføres i et vedlagt bilag.

Punkt B. Evt. repræsentant (entreprenør, ingeniør eller lignende)

Her anføres navn, adresse mv. på den person, der fungerer som kontaktperson (projektansvarlig) under sagens behandling, det kan for eksempel være et entreprenør- eller ingeniørfirma.

Punkt C. Offentliggørelse af oplysninger

Kystdirektoratet er forpligtiget til at orientere naboer og andre berørte parter om ansøgninger om tilladelse til anlæg på søterritoriet. Ved orienteringen sker der altid en videregivelse af de oplysninger, som er angivet i skemaet. Endvidere offentliggøres ansøgningen på Kystdirektoratets hjemmeside.

Punkt D. Anlæggets placering

Her anføres projektets adresse, dvs. dets fysiske placering. Det er vigtigt for sagens behandling, at matrikelnumre samt ejerlav angives. Disse oplysninger kan findes i ejendommens skøde eller indhentes fra kommunen eller på internettet, f.eks. på www.miljoportalen.dk.

Punkt E. Beskrivelse af anlægget

Her beskrives anlægget i sin helhed. Beskrivelsen skal bl.a. omfatte formål og baggrund for anlægget, anlæggets udformning, en beskrivelse af hvilke materialer, der anvendes til anlægget og overvejelser over anlæggets indvirkning på strømningsforhold og den nærliggende kyst.

Til anvendelse for en screening for VVM skal beskrivelsen ligeledes belyse nedenstående forhold.

Anlæggets

- dimensioner
- kumulation med andre projekter
- anvendelse af naturressourcer
- affaldsproduktion, forurening og gener
- risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier



Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området særligt i forhold til

- nuværende arealanvendelse
- de tilstedeværende naturressourcers relative rigdom, kvalitet og regenereringskapacitet
- det naturlige miljøes bæreevne med særlig opmærksomhed på kystområder, områder der er fredet eller omfattet af national og international natur- og miljøbeskyttelses lovgivning, tætbefolkede områder, områder der er af særlig betydning ud fra et historisk, kulturelt eller arkæologisk synspunkt

Anlæggets potentielle påvirkninger herunder

- påvirkningernes omfang (geografisk område og antal personer der berøres)
- påvirkningernes grænseoverskridende karakter
- påvirkningers grader og -kompleksitet
- påvirkningens sandsynlighed
- påvirkningens varighed, hyppighed og reversibilitet

Beskrivelsen kan eventuelt suppleres med bilag.

Punkt F. Beskrivelse af arbejdsmetoder

Her angives hvilke arbejdsmetoder, der benyttes ved opførelsen af anlægget, bl.a. hvordan og hvornår arbejdet udføres. Angivelsen af arbejdsmetoder er vigtigt for vurderingen af anlæggets påvirkning på miljøet.

Punkt G. Uddybning

Hvis der i forbindelse med anlægget foretages en uddybning, skal det angives i kubikmeter, hvor stor en mængde sediment uddybningen omfatter, og ligeledes hvad der efterfølgende skal ske med sedimentet, f.eks. om det skal bruges til kystfodring, opfyldning mv.

Punkt H. Opfyldning

Hvis der i forbindelse med projektet foretages en opfyldning, skal omfanget af opfyldningen angives i kubikmeter materiale brugt til opfyldningen. Kvaliteten af materialet til opfyldningen skal belyses, specielt mht. om det er forurenede eller uforurenede materiale, der benyttes.

Punkt I. Nødvendige bilag

Følgende bilag skal foreligge, før en ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet kan behandles:

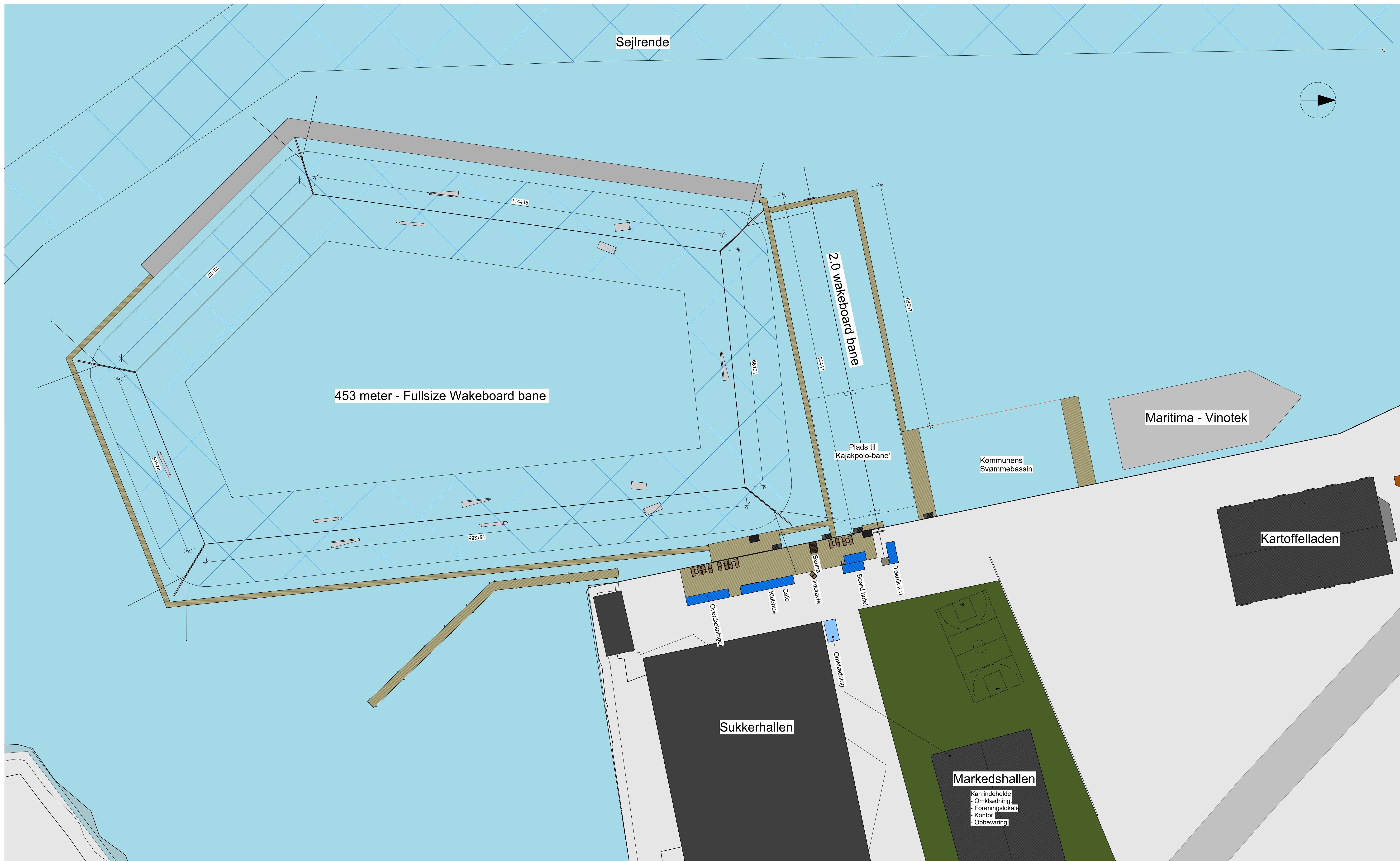
- Søkort med anlægget indtegnet
- Matrikelkort med anlægget indtegnet. Matrikelkort kan findes på www.miljoportalen.dk. Anlæg kan f.eks. indtegnes med tusch på matrikelkortet.
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger, der gør rede for anlæggets konstruktioner. På snittegningen angives f.eks. konstruktionernes højde, bredde, længde mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra ejerne af alle berørte matrikler skal vedlægges, hvis anlægget strækker sig over mere end ansøger / ejers matrikel. Hvis en repræsentant for ejeren, f.eks. entreprenør- eller ingeniørfirma søger om tilladelse til anlægget på ejerens vegne, skal ansøgningen desuden vedlægges en samtykkeerklæring fra ejeren om, at han er indforstået med dennes repræsentation, samt at han er indforstået med, at anlægget opføres på hans ejendom.

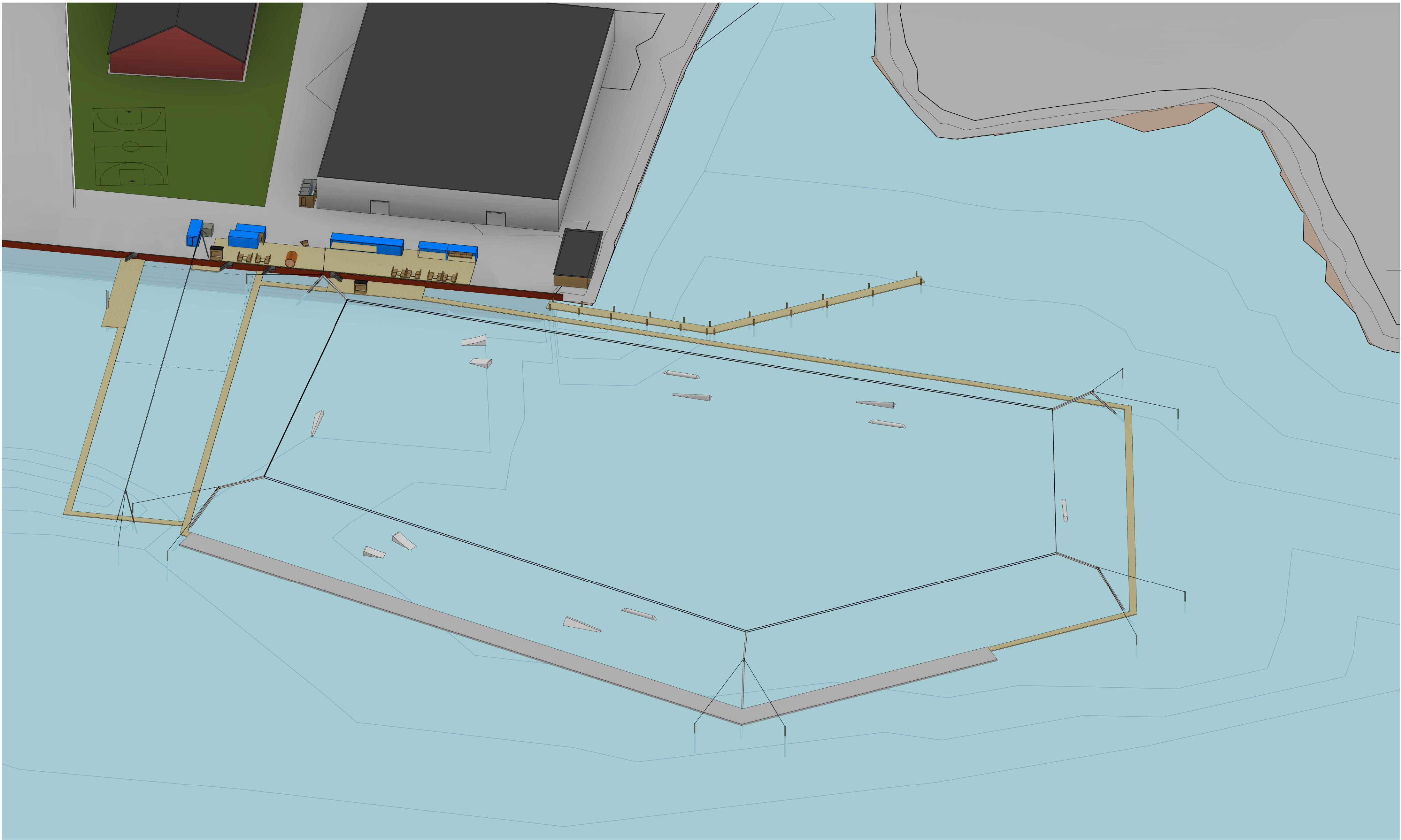


Er der i forbindelse med anlægget lavet en strømningsanalyse eller lignende, er det hensigtsmæssigt at vedlægge den/dem som bilag for at belyse sagen bedst muligt.

Hvis der er spørgsmål til ansøgningsskemaet, kan Kystdirektoratet kontaktes på tlf. 99 63 63 63 eller på email: kdi@kyst.dk.

Kystdirektoratet





Sag Guldborgsund Aqua Sport

Nykøbing havn, 4800 Nykøbing F

Matr. nr.

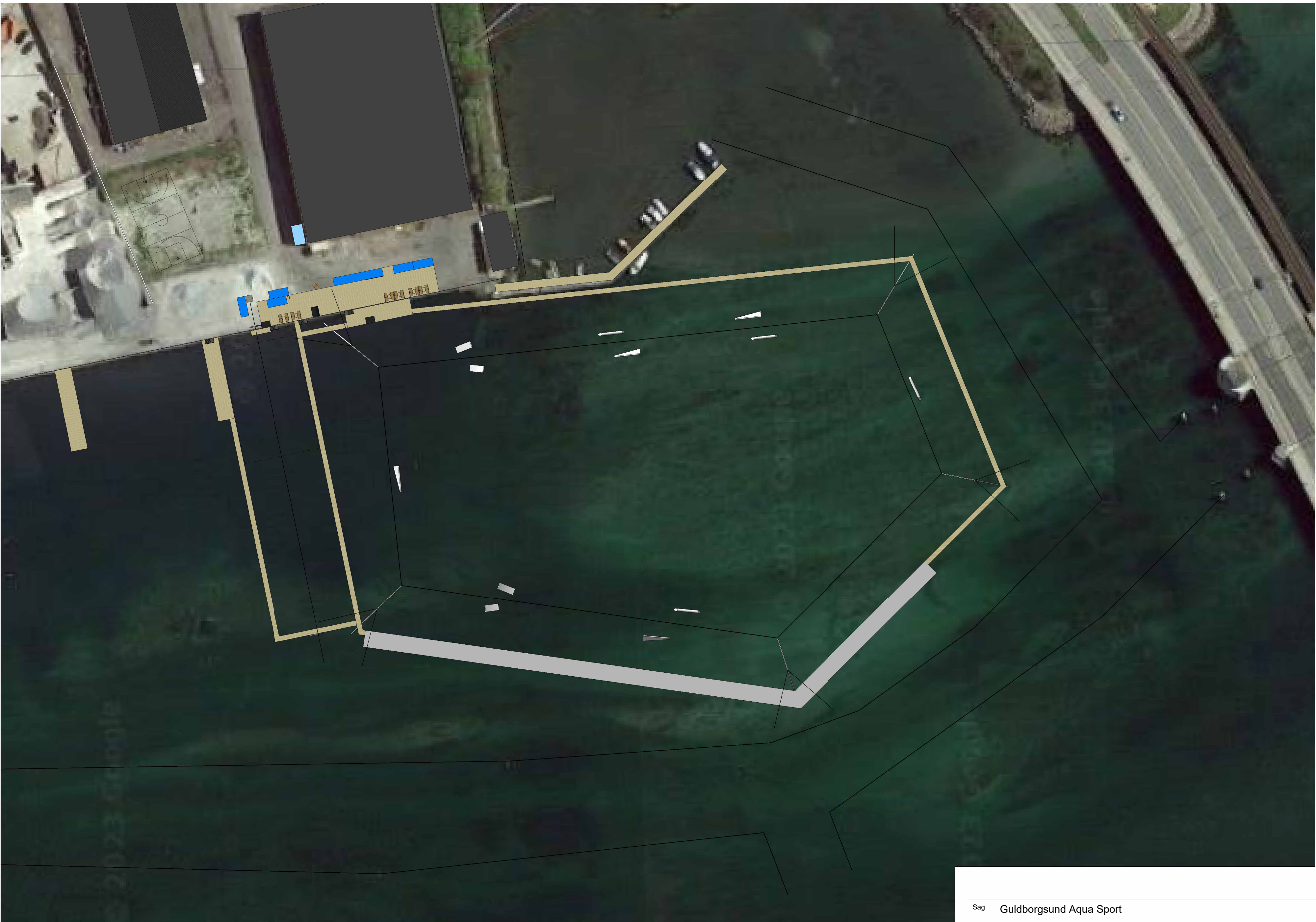
Emne

3D view

Tegn nr: GAS_FS_H6_N04

Dato: 2024-05-29

Mål:



Sag Guldborgsund Aqua Sport

Nykøbing havn, 4800 Nykøbing F

Matr. nr.

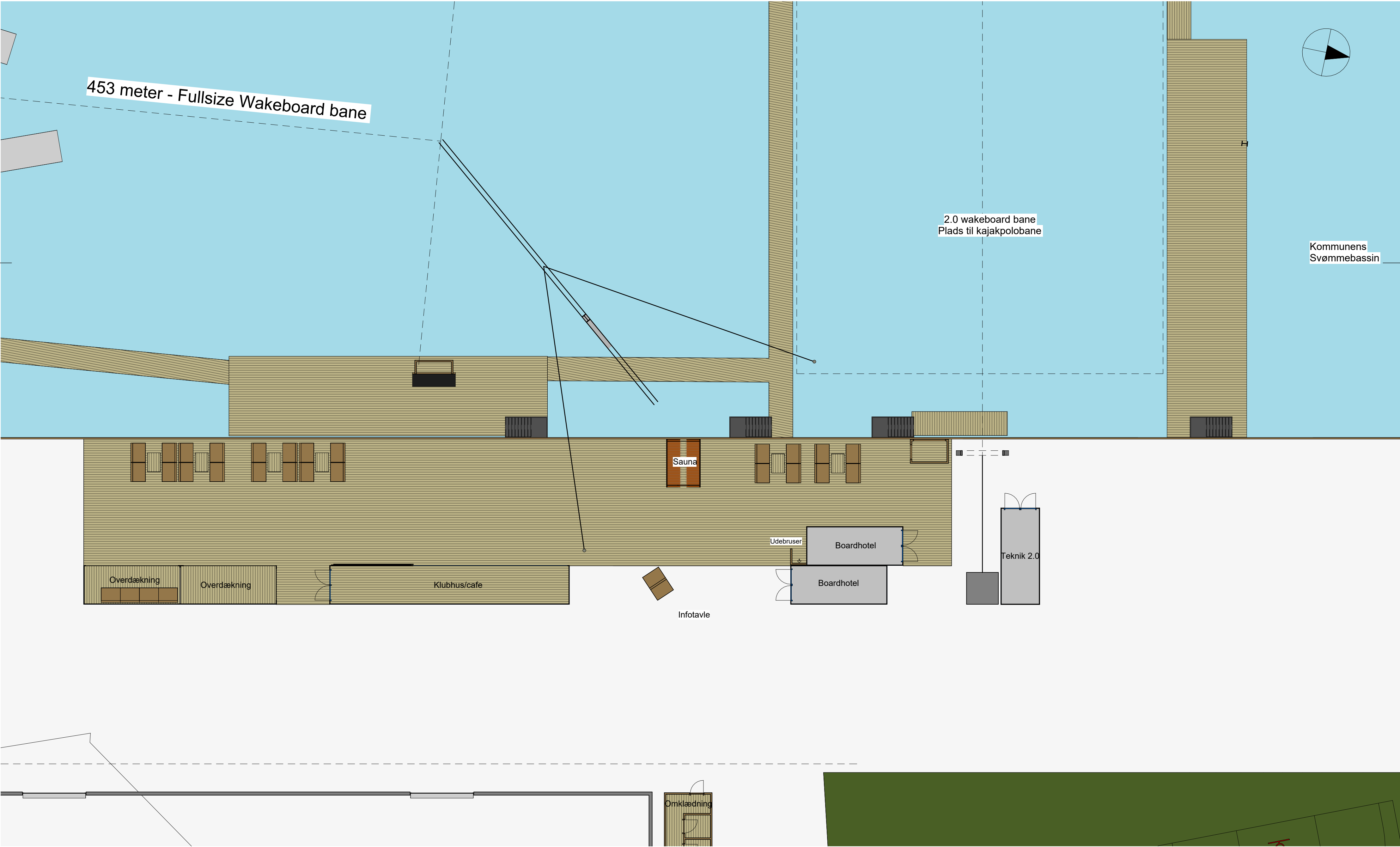
Emne

Drone-view

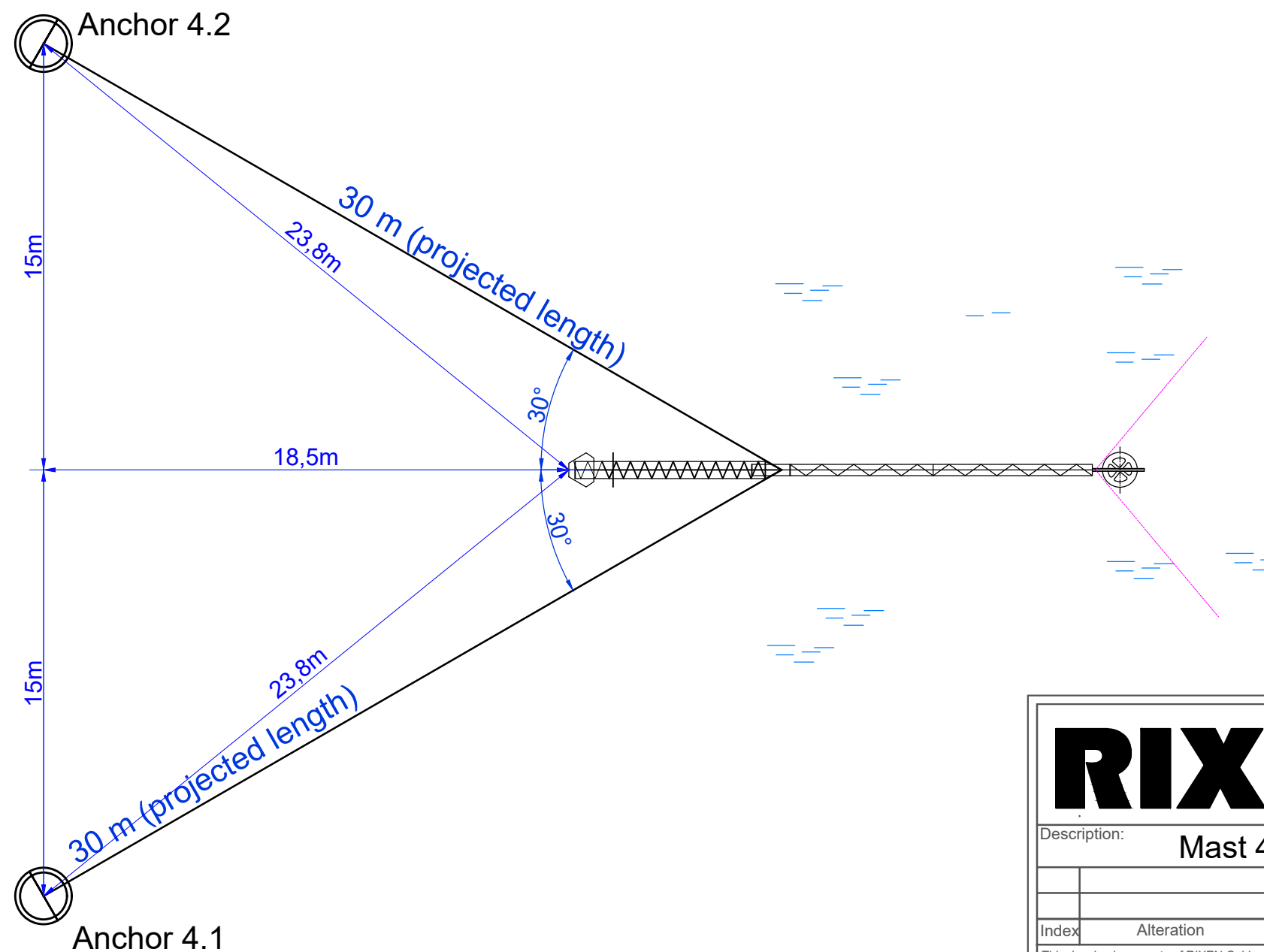
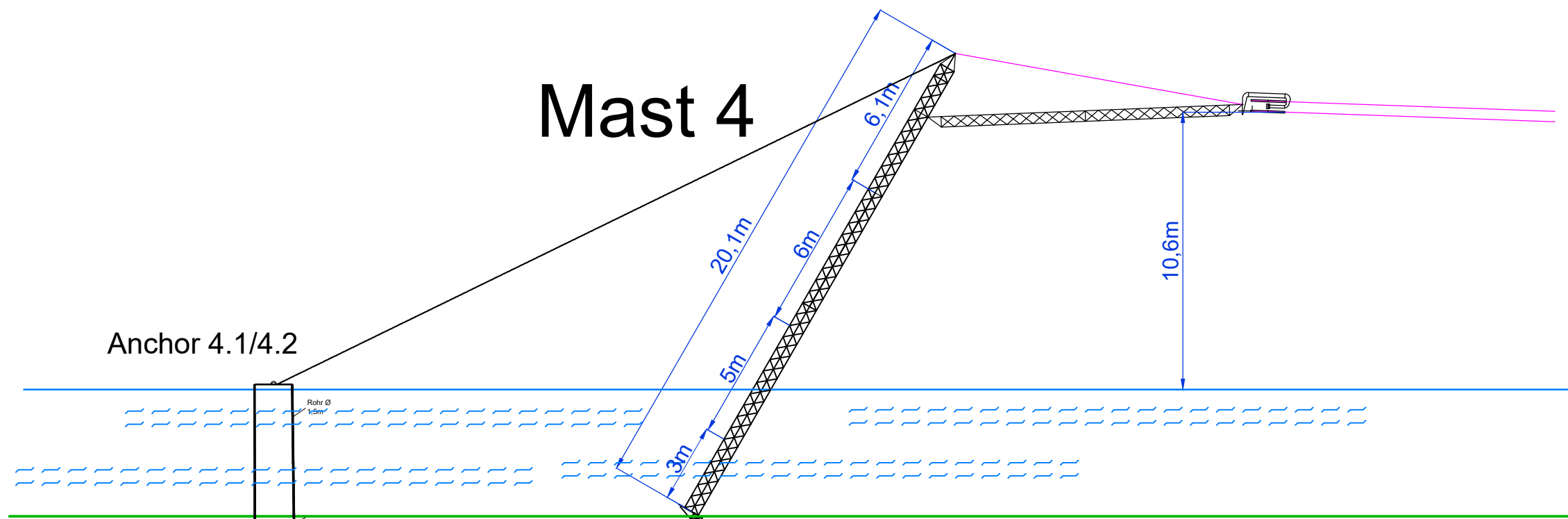
Tegn nr: GAS_FS_H0_N02

Dato: 2024-05-29

Mål: 1 : 750



Mast 4



RIXEN				Project: Guldborgsund Dänemark			
Description: Mast 4				Layout: 5698.4.4		Preliminary Draft	
				Scale: 1:200	Measure: Meter	Paper size: 297x420mm	
				Drawn by: Schwaiger		Date: 25.07.2024	
Index	Alteration	Date	Name	Approved by:		Date:	
This drawing is property of RIXEN Cableway GmbH. Copying, reproduction or handing out to third parties is strictly forbidden without written permission.							

Bilag C

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 vedhæftede Ansøgning.	
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Kasper Hasling Mogensen, 5364 3692, gas@guldborgsundaquasport.dk	
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på kontaktperson	Nikolai Kofod Riis, 2216 4348, nkr@a1consult.dk	
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).	Kajgade 23, 4800 Nykøbing F., 1591, Nykøbing F. Bygrunde	
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)	Guldborgsund Kommune	
Oversigtskort i målestok eks. 1:50.000 – Målestok angives. For havbrug angives anlæggets placering på et søkort.	Se vedhæftede tegn. 0.0.1.	
Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækningsanlæg).	Målestok angives: Se vedhæftede tegn. 0.0.1	
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:
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: 10. e) Bygning af veje, havne og havneanlæg, herunder fiskerihavne (projekter, 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	Guldborgsund Kommune v. Peter Kapiczynski Nielsen, 2518 0781, pekn@guldborgsund.dk Parkvej 37, 4800 Nykøbing F.	
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	Se vedhæftede ansøgning under pkt. E.	
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 Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet	Projektet omfatter ikke grundvandssænkning. Det ønskede anvendte areal af wakeboardbane og dertilhørende anlæg er et område på ca. 28.000 m ² . For bygningsmasse og -højde, dimensioner og udformning af anlæg se vedhæftede ansøgning og tegninger. Projektet omfatter ingen nedrivningsarbejder.	

4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde: Vandmængde i anlægsperioden Affaldstype og mængder i anlægsperioden Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden Håndtering af regnvand i anlægsperioden Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå	Der anvendes ikke råstoffer i projektet. Projektet omfatter ikke affald, spildevand. Regnvandshåndtering er ikke relevant for projektet. Anlægsperioden planlægges uden for sejlsæsonen. Arbejdet forventes udført fra januar-maj 2026.		
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 benyttes ikke råstoffer, vandmængder mm. i driftsfasen.		
6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen: Farligt affald: Andet affald: Spildevand til renseanlæg: Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav: Håndtering af regnvand:	Driften giver ikke affaldstyper, spildevand eller lign. Regnvandshåndtering er ikke relevant for driften.		
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		X	Projektet omfatter ikke en selvstændig vandforsyning.
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	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	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		Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 17. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder"
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	X		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?	X		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?		X	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	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener I anlægsperioden? I driftsfasen?		X	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.
22. Vil anlægget som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne I anlægsperioden? I driftsfasen?	X		Hvis »ja« angives og begrundes omfanget. I forbindelse med anlægsfasen vil arbejdspladsen sandsynligvis belyses i aften timerne. Da projektet udføres på vand og i den gamle erhvervshavn som er ubeboet (nærmeste beboelse er placeret ca. 210 m væk), vurderes belysningen ikke at give anledning til gener for beboere. Kabelbanen vil ikke belyses i aften- og nattetimerne 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	
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	X		Hvis »nej«, angiv hvorfor: Projektområdet er ikke omfattet af en lokalplan.
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		X	Hvis »ja« angiv hvilke:
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		X	
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		X	
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	X		Arbejdet og kabelbanen udføres på vand.
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	
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		X	
31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.			Ca. 570 m til naturtypen mose.
32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?		X	Se vedhæftede væsentlighedsvurdering bilag A.
33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.			800 m til det fredede område Linde Allé, 230 m til strandbeskyttelseslinje og 710 m til Fredskov-område.
34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder).			Projektområdet ligger i Natura 2000 område nr. 173. Se vedhæftede væsentligheds-vurdering bilag A.

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.
36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandinteresser?		X	
37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?		X	Projektet grænser op til et V1-kortlagt område. Projektet er <u>ikke</u> placeret indenfor området.
38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.		X	Der er i Guldborgsund Kommune <u>ikke</u> udpeget risikoområder.
39. Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?		X	
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	
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?			N/A.

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

Dato: 06-08-2025 Bygherre/anmelder: Guldborgsund Aqua Sport/ A1 Consult Nikolaus

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 angive 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.



Rixen floating walkways



Modern water ski cableways can no longer be imagined without floating return walkways.

They not only offer comfort and safety for the fallen riders, but also have additional functions.



Swimming areas are often separated from the water ski cableway and thus a risk for the operator of the facility is avoided.

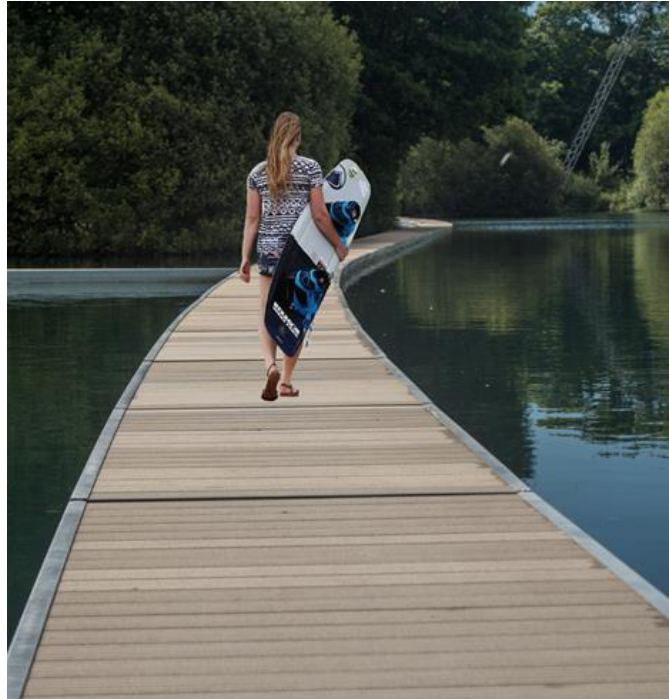
Also, a clear demarcation to other users of the water area is reached with it, as for example to SUP users, sailors, motorboat drivers or jet skis.



Rixen Cableway has been involved in the construction of these return walkways for decades and has gained a lot of experience. The most important thing for the operators of the systems is a floating walkway that is as robust as possible, has a high longevity and is also maintenance-free.

We at Rixen now have a long term proven floating walkway on offer that is extremely solid and durable. No need to worry about your investment.

The frames are made of galvanized steel to withstand all weather conditions and water qualities and even high waves.

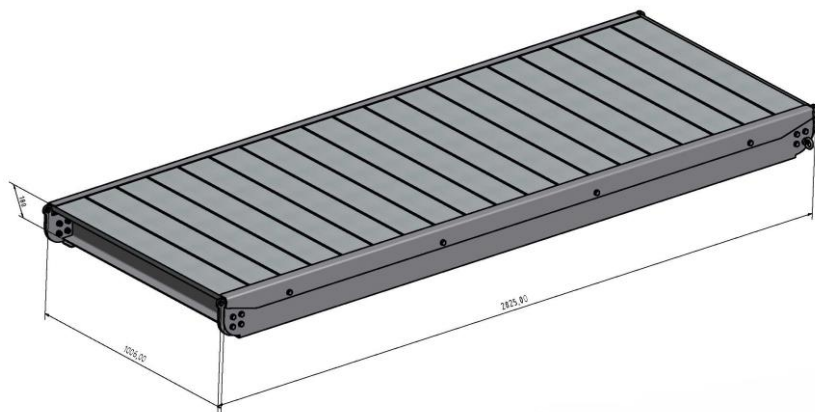


The running surface is made of high-quality plastic / wood planks and is not only anti-slip and therefore safe for your customers, but also extremely durable and resistant.

The floating bodies are made of high-density perimeter and thus ensure a permanent even buoyancy.

The individual elements are connected by bolts and, thanks to a special design, have anti-trap protection so that your customers cannot get trapped between the bars.

Many years of know-how in a quite simple looking product.



The RIXEN floating walkway is available as single and double version. The double version is especially convenient for areas with high customer traffic as it is twice as wide.



Technical data:

Length: 2,85 m

Width: 1,05 m (2,10m double version)

Material: galvanized steel, plastic / wood composite surface,

Perimeter Float

80 pieces $\triangleq$ 228m (fits one container/truck)

Price: 333 € / m (single version)

Price: 660 € / m (double version)

JULI 2025
A1 CONSULT

CYKEL- OG GANGBRO OVER GULDBORGSUND: SEJLADSRISIKOANALYSE

JULI 2025
A1 CONSULT

CYKEL- OG GANGBRO OVER GULDBORGSUND: SEJLADSRISIKOANALYSE

PROJEKTNR.

A290351

DOKUMENTNR.

A290351-001

VERSION

3.0

2.0

1.0

UDGIVELSESDATO

07.07.2025

25.06.2025

19.06.2025

BESKRIVELSE

Revideret udgave

Revideret udgave

-

UDARBEJDET

MRIL

CAFM, MRIL

CAFM, MRIL

KONTROLLERET

ALBL

ALBL

ALBL

GODKENDT

ALBL

ALBL

ALBL

INDHOLD

1	Introduktion	7
1.1	Projektbeskrivelse	7
1.2	Formål	8
1.3	Omfang	8
1.4	Struktur	8
2	Grundlag	10
2.1	Cykel- og gangbroens geometri	10
2.2	Placering af wakeboardbanen	10
2.3	Øvrige anlæg ved havnefronten som er del af helhedsplanen	11
2.4	Tekniske data	11
2.5	AIS-data	12
2.6	Farvand og besejlingsforhold	13
3	Fremgangsmåde for risikoanalysen	17
3.1	Principper	17
4	Identificerede farescenarier	19
5	Frekvensanalyse	20
5.1	Eksisterende forhold	20
5.2	Trafikmodel	21
5.3	Skibspassager per skibslængde	24
5.4	Model for beregning af sandsynligheden for skibskollision med broen	25
5.5	Frekvensmodel	26
6	Risikovurdering	31
6.1	Anlægsfasen	31
6.2	Driftsfasen	32
6.3	Kumulative virkninger	36

7	Afværgeforanstaltninger	37
7.1	Anlægsfase	37
7.2	Driftsfase	37
8	Konklusion	39
9	References	41

1 Introduktion

1.1 Projektbeskrivelse

Som en del af helhedsplanen for udvikling af Nykøbing Falster havn skal der på søterritoriet udføres en cykel- og gangbro. Broen udføres med et klappag, så skibstrafikken i sundet kan passere gennem broens åbning.



Figur 1-1 Skitse af projektområdet

1.2 Formål

D. 8. sept. 2023 har A1 Consult på vegne af Guldborgsund Kommune indsendt ansøgning om nyt anlæg på søterritoriet i forbindelse med helhedsplanen for Nykøbing Falster havn. Projektansøgningen blev sendt i høring d. 5. okt. 2023 af Kystdirektoratet.

Beredskabsstyrelsen har i et høringssvar efterspurgt en analyse af nuværende skibstrafik og en sejladsrisikoanalyse. Der er herefter af A1 Consult d. 23. feb. 2024 blevet udarbejdet en ny rapport for at beskrive skibstrafikken i Guldborgsund, samt de risici der er forbundet med opførelsen af cykel- og gangbroen som kan påvirke skibstrafikken [1]. Det indsendte materiale er af Beredskabsstyrelsen d. 21. aug. 2024 blevet vurderet utilstrækkeligt, og Beredskabsstyrelsen efterspørger at broens betydning på sejladssikkerheden og gennemsejlingsfarvandet belyses yderligere, da der mangler en begrundelse for de risikoreducerende tiltag. Derudover noterer Beredskabsstyrelsen, at de projekterede brosignaler vil følge standarden, men at der stadig skal indsendes et broreglement.

Guldborgsund Kommune har efter dialog med Beredskabsstyrelsen og lystsejlerne ændret broen med hensyn til broåbning, gennemsejlingshøjde og betjening. Denne rapport samt det vedhæftede broreglement er et bilag til det allerede indsendte materiale fra A1 Consult. Formålet med rapporten er at leve op til Beredskabsstyrelsens krav til dokumentation.

1.3 Omfang

Analysen i nærværende rapport behandler de risici som har betydning for sejladssikkerheden ved broen i dens anlægs- samt driftsfase.

Risici for sejladssikkerheden forbundet med større vedligeholdelsesarbejde eller nedbrydning af broen er ikke vurderet i rapporten.

Der er anvendt de samme påvirkningsgradskategorier til at vurdere påvirkningen af sejladssikkerheden, som A1 Consult benyttede i deres Risikolog [1].

1.4 Struktur

Rapporten er struktureret på følgende måde:

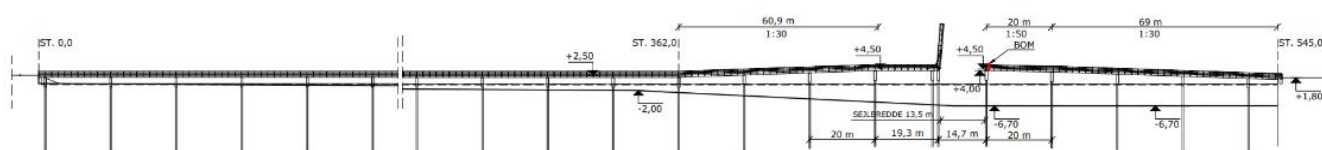
- › Kapitel 2 beskriver grundlaget for risikoanalysen. Heri indgår beskrivelse af broens geometri samt opbygning, øvrige anlæg på havnefronten og fremtidige planer for afvikling af erhvervshavnen.
- › I kapitel 3 beskrives risikoanalysens fremgangsmåde, som følger retningslinjer udstedt af International Maritime Organisation (IMO).
- › Kapitel 4 identificerer risici for sejladssikkerheden i forbindelse med anlægs- og driftsfasen.

- › I kapitel 5 beskrives modellerringsmetoden for bestemmelse af frekvensen af skibskollisioner. Heri indgår også analyse, fremskrivning og bearbejdning af skibstrafikdata, så de bliver anvendelige som input til skibskollisionsmodellen.
- › I kapitel 6 estimeres og evalueres de identificerede risici.
- › Kapitel 7 beskriver og vurderer de trufne afværgeforanstaltninger, efterfulgt af konklusionen i kapitel 8.

2 Grundlag

2.1 Cykel- og gangbroens geometri

Broen som skal opføres over Guldborgsund har en længde på 550 m og udføres med et enkeltfløjet klapfag. Når klapfaget er lukket, er deri sejlrunden ved klapfaget en gennemsejlingshøjde på 4 m, mens der under de faste brofag er en gennemsejlingshøjde på min. 2 m ved daglig vande. Gennemsejlingsbredden i klapfaget er 13,5 m.



Figur 2-1 Længdesnit af cykel- og gangbro

2.2 Placering af wakeboardbanen

Der etableres en wakeboardbane i det lavvandede område (vanddybde under 2 meter) øst for den bestående sejlrunde, som vist på Figur 2-2.



Figur 2-2 Placering af wakeboardbanen

2.3 Øvrige anlæg ved havnefronten som er del af helhedsplanen

Som led af helhedsplanen for udvikling af Nykøbing Falster havn skal erhvervshavnen på modsatte side af Toreby sejlkub afvikles, så der kan etableres rekreative områder indrettet til bl.a. svømning og en boardwalk, hvor lystbåde kan fortøjjes, som vist på Figur 1-1.

Området syd for broen vil være hovedsageligt forbeholdt lystbåde. Den nye erhvervshavn ca. 300 m mod nord vil blive indrettet så erhvervsfartøjer kan fortøjjes, læsses og losses.

Gennemsejlingsbredden i klappaget vil hindre de fleste større fartøjer i at kunne passere, da bredden kun er 13,5 m. Det vurderes at det hovedsageligt vil være de mindste fartøjer i DWT-klasse 1, som vil kunne passere. Som eneste aktivitet med større fartøjer i nærhed af broen forventes der ca. 13 anløb om året med et melasseskib, som vil lægge til kajs ca. 300 m nord for broen.

2.4 Tekniske data

- › Kapacitet af pillerne
 - › For fagene med piller med 4 stk. pæle (2 lod- og 2 skråpæle) er konstruktionen eftervist for en påsejlingslast på ~0,18 MN [2] (Ifølge samme reference svarer dette til en påsejling med ca. 3 knob. Det er dog ikke nærmere specificeret, hvilket displacement samt hydraulisk tillægsmasse der er lagt til grunde for lastberegningen). Pillerne i fagene i dæmningen er udført som 2 stk. lodpæle og er eftervist for en regningsmæssig islast på ~0,12 MN. Se i øvrigt nedenstående skitser, se Figur 2-3 og Figur 2-4.
- › Faghøjden
 - › Frihøjden under brodækket er 4 m ved hovedfagets piller (pille 5 og 6) og aftager gradvist til begge sider. Frihøjden under brodækket for piller, der udelukkende er designet til islast, er 2 m (pillerne 12-29).
- › Længde og bredde på hver pille i vandoverfladen (MSL)
 - › Sammenstøbningen af pælene er tiltænkt udført som en bjælke og pælehatte med følgende dimensioner ($L \times B \times H$): For pælegrupper = 6 m x 0,6 m x var. (til -1,0 m). For enkeltpæle = 0,6 m x 0,6 m x 3 m (til -1,0 m)



Design af pillerne, der er dimensioneret mod påsejling



Design af pillerne, der er dimensioneret mod islast

2.5 AIS-data

2.5.1 Indsamling og analyse af historiske AIS-data

AIS-data for projektområdet i Guldborgsund er indhentet fra Beredskabsstyrelsen og dækker perioden fra januar 2024 til december 2024.

2.5.2 Datagrundlag

AIS

AIS er en engelsk forkortelse for Automatic Identification System som er et VHF-baseret værktøj, som muliggør udveksling af skibsoplysninger. Der findes to typer af AIS-transmitter: klasse A og klasse B. Klasse B-udstyr kan kun udsende dynamisk information om skibet, bl.a. position, fart, kurs, navigationsstatus og skibets identifikationsnummer MMSI samt kaldesignal; denne meddelelse kaldes således for en dynamisk rapport. Klasse A-udstyr kan udover dynamiske rapporter udsende generelle oplysninger om selve skibet som identifikationsnummeret IMO, skibstype,

skibslængde, skibsbredde såvel som sejladsrelaterede oplysninger om godstype, aktuel dybgang og destination; denne rapport kaldes en statisk rapport. Information i den statiske rapport er manuelt indtastet af besætningsmedlemmer, hvilket kan medføre fejl i oplysninger.

Klasse A-udstyr blev obligatorisk i 2005 for større skibe. I Danmark omfatter kravet for nuværende generelt skibe over 300 GT, samtlige passagerskibe og fiskeskibe længere end 15 m [3].

Skibsparmetre

S&P Sea-Web World Shipping Encyclopedia indeholder detaljeret information om over 140.000 skibe. Information herfra inkluderer f.eks. IMO-nummer, skibstype, bruttotonnage (GT), dødvægtstonnage (DWT), maksimalt displacement (skibets maksimale masse i lastet tilstand), maksimal dybgang, længde, bredde osv.

Da både AIS-data og Sea-Web-data indeholder IMO-identifikationsnummer, er det muligt at koble de to datasæt sammen, så AIS-data kan suppleres med yderligere oplysninger om skibenes egenskaber i den videre analyse. Kobling til Sea-web data forbedrer også pålideligheden af det anvendte data, konkret i tilfælde af fejl-indtastninger i den manuelle, statiske del af AIS-rapporterne. Kun i tilfælde hvor IMO-nummeret ikke findes i Sea-web-dataene, bruges information om skibenes type og størrelse fra AIS. Hvis skibenes længde oplyst via AIS er større end 50 m, kan information om skibene desuden søges på internettet (marinetraffic.com, etc.)

Informationerne bruges til at inddele skibe i relevante skibstyper og størrelsesklasser (se afsnit 2.5.3)

2.5.3 Skibstyper og størrelsesklasser

Der er enkelte parametre af stor betydning for modelleringen, som hverken kan findes i AIS-data eller Sea-Web-data. Det drejer sig om bl.a. skibenes dækshøjde samt deres faktiske displacement afhængigt af lasttilstanden, som kan have betydning for kollisionskraften. Lasttilstanden er også afgørende for skibets faktiske dybgang og der haves derfor både displacement og dybgang for ballast og lastet tilstand.

COWI lavede under projekteringen af Storebæltsbroen et detaljeret studie af skibenes specifikationer, herunder det faktiske displacement. Studiet blev siden hen opdateret under projekteringen af den senere forkastede bro over Femern Bælt, hvor informationer og målinger fra et stort antal skibe blev inkluderet. Resultatet af dette studie er en skibstabel, opdelt efter DWT-grupper og skibstype, der indeholder gennemsnitlige værdier for alle relevante parametre. Den aktuelle skibstrafik ved broen inddeles således baseret på DWT og skibstype. Hver kombination af DWT og skibstype får på den måde tildelt specifikationer, der er repræsentative for den aktuelle gruppe.

2.6 Farvand og besejlingsforhold

Baseret på [4] er der i perioden 1. marts 2023 til 13. april 2023 målt en gennemsnitlig strømhastighed på 0,6 knob og en maks. værdi på 2,89 knob for

nordgående strøm, og for sydgående strøm en gennemsnitlig strømhastighed på 0,12 knob og en maks. værdi på 3 knob. Målingerne er foretaget syd for cykel- og gangbroen, og nord for Kong Frederik IX' Bro.

Guldborgsund vises på nedenstående søkort, med projektområdet indikeret med en rød firkant.



Figur 2-5 Søkort af Guldborgsund, hvor projektområdet i Nykøbing Falster er markeret med en rød firkant.

Afmærkninger i projektområdet

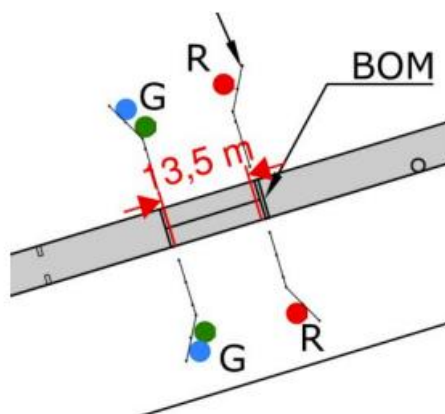
På nedenstående søkort vises eksisterende søafmærkninger i projektområdet.



Figur 2-6 Søafmærkninger og dybdeforhold for projektområdet ved Nykøbing Falster havn og Toreby sejlklub. Placering af ny cykel- og gangbro er påtegnet søkortet med en sort streg.

Afmærkninger på
broen

På hver side af gennemsejlingsfaget installeres lysafmærkning, hvor der på den østlige side markeres med røde lys, og den vestlige side udsendes grønt lys. Der etableres på den vestlige side også tagesirene. Klappagets position markeres med enten 2 eller 3 lys når det er åbnet og et enkelt rødt lys når det er lukket. Da der kun kan sejle et enkelt skib igennem adgangen, indikerer 2 røde lys at skibe fra nord kan passere, og 3 røde lys når skibe fra syd kan sejle i gennem.



Figur 2-7 Afmærkning af broåbningen

3 Fremgangsmåde for risikoanalysen

I dette kapitel præsenteres de grundlæggende principper, som risikoanalysen bygger på.

3.1 Principper

Analysen er baseret på 'Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA)' udgivet af Den Internationale Søfartsorganisation IMO (IMO, 2018). En FSA består grundlæggende af følgende fem punkter:

- 1 Identifikation af farer (en liste over alle relevante ulykkesscenarier med potentielle årsager og udfald).
- 2 Vurdering af risici (evaluering af risikofaktorer).
- 3 Risikostyringsmuligheder (udarbejdelse af lovgivningsmæssige foranstaltninger til at kontrollere og reducere de identificerede risici).
- 4 Cost-benefit-analyse (bestemmelse af omkostningseffektiviteten af hver risikostyringsmulighed).
- 5 anbefalinger til beslutningstagning (der gives oplysninger om farerne, deres tilknyttede risici og omkostningseffektiviteten af alternative risikostyringsmuligheder). Hvis risikoen vurderes at være acceptabel uden yderligere foranstaltninger, er der efter det andet punkt ingen grund til at foretage det tredje og fjerde punkt, dvs. undersøgelse af risikobegrænsende foranstaltninger og cost-benefit-analyse.

I Danmark er følgende specifikke tilgang til maritime sikkerhedsanalyser tidligere anvendt i henhold til aftalen mellem daværende Søfartsstyrelsen (nu Beredskabsstyrelsen) og rådgivningsvirksomhederne DNV og COWI, jf. [5]. Tilgangen er udarbejdet i forbindelse med sejladsrisikovurderinger af offshorevindparker, men er lige så relevante for andre typer af indgreb i farvandet. Risikoanalysen, der præsenteres heri, følger den samme tilgang, som består af følgende trin:

Trin 0: Etablering af en metode for søfartssikkerhed baseret på de krav og principper, der er fastlagt i [5].

Trin 1: Beregning af ulykkesraterne. Analysen forelægges Beredskabsstyrelsen.

Trin 2: Hvis myndigheden ikke kan acceptere det beregnede antal ulykker, foretages der også en konsekvensanalyse, som sammen med frekvenstallet giver et billede af den samlede risiko. Dette forelægges derefter for Beredskabsstyrelsen igen.

Trin 3: Hvis Beredskabsstyrelsen ikke kan acceptere den beregnede risiko, udarbejdes en analyse med risikoreducerende foranstaltninger. Dette forelægges derefter Beredskabsstyrelsen.

Denne rapport følger trin 0 og 1, det vil sige, at den er baseret på analysen af ulykkesfrekvensen. Trin 2 og 3 kan behandles i fremtiden, hvis de ansvarlige myndigheder anser det for nødvendigt.

4 Identificerede farescenarier

I dette kapitel identificeres der for sejladsikkerheden de farescenarier som opstår som følge af anlæggelsen af cykel- og gangbroen samt wakeboardbanen i Guldborgsund, samt i den senere driftsfase.

Anlægsfase

Farescenarier for sejladsikkerheden er vurderet som følgende:

- › Skib-skib-kollision mellem et erhvervsskib og et anlægsfartøj.
- › Skib-skib-kollision mellem et fritidsfartøj og et anlægsfartøj.
- › Grundstødning

Driftsfase

Farescenarier for sejladsikkerheden er vurderet som følgende:

- › Kollision mellem et erhvervsskib eller et fritidsfartøj og broen.
- › Kollision mellem et erhvervsskib eller et fritidsfartøj og wakeboardbanen
- › Kollision mellem to skibe, enten:
 - › Kollision mellem to erhvervsskibe
 - › Kollision mellem to fritidsfartøjer
 - › Kollision mellem et erhvervsskib og et fritidsfartøj
- › Grundstødning

Der vil for de identificerede farescenarier være mulighed for olieudslip, brand, personskader og materielle skader.

Anlægsfase

For farescenarierne identificeret for anlægsfasen vurderes sandsynligheden for kollisioner og grundstødning kvalitativt.

Driftsfase

For farescenarierne identificeret for driftsfasen følges en modelleringsproces, der tillader at kvantificere sandsynligheden for kollision, jf. næste afsnit. Grundstødning vurderes derimod kvalitativt.

Størstedelen af farescenarierne er allerede vurderet i A1 Consults rapport [1] på et kvalitativt grundlag og er fortsat gyldige. Derfor er de ikke vurderet yderligere.

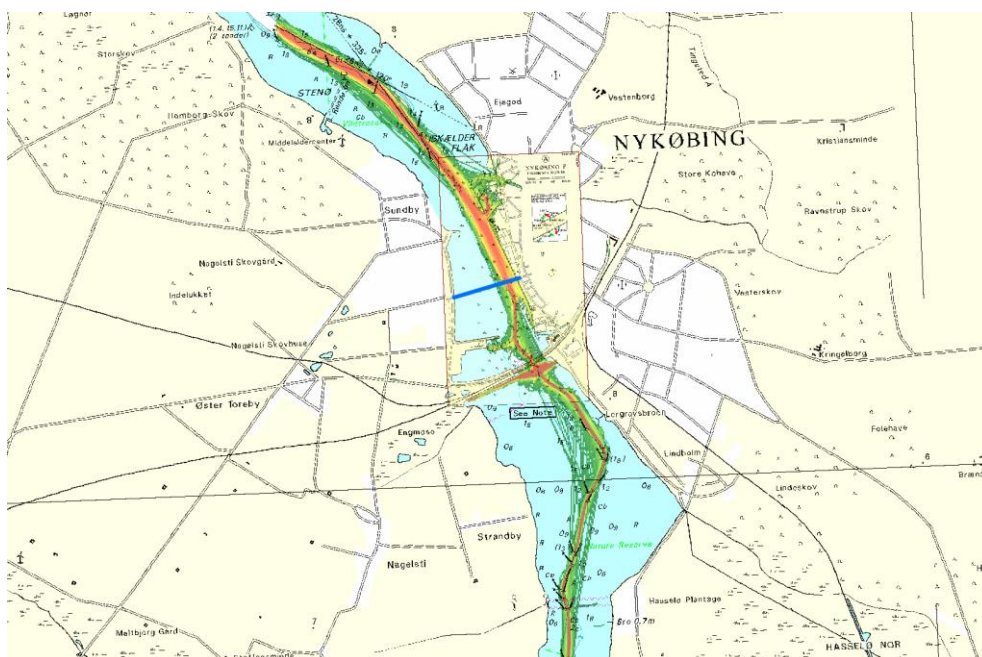
5 Frekvensanalyse

I dette kapitel beskrives den nuværende skibstrafik i området hvor broen skal anlægges, samt hvordan trafikken her vil ændre sig efter broen er anlagt. Herefter beskrives det hvordan sandsynligheden beregnes for skibskollision mod broen.

5.1 Eksisterende forhold

Grundlaget for information om skibstrafik er beskrevet i afsnit 2.5. Intensiteten af skibstrafikken for perioden er vist i Figur 5-1. Antallet af gennemsejlinger gennem hver 10x10 m-celle ud fra AIS-data er illustreret ved hjælp af farvelægningen. De røde linjer på figuren viser hvor flest skibe sejler, altså den oftest benyttede rute. De grønne linjer markerer hvor færrest skibe har sejlet, og de gule symboliserer en mellemliggende intensitet.

Baseret på AIS-dataene er antallet af skibspassager over brolinjen talt til 6.151 i perioden januar-december 2024. Antallet af skibspassager samt de enkelte skibstypers andel af den samlede trafik er beskrevet i afsnit 5.3. Fragtskibe udgør 0,8% af skibstrafikken, mens olietankere udgør 0,5% af skibstrafikken. Lyst- og sejlbåde udgør hoveddelen af skibstrafikken med hhv. 45,4% og 52,2%. Skibstypen "andre", som udgør 1,2% af skibstrafikken, indeholder hovedsageligt udgravningsfartøjer og slæbebåde.



Figur 5-1 Skibstrafikintensitet i perioden fra januar 2024 – december 2024. Farven viser antallet af gennemsejlinger per 10 m x 10 m celle baseret på AIS

Tabel 5-1 Fordeling af skibstrafik sejlen igennem krydslinjen (den blå linje på Figur 5-1) i Guldborgsund per skibstype samt trafikens andel af samlet trafik i perioden januar 2024 – december 2024.

Skibstype	Årlig frekvens	Andel af samlet trafik
Fragtskib	50	0,8%
Olietanker	29	0,5%
Lystbåd	2.790	45,4%
Sejlbåd	3.210	52,2%
Andre	72	1,2%
I alt	6.151	100,0%

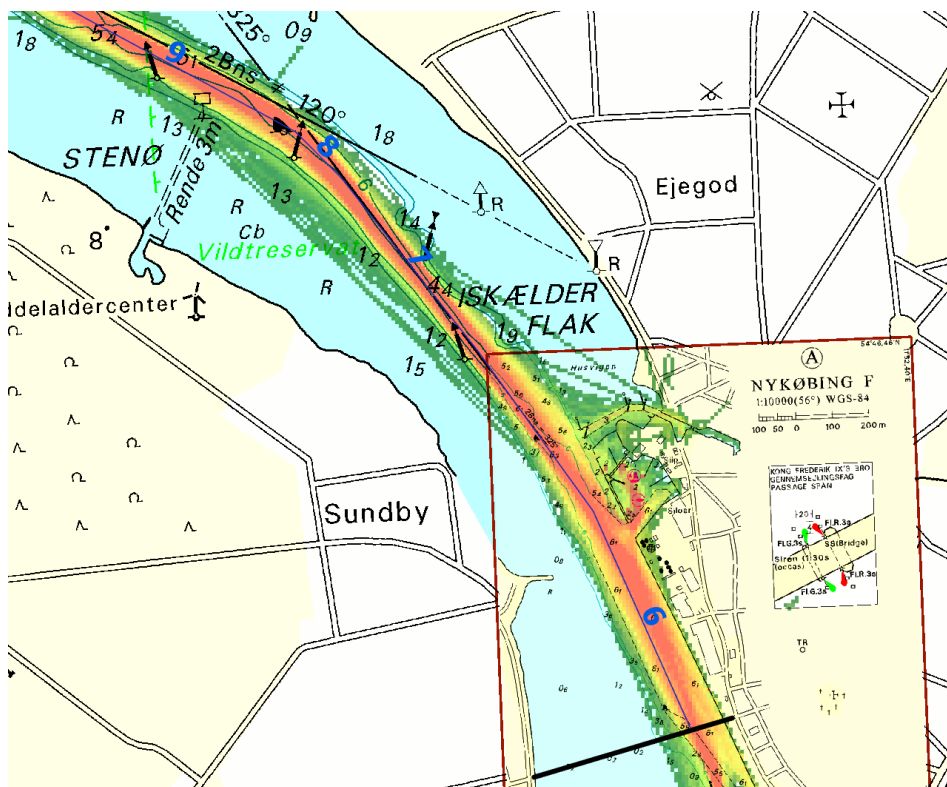
Der vil ske en ændring i skibstrafikken efter anlæggelsen af cykel- og gangbroen, da erhvervshavnen skal afvikles og flyttes, jf. afsnit 2.3. Det vurderes at større skibe ikke vil passere igennem broens åbning. Et estimat af den fremtidige trafik er angivet i Tabel 5-4.

5.2 Trafikmodel

Trafikruter

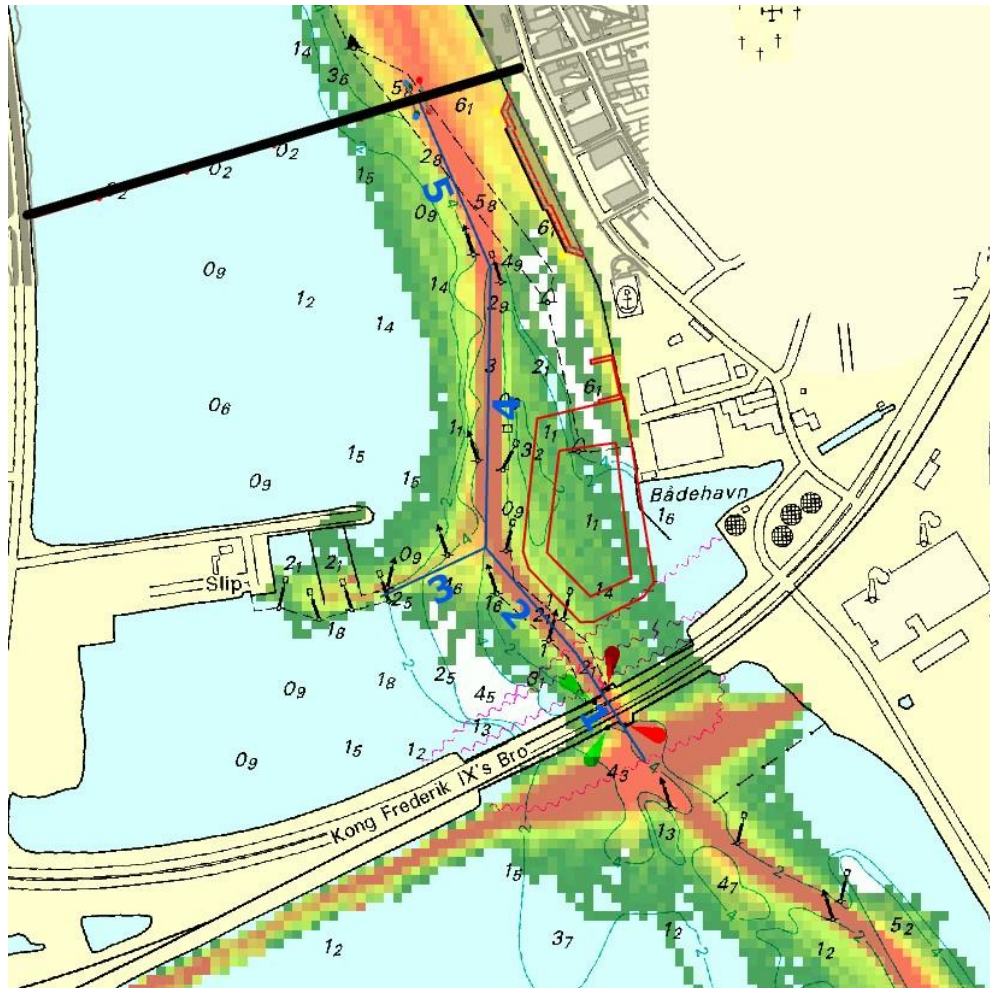
Trafikken for syd- og nordgående trafik er vist separat hhv. i Figur 5-2 og Figur 5-3.

Sydgående skibstrafik kan modelleres ved hjælp af 4 ruteben, som er markeret med blå på figuren.



Figur 5-2 Grønne, gule og røde linjer repræsenter gennemsejlinger i sydgående retning baseret på AIS. De blåfarvede linjer repræsenter de idealiserede ruteben nr. 6 til 9 for sydgående trafik.

Skibstrafikken i nordgående retning modelleres ved hjælp af i alt 5 ruteben.



Figur 5-3 Grønne, gule og røde linjer repræsenterer gennemsejlinger i nordgående retning baseret på AIS. De blåfarvede linjer repræsenterer de idealiserede ruteben nr. 1 til 5 for nordgående trafik..

Hastighed

Skibenes hastighed ved passage af broen er udregnet som et gennemsnit af hastigheder i AIS-rapporter umiddelbart før og efter broen. For hver skibstype og størrelsesklasse med mindst tre årlige passager modelleres hastigheden med tre forskellige hastighedsfraktiler. Interval af hastigheder er 2,9-4,7 knob.

Tværgående fordeling

Som beskrevet i starten af afsnit Figur 5-1 kan skibstrafikken repræsenteres ved et antal trafikruter som vist i Figur 5-2 og Figur 5-3. Det ses også, at skibe sejler med forskellig afstand til de markerede ruter. Denne afstand fra skib til rute kan måles og analyseres. Derfor er det muligt at modellere skibe, der sejler i samme retning, men med forskellig afstand til ruten, som skibe på én rute med én tværgående fordeling. Typisk kan den tværgående fordeling beskrives ved en normalfordeling med given middelværdi og standardafvigelse.

Last

Skibenes lasttilstand er estimeret på basis af oplysninger om aktuel dybgang fra AIS, som sammenlignes med den maksimale dybgang fra Sea-Web, hvis

tilgængelig. Skibe med lastgrad under 33,33 % er modelleret som værende i ballast, skibe med lastgrad over 66,67 % er modelleret som fuldt lastet og de resterende er modelleret som delvist lastet.

Slæbebådsassistance og lodsning

Erhvervsfartøjer anvender ikke slæbebåde ved anløb i dag, og det kommer de heller ikke til i fremtiden. Der er ikke lodspligt i Guldborgsund. Hvis der bruges lods, vil denne blive afsat/afhentet langt fra anlægsområdet.

Fritidsfartøjer

Der foregår fritidssejlsads med sejlbåde og andre lystbåde fra lystbådehavnene i og nær projektområdet. De fleste mindre fritidsfartøjer har ikke AIS-udstyr, fordi der ikke er lovgivning, der kræver det. Derfor er antallet af fritidsfartøjer i AIS-datasættet begrænset til dem, der frivilligt har installeret AIS-udstyr. For at tage højde for de fritidsfartøjer, der ikke har AIS-udstyr ombord, er der foretaget en mindre manuel optælling af aktiviteter af fritidsfartøjer i og omkring projektområdet.

Tabel 5-2 Manuel optælling af mindre fritidsfartøjer foretaget ved projektområdet i mellem 03-06-2025 og 11-06-2025

Dato og tidsinterval	Antal af mindre fritidsfartøjer med AIS-signal	Observeret antal, type og størrelse af mindre fritidsfartøjer*
03-06-2025 - kl. 16:30 - 17:00	0	1 motorbåd (12 m) 1 motorbåd (5 m) 1 sejlbåd (12 m) 1 sejlbåd (15 m)
04-06-2025 - kl. 15:50 - 16:20	0	1 motorbåd (12 m) 1 motorbåd (6 m)
11-06-2025 - kl. 18:15 - 19:00	0	1 motorbåd (7 m) 1 sejlbåd (8 m) 1 sejlbåd (10 m) 1 sejlbåd (10 m)

*Note: Størrelsen af fritidsfartøjerne er estimeret og skal kun ses som en indikation af størrelsen

Det er af Beredskabsstyrelsen erfaret fra tidligere projekter at kun 5-10% af alle fartøjer mindre end 15 m eller mindre end 300 GT udsender AIS-signaler [6], men da ingen fritidsfartøjer udsendte AIS-signal i den manuelle tælling af fritidsfartøjer, kan det ikke bekræftes. Det er besluttet at korrigere for antallet af fritidsfartøjer med AIS med en faktor på 10 for at opnå et retvisende estimat af det samlede antal fritidsfartøjer.

5.3 Skibspassager per skibslængde

Tabel 5-3 viser trafikken under de nuværende forhold, mens Tabel 5-4 viser den forventede trafiksituation efter broens etablering. Her vil melasseskibet være det eneste større skib, der bruger havnen. Selvom om det ikke vil passere brolinjen under normal drift, er der mulighed for, at skibet begynder at drive og derved rammer broen. Derfor er melasseskibet del af trafikmodellen (se også ulykkesmodellen i afsnit 5.5).

Tabel 5-3 Samlede passager på tværs af det planlagte broforløb ifølge AIS-data fra 2024. (En korrektionsfaktor på 10 anvendes på fritidsfartøjer for at tage højde for skibe, der ikke bruger AIS.)

Skibstype (→)						
Skibslængde (↓)	Fragtskib	Olietanker	Lystbåd	Sejlbåd	Andre	Alle typer
< 10 m			1.130	1.710	11	2.851
10-20 m			1.650	1.410	36	3.096
20-30 m			10	30	8	48
30-40 m	2			40		42
40-50 m	2			20		22
50-75 m	13				1	14
75-100 m	33	27				60
100-125 m		2				2
125-150 m					16	16
Alle længder	50	29	2.790	3.210	72	6.151

Tabel 5-4 Samlede passager som modelleres (kun skibe i DWT-klasse 1 samt ét større melasseskib om året)

Skibstype (→)					
Skibslængde (↓)	Fragskib	Lystbåd	Sejlbåd	Andre	Alle typer
< 10 m		1.130	1.710	11	2.851
10-20 m		1.650	1.410	36	3.096
20-30 m		10	30	8	48
30-40 m	2		40		42
40-50 m	2		20		22
50-75 m	13*)				13
75-100 m					
100-125 m					
125-150 m					
Alle længder	17	2.790	3.210	55	6.072

*) Passerer ikke broen og regnes derfor kun med blandt kollisioner af drivende skibe (CAT IV, se modellering i afsnit 5.5)

5.4 Model for beregning af sandsynligheden for skibskollision med broen

En overordnet model for beregning af skibsstødsrisiko for broen kan udtrykkes som:

$$N_c = \sum_{\text{ulykkeskategorier}} \sum_{\text{ruter}} \sum_{\text{skibstyper}} N_s \cdot P_g \cdot P_c \cdot R$$

Hvor komponenterne er defineret som følger:

- › N_c er et estimat på den årlige sandsynlighed for kritisk svigt af broen forårsaget af skibsstød. Intensiteten fremkommer som en summering over ulykkeskategorier, ruter og skibstyper. Skibstyper er opdelt efter vægt, dybgang, dækhøjde og brug af lods.
- › N_s er årligt antal passerende skibe opgjort på type (se 5.1).

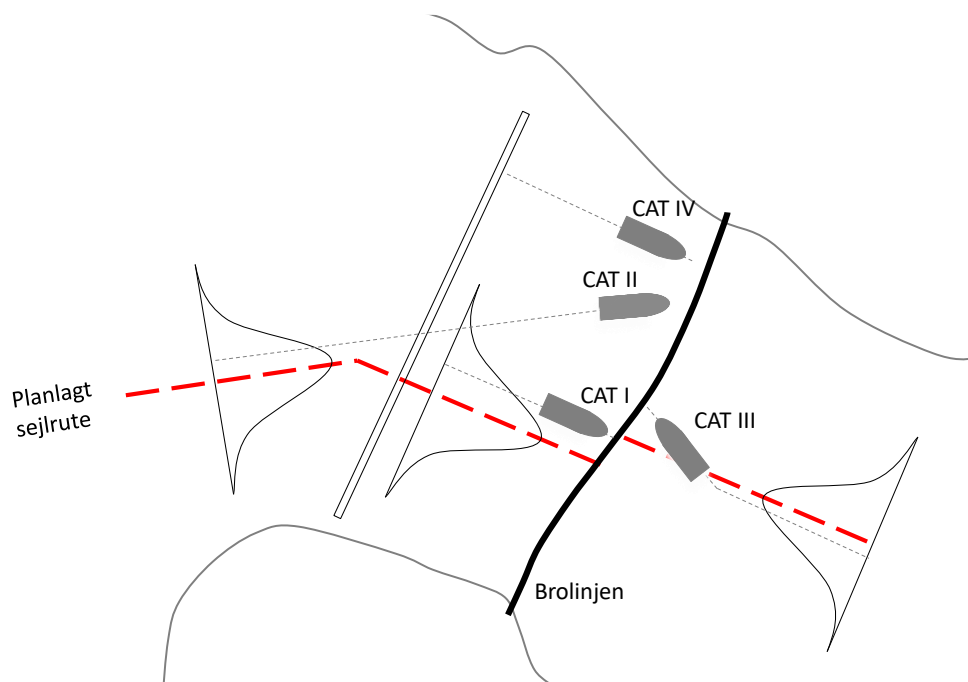
- › P_g er geometrisk sandsynlighed for at skibe af en given type har kurs mod pillen eller faget på grund af en navigationsfejl. Sandsynligheden afhænger af ulykkeskategorien (se 5.5.1). Sandsynligheden bestemmes ud fra en plan betragtning, men den indeholder også en uafhængig lodret komponent: For det første afgør vanddybden, om skibet kan nå frem til broelementet 5.5.3; for det andet er højden af brodragerens underkant afgørende for, om den kan rammes af skibets mast eller dækshus.
- › P_C er den såkaldte causation-sandsynlighed, dvs. sandsynligheden for at et skib laver en navigationsfejl og fejler i at rette kursen igen før broen (se 5.5.2).
- › R angiver, hvor effektivt et sikkerhedstiltag vil kunne beskytte broen og dermed reducere sandsynligheden for svigt eller eventuelt konsekvenserne heraf.

5.5 Frekvensmodel

5.5.1 Ulykkeskategorier

Skibskollisioner kategoriseres efter, hvornår skibet begyndte at afvige fra ruten, skematisk vist i Figur 5-5.

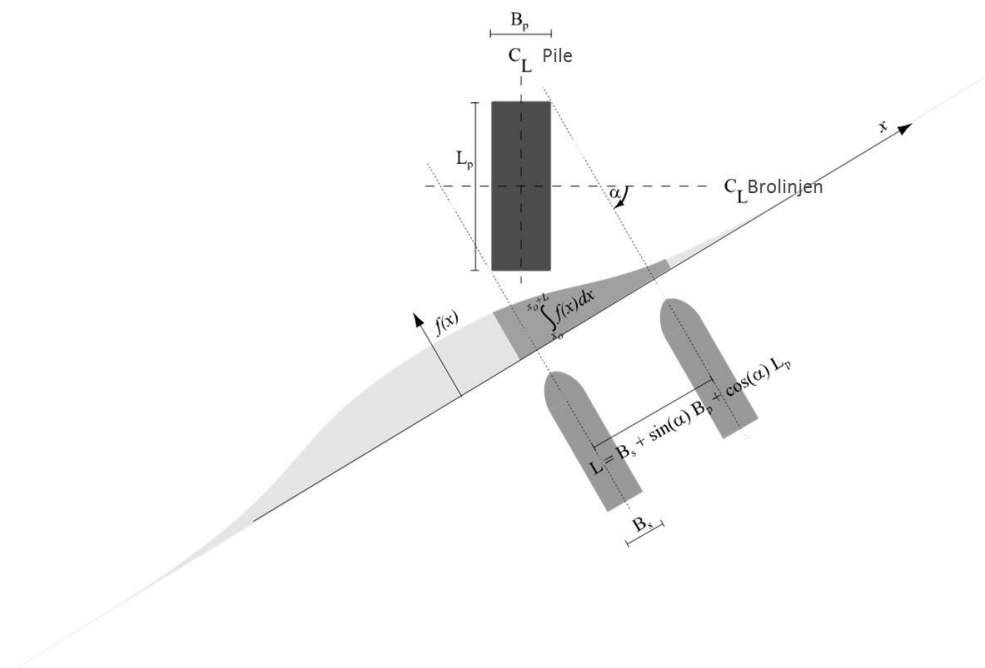
- › CAT I Skibe som på rutens sidste del før broen afviger fra sikker kurs grundet menneskelige fejl, utilstrækkelighed eller tekniske problemer.
- › CAT II Skibe som ikke fik rettet kursen i rutens sidste knæk før broen, men fortsætter uanfægtet mod broens piller eller sidefag.
- › CAT III Skibe som tæt på broen møder andre fartøjer og tvinges til at foretage en undvigemanøvre, hvorved de bringer sig på kollisionskurs med broen.
- › CAT IV Vildfarne skibe som kan ramme broen i hele sundets bredde. Denne kategori omfatter også drivende skibe.



Figur 5-4 Skematisk illustration af forskellige ulykkeskategorier. De røde stiplede linjer repræsenterer planlagte sejladsruter, mens de sorte stiplede linjer repræsenterer sejlads for ulykkesscenarier.

5.5.2 Plan geometri

Den geometriske kollisionssandsynlighed i planen beregnes for hver kombination af skibstype, skibsstørrelse og sejladsrute i henhold til de enkelte kollisionsscenarier CAT I til IV. Den geometriske sandsynlighed beregnes ud fra vinklen α mellem skibets sejlroute og brolinjen, som varierer afhængigt af rute, kollisionsscenario og broelement. Figur 5-5 illustrerer grundlaget for beregningen.



Figur 5-5 Beregning af den geometriske kollisionssandsynlighed i planen.

CAT I

Den tværgående ruteafvigelse af skibe på afveje i CAT I antages at være normalt fordelt. Normalfordelingens standardafvigelse estimeres typisk enten som værende lig skibenes længde, 10% af sejlrendens naturlige bredde eller til spredningen af det naturlige sejladsmønster på stedet før broens opførelse. Sidstnævnte er klart den foretrukne metode, da den viser, hvordan skibsbesætningen vil sejle, hvis den af en eller anden grund ikke er tilstrækkelig opmærksom på broen. Metoden kan kun anvendes, hvis der foreligger AIS-data fra perioden inden broens etablering. Denne betingelse er opfyldt og derfor anvendes metoden. De resulterende modelparametre er samlet i Figur 5-4.

Tabel 5-5 Middelværdi og spredning for normalfordeling for CAT I kollisioner.

Rute	Middelværdi [m]	Spredning [m]
5 (nordgående trafik)	0	20,2
6 (sydgående trafik)	0	28,1

CAT II

Både for sydgående og nordgående trafik skal skibene foretage en kursændring, førend de passerer broen. Hvis skibe glemmer denne kursændring, kan de potentielt ramme broens sidefag eller piller.

Den tværgående fordeling af disse skibe bestemmes baseret på skibstrafikkens faktiske spredning i området inden knækket. Skibe vil typisk nærme sig dette knæk med lidt forskellige vinkler. Glemmer et skib at foretage kursændring, vil dets kurs således være med til at afgøre, hvor langs brolinjen det vil ramme.

For at afspejle denne variation i skibstrafikken bestemmes spredningen for CAT II ud fra skibenes naturlige fordeling inden knækket samtidig med, at der gøres en korrektion for at medtage den naturlige vinkelspredning for skibene. Dette fører til en større standardafvigelse og ændret middelværdi. Modelparametrene brugt i analysen er samlet i Tabel 5-6.

Tabel 5-6 Middelværdi og spredning for normalfordeling af CAT II kollisioner.

Rute	Middelværdi [m]	Spredning [m]
2 (nordgående trafik)	0,7	8,9
4 (nordgående trafik)	4,8	7,9

CAT III

Denne kategori modelleres ikke, da skibstrafikken omkring broen er meget lille og et møde mellem to skibe kun sker sjældent. Derfor er risikobidraget fra denne kategori ubetydeligt i forhold til CAT I, II og IV.

CAT IV

Skibe i denne kategori modelleres med en jævn (uniform) fordeling langs brolinjen fra kyst til kyst, en strækning på 550 m.

5.5.3 Vertikal geometri

I den lodrette dimension indgår skibets overbygning i modelleringen af den geometriske sandsynlighed (P_g). Broens sidefag ligger lavere end gennemsejlingsfaget, og derfor kan dækshuset for nogle skibe potentielt ramme overbygningen her. Dette forudsætter, at vanddybden ikke fører til grundstød forinden broen nås. Derudover vil skibenes lasttilstand påvirke dækshushøjden og dette medtages også i analysen.

5.5.4 Causation

Causation-sandsynligheden er sandsynligheden for at et skib på kollisionskurs med en forhindring ikke lykkes i at undvige.

CAT I og IV

Causation-sandsynligheden for CAT I og CAT IV tilsammen estimeres til $3,17 \cdot 10^{-4}$ per år baseret på [7] [8]. Faktoren er afledt fra den oprindelige forskning af Fujii, som bestemte værdien baseret på japanske data og samtidig fastslog, at sandsynligheden er omvendt proportional med sigtbarheden. I Danmark, hvor lav sigtbarhed forekommer dobbelt så hyppigt som i Japan, anvendes derfor den dobbelte værdi, svarende til $3,17 \cdot 10^{-4}$. Erfaringerne siden åbningen af Storebæltsbroen har ikke givet anledning til at ændre på sandsynligheden, som ligeledes også anvendes ved den nye Storstrømsbro [8].

Causation-sandsynligheden fordeles mellem de to ulykkeskategorier CAT I og CAT IV. CAT IV tilskrives typisk 1-5 % af causation-sandsynligheden [9]. I dette studie blev 1 % af causation-sandsynligheden tildelt CAT IV og 99 % af causation-sandsynligheden CAT I. Her anvendes 1 % for drivende fartøjer, der potentielt kan kolliderer med broen. Tilfældige, ubevogtede fartøjer forventes ikke at kolliderer med

broen på grund af sejllrendens udformning og andre navigationsmæssige forhindringer.

CAT II

Causation-sandsynligheden for CAT II sættes til $7,81 \cdot 10^{-5}$ baseret på erfaringer fra Storebæltsbroen fra de seneste år [7].

Hvis et skib sejler ligeud i stedet for at dreje ved ruteknækket, består der en vis sandsynlighed for, at det retter op igen inden, det når brolinjen. Der bruges følgende antagelser [8] [9]:

20% af skibene uden lods som glemmer at dreje uden lods (2% af dem med lods) sejler med total uopmærksomhed og tjekker ikke deres kurs før de har passeret brolinjen.

De resterende skibe tjekker deres kurs gennemsnitligt hvert 120. sekund. Dette modelleres som en Poisson-proces, hvilket også blev antaget ved modelleringen af skibskollisioner ved den nye Storstrømsbro.

Tabel 5-3 viser den causation-sandsynlighed, som benyttes for henholdsvis CAT I, II og IV.

Tabel 5-7 Causation opdelt på ulykkeskategori.

CAT	P _c
I	$0,99 \cdot 3,17 \cdot 10^{-4}$
II	$7,81 \cdot 10^{-5}$
IV	$0,01 \cdot 3,17 \cdot 10^{-4}$

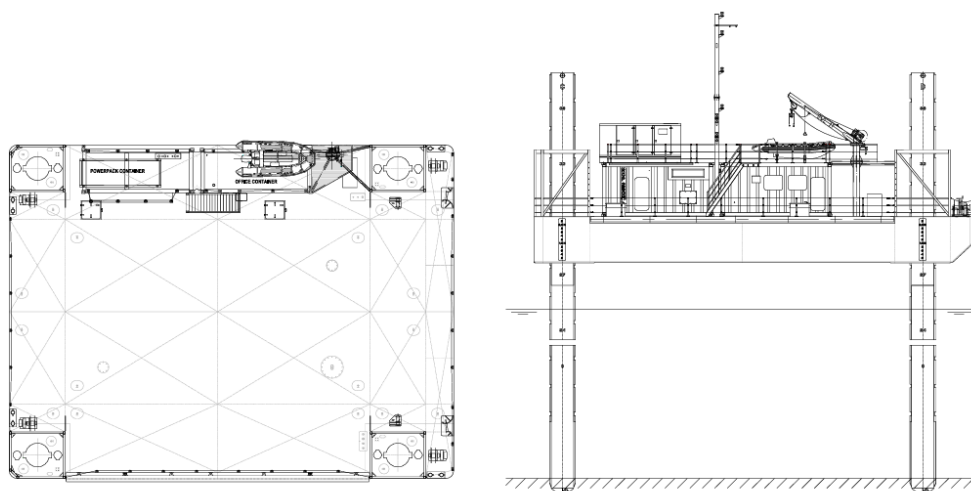
6 Risikovurdering

I dette kapitel evalueres risikoen for de identificerede farescenarier

6.1 Anlægsfasen

Under anlægsfasen må der forventes væsentlig aktivitet af fartøjer som indgår i anlægsarbejdet.

- › Type og størrelse på de fartøjer, der anvendes i anlægsarbejdet
 - › Det forventes at en flåde af typen Jack VI (se Figur 6-1) vil være et realistisk fartøj, som vil blive anvendt i forbindelse med etableringen af broen. Udover flåden vil der også blive anvendt mindre slæbebåde. Det planlægges at arbejdet fra st. 0 til st. 356 vil blive foretaget fra land ved etableringen af en midlertidige dæmning, mens den resterende strækning fra st. 356 til st. 545 udføres fra vand, med de oplyste fartøjer. Se tegning 111C for stationeringer.
- › Antal besøg fra anlægsfartøjer på byggepladsen
 - › Det forventes at erhvervskajen på Nykøbing-siden af sundet vil blive anvendt i udførelsesfasen til bygge- og oplægsplads i forbindelse med etableringen af den del af broen, som står på dybere vand, dvs. fra st. 356 til st. 545. Den øvrige del af broen etableres fra Sundby-siden. Det er på nuværende tidspunkt estimeret at det vil tage 12-18 måneder at etablere broen. I denne periode vil der i en stor del af tiden skulle anvendes flåde, dels i forbindelse med etableringen af bropillerne (rammearbejde og støbearbejde), dels i forbindelse med etableringen af brodækket (stålarbejder). Der må derfor forventes en kontinuerlig sejlads mellem broen og byggepladsen ved erhvervskajen i en væsentlig del af anlægsperioden.



Figur 6-1 Jack VI skitse

6.1.1 Påvirkning på sejladsikkerheden i anlægsfasen

Se Beredskabsstyrelsens skema "Vurdering af sejladsikkerheden ved arbejder til søs" vedlagt som et separat dokument.

6.2 Driftsfasen

Påvirkning af sejladsikkerheden i driftsfasen er vurderet for følgende fire marine strukturer:

- › Cykel- og gangbro
- › Boardwalk
- › Svømmeområde
- › Wakeboard bane

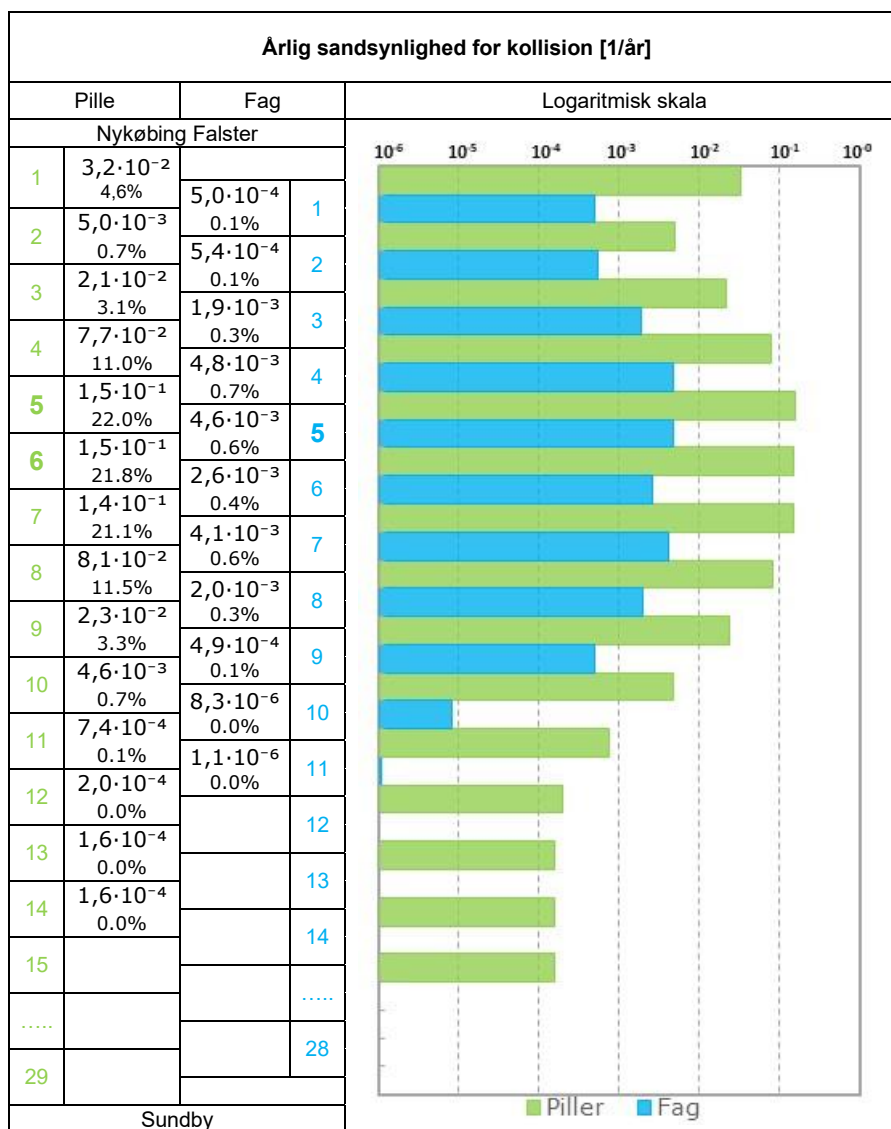
Påvirkningen af sejladsikkerheden for cykel- og gangbroen er vurderet ved hjælp af den kvantitative metode beskrevet i afsnit 5.5, dvs. ved at beregne kollisionsfrekvenser, mens den for de øvrige marine strukturer er vurderet ved en kvalitativ metode.

6.2.1 Cykel- og gangbro

Resultater – kollisionssandsynligheder

En oversigt over den årlige kollision sandsynlighed af broelementer (piller og drager) er vist i Tabel 6-1.

Tabel 6-1 Den årlige sandsynlighed for kollision af alle broens elementer



Tabel 6-1 giver et samlet overblik over resultaterne i form af den årlige kollision sandsynlighed for alle cykel- og gangbroens elementer. Den samlede årlige skibskollisionsfrekvens for broen er $7,2 \cdot 10^{-1}$. Det største bidrag til kollisionsfrekvenserne kommer fra bropillerne dvs. 97,0%, mens kollisionsfrekvenserne for brodragerne kun udgør 3,0 % af det samlede antal kollisioner. Betragtes kollisionsfrekvens for pillerne, kommer det største bidrag fra hovedpille 5 og 6 (ca. 22,0% af hver), efterfulgt af pille 7 (21,1%).

Detaljerede resultater for den årlige kollisionssandsynlighed med hensyn til skibsretning og ulykkeskategorier præsenteres nedenfor.

Bropiller

Dette afsnit præsenterer kollisionsfrekvensen for bropillerne i forhold til skibstrafikretning og de enkelte ulykkeskategorier defineret i afsnit 5.5.1. Kollisionssandsynligheden er præsenteret i Tabel 6-2, opdelt på skibstrafikretning og ulykkeskategorier. Det ses, at 57,0% af kollisionsfrekvensen fremkommer fra nordgående

fartøjer, og 43,0% af kollisionsfrekvensen kommer fra sydgående fartøjer. Yderligere ses det fra tabellen, at 95,0% af frekvensen kommer fra kategori I (CAT I), 4,6% kommer fra kategori II (CAT II) og det resterende bidrag til frekvensen kommer fra kategori IV (CAT IV).

Tabel 6-2 Bropiller – Årlig sandsynlighed for kollision ift. ulykkeskategorier og skibstrafikretning

Bropiller – Årlig sandsynlighed for kollision [1/år]				
Retning	Ulykkeskategorier			
	CAT I	CAT II	CAT IV	Samlet
Nordgående	$3,6 \cdot 10^{-1}$ 52,2%	$3,2 \cdot 10^{-2}$ 4,6%	$1,3 \cdot 10^{-3}$ 0,2%	$4,0 \cdot 10^{-1}$ 57,0%
Sydgående	$3,0 \cdot 10^{-1}$ 42,8%	-	$1,1 \cdot 10^{-3}$ 0,2%	$3,0 \cdot 10^{-1}$ 43,0%
Samlet	$6,6 \cdot 10^{-1}$ 95,0%	$3,2 \cdot 10^{-2}$ 4,6%	$2,4 \cdot 10^{-3}$ 0,4%	$7,0 \cdot 10^{-1}$ 100%

Brodrager

Dette afsnit præsenterer kollisionsfrekvens for brodragerne. Kollisionssandsynligheden er præsenteret i Tabel 6-3, opdelt på skibstrafikretning og ulykkeskategorier. Det ses, at 51,2% af kollisionsfrekvensen fremkommer fra nordgående fartøjer, og 48,8% af kollision frekvensen kommer fra sydgående fartøjer. Yderligere ses det fra tabellen, at 97,9% af frekvensen kommer fra kategori I (CAT I), 1,8% kommer fra kategori II (CAT II) og det resterende bidrag til frekvensen kommer fra kategori IV (CAT IV).

Tabel 6-3 Brodrager – Årlig sandsynlighed for kollision ift. ulykkeskategorier og skibstrafikretning

Brodrager – Årlig sandsynlighed for kollision [1/år]				
Retning	Ulykkeskategorier			
	CAT I	CAT II	CAT IV	Samlet
Nordgående	$1,1 \cdot 10^{-2}$ 49,2%	$3,9 \cdot 10^{-4}$ 1,8%	$3,3 \cdot 10^{-5}$ 0,2%	$1,1 \cdot 10^{-2}$ 51,2%
Sydgående	$1,1 \cdot 10^{-2}$ 48,6%	-	$3,4 \cdot 10^{-5}$ 0,2%	$1,1 \cdot 10^{-2}$ 48,8%
Samlet	$2,2 \cdot 10^{-2}$ 97,9%	$3,9 \cdot 10^{-4}$ 1,8%	$6,7 \cdot 10^{-5}$ 0,4%	$2,2 \cdot 10^{-2}$ 100%

Diskussion

Individuelle bidrag til den årlige kollisionssandsynlighed for hver pille viser, at 73,6% af kollisionssandsynligheden hidrører fra hovedfagets piller og de to tilstødende piller (pillerne 4 til 7). Det dominerende bidrag til risikoen kommer fra hovedpillerne 5 og 6, som samlet udgør knap 44% af den samlede kollisionsfrekvens for broen, se Tabel 6-1. Dette skyldes primært, at standardafvigelsen for

normalfordelingen for CAT I-kollisioner (20 til 28 m, se Tabel 5-5) er høj i forhold til klapfagets gennemsejlingsbredde på 13,5 m.

De samlede kollisionssandsynlighed på $0,71 + 0,02 = 0,73$ hændelser per år svarer til en gentagelsesperiode på 16 måneder. Når man ser på det rene frekvenstal, kan risikoen virke høj. I virkeligheden vil de fleste hændelser dog foregå ved en begrænset hastighed, dels fordi fartøjerne i forvejen sejler langsomt, dels fordi de typisk vil reducere farten yderligere når en kollision bliver uundvigelig. Der er tale om mindre fartøjer, hvor kollisionens energi vil være tilsvarende begrænset. Derfor anses risikoen – forstået som sandsynlighed for alvorlige konsekvenser - ikke som usædvanlig eller høj.

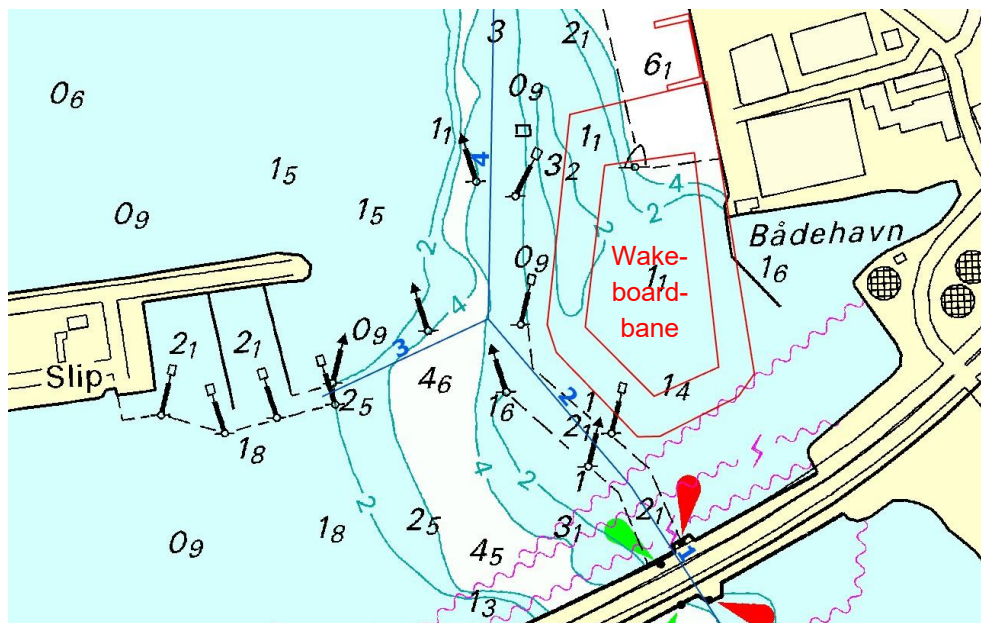
6.2.2 Wakeboardbane

Der er en ekstra kollisionssandsynlighed for fartøjstrafikken på grund af etableringen og tilstedeværelsen af wakeboardbanen. Denne ekstra kollisionssandsynlighed kan opstå fra de nærliggende ruter 2, 3 og/eller 4, se Figur 6-2.

Rutenettet på Figur 6-2 viser, at rute 3 indebærer et 'glemt at dreje' scenarie, dvs. CAT II. Østgående skibe på rute 3 kan potentielt komme ud for at dreje for sent, når de skal dreje ind på enten ruteben 2 eller 4, og fortsætte sejladsen mod wakeboardbanen. Afstanden mellem wakeboardbanens vestlige afgrænsning og det waypoint, hvor skibe potentielt kan glemme at dreje, er ca. 80 meter. Ifølge AIS-data for året 2024 var der i alt 650 skibspassager i østgående retning på rute 3. Disse passager udgør cirka 11 % i forhold til det samlede antal passager, der passerer brolinjeføring. Da disse mindre fartøjer netop har forladt bådehavnen, vurderes sandsynligheden for et 'glemt at dreje' scenarie også som lille. På grund af det lave antal passager, den lave sandsynlighed for at glemme at dreje og den reducerede hastighed vurderes den ekstra påvirkning på sejladsikkerheden fra rute 3 til at være lille.

På tilsvarende vis er der en ekstra kollisionssandsynlighed (CAT I kollisionsscenario) mellem wakeboardbanen og fartøjstrafikken på rute 2 og 4. Det samlede antal årlige passager på disse ruter er næsten tilsvarende antallet, der passerer brolinjeføringen. Standardafvigelsen for nordgående skibe på rute 2 og 4 er henholdsvis 8,9 og 7,9 m, se Tabel 5-6. Den mindste afstand mellem rute 2 og wakeboardbanen er cirka 35 m. På grund af denne lave standardafvigelse og den relativt store afstand vurderes den geometriske sandsynlighed og dermed kollisionssandsynligheden for, at fartøj rammer wakeboardbanen, som lav. Desuden forløber rute 2 og 4 i en afmærket sejlrende, hvilket gør det endnu mindre sandsynligt, at der skulle forekomme ruteafvigelser hen mod wakeboardbanen. Til sidst kan det også nævnes, at vandet under wakeboardbanen er relativt lavt, hvilket både vil afskrække nogle fartøjer og samtidig medføre standsning ved grundstødning af nogle andre fartøjer. Disse omstændigheder sætter kollisionssandsynligheden yderligere ned.

Af de ovennævnte grunde vurderes den ekstra negative påvirkning af sejladsikkerheden som følge af wakeboardbanens tilstedeværelse for fartøj, der sejler på rute 2, 3 og 4, til at være lille.



Figur 6-2 Placering af wakeboardbanen og nærliggende rutenet for skibstrafik

6.2.3 Øvrige anlæg

Boardwalk

For nordgående skibstrafik er der en lille sandsynlighed for, at et fartøj glemmer at dreje på rute 4 og bibeholder dets kurs imod boardwalk-konstruktionen. Der er ikke tale om en ny rute, og fartøjerne sejler i forvejen ad rute 4 på grund af den eksisterende afmærkning i sejlrenden. Etableringen af boardwalk forventes derfor ikke at medføre en yderligere negativ påvirkning af sejladssikkerheden. Det kan endda siges, at tilstedeværelsen af boardwalk kan absorbere energi fra et påsejlende fartøj og derved have en positiv effekt på sejladssikkerheden.

Svømmeområde

Svømmeområdet er placeret i en afstand fra skibstrafikken på rute 4 og 5. Skibstrafikken følger allerede disse ruter i dag, dvs. inden anlæggelsen. Desuden ligger svømmeområdet så at sige i skyggen af wakeboardbanen, dvs. at ethvert fartøj der rammer svømmeområdet fra nord vil med endnu højere sandsynlighed ramme den allerede eksisterende wakeboardbane. Det er ikke muligt at ramme svømmeområdet fra syd, igen på grund af wakeboardbanen. Derfor forventes tilstedeværelsen af svømmeområdet ikke at have en negativ indvirkning på sejladssikkerheden.

6.3 Kumulative virkninger

Der er ikke fundet kumulative virkninger på sejladssikkerheden som følge af tilstedeværelsen af cykel- og gangbroen, wakeboardbanen eller øvrige anlæg, som indgår i helhedsplanen.

7 Afværgeforanstaltninger

7.1 Anlægsfase

Der er ikke fastsat endelige afværgeforanstaltninger på nuværende tidspunkt. Det forventes dog at arbejdet varsles i efterretninger for søfarende samt at der udlægges specialafmærkning rundt om arbejdsområdet, således at sejlene styres den rette vej gennem projektområdet. Det forventes ikke at der bliver behov for vagtskib. Se også Beredskabsstyrelsens skema "Vurdering af sejladsikkerheden ved arbejder til søs" vedlagt som et separat dokument.

7.2 Driftsfase

7.2.1 Besejling

Generel vejledning om hvordan broen kan passeres [10].

- › Fartøjer, der kan lægge masten, eller som er af en sådan højde, at de kan passere under broen, kan ikke forlange denne åbnet.
- › Broåbningen må kun passeres af et skib ad gangen. Hvis der er udsigt til, at flere skibe samtidigt vil komme til at passere broen fra samme side, skal sejl-skibe have fortrinsret for maskindrevne skibe. Ethvert skib, der skal passere broen, skal have et anker klar til at falde. Der skal endvidere være truffet alle fornødne foranstaltninger til at undgå påsejling af broen som følge af ankre, rigning, udenbordsfartøjer, davider m.v.
- › Alle fritidsfartøjer, der er udstyret med motor, skal benytte denne under passage af broen. Inden for en afstand af 250 m på hver side af broen må skibe kun sejle med den for bevarelse af skibets manøvrevede nødvendige fart.
- › Broåbningen vil blive markeret med lysafmærkning (grøn og rød) i hver sejlretning. Afmærkningerne vil følge en eksisterende retning for indgående sejlads, som i dag går fra nord mod syd i Guldborg Sund.
- › Ved lukket bro, kan der fortøjes imens der afventes åbning af broen. Fortøjning nord for broen kan ske langs kajen og opholdstrappen. Fortøjning syd for broen skal ske langs den ca. 200 m lange Boardwalk.

7.2.2 Afmærkning på broen

Se afsnit 2.6

7.2.3 Afmærkning af wakeboardbanen

Wakeboardbanen befinder sig øst for en afmærket sejlrende. Sejlrendens eksisterende afmærkninger virker som afværgetiltag med henblik på eventuel påsejling af

wakeboardbanen. Desuden er der i projektet indarbejdet specialafmærkninger, se Figur 2-2.

8 Konklusion

› Anlægsfasen

- › Der kan være en høj risiko for skib-skib-kollision mellem et fritidsfartøj og et anlægsfartøj i en kort periode under anlægsfasen nær hovedfagets piller. Denne kollisionsrisiko kan undgås ved omhyggelig planlægning. I virkeligheden vil eventuelle hændelser dog for det meste foregå ved en begrænset hastighed og fartøjer er små, så kollisionens energien vil være begrænset. Derfor anses risikoen – forstået som sandsynlighed for alvorlige konsekvenser - ikke som usædvanlig eller høj.
- › Der er ikke fastsat endeligt afværgeforanstaltninger på nuværende tidspunkt. Det forventes dog at arbejdet varsles i efterretninger for søfarende samt at der udlægges specialafmærkning rundt om arbejdsområdet, således at sejlene styres den rette vej gennem projektområdet.

› Driftsfasen

- › Der er ikke fundet yderligere negativ påvirkning af sejladsikkerheden som følge af anlæggelsen og tilstedeværelsen af boardwalk og svømmeområdet i projektets driftsfase.
- › Risikoen fra tilstedeværelsen af wakeboardbanen er lille, hvilket skyldes skibenes faktiske sejladsmønster og afmærkningen af sejlrenden. Desuden er vandet under wakeboardbanen relativt grundt, hvilket vil medføre standsning ved grundstødning for i hvert fald nogle fartøjers vedkommende.
- › Cykel- og gangbroen udgør en tillægsrisiko for sejladsikkerheden i form af en stigning i kollisionsfrekvenser. Det dominerende bidrag til risikoen kommer fra de to hovedpiller ved klapfaget samt de to tilstødende piller. Dette skyldes primært, at spredningen for normalfordelingen for CAT I-kollisioner er stor i forhold til gennemsejlingsbredden for klapfaget. De samlede kollisionsfrekvens på $0,71 + 0,02 = 0,73$ hændelser per år svarer til en gentagelsesperiode på 16 måneder. Når man ser på det rene frekvenstal, kan risikoen virke høj. I virkeligheden vil de fleste hændelser dog foregå ved en begrænset hastighed og fartøjer er små, så kollisionens energien vil være begrænset. Derfor anses risikoen – forstået som sandsynlighed for alvorlige konsekvenser - ikke som usædvanlig eller høj.
- › Generel vejledning om, hvordan broen kan passeres, samt afmærkning på broen er etableret for at reducere denne negative påvirkning af sejladsikkerheden. Det bør desuden drøftes og aftales med Beredskabsstyrelsen, om disse afværgeforanstaltninger er tilstrækkelige.
- › Hovedpillerne er designeret til at modstå en påsejlingskraft fra et fartøj, der sejler på 3 knob. Skibstrafikanalyser viser en gennemsnitlig hastighed på lidt over 4 knob. Det kan overvejes at undersøge, hvorvidt dette har betydning for broens lastkapacitet mod skibsstød. Dette emne ligger

imidlertid uden for temaområdet for sejladsrisikovurderingen og hører snarere hjemme i den statiske eftervisning, dvs. hvis man ser bort fra ekstremscenariet med katastrofalt svigt, hvor broen falder ned på det skib, der har ramt den. Det forventes dog, at der fastsættes en fartbegrænsning på 3 knob, hvorved denne bemærkning vil blive genstandsløs.

9 References

- [1] A1 Consult AS, Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn, Trafik- og Sejladsrisikoanalyse., 23-02-2024.
- [2] A1 Consult, *E-mail med emne "SV: Sejladsrisikoanalyse, Guldborgsund Kommune, Helhedsplan" sendt af Emil Nørgaard Sørensen, 02.06.2025 kl. 06:55 .*
- [3] »Bekendtgørelse om teknisk forskrift om et trafikovervågnings- og trafikinformationssystem i danske farvande og havne, BEK nr 1021 af 26/08/2010,« 2010.
- [4] BioApp, Notat: Strømmålinger ved svømmeområde i Nykøbing Falster havneområde, 2023.
- [5] DNV & COWI, Memo omkring sejladsforhold: Koordinering af metoden for Horns Rev 3 og Kriegers Flak, 2013.
- [6] Beredskabsstyrelsen, *Supplerende høringssvar, Guldborgsund, 23-07046 - SFS 2023150786.*
- [7] COWI rapport for A/S Storebælt, »Skibskollisioner, grundlag for beregninger. A054212-007, 27.05.2016 (ikke offentlig tilgængelig)«.
- [8] COWI rapport, »Ny Storstrømsbro VVM-undersøgelse, ship traffic—navigation, 93200-COW-REP-2-NAV-00101-1.0,« 2014.
- [9] O. D. Larsen, »Ship Collision with Bridges. The Interaction between Vessel Traffic and Bridge Structures,« 1991.
- [10] A1 Consult, Bilag 1 - Udkast til broreglement, Guldborgsund Kommune_C_13, 2025.

A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV

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

Samtykkeerklæring

Ansøgning om anlæg på søterritoriet

Dato 2024.08.23
Udarb. NKR
Projektnr. 24.030

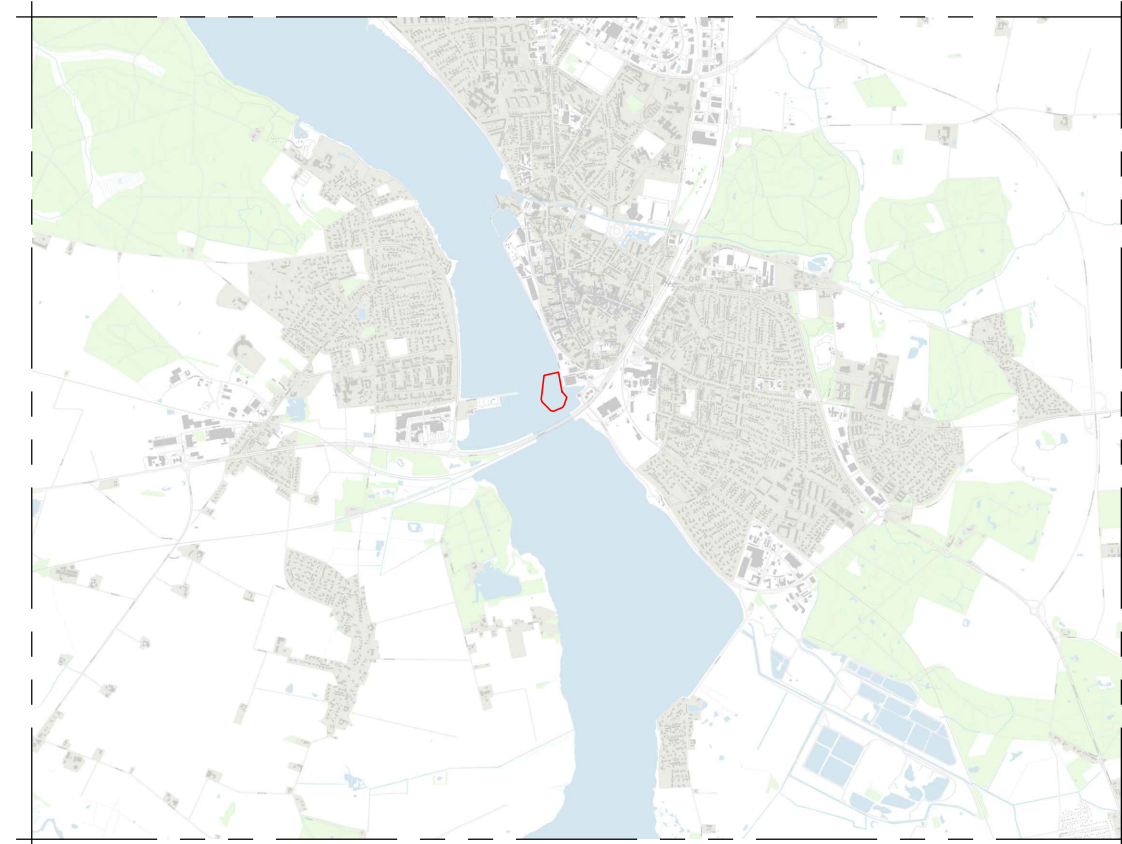
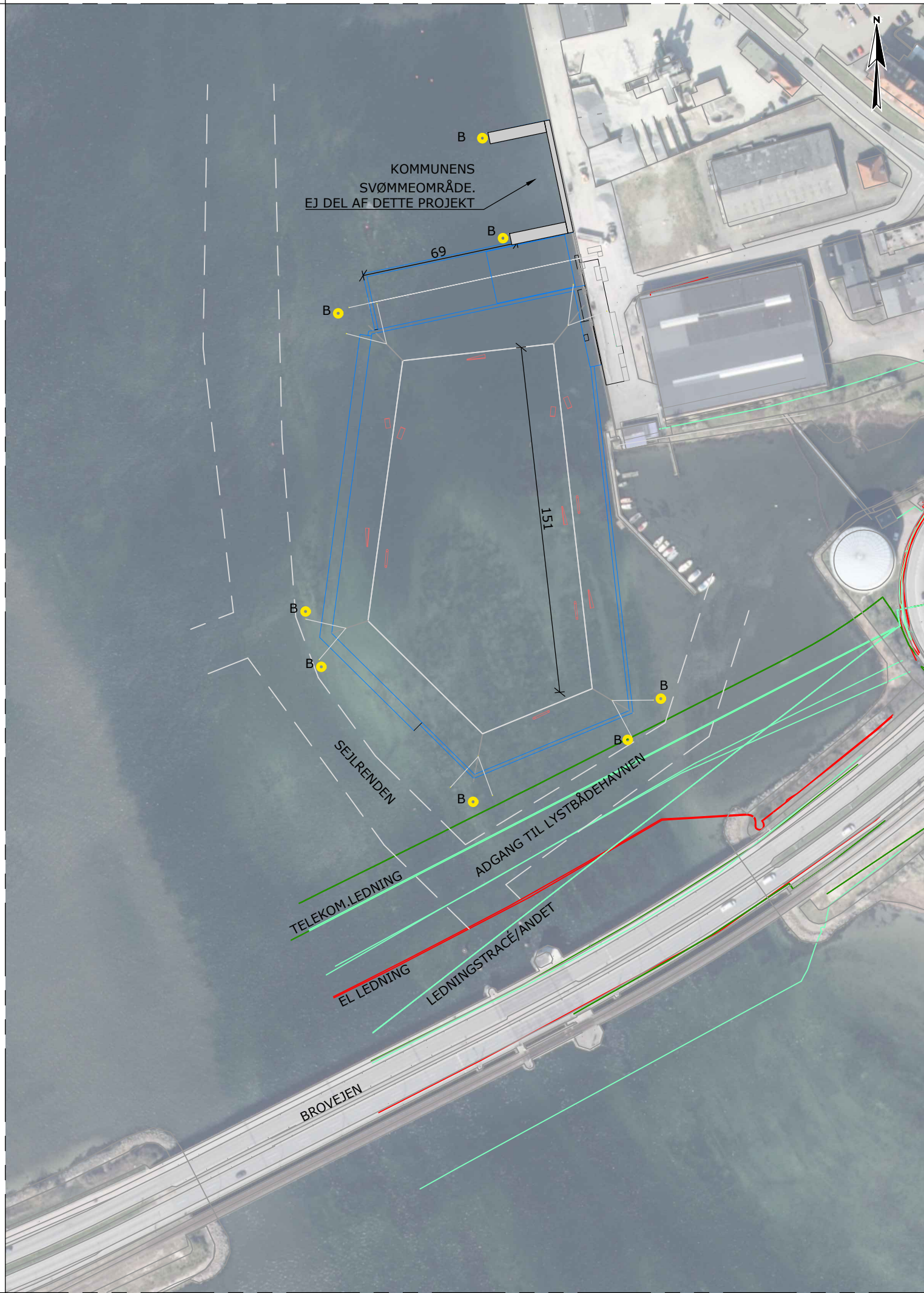
Hermed gives der fuldmagt til, at A1 Consult A/S kan ansøge om anlæg på søterritoriet ifm. projektet 24.030 Guldborgsund Aqua Sport, Wakeboardbane

NINA MUNK; PROJEKTLEDER

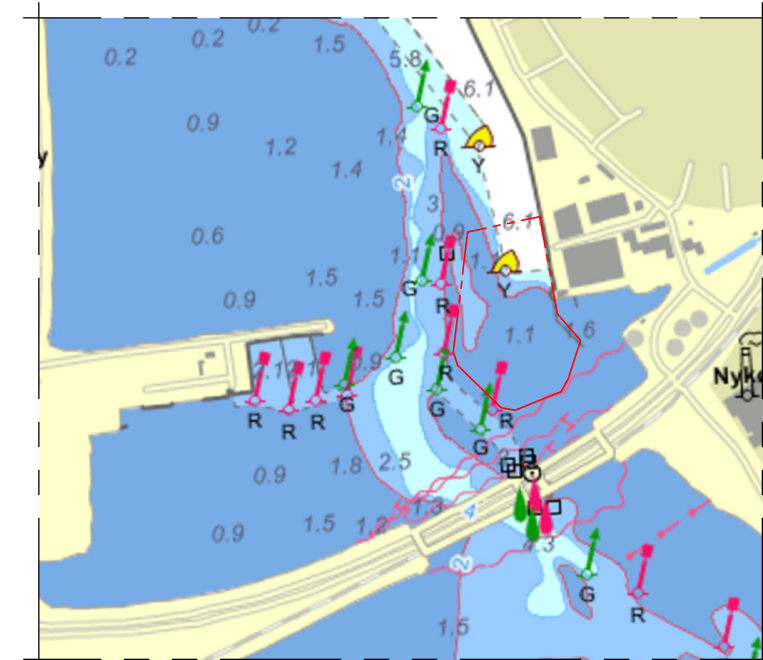


03.09.24

Guldborgsund Kommune, Matrikelejer



Oversigtskort 1:50.000



Søkort 1:10.000

0 20 40 60 80 100m

Note

Ubenævnte mål er i m
Koter er angivet i forhold til DVR90
Koordinater er angivet i forhold til UTM32/ETRS89

Signaturer

— Faste konstruktioner ved banen
B ● Specialafmærkning

LER:
— Telekommunikationsledning
— Elledning
— Ledningstracé/Andet

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
-	-	-	-
A	2024.09.18	NKR/IRA	LER oplysninger tilføjet

Sag Guldborgsund Aqua Sport, Wakeboardbane, Myndighedsansøgning
Emne Oversigtsplan, Fremtidige forhold
Mål 1:2.000 Sag nr. 24.030 Init. NKR/IRA Dato 2024.08.27

Tegn. nr.

0.0.1A

A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11 8920 Randers NV Tlf. 8641 8410
info@a1consult.dk www.a1consult.dk



Notat: Ålegræs i området omkring Kong Frederik IX's bro ved Nykøbing Falster.

Juli 2023

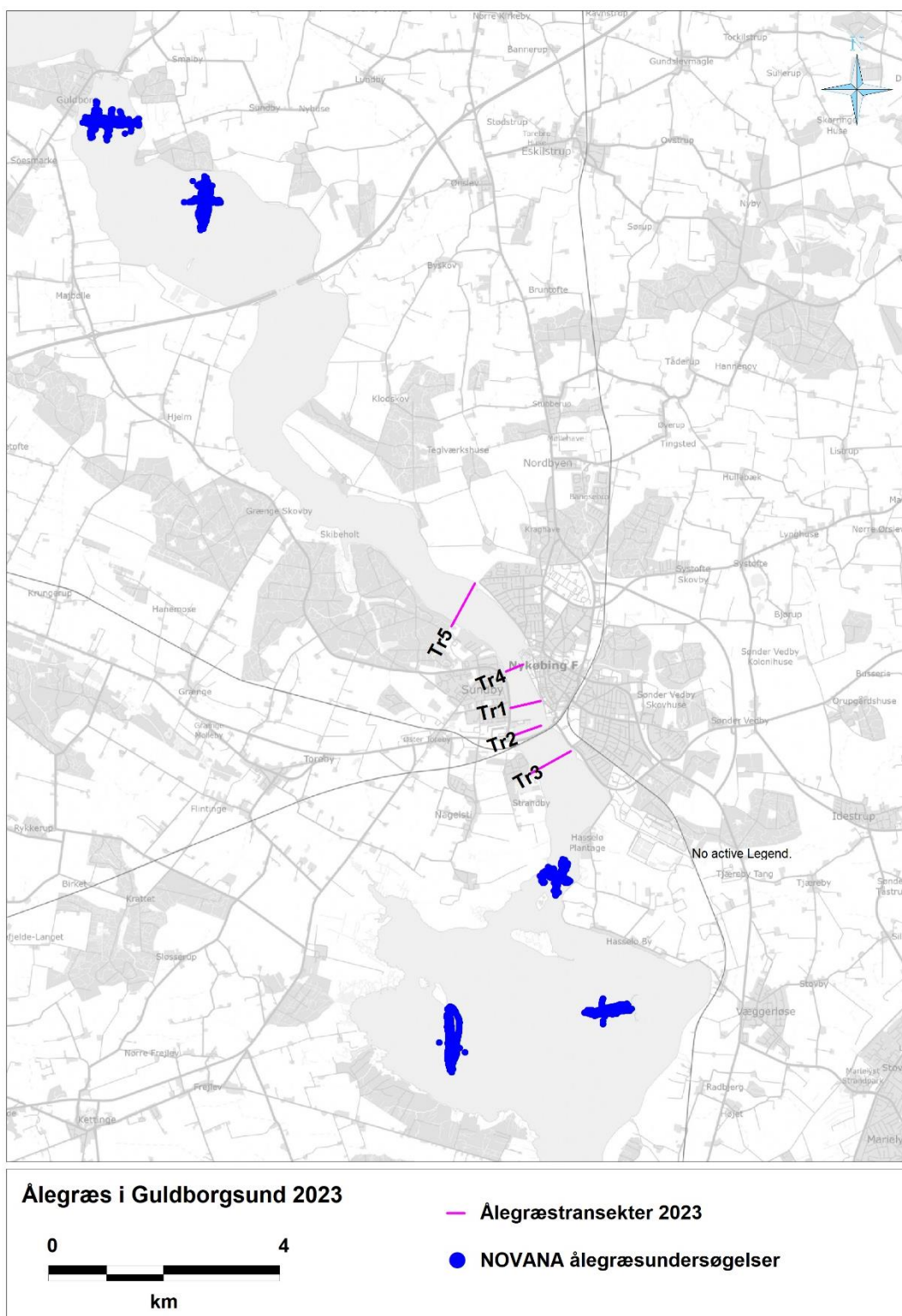
Indhold

1. Indledning	2
2. Metode	4
3. Resultat	4
4. Vurdering af effekt fra brobyggeriet på ålegræsset.....	6
5. Referencer.....	7

1. Indledning

I forbindelse med etablering af en ny bro over Guldborgsund ved Nykøbing Falster er der foretaget undersøgelse af 5 ålegræstransektorer i området, der vurderes potentielt at kunne blive berørt af anlægsarbejdet, Figur 1.

I Guldborgsund er der som en del af det Nationale Overvågningsprogram (NOVANA) placeret to ålegræs transektorer i den nordlige ende Guldborgsund og tre i Bredningen i den sydlige del af Guldborgsund. Data fra de seneste undersøgelser af de tre sydlige NOVANA ålegræstransektorer er medtaget i dette notat.



FIGUR 1. PLACERING AF ÅLEGRÆSTRANSEKTER NOVANA (2016 OG 20) OG TR.1-TR.5 (2023).

2. Metode

Der blev den 30. maj 2023 foretaget en undersøgelse af ålegræs langs 5 transekter (Tr1-Tr5) i Guldborgsund, figur 1. Undersøgelsen blev som udgangspunkt foretaget efter den tekniske anvisning, der er ligger til grund for det nationale overvågningsprogram NOVANA. Undersøgelsen blev således udført vha. paravanedykning, dvs. dykkeren bliver trukket efter en mindre båd og kontinuerligt indberetter og registrerer observationer af bl.a. ålegræs, blåmuslinger og andre blomsterplanter. Ved undersøgelsen blev der lagt særlig stor vægt på dybdegrænsen af ålegræs langs de pågældende transekter.

3. Resultat

I ålegræsundersøgelsen foretaget i maj 2023 blev der registeret absolut laveste tætheder af ålegræs på transekter Tr1 og Tr4, hvoraf Tr1 ligger i korridoren for den ny bro.

I undersøgelsen var den største dybde for hovedudbredelsen 4 meter, dvs. den dybde, hvor der blev fundet ålegræs med en dækningsgrad større end 10%. Den største dybde for hovedudbredelse blev registeret på transekt 2. Maximum dybdeudbredelsen for ålegræsset med 1% dækning blev registreret til 4,5m på Tr 1, der er placeret tæt på den fremtidig brokorridor. På Tr1 blev der ikke registreret nogen hovedudbredelse, da de største dækningsgrader på denne transekt blev registeret til beskedne 5%, dvs. mindre end 10%, der er kriteriet for hovedudbredelsesgrænsen.

Det undersøgte område i Guldborgsund, ved Nykøbing, er overordnet kendetegnet ved store områder med blomsterplante vegetation. I det kystnære område var det arter som børstebladet vandaks (*Stuckenia pectinata*) og forskellige arter af havgræs (*Ruppia Sp.*), der dominerede. Hyppigheden af ålegræs er mest udtalt på dybder fra 1,5 m til ca. 3 m, dvs. til skrænten ved sejlrenden. I det kystnære område er det fortrinsvis havgræs og børstebladet vandaks, der dominerer. I et enkelt område på Tr2 blev der registeret dækningsgrader på op til 5 % af kransnålalger (*Chara sp.*). På Tr3 og Tr5 blev der registeret vandkrans (*Zannichellia palustris*) i beskedne bevoksninger. På vanddybder fra 1,5-3 meter findes de mest veludviklede og sammenhængende ålegræsbevoksninger med større mosaikområder af ålegræsbede. Alle transekter havde store områder på det lave vand med massive forekomster af løst liggende alger.

Foruden registreringen af blomsterplanterne blev det registreret enkelte blåmuslinger. De øverste havbunds sedimenter i det undersøgte område bestod hovedsageligt af blødbund egnet for ålegræs. Der blev dog også registreret mindre områder med muslingeskaller og blotlagt ler/kalk samt enkelte større sten.

I NOVANA-regi er der foretaget ålegræsundersøgelser på tre transekter i den sydlige del af Guldborgsund. Området ligger så tæt på projektområdet, at det vurderes at have relevans for etableringen af den ny bro. Resultaterne af disse undersøgelser viser samme tendens for ålegræsudbredelsen, som blev fundet i den målrettede undersøgelse. Her var ålegræsudbredelsen også fortrinsvis at finde fra ca. 1,5 meters dybde og ud til sejlrendeskrænten, hvor der er registreret ålegræs ned til 3,5-4 meters dybde, Figur 2.

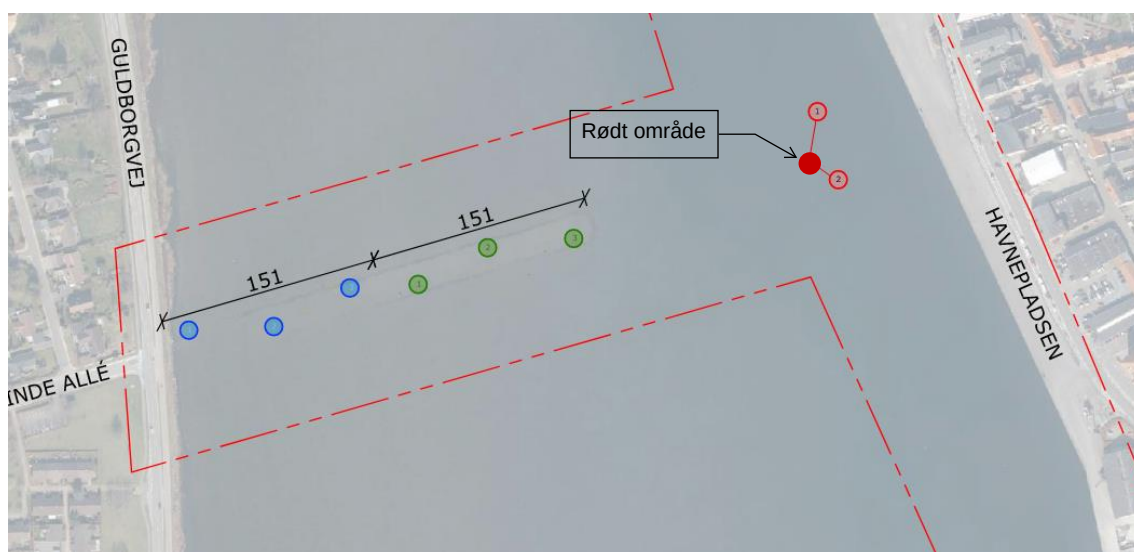
4. Vurdering af effekt fra brobyggeriet på ålegræsset

Dybdegrænsen for ålegræs er afhængig af, hvor langt nede i vandet lyset kan nå. Lysets nedtrængning gennem vandsøjlen er afhængig af mange forskellige forhold, som f.eks. vinklen på indstrålingen (årstidsbestemt) og vandsøjleens sammensætning, herunder temperatur, salinitet, primærproduktion og andre suspendede stoffer. I 1994 foretog Miljøstyrelsen beregninger af lyskrav for ålegræs. Beregningerne viste, at lyskravet for ålegræs er 13,4-14,8% af overfladelys (Sand-Jensen K., 1994). Andre nyere data underbygger at ålegræs kan vokse, hvis den gennemsnitlige lysmængde ved bunden er mellem 11-20% af overfladeindstrålingen (Timmermann et. al., 2015). I Projektområdet er dybden for hovedudbredelsen af ålegræsset ca. 4 meter. Årsagen til den beskedne dybdeudbredelse af ålegræsset er ikke undersøgt til bunds, men ved den beskedne dybde på ca. 4 meter forventes tilstrækkeligt med lys ved bunden. Lys er derfor ikke alene den begrænsende faktor.

Blomsterplanter som ålegræs er tilpasset sedimentationslag på op til 1 cm og bliver ikke negativt påvirket, hvis sedimentationstidsrummet er kortere end 10 dage. Et tyndt sedimentationslag (1–5 cm) kan påvirke mindre blomsterplanter herunder ålegræs. Moderate sedimentationslag (5–10 cm) vil fysisk stresser små og mellemstore blomsterplanter, hvis en væsentlig del af planten dækkes af sediment. Større planter vil kun være mindre påvirket. Sedimentationslag mellem 10–20 cm vil øge dødeligheden af små planter og påvirke de større planter betydeligt. Meget store sedimentationslag (mere end 20 cm) kan medføre død og fysisk forstyrrelse af alle vegetationssamfund på den bløde bund, (FEMA (a), 2013).

Broprojektet omfatter opgravning af ca. 2.000 m³ materiale fra sejlrenden (rødt område), som består af gytje, ler og kalk, Figur 3. Materialer vil blive forsøgt klappet på klapplads. Sedimentspredningen er ikke undersøgt, men der forventes en vis spredning, da det er fine materialer. I forbindelsen med opgravningen forventes også frigivelse af næringsstoffer til området, da det øverste lag består af gytje.

I området, hvor der tidligere lå en dæmning, (det blå og grønne område), skal der kun fjernes ca. 100 m³, som primært er friktionsmateriale, hvorfra der ikke forventes den store sedimentspredning. Dette materiale forventes at blive bragt til land.



FIGUR 3. PROJEKTOMRÅDET FOR DEN NY BRO, MED MARKERING AF SEDIMENTPRØVEPOSITIONERNE.

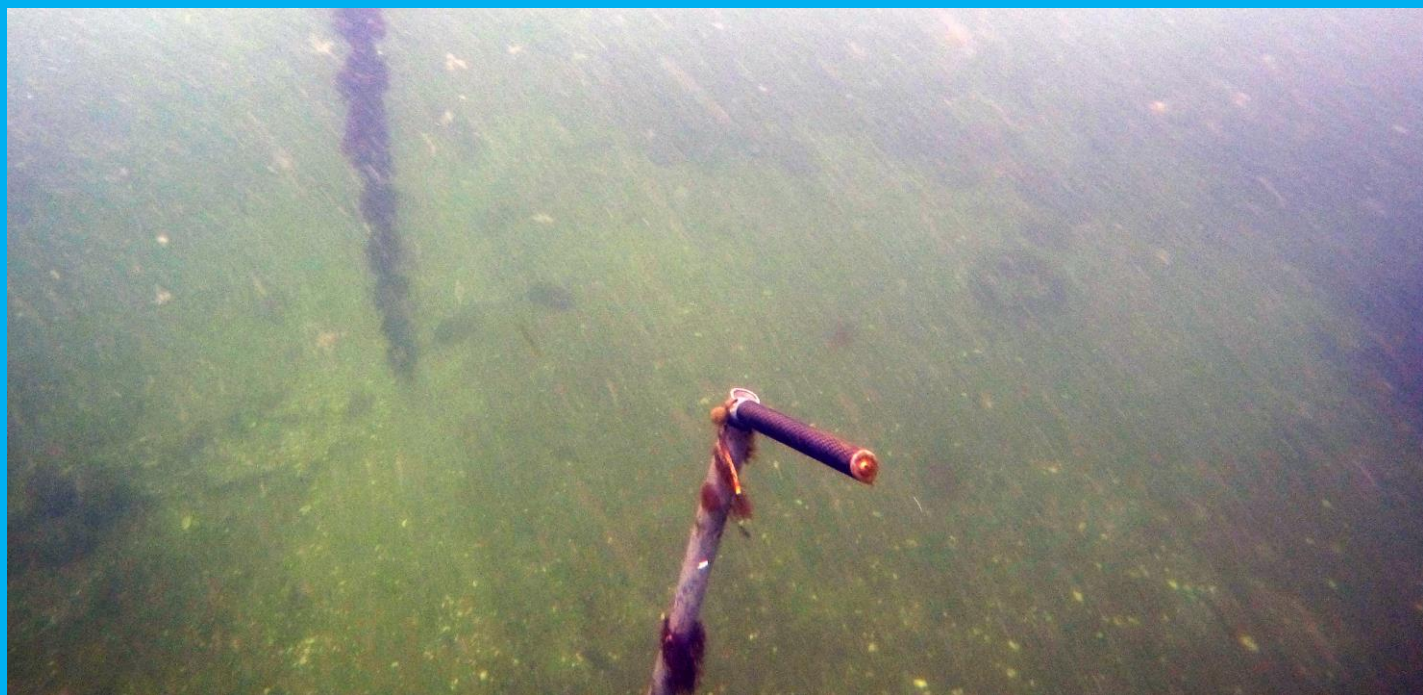
I forbindelse med broprojektet har flere parametre afgørende indflydelse på påvirkningen af ålegræsset og andre blomsterplanter. Først og fremmest har mængden af sedimentfrigivelse, varighed af sedimentfrigivelsen samt sedimentkornstørrelsen stor betydning for påvirkningsgraden. Vandgennemstrømningen i Guldborgsund har ligeledes stor betydning for påvirkningen af ålegræsset, da sedimentspredningen og dermed udbredelsen af sedimentationsområdet er underlagt strømforholdene i området. Projektområdet er kendetegnet ved at være en snæver passage med en relativ smal sejlrende. Vandstrømmen i Guldborgsund er som udgangspunkt drevet af tidevandet, der forårsager strømhastigheder fra 0.5-1 knob. Ved tidevandsskifte er der i korte tidsrum næsten ingen strøm. I perioder med kraftig blæst og vindstuvning er der blevet målt strømhastigheder op til 3 knob.

I forbindelse med projektet forventes en kortvarig reduktion af lysintensiteten ved bunden på op til 20% af overfladeniveauet, i de dybeste områder (~7m). Denne vurdering bygger på den relative store vandudskiftning og en den beskedne mængde sediment, der skal fjernes. I de dybe områder, hvor lyset bliver begrænset, blev der ikke registreret noget ålegræs. Hovedudbredelsen af ålegræs forekommer i dybder ned til 4 meter, og her forventes der ikke nogen betydelig skyggende effekt fra suspenderet sediment i vandet, genereret af broprojektet. Påvirkningen på ålegræsset i det undersøgte område fra suspenderet sediment forårsaget af brobyggeriet vurderes derfor at være ubetydelig.

Den største påvirkning af ålegræsset forventes at forekomme ved at planterne bliver overlejret med sedimenteret materiale. Graden af sedimentoverlejring af ålegræsset er bestemt af mængden af sediment, varigheden af anlægsarbejderne samt kornstørrelsesfordelingen af det spildte materiale. Spild af grove partikler som sand, grus og ral vil forekomme umiddelbart i nærheden af graveområdet. Sedimentationsaflejringer mellem 1-5 cm vurderes at kunne forekomme meget lokalt i linjeføringen for broen, dvs. langs ålegræs transekt Tr1. Det er således muligt at enkelte ålegræsplanter kan blive påvirket fra sedimentoverlejring, i et meget lille område. Påvirkningen på ålegræsset som følge af sedimentoverlejring fra brobyggeriet vurderes derfor at være ubetydelig.

5. Referencer

- FEMA (a). (2013). *Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Marine Fauna and Flora – Impact Assessment. Benthic Fauna of the Fehmarnbelt Area - Report No. E2TR0021 - Volume I*. København: Femern A/S.
- Sand-Jensen K., N. S.-H. (1994). *Fytoplankton og makrofytudviklingen i danske kystnæreområder*. Havforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 30. 1994.
- Timmermann et. al., , K. (2015). *Modeller for Danske Fjorde og Kystnære Havområder – del 3. Statistiske modeller og metoder til bestemmelse af indsatsbehov. Notat udarbejdet af :Institute for bioscience Aarhus University, 2015. Notat udarbejdet af :Institute for bioscience Aarhus University.*



Notat: Strømmålinger ved svømmeområde i Nykøbing Falster havneområde 2023

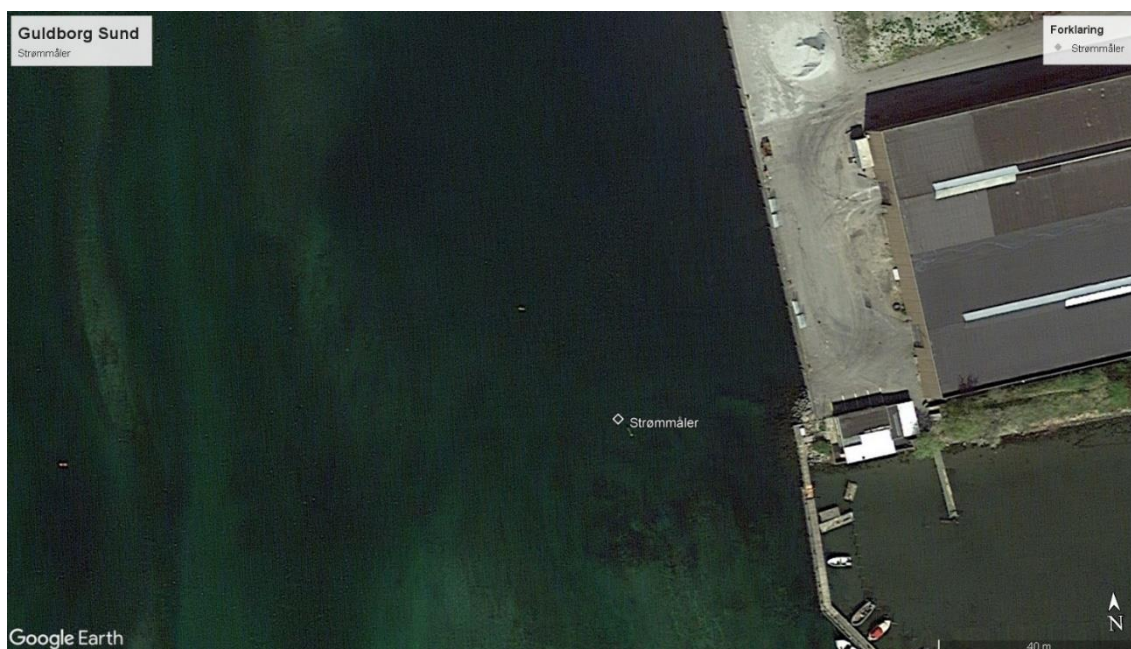
Juni 2023

Indhold

1. Indledning	2
2. Metode	2
3. Resultat	3
4. Vurdering af områdets egnethed som havbad	4

1. Indledning

Guldborg Sund kommune har et ønske om at etablere et badeområde i nærheden af en motorbåd og sejler klub. I disse bestræbelser er der foretaget en undersøgelse af strømhastighederne i området under forskellige vejrforhold. Strømmålingerne vil indgå i kommunens vurdering af bade- og svømmesikkerhed i det udpegede område.



FIGUR 1. PLACERING AF STRØMMÅLEREN.

2. Metode

Strømmåleren blev opsat den 1. marts og blev nedtaget igen den 13. april 2023. Sensoren blev serviceret en gang den 16. marts. Da målingerne skal anvendes til at vurdere strømforholdene for et fremtidigt badeområde, er det vandstrømhastigheden i de øverste 1-1,5m der er mest interessante.

Til undersøgelsen af vandstrømhastigheder blev der benyttet en Lowell Instruments TCM-4 Tilt strømmåler, der er ideel til at måle vandhastigheden i lavvandede bugter, floder og tidevandsflader. TCM-4 tilt strømmåleren måler strøm ved hjælp af træk-tilt-princippet. Dataloggeren er flydende og er forankret via en kort fleksibel snor. Vandbevægelsen trækker dataloggeren i strømningsretningen, og hældningen af loggerne kan omregnes til vandhastighed. TCM-4 indeholder et 3-akset accelerometer og en 3-akset magnetometer til måling af hældning og retning. Orienteringsdataene konverteres til strømhastigheder og retning ved at anvende kalibreringskoefficienter.

For at kunne foretage målinger i det øverste vandlag vil der blive banket en 1" jernstang ned i havbunden, således toppen af jernstangen er 1,15 meter under vandoverfladen ved middelvandstand. Dette resulterer i, at strømmåleren måler strømhastighed og retning i en dybde på ca. 1-1,2 meter alt efter vandstanden. Korrekte målinger er afhængige af, at der ikke kommer begroning på sensoren, og/eller at løst drivende makroalger bliver fanget af sensoren. Under tilsynet og ved optagning af udstyret blev der registreret en meget ubetydelig begroning af

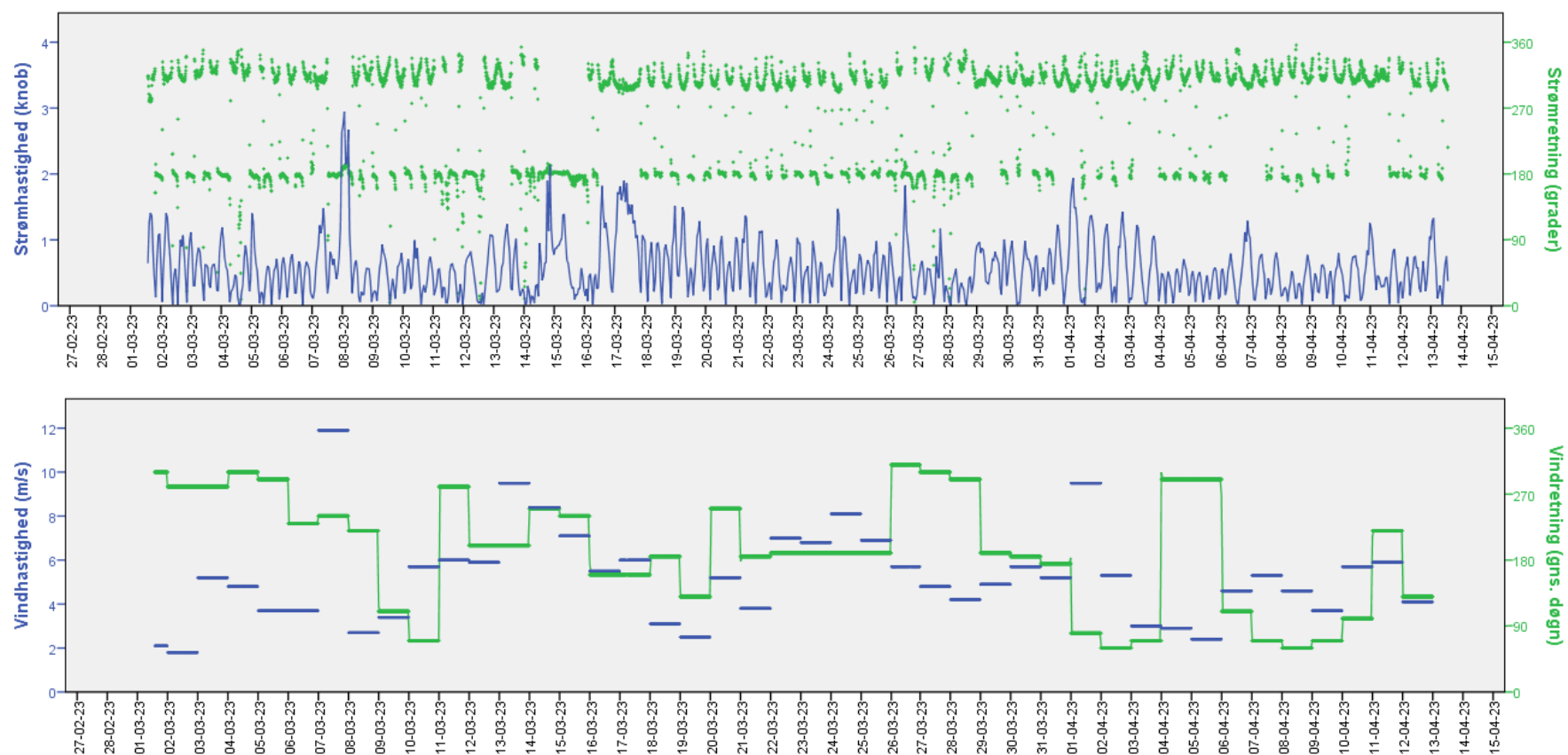
instrumentet. Denne meget beskedne begroning skyldes, at målinger blev iværksat i det tidlige forår. Ligeledes blev der ikke registreret løse drivende alger, som var blevet fanget af instrumentet. Ved havbunden omkring jernstangen blev der observeret en del løse drivende makroalger. Det påvirkede ikke sensoren og dermed validiteten af målingerne.

3. Resultat

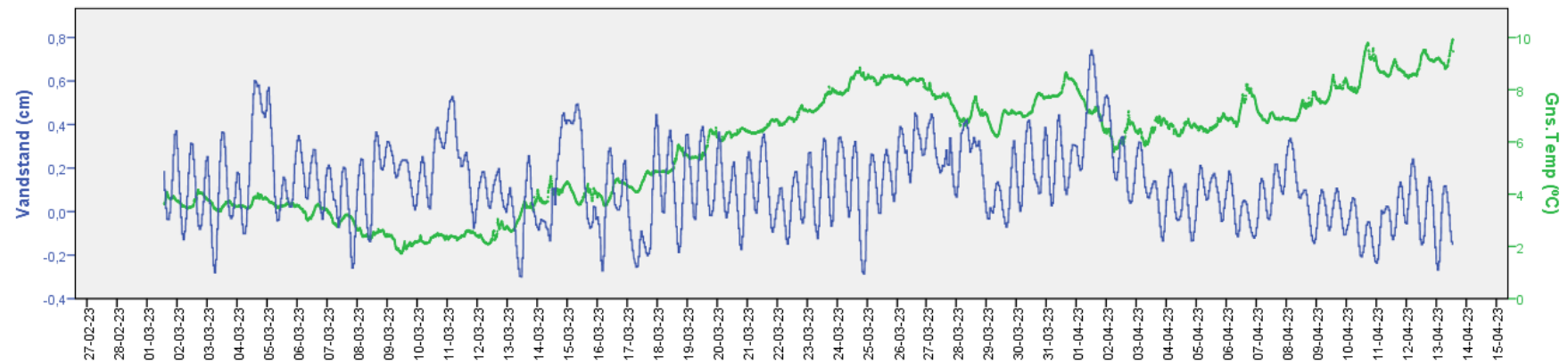
De fysiske rammer for Guldborg Sund er kendetegnet ved at have et snævert nord-syd orienteret forløb, der i mange henseender kan minde om en stor flod. Strømhastighederne, i området i undersøgelsesområdet umiddelbar nord for Kong Frederik IX's Bro, er hovedsagelig drevet af en kombination af tidevand samt vindstuvning og er naturligvis også påvirket af tidevandet i nord- og sydgående retning. Tidevandsamplituden ved Nykøbing Falster Havn, Sophieholmen var i undersøgelsesperioden 20-40 cm, (DMI, Tidevandstabeller 2023). Samspillet mellem tidevand og vindstuvningen gav i undersøgelsesperioden en vandstandsamplitude på op til 1,05 meter fra -0,3m til 0,75m i forhold til Dansk Normal Nul (DNN), Figur 3.

I perioden fra den 1. marts til den 13. april blev der målt en gennemsnitlig nordgående strøm på 0,6 knob med en max. værdi på 2,89 knob. Den sydgående strøm er med en gennemsnitlig værdi på 0,48 knob mindre end den nordgående, men med en max. værdi omkring 3 knob. Varigheden af perioder med strømhastigheder op imod 3 knob begrænsede sig til et enkelte tidevandskifte den 8. marts.

Sammenholdes vandstrømhastighederne med vandstanden på samme tidspunkter ses, ikke overraskende, en sammenhæng mellem de to måleparametre. Sammenhængen er dog ikke entydig, da der den 11. marts var høj vandstand, uden det medførte ekstra ordinære store strømhastigheder, Figur 2 og Figur 3.



FIGUR 2. STRØMHASTIGHEDER OG RETNING (ØVERST) VINDRETNING OG GENNEMSITLIGE VINDHASTIGHED (NEDERST).



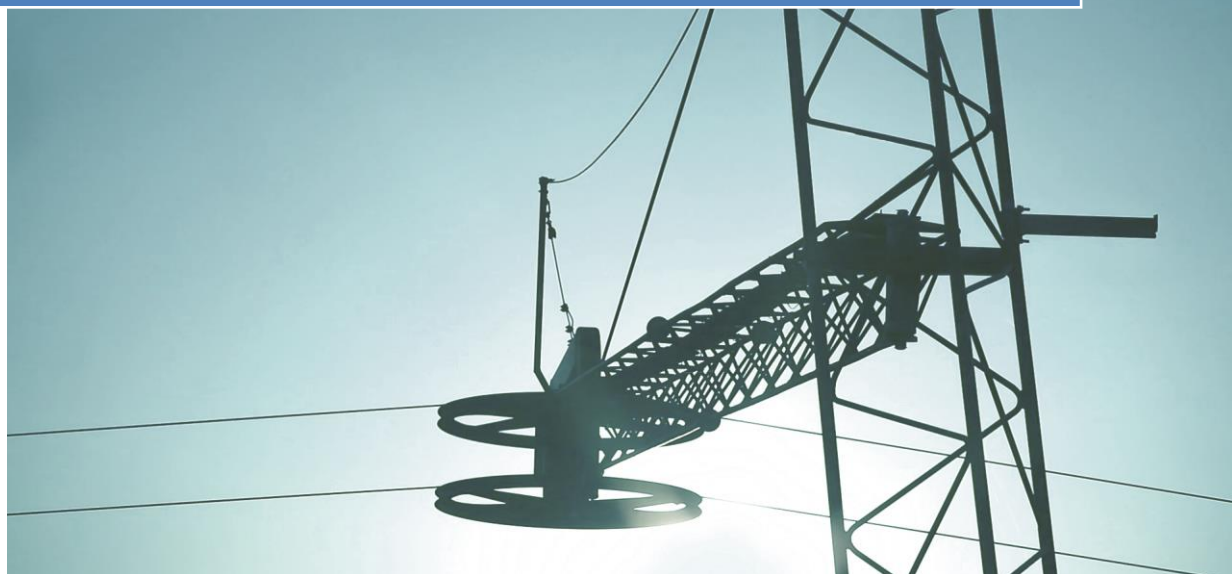
FIGUR 3. VANDSTAND VED NYKØBING FALSTER HAVN, SOPHIEHOLMEN OG VANDTEMPERATUR °C MÅLT AF SENSOREN.

4. Vurdering af områdets egnethed som havbad.

Den gennemsnitlige strøm i området nord for Kong Frederiks d. IX bro ligger overordnet på 0,5 knob eller ca. 0,25m/s. Umiddelbart lyder 0,25m/s ikke af meget, hvis det sammenholdes med vindhastighed, men grundet vandets viskositet er modstanden i vand meget kraftigere end i luft. Der foreligger ikke nogen anbefalinger for, hvor kraftig strømmen må være, før det frarådes at bade/svømme. I forbindelse med undervandsjagt vil strømhastigheder omkring 1 knob (ca. 0,5m/s) være grænsen for de fleste udøvere, selvom de benytter svømmefinner. Da andstrømshastigheden i området er hovedsageligt styret af tidevandet, vil der være korte perioder omkring tidevandsskiftet, hvor strømhastigheden tillader svømning. Varigheden af disse perioder er typisk omkring ½-1 time på, hver side af tidevandsskiftet, dvs. ca. fire gange i døgnet.

RIXEN

Noise level of a Rixen water ski cableway



Rixen Cableway GmbH is the inventor and worldwide market leader for water ski cableways. As a manufacturer of machines, we are obliged to keep noise emissions as low as possible.

The following will illustrate how we meet this requirement and how quiet our modern installations are.

State-of-the-art technology enables us to operate our systems with hardly any audible noise. The ambient noise from nearby streets or settlements, as well as the noise from visitors to the lake, is always louder than the cableway itself. Therefore, the engine can hardly be perceived acoustically.

The electric motor is located on the cantilever of the motor tower of the waterski cableway, about 10m above the water. The resulting noise level is barely perceptible at the starting dock at well below 50 dB. For comparison, one can cite the noise level in a quiet office or a normal conversation.

Noise sources are mainly people talking, splashing water and motor vehicles in the background.

The difference of the noise level in measurements with and without operation of the water ski facility was in no case more than 4 dB!

Two important innovations of our company reduce the noise emissions of the RIXEN Full Size Cables to a minimum:

- Frequency controlled motor: operates at only 33 Hertz at standard speed 30 km/h.
- New differential: even more precise power transmission, therefore noiseless

Currently our machines have energy efficiency standard IE2. Together with the frequency converter, we thus comply with all current standards.

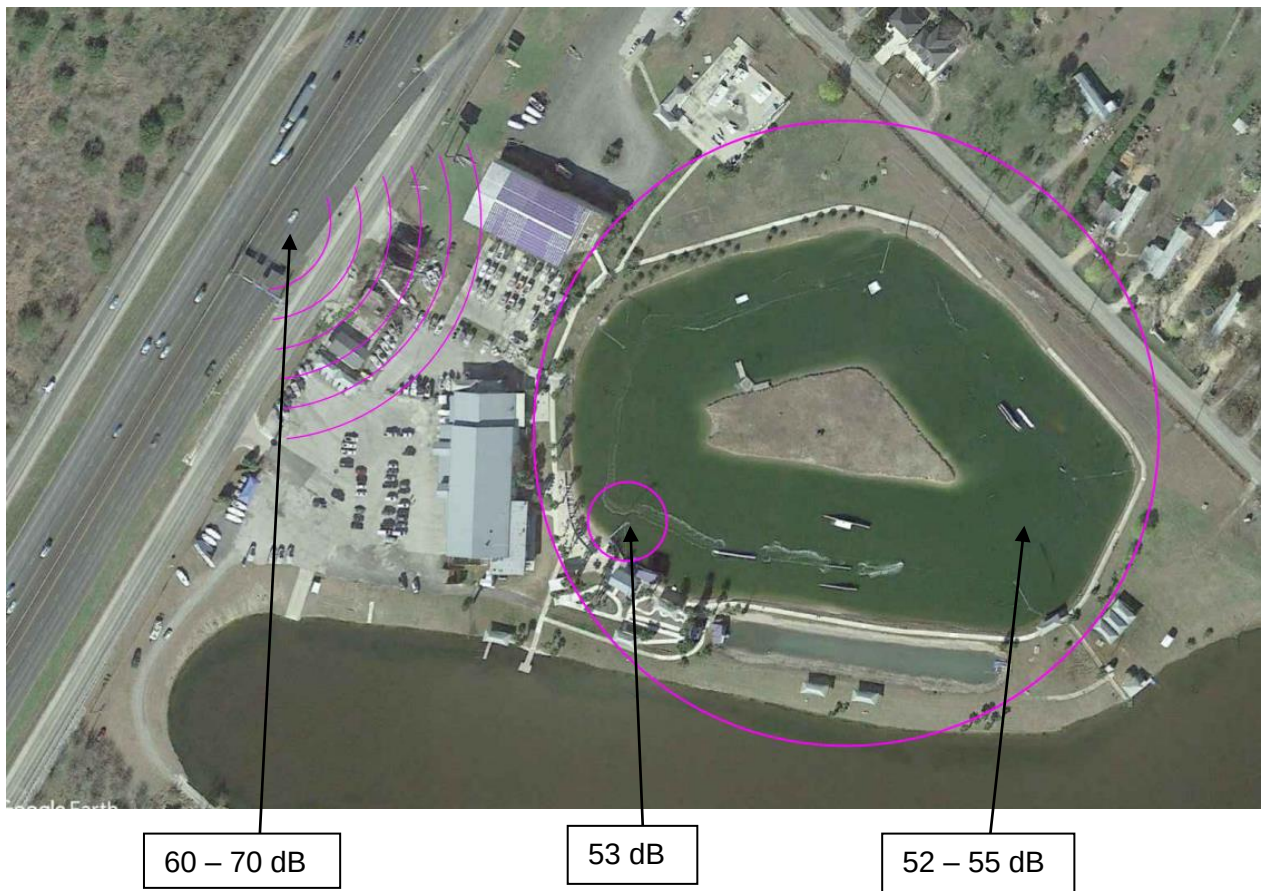
“These parks are the quietest, most environmentally friendly such facilities anywhere. I’ve been to cable parks all around the world, and they are all the same with regard to noise...there is basically none.”

-David Cornwall-

(World Champion Waterski Slalom)

Why not visit one of our more than 300 Full Size Cables worldwide and see our technology for yourself?

Professionally conducted measurements at Texas Ski Ranch in Texas (2011) and Blue Rock Cable Waterski Resort in South Africa (2004) yielded the following results:



It can also be seen from the above picture that there is a freeway in the immediate vicinity of the water ski facility, which causes 60-70 dB depending on the traffic situation, and thus has a strong influence on the noise level. The measurement results shown here do not yet correspond to the current standard. Later built cableways are again significantly quieter due to above mentioned innovations.

Considering the most unfavorable operating noise level of 53-54 dB at a distance of 30m from the noise source and a sound decay of 6 dB per doubling the distance, the noise level would be 47-48 dB at a distance of 60m from the lake.

Therefore, the operational noise level is barely audible in the residential area west of the project site.

If you are interested in detailed, certified measurement results, please do not hesitate to contact us. We will be happy to provide you with further information.



A1 Consult A/S
Stieg Larssons Alle 11
8920 Randers NV

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

Guldborgsund Aqaua Sport

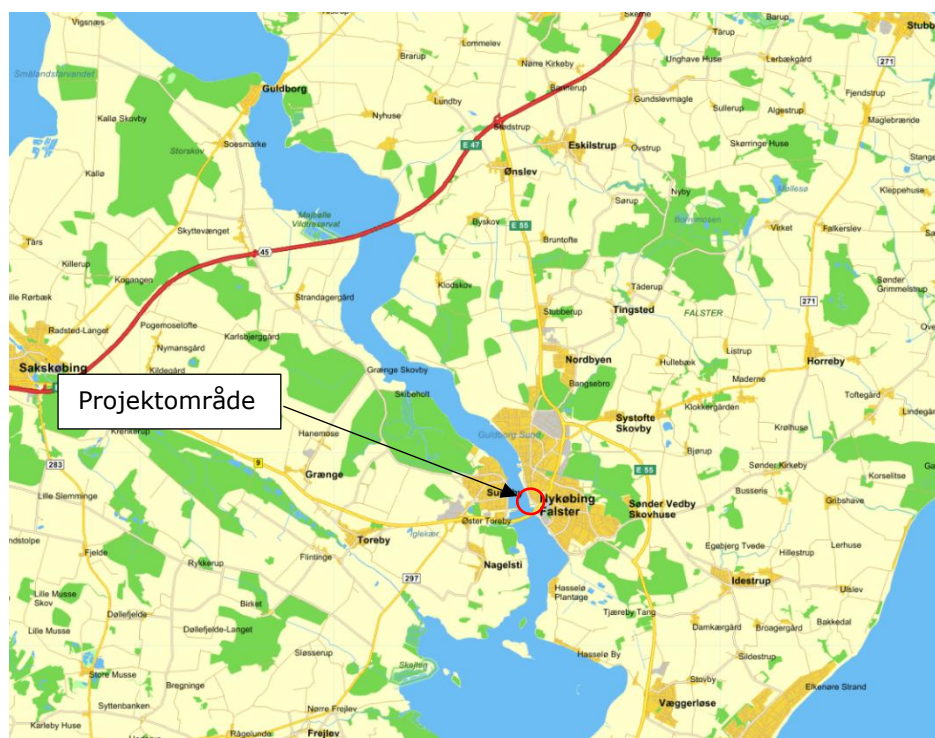
Anlæg af Full-size Wakeboard bane

Væsentlighedsvurdering af påvirkning på Natura 2000-område v. realiseringen af anlæg på søterritoriet ifm. etableringen af en Full-size Wakeboardbane

1. Indledning

Projektet omfatter etableringen af en Full-size Wakeboardbane i den sydlige del af Nykøbing F. Havn.

Dato 2024.09.03
Udarb. NKR
KS ES
Rev. A
Rev. Dato 2025.08.12
Projektnr. 24.030

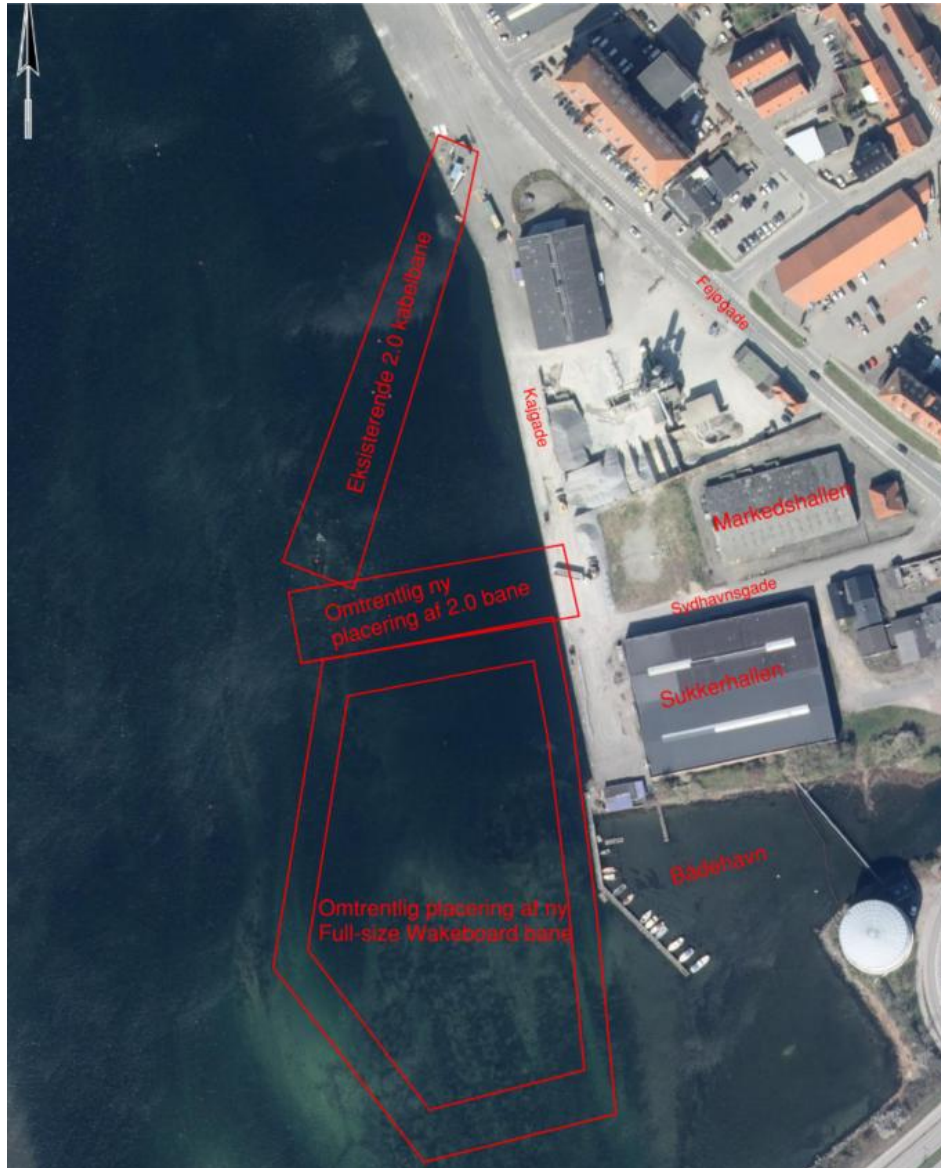


Figur 1 - Projektlokation, Nykøbing Falster Havn.

Guldborgsund Kommune har i deres byplan, benævnt *Helhedsplan Nykøbing Falster Havn*, et ønske om at udvikle den nu lukkede erhvervshavn i Nykøbing F. til en ny central del af byen. Planen skal bringe byen tættere på sundet med rekreative områder, boliger og aktiviteter. I forbindelse med denne havneudvikling samt en stigende efterspørgsel, ønsker den frivillige forening Guldborgsund Aqua Sport (GAS), at udvide deres faciliteter.

Den eksisterende Wakeboard-bane og -klub er pt. beliggende i den nu nedlagte erhvervshavn, men da klubbens nuværende faciliteter skal nedrives til fordel for den øvrige byudvikling, har klubben fået tildelt en plads i den sydlige ende af havnen, foran markedshallen og sukkerhallen. Her planlægger kommunen et aktivt og rekreativt område, med plads til foreninger.

Foreningen har ligeledes fået mulighed for at anskaffe en ny Full-size kabelbane, og søger derfor nu tilladelse om anlæg af denne. Placeringen af det eksisterende og fremtidige anlæg fremgår af Figur 2.



Figur 2 - Luftfoto som viser omtrentlig placeringen af den eksisterende og fremtidige bane

Indhold

1.	Indledning.....	1
2.	Eksisterende og fremtidige forhold	5
3.	Lovgrundlag	7
4.	Vandområdeplaner og konkrete miljømål	8
4.1.1.	Økologisk tilstand	8
4.1.2.	Kemisk tilstand	10
5.	Havstrategi	10
5.1.	11 deskriptorer	10
5.2.	Vurdering af deskriptorer.....	12
5.2.1.	Biodiversitet	12
5.2.2.	Ikke hjemmehørende arter.....	12
5.2.3.	Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	12
5.2.4.	Havets fødenet	12
5.2.5.	Eutrofiering	12
5.2.6.	Havbundens integritet	12
5.2.7.	Hydrografiske ændringer	12
5.2.8.	Forurenende stoffer.....	12
5.2.9.	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	13
5.2.10.	Marint affald.....	13
5.2.11.	Undervandsstøj	13
6.	Områdets udpegningsgrundlag	14
6.1.	Områdets naturtyper	14
6.2.	Områdets habitatarter.....	16
6.2.1.	Eremit	16
6.2.2.	Skæv Vindelsnegl.....	16
6.2.3.	Sumpvindelsnegl.....	16
6.2.4.	Stor vandsalamander	16
6.2.5.	Bredøret flagermus og Damflagermus.....	17
6.2.6.	Marine pattedyr, generelt.....	17
6.2.7.	Marsvin	17
6.2.8.	Gråsæl	17
6.2.9.	Spættet sæl	18
6.3.	Områdets fuglearter	19
6.3.1.	Havørn (Y)	19
6.3.2.	Rørhøg (Y)	19
6.3.3.	Klyde (Y)	19
6.3.4.	Rødrygget tornskade (Y)	19
6.3.5.	Knopsvane	20
6.3.6.	Sangsvane	20

6.3.7.	Grågåas	20
6.3.8.	Taffeland	21
6.3.9.	Troldand	21
7.	Projektjusteringer	21
8.	Konklusion	21

Følgende bilag og tegninger er vedhæftet:

Tegninger

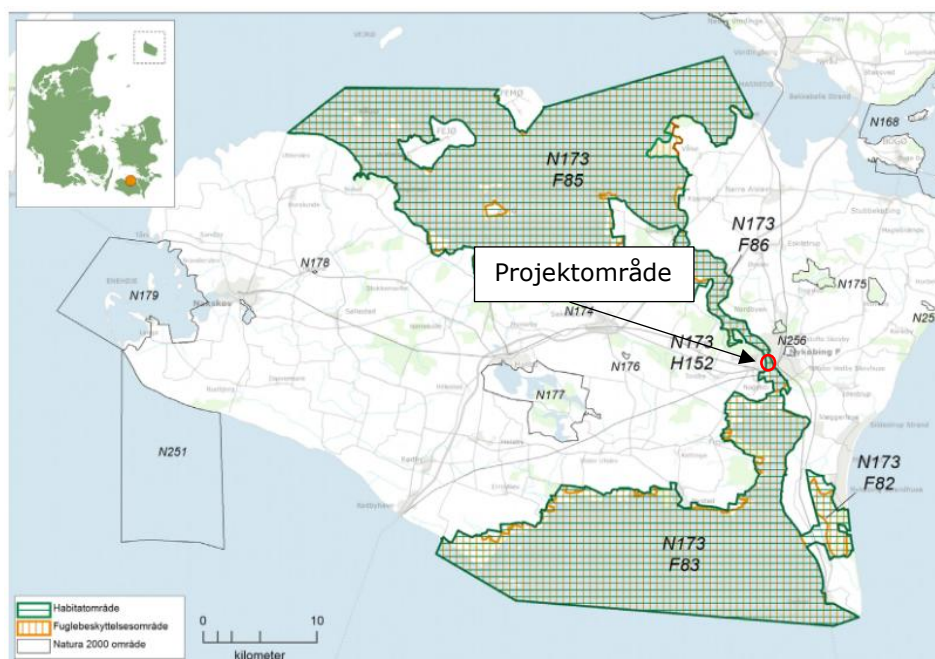
0.0.1 Oversigtsplan, Fremtidige forhold

Bilag

~~Bilag 1 – n173 revideret basisanalyse-
2022-27 (Udgår)~~
Bilag 2 – Ålegræsundersøgelser
Bilag 3 – Strømningsmåling
Bilag 4 – Noise level of a Rixen water
ski cableway

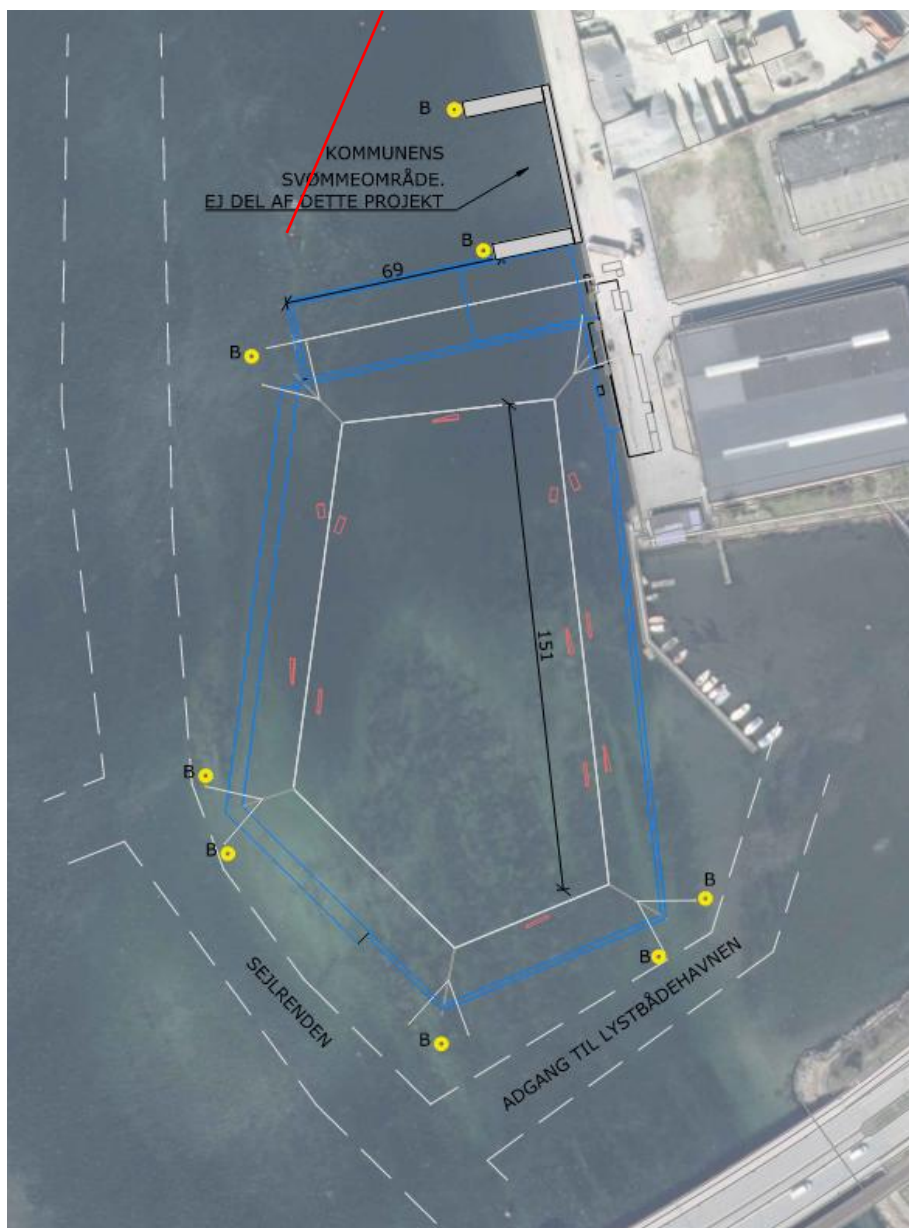
2. Eksisterende og fremtidige forhold

Projektområdet ved Nykøbing F. ligger i Natura 2000-område nr. 173, Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F86, som dækker Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand. Se Figur 3 for yderligere.



Figur 3 – Angivelse af Natura-2000 område nr. 173, Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F86

De eksisterende og fremtidige forhold er illustreret ved Figur 4.



Figur 4 - Illustration af eksist. og fremtidige forhold. De optegnede linjer viser fremtidige forhold, hvor luftfotoet viser eksist. forhold, se også vedlagte tegning 0.0.1. Markeringen af kabelbanen er med blå og grå, sejlrenden er markeret den grå stiblet linje, den eksist. 2.0 kabelbane er markeret med den røde linje og de gule markeringer er specialafmærkninger af kabelbane til søfarende.

Den ny Full-size Wakeboard bane er en ca. 453 m lang kabelbane. Kabelbanen bæres af 5 fastmonterede varmgalvaniserede stålmaster, masterne forankres hver især til 2 stålpele vha. wires. Langs hele banen etableres broer som forventes at udføres som lette flydebroer (se ansøgning). Disse kan demonteres om vinteren, men med mulighed for at der kan etableres faste konstruktioner på sigt. Langs den vestlige side af banen, mod sejlrenden, ønskes der på sigt at etablere en flydebro som ligeledes kan fungere som bølgebrydere, for at skabe et mere roligt bassin ved banen, disse fremtidige bølgebrydere vil ikke blive taget ind om vinteren. Klubben ønsker at anvende flydende gangbroer af producenten Rixen Cableway. Rammen til broerne består af galvaniseret stål, brædderne består af høj kvalitets plastik- eller træplanker. Se

i øvrigt Bilag D til anlægsansøgningen for yderligere information om de til-tænkte flydebroer.

Langs den nordlige ende af banen mod kommunens kommende svømmebas-sin, ønskes den eksisterende ca. 97 m lange 2.0 kabelbane genetableret. Her er der ligeledes plads til at anvende banen til en kajakpolo-bane. Den eksiste-rende kabelbane afkortes dog til ca. 70 m.

Medfølgende til en større kabelbane, følger der også større behov for faciliteter på land f.eks. omklædning, opbevaring, klublokaler, m.m. Meget af dette har klubben, men der skal etableres yderligere. Udseende, omfang og place-ring af disse, er de i dialog med kommunen om, så de kan bidrage positivt til området og i samspil med kommunens planer. Anlægstilladelse af dette ansø-ges ved kommunen.

Kabelbanen placeres mod øst langs den eksisterende bådebro med tilhørende bådpladser. Foreningen er i dialog med bådjerne som også involveres i pro-jektet.

Guldborgsund er beliggende i Natura 2000-område nr. 173, Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F86, som dækker Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand. Nærværende væ-sentlighedsvurdering afdækker evt. påvirkning af Natura 2000-området, og anvendes som tillæg til ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet.

3. Lovgrundlag

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

Natura 2000-områderne er udlagt inden for EU for at beskytte værdifulde na-turområder, dyr og planter, som er omfattet af habitatdirektivet og fuglebe-skyttelsesdirektivet. I Danmark er fuglebeskyttelsesdirektivet og habitatdi-rektivet 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 på-virke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en konsekvens-vurdering. Ved en væsentlig påvirkning forstås en påvirkning som vil medføre skade på områdets økologiske funktionalitet. Vurdering af et projekts conse-kvenser for et berørt Natura 2000-områdes integritet skal foretages ud fra Natura 2000-områdets konkrete bevaringsmålsætninger, jf. bevaringsmål-sætningerne i Natura 2000-planerne.

Hvor et Natura 2000 områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst (dvs. indeholder eller er afhængig af en vandforekomst, om-fattet af vandplanlægningen) skal væsentlighedsvurderingen inkludere en samtidig vurdering af projektets mulige påvirkning af denne vandforekomsts tilstand, herunder muligheden for at forekomsten kan opnå eller fastholde det fastsatte miljømål i vandplanerne.

4. Vandområdeplaner og konkrete miljømål

Guldborgssund ligger i vandområdedistrikt Sjælland og hovedvandopland Smålandsfarvandet. Miljømål og tilstand for området i den seneste vandområdeplan 2021-27 er angivet i tabel nedenfor.

Tabel 1 - Karakteristik af Guldborgssund i den seneste vandområdeplan 2021-27.

Vandområdedistrikt:	Sjælland
Hovedvandopland:	Smålandsfarvandet
DK Vandområde ID:	38
EU Vandområde ID:	DKCOAST38
Navn:	Guldborgssund
Kategori af overfladevandområde:	Kystvand
Areal:	51,25 km ²
Naturlig, kunstig eller stærkt modificeret:	Naturlig
Miljømål for samlet økologisk tilstand/potentiale:	God økologisk tilstand
Miljømål for kemisk tilstand:	God kemisk tilstand
Samlet økologisk tilstand/potentiale:	Moderat økologisk tilstand
Bemærkning til samlet økologisk tilstand/potentiale:	
Kemisk tilstand:	Ikke-god kemisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, fytoplankton (klorofyl):	Høj økologisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, Rodfæstede bundplanter (eks. Ålegræs og vandaks):	God økologisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, bunddyr (bentiske invertebrater):	Ukendt
Økologisk tilstand/potentiale, iltforhold:	Ikke anvendelig
Økologisk tilstand/potentiale, vandets klarhed:	Ikke anvendelig
Økologisk tilstand/potentiale, nationalt specifikke stoffer:	Ikke-god økologisk tilstand

4.1.1. Økologisk tilstand

I nærværende afsnit udarbejdes der en redegørelse og vurdering af projektets mulige direkte og indirekte påvirkninger på målsatte kystvande. Denne redegørelse og vurdering belyser om disse påvirkninger kan medføre, at fastlagte miljømål ikke kan opnås eller at den aktuelle tilstand forringes for de enkelte biologiske kvalitetselementer (fytoplankton, rod-fæstede bundplanter (eks. ålegræs), bunddyr og nationalt specifikke stoffer).

Miljømålet for den samlede økologiske tilstand er god økologisk tilstand. Vurdering af den aktuelle tilstand i basisanalysen er baseret på kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer, mens status for de øvrige kvalitetselementer enten er høj/god, ikke er relevant for vandområdet eller er ukendt.

Den samlede økologiske tilstand er i basisanalysen vurderet til at være moderat. Dette skyldes at målet for kvalitetselementet nationalt specifikke stoffer ikke er opfyldt, jævnfør Tabel 2.

Tabel 2 - Kvalitetselementer som indgår i vurderingen af den samlede økologiske tilstand i Guldborgssund

Kvalitetselement	Parameter	Mål	Aktuel værdi (2022)	Tilstand

Fytoplankton	Klorofyl (sommergenomsnit)	$\leq 2,1$ $\mu\text{g/l}$	1,5 $\mu\text{g/l}$	Høj
Rodfæstede planter (dækfrøede)	Dybdegrænse for hovedudbredelse	$\geq 3,9$ m	4,0 m	God
Bunddyr (Bentiske invertebrater)				Ukendt
Vandets klarhed				Ikke anvendelig
Iltforhold				Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer (Sediment)	Arsen (CAS 7440-38-2)	$<0,4$ mg/kg TS	9,4 mg/kg TS	Ikke-god økologisk tilstand
	Benz(a)anthracen (CAS 56-55-3)	0*	0,2074 mg/kg TS	
	Chrom (CAS 7440-47-3)	$<9,2$ mg/kg TS	40,4 mg/kg TS	

* Der er ikke oplyst et sedimentkvalitetskrav for denne parameter

I forbindelse med projektet *Helhedsplan Nykøbing Falster Havn* er der udført en ålegræsundersøgelse som bl.a. dækker projektområdet ved transekt Tr2, se bilag 2. I projektområdet er der blevet registreret en hovedudbredelse af ålegræs, med en dækningsgrad på $>50\%$. Den generelle ålegræsundersøgelse for området angiver at den største vanddybde for registrering af hovedudbredelse af ålegræs er 4 m.

Tansekt- og projektområdet befinder sig i et område med begrænset vanddybde på ca. 1,1-3,2 m ifølge søkort (se i øvrigt tegn. 0.0.1). Dette kan være med til at forklare den store udbredelse af ålegræs i transekten. Grundet anlæggets udformning og den lave vanddybde vurderes anlægget ikke at give anledning til negativ påvirkning af ålegræssets og dets vækstbetingelser. Lysindfaldet vurderes ikke at ændres væsentlig grundet udformningen af de nye konstruktioner. Rammearbejdet udføres i vinteren, da rodfæstede planter er mindre aktive i denne periode, hvorved påvirkningen begrænses. Det vurderes derfor ikke at projektet er til hindre for at målene for kvalitetsementerne rodfæstede planter kan opnås. Det vurderes, at anlægget kun dækker en meget lille del af havbunden.

Målet for fytoplankton er pt. vurderet opfyldt i Guldborgsund på baggrund af modelberegninger foretaget i forbindelse med basisanalysen. Det vurderes at

der ifm. nedramningen vil være en lille risiko for lokal spredning af sediment. Da materialet forventeligt består af sand og gytje, vil der i forbindelse med ramning af pæle blive suspenderet minimale mængder sediment i vandsøjlen. Spredningen af næringsstoffer vurderes at være relativ lille og kortvarig. Den potentielle påvirkning på fytoplankton vil dels være en hæmmet vækst, som følge af sedimentspredning og deraf følgende øget turbiditet, dels en stimulering som følge af frigivelse af næringssalte. De to modsatrettede virkninger vil være midlertidige, og vil betyde at der ikke forventes væsentlig samlet påvirkning af fytoplankton. Der er derfor ikke risiko for at projektet vil påvirke muligheden for at opretholde en god tilstand for kvalitetselementet fytoplankton.

Der er ikke fastsat konkrete miljømål for de øvrige økologiske kvalitetselementer, bunddyr, vandets klarhed eller iltforhold i vandområdet. I forbindelse med anlægsarbejdet vurderes at der vil forekomme helt lokale sedimentaflejringer på 1-5 cm, hvilket kan betyde at bunddyr lokalt begraves. Der er i forvejen tale om en blødbundsfauna som overvejende lever nedgravet, og som ikke er så sårbar overfor en begrænset sedimentaflejring.

Der vil i forbindelse med projektet ikke blive anvendt eller udledt miljøfarlige forurenede stoffer. Der er derfor ikke risiko for at forringe tilstanden i forhold til de nationalt specifikke stoffer.

4.1.2. Kemisk tilstand

Miljømålet for den kemiske tilstand er god kemisk tilstand. Den kemiske tilstand er i basisanalysen vurderet til ikke-god kemisk tilstand pga. overskridelser af bly, kviksølv, cadmium, nikkel, TBT og Benz(a)pyren. De aktuelle målinger fremgår af Tabel 3. Overskridelserne for bly, kviksølv og cadmium skyldes målinger i biota og ikke sediment.

Tabel 3 – Aktuelle målinger for parametre som indgår i vurdering af den samlede kemiske tilstand i Guldborgsund.

Kvalitetselement	Parameter	Mål (MKK)	Aktuel værdi	Tilstand
Kemisk tilstand (sediment)	Benz(a)pyren (CAS 50-32-8)	≤ 0,01 mg/kg TS	0,0922 mg/kg TS	Ikke-god kemisk tilstand
	Nikkel (CAS 7440-02-0)	≤ 9,1 mg/kg TS	27,8 mg/kg TS	
	Tributyltin (CAS 36643-28-4)	≤ 0,002 mg/kg TS	0,022204 mg/kg TS	

Materialerne som anvendes til de nye anlæg, udgør ikke en risiko for udledning af de pågældende kemiske parametre. Derudover udføres der ingen udbygning, som kan udgøre en risiko for frigivelse via sediment. Det vurderes derfor samlet set, at projektet ikke udgør en risiko for, at vandområdet kan opnå målet om en god kemisk tilstand.

5. Havstrategi

5.1. 11 deskriptorer

Miljøstyrelsen har i 2024 udgivet et indsatsprogram for Danmarks Havstrategi II, som dækker perioden 2023 – 2027. Indsatsprogrammet skal sikre at Danmarks havområder opnår og opretholder en god miljøtilstand senest i

2027, og den er baseret på den seneste tilstandsvurdering fra 2019 som omfatter 11 deskriptorer.

1. Biodiversitet

For havets dyrearter vil opretholdelse af biodiversitet sige, at de arter, der på grundlag af de fremherskende forhold naturligt lever i et bestemt havområde, rent faktisk også er til stede og har sunde bestande.

God miljøtilstand er, når biodiversiteten opretholdes, og tætheden af arter svarer til de fremherskende forhold, og når habitattypens tilstand ikke påvirkes negativt af menneskeskabte belastninger.

2. Ikke hjemmehørende arter

God miljøtilstand er, når indførelsen af ikke hjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul, og den geografiske udbredelse ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper.

3. Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande

God miljøtilstand er, når populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.

4. Havets fødenet

God miljøtilstand er, når alle kendte elementer i havets fødenet er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet samt er på niveauet, som sikrer en stabil artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.

5. Eutrofiering

God miljøtilstand er, når menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.

6. Havbundens integritet

God miljøtilstand er, når havbundens integritet er på et niveau, hvor økosystemernes struktur og funktioner bevares, og når havbundens biodiversitet er opretholdt, og udstrækning af tab og negative effekter pr. habitattype ikke overstiger kommende tærskelværdier fastsat i EU.

7. Hydrografiske ændringer

God miljøtilstand er, når permanent ændring af de hydrografiske egenskaber ikke påvirker de marine økosystemer i negativ retning.

8. Forurenende stoffer

God miljøtilstand for koncentrationer og arters sundhed er, når koncentrationerne af forurenende stoffer ikke overskrider fastsatte tærskelværdier.

9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum

God miljøtilstand er, når der ikke er signifikante overskridelser af gældende maksimalgrænseværdier i fødevarelovgivningen for fisk og skaldyr til konsum.

10. Marint affald

God miljøtilstand er, når egenskaberne ved og mængderne af affald i havet ikke skader kyst- og havmiljøet.

11. Undervandsstøj

God miljøtilstand er, når undervandsstøj befinder sig på et niveau, der ikke påvirker arter i negativ retning.

Det aktuelle projekt må ikke forhindre, at havet opnår og opretholder en god miljøtilstand.

Dette afsnit vil vurdere projektets mulige virkninger på de 11 forskellige deskriptorer af havstrategien. Således vurderes evt. indvirkninger på havmiljøet.

5.2. Vurdering af deskriptorer

5.2.1. Biodiversitet

Projektet indebærer mindre lokale beslaglæggelser af havbund i form af rammede pæle, ifm. realiseringen af wakeboardbanen. Tabet vurderes at være minimal og det vurderes ikke at påvirke mulighederne for at opnå en god biodiversitet i nærheden af eller i projektområde.

5.2.2. Ikke hjemmehørende arter

Projektet vurderes ikke at indebære risiko for introduktion af ikke hjemmehørende arter, og vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.3. Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande

Projektet vurderes ikke at indebære risiko for påvirkning af erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande, og vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.4. Havets fødenet

Projektet indebærer mindre lokale beslaglæggelser af havbund i form af rammede pæle, ifm. realiseringen af wakeboardbanen. Projektet vurderes ikke at indebære risiko for påvirkning af havets fødenet i nærheden af eller i projektområde. Projektet vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.5. Eutrofiering

Projektet indebærer ikke udledninger af næringssalte. I forbindelse med ramning vil der foregå minimal ophvirvling af sediment som kan medføre en ikke væsentlig frigivelse af næringssalte. Dette er belyst i afsnit 4.1.1. Projektet vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.6. Havbundens integritet

Projektet indebærer mindre lokale beslaglæggelser af havbund i form af rammede pæle, ifm. realiseringen af wakeboardbanen. Dette vil medføre et tilsvarende minimalt tab af havbund, det vurderes ikke at påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.7. Hydrografiske ændringer

Projektet indebærer mindre lokale beslaglæggelser af havbund i form af rammede pæle, ifm. realiseringen af wakeboardbanen. Dette vurderes ikke at medføre hydrografiske ændringer som vil kunne påvirke de marine økosystemer i eller uden for projektområdet.

5.2.8. Forurenende stoffer

Projektet indebærer ikke udledning eller frigivelse af forurenende stoffer, og dermed heller ikke en risiko for at fastsatte grænseværdier overskrides.

Projektet vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor. Se i øvrigt afsnit 4.1.1 og 4.1.2.

5.2.9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum

Projektet indebærer ikke udledning eller frigivelse af forurenende stoffer, og dermed heller ikke en risiko for at fastsatte grænseværdier overskrides. Projektet vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.10. Marint affald

Projektet indebærer ikke generering af marint affald, idet affald i forbindelse med etablering af projektet vil blive bortskaffet på land.

Det vurderes, at der ikke vil være en større affaldsproduktion. Der anvendes primært stål, beton og træ. Af udbudsmaterialet kommer det til at fremgå, hvor mange mængder der skal anvendes af hver del, hvorved affaldsproduktionen holdes nede. Projektet vil dermed ikke påvirke mulighederne for at opnå en god miljøtilstand for denne deskriptor.

5.2.11. Undervandsstøj

Undervandsstøj behandles i afsnit 6.1, 6.2.7 og 6.2.8. Anlægsarbejdet forventes ikke at have varige eller betydelige støjpåvirkninger og vurderes ikke at forhindre opnåelsen af god miljøtilstand i henhold til denne deskriptor.

6. Områdets udpegningsgrundlag

Af Natura 2000 basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår det hvilke naturtyper samt arter, der ønskes beskyttet. Naturtyper, arter og fuglearter fremgår af Figur 5 og Figur 6.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 152		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Klitlavning (2190)
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandets sø (3160)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Bøg på kalk (9150)
	Ege-blandskov (9160)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Eremit* (5380)	Skæv vindelsnegl (1014)
	Sumpvindelsnegl (1016)	Stor vandsalamander (1166)
	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1365)
	Marsvin (1351)	Bredøret flagermus (1308)
	Damflagermus (1318)	

Figur 5 – Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 152

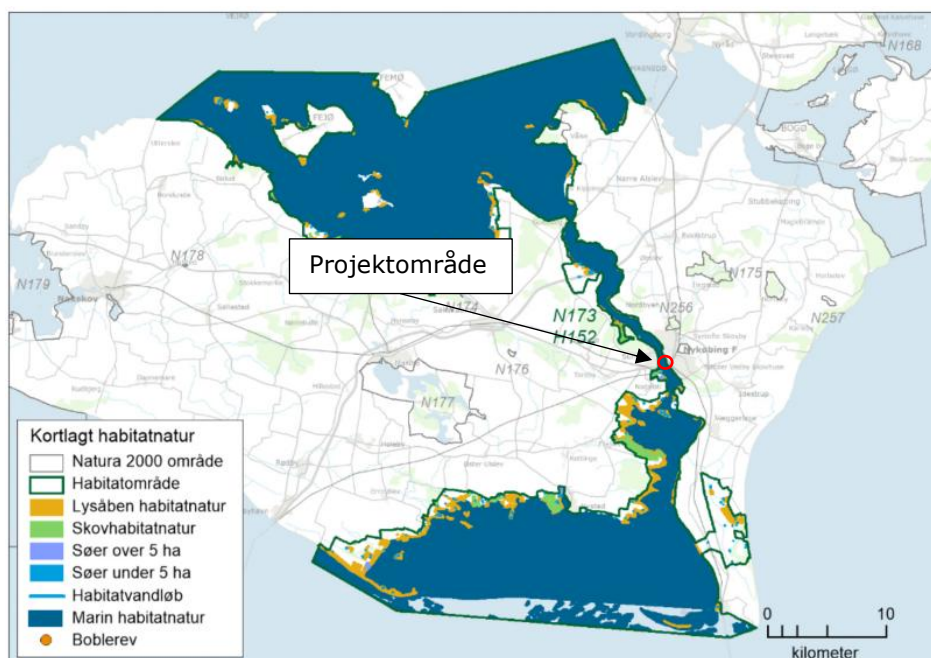
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 86		
Fugle:	Knopsvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Taffeland (T)
	Troldand (T)	Havørn (Y)
	Rørhøg (Y)	Klyde (Y)
	Rødrygget tornskade (Y)	

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype jf. habitatdirektivet. Ved fuglearterne er det angivet, om der er tale om ynglefugle (Y) eller trækfugle (T).

Figur 6 – Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 86

6.1. Områdets naturtyper

Af Figur 7 fremgår de kortlagte habitatnaturtyper. Som det fremgår af figuren nedenfor, ligger projektområdet i marin habitatnatur (Bugt 1160).

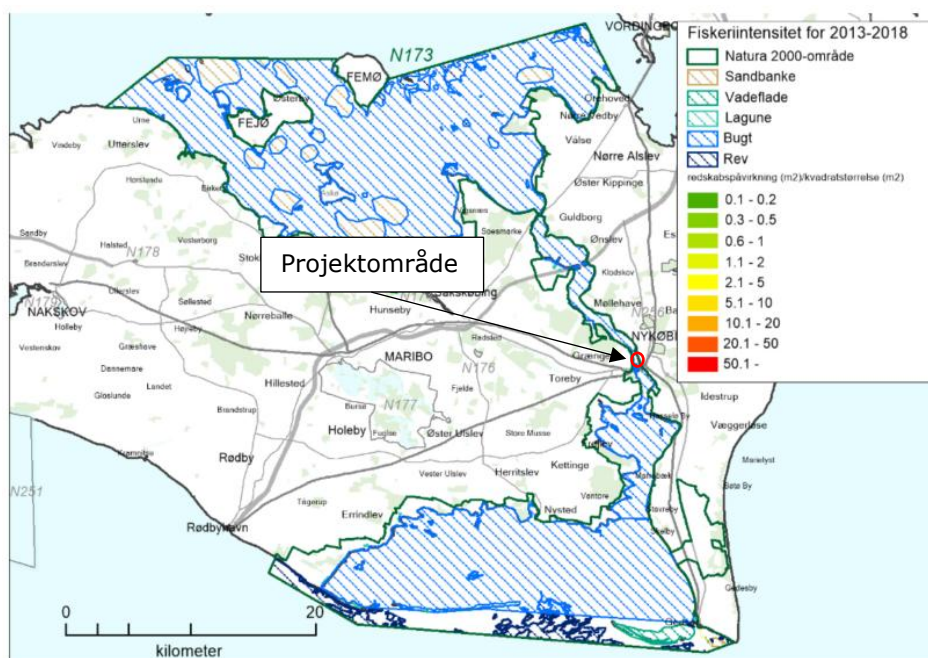


Oversigtskort over Natura 2000-området. På kortet vises områdets kortlagte habitatnaturtyper. Der er fire søer over 5 ha i området. Naturtypen kendes ikke for alle søer over 5 ha, men alle er omfattet af vandområdeplanen.

Figur 7 – Habitatnaturtyper for Habitatområde nr. 152

Det vurderes at projektet hverken direkte eller indirekte vil berøre habitatområdets landfaste naturtyper, da klubbens faciliteter og entreprenørens råderum på land vil være beliggende udenfor Habitatområdet og indenfor byzone.

Projektområdet er beliggende i naturtypen bugt (1160), som det fremgår af Figur 8.



Figur 8 - Marine naturtyper samt angivelse af fiskeriintensitet for 2013-2018

Naturtypen bugt (1160) er præget af lavvandede områder med begrænset tilgang af ferskvand. Denne naturtype udgør størstedelen af det marine habitatområde.

I forbindelse med ramning af pæle vil der forekomme perioder med støjende aktivitet. Det drejer sig om ca. 16 pæle til tårnene, og vil forventeligt kunne nedbringes i løbet af en uge. Flydebroerne forventes at fastgøres med kæder til ankerblokke af beton. Alternativt med rammede træpæle, hvilket vil øge antallet af pæle som skal rammes. I forhold til støj ifm. driften af anlægget vil støjende aktivitet være begrænset, og primært være menneskeligt generet. Forholdende vil være relativt uændret ift. den nuværende drift. Kabelbanen er elektrisk drevet, og giver derfor ikke anledning til støjgener. Se i øvrigt bilag 4 for en mere detaljeret vurdering af kabelbanens støjniveau.

Det vurderes, at anlægs- og rammearbejdet samt driften ikke vil have en varig negativ indflydelse på naturen i nærområdet omkring havnen.

6.2. *Områdets habitatarter*

6.2.1. *Eremit*

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår det at der er registreret fire levesteder for den udpegede art eremit indenfor habitatområdet.

Eremitbillen findes ved løvtræ med god lystilgang i gammel skov, som ikke forefindes i det aktuelle projektområde eller vil blive berørt af projektet.

Det vurderes i forlængelse heraf ikke relevant at foretage yderligere vurdering af denne art ift. projektet.

6.2.2. *Skæv Vindelsnegl*

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår det at der er registreret otte levesteder for den udpegede art skæv vindelsnegl indenfor habitatområdet.

Skæv vindelsnegl lever i både fugtige og tørre steder på land, som ikke forefindes i det aktuelle projektområde eller vil blive berørt af projektet.

Det vurderes i forlængelse heraf ikke relevant at foretage yderligere vurdering af denne art ift. projektet.

6.2.3. *Sumpvindelsnegl*

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår det at der er registreret to levesteder for den udpegede art sumpvindelsnegl indenfor habitatområdet.

Sumpvindelsnegl lever i fugtige områder som er præget af kalkrig bund, som ikke forefindes i det aktuelle projektområde eller vil blive berørt af projektet.

Det vurderes i forlængelse heraf ikke relevant at foretage yderligere vurdering af denne art ift. projektet.

6.2.4. *Stor vandsalamander*

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår det der er registreret seks levesteder for den udpegede art; Stor vandsalamander, indenfor habitatområdet.

Stor vandsalamander findes især ved søer og lavvandshuller, som ikke forefindes i det aktuelle projektområde eller vil blive berørt af projektet.

Det vurderes i forlængelse heraf ikke relevant at foretage yderligere vurdering af denne art ift. projektet.

6.2.5. *Bredøret flagermus og Damflagermus*

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår det der er registreret et levested for de udpegede arter Bredøret flagermus og Damflagermus indenfor habitatområdet (Hamborgskoven).

Arterne er især tilknyttet gammel løvskov med gamle hule træer og mindre åbne områder, som bl.a. er kendetegnet ved Hamborgskoven. Projektområdet er ikke lokaliseret i forbindelse med dette område.

Det vurderes i forlængelse heraf ikke relevant at foretage yderligere vurdering af denne art ift. projektet.

6.2.6. *Marine pattedyr, generelt*

Jævnføre basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand er de primære trusler mod marsvin, samt øvrige marine pattedyr (Gråsælen og spættet sæl) følgende:

- Garnfiskeri hvor havpattedyr kan komme med som bifangst
- Forstyrrelser af sælerne ved Rødsand og Vitten, som følge af lystsejlere og kajakter samt besøgende udenfor adgangsforbuddet på Rødsand

Ingen af ovenforstående trusler gør sig gældende ifm. anlægsprojektet.

6.2.7. *Marsvin*

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand fremgår at habitatområdet ligger i området Bælthavsbestanden for marsvin. Området har gunstig bevaringsstatus og habitatområdet vurderes at have en middel betydning af marsvinsbestanden grundet områdets størrelse. Marsvinene opholder sig hovedsageligt i de mere åbne dele af området, herunder Smålandsfarvandet og Femern Bælt. Der er kun få gange observeret marsvin ved Nykøbing F., og området omkring havnen vurderes ikke at have væsentlig betydning for marsvin.

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. Ved anlægsarbejdet vil der forekomme støj samt mindre risiko for opvigling af sediment, som vil medføre at arten bliver fortrukket til andre områder. Anlægsarbejdet kan potentielt medføre midlertidig forstyrrelse af marsvin, som måtte befinde sig i området.

Projektområdet er ikke af væsentlig betydning for bestanden, og ligger langt fra den marsvinets primære område. Bortskræmning af individer vurderes derfor ikke at indebære en risiko for, at påvirke bestanden af marsvin i Natura-2000 området.

6.2.8. *Gråsæl*

Nedenstående tekster er et uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

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

Citat: "I dette habitatområde overvåges gråsæl ved Rødsand. Som nævnt ovenfor er området en fast ynglelokalitet for arten. Af tællinger fra NOVANA-overvågningen fremgår det, at antallet af rastende gråsæler her er stabilt på omkring 50-100 individer - dog nogle år med højere udsving."

Af ovenstående kan det ikke udelukkes, at der kan forekomme gråsæler i nærheden af projektområdet, i kortere eller længere perioder, på trods af, at der i projektområdet ikke findes uforstyrrede yngle-/hvilepladser. Der er observeret enkelte gråsæler i Guldborgsund Bredning, men ikke nord for bredningen. Det er derfor ikke sandsynligt at der forekommer gråsæler i nærheden af projektområdet. Gråsælen benytter især området omkring Rødsand, som er beliggende ca. 22 km syd for projektområdet.

Ved anlægsarbejdet vil der forekomme støj samt mindre risiko for opvigling af sediment. Dette kan potentielt midlertidigt forstyrre eventuelle sæler som befinder sig i området, så disse fortrækker til andre områder. Arbejdet vil kun medføre en midlertidige forstyrrelse af arten i anlægsfasen og medfører ikke permanent indvirken.

Projektområdet er ikke af væsentlig betydning for bestanden, og ligger langt fra gråsælens primære område. Bortskræmning af individer vurderes derfor ikke at indebære en risiko for, at påvirke bestanden af sæler i Natura-2000 området.

6.2.9. Spættet sæl

Nedenstående tekst er et uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: "Spættet sæl overvåges inden for habitatområdet på følgende fire tællestationer: Rødsand, Vitten, Dyrefod og Suderø. Af tællinger fra NOVANA-overvågningen fremgår det, at populationen af spættet sæl er stabil og ligger mellem 300-400 rastende individer."

Af ovenstående kan det ikke udelukkes, at der kan forekomme spættet sæl i nærheden af projektområdet, i kortere eller længere perioder, på trods af, at der i/ved projektområdet ikke findes uforstyrrede yngle-/hvilepladser. Der er observeret enkelte individer af spættet sæl ved Nykøbing, men området vurderes ikke at have betydning for arten. Spættet sæl benytter især området omkring ved Rødsand og Vitten som yngle- og rastelokaliteter. Begge lokaliteter er beliggende over 20 km syd for projektområdet.

Det kan ikke afvises, at sælerne kan observeres i/ved projektområdet.

Projektområdet er ikke af væsentlig betydning for bestanden, og ligger langt fra den spættede sæls primære område. Bortskræmning af individer vurderes derfor ikke at indebære en risiko for, at påvirke bestanden af sæler i Natura-2000 området.

6.3. Områdets fuglearter

6.3.1. Havørn (Y)

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand, fremgår det at der er registreret et ynglende havørnepar i Fuglebeskyttelsesområde F86, Guldborgsund i perioden 2004-2013.

Havørnene placerer typisk sin rede i store træer med godt udsyn og få menneske skabte forstyrrelser. Fourageringsområder er primært i form af fladvandede kystnære områder.

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af havørnen, da projektområdet ligger uden for dennes raste- og yngleområder. Yderligere er projektet lokaliseret tæt ved eksist. menneskeskabte forstyrrelser fra Nykøbing Falster.

6.3.2. Rørhøg (Y)

Af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand, fremgår det at der ikke er registreret ynglende rørhøgpar i fuglebeskyttelsesområde F86, Guldborgsund.

Nedenstående tekst er et uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: "Rørhøg yngler primært i vådområder med veludviklede rørskove og fouragerer desuden ofte over dyrkede marker, enge og græsarealer."

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af rørhøgen, da projektområdet ligger uden for dennes raste-, fouragerings-, og yngleområder. Yderligere er der ikke tidligere registreret ynglende par i det berørte fuglebeskyttelsesområde.

6.3.3. Klyde (Y)

Nedenstående tekster er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

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: "Endelig er den registreret i F86 Guldborgsund, hvor der ved Majbølle Nor er registreret 6 ynglepar i 2019. Antallet af ynglepar er således noget svingende i overvågningsperioden 2004-2019, men artens tilstedeværelse vurderes at være stabil i Natura 2000-området."

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af klyden, da projektområdet ligger uden for dennes raste-, fouragerings-, og yngleområder. Nærmeste registrerede yngleplads for klyden ligger ca. 9 km fra projektområdet.

6.3.4. Rødrygget tornskade (Y)

Nedenstående tekster er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: *"Rødrygget tornskade yngler i en række mere eller mindre lysåbne naturtyper, herunder heder, overdrev, ryddede eller stormfaldne skovområder, ådale under tilgroning m.fl."*

Citat: *"I dette Natura 2000-område er rødrygget tornskade på udpegningsgrundlaget i F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand samt F86 Guldborgsund. Arten er ikke registreret ynglende i sidstnævnte område."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af rødrygget tornskade, da projektområdet ligger uden for dennes raste-, fouragerings-, og yngleområder.

6.3.5. Knopsvane

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: *"Områderne ved Hyllekrog samt farvandet nord for Lolland nogle af Danmarks vigtigste fældeområder for knopsvane, med høje forekomster af fugle ved tællingerne i 2006 og 2012. Områdets karakter med lavvandede bugter med udbredte sandbanker tilgodeser generelt artens krav til føde, og dens krav om sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter."*

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

6.3.6. Sangsvane

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: *"Sangsvane er på udpegningsgrundlaget som trækfugl i tre af de fire fuglebeskyttelsesområder, der ligger i Natura 2000-området (F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand, F85 Smålandshavet nord for Lolland og F86 Guldborgsund). Her ses et jævnt antal rastende sangsvaner med det højeste antal på 1.092 i 2017 ved Hyllekrog-Rødsand, som udgør det største rasteområde inden for dette Natura 2000-område."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af sangsvanen, da projektområdet ligger uden for dennes raste- og fourageringsområder. Hyllekrog-Rødsand er beliggende ca. 20 km fra projektområdet.

6.3.7. Grågåse

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: *"I Guldborgsund svinger den rastende bestand mellem 0-3.650 grågæs. De omkringliggende marker samt områdets strandenge og store åbne vandflader tilgodeser generelt artens krav til føde, og dens krav om sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter og fuglebeskyttelsesområderne vurderes således fortsat at være egnet til at kunne rumme et højt antal rastende grågæs."*

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af grågåsen, da projektområdet kun berøre en meget lille del af de lavvandede områder i

F86. Det kan ikke afvises, at der vil forekomme periodevis forstyrrelser, som følge af arbejder i projektområdet, som vil medføre at arten bliver fortrukket til andre fourageringsområder.

6.3.8. Taffeland

Nedenstående tekst er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: "Arten er på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F86 Guldborgsund, hvor den gennem de seneste 10 år er registreret med mellem 10 og ca. 300 rastende individer årligt. Taffeland benytter oftest området på sin trækrute sydpå mod overvintringskvarterer i det sydlige Europa. Guldborgsund fungerer dog som et væsentlig alternativt overvintringsområde for taffeland i kolde vintre, særligt når Maribosøerne fryser til."

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af taffelanden, da projektområdet kun berøre en meget lille del af området i F86. Det kan ikke afvises, at der vil forekomme periodevis forstyrrelser, som følge af arbejder i projektområdet, som vil medføre at arten bliver fortrukket til andre fourageringsområder.

6.3.9. Trolldand

Nedenstående tekster er uddrag af basisanalyse 2022-2027 for Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand:

Citat: "Trolldand er på udpegningsgrundlaget i to af de fire fuglebeskyttelsesområder, der ligger i Natura 2000-området (F85 Smålandsfarvandet nord for Lolland og F86 Guldborgsund). I begge områder har der enkelte år været forekomster med over 5.000 rastende individer siden 2014. De to fuglebeskyttelsesområder rummer særligt værdifulde rastelokaliteter for overvintrende trolldand, da der pga. strømforhold er isfri vandflader i ved selv hård vinterkulde."

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af trolldanden, da projektområdet kun berøre en meget lille del af området i F86. Det kan ikke afvises, at der vil forekomme periodevis forstyrrelser, som følge af arbejder i projektområdet, som vil medføre at arten bliver fortrukket til andre fourageringsområder.

7. Projektjusteringer

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

8. Konklusion

De største trusler mod arter i Natura 2000-området vurderes at foregå under udførelsesperioden, hvor der ifm. rammearbejdet vil forekomme perioder med støjende aktivitet. Yderligere vil der ved rammearbejdet forekomme minimal sedimentspredning, som kortvarigt vil være til gene for flora og fauna i nærheden af projektområdet. Gener fra sedimentspredningen vurderes at være midlertidige og reversible.

Den fremtidige påvirkning af Natura-2000 området vurderes uændret.

Det vurderes således, at projektet ikke vil påvirke Natura 2000-område nr. 173 væsentligt (herunder Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde

F86), og dermed ikke vil være til hindring for, at Natura 2000-området kan opfylde sine målsætninger fremadrettet.