



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

Guldborgsund Kommune v. Peter Kapiczynski Nielsen

Adresse

Parkvej 37

Lokalt stednavn

|

Postnr.

4800

By

Nykøbing F.

Telefon nr.

5473 1000

Mobil nr.

2518 0781

E-mail

pekn@guldborgsund.dk



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

Navn

A1 Consult A/S v. Emil Simonsen

Adresse

Stieg Larssons Alle 11

Lokalt stednavn

Postnr.

By

8920

Randers NV

Telefon nr.

8641 8410

Mobil nr.

2083 3668

E-mail

es@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

2025.07.08

Underskrift

Emil Simonsen

D. Anlæggets placering

Adresse

Havnepladsen og Guldborgvej

Postnr.

4800

By

Nykøbing F.

Kommune

Guldborgsund Kommune

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse

1573 Nykøbing F. Bygrunde og 7000a Nagelsti By, Toreby



E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

Kan evt. uddybes i bilag

Bemærk: Nødvendige bilag skal også vedlægges, se rubrik I

Se vedlagte notat og bilag.

F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

Kan evt. uddybes i bilag

Se vedlagte notat og bilag.



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:

Notat. Anlæg på søterritoriet

- Bilag A – Kulturhistorisk rapport Christian IX bro
- Bilag B – Væsentlighedsvurdering
- Bilag C – Fredning Linde Allé
- Bilag D – Skitseprojekt, Helhedsplan Nykøbing F.
- Bilag E – Udkast til broreglement (Nyt bilag)
- Bilag F – Trafikanalyse af en ny broforbindelse (Nyt bilag)
- Bilag G – Sejladsrisikoanalyse (Nyt bilag)
- Bilag H – Tilbagemeldinger fra foreninger m.v. på en ny broforbindelse (Nyt bilag)

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
2025.07.09	Emil Simonsen	

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



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 Kommune

Anlæg på søterritoriet Helhedsplan Nykøbing F. Havn

Dato 2023.09.09
Udarb. JAK/NKR
KS ES

Rev. B
Rev. dato 2025.07.08

Projektnr. 22.059

1. Indledning

A1 Consult søger på vegne af Guldborgsund Kommune om tilladelse til anlæg på søterritoriet ifm. projektet *Helhedsplan Nykøbing Falster Havn*. Nærværende notat er bilag til ansøgningen om anlæg på søterritoriet samt dispensation fra strandbeskyttelseslinjen.

Med helhedsplanen for Nykøbing Falster Havn får byen og bymidten igen mulighed for at få kontakt til sundet, som er hele årsagen til byens placering. I de mange år med erhvervshavn har byen været afskærmet fra sundet og havneområdet har ligget som en barriere mellem bylivet og vandet.

Cykel-/gangbroen etableres, så der skabes forbindelsen mellem Nykøbing F. i øst og Sundby i vest. Broen er kun for cyklister og gående. Broen søges etableret i samme tracé som den gamle Chr. d. IX bro, som eksisterede fra 1867 til 1963. Broen skal skabe en mere attraktiv vej henover Guldborgsund, end den eksisterende vejbro (Frederik d. IX's bro) mod syd. Broen skal være et supplement til den eksisterende Frederik d. IX's bro, der erstattede den gamle Christian d. IX's bro.

Projektet har i et tidligere stadie været i behandling ved Kystdirektoratet efter indsendelse af ansøgning i september 2023, journal-/sags-nr. 23/07046. Projektet blev d. 05. oktober 2023 sendt i stjernehøring. D. 16. november 2023 fremsendte Kystdirektoratet en række høringssvar fra både foreninger, naboer og styrelser. Svarene bestod af en del bekymringer og kritikpunkter.

I et supplerende høringssvar modtaget d. 21. november, efterspørger Søfartsstyrelsen supplerende oplysninger, et udkast på et broreglement og en sejladsrisikoanalyse. A1 Consult udarbejdede i samarbejde med WIND PROJECTS en sejladsrisikoanalyse.

I forbindelse med besvarelsen af høringssvarene og den efterfølgende dialog med Søfartsstyrelsen, er der foretaget en række projektjusteringer (se Tabel 1). Af denne årsag er det valgt at opdatere alt ansøgningsmateriale, således projektet kan behandles på ny. I forbindelse med opdateringen af



ansøgningsmaterialet er der udarbejdet en sejladsrisikoanalyse af COWI, som dækker det fulde ansøgte projekt. Analysen er vedhæftet nærværende ansøgning som bilag G. Denne nye ansøgning erstatter derfor først fremsendte ansøgning. Projektjusteringerne vil blive gennemgået i nærværende notat, afsnit 4.

Indhold

1.	Indledning	1
2.	Formål	4
2.1.	Boardwalk	4
2.2.	Opholdstrappe v. Bropladsen	4
2.3.	Svømmeområde	4
2.4.	Cykel-/gangbro	4
3.	Eksisterende forhold	4
4.	Projektjusteringer	5
5.	Fremtidige forhold	5
6.	Miljø	6
6.1.	Anvendelse af naturressourcer	6
6.2.	Affaldsproduktion, forurening og gener (i byggefasen)	7
6.3.	Risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier	7
6.4.	Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området	7
6.5.	Anlæggets potentielle påvirkninger	8
6.6.	Kumulation med andre projekter (Kumulative effekter)	8
7.	Arbejdsmetoder	8
7.1.	Boardwalk, opholdstrappe og svømmebad	8
7.2.	Cykel-/gangbro	8

Følgende bilag og tegninger er vedhæftet:

Bilag

Bilag A – Kulturhistorisk rapport Christian IX bro
 Bilag B – Væsentlighedsvurdering inkl. bilag
 Bilag C – Fredning Linde Allé
 Bilag D – Skitseprojekt, Helhedsplan Nykøbing F. Havn¹
 Bilag E – Udkast til broreglement (Nyt bilag)
 Bilag F – Trafikanalyse af en ny broforbindelse (Nyt bilag)
 Bilag G – Sejladsrisikoanalyse (Nyt bilag)
 Bilag H – Tilbage meldinger fra foreninger m.v. på en ny broforbindelse (Nyt bilag)

Tegninger

Tegningsfortegnelse inkl. tegninger:
 100 – Oversigtsplan, Eksist. forhold
 101 – Oversigtsplan, Helhedsplan
 111 – Situationsplan, Fremtidige forhold
 200 – Princip, Længdesnit, Gang- og cykelbro
 201 – Princip, udsnit, Opstalt af gang- og cykelbro
 202 – Princip, Tværsnit, Gang- og cykelbro
 203 – Princip, Tværsnit, Opholdstrappe
 204 – Princip, Tværsnit, Boardwalk

¹ Bilag til dette dokument kan fremsendes på anmodning.

2. Formål

Et af helhedsplanens primære greb handler om at omdanne havneområdet så oplevelsen varierer i bevægelsen gennem kvartererne og langs kajen, i byens møde med vandet samt at skabe forbindelser med midtbyen og sundet. Der er et stort ønske om at bryde oplevelsen af den lange, trivielle kajkant, både fysisk og visuelt, så området nedskaleres og gøres foranderlig og rig på variation og tilbud, og sundet bliver tilgængeligt for byens borgere og gæster.

2.1. Boardwalk

Etablering af en boardwalk på søterritoriet er en central del af udviklingen af det nye byområde på Nykøbing Falster Havn. Boardwalken er én af de virkemidler der "blødgøre" den nuværende lange havnekaj. Denne er bl.a. med til at styrke havnens unikke karakter og bidrager i høj grad til et anderledes møde mellem vandet og byen. Det vil give brugerne af boardwalken en unik oplevelse af at gå eller cykle "på vandet". Den varierende oplevelse i måden du bevæger dig rundt i havnebyen, har potentiale for i sig selv at blive en attraktion. Boardwalken giver yderligere mulighed for at trække det nye boligkvarter helt hen til den eksisterende kajlinje.

2.2. Opholdstrappe v. Bropladsen

Som en del af den overordnede strategi om at få variation i møderne mellem vand og by op gennem hele den nye havneby laves en plads ved Bastebrohuset – *det nye Byens Hus*. Dette sker ved byens nye plads ved vandet. For at bryde kajkanten og invitere til ophold med udsigt for alle, etableres en plads som bogstavelig talt "stikker fødderne i vandet". Herved inviteres byens borgere helt ned til vandet og kajakker og lignende inviteres til ophold fra vandsiden. Her kan man komme helt tæt på vandet fra land og helt tæt på byen fra vandet. Man kan opleve solnedgangen, de skiftende vandstande og naturens kræfter på en efterårsdag. Denne adgang mellem vand og land sikres med en opholdstrappe, som etableres på ydersiden af den eksisterende kajlinje.

2.3. Svømmeområde

I byens møde med vandet er der også fokus på at kunne komme i vandet. Dette etableres med et svømmeområde i den sydlige ende af projektområdet. Her er der mulighed for at hoppe i bølgen blå på en varm sommerdag eller tage en kold dukkert i vinterhalvåret.

2.4. Cykel-/gangbro

Cykel-/gangbroen etableres, så der skabes forbindelse mellem Nykøbing F. i øst og Sundby i vest. Broen er kun for cyklister og gående. Broen søges etableret i samme tracé som den gamle Chr. d. IX bro, som eksisterede fra 1867 til 1963. Forud for skitseprojektet er der udført en historisk analyse af den gamle Chr. d. IX bro. Analysen er foretaget af Museum Lolland-Falster, se bilag A.

3. Eksisterende forhold

På Nykøbing Falster siden er kajen udført som en forankret stålspons og på Sundby siden som en stenskråning langs med Guldborgvej. I vandet mellem Sundby og Nykøbing F. ses resterne af dæmningen ifm. Christian d. IX's bro.

For eksisterende konstruktioner henvises der desuden til vedlagte tegning 100 og bilag D afsnit 2.6.

4. Projektjusteringer

Efter de modtaget høringsvar på den første ansøgning har der været opfølgende dialog med Søfartsstyrelsen og lystsejlerne i Guldborg Sund, og på den baggrund er der foretaget en række ændringer for udformningen og funktionen af cykel-/gangbroen. De væsentlige justeringer oplistes i nedenstående:

Tabel 1 - Projektjusteringer

Oprindeligt projekt	Nuværende projekt
Drejebro/Svingbro	Enkeltfløjet klapbro
Uddybning og klapning til etablering af sænkekasse	Udgår da broåbningssystem er ændret
Åbning ved fjernbetjening/app	Åbning ved brovagt (overvåget)
Afmærkning ved dagskilte	Afmærkning som lys-afmærkning og brosignal
Frihøjde ved gennemsejlingsfag: 2 m	Frihøjde ved gennemsejlingsfag: 4 m
Gennemsejlingsbredde to fag af 13,5 m, med gennemsejling i begge retninger samtidigt	Gennemsejlingsbredde et fag af 13,5 m, med gennemsejling fra én retning ad gangen
Fortøjning til ledeværk	Fortøjning langs boardwalk (syd) og langs kaj (nord)

5. Fremtidige forhold

De fremtidige forhold fremgår overordnet af vedlagte tegninger 101 og 111. For snit i fremtidige konstruktioner henvises der til tegning 200, 201, 202, 203 og 204. For yderligere konstruktionsbeskrivelser henvises der til bilag D afsnit 3.

Projektet omfatter nye anlæg samt genetablering af Christian d. IX's bro som cykel-/gangbro.

Område	Beskrivelse
Boardwalk	Foran ca. 200 m af den eksisterende kaj laves en boardwalk til gående og cyklister. Boardwalken laves som en pælebåret bro. Boardwalken udformes så der sikres plads til midlertidige fortøjning over en strækning på ca. 150 m ifm. gennemsejlingen af cykel-/gangbro. Se tegn. 101, 111 og 204 for yderligere.
Opholdstrappe	Etablering af ca. 35 m opholdstrappe foran den eksisterende kaj. Trappen udføres som en pælebåret konstruktion uafhængig af den eksisterende kaj. Nord for opholdstrappen udformes den eksisterende kaj så der sikres plads til midlertidige fortøjning over en strækning på ca. 180 m ifm. gennemsejlingen af cykel-/gangbro. Se tegn. 101 og 203 for yderligere.
Svømmeområde	Foran 50 m eksisterende kaj laves et simpelt svømmeområde indkredset med betonflydebroer der agerer bølgebryder og strømlæ. Adgang til flydebro etableres med rampe fra eksisterende kaj. Området afgrænses af flydetov og yderkant

	markeres med gul specialafmærkning. Se tegn. 101 for yderligere.
Cykel-/gangbro	Etablering af 545 m gang- og cykelbro over Guldborgsund som pælebåret bro. Udføres i samme placering som den oprindelige Christian d. IX's bro. Broen udføres dog med broåbning som enkeltfløjet klapbro med moderne mekanisme. Se tegn. 101, 111, 200, 201 og 202 for yderligere.

For at undgå prop dannelse på broen ifm. meget trafik eller kommunens efterfølgende vedligehold med mindre motoriserede servicekøretøjer etableres der 3-5 "vigelommer"/"udsigtsbalkoner" på broen. På "vigelommerne" etableres der bænke til midlertidigt ophold.

Belysningen på broen udformes, så der sikres en jævn nedadrettet belysning (belysningsklasse E2), som oplyser gangarealet og ikke sundet og vandoverfladen omkring broen.

Ansøgning om anlæg på søterritoriet udføres på baggrund af et udført skitseprojekt, hvorved hovedlinjer og principper er fastlagt. Ved udførelse af arkitekt- og detailprojekt forud for etablering af anlægget vil antallet og størrelsen på understøtninger kunne ændres, ligesom detaljer, koter på broen, dimensioner af delelement samt materialevalg kan afvige fra skitseprojektet.

Ifm. skitseprojektet er der udført forundersøgelser i form af miljøprøver, strømning og ålegræsforekomst. Forundersøgelserne er indarbejdet i vedhæftede væsentlighedsvurdering, se bilag B.

Sikkerhed og afmærkning af cykel-/gangbroen er ifm. skitseprojektet afdækket.

Forud for detailprojektet kan det findes nødvendigt med ramning af prøvepæle på søterritoriet, midlertidig afmærkning af disse vil blive afklaret med Søfartsstyrelsen. Yderligere vil der være behov for 3-5 supplerende geotekniske undersøgelser på søterritoriet.

Projektet vil blive udført i etaper fordelt på de fire delelementer. Opstarten af de enkelte delprojekter afhænger af realiseringen af den overordnet helhedsplan og den politiske proces i Guldborgsund Kommune. Følgende anlægstider for de enkelte delprojekter er på nuværende tidspunkt vurderet:

- Boardwalk: 6-10 måneder
- Opholdstrappe: 2-4 måneder
- Svømmeområde: 2-4 måneder
- Cykel-/gangbro: 14-18 måneder

6. Miljø

6.1. Anvendelse af naturressourcer

I projektet anvendes der primært træ, beton og stål. Til træarbejder anvendes der træ fra bæredygtig skovdrift. Beton og stål leveres som rene materialer. Stål, som ikke er i direkte kontakt med havvand, vil som udgangspunkt blive overfladebehandlet (C5M).

6.2. Affaldsproduktion, forurening og gener (i byggefasen)

Det vurderes, at der ikke vil være en større affaldsproduktion. Der anvendes primært stål, beton og træ. Af udbudsmaterialet kommer til at fremgå, hvor mange mængder der skal anvendes af hver del, hvorved affaldsproduktionen holdes nede.

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 iht. kommunens gældende regler for støjende arbejder.

Det vurderes, at der vil forekomme sedimentspredning ifm. arbejdet ved den gamle dæmning. Det vurderes dog ikke at have en større negativ indvirkning på miljøet omkring projektområdet. Dette er beskrevet nærmere i vedlagte væsentlighedsvurdering, se bilag B.

6.3. 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. Entreprenøren pålægges at udarbejde en plan for sikkerhed og sundhed (PSS), som godkendes af den tilsynsførende. Da den eksisterende erhvervshavn nedlægges indenfor projektområderne, vil der ikke forekomme en nævneværdig risiko for arbejdet på søterritoriet. Inden opstart af de enkelte delprojekter indberettes der til efterretninger for søfarende. Det fremtidige anlæg og anlægsfasen er undersøgt nærmere i Bilag G - Sejladsrisikoanalyse. Anlægget vurderes ikke at udgøre nævneværdige risici, se nedenstående udklip for cykel-/gangbroen:

"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, 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 kollisionsenergien vil være tilsvarende begrænset. Derfor anses risikoen - forstået som sandsynlighed for alvorlige konsekvenser - ikke som usædvanlig eller høj."

6.4. 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 Hyllebrog-Rødsand. Anlæggets betydning for området er nærmere beskrevet i vedlagte væsentlighedsvurdering, se bilag B.

Anlægget er placeret i byreservatet Guldborgsund. Anlæggets betydning for området er nærmere beskrevet i vedlagte væsentlighedsvurdering, se bilag B.

Linde Allé i Sundby er omfattet af en arealfredning som blev vedtaget d. 15/5-1961. Fredningsarealet stopper før Guldborgvej, som cykel-/gangbroen tilkøbes og der fældes ikke lindetræer i projektet. Projektet vurderes derfor ikke at være i strid med arealfredningen. Af vedlagte bilag C fremgår fredningen.

Der hvor cykel-/gangbroen går i land på Sundby siden er arealet omfattet af strandbeskyttelseslinjen. Som del af nærværende ansøgning om anlæg på søterritoriet ansøges der om dispensation for strandbeskyttelseslinjen for etableringen af forbindelsen.

6.5. *Anlæggets potentielle påvirkninger*

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

6.6. *Kumulation med andre projekter (Kumulative effekter)*

Der forventes udført projekter med div. bygninger på kajarealet i Nykøbing F., det forventes dog ikke at der vil være nogle kumulative effekter der vil have negativ indflydelse på natur og miljø. Se væsentlighedsvurderingen bilag B for yderligere.

Yderligere bør det nævnes at foreningen Guldborgsund Aqua Sport (GAS), med den eksisterende kabelbane (Wakeboardbane) i Nykøbing F., har planer om at udvide deres anlæg syd for svømmeområdet. Dette projekt ansøges der særskilt om tilladelse til. Det planlagte anlæg er dog en del af vurderingen i vedlagte sejladsrisikoanalyse, Bilag G. Anlægget er yderligere synliggjort på relevant tegningsmateriale. Anlægget er en del af helhedsplanen for Nykøbing F. havn, og det understøtter de ønskede rekreative formål i form af aktiviteter og liv på vandet. Den påtænkte placering er optimal ift. sejlrunden og indsejlingen til Sdr. Bådelaug og influerer ikke på disse. Anlægget er placeret så langt mod syd, at det ikke vil skæmme det visuelle udtryk af havnefronten set fra Kong Frederik d. IX's bro eller Sundby, men vil ligge foran den nuværende lagerhal for sukkerfabrikken (matr. 647c) og dennes siloer (matr. 648g og 648h). Derudover er anlægget også meget transparent og vil ikke fysisk skygge for de bagvedliggende bygninger og områder.

7. Arbejdsmetoder

7.1. *Boardwalk, opholdstrappe og svømmeområde*

Arbejdet med etablering af boardwalk, opholdstrappe og svømmeområde 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 havneprojekter.

Der forventes ifm. detailprojektet udført 4-6 geotekniske borer på vandarealet fra flåde eller ud over kajkanten.

7.2. *Cykel-/gangbro*

Arbejdet med etablering af cykel-/gangbroen forventes udført fra flåde ved dybder >1,6 m og på dybder <1,6 m på midl. arbejdsdæmning udført med rent friktionsfyld eller madrasser udlagt på den gamle dæmning. Ifm. arbejdet på den gamle dæmning kan det vise sig nødvendigt med lokal udgravning. Materialerne herfra vil blive taget på land og der udtages miljøprøver. Se bilag B for håndtering af opgravningsmaterialerne. Hvor det ikke er muligt at nå fra hverken flåde eller dæmning udføres forventeligt en midlertidig pælebåret bro, som fjernes efter anlægsarbejdets afslutning.

På vestsiden hvor broen går i land laves en midlertidig rampe ned i vandet ved indbygning af rene friktionsmaterialer i form af sten, grus og sand. Efter projektet genetableres de eksisterende forhold og de tilførte materialer bortkøres.



Arbejdsmetoderne til anlægget adskiller sig ikke fra lignende havneprojekter.

Der forventes ifm. detailprojektet udført 3-5 geotekniske borer på vandarealet fra flåde, ud over kajkanten eller på madrasser på den gamle dæmning.



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 2025.07.01
Udarb. NKR

Projektnr. 22.059

Hermed gives der fuldmagt til, at A1 Consult A/S kan ansøge om anlæg på søterritoriet ifm. projektet 22.059 *Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn.*

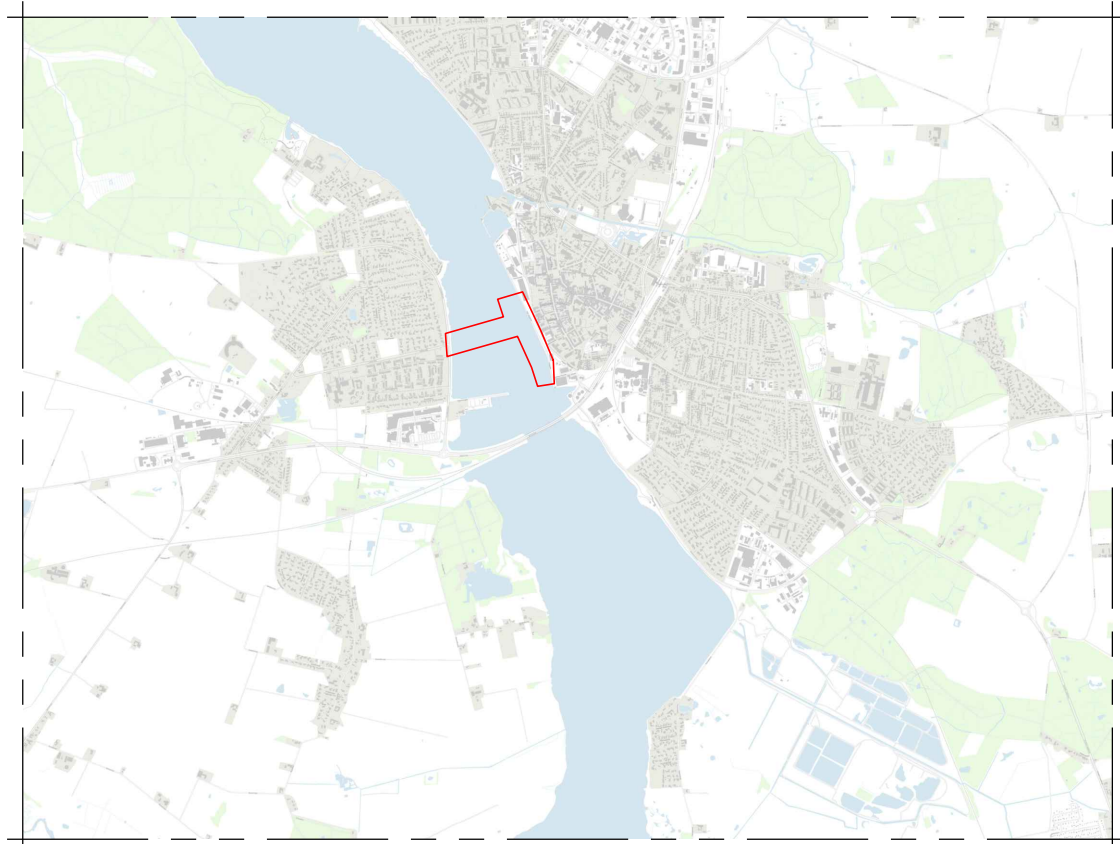
 3/7-2025

Peter Kapiczynski Nielsen – Projektleder, Guldborgsund Kommune

Guldborgsund Kommune
Fælledvej 37
4000 Nykøbing F.

TEGNINGSFORTEGNELSE								
Sags nr.:		20.059		Dato: 2025.06.02				
Sagsnavn:		Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F.Havn		Rev.: D				
TEGNINGER				REVISION:				
Tegn. nr.:	Emne:	Type:	Dato:	A	B	C	D	E
100	Oversigtsplan, Eksisterende forhold	Plan	2023.08.16					
101	Oversigtsplan, Helhedsplan	Plan	2023.08.18	2024.01.12	2025.05.19			
111	Situationsplan, Fremtidige forhold	Plan	2023.08.18	2024.01.12	2025.02.26	2025.05.19		
200	Princip, Længdesnit, Cykel-/gangbro	Snit	2023.08.18	2025.02.26	2025.05.19	2025.06.02		
201	Princip, Udsnit, Opstalt af drejebro	Snit	2023.08.18	2025.05.19				
202	Princip, Tværsnit, Cykel-/gangbro	Snit	2023.08.18					
203	Princip, Tværsnit, Opholdstrappe	Snit	2023.08.18					
204	Princip,Tværsnit, Boardwalk	Snit	2023.08.18	2024.01.12	2025.05.19			

Eksisterende tegninger								
101								
103								
104								
105								
107								
204								
205								
206								
1. Chr lxs bro_profil								
2. Chr IXs bro_faste fag								
3a. Chr IXs bro_svingfag 1								
3b. Chr IXs bro_svingfag 2								



Oversigtskort 1:50.000

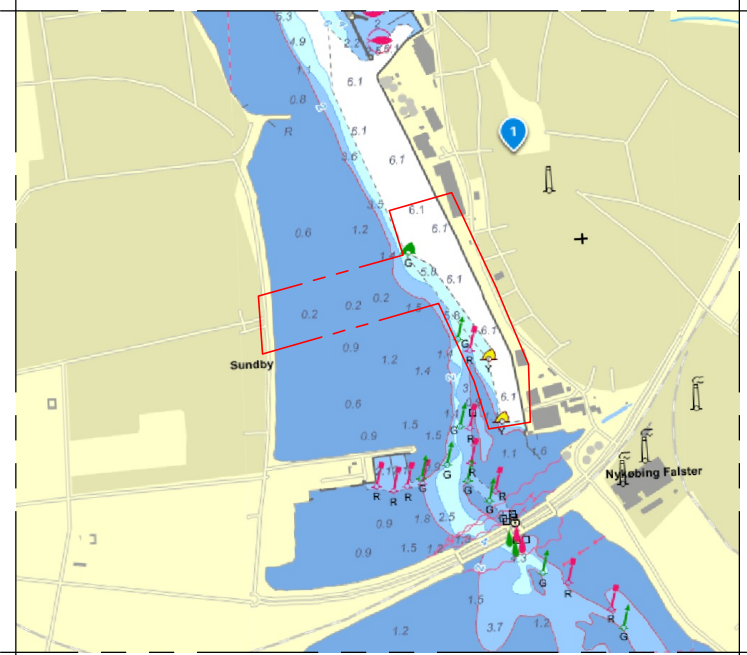
Note
Skitseprojekt - ikke til udførelse

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

Henvisning
Teg. 101 - Oversigtsplan, Helhedsplan

Signaturer

----- Projektområde, Guldborgsund Kommune



Søkort 1:20.000

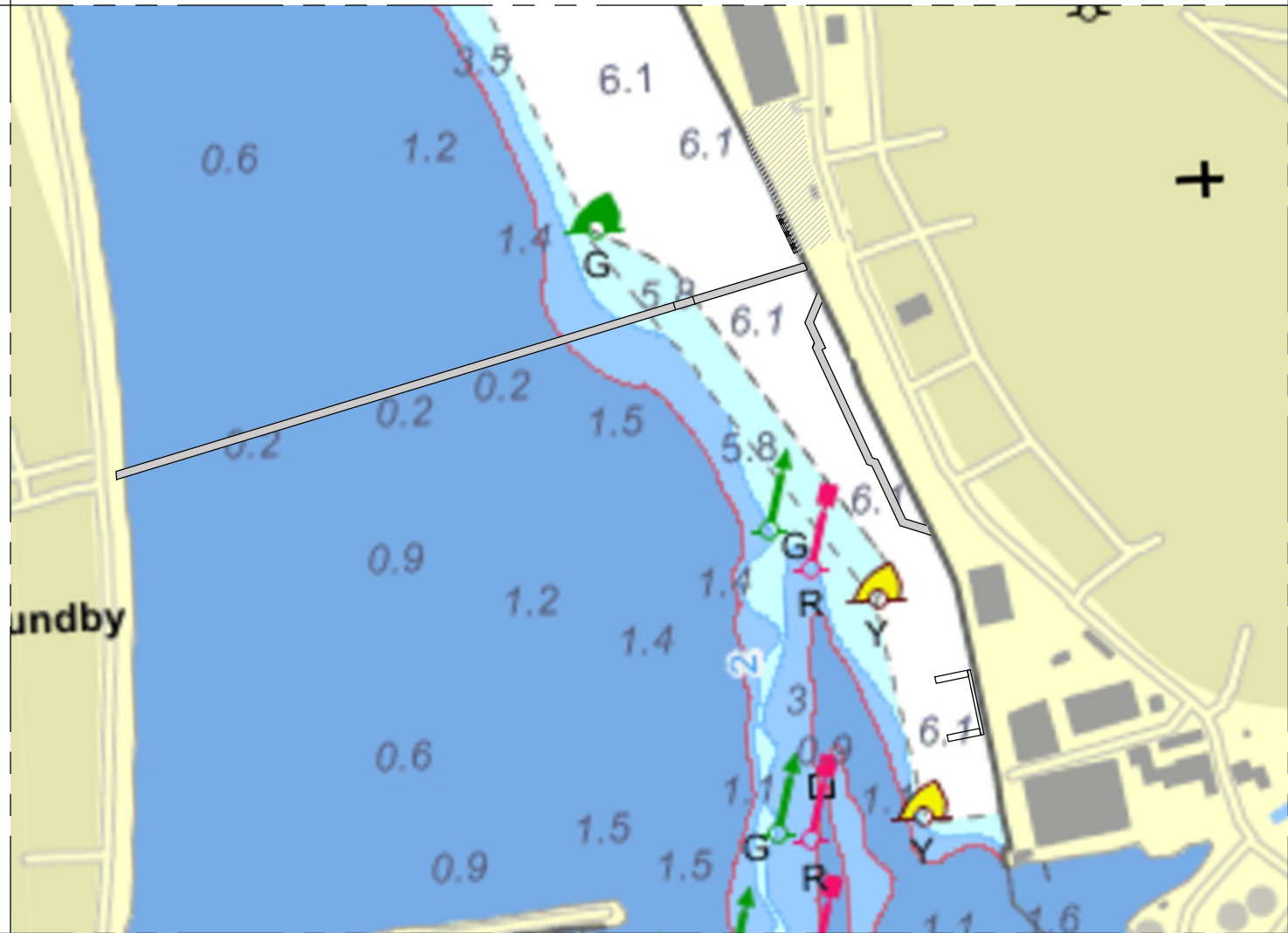
0 50 100 150 200m

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn				Tegn. nr. 100
Emne	Oversigtsplan, Eksisterende forhold				
Mål	1:5.000	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	Dato 2025.05.19	

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





Note
Skitseprojekt - ikke til udførelse
Projektomfang er baseret på "Helhedsplan for Nykøbing F. Havn, dec. 2021"

Ubenævnte mål er i m
Koter er angivet i forhold til DVR90
Koordinater er angivet i forhold til UTM32/ETRS89
Kote angivet jfr. Søkort

Henvisning
Tegn. 111 - Situationsplan, Helhedsplan

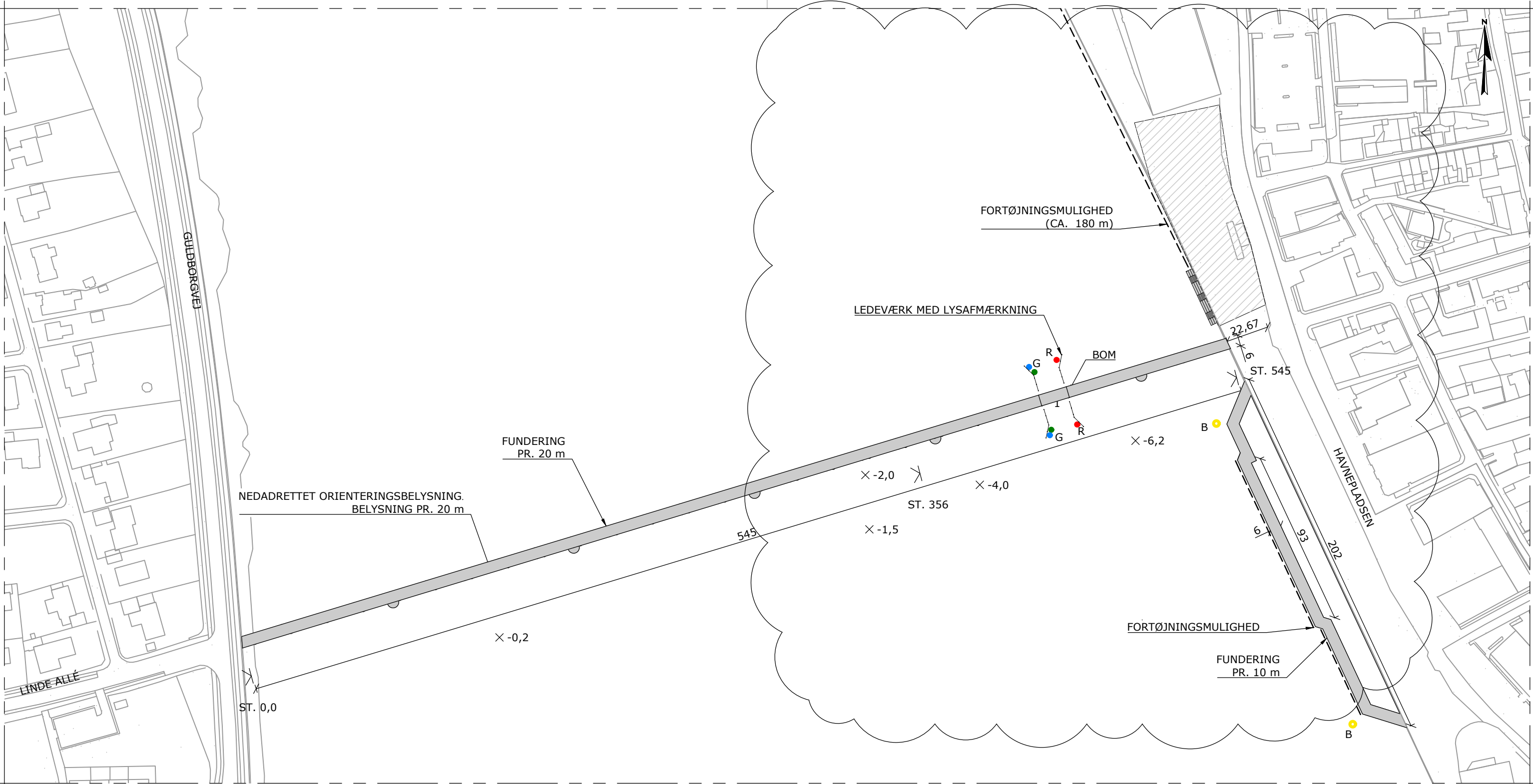
- Signatur**
- B Specialafmærke/Bøje
 - G Lysafmærkning - Grøn
 - R Lysafmærkning - Rød
 - Gennemsejlingslys for bropassage
 - Fortøjningsmulighed

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
B	2025.05.19	ES/IRA	Opdatering af broåbning, wakeboardbane tilføjet
A	2024.01.12	ES/IRA	Wakeboard bane og fortøjningsmulighed tilføjet, Lysafmærkning opdateret. Søkort til føjet.

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn			Tegn. nr.
Emne	Oversigtsplan, Helhedsplan			101B
Mål	1:5.000	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	Dato 2023.08.24

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





Note
Skitseprojekt - ikke til udførelse

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

Broen apteres med gennemsejlslys på begge sider af broen.

- Henvisning**
- Tegn. 101 - Oversigtsplan, Helhedsplan
 - Tegn. 200 - Princip, Længdesnit
 - Tegn. 201 - Princip, Udsnit, Opstalt af gang- og cykelbro
 - Tegn. 202 - Princip, Tværsnit, Gang-og cykelbro
 - Tegn. 202 - Princip, Tværsnit, Opholdstrappe
 - Tegn. 204 - Princip, Tværsnit, Boardwalk

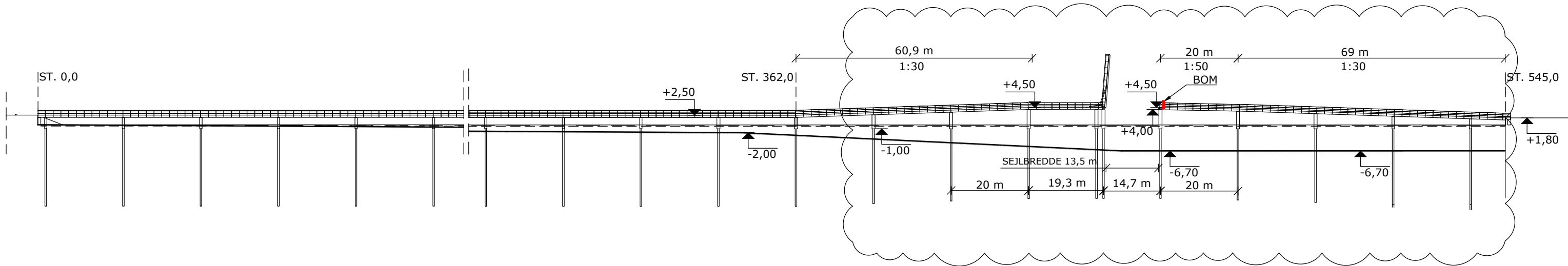
- Signaturer**
- G Lysafmærkning - Grøn
 - R Lysafmærkning - Rød
 - Gennemsejlslys for bropassage
 - - - Fortøjningsmulighed

Koordinater for center gennemsejling, WGS-84		
Nr.	N	E
1	54.76492154 °N	11.86334520 °E

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
C	2025.05.19	ES/IRA	Opdatering af broklap og fortøjningsmulighed
B	2025.02.26	ES/IRA	Bro ændret fra drejebro til bro med broklap
A	2024.01.12	ES/IRA	Lysafmærkning opdateret. Fortøjningsmulighed tilføjet.

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn				Tegn. nr. 111C
Emne	Situationsplan, Fremtidige forhold				
Mål	1:2.000	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	Dato 2023.08.23	

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



Note
Skitseprojekt - Skal følges op med et detailprojekt forud for udførelse

Ubenævnte mål er i mm
Koter er angivet i forhold til DVR90

Broafmærkning ift. sejlads er ikke angivet på tegningen.

Henvisning
Tegn. 101 - Oversigtsplan, Helhedsplan
Tegn. 111 - Situationsplan, Helhedsplan
Tegn. 201 - Princip, Udsnit, Opstalt af gang- og cykelbro
Tegn. 202 - Princip, Tværsnit, Gang-og cykelbro

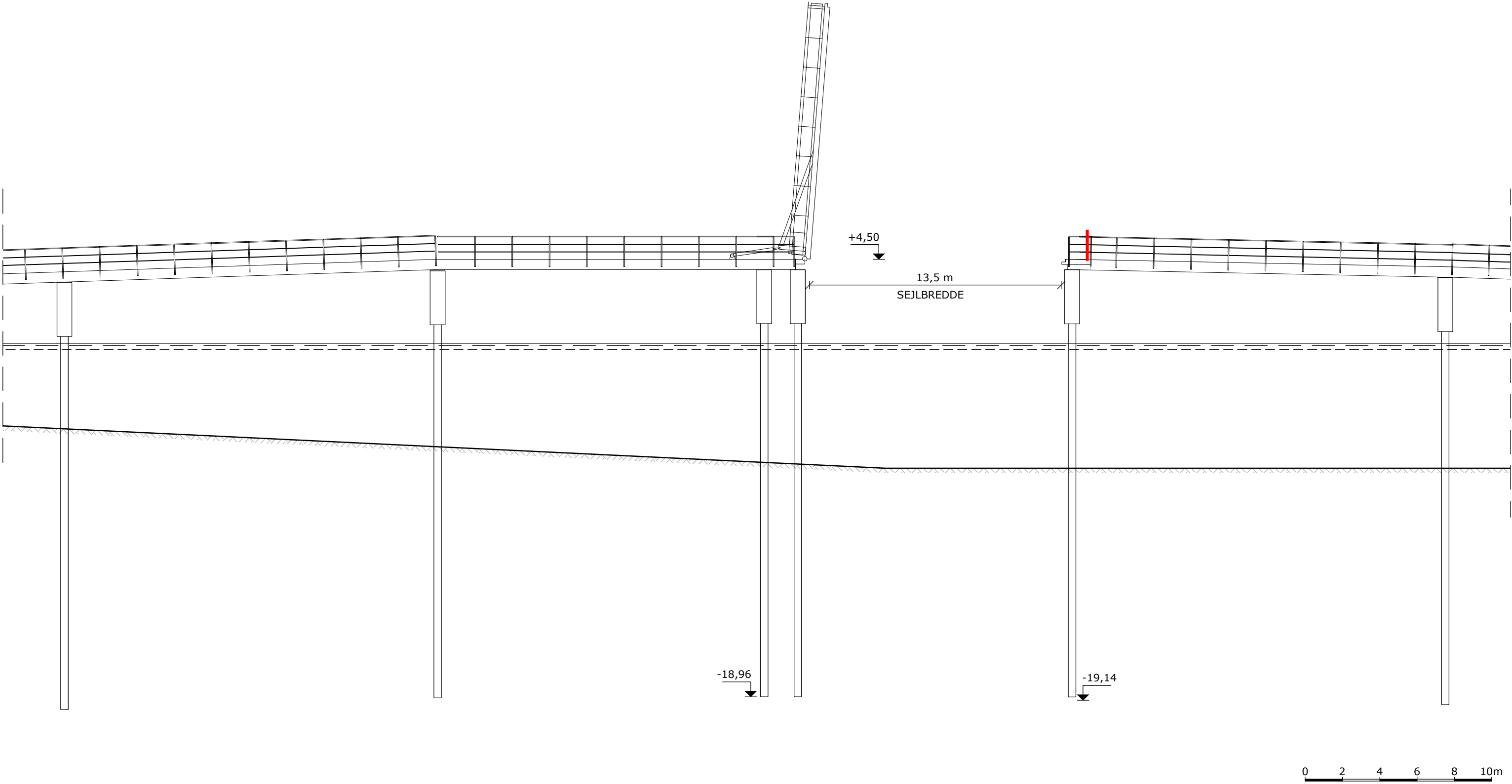
Rev.	Dato	Init.	Vedr.
C	2025.06.02	ES/IRA	Opdatering af underside betonoverbygning på pæle
B	2025.05.19	ES/IRA	Note tilføjet
A	2025.02.26	ES/IRA	Opdatering af bro

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn				Tegn. nr. 200C
Emne	Princip, Længdesnit, Cykel-/gangbro				
Mål	1:1000	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	Dato 2023.08.18	

A1 Consult A/S

Stieg Larssons Alle 11 8920 Randers NV Tlf. 8641 8410

info@a1consult.dk www.a1consult.dk



Note
Skitseprojekt - Skal følges op med et detailprojekt forud for udførelse

Ubenævnte mål er i mm
Koter er angivet i forhold til DVR90

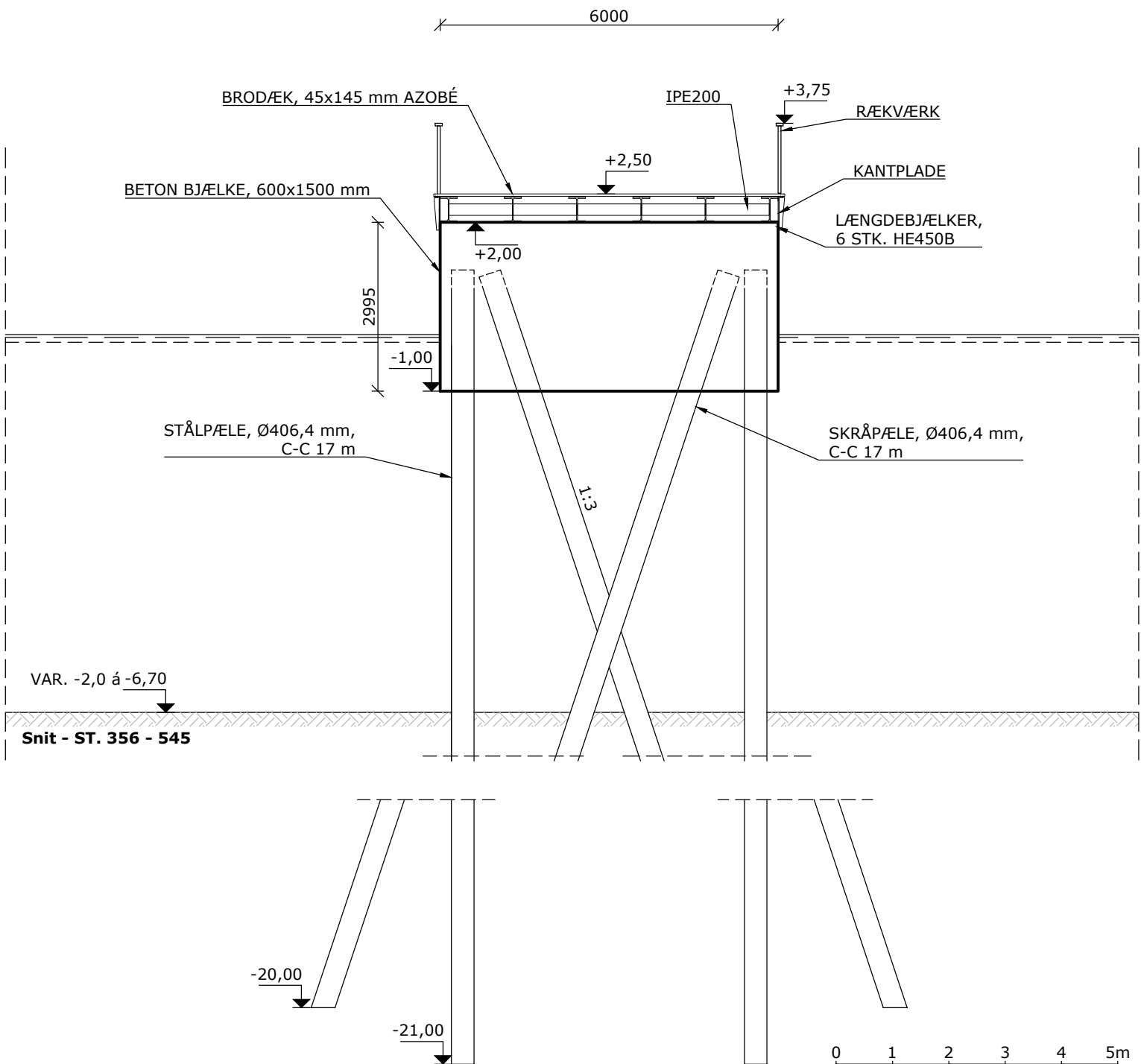
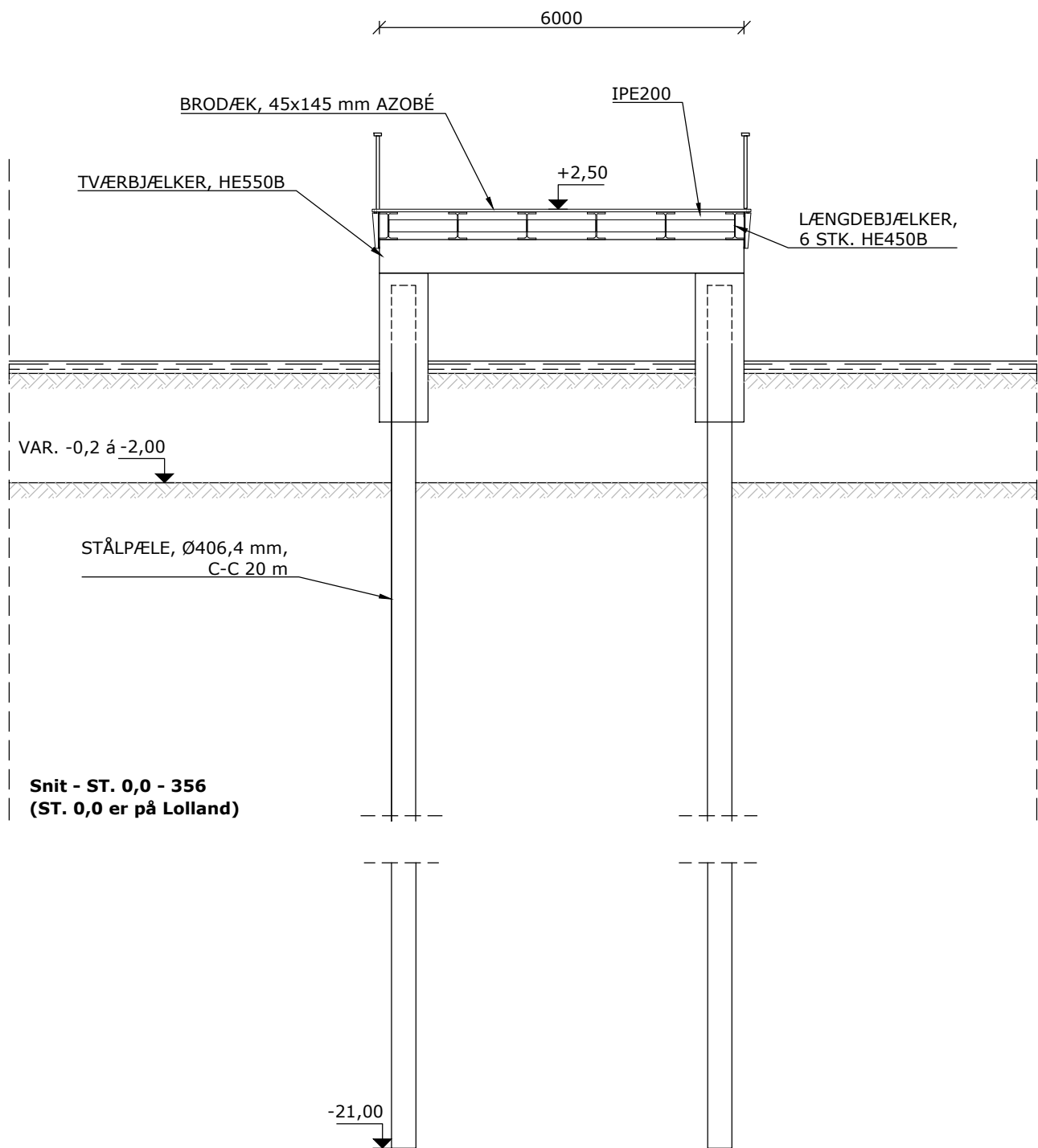
Broafmærkning ift. sejlads er ikke angivet på tegningen.

Henvisning
Tegn. 111 - Situationsplan, Helhedsplan
Tegn. 200 - Princip, Længdesnit, Gang-og cykelbro
Tegn. 210 - Princip, Tværsnit, Gang-og cykelbro

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
-	-	-	-
A	2025.05.19	ES/IRA	Opdatering af bro. Broklap i stedet for drejebro

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn			Tegn. nr. 201A
Emne	Princip, Udsnit, Opstalt af gang- og cykelbro			
Mål	1:200	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	

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



Note
Skitseprojekt - Skal følges op med et detailprojekt forud for udførelse

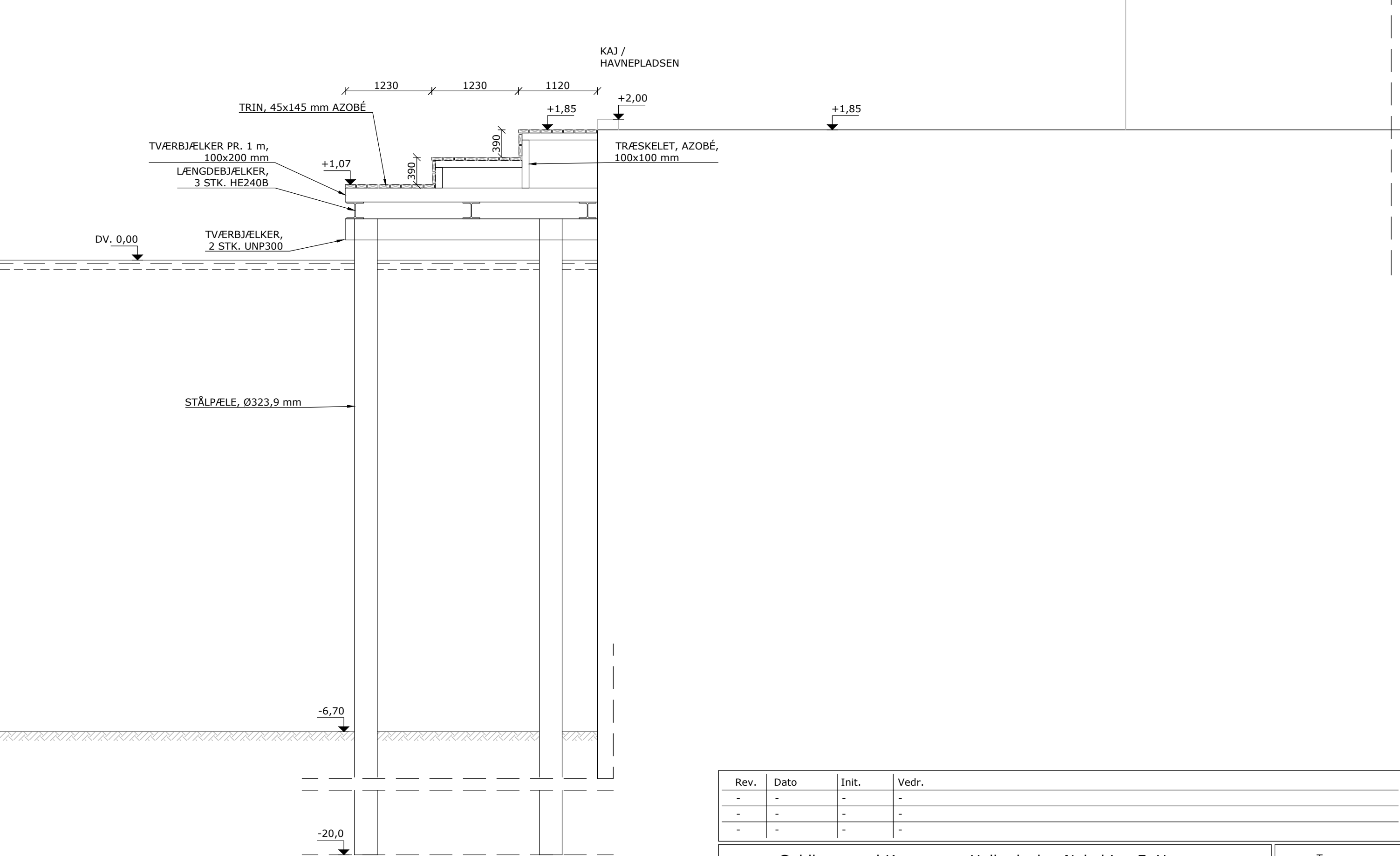
Ubenævnte mål er i mm
Koter er angivet i forhold til DVR90

Henvisning
Tegn. 111 - Situationsplan, Helhedsplan
Tegn. 200 - Princip, Længdesnit, Gang-og cykelbro
Tegn. 201 - Princip,Tværsnit, Gang-og cykelbro

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn				Tegn. nr. 202
Emne	Princip, Tværsnit, Cykel-/ganglbro				
Mål	1:100	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	Dato 2023.08.18	

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



Note
Skitseprojekt - Skal følges op med et detailprojekt forud for udførelse

Ubenævnte mål er i mm
Koter er angivet i forhold til DVR90

Henvisning
Tegn. 111 - Situationsplan, Helhedsplan

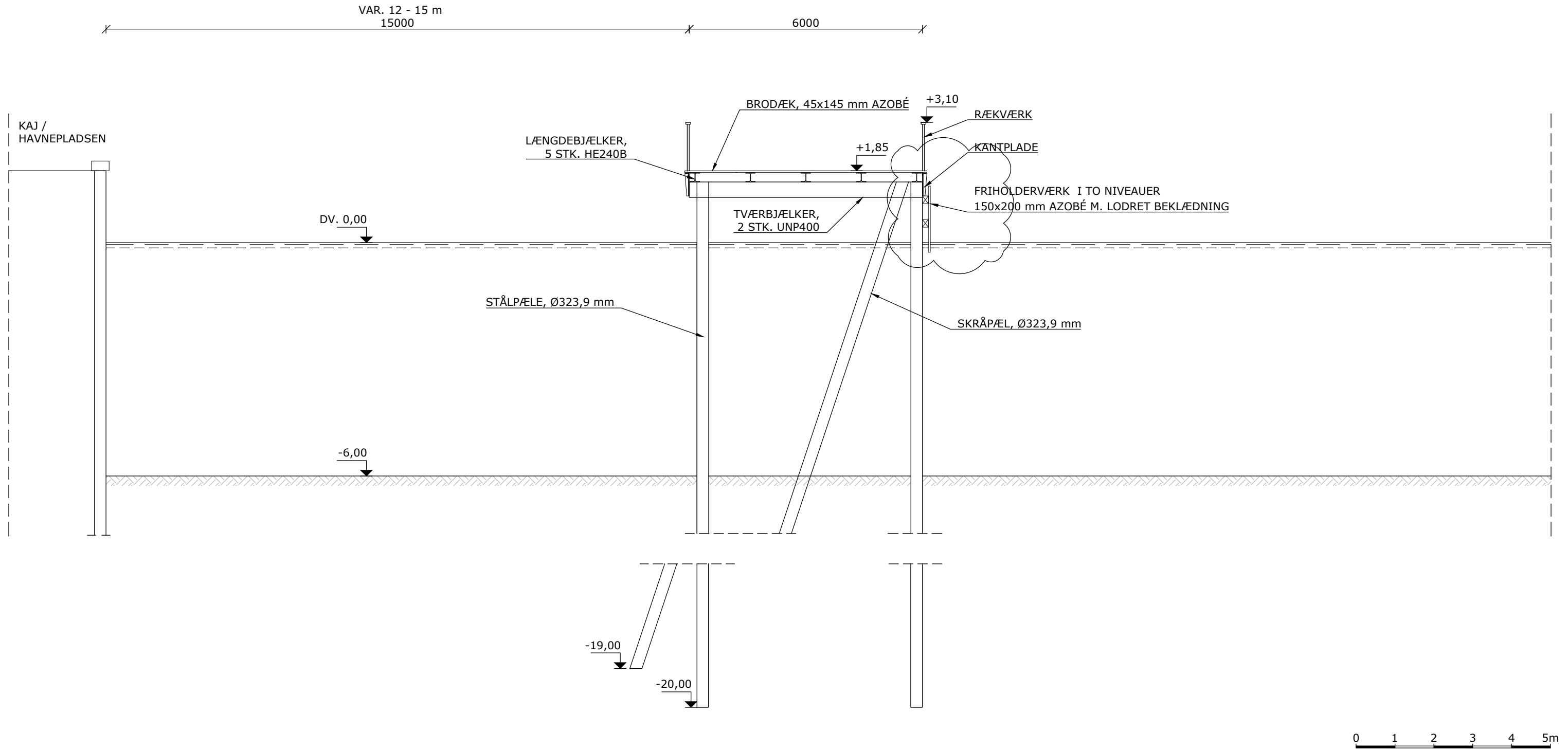
Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn				Tegn. nr. 203
Emne	Princip, Tværsnit, Opholdstrappe				
Mål	1:50	Sag nr. 22.059	Init. ES/IRA	Dato 2023.08.18	

A1 Consult A/S

Stieg Larssons Alle 11 8920 Randers NV Tlf. 8641 8410

info@a1consult.dk www.a1consult.dk



Note
Skitseprojekt - Skal følges op med et detailprojekt forud for udførelse

Ubenævnte mål er i mm
Koter er angivet i forhold til DVR90

Henvisning
Tegn. 111 - Situationsplan, Helhedsplan

Rev.	Dato	Init.	Vedr.
-	-	-	-
B	2025.05.19	ES/IRA	Lodret beklædning tilføjet
A	2024.01.12	ES/IRA	Friholderværk tilføjet for mulighed for forlængelse. Pæle flyttet.

Sag	Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn				Tegn. nr. 204B
Emne	Princip, Tværsnit, Boardwalk				
Mål	1:100	Sag nr. 22.059	Init. ES/JSC	Dato 2023.08.18	

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

Kulturhistorisk rapport

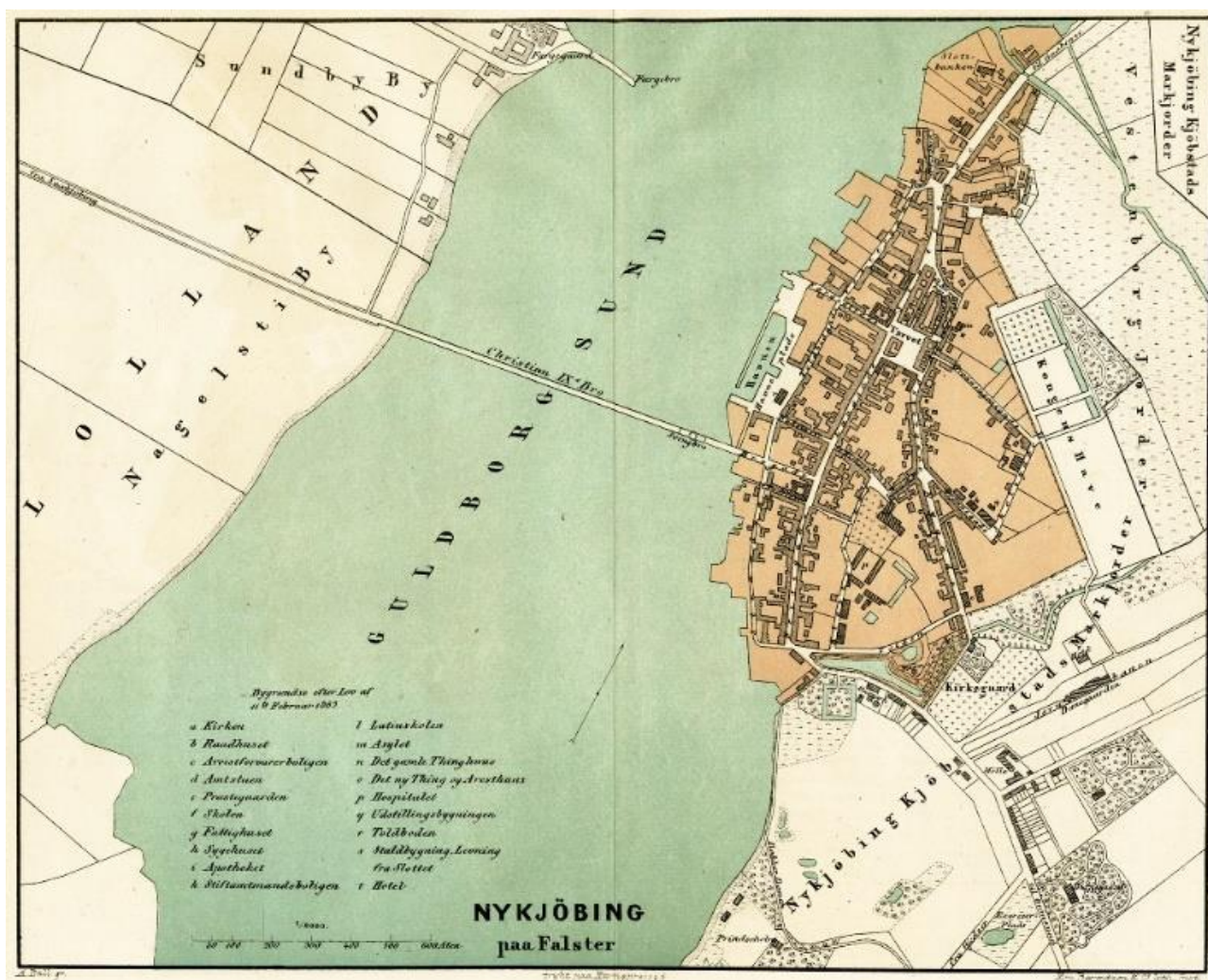
Christian d. 9's Bro

MLF 03190

ABSTRACT

Udarbejdet af Amanda Tholstrup Bomholdt, Museum Lolland-Falster, marts 2023.

Kong Christian d. 9 indviede broen mellem Lolland og Falster den 4. juli 1867. Med en længde på 295 meter, uden at medregne dæmningen, var det Nordeuropas længste bro. Byggeriet af broen blev igangsat i april 1866 og den blev revet ned 1963. Broanlægget omfattede to brohoveder, en pælebro, en drejebro og en jorrdæmning.



Kort over Nykøbing Falsters havn med Christian d. 9's bro. På kortet er svingbroen tegnet ind.
Kilde: Trap Danmark 1873.

Museets j.nr.: MLF 03190
Christian den 9's bro
Nykøbing Falster
Kommune: Guldborgsund

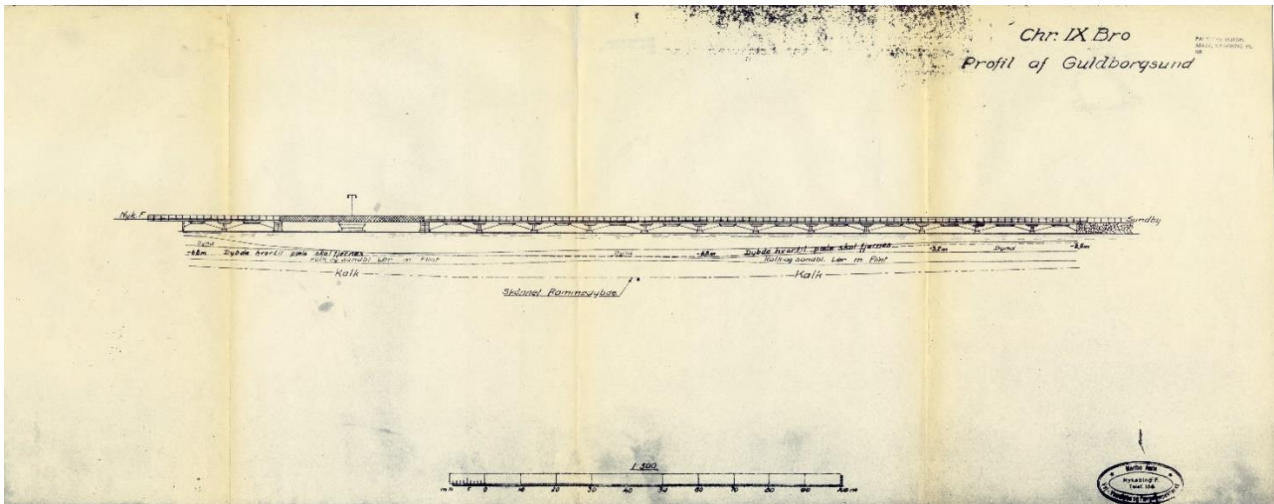
INDHOLDSFORTEGNELSE

ABSTRACT	1
INDHOLDSFORTEGNELSE	2
Broens konstruktion, materialevalg og involverede håndværk	2
Dimensionering af broen og sejlrenden	8
Optakt til byggeriet, hvorfor blev broen bygget?	9
Økonomi	9
Lovgivning og vedtægter	10
Broens placering	11
Indvielse af Christian d. 9's bro	13
Broens betydning	15
Opsummering	19
Kildeliste og kildesøgning	21
Trykte kilder	21
Meddeler	21
Benyttede arkiver	21
Broens konstruktion og materialevalg	22
Hvorfor gik man væk fra svingbroen	22
Arbejdsforhold	22
Optakt til broen, hvorfor blev broen bygget?	22
Broens placering	22
Lovgivning og vedtægter	22
Økonomi	22
Åbningsceremonien	23
Broens kulturhistoriske betydning	23

Broens konstruktion, materialevalg og involverede håndværk

Christian d. 9's bro bestod af fire dele. En 315 meter lang dæmning, en fast bro på i alt 211 meter fra dæmningen med brohoved på Lollands siden, en 40 meter svingbro og afslutningsvis et 44 meters brohoved mod Falsters siden. Broen var 6 meter bred. Den strakte sig over Guldborgsund med dæmningen ud fra Lindeallé i Sundby på Lollandssiden til svingbroen og det lille stykke fast bro ved Brogade i Nykøbing Falster på Falstersiden. Hovedarbejdet blev udført af de to ingeniører C.

F. Glæsner & C. E. J. Andersen. C. F. Glæsner var også i andre sammenhænge involveret i infrastrukturprojekter i Danmark, som udkastet til et Nordsøhavneanlæg med kanal fra Nordsøen syd for Blokhus, til Limfjorden vest for Ålborg. Svingbroen blev leveret af Burmeister & Wain fra København, mens alt arbejdet af broen blev kontrolleret af ingeniørkaptajn W. A. Thulstrup.



Christian d. 9's bro. Kilde: Falsters Egnshistoriske Arkiv Tegninger til en forstærkning og udvidelse af broen i 1933. Maribo Amts Vejinspektorat

Christian d. 9's bro blev hovedsageligt bygget af træ på nær svingbroen, der var af jern, en stor del af fundamentet, hvis konstruktion delvist var af metal og beton, og svingbroens støttepille, der var af beton. Ved broens nedrivning i 1963 blev 50-60 ton jern solgt til jernstøberier. Tømmeret fra den faste del af broen, var i så god stand at størstedelen blev reserveret til det nye bolværk ved havnen og resten solgt til privatpersoner. Dele af broens trækonstruktion har været af pommersk fyr, men der har muligvis også været brugt egetræ, der ofte blev benyttet til datidens brokonstruktioner.

I 1867 blev broen bygget til gående, ridende, hestetrukne vogne og levende dyr. Senere i 1800-tallet kom cyklerne til og op igennem 1900-tallet kom biler og lastvogne til. Broen blev flere gange moderniseret og forstærket parallelt med den teknologiske udvikling. Af "Vedtægt for Kong Christian den Niendes Bro over Guldborgsund. Indenrigsministeriet, den 12te marts 1868" fremgår det, at broen var bygget til transportmidler med last, der ikke måtte være bredere end 8 fod, svarende til knap 2½ meter og tungere end 4.800 pund, det, der svarer til ca. 2.5 ton i dag



Christian d. 9's bro fra efter 1930'erne. Den 40-meter lange svingbro er placeret ud fra bolværket og har et anderledes rækværk end resten af broen. Svingbroen hviler på en stor bærepille af beton, der har kunnet bære drejemekanismen.

Kilde: Falsters Egnshistoriske Arkiv. 63014. Fotograf J. F. Jessen



Christian d. 9's bro fra Lollandssiden, efter 1930'erne med det gamle betalingshus, til fragt, på venstre side.

Kilde: Postkort fra Falsters Egnshistoriske Arkiv. D00059f1767

Efter løbende ændringer og forbedringer på broen i 1933 kunne broen bære køretøjer på 5 ton. Betalingshuse var placeret på hver sin ende af broen. De kontrollerede fragten og vægten på køretøjerne. I 1870 gik 730 rigsdaler eller 1460 kr. til betjening, belysning og renholdelse af broen, hvoraf 550 rigsdaler eller 1100 kr. gik til lønninger. I 1962-1963 var udgiften 58.000 kr. I 1953 besluttede havnekommissionen, at bromændene, der betjente broen, skulle have en månedlig fridag.

Dreje og åbningsmekanismerne

Op til 1910 var svingbroen hånddrevet med et drejehåndtag på midten. Det skulle betjenes af mindst to personer. Svingbroen hvilede på en massiv bropille af beton, der har været knyttet til selve drejehåndtaget på svingbroen. I 1910 var trafikken gennem sundet blevet så stor, at den håndrevne svingbro ikke kunne følge med. Svingbroen blev derfor udstyret med en elektrisk motor, så den ikke længere skulle drejes med håndkraft. Motoren blev styret fra brohuset på Falstersiden. Der blev også monteret elektriske lamper på broen.

Svingbroen på Christian d. 9's bro blev bygget som en af de allerførste danskproducerede svingbroer. I Korsør havde et engelsk firma leveret en lignende bro i 1856, og i Århus var der blevet bygget en svingbro ved Dokøen i 1862.



Svingbroen på Christian d. 9's bro bliver drejet med håndkraft før 1910.

Kilde: Postkort fra Falsters Egnshistorisk Arkiv. D00059f1313.

Landeveje, som vejen over Christian d. 9's bro, blev i 1800-tallet anlagt med store stenskærver i et lag på 15-20 cm, hvor mellemrummene mellem skærverne blev udfyldt med grus eller ler (makadamisering). Ved broens indvielse var kørebanen dækket med grus og sand. Billeder fra 1950'erne viser, at broen i de sidste årtier af sin levetid var asfalteret.



Billedet er taget af svingbroen efter 1933. Kørebanen blev udvidet og der blev placeret ophøjede fortove på hver side af det inderste rækværk. Det yderste rækværk blev trukket ud sammen med fortovet. Kilde: Falsters Egnshistoriske Arkiv. 057-1991_023. Fotograf J. F. Jessen.

Christian d. 9's bro før 1933. Inden kørebanen blev udvidet og rækværket sat forskudt af hinanden.

*Kilde:
Postkort fra Falsters
Egnshistoriske Arkiv.
D00059f1263.*



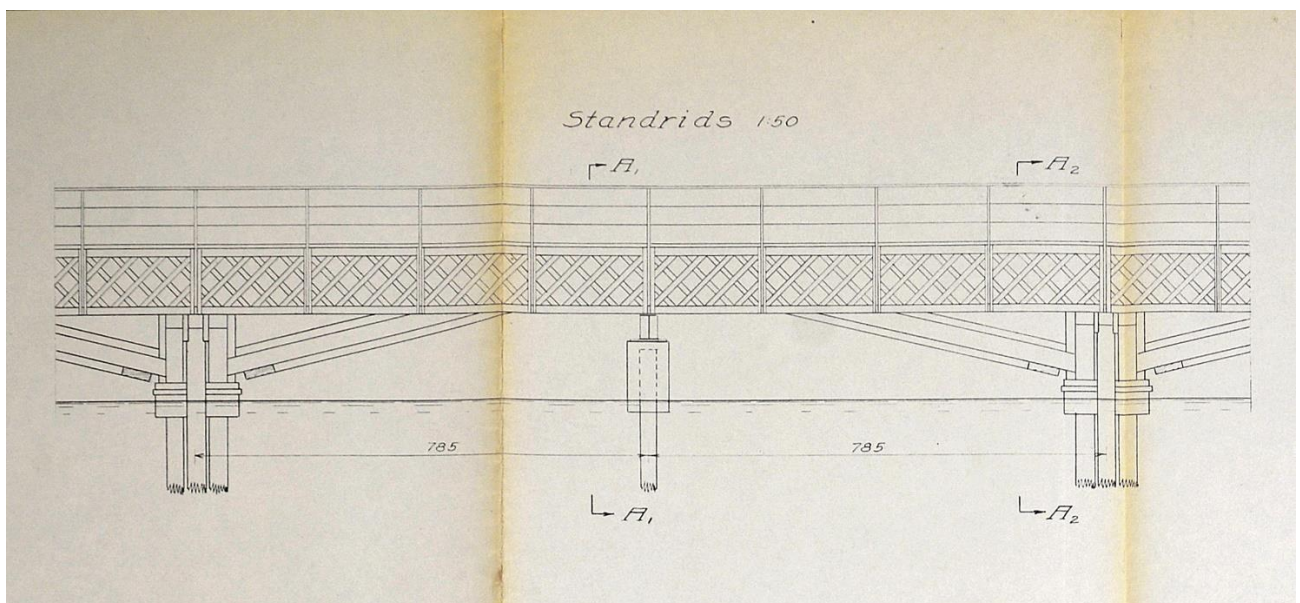
I 1933 blev broen udvidet og forstærket. Rækværket blev genbrugt og et fortov af træ blev placeret udenfor rækværket, på begge sider. Udvidelsen kom til at koste 114.000 kr. og bag denne forbedring af broen stod den senere rektor for polyteknisk læreanstalt Anker Engelund, Danmarks store brobygger, der også stod bag Storstrømsbroen og Lillebæltsbroen.



Christian d. 9's bro efter 1933. Der er plads til dobbelt passage af motoriserede køretøjer på broen. Rækværket er blevet placeret forskudt.

Kilde: Postkort fra Falsters Egnshistoriske Arkiv. D00059f2643

Selvom broen løbende blev moderniseret, forblev rækværket, langs den faste del, det samme, nemlig et slankt metalgitter formet i kvadrater. Ligeledes var trægitteret langs broen, under kørebanelen også uforandret fra broens anlæggelse til dens nedrivning.



Christian d. 9's bro. Udsnit af broen, hvor det genbrugte rækværk og træudsmykning kan ses.

Kilde: Falsters Egnshistoriske Arkiv Tegninger til en forstærkning og udvidelse af broen i 1933. Maribo Amts Vejinspektat.

Dimensionering af broen og sejlrenden

I 1900-tallet blev svingbroer generelt udfaset til fordel for mekaniske vindebroer, der løftede i stedet for at svinge. Selvom svingbroen var en billigere løsning end vindebroen, så var den ikke særlig effektiv, og den var mere besværlig at betjene. Når svingbroen blev åbnet, fyldte den en stor del af sejlløbet, og derved begrænsedes pladsen for gennemsejling.

	Christian den 9's Bro 1:1 1867 1:100 1967
siden middelalderen	Færgedrift mellem Nykøbing Falster og Sundby, Lolland
1784	Nedsættelse af vejkommission
1793	Vejforordning, der angiver retningslinjer for anlæg og vedligehold af landeveje
1852	Trækfærge indsættes på overfarten over Guldborgsund
1858	Nedsættelse af brokomité
1862	Indenrigsminister Orla Lehmann går ind i brosagen
1864	Anlægslov vedtages af Rigsdagen
1865	Brogade og Lindeallé anlægges
1866	Dæmningen stod færdig og broens pæle nedrammet
1867	Ny vejforordning flytter ansvaret for landevejene fra staten til amterne
1867	Indvielse 4. juli
1868	Udarbejdelse af vedtægt for broen
1910	Drejebroen motoriseres og der opsættes elektriske lamper
1933	Større forbedring og forstærkning
1953	Bromændene får en ugentlig fridag
1963	Nedrivning
1967	Udarbejdelse af model i 1:100 til byfest

I 1963, da Fugleflugtslinjen blev åbnet, blev Christian d. 9's bro revet ned, bare fire år før, den ville have haft 100-års jubilæum. Året forinden var der kommet en ny bro over Guldborgsund, Kong Frederik d. 9's bro. Denne bro var en vindebro kombineret med jernbane, vej og cykelsti og så var den, i modsætning til Christian d. 9's bro, bygget til at bære motoriserede køretøjer.

Optakt til byggeriet, hvorfor blev broen bygget?

Inden Christian d. 9 indviede broen foregik al transport over Guldborgsund udelukkende med færge eller jolle. Pladsen var trang, og der blev klaget over, at priserne var for høje, eller færgerne var forsinkede. Færgemanden havde særlige privilegier, der gav ham eneret over logi til de rejsende. Selv om færgen var forpligtet til at betjene postvognene, havde færgemanden ret til at udskyde overfarten i tilfælde af uvejr eller manglende passagerer. Så der var dage, hvor færgen ikke sejlede. Færgerne kunne ikke følge med trafikudviklingen, og det blev ikke meget bedre, da en trækfærge afløste den gamle færge i 1852. De stærke strømme i Guldborgsund skabte problemer for trækfærgen, og op til anlæggelsen af broen i 1867, klagede de utilfredse brugere. I 1854 fragtede trækfærgen 13.500 passagerer og 1048 vogne mellem Lolland og Falster.

Økonomi

I 1858 blev der nedsat en komite til etablering af en bro over Guldborgsund. Den bestod af Godsejer Edward Tesdorf, prokurator C. J. F. Blæsbjerg, købmand L.F. Frisenette, vej- og vandinspektør Hamburger og den sjællandske godsejer Peter de Neergaard. For at skaffe et overslag over etableringsomkostningerne hyrede komiteen ingeniøren C. E. J. Andersen. Den 5. marts 1858 bevilligede Nykøbing Falster kommunalbestyrelse 1.000 rigsdaler til at dække de første udgifter til broen. Rigsdagen begyndte også at interessere sig for projektet. I 1862 besøgte udenrigsminister Orla Lehman byen for at drøfte byggeriet af Christian d. 9's bro. Efterfølgende stadfæstede Rigsdagen ved lov, at broen skulle anlægges. Loven dikterede, at broen over Guldborgsund skulle placeres mellem Nykøbing by, enten nord eller syd for havnen, og Sundbys kyst. Budgettet for broen endte med at blive 155.000 Rigsdaler. Nykøbing skulle betale 15.000 rigsdaler. 1 rigsdaler var nominelt 2 kroner. I midten af 1800-tallet, da broen blev budgetteret, fik en daglejer det, der svarer til 1 kr. om dagen, og en faglært industriarbejder fik 2 kr., men det er nærmest umuligt at opgøre værdien i nutidskroner, fordi den nominelle værdi og købekraft ikke umiddelbart kan opføres til nutids økonomi. Den 19. marts 1867 blev der fremlagt et foreløbigt regnskab for byggeriet i Stiftstidende. Heraf fremgår det, at ud af de 155.000 rigsdaler, der blev bevilliget, blev der i alt brugt 151.816 rigsdaler. 132.000 gik til selve broen, 10.739 blev brugt på brodæmningen og rækværket og 5,661 gik til nedrivning af huse for at give plads til den nye Brogade (Ekspropriation).

Budget for broen				
Vejanlægsmidler	130.000	rigsdaler	260000	kroner
Postvæsenet	10.000	rigsdaler	20000	kroner
Nykøbing Kommune	15.000	rigsdaler	30000	kroner
	155.000	rigsdaler	310.000	kroner

Regnskab for broen				
Selve broen	132000	rigsdaler	264000	kroner
Vejanlægget på Lolland med chaussering af brodæmning og rækværk	10739	rigsdaler	21478	kroner
Brogade (Ekspropriering og nedrivning af huse)	5661	rigsdaler	11322	kroner
Opfyldning og brolægning i Nykøbing	3416	rigsdaler	6832	kroner
	151816	rigsdaler	303632	kroner

Af regnskabsnoterne fremgår det, at Nykøbing havde en gæld på 15.000 rigsdaler til Rødby kommune med en rente på 5 procent, der kunne opsiges med et halvt års varsel. Det skyldes at Nykøbing ikke selv havde den nødvendige kapital til brobyggeriet, men de kunne låne af Rødby, der netop af et engelsk selskab havde modtaget 15.000 rigsdaler for en koncession til at inddæmme Rødby fjord, Kilde: Museum Lolland-Falster

Lovgivning og vedtægter

To aktører skød penge og arbejdskraft ind i anlæggelsen af broen. Postvæsenet bidrog med 10.000 rigsdaler, og vejvæsenet stod for vedligeholdelse af broen. Med den nyoprettede vejkommission i 1784, med godsejer Christian Ditlev Frederik Reventlow som medlem, blev forbedring og vedligeholdelse af landets veje sat i system gennem vejforordningen fra 1793, der fastlagde regler for anlæggelse af bedre veje, og angav retningslinjer for vedligeholdelsen af dem. Med en revideret vejforordning fra 1867 overgik vedligeholdelse af landevejene fra staten til amterne, dermed fik Maribo amts vejvæsen ansvaret for den nye landevej over den nye bro. I Nykøbing blev landevejen ført frem til byens handelsgade Slotsgade-Langgade-Frisegade gennem anlæg i 1865 af den helt nye Brogade, der førte ned til havnen med broen over Guldborgsund.



*Christian d. 9's bro før 1930'erne, inden den bliver udvidet med fortov.
Kilde: Postkort fra Falsters Egnshistoriske Arkiv. D00059f1296.*

Broens placering

Rigsdagen havde i 1864 besluttet at broen skulle krydse over Guldborgsund til Sundby på Lollandssiden, til afløsning af færgen, som gik mellem Færgestræde i Nykøbing til Færgegården i Sundby. Langs landevejen, der på Lollandssiden, via en vejdamning førte ud til Christian d. 9's bro, blev der plantet lindetræer. Landevejen med vejtræer eksisterer stadig som Lindeallé, der netop fik sit navn efter de lindetræer der blev plantet da broen blev bygget. Havnekommissionen havde betænkeligheder ved placeringen af broen på Falster. Havnen var under udvidelse og kommissionen forudså, at mængden af dampskibe til Nykøbing havn ville tage til og skabe pladsmangel. Broens placering kunne derfor forhindre havnens udvidelse i sydlig retning, da det ville være umuligt for skibe at passere.



Dæmningen fra Lindeallé fra efter 1908. Lindetræerne er stadig små og nyplantet. Kilde: Postkort fra Falsters Egnshistoriske Arkiv. D00059f1310.

Fordelen ved at placere broen ved havnens søndre bolværk var, at afstanden over sundet var kort, der var et ønske om, at broen skulle ligge ved havnefronten, og anlagde man broen der, ville den ikke forstyrre den igangværende havneudvidelse. Men broen skulle kunne åbnes, så transporten ind og ud af havnen kunne fortsætte. Løsningen blev en svingbro, der ved hjælp af en drejemekanisme kunne svinge en lille del af broen til den ene side, så store dampskibe og fragtskibe kunne passere broen.

I det første hele år efter broens åbning, 1868, blev drejebroen åbnet i alt 599 gange, primært for skibe fra havnen. På en enkelt torvedag i 1874 passerede 320 vogne over broen. 10 år efter broens åbning (i 1878) blev broen åbnet 712 gange og i 1891 blev den åbnet 1592 gange.

Trafikudviklingen steg stødt. I 1913 blev broen åbnet 1.766 gange og i 1929 2.690 gange.



Christian d. 9's bro med svingbroen åben. Postkortet er fra før 1910. Kilde Postkort fra Falsters Egnshistoriske Arkiv. D00059f1314.

Svingbroen over Guldborgsund, drejet til siden. Kilde: Illustreret tidende Årgang 8, Nr. 407, 14/07-1867.

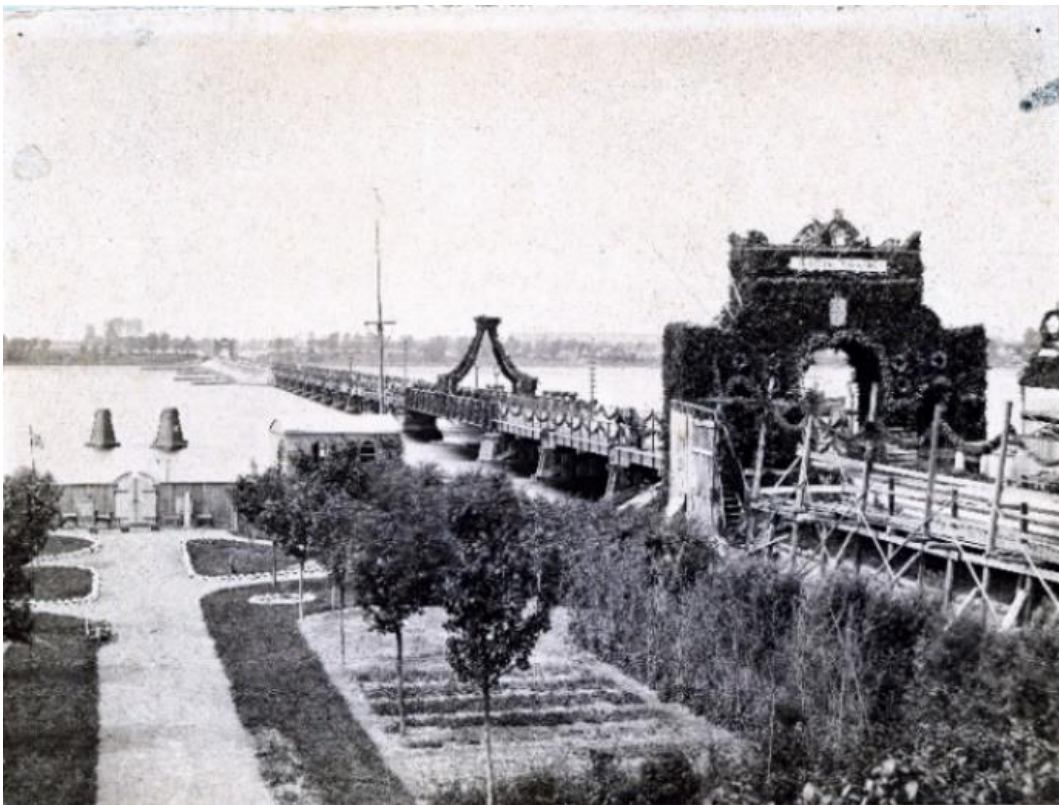


Indvielse af Christian d. 9's bro

Den 4. juli 1867 indviede Christian d. 9. broen. En æresport, dannebrog, guirlander, kranse, vimpler og sløjfer pyntede broen, og fyrværkeri lyste himlen op, da aftenen kom. Tidligere på dagen kastede Kongeskibet 'Slesvig' anker i Nykøbing med den kongelige familie ombord. Til stede ved indvielsen var Stiftamtmanden, ingeniørerne Glæsner og Andersen, Indenrigsminister

Estrup, Maribo Amtsrådet og Nykøbings borgmester Hr. justitsråd Pontoppidan og resten af kommunalbestyrelsen.

Mange mennesker var mødt op for at se broen og den kongelige familie. Illustreret Tidende skønnede, at der var samlet 15-20.000 mennesker. Til sammenligning havde Nykøbing i 1855 blot 2.608 indbyggere. I anledning af dagen blev der arrangeret et stort optog gennem Nykøbings gader og efter frokost fandt åbningen af broen sted, med sange og taler. Det var en stor dag for Nykøbing, der ikke havde haft kongeligt besøg i næsten en menneskealder. Kong Christian den 9. havde ikke kun sin søn, den senere Kong Frederik den 8. med, men også en af sine svigersønner, den senere russiske zar Alexander den 3. der var gift med prinsesse Dagmar. Kongen og borgerskabets spidser gik over broen til Lollandssiden. Efterfølgende drejede Alexander den 40 meter lange svingbro. Alexander havde på forhånd bedt om at bese det hus hans berømte forfader Zar Peter den Store gæstede 15. juli 1716. Alexander medbragte et stort billede af Peter den Store i en stor udskåren ramme til Czarens Hus, og det har hængt der lige siden. I krostuen ud mod torvet er de markante royale besøg i huset blevet fastholdt gennem opsættelse af en trætavle med forklarende inskription.



*Indvielsen af
broen. Kilde:
Falsters
Egnshistoriske
Arkiv.
D00059f1008.*

Broens betydning

Bindeled, promenade og katalysator for erhvervsudviklingen og selvforståelsen

Efter næsten 1000 års færgedrift overtog Christian den 9's bro i 1867 rollen som det vigtigste bindeled mellem Lolland og Falster. Umiddelbart var broen med til at understøtte den teknologiske og økonomiske udvikling, der blev kendetegnende for de nærmeste årtier, med jernbanebyggeri, fabrikker til forædling af landbrugsprodukter ikke mindst sukkerroeproduktionen, hvor Lolland og Falster den dag i dag er markedsførende.

Bare det, at broen ikke, som færgerne, var afhængig af vejret gjorde mangt og meget lettere. Da Lolland-Falsters Stift med domkirke i Maribo, på Lolland blev etableret i 1804, endte det med, at bispegården blev bygget i Nykøbing Falster, fordi bispens så kun var afhængig af én færge fra Falster til Sjælland for at komme til hovedstaden. Det havde måske set anderledes ud efter bygning af broen.

Lokale kunne besøge deres familie oftere, tage på udflugt og skabe relationer på tværs af sundet. Broen var også katalysator for erhvervslivet. De industrier, der var etableret i begyndelsen af 1800-tallet, fik et bedre væksth fundament på grund af broen.

Indtil broens bygning var Nykøbing vokset mod nord, øst og syd, men kunne på grund af Guldborgsund ikke vokse mod vest. Alene det ændrede sig, da broen blev bygget og helt nye bykvarterer opstod ud fra Lindeallé, der var landevejen over broen mellem Lolland og Falster. I 1900-tallets nostalgiske beskrivelser af den nedrevne bro fortælles det ofte, at langt de fleste forlovelser i Nykøbing og omegn fandt sted under de unge menneskers promenader på broen. I praksis har rigtig mange Nykøbingensere færdedes dagligt på broen, ikke mindst skoleelever, som fik en meget længere skolevej, da de fra slutningen af 1960'erne skulle over Frederik den 9's bro i stedet for over hans oldefars Christian den 9's bro. Det mindes ældre bysbørn stadig i 2023, som noget, der var en træls omvej.



Geodætisk Institut 1947

Christian den 9's bro's store lokale betydning fremgår også af, at broens 100 års jubilæum blev fejret selv om den var revet ned 4 år før. Til optoget til byfesten i Nykøbing Falster i 1967, den såkaldte Bjørnefest, blev der fremstillet en nøjagtig kopi i 1:100, der efterfølgende blev overdraget til museet Falsters Minder. Museet havde i årtier modellen udstillet i sin byhistoriske udstilling i Nykøbings Vandtårn i Hollands Gård. Den 2,5 meter lange model blev fremstillet af tegner Kaj Jensen i samarbejde med museets sagkyndige, distriktsopmåler Vilhelm Paamejer på baggrund af de oprindelige arbejdstegninger fra Maribo Amts Vejinspektorat.



Museum Lolland-Falsters model af Christian den 9'bro i 1:100 fra 1967.

Broen blev Lolland-Falsters visuelle og bogstavelige bindestreg, der bandt Sydhavsøerne sammen mellem Nykøbing og Sundby. Dermed blev broen også i sig selv et udtryk for det samlede Lolland-Falster, som f.eks. på postkortet med folkedragtsmotiver, der har broen med som baggrundsmotiv. Eller Folketidendes omtale af den første automobil på Christian den 9's bro i 1905. Fartbøllen skulle efter sigende være ingen ringere end greven fra Knuthenborg.



Fra broen var der adgang til badeanstalter og de lokale fiskeforretninger Pryds og Henriksen. Malerne Josva Dichmann og Thorvald Skeel Ankersen, illustrerer med deres malerier, hvor folkekær broen var.



Akvarel af Thorvald Skeel Ankersen, der i løbet af sit liv har skitseret og malet store dele af Lolland og Falster. Badeanstalter og fiskebutikker gav liv til broen. Billedet til venstre skildrer to konkurrerende fiskehandlere, ved broen. Opbevares på Museum Lolland-Falster. 6781.



Josva Dichmann oliemaleri af Christian den 9's bro 'Sct. Hans Aften', og fik tildelt en guldmedalje ved verdensudstillingen i Barcelona 1929.

Opbevares på Museum Lolland-Falster. FMN00930x2808a.

Kunstmalerne omhandler, som fotografierne og postkortene, hverdagen på broen, og hvordan den blev brugt til mere end blot færdsel over sundet. Motiverne portrætterer livet ved og på broen i næsten 100 år. At broen havde stor betydning, fremgår alene af de mange, mange

fotografier, skilderier og postkort der blev udarbejdet med broen som motiv. Alene på Museum Lolland-Falster og Falster Egnshistoriske Arkiv opbevares mere end 300 fotografier og postkort samt det prisbelønnede maleri af Josva Dichmann og tre akvareller af Thorvald Skeel Ankersen.

Broen nåede ikke sit 100 års jubilæum. Den blev revet ned, da den nye og forbedrede infrastruktur, der var afledt af Fugleflugtslinjen, stod klar med den nye vej- og jernbanebro i 1963. Men byen mistede dermed sin centrale cykel og gangbro.



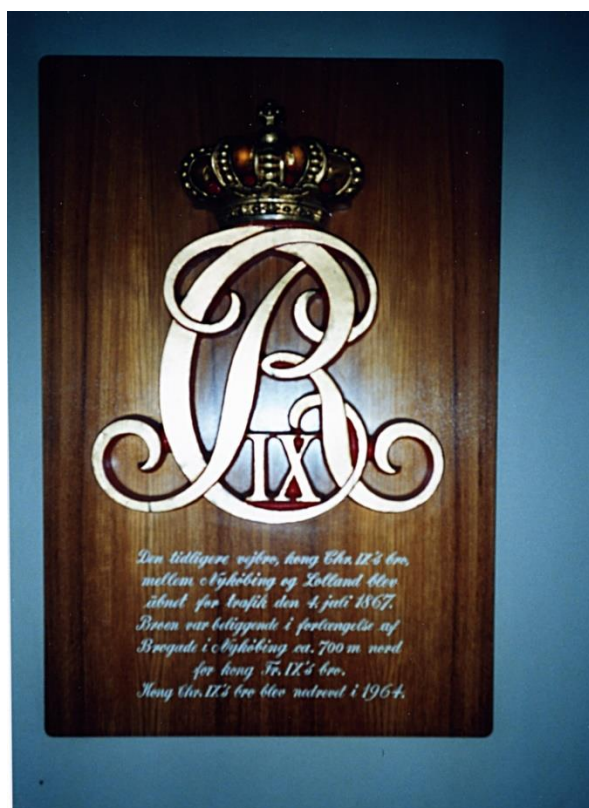
*Christian d. 9's bro efter 1930'erne. Broen blev genstand for mange fotografier, postkort og malerier af broen. Broen var centrum for hverdagslivet og det er dette billede et godt eksempel på.
Kilde Falsters Egnshistoriske Arkiv. 058-1991_015. Fotograf Erik Hvidt Christiansen, Polyfoto.*

Opsummering

Christian d. 9's bro var både var en af de første danskproducerede svingbroer og samtidig den længste bro i Nordeuropa, da den blev bygget. Den blev bygget under et økonomisk opsving og var også med til at forstærke opsvinget til gavn for såvel handel, landbrug og industri. Den var folkekær, da den foruden transport over sundet, også blev brugt som motiv til malerier, fotografier og postkort. I 1963 blev broen revet ned, blot få år før den ville have fyldt 100 år.



Postkortet er fra før 1930'erne. På højre side kan Br. Olsens badeanstalt anes. Postkort fra Falsters Egnshistoriske Arkiv. D00059f1291.



Kildeliste og kildesøgning

Til udarbejdelsen af rapporten er der søgt og indhentet oplysninger og kildemateriale hos Rigsarkivet (bl.a. Rådstueprotokoller), Diesel House, Arbejdermuseet, Vejhistorisk Selskab, Nykøbing Falster Stadsarkiv, Museum Lolland-Falster og Falsters Egnshistoriske Arkiv (bl.a. brokonstruktionstegninger fra Maribo Amt). Desuden er der benyttet historiske aviser, ugeblade og dagblade fra Falsters Egnshistoriske Arkiv og Mediestream Det var i perioden mellem igangsættelse af rapportarbejdet og aflevering af rapporten desværre ikke muligt at få adgang til materiale indleveret af Maribo Amt til Rigsarkivet. Fotografier og postkort har været anvendt som sekundære kilder til at tjekke detailbeskrivelser af broen.

Trykte kilder

Brandt, Palle R. (1992). Broen, byen og borgerne. 1867 Christian den Niendes Bro. Kulturmindeforeningen. Falsters Minder. Nykøbing F.

Brandt, Palle R. (1991). Mennesker omkring en virksomhed. Kulturmindeforeningen. Falsters Minder. Nykøbing F.

Bruus, Michael Levy. (2004). I sikker havn. Danske købstadshavnes modernisering 1798-1868. Upubliceret kandidatspeciale. Institut for Historie og Områdestudier. Aarhus Universiteter. S. 40-42.

Lehmann, Johannes. (1943) Burmeister & Wain gennem hundrede aar. Aktieselskabet Burmeister&Wains maskin, og skibsbyggeri.

Nørregård, Georg. (1982). Nykøbing på Falster gennem tiderne - Demokratiets vækst. Nykøbing F Kommune. S. 157-163.

Klitgaard, Kristian og Jens s. Nielsen. (2020). Christian d. IX's Bro over Guldborgsund. Dansk Fragt- og Banemærkeklub (DFBK.dk).

Schiøtz, Axel. G og Aug. S. Wille. (1936). Nykøbing Havns tilblivelse. Historie og udvikling gennem tiderne. Central-trykkeriet Nykøbing F. S. 48., 53., 81. og 106.

Den danske vej i 200 år. (1993). Udgivet i anledning af Vejforordningens 200 års jubilæum. Vejdirektoratet. S. 13. Se bilag.

Stiftstidende (Lokal dagblad på Lolland-Falster)

NY DAG (Avis fra Nakskov 1901-1994)

Illustreret Tidende (Dansk ugeblad 1859-1924)

Meddelelser

Vej- og brohistoriker Jørgen Buchardt Redaktør for Vejhistorisk Selskab.

Benyttede arkiver

Falsters Egnshistoriske Arkiv

Rigsarkivet

Stadsarkivet for Guldborgsund Kommune

Vejhistorisk Selskab
Diesel House, B&W's firmamuseum
Det kongelige bibliotek

Broens konstruktion og materialevalg

- Maanedsskrift udgivet af Industriforeningen 1868. Se bilag.
- Schiøtz, Axel. G og Aug. S. Wille. (1936). Nykøbing Havns tilblivelse. Historie og udvikling gennem tiderne. Central-trykkeriet Nykøbing F. S. 48., 53., 81. og 106.
- Vedtægt for Kong Christian den Niendes Bro over Guldborgsund. Indenrigsministeriet, den 12te marts 1868.
- Rådstueprotokol 1.5., 13.11. og 10.12. 1865. (Rigsarkivet)
- Stiftstidende 20.11., 22.11., 18.12. og 28.12 1865 og 30.01 1950, 1963.
- Rådstueprotokol 20.9. 1866 (Rigsarkivet)
- Til at fastslå materialevalg og konstruktion er fotografier og postkort blevet benyttet. Se bilag.
- Lehmann, Johannes. (1943) Burmeister & Wain gennem hundrede aar. Aktieselskabet Burmeister&Wains maskin. Og skibsbyggeri.
- Tegninger fra Maribo Amts Vejinspektorat. (Falsters Egnshistoriske Arkiv).
- Jul i Nykøbing 1946, s. 18.

Hvorfor gik man væk fra svingbroen

- Burchardt, Jørgen. De fem halvskovbroer. Vejhistorie 39. Se bilag.

Arbejdsforhold

- *En bindestreg, der forsvinder I "NY DAG fredag den 3. april 1964 – 2. SEKTION".*

Optakt til broen, hvorfor blev broen bygget?

- Nørregård, Georg. (1982). Nykøbing på Falster gennem tiderne - Demokratiets vækst. Nykøbing F Kommune. S. 157.

Broens placering

- Bruus, Michael Levy. (2004). I sikker havn. Danske købstadshavnes modernisering 1798-1868. Upubliceret kandidatspeciale. Institut for Historie og Områdestudier. Aarhus Universiteter. S. 40-42. Se bilag.

Lovgivning og vedtægter

- T. Ahlgreen-Ussing. Love og Anordninger for 1862, 1863, s. 905-806
- Generalvejkommisionen af 1778 "Plan til en forbedret Indretning af Veivæsenet i Kongeriget Danmark 1791".
- Forordning om Vej-Væsenet i Danmark" af 13. december 1793. Se [Vejforordning-1793.pdf \(vejhistorie.dk\)](#). Besøgt torsdag d. 09.03.2023.
- Den danske vej i 200 år. (1993). Udgivet i anledning af Vejforordningens 200 års jubilæum. Vejdirektoratet. S. 13. Se bilag.
- Vedtægt for Kong Christian den Niendes Bro over Guldborgsund. Indenrigsministeriet, den 12te marts 1868.

Økonomi

- Nørregård, Georg. (1982). Nykøbing på Falster gennem tiderne - Demokratiets vækst. Nykøbing F Kommune. S. 157-163.
- Stift Tidende d. 19.3.1867. Besøgt d. 10.03.2023.

Åbningsceremonien

- Jul i Nykøbing 1946, s. 18.
- Nørregård, Georg. (1982). Nykøbing på Falster gennem tiderne - Demokratiets vækst. Nykøbing F Kommune. S. 157-163.
- Stift Tidende d. 6.6.1867. Besøgt d. 10.03.2023
- Illustreret tidende. Åbningen af broen over Guldborgsund den 4de juli 1867. Årgang 8, Nr. 407, 14/07-1867, s. 335

Broens kulturhistoriske betydning

- Jul i Nykøbing 1946, s. 18.
- *Kilde: NY DAG 10. juli 1967 s. 6*
- Museum Lolland-Falster med Falsters Egnshistoriske Arkiv.



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 Kommune, Helhedsplan Nykøbing F.

Væsentlighedsvurdering af påvirkning på Natura 2000-område v. realiseringen af anlæg på søterritoriet ifm. helhedsplanen for Nykøbing F.

1. Indledning

Guldborgsund Kommune har udarbejdet en helhedsplan for udviklingen af havneområdet i Nykøbing F. Overordnet søger helhedsplanen at skabe sammenhæng mellem den eksisterende by og vandet, som i dag er afskåret fra byen af den gamle erhvervshavn. Yderligere søges det at trække naturen ind til byen. Dette sker ved en række forskellige nedslag, som også fremgår af Figur 1 nedenfor.

Dato	2023.09.09
Udarb.	NKR
KS	JAK/ES
Rev.	C
Rev. Dato	2025.07.08
Projektnr.	22.059



Figur 1 - Helhedsplan Nykøbing F. udarbejdet af CF Møller og modificeret af E+N for Guldborgsund Kommune

Mod nord søges det eksisterende erhvervsområde omdannet til boligkvarter med grønne områder og en opblødet overgang mellem land og vand. Denne opblødning sker ved etablering af stenrev og kanaler bag eksisterende kajlinjer.

Mod syd søges der etableret grønne områder, kontor faciliteter, hotel o. lign. samt et svømmeområde.

Midt mellem de to områder, som er beskrevet ovenfor, etableres der en cykel-/gangbro over Guldborgsund, så der skabes en forbindelse mellem Nykøbing F. og Sundby for de bløde trafikanter. Nord for broen etableres der plads til borgerservice, bibliotek og museum samt der skabes adgang til vandet ved opholdstrappe ifm. etableringen "Bropladsen". Syd for broen etableres der lejligheder og boliger. Foran denne bebyggelse etableres der en boardwalk, så der skabes adgang til vandet samt mulighed for at færdes langs den eksisterende kaj. Bordwalken sikrer at der er fri bevægelighed langs vandet mellem de enkelte nedslag.

Helhedsplanen indeholder fire delelementer som udføres i Guldborgsund, altså på eksisterende søterritorie:

- Opholdstrappe ved vandkanten ifm. udviklingen af "Bropladsen"

- Boardwalk langs den eksisterende kajlinje
- Svømmeområde
- Cykel-/gangbro over Guldborgsund

Omfanget af nye anlæg på søterritoriet fremgår af vedhæftede tegning 101 og Figur 3. Denne tegning har mindre afvigelser ift. Figur 1, da projektet har ændret karakter ifm. den videre bearbejdning af CF Møllers Helhedsplan.

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 væsentlighedsvurdering afdækker evt. påvirkning af Natura 2000-området, og anvendes som tillæg til ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet.

Indhold

1.	Indledning.....	1
2.	Eksisterende og fremtidige forhold	6
2.1.	Opholdstrappe	7
2.2.	Boardwalk	8
2.3.	Svømmeområde.....	8
2.4.	Cykel-/gangbro	8
3.	Lovgrundlag	9
4.	Vandområdeplaner og konkrete miljømål	10
4.1.1.	Økologisk tilstand	10
4.1.2.	Kemisk tilstand.....	12
5.	Havstrategi	12
5.1.	11 deskriptorer	12
5.2.	Vurdering af deskriptorer.....	14
5.2.1.	Biodiversitet.....	14
5.2.2.	Ikke hjemmehørende arter	14
5.2.3.	Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande.....	14
5.2.4.	Havets fødenet	14
5.2.5.	Eutrofiering	14
5.2.6.	Havbundens integritet	14
5.2.7.	Hydrografiske ændringer	14
5.2.8.	Forurenende stoffer	14
5.2.9.	Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	14
5.2.10.	Marint affald.....	15
5.2.11.	Undervandsstøj.....	15
6.	Områdets udpegningsgrundlag	15
6.1.	Områdets naturtyper	16
6.2.	Områdets habitatarter.....	17
6.2.1.	Eremit.....	17
6.2.2.	Skæv Vindelsnegl	18
6.2.3.	Sumpvindelsnegl	18
6.2.4.	Stor vandsalamander	18
6.2.5.	Bredøret flagermus og Damflagermus	18
6.2.6.	Marine pattedyr, generelt	18
6.2.7.	Marsvin	19
6.2.8.	Gråsæl	19
6.2.9.	Spættet sæl	20
6.3.	Områdets fuglearter	20
6.3.1.	Havørn (Y).....	20
6.3.2.	Rørhøg (Y).....	20

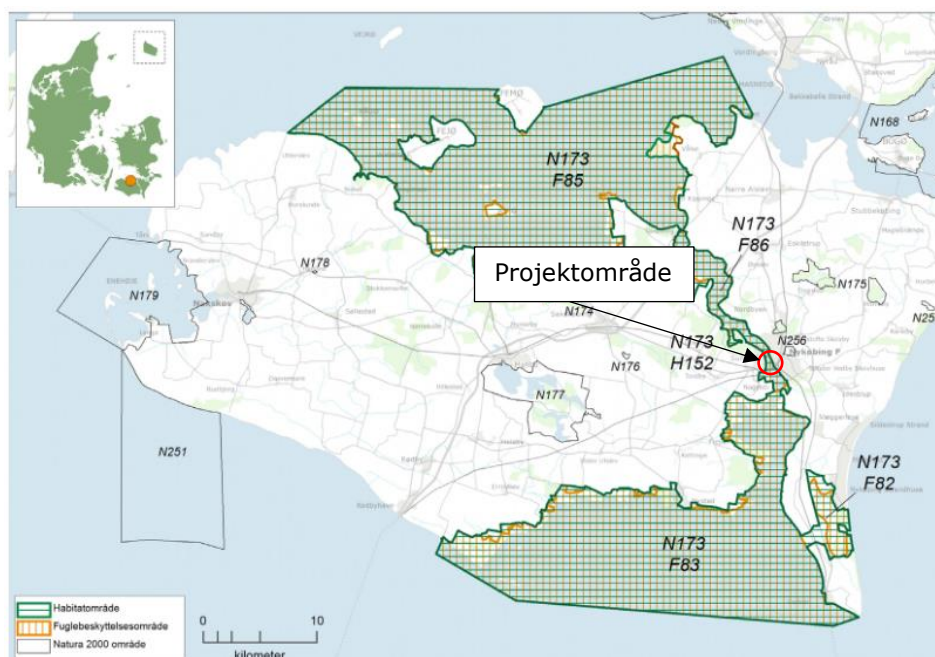
6.3.3.	Klyde (Y)	21
6.3.4.	Rødrygget tornskade (Y).....	21
6.3.5.	Knopsvane.....	21
6.3.6.	Sangsvane.....	22
6.3.7.	Grågåse	22
6.3.8.	Taffeland	22
6.3.9.	Troldand	22
7.	Bilag IV arter.....	23
7.1.1.	Flagermus.....	26
7.1.2.	Odde.....	27
7.1.3.	Marsvin	27
8.	Evt. projektjusteringer.....	27
9.	Konklusion	27

Følgende bilag og tegninger er vedhæftet:

<u>Bilag</u>		<u>Tegninger</u>	
Bilag I	Sedimentprøver	100	Oversigtsplan, Eksisterende forhold
Bilag II	Ålegræsundersøgelser	101	Oversigtsplan, Helhedsplan
Bilag III	Strømningsmåling	111	Situationsplan, Fremtidige forhold
Bilag IV	n173-basisanalyse- 2022-27 (Nyt bilag)	200 201	Princip, Længdesnit, cykel-/gangbro Princip, Udsnit, Opstalt af cykel-/gangbro
Bilag V	Kortlægning af flager- mus i Guldborgsund 2024 (Nyt bilag)	202 203 204	Princip, Tværsnit, cykel-/gangbro Princip, Tværsnit, Opholdstrappe Princip, Tværsnit, Boardwalk

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 2 for yderligere.



Figur 2 – Angivelse af Natura-2000 område nr. 173, Habitatområde H152 og Fuglebeskyttelsesområde F86

De eksisterende og fremtidige forhold er illustreret ved Figur 3.



Figur 3 – Illustration af eksist. og fremtidige forhold. De optegnede linjer viser fremtidige forhold, hvor luftfotoet viser eksist. forhold, se også vedlagte tegning 101

I den del af projektområdet hvor opholdstrappen, boardwalk, svømmeområdet og tilslutningen af den østlige del af cykel-/gangbroen søges etableret, er ved den gamle erhvervshavn for Nykøbing F. Området er derfor præget af kajindfatninger med kajgade. Bassinet foran disse konstruktioner er uddybet til kote ca. -6,0 og har en udstrækning ud i Guldborgsund på 50 til 150 m. Mod vest søges cykel-/gangbroen tilsluttet de eksisterende vejanlæg i Sundby ved Linde Alle.

Ved realiseringen af helhedsplanen vil der på søterritoriet være fire delelementer, som der søges anlægstilladelse for. Dette sker som en samlet ansøgning. De enkelte delprojekter vil blive udført i etaper, i takt med at den overordnede helhedsplan realiseres. I nærværende afsnit beskrives de fire delelementer ift. konstruktionsopbygning og udførelsesmetode.

2.1. Opholdstrappe

Opholdstrappen etableres i forbindelse med udviklingen af "Bropladsen" omkring det fremtidige museum, bibliotek og borgerservice. Opholdstrappen udføres som en ca. 35 m lang og ca. 3,5 m bred trappe der skal sikre adgang ned til vandet fra kajen i kote ca. +1,85. Opholdstrappen afsluttes i kote ca. +1,0. Trappen funderes på stålpile ude i havnebassinet, med overbygning i stål og træ og afslutning med trædæk. Opholdstrappen afsluttes med redningsstiger.

Konstruktionen udføres fra søsiden ved ramning af stålpile fra flåde. Overbygningen udføres delvist fra land- og søsiden.

2.2. Boardwalk

Boardwalk etableres langs den eksisterende kaj, syd for den fremtidige cykel-/gangbro. Boardwalken har til formål at sikre adgang for cyklister og fodgængere langs vandkanten samtidigt med, at der skabes mulighed for at udvikle boligbyggeri helt ud til den gamle kajkant.

Konstruktionen udføres som en ca. 200 m lang og 6 m bred promenade/bro, som funderes på stålpile (2-3 stk. pr. ca. 10 m). Overbygningen udføres i stål og afsluttes med et trædæk og gelænder. Boardwalken afsluttes med orienteringsbelysning og redningsstiger.

Konstruktionen udføres fra søsiden ved ramning af stålpile fra flåde. Overbygningen udføres delvist fra land- og søsiden.

2.3. Svømmeområde

Svømmeområdet etableres i den sydlige del af området for helhedsplanen ifm. udviklingen af det grønne område. Svømmeområdet udføres som en 50x2,4 m flydebro der ligger langs den eksisterende kaj, samt to 25x6 m flydebrosbølgebrydere i hver ende af, som ligger vinkelret ud fra den eksisterende kaj. Badeområde afgrænset af bøjer og flydetov. Adgangen til flydebroerne fra den eksisterende kaj sikres med ramper.

Konstruktionen udføres fra søsiden ved ramning af stålpile fra flåde for flydebroen langs kajen. Flydebroer funderes enten til nedrammede stålpile eller med ankerblokke og kæder.

2.4. Cykel-/gangbro

Cykel-/gangbroen etableres, så der skabes forbindelse mellem Nykøbing F. i øst og Sundby i vest. Broen er kun for cyklister og gående. Broen søges etableret i samme tracé som den gamle Chr. d. IX bro, som eksisterede fra 1867 til 1963. Udover at skabe forbindelse mellem de to bydele skal den bidrage positivt til den grønne omstilling, ved at skabe en mere attraktiv vej henover Guldborgsund, end den eksisterende vejbro (Frederik d. IX's bro) mod syd.

Den gamle bro (Chr. d. IX bro) var etableret delvist som bro og dæmning, ca. 50/50. Efter broen blev lukket i 1963, blev den nedbrudt og dæmningen opgravet til ca. 20-40 cm under vandspejlet. Den nye bro over Guldborgsund bliver ca. 550 m lang og ca. 6 m bred, og søges etableret som en pælebåret bro (2 til 4 pæle pr. 15-20 m) med betonthætter/tværbjælker. Overbygningen udføres i stål og afsluttet med trædæk. Broen afsluttes med gelænder og belysning samt mindre udsigtsbalkoner/vigepladser. Belysningen på broen udformes, så der sikres en jævn nedadrettet belysning (belysningsklasse E2), som oplyser gangarealet og ikke sundet omkring broen. Belysningen vil forventeligt udføres så lyset følger personer som passerer broen i ydertimerne hvorefter det vil slukkes.

Broåbningen søges udført som en enkeltfløjet klapbro.

I forbindelse med etableringen af den del af broen, som er placeret oven på den gamle dæmning, bliver det forventeligt nødvendigt at foretage lokale afgravninger ned til kote ca. -1,0. Dette er for at kunne udføre støbearbejdet ifm. betonthætterne på pælene. Det forventes at der skal afgraves under 100 m³, som påtænkes at tages på land for deponi. Arbejdet med broen på den gamle dæmning forventes udført ved at udlægge en midlertidig arbejdsvej af

friktionsmaterialer eller ved azobémadrasser eller lignende, for at skabe en midlertidig kørevej. Der vil derfor ske en indsnævring af Guldborgsund under udførelsen, samt være risiko for sediments opvigling ifm. kørsel og gravning på den gamle dæmning.

Der hvor vanddybden tillader det, fra kote ca. -1,5 og nedefter, vil arbejdet blive foretaget på vand fra flåde. I overgangen mellem den gamle dæmning og kote -1,5 kan det blive nødvendigt med etablering af en midlertidig pælebåret arbejdsbro, som efterfølgende fjernes.

Cykel-/gangbroen vil medføre en permanent indsnævring af Guldborgsund. Anlægget vil fylde ca. 60-120 m² af tværsnittet af vandarealet i det fremtidige brotracé, hvor der nuværende er ca. 1.450 m². Dette svarer til en reduktion af sundets tværsnit på ca. 4-8 % det pågældende sted. For at kompensere for det reducerede gennemstrømningsareal vil strømningshastigheden blive øget ved bropæle. Grundet den minimale reduktion af gennemstrømningsarealet vurderes ændringen i strømningshastigheden at være uden betydning. Gennemstrømningshastigheden ved det fremtidige brotracé vurderes at være mindre end ved Toreby Sejlklub, hvor der i dag er et gennemstrømningsareal på ca. 550 m².

I forlængelse af ovenstående kan det oplyses, at der indenfor projektområdet sker en nedlægning af erhvervshavnen således, at denne ikke i fremtiden vil være i drift i området omkring de nye anlæg for helhedsplanen. Der vil i fremtiden fortsat være en reduceret brug af den nordlige del af den eksisterende erhvervshavn.

Udførelsesperioden for de enkelte delelementer er endnu ikke fastsat og afhænger af den videre myndighedsbehandling og den kommunale politiske beslutningsproces.

3. Lovgrundlag

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

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

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

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

Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der foretages en konsekvensvurdering. Ved en væsentlig påvirkning forstås en påvirkning som vil medføre skade på områdets økologiske funktionalitet. Vurdering af et projekts konsekvenser for et berørt Natura 2000-områdes integritet skal foretages ud fra Natura 2000-områdets konkrete bevaringsmålsætninger, jf. bevaringsmålsætningerne i Natura 2000-planerne.

Hvor et Natura 2000 områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst (dvs. indeholder eller er afhængig af en vandforekomst, omfattet 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:	Ukendt
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 miljøfarlige forurenende stoffer).

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

For rod-fæstede planter er der fastlagt et miljømål for dybdegrænsen for hovedudbredelse af ålegræs (svarende til mindst 10 % dækning) på minimum 3,9 m. For fytoplankton er fastsat et mål på den gennemsnitlige sommer (maj – september) koncentrationen af klorofyl på højst 2,1 µg/l i vandområdet.

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

Tabel 2 - Kvalitetselementer som indgår i basisanalysens vurdering af den samlede økologiske tilstand i Guldborgsund

Kvalitetselement	Parameter	Mål	Aktuel værdi (2022)
Fytoplankton	Klorofyl (sommergenomsnit)	$\leq 2,1 \mu\text{g/l}$	1,5 $\mu\text{g/l}$
Rodfæstede planter (dækfrøede)	Dybdegrænse for hovedudbredelse	$\geq 3,9 \text{ m}$	5,2 m
Bentiske invertebrater			Ukendt
Vandets klarhed			Ikke anvendelig
Iltforhold			Ukendt
Nationalt specifikke stoffer	Arsen (CAS 7440-38-2)	$\leq 0,4 \text{ mg/kg TS}$	9,4 mg/kg TS (2013)
	Benz(a)anthracen (CAS 56-55-3)	0,0 mg/kg TS	0,2074 mg/kg TS (2013)
	Chrom (CAS 7440-47-3)	$\leq 9,2 \text{ mg/kg TS}$	40,4 mg/kg TS (2013)

I forhold til det aktuelle projekt er der udført en ålegræsundersøgelse som bl.a. dækker cykel-/gangbroens trace, jf. bilag II. I projektområdet er der ikke blevet registreret hovedudbredelse af ålegræs, da den største dækningsgrad blev registreret til 5 %. Den generelle ålegræsundersøgelse for området angiver at den største vanddybde for registrering af hovedudbredelse af ålegræs er 4 m. I undersøgelsen er projektets virkning på ålegræs, som følge af sedimentspredning og sedimentaflejring under anlægsarbejdet blevet vurderet til ubetydelig. Der er derfor ikke risiko for at projektet vil påvirke muligheden for at opretholde ålegræssets dybdeudbredelse.

Målet for fytoplankton er pt. vurderet opfyldt i Guldborgsund på baggrund af modelberegninger foretaget i forbindelse med basisanalysen. Det vurderes at der ifm. opgravningsarbejdet af arbejdsvejen og til etablering af betonhæfterne på pælene vil være risiko for lokal spredning af sediment i vandsøjlen. Da materialet består af sand, vil der i opgravningsperioden blive suspenderet minimale mængde af 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 og 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 begravnes. Der er i forvejen tale om en blødbundsfauna som overvejende lever nedgravet, og som ikke er så sårbar overfor en begrænset sedimentaflejring. Vandets klarhed og iltforhold vurderes ikke at påvirkes ved projektet.

Der vil i forbindelse med projektet ikke blive anvendt eller udledt miljøfremmede stoffer. Der er derfor ikke risiko for at projektet vil påvirke muligheden for at opnå god tilstand 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. overskrider af nikkel, benz(a)pyren, kviksølv, tributyltin, bly og cadmium.

Der vil i forbindelse med projektet ikke blive anvendt eller udledt miljøfremmede stoffer.

Materialet er analyseret iht. klapvejledningen og alle analyseresultater bortset fra cadmium ligger under det nedre aktionsniveau. For cadmium er den nedre aktionsgrænse overskredet i en af tre prøver, hvor koncentrationen (0,6 mg/kg TS) stadig ligger væsentligt under den øvre aktionsgrænse på 2,5 mg/kg TS.

Der er desuden undersøgt for anthracen med en skærpet detektionsgrænse på 4 µg/kg TS. Det målte anthracenniveau ligger i to af tre prøver over grænseværdien på 4,8 µg/kg TS, og i en af disse helt oppe på 230 µg/kg TS for Nyk_3. Da der ikke graves i området for Nyk_3, vurderes dette ikke relevant.

Da den uddybede mængde er lille (100 m³) og det kun vil være en mindre del af anthracen i materialet, som vil blive frigivet til vandet, vurderes det ikke at uddybningen vil forhindre opnåelse af en god kemisk tilstand. Uddybningsmaterialet har et relativt lavt glødetab på ca. 1,5 á 4,8 %. Miljørapporten fremgår af bilag I, se blandeprøve Nyk_1 og Nyk_2. Alt uddybet materiale tages på land og bortskaffes.

Det vurderes derfor at projektet ikke vil påvirke muligheden for at opnå vandområdeplanens mål 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 helhedsplanens delprojekter. Tabet vurderes at være minimal (se afsnit 2.4) 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 helhedsplanens delprojekter. 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 og opgravning 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 helhedsplanens delprojekter. Dette vil medføre et tilsvarende minimalt tab af havbund (se afsnit 2.4), men da der primært er tale om et havneareal og dæmning vurderes tabet samlet set 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 helhedsplanens delprojekter. Dette vurderes ikke at medføre hydrografiske ændringer som vil kunne påvirke de marine økosystemer i eller uden for projektområdet. Se i øvrigt afsnit 2.4.

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

Der vil blive anvendt soft-starter, pingere eller sælskræmmer ifm. ramning af spuns. Krav om brug af soft-starter, pingere eller sælskræmmer er standard ved alle projekter med rammearbejder på vand, som A1 Consult udbyder. Dette sikrer at marinepattedyr kan nå at fortrænge fra området inden det støjende arbejde påbegynder. Anlægsarbejdet forventes derfor 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 4 og Figur 5.

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)	Brunvandet 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 4 – Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 152

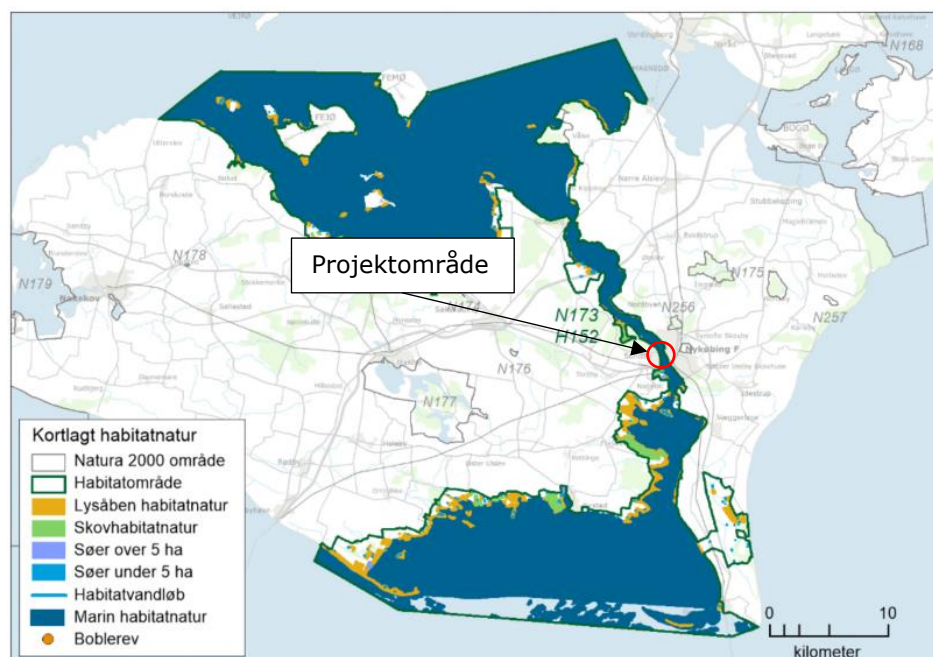
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 86	
Fugle:	Knopsvane (T)
	Sangsvane (T)
	Grågås (T)
	Taffeland (T)
	Troldand (T)
	Havørn (Y)
	Rørhøg (Y)
	Klyde (Y)
	Rødrygget tornskade (Y)

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 5 – Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 86

6.1. Områdets naturtyper

Af Figur 6 fremgår de kortlagte habitatnaturtyper. Som det fremgår af figuren nedenfor, ligger projektområdet i marin habitatnatur (Bugt 1160).

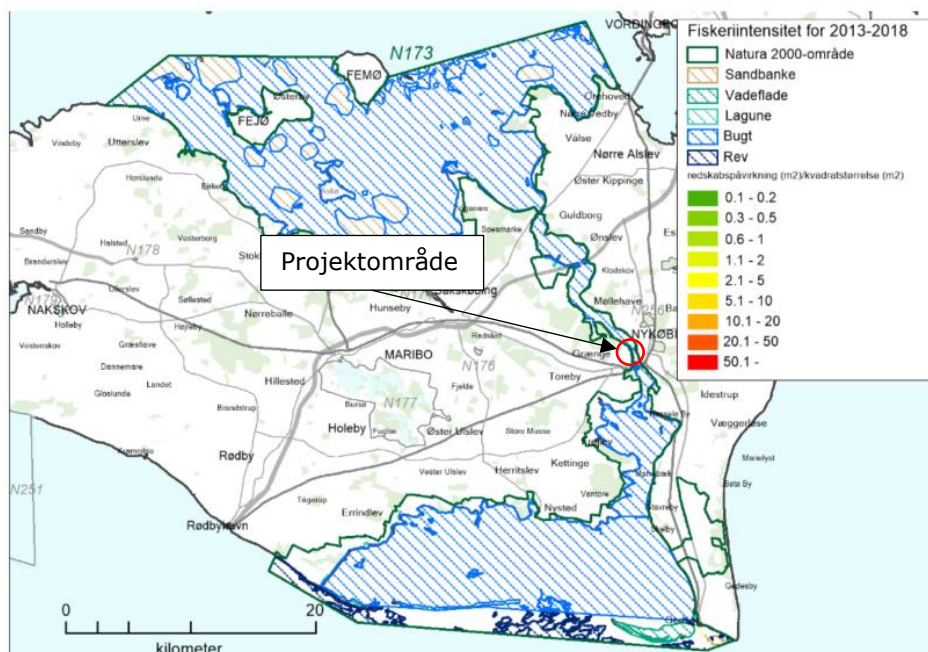


Oversigtskort over Natura 2000-området. På kortet vises områdets kortlagte habitatnaturtyper. Der er fire søer over 5 ha i området. Naturtypen kendes ikke for alle søer over 5 ha, men alle er omfattet af vandområdeplanen.

Figur 6 – Habitatnaturtyper for Habitatområde nr. 152

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

Projektområdet er beliggende op til naturtypen bugt (1160), som det fremgår af Figur 7.



Figur 7 - 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.

Dele af den nye cykel-/gangbro anlægges på dæmningen for den gamle bro, som tidligere har ligget i samme trace. I forbindelse med anlægsarbejdet udlægges en midlertidig arbejdsvej forventeligt af friktionsmaterialer eller ved azobémadrasser eller lignende, på en strækning på ca. 300 m. Da vanddybden kun er 20 - 40 cm, forventes dette ikke i væsentligt omfang at påvirke vandgennemstrømningen i Guldborgsund, som foregår via den dybe rende i østsiden af sundet. Yderligere må det forventes at der sker en vis opvigling af sediment ifm. arbejdet, dels som følge af kørsel men også ifm. opgravning af rammehindringer eller udgravning til betonhæfterne for pælene. Det vurderes at den samlede opgravede mængde er under 100 m³, som tages på land for deponi. Sediment som opgraves eller som kan opvigles fra den gamle dæmning er analyseret iht. klapvejledningen og alle analyseresultater ligger under det øvre aktionsniveau. Materialet i dæmningen har et relativt lavt glødetab på mellem 1,5 % og 4,8 %. Miljørapporten fremgår af bilag I, se blandedprøve Nyk_1 og Nyk 2.

Det vurderes, at anlægs- og gravearbejdet 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. Dette underbygges også af rapporten "Kortlægning af flagermus i Guldborgsund Kommune 2024" udarbejdet af SeNatur for Guldborgsund Kommune.

Se supplerende vurdering i afsnit 7.1.1.

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 kajakker 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 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 marsvins 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 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 midlertidig forstyrrelse af arten i anlægsfasen og medfører ikke permanent indvirkning.

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 menneskeskabte forstyrrelser fra Nykøbing F. og Sundby.

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. Grågås

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. Troidand

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

Citat: "Troidand 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 troldand, da der pga. strømforhold er isfri vandflader i ved selv hård vinterkulde.”

Det vurderes at projektet ikke vil have en væsentlig påvirkning af troldanden, 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. Bilag IV arter

I dette afsnit vurderes potentielle påvirkninger af den økologiske funktionalitet for arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV i og i nærheden af Natura 2000 området.

En indledende vurdering af arternes relevans for projektet fremgår af Tabel 3 nedenfor.

Tabel 3 - Bilag IV-arter og deres relevans for det aktuelle projekt.

Gruppe	Art	Kan forekomme indenfor eller i nærheden af projektområdet	Relevant i forhold til projektet
Pattedyr	Alle arter af flagermus	Der er ikke registreret flagermus i, eller i nærheden af området. Flere flagermusarter vurderes at kunne forekomme indenfor eller nær projektområdet.	Ja. Se i øvrigt afsnit 6.2.5.
	Hasselmus	Nej. Arten findes kun få steder i Danmark, på Midt- og Sydsjælland samt Langeland og på Sydfyn.	Nej.
	Birkemus	Nej. Birkemusen lever kun to steder i Danmark: I det sydvestlige Limfjordsområde og i den sydøstlige del af Jylland mellem Sønderjylland og Vejle. Projektområdet egner sig ikke som levested.	Nej.
	Odder	Ja. Arten er dog jf. arter.dk ikke registreret i projektområdet.	Ja.
	Alle arter af hvaler	Ja. Området omkring havnen er dog ikke vurderet som et vigtigt levested for marsvin.	Ja. Se i øvrigt afsnit 6.2.7.
	Bæver	Nej. Bæver forekommer i Nordsjælland samt i Midtjylland.	Nej.
	Ulv	Nej. Ulv findes i Danmark kun i Midt- og Vestjylland.	Nej.

Gruppe	Art	Kan forekomme indenfor eller i nærheden af projektområdet	Relevant i forhold til projektet
Krybdyr	Markfirben	Nej, da der hverken findes hede eller klitter i nærheden vurderes en forekomst ikke sandsynlig i projektområdet.	Nej
Padder	Stor vandsalamander	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej. Se i øvrigt afsnit 6.2.4.
	Klokkefrø	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Løgfrø	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Løvfrø	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Spidssnudet frø	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Springfrø	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Strandtudse	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej
	Grønbroget tudse	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
Fisk	Snæbel	Nej. Arten lever i Danmark kun i Vadehavet og i flere af de større sydvestjyske vandløb.	Nej.
Hvirvelløse dyr	Bred vandkalv	Nej. Arten forekommer kun i renvandede vandhuller på Bornholm og i Nordjylland. Der er ikke vandhuller med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.

Gruppe	Art	Kan forekomme indenfor eller i nærheden af projektområdet	Relevant i forhold til projektet
	Lys skivevandkalv	Der er ikke vandhuller med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Eremit	Nej. Eremiten findes kun nogle få steder i gamle løvskove på Sjælland og Fyn og ikke indenfor projektområdet.	Nej. Se i øvrigt 6.2.1.
	Sortplettet blåfugl	Nej. Arten er de senere år kun registreret på Møn.	Nej.
	Grøn mosaikguldsmid	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Stor kær-guldsmid	Nej. Der er ikke vandområder med potentiel forekomst af arten i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Grøn kølle-guldsmid	Nej. I Danmark forekommer grøn kølle-guldsmid kun i Jylland i hurtigt strømmende store vandløb.	Nej.
	Natlyssværmer	Arten forekommer på varme steder med en rig blomsterflora - helst på skrånninger, enge eller overdrev.	Nej.
	Tykskallet malermusling	Nej. Denne art findes kun meget få steder i Danmark. Findes i Øvre Suså og Odense Å.	Nej.
Planter	Enkelt månerude	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Vandranke	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Liden najade	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.

Gruppe	Art	Kan forekomme indenfor eller i nærheden af projektområdet	Relevant i forhold til projektet
	Fruesko	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Mygblomst	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Gul stenbræk	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.
	Krybende sumpskærm	Nej. Arten er meget sjælden i Danmark, og forekommer ikke i nærheden af projektområdet.	Nej.

7.1.1. Flagermus

Der forekommer mindst 18 arter af flagermus i Danmark. Hvoraf tre af dem er truet, og tre øvrige er næsten truet. Flere arter vurderes at kunne forekomme i eller omkring projektområdet. I forbindelse med Kortlægning af flagermus i Guldborgsund Kommune 2024 (Bilag V), er der registreret mindst 13 ud af de 18 arter i kommunen.

Følgende arter er registreret: Brandts-/Bechsteins-/Skægflagermus¹, Bredøret Flagermus, Brun Langøre, Brunflagermus, Damflagermus, Dværgflagermus, Frynseflagermus, Pipistrellflagermus, Skimmelflagermus, Stor Museøre, Sydflagermus, Trolldflagermus og Vandflagermus samt et muligt fund af Grå Langøre. Det bemærkes at der ikke er registreret fundsteder i eller i nærområdet af projektområdet.

Flagermus yngler og raster i træer eller bygninger, og det vurderes ikke at der i forbindelse med projektet berøres potentielle yngle- og rastesteder for flagermus. Projektområdet vurderes ikke at være et væsentligt levested for flagermus.

Anlægsaktiviteterne kan potentielt forstyrre fouragerende flagermus, men da arbejdet foretages i dagtimerne, og dermed udenfor aftentimerne, hvor flagermus er mest aktive, vurderes det ikke at påvirke flagermusenes fouragering.

Det fremtidige anlæg udføres med belysning, så der sikres en jævn nedadrettet belysning (belysningsklasse E2), som oplyser gangarealet og ikke sundet omkring broen. Det fremtidige anlæg vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af flagermus eller deres fouragering i vandoverfladen.

¹ "Treartgruppen" kan kun artsbestemmes på grundlag af morfologiske karakterer og kan ikke klart skelnes fra hinanden alene på deres ultralydsskrig. De er derfor behandlet samlet i undersøgelsen

Det vurderes dermed at der ikke er risiko for at projektet vil forringe den økologiske funktionalitet for flagermus.

7.1.2. *Odder*

Odderen foretrækker især uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder. Projektområdet er en lystbådehavn med støj og forstyrrelser. Det nærmeste sted odderen er observeret er i Flintinge Å ca. 5 km fra projektområdet. Det kan dog ikke udelukkes at der kan forekomme oddere. Det vurderes at projektområdet ikke er et levested for odder. Anlægsarbejdet kan indebære at der ikke vil forekomme oddere i arbejdstiden, mens de stadig vil kunne forekomme efter arbejdstidens ophør i aften- og nattetimerne.

Det vurderes ikke at der er risiko for at skade individuelle oddere i forbindelse med anlægsarbejdet.

Det vurderes derfor ikke at projektet indebærer risiko for en væsentlig forringelse af den økologiske funktionalitet for odder.

7.1.3. *Marsvin*

Der henvises til afsnit 6.2.7.

8. **Evt. projektjusteringer**

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

9. **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. Samt der ved opgravning af den midlertidige arbejdsvej vil forekomme sedimentspredning som kortvarigt vil være til gene for flora og fauna i 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.

Afgørelser – Reg. nr.: 02708.00

Fredningen vedrører: Linde Allé

Domme

Taksationskommissionen

Naturklagenævnet

Overfredningsnævnet

Fredningsnævnet

06-08-1962

Kendelser

Deklarationer

FREDNINGSNÆVNET>

REV. NR. 9 108 ~~108~~

157/5-61

Kommune: Nykøbing F.

Kommune: Nykøbing F.



1:25,000

Fredet: Fredningsdekларation af 15/5-1961.

Formål: Bevarelse af Allé.

Indhold: Træerne må ikke fældes, grenkappes, topskæres eller udsættes for en behandling, der kan føre til deres ødelæggelse. Dog skal der være mulighed for at fjerne enkelte træer, når disse er til hindring for anlæg og tilslutning af eventuelle nye veje, kloak- og vandledninger og lignende, eller når de p.gr.a. sygdom eller ælde frembyder fare for omgivelserne.

Ejer: Nykøbing F. Kommune

Åtaleret: Fredningsnævnet for Storstrøms amts sydlige kreds.

Henvisning:

Reg. nr. 369-10

Anmeldt af:

Fremlagt i naturfredningsnævnet
for Maribo amtsrådskreds: 24-1-62.F R E D N I N G S D E K L A R A T I O N

Undertegnede Maribo Amtsråd freder hermed med bindende
virkning for os og senere ejere de langs hovedvej 7 stående linder
på strækningen Øster Tereby skole til det nordvestlige hjørne
af matrik.nr. 22 g af Nagelsti.

Træerne fredes således, at de ikke må fældes, grækappes,
beskæres eller udsættes for en behandling, der kan føre til deres
fælgelse. Dog skal der være mulighed for at fjerne enkelte træer,
når disse er til hindring for anlæg og tilslutning af eventuelle nye
veje, kloak- og vandledninger o.lign. eller når de p. gr. a. sygdom
eller andre frembyder fare for omgivelserne.

Fåtaloretten tilkommer fredningsnævnet for Maribo amtsråds-
kreds.

Hermedende deklaration vil være at forelægge fredningsnævnet
for Maribo amtsrådskreds til godkendelse samt til foretagen tinglysning.

Nyköbing F., den 15. maj 1961

Maribo Amtsråd

Lundsteen

Denne deklaration godkendes.

Naturfredningsnævnet for Maribo amtsrådskreds den 24. januar 1962.

Njhr Hansen

P. Theil

Georg M. Rasmussen

Maribo } J.Nr. A-26-1960, 28/1961.
Amtsråd }

Afskriftens rigtighed bekræftes.

Naturfredningsnævnet for Maribo amtsrådskreds, den 6. august 1962.

Wohrman

DISPENSATIONER>

Afgørelser – Reg. nr.: 02708.00

Dispensationer i perioden: 02-03-2006

FREDNINGSNÆVNET I STORSTRØMS AMT

Kirketorvet 16
4760 Vordingborg
Tlf. 55 361726
Telefax 55 361710

Modtaget i
Skov- og Naturstyrelsen

- 3 MRS. 2006

SCANNET

UDSKRIFT AF FORHANDLINGSPROTOKOLLEN

FOR

FREDNINGSNÆVNET I STORSTRØMS AMT

Torsdag den 2. marts 2006 foretoges af formanden, dommer Ulf Andersen:

Fr.s. 6/06 Sag om beskæring og fældning af enkelte træer i den fredede Linde Allé i Nykøbing F. Træerne er fredede ved deklaration af 15. maj 1961.

Der fremlagdes:

Brev af 21. februar 2006 med bilag fra Storstrøms amt, sagsnr. 06-001109.

Tiltrædelseserklæringer fra nævnets øvrige medlemmer.

Da nævnets formand ligeledes kunne tiltræde det ansøgte, gav nævnet under hensyn til amtets oplysninger om træernes tilstand tilladelse til det ansøgte. Der skal ske genplantning med lindetræer, hvis der sker fældning.

Nævnets tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år, jf. Naturbeskyttelseslovens § 66, stk. 2.

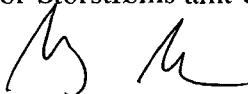
Ulf Andersen
formand

Nævnets afgørelse kan inden 4 uger efter denne udskrifts modtagelse indbringes for Naturklagenævnet, Frederiksborggade 15, 1360 København K af de i Naturbeskyttelseslovens § 86 nævnte personer, myndigheder og foreninger. Klage indgives skriftligt til Fredningsnævnet for Storstrøms amt, Kirketorvet 16, 4760 Vordingborg. Fredningsnævnet videregiver klagen.

Afgørelsen må ikke udnyttes inden klagefristens udløb. Er klage indgivet rettidigt, må tilladelsen ikke udnyttes, medmindre Naturklagenævnet bestemmer andet.

Det er en betingelse for Naturklagenævnets behandling af en klage, at klageren indbetaler et gebyr på 500 kr. til Naturklagenævnet. Nævnet vil sende en opkrævning på gebyret, når nævnet har modtaget klagen fra fredningsnævnet. Naturklagenævnet vil ikke påbegynde behandlingen af klagen, før gebyret er modtaget. Vejledning om gebyrordningen findes på Naturklagenævnets hjemmeside www.nkn.dk.

Fredningsnævnet for Storstrøms amt den 2. marts 2006.


Ulf Andersen
formand

SMS-121-20063
3

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn,
Lolland og Falster

Modtaget
By- og Landskabsstyrelsen

23 MAJ 2008

v/dommer Kirsten Linde
Retten i Næstved
Skomagerrækken 3
4700 Næstved
Tlf.: 55786300
Fax: 55739139
Mail: kili@domstol.dk

Udskrift af forhandlingsprotokollen for fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster.

Den 19. maj 2008 kl. 10.00 holdt Fredningsnævnet bestående af formanden Kirsten Linde, det statslige medlem Edith Marie Rosenmeier og det kommunaludvalgte medlem Kaj Jørgensen møde på LindeAllé, Sundby, 4800 Nykøbing F.

Der foretoges:

Fr.s. 7/08 Sag om dispensation til samlet plan for retablering af Linde Allé, Sundby, 4800 Nykøbing F, hvilken allé er fredet ved deklaration af 15. maj 1951.

Der fremlagdes:

Ansøgninger af 16. oktober 2007 og 8. januar 2008 med bilag fra Guldborgsund kommune.
Brev af 6. marts 2008 fra Danmarks Naturfredningsforening i Guldborgsund kommune.
Brev af 9. maj 2008 fra Miljøcenter Nykøbing F.
Kopi af indkaldelse til mødet.

Foruden nævnets medlemmer var mødt:

For Guldborgsund kommune, Frederik Cordes og Gitte Christensen.
For Danmarks Naturfredningsforening i Guldborgsund kommune, Anne Grete Andersen.

Linde Allé herunder 9 lindetræer (alle markerede med et bælte om stammen), som ifølge rapport af 8. oktober 2007 fra Niels Hvass ASS bør fældes, besigtigedes.

Frederik Cordes og Gitte Christensen redegjorde for kommunens ansøgninger.

Repræsentanten for Danmarks Naturfredningsforening kunne tiltræde, at ovennævnte 9 lindetræer fældes af sikkerhedsmæssige hensyn. Hun kunne også tiltræde kommunens planer til fornyelse og beskæring af alléen, idet hun dog henstillede, at beskæringen sker noget højere oppe end ansøgt.

Der foretoges votering.

Der var af sikkerhedsmæssige hensyn enighed om, at det bør tillades, at ovennævnte 9 lindetræer fældes. Træerne skal dog angives på en skitse. De øvrige medlemmer overlod til formanden, når en skitse foreligger, at give endelig tilladelse til fældning af de 9 træer.

Med hensyn til den øvrige del af ansøgningen var der enighed om, at det ansøgte er af så vidtgående karakter jf. brev af 9. maj 2008 fra Miljøcenter Nykøbing F, at der ikke kan gives dispensation hertil jf. naturbeskyttelseslovens § 50, stk. 1 men skal ske ved en eventuel ny fredning, jf. naturbeskyttelseslovens § 50, stk. 3.

Repræsentanterne for kommunen erklærede, at de snarest vil markere de 9 lindetræer på et kort og sende dette til nævnet.

Kirsten Linde

Formand

Den 21. maj 2008 foretoges af formanden, dommer Kirsten Linde:

Fr.s. 7/08 fortsat.

Der fremlagdes: Kort med indtegnning af ovennævnte 9 lindetræer.

Nævnets formand konstaterede, at indtegningen er i overensstemmelse med besigtigelsen.

Nævnet gav herefter tilladelse til fældning af 9 lindetræer, som angivet på vedhæftede kort.

Nævnets afgørelse herom bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden tre år, jf. naturbeskyttelseslovens § 66, stk. 2.

Kirsten Linde

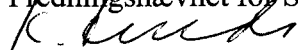
Formand

Nævnets afgørelser kan inden 4 uger efter denne udskrifts modtagelse indbringes for Naturklagenævnet, Frederiksborggade 15, 1360 København K. af de i naturbeskyttelseslovens § 86 nævnte personer, myndigheder og foreninger. Klage indgives skriftligt til Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster. Fredningsnævnet videre sender klagen.

Afgørelsen må ikke udnyttes inden klagefristens udløb. Er klage indgivet rettidigt, må tilladelsen ikke benyttes, med mindre Naturklagenævnet bestemmer andet.

Det er en betingelse for Naturklagenævnets behandling af en klage, at klageren indbetaler et gebyr på 500 kr. til Naturklagenævnet. Nævnet vil sende en opkrævning på gebyret, når nævnet har modtaget klagen fra fredningsnævnet. Naturklagenævnet vil ikke påbegynde behandlingen af klagen, før gebyret er modtaget. Vejledning om gebyrordningen findes på Naturklagenævnets hjemmeside www.nkn.dk.

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster den 21.maj 2008.



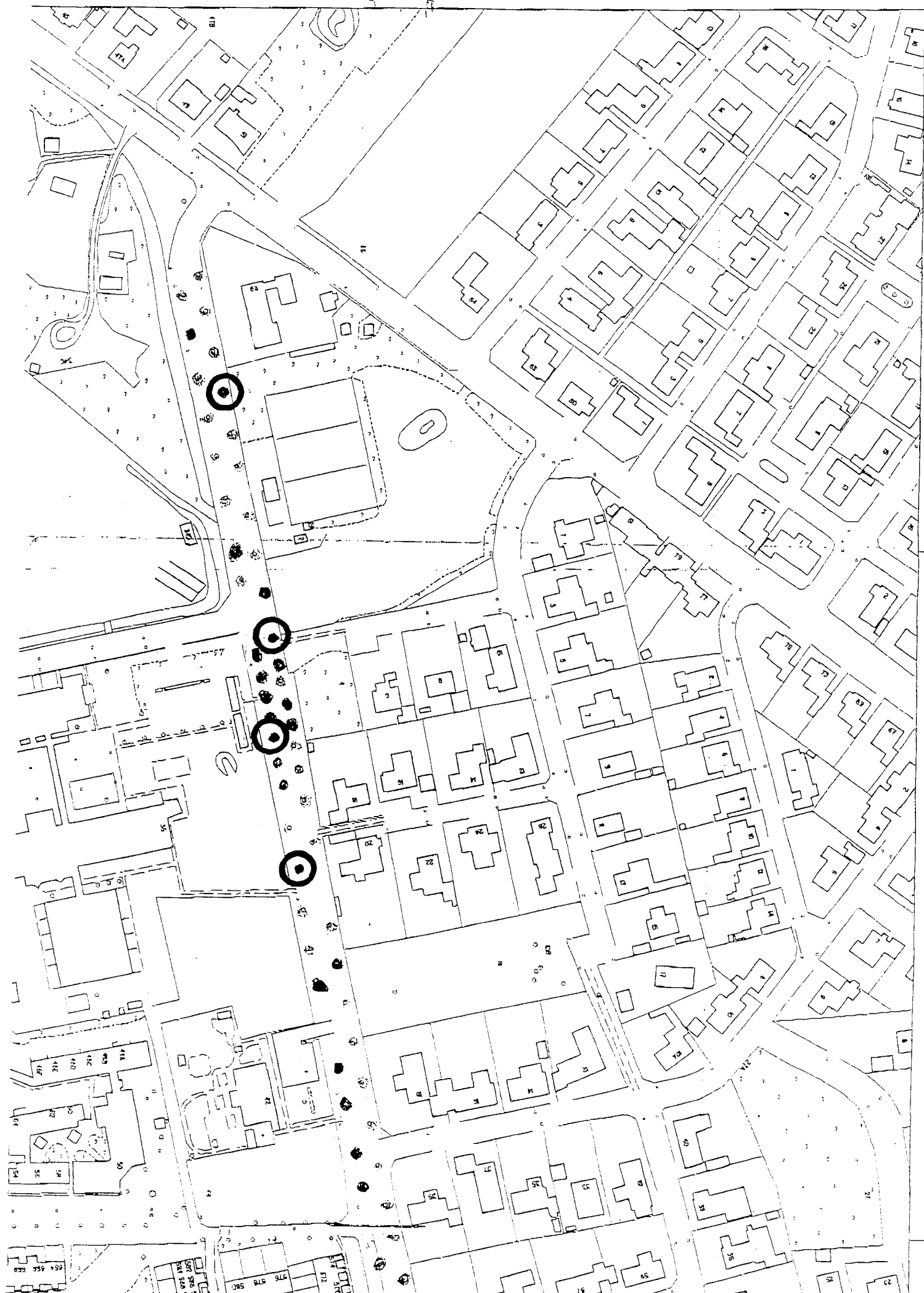
Kirsten Linde

formand

Udskrift er sendt til:

Miljøcenter Nykøbing Falster, Parkvej 37, 4800 Nykøbing F
By- og Landskabsstyrelsen, Haraldsgade 53, 2100 København Ø
Dansk Ornitologisk Forening, Vesterbrogade 140, 1620 København V
Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø
Lokalkomiteen af Danmarks Naturfredningsforening, v/Sven A.
Christensen, Skovby Tværvej 32, 4840 Nørre Alslev.
Friluftsrådet v/Terkel Jakobsen, Nellikevej 4, 4930 Maribo.
Guldborgsund kommune, Parkvej 37, 4800 Nykøbing F.
Edith Marie Rosenmeier, Rådhusgade 57, 4780 Stege
Kaj Jørgensen, Pregehøjvej 7, 4800 Nykøbing

Leik
Rast
Hoger





Teknik og Miljø PARVÆJ 17, 4800 HJØRSING RÅLSTEN TEL: 5473 1000 FAX: 5473 1020		MÅL: 1:1500
Linde Allé		SAG NR.: 500
Vejprofil		TEKN. NR.: 500
Dato: 23. Maj 2007		Tegnet af: kph

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn,
Lolland og Falster

v/dommer Kirsten Linde
Retten i Næstved
Gardehusarvej 5
4700 Næstved
Tlf.: 99685200
Fax: 99685202
Mail: kili@domstol.dk

Udskrift af forhandlingsprotokollen for fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster.

Den 24. august 2009 kl. 13.00 holdt Fredningsnævnet bestående af formanden Kirsten Linde, det statslige medlem Edith Marie Rosenmeier og det kommunaludvalgte medlem Kaj Jørgensen møde på Linde Allé, Sundby, Nykøbing F. Alléen er freder ved deklaration af 15. maj 1961..

Der foretoges:

Fr.s. 44/08 Ansøgning om tilladelse til beskæring af døde og døende grene træerne i Linde Allé, Sundby, Nykøbing F.

Der fremlagdes:

Ansøgning af 31. marts 2009 fra Guldborgsund kommune.

Mail af 22. maj 2009 fra DN Guldborgsund.

Kopi af indkaldelse til mødet.

Mødt var foruden nævnets medlemmer:

For Guldborgsund kommune Gitte Christensen.

For DN Guldborgsund Svend Thorsen.

Der foretoges besigtigelse.

Gitte Christensen oplyste, at kommunen har antaget aborist Jørn Skov til at foretage den ønskede beskæring af døde og døende grene. Ønsket om beskæring er begrundet i sikkerhedsmæssige hensyn og vil blive sat i værk så hurtigt som muligt. Det er planen, at aborist Jørgen Skov eller en anden forstkyndig skal efterse træerne ca. hvert tredje år.

Svend Thorsen bemærkede, at DN ikke har noget at indvende mod, at nu døde eller døende grene fjernes, men gjorde gældende, at ansøgningen kun vedrører nu døde eller døende grene, og at kommunen bør indgive en ny ansøgning, hvis der i fremtiden ønskes ny beskæring af hensyn til sikkerheden.

Gitte Christensen ansøgte om, at det tillades kommunen at foretage beskæring også i fremtiden, når sikkerhedsmæssige hensyn taler herfor, uden at indhente tilladelse fra nævnet.

Der foretoges votering.

Nævnets medlemmer var enige om at tillade den ønskede beskæring af nu døde eller døende grene. Tilladelsen er begrundet i sikkerhedsmæssige hensyn. Nævnets medlemmer var endvidere enige om, at en sådan beskæring skal være tilladt også i fremtiden uden at forelægge dette for nævnet, hvis dette efter en forstmæssig vurdering er nødvendigt af sikkerhedsmæssige grunde.

Nævnets tilladelse bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år, jf. naturbeskyttelseslovens § 66,stk.2.

De mødende blev gjort bekendt med nævnets afgørelse.

På DN's vegne frafaldt Svend Thorsen klage over nævnets afgørelse.

Svend Thorsen rejste spørgsmålet om, hvorvidt kommunen er berettiget til at fjerne stubbe fra udgåede træer, hvis disse skyder på ny.

Nævnet tilkendegav, at en tilladelse til fældning af et træ indebærer tilladelse til at fjerne stubbe, selvom disse måtte skyde på ny.

Kirsten Linde
Formand

Fremsendes, idet udskriftens rigtighed bekræftes.

Nævnets afgørelse kan inden 4 uger efter denne udskrifts modtagelse indbringes for Naturklagenævnet, Frederiksborggade 15, 1360 København K. af de i naturbeskyttelseslovens § 86 nævnte personer, myndigheder og foreninger. Klage indgives skriftligt til Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster. Fredningsnævnet videresender klagen.

Afgørelsen må ikke udnyttes inden klagefristens udløb. Er klage indgivet rettidigt, må tilladelsen ikke benyttes, med mindre Naturklagenævnet bestemmer andet.

Det er en betingelse for Naturklagenævnets behandling af en klage, at klageren indbetaler et gebyr på 500 kr. til Naturklagenævnet. Nævnet vil sende en opkrævning på gebyret, når nævnet har modtaget klagen fra fredningsnævnet. Naturklagenævnet vil ikke påbegynde behandlingen af klagen, før gebyret er modtaget. Vejledning om gebyrordningen findes på Naturklagenævnets hjemmeside www.nkn.dk.

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster den 26. august 2009.

Kirsten Linde

formand

Udskrift er sendt til:

Miljøcenter Nykøbing Falster, Parkvej 37, 4800 Nykøbing F
By- og Landskabsstyrelsen, Haraldsgade 53, 2100 København Ø
Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø
Lokalkomiteen af Danmarks Naturfredningsforening, v/Sven Aabolt
Friluftsrådet v/Terkel Jacobsen
Guldborgsund kommune
Edith Marie Rosenmeier, Rådhusgade 57, 4780 Stege
Kaj Jørgensen, Pregehøjvej 7, 4800 Nykøbing F

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster

v/dommer Anders Martin Jensen
Retten i Næstved
Gardehusarvej 5
4700 Næstved
Tlf.: 99685200
Mail:
sydsjaelland@fredningsnaevn.dk

Den 9. februar 2021

FN-SSJ-01-2021 Ansøgning om tilladelse til at fælde et af de fredede lindetræer på Linde Allé i Guldborgsund Kommune.

Guldborgsund Kommune har den 8. januar 2021 søgt om fredningsnævnets tilladelse til at fælde et af de fredede lindetræer på Linde Allé i kommunen.

Ifølge fredningsbestemmelserne, jf. fredningsdeklarationen af 24. januar 1962, må de fredede lindetræer ikke fældes mv. Dog skal der være mulighed for at fjerne enkelte træer, når disse er til hindring for anlæg af nye veje mv., eller når de på grund af sygdom eller ælde frembyder fare for omgivelserne.

Det anføres i en udtalelse fra Arboristen bilagt ansøgningen, at der er tale om et træ med en uheldig stabilitet i de nederste tveger. Der har været forsøgt forebyggende kronesikring og bortskåret større grene for at afhjælpe problemet. Det har ikke kunnet løse problemet. De problematiske stammer er nu brækket af ved basis, hvilket har medført store skader på de tilbageblivende stammer og en meget ensidig vægtfordeling. Skaderne er uoprettelige og vil være problematiske fremadrettet. Det anbefales derfor at træet fældes.

Ansøgningen er vedhæftet blandt andet nedenstående fotografi af det pågældende lindetræ.



Det anføres videre i ansøgningen og udtalelsen fra Arboristen, at genplantning af et træ til erstatning ikke anbefales, fordi Linde Allé stadig er en allé og fremstår intakt. Et nyt træ med en lav krone vil forstyrre helheden af det majestætiske udtryk som Linde Alle har. Guldborgsund Kommune har endvidere telefonisk oplyst, at rodnettet på stedet vanskeliggør plantning af et ny lindetræ.

Fredningsnævnet bemærker, at det pågældende lindetræ kan fældes uden nævnets tilladelse/dispenation, hvis det frembyder fare for omgivelserne, jf. fredningsbestemmelserne, og at fredningsnævnet ikke på det foreliggende grundlag kan tage stilling til, om dette er tilfældet.

Fredningsnævnet finder dog, at en fældning af træet under alle omstændigheder ikke vil være i strid med fredningens formål på grund af træets dårlige stand. Der er efter de foreliggende oplysninger ikke grundlag for at fastsætte et vilkår om genplantning af et lindetræ.

Fredningsnævnet giver herefter dispensation fra fredningsbestemmelserne til fældning af lindetræet.

Afgørelsen er truffet af formanden på fredningsnævnets vegne, jf. bekendtgørelse om forretningsorden for fredningsnævn § 10, stk. 5, uden besigtigelse og møde.

Med venlig hilsen

Anders Martin Jensen
Formand for Fredningsnævnet for Sydsjælland,
Møn, Lolland og Falster

Klagevejledning ved afgørelse om dispensation:

Der kan klages over denne afgørelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Klagefristen udløber 4 uger efter, at afgørelsen er meddelt. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen dog altid fra bekendtgørelsen. Klagen skal ifølge lov om naturbeskyttelse § 87 afgives via Miljø- og Fødevareklagenævnets digitale selvbetjening, jf. vejledning på klagenævnets hjemmeside www.naevneneshus.dk. Klagefristen udløber ved midnat på dagen for klagefristens udløb. Hvis klagefristen udløber på en lørdag eller en helligdag, forlænges fristen til den følgende hverdag.

Klageberettigede er, jf. naturbeskyttelseslovens § 86:

- Adressaten for afgørelsen,
- ejeren af den ejendom, som afgørelsen vedrører,
- offentlige myndigheder,
- en berørt nationalparkfond,

- lokale foreninger og organisationer, som har en væsentlig interesse i afgørelsen,
- landsdækkende foreninger og organisationer, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø, og
- landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige, rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser.

Det er en betingelse for Miljø- og Fødevareklagenævnets behandling af en klage, at den, der klager indbetaler et gebyr på 900 kr. for privatpersoner og 1.800 kr. for virksomheder og organisationer (2016-niveau). Klagegebyret reguleres den 1. januar hvert år efter den af Finansministeriet fastsatte sats for det generelle pris- og lønindeks som løbende offentliggjort i forslag til finanslov med virkning for klager, der modtages i nævnet fra og med den 1. februar 2017. Nævnet offentliggør størrelsen af klagegebyret på sin hjemmeside www.naevneneshus.dk.

Gebyret opkræves i forbindelse med klagens oprettelse i Miljø- og Fødevareklagenævnets digitale selvbetjening. Klagen behandles først, når gebyret er betalt. Vejledning om gebyrbetalingen kan ligeledes findes på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside www.naevneneshus.dk.

Gebyret tilbagebetales, hvis

- 1) klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves,
- 2) klageren får helt eller delvis medhold i klagen, eller
- 3) klagen afvises som følge af overskredet klagefrist, manglende klageberettigelse eller fordi klagen ikke er omfattet af Miljø- og Fødevareklagenævnets kompetence.

Det bemærkes, at hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelse er forlængelse af frist for efterkomme af afgørelse som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret dog ikke.

Miljø- og Fødevareklagenævnet kan også beslutte at tilbagebetale klagegebyret, hvis

- 1) der er indledt forhandlinger med afgørelsens adressat og/eller førsteinstansen om projektilpasninger, og disse forhandlinger fører til, at klager trækker sin klage tilbage, eller
- 2) klager i øvrigt trækker sin klage tilbage, før Miljø- og Fødevareklagenævnet har truffet afgørelse i sagen. Gebyret tilbagebetales dog ikke, hvis nævnet vurderer, at der er forhold, der taler imod at tilbagebetale gebyret, f.eks. hvis klagen trækkes tilbage meget sent, herunder efter at klager har haft et afgørelsesudkast i parts-høring.

En tilladelse må i henhold til naturbeskyttelseslovens § 87, stk. 3, ikke udnyttes før klagefristen er udløbet, eller behandling af en eventuel klage måtte være afsluttet.

Det følger endvidere af naturbeskyttelseslovens § 50, stk. 1, jf. § 66, stk. 2, at en tilladelse bortfalder, hvis den ikke udnyttes inden 3 år efter, at den er givet.

Fredningsnævnet for Sydsjælland, Møn, Lolland og Falster den 9. februar 2021

Anders Martin Jensen
Formand

Udskrift er sendt til:

Miljøstyrelsen, Tolderlundsvej 5, 5000 Odense C
Danmarks Naturfredningsforening, Masnedøgade 20, 2100 København Ø
Lokalkomiteen af Danmarks Naturfredningsforening,
Guldborgsund Kommune
Ansøgeren



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

Dato 2023.09.04
Udarb. NKR
KS ES/JJ

Rev. B
Rev. Dato 2025.07.08

Projektnr. 22.059

Guldborgsund Kommune, Helhedsplan Nykøbing F. Havn

Skitseprojekt

1. Indledning

A1 Consult udarbejder for Guldborgsund Kommune skitseprojekt samt myndighedsansøgning for de elementer, som ligger på det nuværende søterritorie i helhedsplanen for Nykøbing Falster Havn. A1 Consults arbejde dækker alle delelementer der udføres på det nuværende søterritorie. Opgaven indebærer etablering af et svømmeområde udført med flydebroer, en trappekonstruktion ud i sundet ved Bropladsen, en "Boardwalk" langs det fremtidige Blå Bykvarter ved den eksisterende kaj samt en genetablering af den gamle forbindelse over Guldborg Sund, som udføres som cykel-/gangbro.

Det er ønsket at etablere en cykel- /gangbro på stedet hvor der tidligere har eksisteret en broforbindelse, og dermed igen forbinde Nykøbing F. og Sundby direkte. Broen skal udføres med en broåbning som enkeltfløjet klapbro for gennemsejlende lystbåde.

Skitseprojektet er udarbejdet med henblik på at definere en realistisk løsning som grundlag for et anlægskoncept. Skitseprojektet indeholder anlægsoverslag og projekttidsplan samt vurdering af myndighedsforhold. Yderligere anvendes skitseprojektet til myndighedsbehandlingen.

Forud for udførelse af de enkelte delelementer skal der laves et egentligt detailprojekt, hvor de endelige dimensioner og koncepter fastlægges.

Af nedenstående Figur 1 fremgår de delelementer, som er omfattet af nærværende skitseprojekt.



Figur 1 - Oversigtsplan over delelementer som skal ligge på søterritoriet ifm. Helhedsplanen for Nykøbing F. Havn

1.	Indledning.....	1
2.	Projektforudsætninger	5
2.1.	Cykel- og gangbro	5
2.2.	Opholdstrappen	5
2.3.	Boardwalk.....	6
2.4.	Svømmeområde	6
2.5.	Forundersøgelser.....	6
2.5.1.	Geotekniske undersøgelser	6
2.5.2.	Prøvepæle.....	7
2.5.3.	Pejling	7
2.5.4.	Nivellement.....	7
2.5.5.	Miljøundersøgelser	8
2.5.6.	Strømningsmåling	10
2.6.	Eksisterende konstruktioner	10
3.	Konstruktionsbeskrivelse.....	12
3.1.	Cykel-/gangbro	12
3.1.1.	Fundering	15
3.1.2.	Overbygningen	15
3.1.3.	Broåbningen.....	15
3.1.4.	Sejladssikkerhed.....	16
3.1.5.	Signalering fra bro	17
3.1.6.	Tilslutning til land	18
3.2.	Opholdstrappen	18
3.3.	Boardwalk.....	19
3.4.	Svømmeområde	21
4.	Anlægsoverslag	22
4.1.	Cykel-/gangbro	22
4.2.	Opholdstrappen	23
4.3.	Boardwalk.....	23
4.4.	Svømmeområde	24
4.5.	Samlede projekt	25
5.	Myndigheder	25
5.1.	Kystdirektoratet, anlægstilladelse	25
5.2.	Guldborgsund Kommune, jordhåndtering.....	26
6.	Tidsplan	27
6.1.	Cykel-/gangbro	27
6.2.	Opholdstrappen	27

6.3.	Boardwalk.....	27
6.4.	Svømmeområde	27

Følgende bilag og tegninger er vedhæftet:

Bilag

- Bilag 1 – Projektforudsætninger
- Bilag 2 – Anlægsoverslag
- Bilag 3 – Geoteknisk undersøgelsesrapport (NIRAS)
- Bilag 4 – Miljøprøver, vand (BioApp)
- Bilag 5 – Miljørapport (NIRAS)
- Bilag 6 – Ålegræsundersøgelser (BioApp)
- Bilag 7 – Strømningsmåling (BioApp)
- Bilag 8 – Besigtigelsesrapport m. bilag (SWECO)
- Bilag 9 – Præsentation af Chr. d. IX's bro

Tegninger

Tegningsfortegnelse inkl. tegninger:

- 100 – Oversigtsplan, Eksist. forhold
- 101 – Oversigtsplan, Helhedsplan
- 111 – Situationsplan, Fremtidige forhold
- 200 – Princip, Længdesnit, Cykel-/gangbro
- 201 – Princip, udsnit, Opstalt af drejebro
- 202 – Princip, Tværsnit, Cykel-/gangbro
- 203 – Princip, Tværsnit, Opholdstrappe
- 204 – Princip, Tværsnit, Boardwalk

2. Projektforudsætninger

Til nærværende skitseprojekt er der udarbejdet projektforudsætninger, som er blevet afklaret med bygherre. Projektforudsætningerne er vedlagt som bilag 1.

Nedenstående Tabel 1 til 4 er udklip fra bilag 1 og tabellerne angiver hovedgeometrien for fremtidige konstruktioner.

2.1. Cykel- og gangbro

Tabel 1 - Cykel-/gangbro

Geometri	Kommentar
Dækkote	+2,5 á 4,5 (DVR90) *
Længde	ca. 550 m
Bredde	6,25 m
Dækplanker	Azobé
Længdebjælker	HEB 450 (C5M overfladebehandling)
Tværbjælker, dæmningen (fra st. 0 til st. 356) **	HEB 550 (C5M overfladebehandling)
Fundering, bro	Stålrør, Ø400 mm
Frihøjde, gennemsejlingsfag	+4,0 (DVR90) *
Broåbning, bredde	13,5 m
Broåbning, type	Klapbro
Aptering	Redningsstiger Balkoner Ledeværk mod nord og syd Bom Lyssignal for åbning Flydende Lysafmærkning Stålværn (galvaniseret) og belysning

* En 1 års middeltidshændelse giver højvande ind til kote +1,28, hvor en 20 års middelhændelse giver højvande ind til kote +1,55

** For øvrige fag (fra st. 356 til st. 545) sammenstøbes pælepar, længdebjælker placeres direkte herpå

2.2. Opholdstrappen

Tabel 2 - Opholdstrappen

Geometri	Kommentar
Dækkote	+0,95 á 1,65 (DVR90) *
Kote, bagareal	+1,85 (DVR90)
Længde	31,5 m
Bredde	3,5 m
Dækplanker og kantliste	Azobé
Længdebjælker	Træ/stålsprofil
Tværbjælker	Stålsprofil, (S355)
Fundering, bro	Stålrør, c/c 4-10 m
Aptering	Stålværn (galvaniseret) Belysning Special afmærkning, Redningsstiger Friholderværk, Azobé

* En 1 års middeltidshændelse giver højvande ind til kote +1,28, hvor en 20 års middelhændelse giver højvande ind til kote +1,55

2.3. Boardwalk

Tabel 3 - Boardwalk

Geometri	Kommentar
Dækkote	+1,85 (DVR90) *
Længde	ca. 250 m
Bredde	6 m
Dækplanker	Azobé
Længdebjælker	HEB240 (C5M overfladebehandling)
Tværbjælker	2 x UNP400 (C5M overfladebehandling)
Fundering, bro	Stålrør, Ø300 mm
Aptering	Stålværn (galvaniseret) Redningsstiger Fortøjning langs friholderværk, azobé Belysningspullerter Specialafmærkning

* En 1 års middelhændelse giver højvande ind til kote +1,28, hvor en 20 års middelhændelse giver højvande ind til kote +1,55.

2.4. Svømmeområde

Tabel 4 - Svømmeområde

Geometri	Kommentar
Længde, flydebro	50 m
Bredde, flydebro	6 m
Fribord	0,5 m
Type	Tunge flydebro, beton
Fundering, flydebro	Stålrør
Svømmeområde	15x50 m
Aptering	Special afmærkning (tov og bøjer) Stiger

2.5. Forundersøgelser

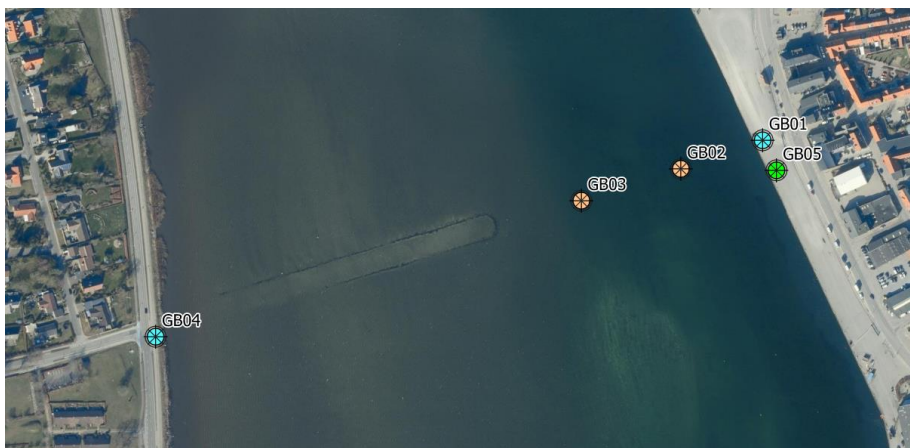
I nærværende afsnit gennemgås de forundersøgelser som allerede er udført eller skal udføres forud for detailprojekteringen af de enkelte delelementer.

2.5.1. Geotekniske undersøgelser

Der er forud for skitseprojektet udført geotekniske forundersøgelser af NIRAS i okt./nov. 2022. Boreprofiler er angivet i rapporten "Guldborgsund Stibro, Boardwalk og Byplads – Geoteknisk undersøgelsesrapport" dateret 24. feb. 2023, se også bilag 3. Rapporten indeholder ikke styrke- og deformationsparametre.

Parametrene er fastsat på baggrund NIRAS' geotekniske rapport samt den geotekniske undersøgelsesrapport fra Kong Fredrik d. IX's bro, som er udført af Rambøll A/S for Banedanmark. Værdier som ikke kunne bestemmes ud fra de to rapporter, er fastsat ud fra erfaring af A1 Consult A/S.

Styrke- og deformationsparametre skal ifm. detailprojektet verificeres ved prøvepæle og supplerende geotekniske undersøgelser, så alle projektele-menter er afdækket. I anlægsoverslaget er der indarbejdet økonomi til disse undersøgelser. Omfanget af eksisterende geotekniske undersøgelser inden for projektområdet fremgår af Figur 2.



Figur 2 - Placering af de geotekniske borer

2.5.2. *Prøvepæle*

I forbindelse med detailprojektet skal der rammes prøvepæle. Formålet med prøvepælene er bl.a. at verificere bæreevne i jorden samt vurdere hvorvidt det er muligt, at nedbringe pælene (driveability). Herved minimeres risikoen ved projektet, ligesom det er muligt at optimere pæledimensionerne.

Det anbefales, at der udføres en prøvepæl med PDA/CAPWAP-analyse, på hver side af sundet, forud for detailprojektet af broen. Prøvæpælene kan også udføres som en særskilt entreprise, men dette vil forventeligt være forbundet med øgede anlægsomkostninger.

Det anbefales derudover, at der udføres yderligere 2-6 prøvæpæle. Prøvæpælene bør placeres i nærheden af de nye geotekniske undersøgelses-punkter og helhedsplanens delelementer. Dette er indarbejdet i anlægs-overslagene og det er forudsat, at arbejdet udføres i forbindelse med anlæg af de øvrige entrepriser for at mindske antallet af anstillinger og der-ved omkostningerne.

2.5.3. *Pejling*

Eksisterende vanddybder er i skitseprojektet fastsat på baggrund af søkort og geotekniske undersøgelser.

I forbindelse med detailprojektet skal der udføres pejling af projektområ- det for bestemmelse af endelige mængder og design. I anlægsoverslaget er der medregnet økonomi til udførelsen af pejlinger.

2.5.4. *Nivellement*

Der er ikke udført nivellement af konstruktioner eller tilstødende arealer ifm. skitseprojektet. Det anbefales, at der udføres nivellement af eksiste- rende konstruktioner samt bagarealer forud for detailprojektet, bl.a. som kontrol af antagende koter for tilslutningspunkter. I anlægsoverslaget er der medregnet økonomi til udførelsen af nivellement.

2.5.5. Miljøundersøgelser

I forbindelse med skitseprojektet er der udført en række miljøundersøgelser, som er nødvendige for det kommende myndighedsarbejde. I følgende afsnit gennemgås de overordnede resultater af undersøgelserne.

Miljøprøver - vand

I forbindelse med etablering af betonhætter, ved den nye cykel-/gangbro, vil der blive foretaget uddybning af ca. 100 m³ jord i den gamle dæmning. Materialet er analyseret iht. klapvejledningen og alle analyseresultater ligger under det øvre aktionsniveau.

Efter krav fra Miljøstyrelsen er der undersøgt for Anthracen med en skærpet detektionsgrænse på 4 µg/kg TS. Dette skyldes at dette stof indgår i vandområdeplanen 2021-2027. Det målte anthracenniveau ligger på 230 µg/kg TS i sejlrenden for Nyk_3. Da der ikke graves i området for Nyk_3, vurderes dette ikke relevant. Det opgravede materiale i dæmningen har et relativt lavt glødetab på mellem 1,3 og 4,8 %. Miljørapporten fremgår af bilag 4.

I forbindelse med udførelsen af de geotekniske forundersøgelser udført af NIRAS, er der blevet udtaget og analyseret jordprøver for borerne foretaget på vand (GB02 og GB03). Prøverne er udtaget hhv. 0,0 m og 0,5 m under terræn. Resultatet af prøverne angiver at der truffet PAH'er over nedre aktionsniveau ved boring GB02 og GB03 samt Cadmium ved boring GB03. Se bilag 5 for yderligere.

Miljøprøver, land

I forbindelse med udførelsen af de geotekniske forundersøgelser udført af NIRAS er der blevet udtaget og analyseret jordprøver for borerne foretaget på land (GB01, GB04 og GB05). Prøverne er udtaget fra 0,2 m til 2,0 m under terræn. Resultatet af jordprøverne er som følgende:

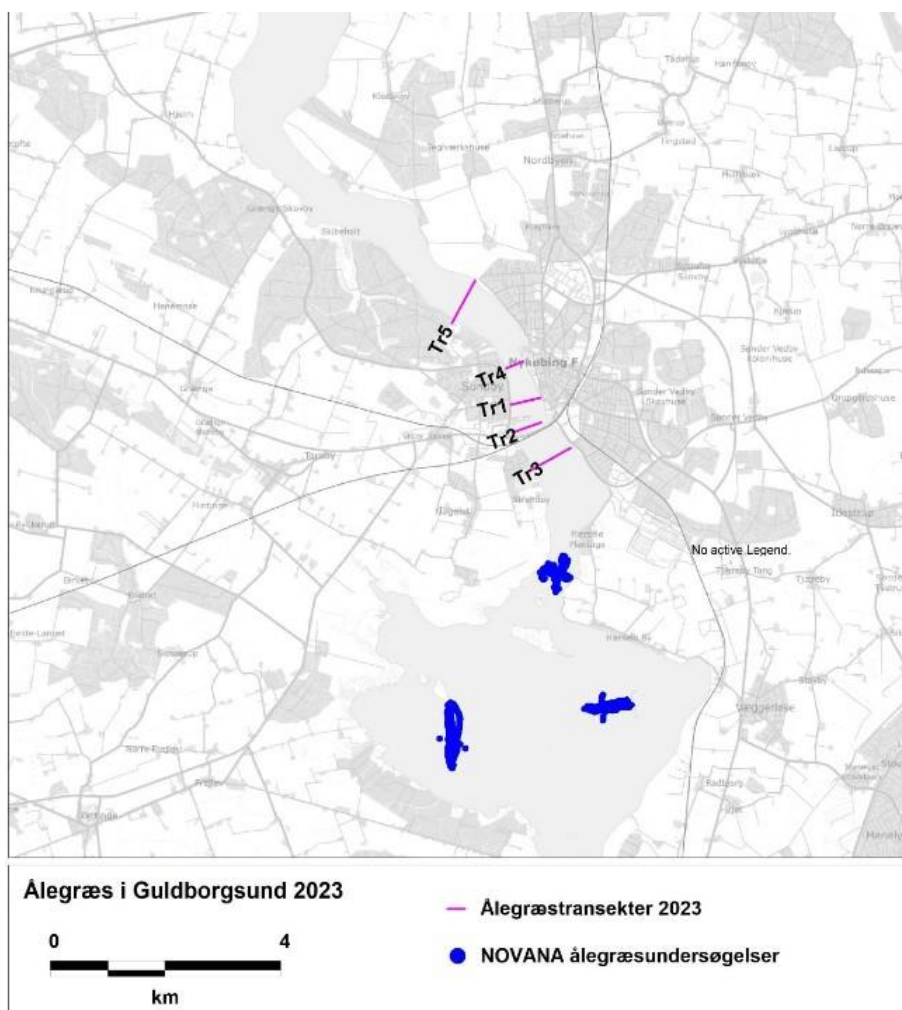
- GB01: Der er truffet tung olie som medfører, at jorden kategoriseres som kraftigt forurenet (udenfor kategori)
- GB04: I den øvre del af jorden er der truffet tung olie som medfører, at jorden kategoriseres som kraftigt forurenet (udenfor kategori). De underliggende lag er der truffet PAH'er som medfører, at jorden kategoriseres som lettere forurenet (kategori 2-jord)
- GB05: Der er ikke truffet overskridelse af jordkvalitets- og afskæringskriterierne for de analyserede stoffer

I forbindelse med gravearbejdet ved tilslutningen af cykel-/gangbroen må der derfor forventes øgede omkostninger til jordhåndtering. Dette er indregnet i anlægsoverslagene.

Se bilag 5 for yderligere oplysninger.

Ålegræsundersøgelser

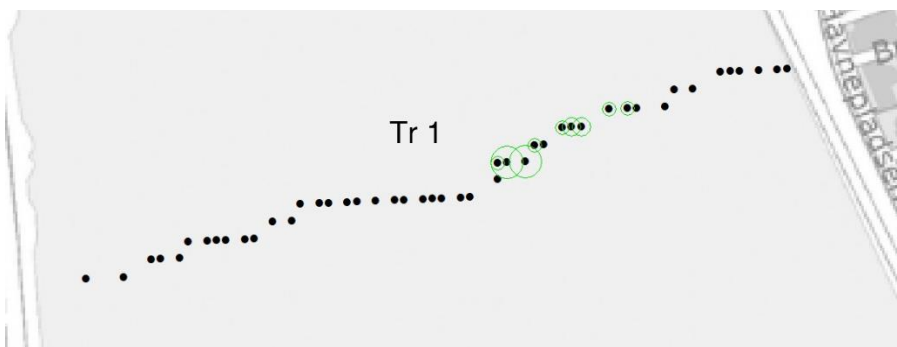
I forbindelse med nærværende skitseprojekt og myndighedsarbejdet er der gennemført undersøgelse af ålegræsudbredelsen i og ved det fremtidige brotracé. Undersøgelserne er udført af firmaet BioApp. Der er undersøgt fem transekter som supplement til de tre transekter som er undersøgt af Naturstyrelsen, NOVANA. Af Figur 3 fremgår placeringen og resultat af ålegræsundersøgelser udført af NOVANA (blå) og BioApp (grøn).



Figur 3 - Ålegræsundersøgelser (grøn: BioApp, blå: NOVANA)

Resultatet af undersøgelserne er at den laveste udbredelse af ålegræs er registreret ved transekt Tr1 og Tr4, hvor Tr1 er placeret i samme tracé som den fremtidige cykel-/gangbro.

Ved de undersøgte transekter var den største vanddybde for registrering af hovedudbredelse af ålegræs 4 m, det vil sige den dybde hvor der er registreret en dækningsgrad af ålegræs på min. 10 %. På transekt Tr1 blev der ikke registreret hovedudbredelse af ålegræs, da den største dækningsgrad blev registreret til 5 %. Den største udbredelse af ålegræs blev registreret ved transekter Tr3.



Figur 4 - Ålegræsudbredelse ved transekter Tr1

I forbindelse med etableringen af broen vil der kunne forekomme mindre sedimentspredning ved gravearbejdet ved den gamle dæmning. Det vurderes at der vil forekomme lokale sedimentaflejringer på 1-5 cm langs Tr1, primært ved den gamle dæmning. Det vurderes således at enkelte ålegræsplanter kan blive påvirket negativt af sedimentoverlejring. Omfanget af påvirket ålegræs vurderes minimalt, da den nuværende udbredelse er meget lille.

Se bilag 6 for yderligere oplysninger.

2.5.6. Strømningsmåling

I perioden 1. marts til 13. april 2023 er strømningsforholdene i Guldborgsund blevet målt. Strømmen i Guldborgsund er skiftevis nord- og sydgående, da den afhænger af tidevandet samt vindpåvirkning. I måleperioden er der blevet målt en gennemsnitlig nordgående strøm på 0,6 knob (0,3 m/s) og en gennemsnitlig sydgående strøm på 0,48 knob (0,25 m/s).

Da strømmen primært af styret af tidevandet, vender strømrretningen ca. fire gange dagligt. Dette medfører at strømme normalt vil ligge mellem 0 og 1 knob. Hvor 0 knob strøm registres ganske kort ved tidevandskift.

Påvirkning fra vind i kombination med tidevand kan give markant højere strømning. Der er i måleperioden registeret strømning op til 2,89 knob (1,49 m/s).

På baggrund af strømningsmålingerne konkluderes det, at der vil være behov for lokalt strømsænkende foranstaltninger for at svømmeområdet kan realiseres på sikker vis.

Se bilag 7 for yderligere oplysninger.

2.6. Eksisterende konstruktioner

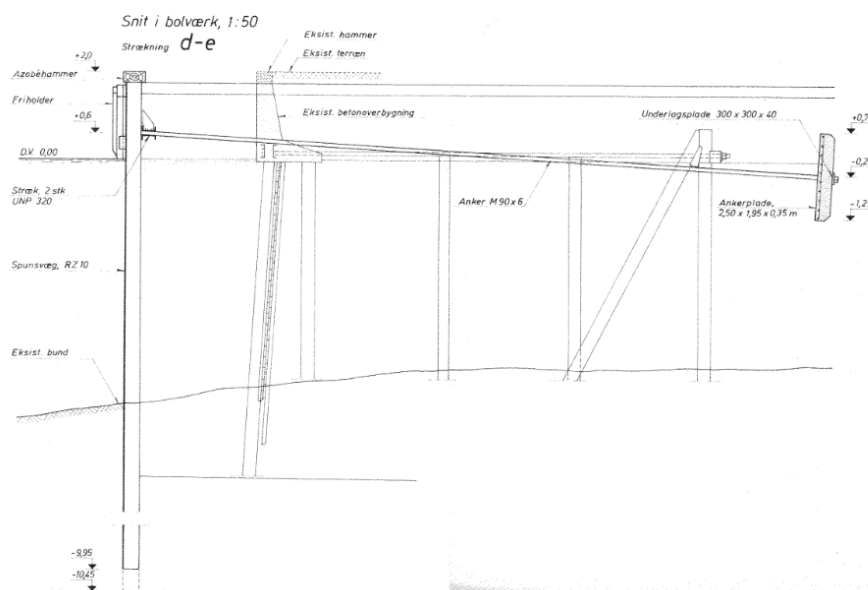
I forbindelse med skitseprojektet er det antaget, at de nye konstruktioner uden videre kan tilkobles de eksisterende konstruktioner. A1 Consult har ikke udført en vurdering af specifikke restlevetider på eksisterende konstruktioner. Der tages udgangspunkt i tilstandsvurdering udført af Sweco, se bilag 8.

Sweco har udført en besigtigelse af Nykøbing Falster Havn i 2022 med tilhørende afrapportering. Af rapporten fremgår det, at der indenfor 10-20 år bør udføres en forstøbning af spunsvæggen over vand på den pågældende strækning, hvor skitseprojektets elementer er lokaliseret. Guldborgsund

Kommune planlægger at renovere kajindfatningerne i takt med at helhedsplanen realiseres.

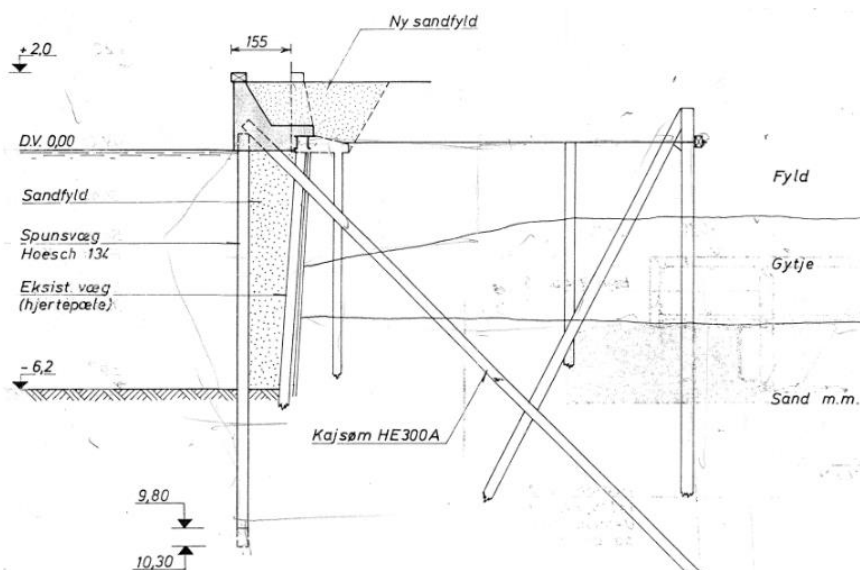
Kajen ud for Brogade i Nykøbing F. Havn er etableret i 1980 ifm. renovering af det gamle bolværk, se Figur 5. Den nuværende kaj er en RZ-10 stålspons forankret af ankerplader 15,5 m bag kajen pr. ca. 3,2 m.

Det er uklart til hvilken dybde eksisterende konstruktioner er nedbrudt/fjernet, hvorved der er en risiko for, at evt. resterende konstruktionslementer skal nedbrydes ifm. etablering af landforbindelsen til cykel-/gangbroen, Boardwalk og opholdstrappe.



Figur 5 - Eksisterende kaj ved Brogade

Kajen hvorfra svømmeområdet skal etableres er udført i 1984, og er udført som en forankret stålsponsvæg (Hoesch 134) med betonoverbygning, se Figur 6. Forankringen er udført med kajsøm. I forbindelse med etablering af ramperne til svømmeområdet vurderes det nødvendigt med delvis nedbrydning af betonoverbygningen.



Figur 6 - Eksisterende kaj ved nyt svømmeområde

Den gamle bro over Guldborgsund var etableret delvist som bro og dæmning, ca. 50/50. Efter broen lukkede i 1963, blev den nedbrudt og dæmningen opgravet til ca. 20-40 cm under vandspejlet.

Den fremtidige cykel-/gangbro etableres samme sted som den gamle bro. Der er derfor risiko for, at der ifm. udførelsen vil opstå rammehindringer mm. grundet evt. efterladte konstruktionselementer.

3. Konstruktionsbeskrivelse

I nærværende afsnit beskrives de konstruktioner som indgår i skitseprojektet. Der henvises generelt til de vedlagte tegninger for overblik over de enkelte konstruktioner, deres udformning samt deres placering.

3.1. Cykel-/gangbro

Cykel-/gangbroen etableres, så der skabes forbindelse mellem Nykøbing F. i øst og Sundby i vest. Broen er kun for cyklende og gående. Broen søges etableret i samme tracé som den gamle Chr. d. IX bro, som eksisterede fra 1867 til 1963. Udover at skabe forbindelse mellem de to bydele skal den bidrage positivt til den grønne omstilling, ved at skabe en mere attraktiv vej henover Guldborgsund end den eksisterende vejbro (Frederik d. IX's bro) mod syd. For yderligere information om den gamle Chr. d. IX bro henvises der til bilag 9.

Den nye bro over Guldborgsund bliver ca. 545 m lang og 6 m bred og funderes på pæle. Broen etableres med brodæk i kote +2,5 á +4,5 DVR90, svarende til den samme højvandssikringskote, som de øvrige elementer i helhedsplanen for Nykøbing F. Den nye bro etableres så den har samme udtryk som den oprindelige Chr. d. IX's bro, dog optimeret ift. at minimere det miljømæssige aftryk på naturen omkring Guldborgsund.

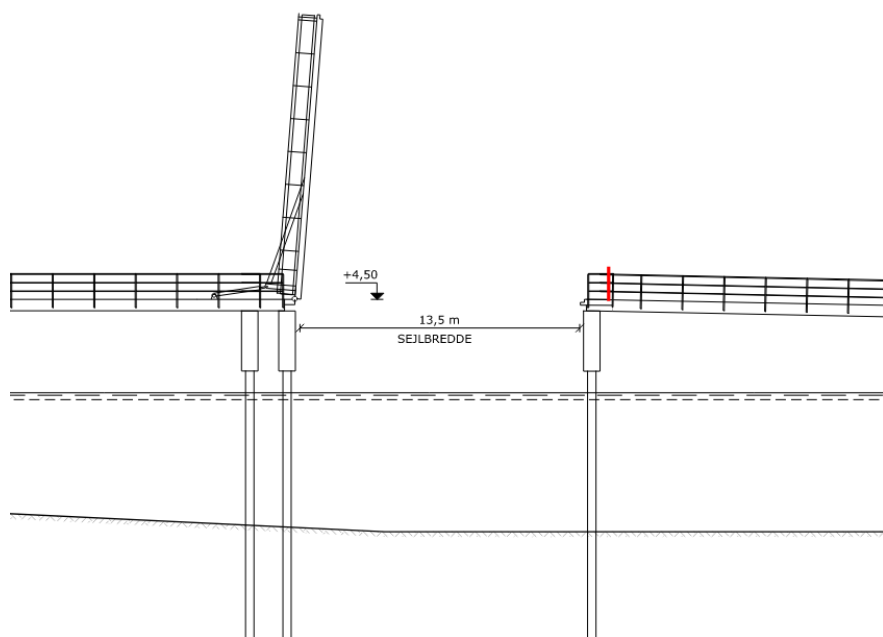
Den nye cykel-/gangbro etableres fra flåde, der hvor vanddybden tillader det. Ved den gamle dæmning etableres en adgangsvej for arbejdet. Dette vil forventeligt udføres som en dæmning af friktionsmaterialer eller ved azobémadrasser eller lign. I overgangen mellem den dybe sejlrende og den gamle dæmning, kan det være nødvendigt at etablere en interimsbro.



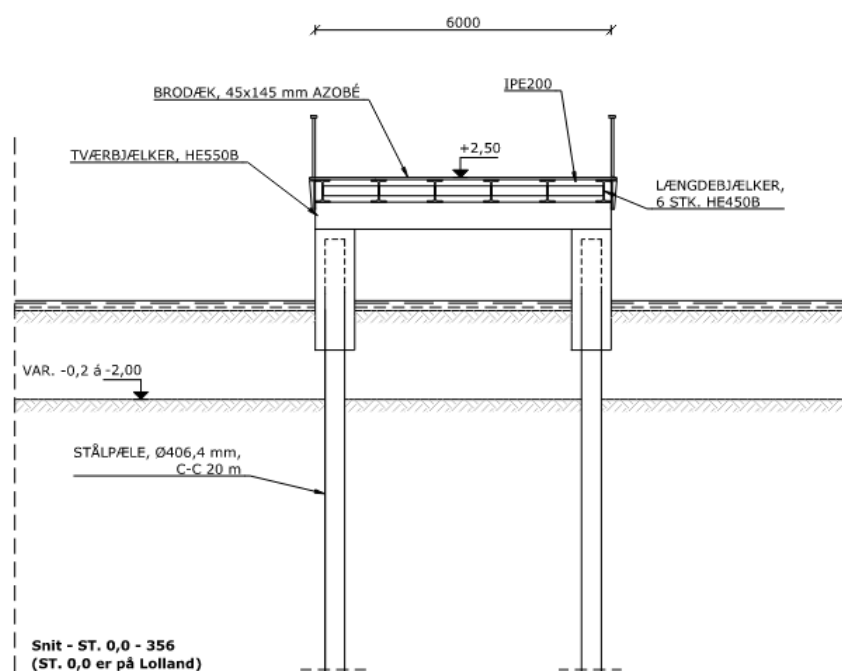
Figur 7 – Cykel- og gangbroen set oppefra. Modificeret uddrag fra CF Møllers Helhedsplan for Nykøbing F. Havn



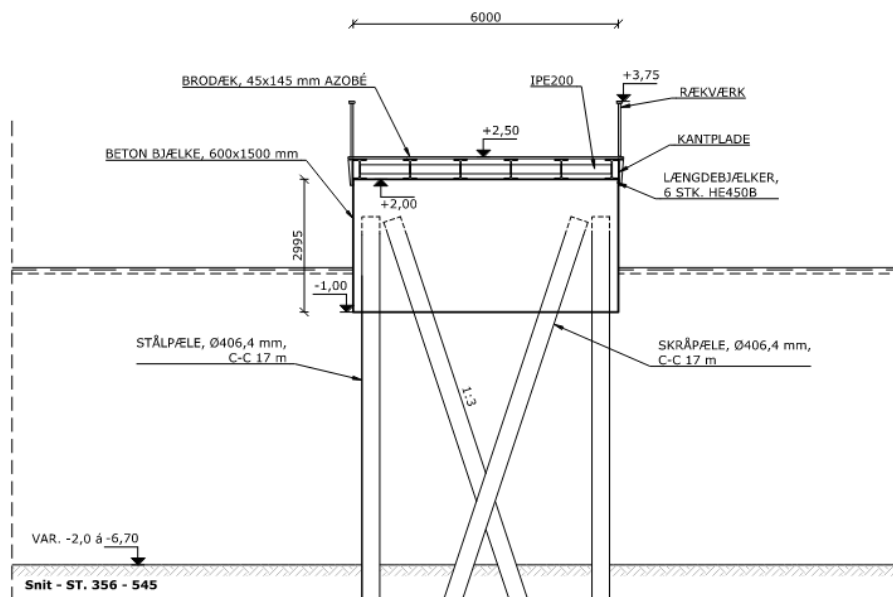
Figur 8 – Udsigt fra cykel- og gangbroen. Uddrag fra CF Møllers Helhedsplan for Nykøbing F. Havn



Figur 9 – Uddrag af længdesnit af Cykel- og gangbroen (se tegn. 200 og 201)



Figur 10 - Tværsnit i cykel- og gangbroen st. 0,0 – 356



Figur 11 - Tværsnit i cykel- og gangbroen st. 356 – 545

3.1.1. Fundering

Den fremtidige cykel-/gangbro funderes på stålpile som omstøbes i den øverste korrosionsudsatte del af konstruktionen, fra kote ca. -1,0 DVR90 og op. Ved den gamle sejlbrende etableres der udover lodpæle også skråpæle for optagelse af evt. ydre påvirkninger f.eks. skibsstød. I den gamle dæmning funderes broen kun med lodpæle, se Figur 10 og Figur 11. Understøtningspunkterne placeres med en centerafstand på 20 m.

For at optimere pæledesign og minimere Guldborgsund Kommunes risiko ved rammearbejdet anbefales det, at der ifm. detailprojekteringen udføres prøvepæle, som tidligere beskrevet.

3.1.2. Overbygningen

Overbygningen udføres i 6 stk. længdebjælker som stålprofiler HE450B. Længdebjælkerne afstives med tværgående IPE-profiler. Brodækket afsluttes med profileret trædek i azobé. Broen apteres med gelænder, belysning, bomme til afspærring og lyssignaler ved broåbningen samt mindre udsigtsbalkoner.

Alle ståldelte (ekskl. pæle) overfladebehandles med malingssystem (C5M), som sikrer lang levetid. Det må påregnes at denne overfladebehandling skal vedligeholdes i broens levetid.

Belysningen udformes, så der sikres en jævn nedadrettet belysning (belysningsklasse E2), som oplyser gangarealet og ikke sundet omkring broen.

3.1.3. Broåbningen

Broåbningen påtænkes udført som en klapbro. Sejlbredden gennem åbnin-gen bliver ca. 13,5 m, se Figur 9.

Ud fra åbningsfaget etableres der ledeværk på begge sider, så bådene le-des sikkert forbi bropillerne.

Klapbroen åbnes af en motor som monteres i brooverbygningen (ca. +4,0 á 4,5). Denne er sikret mod højvandssituationer.

Det er oplægget at brovagten for Frederik d. IX's bro også skal administrere Cykel-/gangbroen indenfor dennes åbningstider.

Brovagten kan nægte gennemsejling når hensynet til brotrafikken kræver det, navnlig i myldretiden. Der kan desuden nægtes gennemsejling, når det skønnes, at det vil medføre alvorlig fare for broens sikkerhed. På broen monteres der automatiske afspærringsbomme, af hensyn til sikkerheden for fodgængere/cyklister på broen.

Kommer et skib i drift, så der er fare for, at det påsejler broen eller dennes beskyttelsesværker, skal skibets fører så vidt muligt efterkomme de anvisninger, der gives af brovagten for at undgå beskadigelse af broen. Sejladsikkerheden er belyst nærmere i næste afsnit 3.1.4.

Broen udstyres ligeledes med videoovervågning i et minimalt omfang, da brovagten skal kunne kontrollere, at der ikke er personer på broåbningen inden den åbner.

Nærmere information om broen herunder åbningstider mm., se udkast på broreglement (Bilag 6 til ansøgningen ved Kystdirektoratet).

3.1.4. *Sejladsikkerhed*

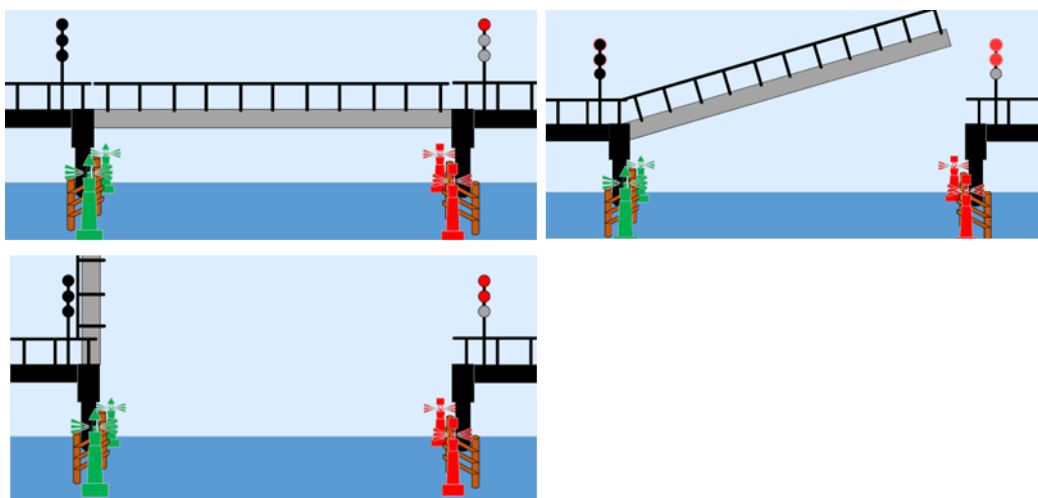
For at skabe en sikker passage for både cyklister/gående og sejlene, over og gennem broen, skal denne ved broåbningen apteres med passagesignaler, sejladsafmærkning i form af lysafmærkning og automatiske afspærringsbomme på broen.

Broåbningen må kun passeres af et skib ad gangen i hver retning. Hvis der er udsigt til, at flere skibe samtidigt vil komme til at passere broen fra samme side, skal sejlskibe have fortrinsret for maskindrevne skibe.

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 Guldborgsund.

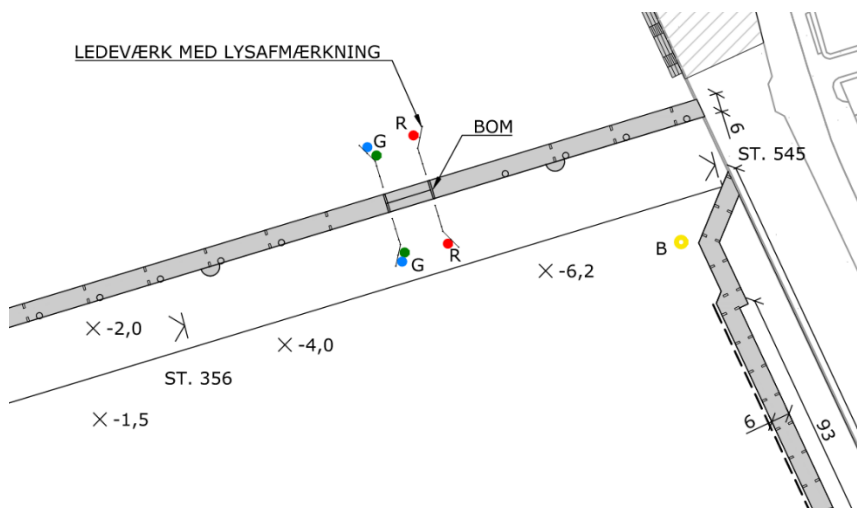
For at styre gennemsejlingen af broen etableres denne med passagesignaler. Passagesignaler angiver om broen er lukket, ved at åbne eller lukke. Af Figur 12 og Figur 14 fremgår princip for markering af broåbninger.



Figur 12 - Princip for markering af broåbninger for sejlads fra nord mod syd

Langs gennemsejlingen ved broåbningen samt foran den åbne bro etableres der et ledeværk. Ledeværket kan anvendes af de sejlende ifm. at de er i venteposition inden broen åbner samt agere "beskyttelse" af den åbne bro. Ledeværket søges udført med stålpile koblet sammen med vandret tømmer i azobé. Ledeværk og broafmærkning fremgår af Figur 13. Det skal ligeledes være muligt at fortøje langs Boardwalk (sejlende fra syd) og langs kajen (sejlende fra nord).

Sejladssikkerheden er nærmere vurderet i separat sejladssikkerhedsanalyse (Bilag 7 til ansøgningen ved Kystdirektoratet).



Figur 13 - Sejladsafmærkning og ledeværk ved broåbning for cykel-/gangbro (se tegn. 111)

3.1.5. Signalering fra bro

1. 1 rødt, fast lys, der betyder, at gennemsejling er forbudt.
2. 2 røde, blinkende lys, der betyder, at broen vil blive åbnet for et skib kommende fra N. Passage må ikke finde sted, før signalet under punkt 3) afgives.
3. 2 røde, faste lys, der betyder, at et skib kommende fra nord kan passere broen.

4. 3 røde, blinkende lys, der betyder, at broen vil blive åbnet for et skib kommende fra S. Passage må ikke finde sted, før signalet under punkt 5) afgives.
5. 3 røde, faste lys, der betyder, at et skib kommende fra syd kan passere broen.

Beskrivelse af den anvendte type passagesignal eller anden tegngivning, se Figur 12 og Figur 14.

<i>Signal</i>	<i>Meaning</i>
 (fixed)  (flashing)	
	Passage prohibited.
	Bridge will be opened for passage from N (preparatory signal only).
	Passage clear; ships from N may proceed.
	Bridge will be opened for passage from S (preparatory signal only).
	Passage clear; ships from S may proceed.

Figur 14 - Passagesignal

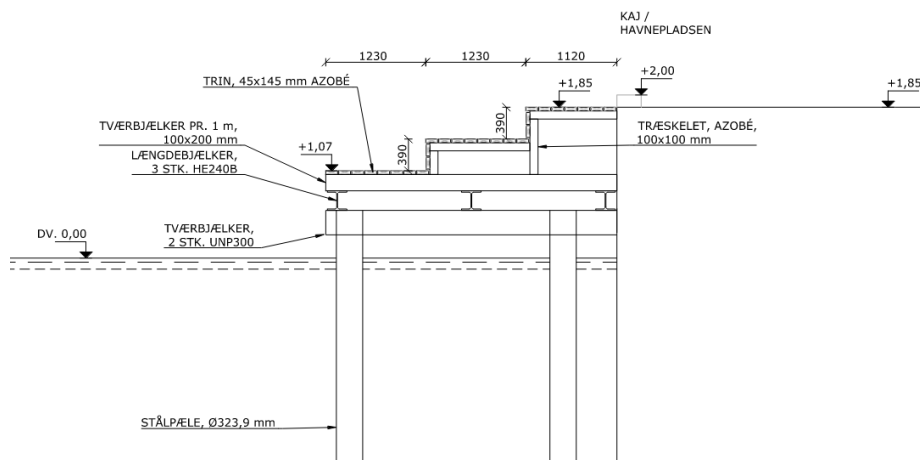
3.1.6. Tilslutning til land

Terrænkoten på Nykøbing F. siden ligger i kote +1,8 m, så derfor vil broen stige fra kajgaden op til +4,5 m ved klapåbningen (ca. 90 m ud på broen). Broen tilkøbes Guldborgvej og Linde Allé på Sundby siden, hvor terrænkoten er i kote +2,0 m. Fra ca. st. 362,0 udføre broen stigende fra +2,5 m til +4,5 m ved klapåbningen (ca. 60 m).

I nærværende skitseprojekt er der ikke taget stilling til vejanlæggenes udformning ved tilslutningspunkterne, men der er afsat økonomi til reetablering af belægninger mm., og der vil blive udarbejdet trafiktekniske løsninger, der tilgodeser sikre krydsningspunkter for de lette trafikanter på begge sider af broen.

3.2. Opholdstrappen

Opholdstrappen etableres i forbindelse med udviklingen af Bropladsen, som etableres omkring det fremtidige museum, bibliotek og borgerservice på Nykøbing F. siden. Opholdstrappen udføres som en ca. 35 m lang og ca. 3,5 m bred trappe, der skal sikre adgang ned til vandet fra kajen i kote ca. +1,85 til slut i kote ca. +1,0. Trappen funderes på stålpile ude i havnebassinet med overbygning i hhv. stål og træ, afsluttet med trædæk i azobé.



Figur 15 - Princip for opholdstrappen ved bropladsen (se tegn. 203)

Konstruktionen udføres fra søsiden ved ramning af stål-pælene fra flåde. Overbygningen udføres delvist fra land- og søsiden.

3.3. Boardwalk

Boardwalk etableres langs den eksisterende kaj, syd for den fremtidige cykel-/gangbro. Boardwalken har til formål at sikre adgang for cyklister og fodgængere langs vandkanten samtidigt med, at der skabes mulighed for at udvikle boligbyggeri helt ud til den gamle kajkant (det Blå Bykvarter).

Konstruktionen udføres som en ca. 200 m lang og 6 m bred promenade/bro, som funderes på stål-pæle i pælepar med en skråpæl pr. 10 m. Overbygningen udføres i stål og afsluttes med et profileret trædæk i azobé. Mod havnebassinet etableres et gelænder, og boardwalken afpæres med orienteringsbelysning (belysningspullerter) og redningsstiger.

Boardwalken afsluttes i kote +1,85, som er den samme kote som den eksisterende kaj. Dette er for at sikre sammenhæng mellem de gamle kajarealer og den nye promenade. Ved fremskrevet højvandssituationer vil der derfor være risiko for at boardwalken vil komme til at stå under vand. Installationer på promenaden skal derved være forberedt til dette.

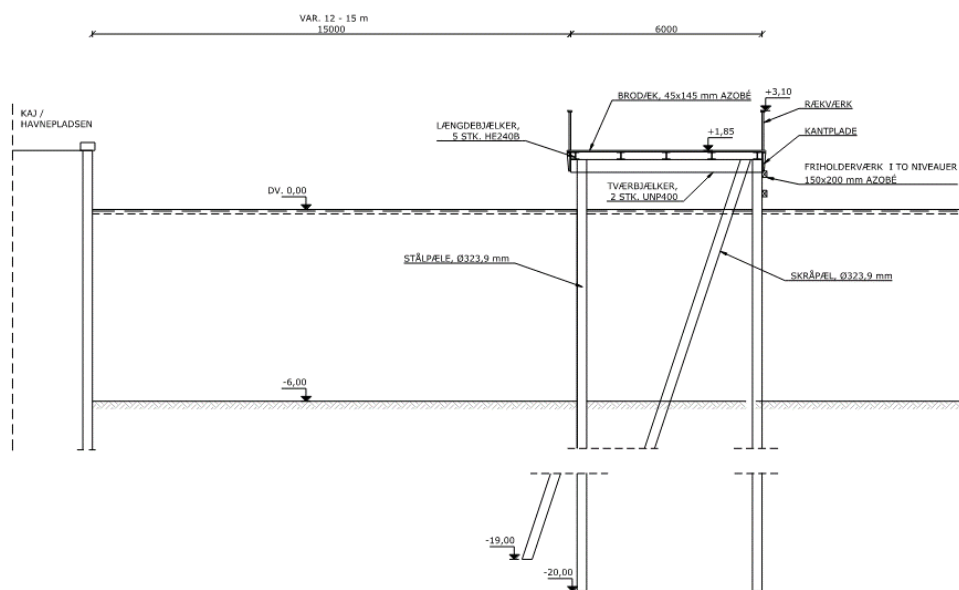
Alle ståldelte (ekskl. pæle) overfladebehandles med malingssystem (C5M), som sikrer lang levetid. Det må påregnes at denne overfladebehandling skal vedligeholdes i broens levetid.



Figur 16 - Boardwalk set oppefra. Modificeret uddrag fra CF Møllers Helhedsplan for Nykøbing F. Havn



Figur 17 - Boardwalk. Modificeret uddrag fra CF Møllers Helhedsplan for Nykøbing F. Havn

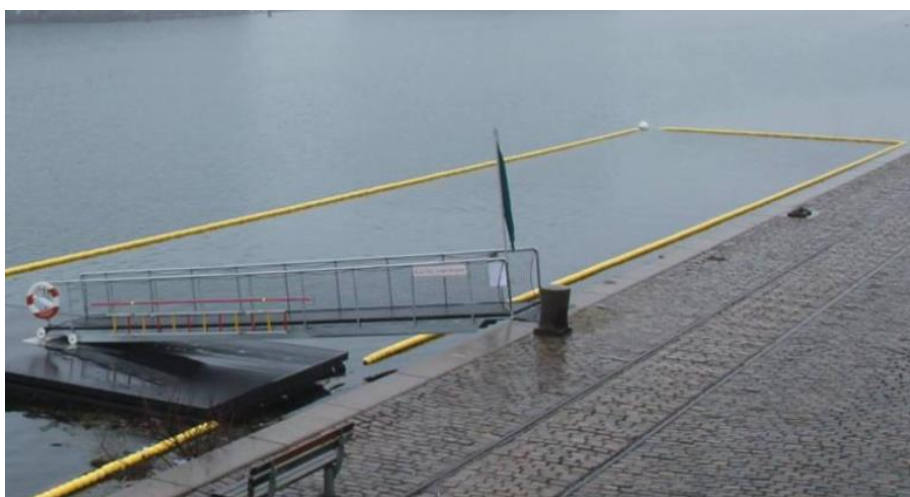


Figur 18 – Tværsnit i Boardwalk (se tegn. 204)

Konstruktionen udføres fra søsiden ved ramning af stålpælene fra flåde. Overbygningen udføres delvist fra land- og søsiden.

3.4. Svømmeområde

Svømmeområdet etableres i den sydlige del af området for helhedsplanen, ifm. udvikling af det grønne område. Svømmeområdet udføres med beton-flydebroer (2,4x50 m) som udlægges langs den eksisterende kaj. I hver ende udlægges der flydebrosbølgebrydere (5x25 m) vinkelret på kajen. Dette for at afskærme svømmeområdet for bølger og strøm. Flydebroerne funderes forventeligt med nedrammede pæle alt. med ankerblokke og kæder. Adgangen til flydebroerne udføres med ramper fastgjort til den eksisterende kaj. Badeområdet afgrænset af bøjer (gul specialafmærkning) og flydetov.



Figur 19 - Eksempel på svømmeområde, Halldansgade Badezone, København (Københavns Kommune)

Bølgebrydernes effekt på strømningsforholdene ved svømmeområdet bør undersøges yderligere ifm. detailprojekteringen, så det sikres at der kan etableres et sikkert svømmemiljø.

Konstruktionen udføres fra søsiden ved ramning af stålpælene fra flåde til funderingen af flydebroerne.

4. Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget er beregnet ved successiv kalkulation på baggrund af erfaringspriser fra sammenlignelige projekter og arbejder. Beregningsprincippet successiv kalkulation giver et overblik over prisspredningen, hvilket ikke er tilfældet ved traditionel kalkulation. Beregningsmetoden er baseret på sandsynlighedsregning ud fra min., sandsynlig (bedste bud) og maks. enhedspriser. Resultatet er en overslagspris med en sandsynlig spredning.

Der er i anlægsoverslaget ikke taget hensyn til fremtidig udvikling af priser og kurser. Ligeledes er der ikke indregnet udgifter til udarbejdelse af arkitektprojekter, for konkretisering af de enkelte konstruktionselementer.

Tilføjelser/ændringer i de skitserede konstruktioner eller planer samt resultatet af forundersøgelserne vil nødvendigvis medføre ændringer til anlægsoverslaget.

Anlægsoverslaget er fordelt på de forskellige delområder og er opsummeret afrundet i hver deres tabel. Prissætningen af anlægssomkostninger for de enkelte delelementer sker under forudsætning af at de kan udføres som særskilte projekter. Omkostninger til skitseprojekt og forundersøgelser er indført i anlægsoverslaget for cykel-/gangbroen.

4.1. Cykel-/gangbro

Anlægsoverslaget for cykel-/gangbroen er fordelt på de forskellige arbejder og opsummeret afrundet i Tabel 5.

Tabel 5 - Opsummeret anlægsoverslag, Cykel-/gangbro

Emne:	Kr. ekskl. moms
0. Skitseprojekt og forundersøgelser	1.360.000
1. Nedbrydningsarbejder	40.000
2. Jordarbejder	225.000
3. Rammearbejder	5.945.000
4. Stålarbejder	22.670.000
5. Betonarbejder	3.645.000
6. Træarbejder	5.940.000
7. Aptering og forsyning	690.000
8. Belægningsarbejder	95.000
9. Klapbroen	7.615.000
10. Anstilling, drift og afrigning af arbejdsplads (pkt. 0 er ikke indeholdt)	5.155.000

11. Rådgivning - Detailprojektering, udbudsforretning og tilsyn	2.250.000
12. Uforudseelige udgifter	10.310.000
Total	65.940.000

Overslagsprisen for cykel- gangbroen er dermed ca. 65,9 mio. kr. ekskl. moms med en spredning på ca. 10,5 % (+/- 6,9 mio. kr. ekskl. moms) svarende til en min. og maks. pris på hhv. ca. 58,9 og 72,9 mio. kr. ekskl. moms. Det detaljerede anlægsoverslag fremgår af bilag 2.

4.2. Opholdstrappen

Anlægsoverslaget for opholdstrappen er fordelt på de forskellige arbejder og opsummeret afrundet i Tabel 6.

Tabel 6 - Opsummeret anlægsoverslag, Opholdstrappe

Emne:	Kr. ekskl. moms
0. Skitseprojekt og forundersøgelser	15.000
1. Nedbrydningsarbejder	60.000
2. Jordarbejder	20.000
3. Rammearbejder	950.000
4. Stålarbejder	60.000
5. Betonarbejder	40.000
6. Træarbejder	310.000
7. Apterling og forsyning	60.000
8. Belægningsarbejder	10.000
9. Anstilling, drift og afrigning af arbejdsplads (pkt. 0 er ikke indeholdt)	210.000
10. Rådgivning - Detailprojektering, udbudsforretning og tilsyn	185.000
11. Uforudseelige udgifter	360.000
Total	2.280.000

Overslagsprisen for opholdstrappen er dermed ca. 2,3 mio. kr. ekskl. moms med en spredning på ca. 10,2 % (+/-0,23 mio. kr. ekskl. moms) svarende til en min. og maks. pris på hhv. ca. 2,2 og 2,5 mio. kr. ekskl. moms. Det detaljerede anlægsoverslag fremgår af bilag 2.

4.3. Boardwalk

Anlægsoverslaget for boardwalk er fordelt på de forskellige arbejder og opsummeret afrundet i Tabel 7.

Tabel 7 - Opsummeret anlægsoverslag, Boardwalk

Emne:	Kr. ekskl. moms
0. Skitseprojekt og forundersøgelser	15.000
1. Nedbrydningsarbejder	30.000
2. Jordarbejder	50.000
3. Rammearbejder	4.370.000
4. Stålarbejder	5.040.000
5. Betonarbejder	90.000
6. Træarbejder	2.670.000
7. Aptering og forsyning	710.000
8. Belægningsarbejder	10.000
9. Anstilling, drift og afrigning af arbejdsplads (pkt. 0 er ikke indeholdt)	1.425.000
10. Rådgivning - Detailprojektering, udbudsforretning og tilsyn	465.000
11. Uforudseelige udgifter	2.820.000
Total	17.695.000

Overslagsprisen for Boardwalk er dermed ca. 17,7 mio. kr. ekskl. moms med en spredning på ca. 10,4 % (+/-1,8 mio. kr. ekskl. moms) svarende til en min. og maks. pris på hhv. ca. 15,9 og 19,5 mio. kr. ekskl. moms. Det detaljerede anlægsoverslag fremgår af bilag 2.

4.4. Svømmeområde

Anlægsoverslaget for svømmeområdet er fordelt på de forskellige arbejder og opsummeret afrundet i Tabel 8.

Tabel 8 - Opsummeret anlægsoverslag, Svømmeområde

Emne:	Kr. ekskl. moms
0. Skitseprojekt og forundersøgelser	15.000
1. Nedbrydningsarbejder	20.000
2. Rammearbejder*	150.000
3. Betonarbejder	40.000
4. Aptering og flydebroer	2.985.000
5. Belægningsarbejder	20.000
6. Anstilling, drift og afrigning af arbejdsplads (pkt. 0 er ikke indeholdt)	450.000

7. Rådgivning - Detailprojektering, udbudsforretning og tilsyn	315.000
8. Uforudseelige udgifter	755.000
Total	4.750.000

*Udgifter til pælefundering er indeholdt i post 4.

Overslagsprisen for svømmeområdet er dermed ca. 4,8 mio. kr. ekskl. moms med en spredning på ca. 13,2 % (+/-0,6 mio. kr. ekskl. moms) svarende til en min. og maks. pris på hhv. ca. 4,2 og 5,3 mio. kr. ekskl. moms. Det detaljerede anlægsoverslag fremgår af bilag 2.

4.5. *Samlede projekt*

Overslagsprisen for det samlede projekt er dermed ca. 90,7 mio. kr. ekskl. moms, med en spredning svarende til en min. og maks. pris på hhv. ca. 81,2 og 100,2 mio. kr. ekskl. moms. De samlede anlægssomkostninger er meget afhængige af de aktuelle stålpriser. Stålpriserne har siden corona-epidemien og Ukraine-krigen oplevet større prisudsving, som dog i løbet af sidste halvdel af 2022 har stabiliseret sig på et nyt leje. For at imødegå udsvingene i stålpriserne er der i anlægsoverslagene indregnet et udsving på -10% og +20% på de aktuelle priser. Dette kommer til udtryk gennem den ovenfor nævnte spredning i anlægsoverslagene. Det detaljerede anlægsoverslag fremgår af bilag 2.

5. **Myndigheder**

I det følgende afsnit er myndighedsbehandlingen beskrevet for arbejderne, samt deres indflydelse på projektet.

5.1. *Kystdirektoratet, anlægstilladelse*

Når der etableres nye anlæg på søterritoriet, vil den relevante myndighed være Kystdirektoratet, så længe anlæggene ikke er placeret ifm. en aktiv erhvervshavn. Til nærværende projekt vil det være nødvendigt med en ansøgning om anlæg på søterritoriet, da der etableres nye anlæg på søterritoriet. Der skal ansøges om en samlet anlægstilladelse selvom de enkelte delelementer vil blive udført i etaper. Ved udarbejdelsen af ansøgningsmateriale åbnes der for den overordnede geometri af delelementerne, så tilladelsen ikke bliver bundet af den præcise geometri, som er angivet i nærværende skitseprojekt.

Da projektlokaliteten er placeret i et Natura-2000 område skal ansøgningen ligeledes omfatte en væsentlighedsvurdering, som vil hjælpe Kystdirektoratet i miljøscreeningen. Grundet projektets omfang er der desuden risiko for at der bliver udløst krav om miljøkonsekvensvurdering (tidligere VVM-redegørelse).

Sagsbehandlingstiden ved Kystdirektoratet er lige nu 4 til 6 måneder fra modtaget ansøgning til overstået klagefrist for tilladelsen. Hvis der stilles krav om miljøkonsekvensvurdering, vil dette kunne udskyde projektet med op til 2 år, da der skal foretages yderligere forundersøgelser og myndighedsbehandling. I nærværende projekt er der ikke prissat udgifter til en evt. miljøkonsekvensvurdering, da det med udgangspunkt i indledende dialog med Kystdirektoratet ikke er forventning om at det bliver aktuelt.

Anlægstilladelsen fra Kystdirektoratet er som udgangspunkt gældende i 2 år med mulighed for udvidelse til 5 år. Projektet skal være opstartet inden for denne periode.

5.2. *Guldborgsund Kommune, jordhåndtering*

Der forventes kun gravearbejde ifm. tilslutningspunkter for den fremtidige delelementer. Yderligere forventes der et mindre graveomfang i den gamle dæmning ifm. ramningen samt omstøbningen af pæletoppene for cykel-/gangbroen.

Projektområdet beliggende på Nykøbing F. siden er V1 kortlagt, mens tilslutningspunktet for cykel-/gangbroen i Sundby ikke er kortlagt. På baggrund af miljøprøver udtaget ifm. de geotekniske undersøgelser kan det dog konkluderes at jorden ved de to tilslutningspunkter er kraftigt forurenet.

Da projektet indebærer udgravning ifm. funderingen af delelementernes tilslutninger samt anlægsarbejdet på den gamle dæmning ifm. cykel-/gangbroen, vil det forventeligt være nødvendigt at udarbejde en jordhåndteringsplan. Jord der håndteres på land skal analyseres, med en frekvens på en prøve pr. 30 ton jord, som håndteres. Guldborgsund Kommune er myndighed ved dette arbejde.

6. Tidsplan

Tidsplanen for de respektive delelementer af helhedsplanen er afhængig af de førnævnte myndighedsforløb (se afsnit 5). Efter indsendt myndighedsansøgninger afventes sagsbehandlingstiden. Desuden skal det gentages, at hvis der stilles krav om miljøkonsekvensvurdering fra Kystdirektoratet, vil dette kunne udskyde projektet med op til 2 år. Under myndighedsbehandlingen anbefales det, at der udarbejdes et sideløbende arkitektprojekt på baggrund af dette skitseprojekt.

Når der er indhentet tilladelse fra myndighederne, kan de nævnte forundersøgelser (se afsnit 2.5) igangsættes, da geotekniske undersøgelser på vand kræver tilladelse fra Kystdirektoratet. Efter forundersøgelserne, kan de enkelte delelementer detailprojekteres. Projektet kan derefter udbydes og til sidst udføres.

I det følgende gives et overblik på tidshorisonten på de forskellige delelementer af helhedsplanen. Tidsplanen er et groft overslag og er bestemt med forudsætningen at elementet behandles separat. Myndighedsfasen og forundersøgelserne forløber dog samtidigt, som tidligere beskrevet.

6.1. Cykel-/gangbro

- Myndighedsansøgninger, arkitektprojekt og tilladelser (6-9 mdr.)
- Forundersøgelser (2-3 mdr.)
- Detailprojekt (4-6 mdr.)
- Udbud, licitation og kontrakt med entreprenør (2-3 mdr.)
- Anlægsperiode (14-18 måneder)

Samlet tidsforløb for cykel- og gangbroen er ca. 3 år.

6.2. Opholdstrappen

- Myndighedsansøgninger, arkitektprojekt og tilladelser (6-9 mdr.)
- Forundersøgelser (2-3 mdr.)
- Detailprojekt (2 mdr.)
- Udbud, licitation og kontrakt med entreprenør (1-2 mdr.)
- Anlægsperiode (2-4 måneder)

Samlet tidsforløb for opholdstrappen er ca. 2 år.

6.3. Boardwalk

- Myndighedsansøgninger, arkitektprojekt og tilladelser (6-9 mdr.)
- Forundersøgelser (2-3 mdr.)
- Detailprojekt (2-4 mdr.)
- Udbud, licitation og kontrakt med entreprenør (1-2 mdr.)
- Anlægsperiode (6-10 måneder)

Samlet tidsforløb for boardwalk er ca. 2,5 år.

6.4. Svømmeområde

- Myndighedsansøgninger, arkitektprojekt og tilladelser (6-9 mdr.)
- Forundersøgelser (2-3 mdr.)
- Detailprojekt (2 mdr.)
- Udbud, licitation og kontrakt med entreprenør (1-2 mdr.)

- Anlægsperiode (2-4 måneder)

Samlet tidsforløb for svømmeområdet er ca. 2 år.

Udover tidsplanen med ovenstående milepæle skal der indregnes en periode umiddelbart før udbud, hvor udbuddet gennemgås af bygherre. Tidsplanen forudsætter desuden, at der ved igangsættelse foreligger afklaring ift. gældende lokalplan.

Tidsplanen skal betragtes som "bedste bud" på nuværende tidspunkt. Tidsplanen kan ændre sig, hvis eksterne forhold i projektet forsinkes eller ikke forløber som ventet. Af eksterne forhold kan nævnes:

- Dato for modtagelse af tilladelser fra myndigheder
- Dato for endelig modtagelse af forundersøgelser
- Materialeangel eller forsinkelser hos entreprenører

Listen er ikke udtømmende.

Tidsplanen med dens punkter kan evt. optimeres ved at nogle af arbejderne udføres sideløbende. Risikoen kan være løbende ændringer og dermed at enkelte aktiviteter isoleret set kan trække ud eller bliver fordyret.

Bilag 1

A) Udkast til broreglement med beskrivelse af følgende:

Punkterne 8 - 11 udfyldes ikke for faste broer.

1. Beliggenhed:

1.1. *Generel beskrivelse af hvilket farvand broen fører over og på hvilken lokalitet.*

Guldborg Sund, ud fra Nykøbing Falster.

1.2. *Geografisk position angivet i grader og decimalminutter med reference til WGS-84 datum.*

54° 45,895'N 11° 51,801'E

2. Brotype:

2.1. *Generel beskrivelse af broens type og evt. åbningsmetode.*

Enkeltfløjet klapbro.

3. Længde, bredde og højde af gennemsejlingsfag:

3.1. *Brolængde*

550 m

3.2. *Gennemsejlingshøjde for samtlige fag, der kan gennemsejles.*

4 m under klappen ved dagligvande, når broen er i lukket stilling. Min. 2 m under de fast brofag ved daglig vande.

3.3. *Gennemsejlingsbredde i klapfaget for klapbroer når klappen er åben.*

13,5 m i klapfaget.

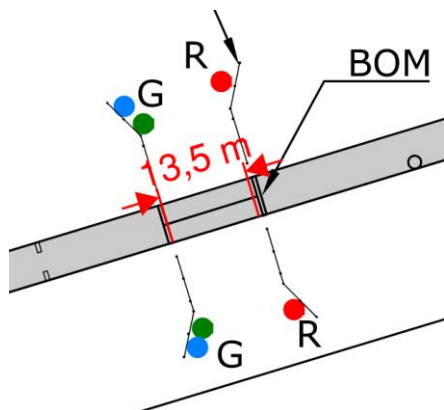
4. Afmærkning:

4.1. *Fyrafmærkning på broen.*

Gennemsejlingsfaget er forsynet med fyr på ledeværket, der på E-side viser rødt og på W-side grønt. På W-siden er endvidere anbragt en tågesirene, der i åbningstiden startes ved henvendelse herom til broen på tlf.: xx xx xx

Gennemsejlingslyset angiver om broen er lukket, ved at åbne eller ved at lukke.

Se broplan.



4.2. *Dagafmærkning på broen.*
Ikke relevant

4.3. *Tågesignaler.*
Ikke relevant

4.4. *Flydende afmærkning i broens umiddelbare nærhed, som anvendes i forbindelse med passage af broen.*
Ikke relevant

5. Kabler og rørledninger i umiddelbar nærhed af broen:

5.1. *Type af kabler eller rørledninger.*
Ikke relevant

5.2. *Placering i forhold til broen.*
Ikke relevant

6. Strømforhold:

6.1. *Beskrivelse af strømmens retning og hastighed ved forskellige vind- og vejrforhold.*
Ikke relevant.

6.2. *Oplysning om strømmens maksimale styrke med angivelse af retning, og under hvilke forhold denne forekommer.*
Strømmen i sundet skifter med roligt vejr regelmæssigt og løber da med en fart af 1-2 knob; med uroligt vejr og især med SE-lig kuling, der nylig har sat ind, kan den i flere dage være N-gående og kan da i enkelte af de smalle løb nå en fart på 4 knob. Forskellen mellem højvande og lavvande er ca. 0,6 m.

7. Besejling:

7.1. *Generel vejledning om hvordan broen kan passeres.*
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 sejlskibe 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 fortøjres 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. *Specielle forhold og bestemmelser vedrørende gennemsejling som skibsføreren skal være opmærksom på.*
Ikke relevant.

7.3. *Kriterier for anvendelse af lods. Fartøjets længde, tonnage og/eller dybgang. Disse regler fastsættes af Søfartsstyrelsen.*
Ikke relevant.

8. Brovagtens beføjelser:

8.1. Generelle beføjelser.

Brovagten kan nægte gennemsejling når hensynet til brotrafikken kræver det, navnlig i myldretiden (hverdagen 0715 – 0815). Der kan desuden nægtes gennemsejling, når det skønnes, at det vil medføre alvorlig fare for broens sikkerhed.

Skibe, der befinder sig inden for en afstand af 250 m fra broen, skal rette sig efter de af brovagten givne anvisninger, således at skibes gennemsejling kan ske uden fare for broanlæggets sikkerhed.

Kommer et skib i drift, så der er fare for, at det påsejler broen eller dennes beskyttelsesværker, skal skibets fører så vidt muligt efterkomme de anvisninger, der gives af brovagten for at undgå beskadigelse af broen.

8.2. Restriktioner for broåbning.

Der er kun gennemsejlingsmulighed for lystsejlere og mindre erhvervsskibe. Større erhvervsskibe må ikke gennemsejle broen.

9. Åbningstider:

9.1. Tider hvor broen er bemanded, eller om broen betjenes via fjernbetjening

Det er oplægget at brovagten for Guldborgbroen også skal administrere Cykel-/gangbroen.

Skibe og fartøjer kan vederlagsfrit forlange gennemsejling i perioderne:

1. april - 30. april, hvor broen er bemanded fra 0700 - 2000.

1. maj - 31. september, hvor broen er bemanded fra 0700 - 2200.

1. oktober - 31. oktober, hvor broen er bemanded fra 0700 - 1900.

I perioden fra 1. november til 31. marts kan lystfartøjer passere broen i tidsrummet 0900 - 1200, som skal passere broen på andre tidspunkter. Denne passage skal være aftalt med brovagten senest kl. 1500 dagen før den ønskede passage på telefon: XX XX XX XX.

Ønskes broen åbnet uden for normal åbningstid, skal dette bestilles hos bropersonalet inden for broens åbningstid på telefon XX XX XX XX.

Fra den 24. december – 26. december samt 31. december -1. januar er broen ikke betjent.

Ønskes vederlagsfri gennemsejling i ovenstående perioder, skal dette bestilles hos bropersonalet på telefon (XX XX XX XX), senest klokken 1500 dagen før den ønskede passage.

I tilfælde af at Redningstjenesten har behov for gennemsejling uden for alm. åbningstid, skal det være muligt at kunne kontakte en tilkaldevagt, så der sikres kort responstid.

9.2. Spærretider hvor broen ikke vil blive åbnet for gennemsejling pga. trafikken over denne.

Der forventes spærreperiode på hverdage mellem 0715-0815.

- 9.3. *Tider hvor broen kan åbnes, og hvor erhvervsfartøjer vederlagsfrit kan passere.*
Der tillades som udgangspunkt ikke erhvervstrafik gennem Cykel-/gangbroen. Mindre erhvervstrafik skal derved koordinere og aftale gennemsejling med broens administrator afhængig af størrelse mm.
- 9.4. *Begrænsninger i tider hvor erhvervsfartøjer kan forlange broåbning.*
Ikke relevant.
- 9.5. *Faste tidspunkter hvor fritidsfartøjer kan passere.*
Som udgangspunkt hele tiden indenfor broens alm. åbningstider og uden for spærreperioder. Fartøjer som kan besejle broen uden åbning kan gennemsejle hele tiden.
- 9.6. *Fritidsfartøjers muligheder for broåbning uden for åbningstid.*
Ikke relevant.
- 9.7. *Eventuel afgift for broåbning uden for normal åbningstid.*
Ikke relevant.

10. Kommunikation:

- 10.1. *Kontaktoplysninger til broen, VHF-kanal, telefon, e-mail og henvisning til evt. hjemmeside.*
Brovagten kan kontaktes på telefon xx xx xx xx indenfor broens alm. åbningstider.
- 10.2. *Regler og tidsfrist for hvordan et skib skal anmode om broåbning.*
Skibe, der ønsker at passere broen, skal tilkendegive dette ved at afgive følgende signal:
- 1) Om dagen v. alm. åbningstider: Det internationale signalflag N - eller i mangel heraf nationalflaget - hejst på halv fortop samt en lang og en kort tone med fløjte eller tågehorn.
- 2) Om natten og udenfor alm. åbningstid: Redningstjenesten kan kontakte vagten telefonisk.
- 10.3. *Kommunikation under bropassage, som supplement til passagesignaler.*
Ikke relevant.

11. Passagesignaler fra bro:

- 11.1. *Forslag til type af passagesignaler der ønskes anvendt.*
Når et skib viser eller har givet signal for at tilkendegive, at broen ønskes åbnet, vil der med de på broens signalmaster afgives følgende signaler om dagen såvel som om natten:
- 1) 1 rødt, fast lys, der betyder, at gennemsejling er forbudt.
- 2) 2 røde, blinkende lys, der betyder, at broen vil blive åbnet for et skib kommende fra N og S. Passage må ikke finde sted, før signalet under punkt 3) afgives.
- 3) 2 røde, faste lys, der betyder, at et skib kommende fra nord kan passere broen.

4) 3 røde, blinkende lys, der betyder, at broen vil blive åbnet for et skib kommende fra syd. Passage må ikke finde sted, før signalet under punkt 5) afgives.

5) 3 røde, faste lys, der betyder, at et skib kommende fra syd kan passere broen.

Beskrivelse af den anvendte type passagesignal eller anden tegngivning (se Figur 1).

<i>Signal</i>	<i>Meaning</i>
 (fixed)  (flashing)	
	Passage prohibited.
	Bridge will be opened for passage from N (preparatory signal only).
	Passage clear; ships from N may proceed.
	Bridge will be opened for passage from S (preparatory signal only).
	Passage clear; ships from S may proceed.

Figur 1 - Passagesignal

11.2. *Beskrivelse af advarselssignal fra broen når broen, trods det afgivne signal for gennemsejling, ikke kan åbnes.*

Såvel om dagen som om natten vil et kraftigt lydsignal tilkendegive, at broen trods det afgivne signal for gennemsejling ikke kan åbnes. Hvis forholdene tillader det, vil signalet for gennemsejling også blive slukket.

11.3. *Hvordan skibe i området, som ikke skal passere broen, skal forholde sig ved de forskellige faser af en bropassage.*

Skibe som afventer broåbning, kan opankre eller fortøjre imens der afventes broåbning.

12. Oplysning om ejerforhold.

12.1. *Broejers navn og adresse.*

Guldborgsund Kommune
Parkvej 37, 4800 Nykøbing F.

12.2. *Kontaktperson med oplysninger om tlf. og e-mail.*

Kontaktoplysninger er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt.

Normal åbningstid:

Udenfor normal åbningstid:

13. Oplysning om den ansvarlige for broens drift og operationelle forhold.

13.1. *Organisation eller firma som varetager broens drift.*
Guldborgsund Kommune

13.2. *Kontaktperson med oplysninger om tlf. og e-mail.*
Kontaktperson er ikke fastlagt på nuværende tidspunkt.

Teknisk notat

Projekt navn **Trafikanalyse af en ny broforbindelse mellem Nykøbing Falster og Sundby**
 Projektnr. **1100061243**
 Kunde **Guldborgsund Kommune**
 Notatnr. **1**
 Version **1**
 Til **Peter Kapiczynski Nielsen, Guldborgsund Kommune**
 Fra **Mads Graungaard, Rambøll**
 Kopi til **Nina Raun Munk, Guldborgsund Kommune**

Udarbejdet af **Marte Larsen og Mads Graungaard**
 Kontrolleret af **Marco Paoli og Jacob Deichmann**
 Godkendt af **Mads Graungaard**



Indhold

1	Sammenfatning.....	3
2	Introduktion	4
3	Kortlægning af udnyttelsespotentialet for den nye broforbindelse.	5
3.1	Beskrivelse af oplandet til broforbindelsen	5
3.2	Attraktive cykel-/gangdestinationer i Sundby og Nykøbing Falster	7
3.3	Kortlægning af den eksisterende cykeltrafik	8
3.4	Opgørelse af cykeltrafik fra det nationale Videnscenter for Cykelfremme	8
3.5	Kortlægning af bilture, som kan overføres til cykel	11
4	Opsamling af udnyttelsespotentialet for den nye broforbindelse	18

1 Sammenfatning

Guldborgsund Kommune ønsker en vurdering af udnyttelsespotentialer for en ny stibroforbindelse mellem Sundby og Nykøbing Falster. Stibroen vil kunne binde de to bydele bedre sammen og vil være et stort aktiv for byen. Derudover vil den bidrage til en forbedret cykelinfrastruktur og understøtte udviklingen af bæredygtig, aktiv mobilitet i kommunen for både børn og voksne. Rambøll har foretaget en vurdering af udnyttelsespotentialer for cykler og fodgængere. Analysen tager udgangspunkt i kortlægning af en række faktorer: Undersøgelse af oplandet, udpegning af attraktive cykel- og gangdestinationer, kortlægning af eksisterende cykeltrafik, granskning af erfaringsdata fra det nationale Videnscenter for Cykelfremme og en analyse af potentialer for bilture, som vil kunne overflyttes til cykelture.

Analysen peger på, at der er potentialer for mellem 1.525 – 2.300 cykelture og 380 – 1.150 fodgængere i døgnet i sommerperioden for den nye stibroforbindelse. Det vurderes, at ovenstående vil være et realistisk bud på udnyttelsen, dog skal det bemærkes, at der er en vis usikkerhed i beregningerne og de antagelser, som er benyttet.

2 Introduktion

I forbindelse med byudvikling af den kommende Havneby i Nykøbing Falster ønsker Guldborgsund Kommune at få belyst potentialet ved etablering af en ny stibroforbindelse mellem Nykøbing Falster og Sundby. Den nye stibro vil udelukkende være for cyklister og fodgængere og skal fungere som bindeled mellem de to bydele. Stibroen skal desuden kunne åbne for sejltrafik.

Dette notat indeholder en analyse af udnyttelsespotentialet for cyklister og fodgængere ved den nye broforbindelse. Analysen tager udgangspunkt i en række flowanalyser samt analyser af aktiviteter og trafikanttyper, som potentielt vil benytte broforbindelsen. Kortlægningen tager udgangspunkt i følgende:

- Beskrivelse af oplandet til broforbindelsen
- Attraktive cykel-/gangdestinationer i Sundby og Nykøbing Falster
- Kortlægning af den eksisterende cykeltrafik
- Opgørelse af cykeltrafik fra det nationale Videnscenter for Cykelfremme
- Kortlægning af bilture, som kan overflyttes til cykel

Ovenstående vil indgå i en samlet vurdering af potentialet af cyklister og fodgængere, som vil benytte broforbindelsen.



Figur 1. Oversigt over Sundby og Nykøbing Falster med den nye stibroforbindelse vist med hvide pile.

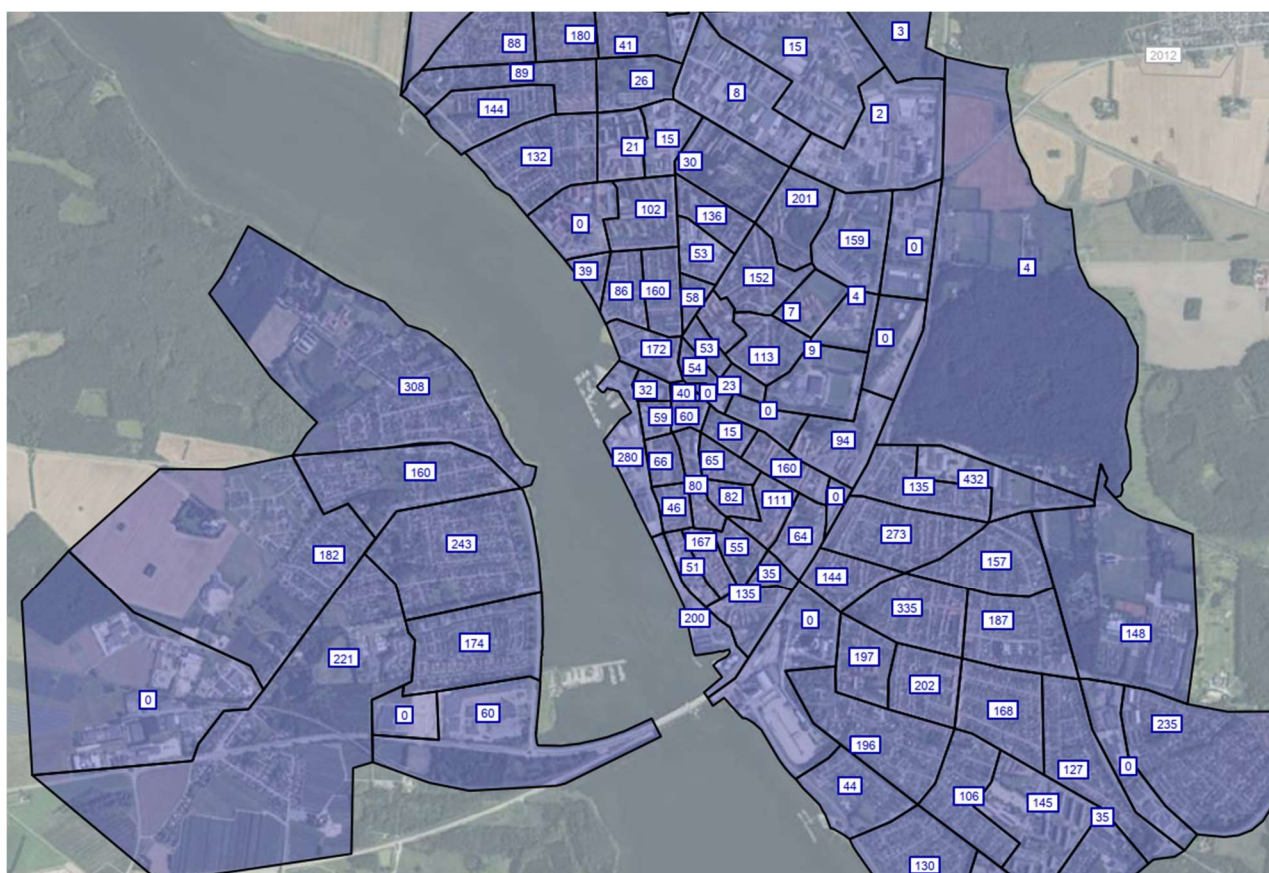
3 Kortlægning af udnyttelsespotentialer for den nye broforbindelse.

Kortlægning af udnyttelsespotentialer for den nye broforbindelse tager udgangspunkt i en række forudsætninger og faktorer, som er opstillet og analyseret i de følgende afsnit.

3.1 Beskrivelse af oplandet til broforbindelsen

Til at beskrive oplandet til den nye broforbindelse benyttes demografiske data fra Guldborgsunds Kommunes trafikmodel. Modellen indeholder opgørelser af antallet af husstande i de definerede modelzoner (se næste side). Demografiske data giver input til vurdering af potentialer for udnyttelsen af den kommende broforbindelse og angiver, hvor turgenerationen til broen vil være størst.

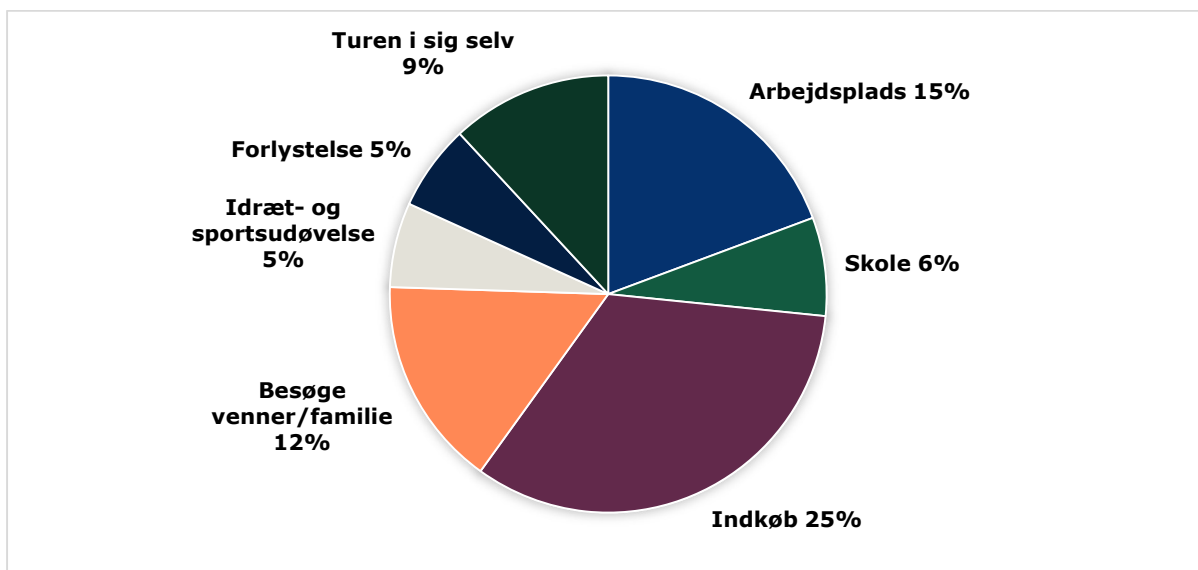
På nedenstående figur 2 vises antallet af opgjorte husstande per modelzone i 2035.



Figur 2: Antal husstande i modelzoner i 2035. Kilde: Trafikmodel for Nykøbing Falster, prognoseår 2035.

Der er i alt 1.348 husstande i Sundby og 8.456 husstande i Nykøbing Falster. En husstand er et rækkehus, en lejlighed, et parcelhus etc. og vil derfor ofte indeholde flere personer i husstanden. Ifølge Transportvaneundersøgelsen er der i gennemsnit 2,6 personer per husstand i Sundby og Nykøbing Falster, svarende til i alt ca. 3.500 indbyggere i Sundby og 21.500 indbyggere i Nykøbing Falster i 2035.

På nedenstående figur 3 vises den generelle turfordeling på turformål for Nykøbing Falster og Sundby tilsammen fra Transportvaneundersøgelsen.

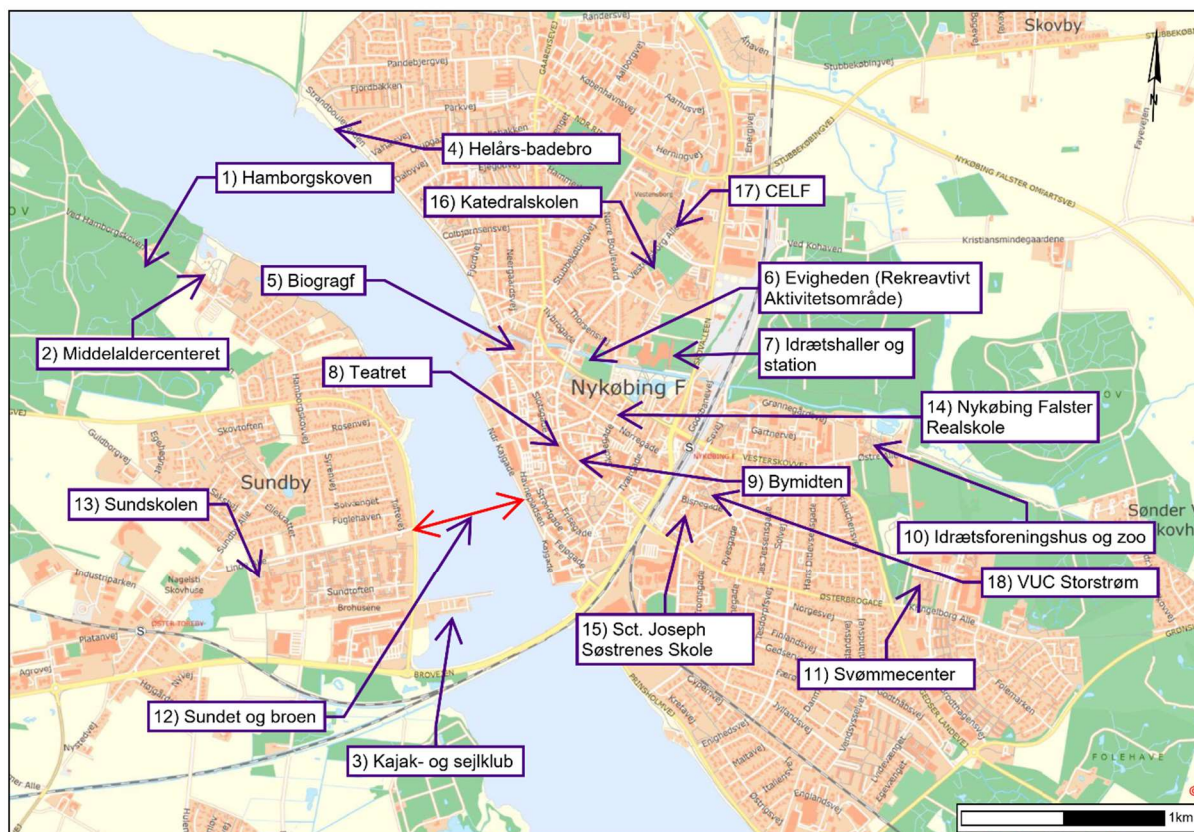


Figur 3: Generel fordeling af udvalgte og primære turformål for interne ture i Sundby og Nykøbing Falster tilsammen. Kilde: Transportvaneundersøgelsen.

Resultaterne fra undersøgelsen viser, at det største turformål er indkøb med 25%. Arbejdspladser og skole udgør tilsammen 21%. Opgørelsen viser, at der ikke er så mange arbejdsture. Dette skyldes formentligt, at der er mange, der kører ud af byen for at komme på arbejde. Derudover er der en stor andel fritidsture, som udgør i alt 31% fordelt på forskellige formål.

3.2 Attraktive cykel-/gangdestinationer i Sundby og Nykøbing Falster

Der er i samarbejde med Guldborgsund Kommune udpeget en række attraktive destinationer for både cyklister og fodgængere i både Sundby og Nykøbing Falster. Disse destinationer vurderes specielt relevante for fritidsture og turister, som vil kunne besøge destinationer enten på cykel eller som gående. Kortlægningen benyttes til at vurdere hvor meget fritidstrafik til destinationerne, som potentielt vil kunne benytte broforbindelsen.

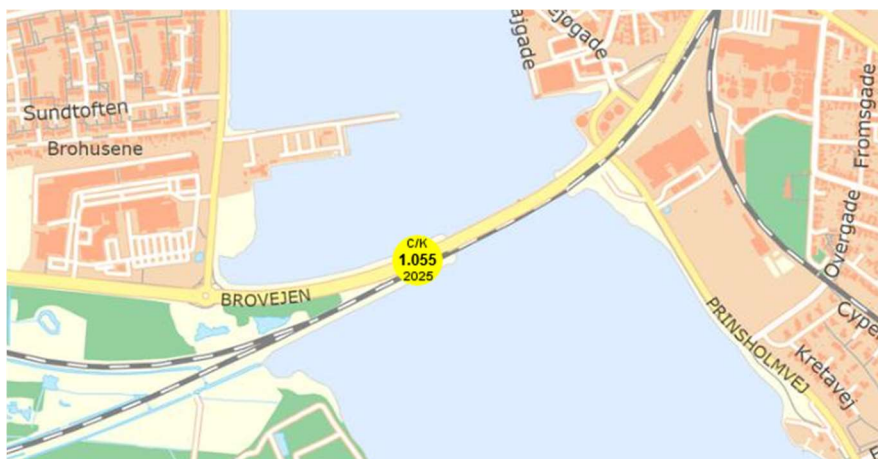


Figur 4: Udpegede attraktive destinationer i Sundby og Nykøbing Falster. Kilde: Guldborgsund kommune.

Af kortlægningen fremgår det, at der er en række destinationer i Nykøbing Falster bymidte, som f.eks. teatret (8) og selve bymidten (9), som kan tiltrække cykel- og gangtrafik fra Sundby. Derudover er der en række uddannelsesinstitutioner som f.eks. Katedralskolen (16) og CELF (17), som vil kunne tiltrække trafik fra begge sider af sundet. Det vurderes desuden, at broen i sig selv kan være destination for en fritidstur (12). Derudover viser kortlægningen, at der er aktiviteter på begge sider af sundet, hvorimellem den nye broforbindelse vil øge sammenhængen og tilgængeligheden.

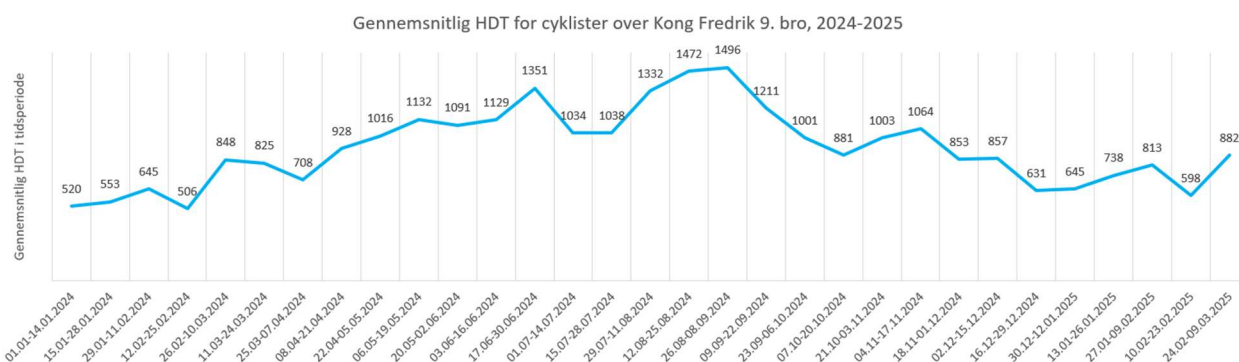
3.3 Kortlægning af den eksisterende cykeltrafik

Til at kortlægge den eksisterende cykeltrafik benyttes trafiktal fra Vejdirektoratets trafikportal, Mastra. På Brovejen, som forbinder Sundby med Nykøbing Falster, er der ved en trafiktælling fra 2025 registreret 1.055 cyklister pr. hverdagsdøgn.



Figur 5: Registreret cykeltrafik på et hverdagsdøgn over broen i 2025. Kilde: Mastra.

Nedenstående figur 6 viser en opgørelse over den talte cykeltrafik (hverdagsdøgntrafik, HDT) på broen over året fra 1. januar 2024 til 9. marts 2025.



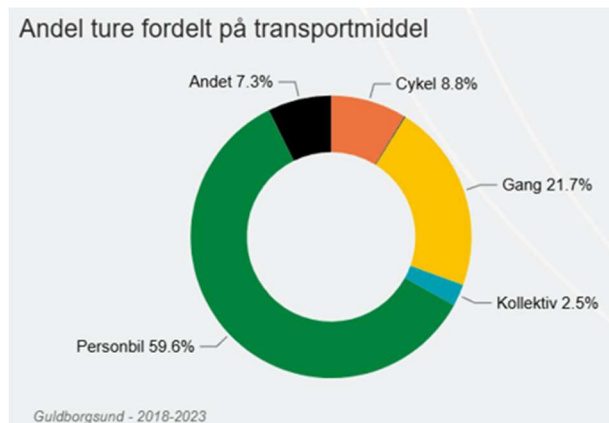
Figur 6: Fordeling af cykeltrafik over broen over året fra januar 2024 til marts 2025. Kilde: Mastra.

Af figuren fremgår det, at antallet af cyklister varierer meget over året afhængig af sæson. Variationen går fra ca. 520 cyklister om vinteren til ca. 1.500 cyklister om sommeren/efteråret. Det vurderes, at der vil være potentiale for, at en større del af de eksisterende cykelture over Kong Frederik d. IX'S Bro vil kunne flyttes til den nye stibroforbindelse.

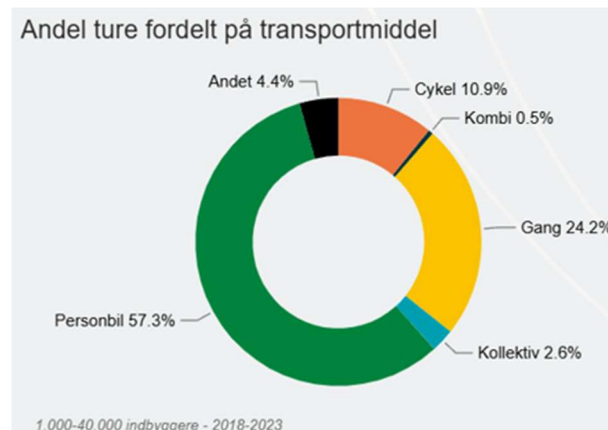
3.4 Opgørelse af cykeltrafik fra det nationale Videnscenter for Cykelfremme

Det Nationale Cykelregnskab er et digitalt værktøj udviklet af Det Nationale Videnscenter for Cykelfremme under Vejdirektoratet, og det samler omfattende data om danskernes cykelvaner. Data i cykelregnskabet stammer fra kilder som Transportvaneundersøgelsen, Den Nationale Cyklistundersøgelse, Vejdirektoratets ulykkesstatistik, Danmarks Statistik, Danske Cykelhandlere og DSB. Data fra Cykelregnskabet er hentet ud for Guldborgsund Kommune og for byer med samme antal indbyggere for at få en bedre indsigt i cyklismen i kommunen. Data fra 2018 til 2023, begge år inklusiv, er benyttet.

På nedenstående figur 7 vises den relative fordeling af ture på transportmiddel i Guldborgsund Kommune som helhed, mens figur 8 viser den samme opgørelse for byer med tilsvarende antal indbyggere som Guldborgsund Kommune.



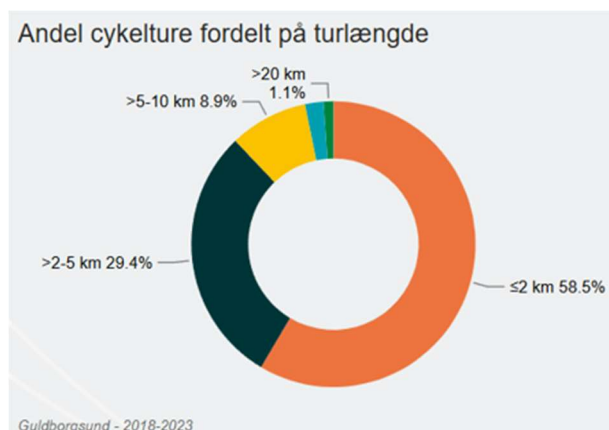
Figur 7: Andel ture fordelt på transportmiddel for Guldborgsund Kommune. Kilde: Cykelregnskabet.



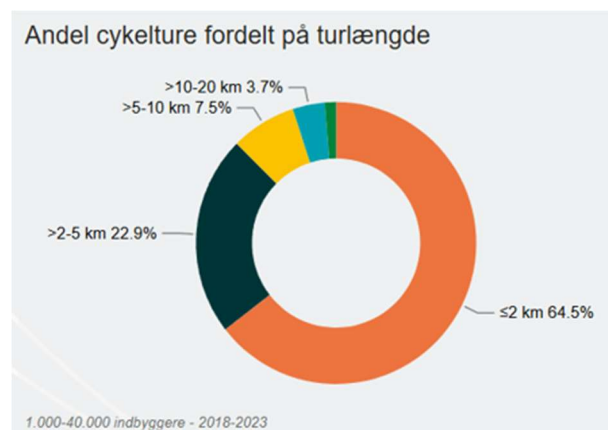
Figur 8: Andel ture fordelt på transportmiddel for mindre byer med 1.000-40.000 indbyggere. Kilde: Cykelregnskabet.

Det ses, at andelen af cyklister i Guldborgsund Kommune er marginalt lavere end gennemsnittet for byer af samme størrelse. Derudover ses det, at der er en lidt større mængde ture foretaget i bil i Guldborgsund Kommune, og at der er lidt færre gangture i Guldborgsund Kommune sammenlignet med andre byer med 1.000 - 40.000 indbyggere. Dette kan skyldes flere forskellige faktorer, som begrænsningerne i krydsningsmulighederne af sundet, eller en mere general geografisk spredning af byerne i Guldborgsund Kommune.

Figur 9 og figur 10 viser andelen af cykelture fordelt på turlængde for henholdsvis Guldborgsund Kommune og for andre byer med 1.000 - 40.000 indbyggere.



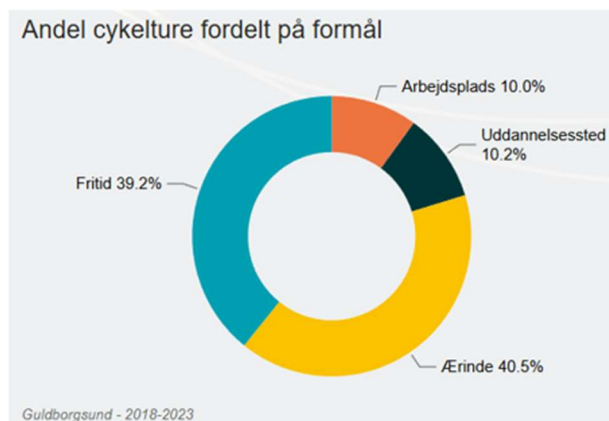
Figur 9: Andel cykelture fordelt på turlængde for Guldborgsund Kommune. Kilde: Cykelregnskabet.



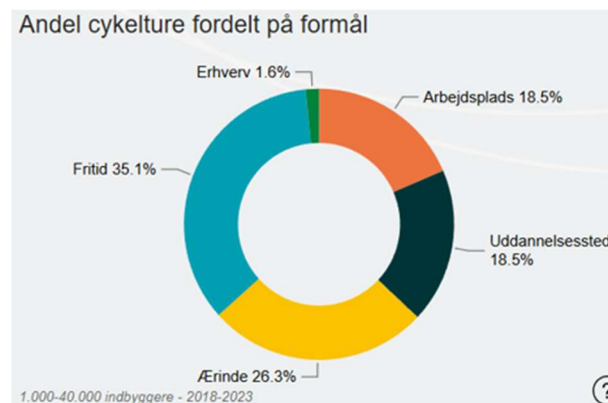
Figur 10: Andel cykelture fordelt på turlængde for mindre byer med 1.000-40.000 indbyggere. Kilde: Cykelregnskabet.

Det ses, at andelen af de korteste ture er noget mindre i Guldborgsund Kommune, i forhold til andre byer med tilsvarende indbyggertal. Der ses tilsvarende en større andel af ture mellem 2-5 km og 5-10 km i Guldborgsund Kommune. Dette kan både betyde, at afstandene mellem destinationerne i

Guldborgsund Kommune er længere end i andre byer, og at cyklister er villige til at cykle noget længere i Guldborgsund Kommune end i andre byer grundet byens geometri og udformning. Den nye broforbindelse vil kunne påvirke dette og medvirke til at knytte byen tættere sammen.



Figur 11: Andel cykelture fordelt på formål for Guldborgsund Kommune. Kilde: Cykelregnskabet.

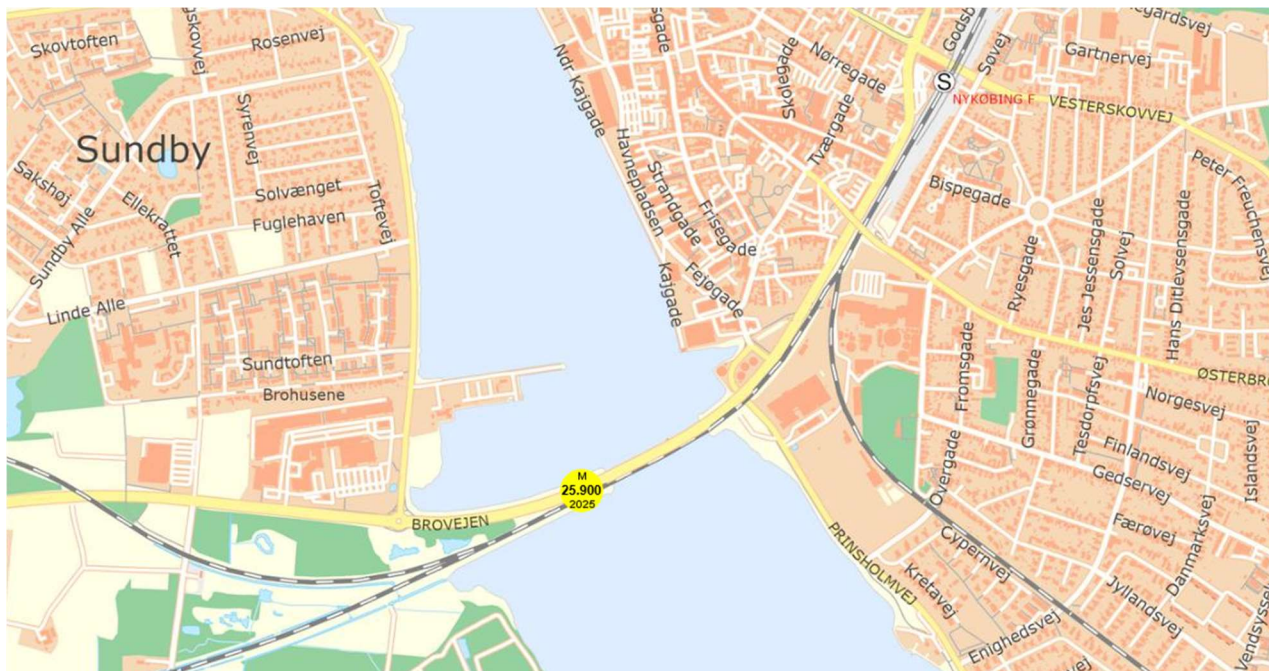


Figur 12: Andel cykelture fordelt på formål for mindre byer med 1.000-40.000 indbyggere. Kilde: Cykelregnskabet.

Figur 11 viser, at der i Guldborgsund Kommune er en større andel af fritids- og ærindeture end i andre tilsvarende byer, som foretages på cykel. Dog ses det, at der er en mindre del af cykelture til uddannelsessted og arbejdsplads i Guldborgsund Kommune. Det vurderes, at potentialet for udnyttelsen af broen vil være størst for fritids- og ærindeture, men at andelen af ture til arbejdspladserne og specielt uddannelsessteder også vil kunne stige med den nye stibroforbindelse.

3.5 Kortlægning af bilture, som kan overføres til cykel

Den nye stibroforbindelse vil gøre det mere attraktivt at cykle, og man kan forvente, at nogle korte bilture bliver overflyttet til cykel. Til at vurdere cykelpotentialet for den nye broforbindelse kortlægges den eksisterende biltrafik på Kong Frederik d. IX's Bro med henblik på at vurdere andelen af korte ture mellem Sundby og Nykøbing Falster, som potentielt vil kunne flyttes til cyklen. Der kører i dag ca. 25.900 køretøjer/hverdag på Brovejen jf. trafiktælling foretaget i 2025.



Figur 13: Hverdagsdøgntrafik (HDT) for biler over Kong Frederik d. IX's Bro i 2025. Kilde: Mastra

Til at vurdere turlængden og oplandet for disse ture benyttes kommunens trafikmodel. For at kunne få et billede af trafikken mellem Sundby og Nykøbing Falster er den gennemkørende trafik igennem begge bydele filtreret ud af modellen. Derved analyseres der kun på de ture, som er interne i bydelene, da det vurderes, at overflytningspotentialet til cykel er størst for denne type ture grundet turlængden.

På nedenstående figur 14 vises et rutebundt for den vestgående interne trafik over Kong Frederik d. IX's Bro jf. trafikmodellen.



Figur 15: Rutebundt for sydgående døgntrafik (årsdøgntrafik) på Fejøgade for interne personbilture mellem Sundby og Nykøbing Falster. Kilde: Trafikmodel for Nykøbing Falster, prognoseår 2035.

Opgørelsen viser, at ca. 1.990 personbiler fra snittet på Fejøgade passerer Kong Frederik d. IX's Bro, hvoraf ca. 880 personbiler kører videre mod vest efter broen, og 640 personbiler kører mod nord via Guldborgvej. Af de 640 personbiler, som er nordgående på Guldborgvej, er ca. 30% ture, som kommer fra Nykøbing Falster omkring den gamle bymidte og derved korte ture mellem de to bydele. Det vurderes dermed, at ca. 200 personbiler pr. døgn er korte ture mellem de to bydele fra Nykøbing Falster mod Sundby, og som har potentiale for at blive foretaget på cykel fremfor bil.



Figur 16: Rutebundt for østgående døgntrafik (årsdøgntrafik) for interne personbiler mellem Sundby og Nykøbing Falster. Kilde: Trafikmodel for Nykøbing Falster, prognoseår 2035.

For den østgående trafik kører ca. 5.880 personbiler over broen i døgnet. Ca. 3.780 personbiler kommer fra Brovejen, og ca. 2.090 personbiler fra Guldborgvej. Af køretøjerne på broen kører ca. 3.640 personbiler videre østover på Brovejen, og ca. 1.300 personbiler kører ind ad Fejøgade og ca. 830 personbiler ad Prinsholmvej.

For tilsvarende at få et mere detaljeret billede af turene fra Sundby til Fejøgade og Havnepladsen er der lavet et rutebundt for den sydgående trafik på Guldborgvej, der kører over Kong Frederik d. IX's Bro.



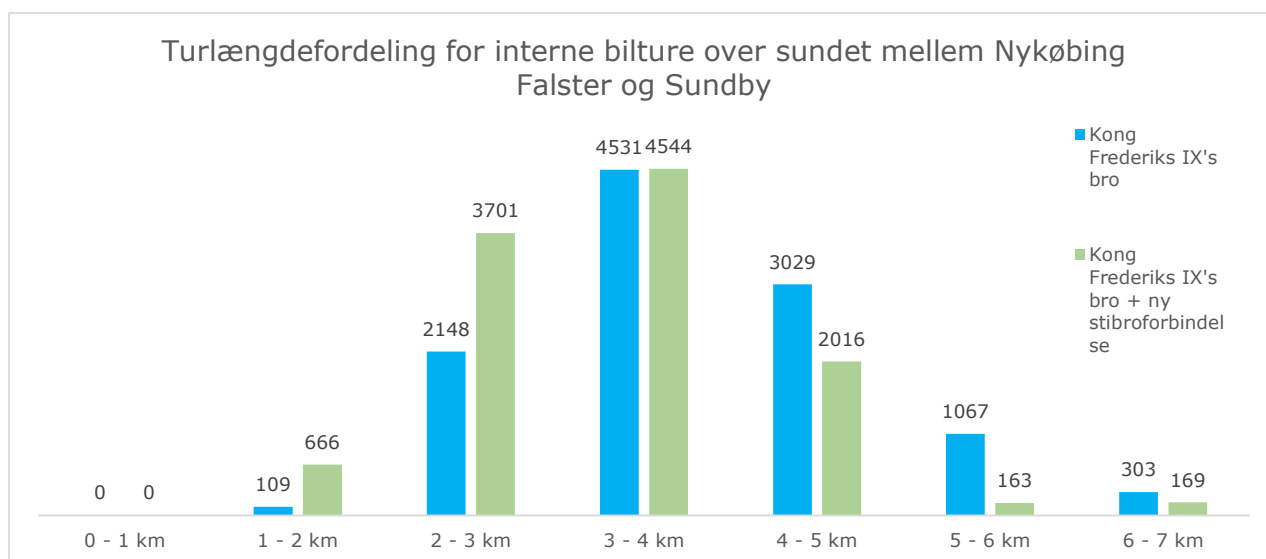
Figur 17: Rutebundt for den sydgående døgntrafik (årsdøgntrafik) fra Guldborgvej til Nykøbing Falster for interne personbilture i Sundby og Nykøbing Falster. Kilde: Trafikmodel for Nykøbing Falster, prognoseår 2035.

Af de ca. 2.090 personbiler på Guldborgvej kommer ca. 500 personbiler fra Guldborgsundcenteret og 1.500 personbiler nord fra Guldborgvej. Af de 2.000 personbiler, der passerer Kong Frederiks d. IX's Bro, kører ca. 1.000 personbiler videre mod øst ad Brovejen, og ca. 600 personbiler kører ind mod den gamle by. Af de ca. 500 personbiler, som er nordgående på Fejøgade, er der ca. 30% af turene, som slutter omkring den gamle bymidte, og som derved er korte ture mellem de to bydele. Det vurderes dermed, at ca. 150 personbiler pr. døgn er korte ture mellem de to bydele fra Sundby mod Nykøbing Falster, og som har potentiale for at blive foretaget på cykel fremfor bil.



Figur 18. Oversigt over turlængden ved at benytte den eksisterende bro og den nye stibroforbindelse.

Opgørelsen af turlængderne for den nuværende rute på Kong Frederik d. IX's Bro og ruten via den nye broforbindelse viser, at turen med den nye stibroforbindelse vil blive forkortet med op til ca. 1.800 meter. Dette vil sandsynligvis medføre, at flere eksisterende ture vil kunne forkortes ved at tage cyklen fremfor bilen. Til at give et estimat på dette er der foretaget en beregning i trafikmodellen, hvor det analyseres, hvor meget kortere turlængderne vil blive, hvis det er muligt at krydse sundet ad den nye broforbindelse i bil. Nedenstående figur 19 viser turlængdefordelingen for interne bilture i Nykøbing Falster og Sundby, som kører over sundet opgjort ved hjælp af trafikmodellen.



Figur 19: Turlængdefordeling for interne bilture i Sundby og Nykøbing Falster som kører over den eksisterende Kong Frederiks d. IX's Bro og den nye stibroforbindelse. Kilde: Trafikmodel for Nykøbing Falster, prognoseår 2035.

Resultaterne viser, at der er ingen registrerede interne ture over 7 km. De fleste ture er mellem 2-5 km (ca. 87%). Trafikmodellen viser, at der er en mindre andel af ture, som er mindre end 2 km lange, ca. 100 ture med den eksisterende broforbindelse, som øges til ca. 650, hvis det var muligt at krydse med den nye stibroforbindelse. Opgørelsen fra cykelvidenscenteret viser, at størstedelen af turene som foretages på cykel, tilsvarende er mindre end 2 km, hvorved der er potentiale for at flytte disse helt korte bilture over til cyklen. For ture mellem 4-7 km er der en betydelig nedgang i antallet af ture ved etablering af en ny krydsningsmulighed, hvormed disse vil blive forkortet væsentligt med den nye stibroforbindelse. Disse vil i stedet blive mellem 1-3 km som direkte konsekvens af besparelsen i rejselængden.

Turlængden er en af de afgørende faktorer for transportmiddelvalget, hvor der for de kortere ture er en større tilbøjelighed til, at man vælger cyklen fremfor bilen. Af trafikmodellen fremgår det, at der er en betydelig mængde kortere ture, som foretages i bilen. Derudover viser modellen, at flere af de eksisterende bilture kan forkortes væsentligt ved at benytte den nye stibroforbindelse fremfor Kong Frederik d. IX'S Bro. Disse har potentiale for at kunne flyttes til cyklen. Dermed vil det være muligt at foretage den samme tur, men blot med en kortere turlængde, hvis cyklen vælges fremfor bilen.

Opgørelsen viser, at det vil være muligt at forkorte en væsentlig del af turene ved hjælp af den nye broforbindelse. Dermed vurderes det, at potentialet for disse ture i fremtiden foretages på cykel i stedet for i bil, vil øges. Dog er det ikke muligt at flytte alle ture, da flere turformål i større grad af afhængig af bilen. F.eks. vurderes det, at størstedelen af turene til Guldborgsund-centeret fortsat vil foretages med bil. Det antages, at det vil være muligt at flytte 10% af turene under 3 km, hvorved det vurderes at ca. 400 ture kan flyttes fra bil til cykel.

4 Opsamling af udnyttelsespotentialer for den nye broforbindelse

Ovenstående opgørelser viser, at der er potentiale for at flytte og generere ture til den nye stibroforbindelse mellem Nykøbing Falster og Sundby. Kortlægning viser, størstedelen af turene i Guldborgsund Kommune i dag foretages i bil, mens omkring 9% foretages på cykel. Det vurderes, at mange af de eksisterende cykelture vil kunne benytte stibroforbindelsen på deres tur på tværs over sundet til og fra forskellige turformål. Fra det nationale videnscenter fremgår det, at størstedelen af cykelturene i Nykøbing Falster er fritids- og ærindeture. Specielt indbyggerne i den nye Havneby må forventes at benytte broen til denne slags ture, men også børn som kan benytte stibroforbindelsen for at komme rundt til diverse aktiviteter i byen. Derudover er der en masse aktiviteter omkring selve kajen, Markedshallen, det nye rådhus, Bastebrohuset og Slotsbryggen, som vil tiltrække ture. Et skøn vil være, at af de eksisterende fritids- og ærindeture vil ca. 250 til 500 af disse ture benytte den nye broforbindelse.

Den nye broforbindelse vil være et attraktivt element i byen og vil sammen med den nye Havneby blive et varemærke for byen. Dermed vil stibroen også tiltrække turister og andre besøgende til byen, som vil besøge Havnebyen og området omkring broen som en del af deres tur og oplevelse i og omkring Nykøbing. Et skøn vil være, at denne type ture vil genere ca. 50 – 100 daglige ture til broforbindelsen.

Det forventes, at en stor del af den eksisterende cykeltrafik på Kong Frederik d. IX's Bro kan flyttes til den nye broforbindelse. Den nye broforbindelse ses som et cykelvenligt, attraktivt og mere trafiksikkert krydsningspunkt af sundet, hvor man undgår at cykle langs den trafikerede Brovejen samt gennem store kryds ved Fejøgade og Guldborgvej. Derudover vil broen være et mere naturligt sted at krydse sundet for cyklister og vil binde de to bydele bedre sammen. Et skøn vil være, at mellem 1.000 og 1.250 af de eksisterende daglige ture vil kunne flyttes til den nye broforbindelse.

Det vurderes derudover, at der er et potentiale for, at den nye broforbindelse vil kunne flytte eksisterende bilture til cykelture. Guldborgsund Kommunes trafikmodel er blevet benyttet til at kortlægge andelen af ture mellem Sundby og Nykøbing Falster samt turlængden for disse ture. Modellen viser, at der er potentiale for at flytte de kortere ture, da flere af disse ture vil kunne forkortes væsentligt ved at benytte cyklen og den nye broforbindelse. Fra det nationale cykelvidenscenter fremgår det, at størstedelen af de eksisterende cykelture er under 2 kilometer, og dette antal forventes at kunne blive øget med den nye stibroforbindelse, da flere af de eksisterende bilture vil kunne forkortes, så de bliver under 2 km, hvorved cyklen vil være et oplagt transportmiddel fremfor bilen. Det skønnes, at det vil være muligt at flytte mellem 200 og 400 af eksisterende daglige bilture til cyklen, hvis turen kan foretages på cykel via broforbindelsen.

Det forventes, at den nye broforbindelse vil indgå i den eksisterende Sundrute, som lige nu benytter Kong Frederik d. IX's Bro. Ruten vil med fordel kunne flyttes, så den nye broforbindelse benyttes i stedet. Der findes ingen opgørelse over, hvor mange som cykler på Sundruten, men et skøn vil være, at der om sommeren er mellem 25 og 50, som dagligt cykler ruten.

På nedenstående figur 20 ses det samlede estimerede cykelpotentiale for broforbindelsen.

	Lavt interval	Højt interval
Fornøjelsestur / Fritidstur	250	500
Kulturtur / Turisme	50	100
Overflytning af eksisterende cykeltrafik	1.000	1.250
Overflytning af ture fra bil til cykel	200	400
Sundruten	25	50
I alt	1.525	2.300

Figur 20. Cykelpotentiale for den nye broforbindelse (ture per dag).

Ovenstående estimeringer giver dermed et cykelpotentiale for den nye stibroforbindelse på mellem 1.525 til 2.300 cyklister i døgnet. Det skal dog bemærkes, at udnyttelsen forventes at være meget sæsonbetonet, hvor der kan forventes i omegnen af dobbelt så mange cyklister om sommeren som om vinteren. Ovenstående er et udtryk for udnyttelsen i sommerperioden.

Foruden ovenstående cykelpotentiale vil broen også tiltrække fodgængere, som vil benytte broen. Det har grundet manglende data og viden ikke været muligt at vurdere andel af fodgængere på samme detaljerede måde som cyklismen. Et skøn vil dog være, at andelen af fodgængere vil være ca. 25% - 50% af cykeltrafikken. Dermed skønnes det, at der vil være ca. 380 – 1.150 daglige fodgængere på broen.

Slutteligt bør det sikres - for at indfri broens fulde potentiale - at den omkringliggende infrastruktur opgraderes, så den kan håndtere cykel- og gangtrafikken til og fra stibroen. Specielt skal de to kryds, Linde Allé/Guldborgvej i vest samt pladsen i øst udformes, så det er trygt at ankomme til og forlade broforbindelsen. Det anbefales, at broforbindelsen indtænkes i en samlet stiplan for både Sundby og Nykøbing Falster, så det sikres, at der er god infrastruktur i oplandet til broforbindelsen. Hermed kan broen indgå som en komponent i en samlet indsats fra kommunens side, der kan gøre det mere attraktivt for kommunens borgere og gæster at cykle, hvilket bl.a. vil medføre lavere CO₂-udslip, højere sundhedsniveau og bedre livskvalitet.

Dette vil få hele projektet til at have en mere bæredygtig profil, da det indtænkes i en større helhed end blot en stibroforbindelse.

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:

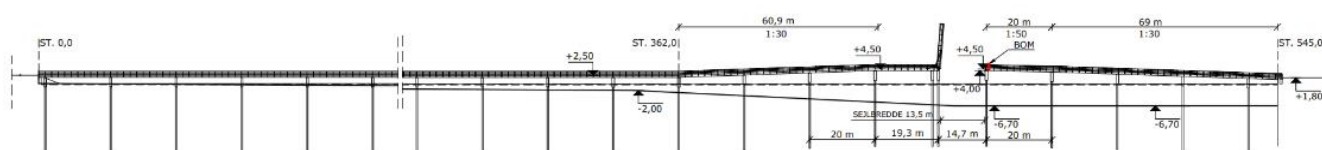
- › Kapitel 2 beskriver grundlaget for risikoanalysen. Heri indgår beskrivelse af broens geometri samt opbygning, øvrige anlæg på havnefronten og fremtidige planer for afvikling af erhvervshavnen.
- › I kapitel 3 beskrives risikoanalysens fremgangsmåde, som følger retningslinjer udstedt af International 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)



Figur 2-3



Figur 2-4

2.5

2.5.1

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

2.5.2

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.

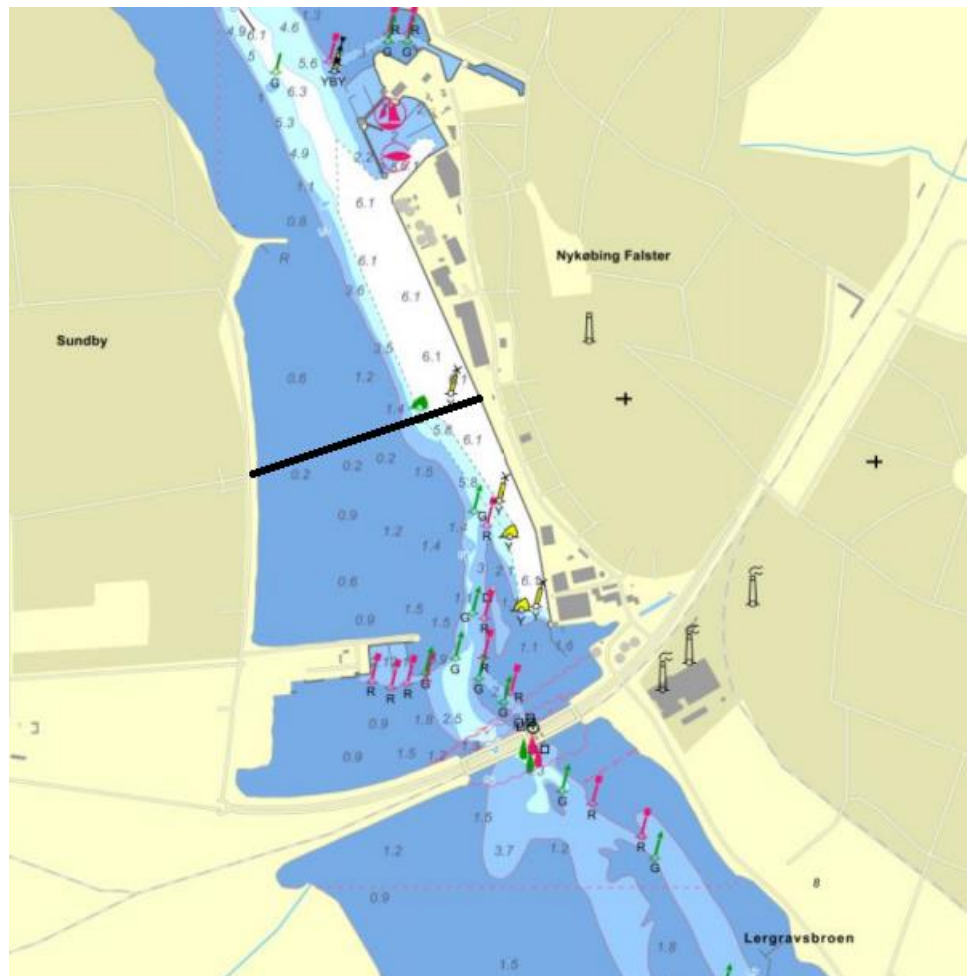
Guldborgsund vises på nedenstående søkort, med projektområdet indikeret med en rød firkant.



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

Afmærkninger i projektområdet

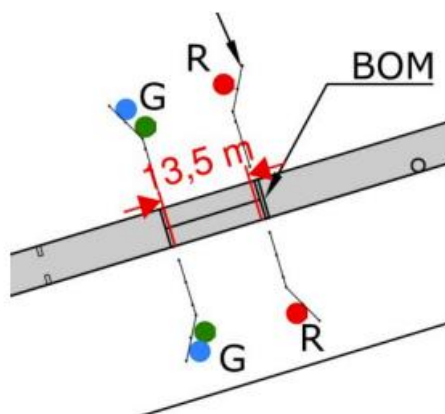
På nedenstående søkort vises eksisterende søafmærkninger i projektområdet.



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 sejladssikkerheden de farescenarier som opstår som følge af anlæggelsen af cykel- og gangbroen samt wakeboardbanen i Guldborgsund, samt i den senere driftsfase.

Anlægsfase

Farescenarier for sejladssikkerheden 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 sejladssikkerheden 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.

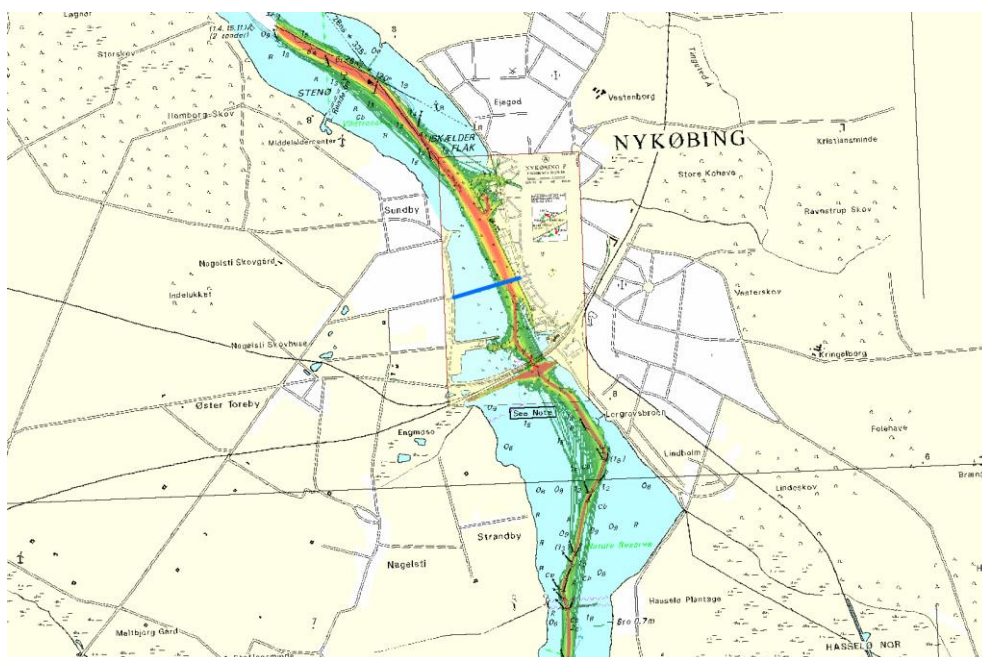
5 Frekvensanalyse

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%

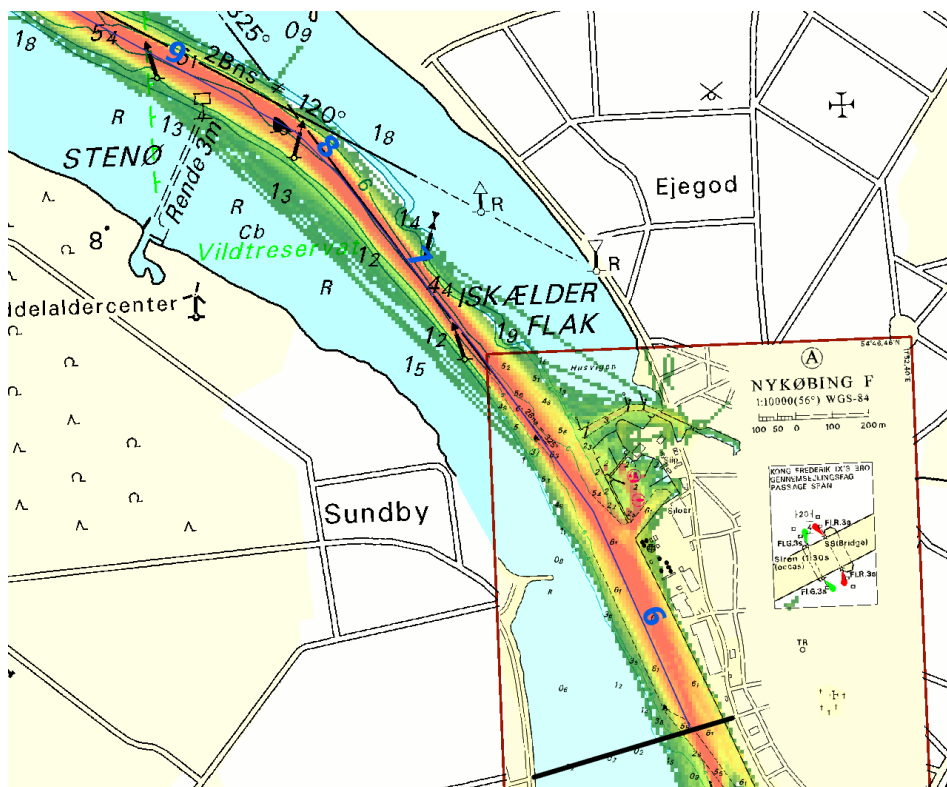
Der vil ske en ændring i skibstrafikken efter anlæggelsen af cykel- og gangbroen, da erhvervshavnen skal afvikles og flyttes, jf. afsnit 2.3. Det vurderes at større skibe ikke vil passere igennem broens åbning. Et estimat af den fremtidige trafik er angivet i Tabel 5-4.

5.2 Trafikmodel

Trafikruter

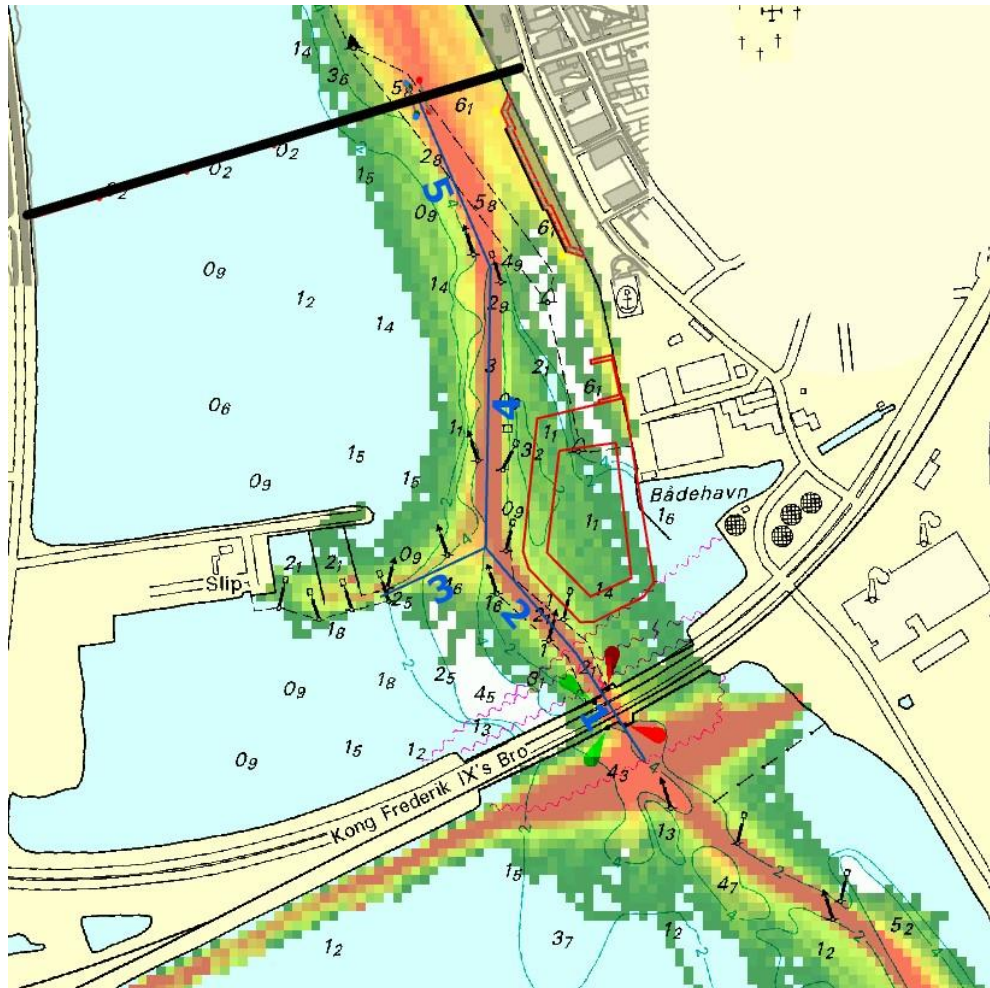
Trafikken for syd- og nordgående trafik er vist separat hhv. i Figur 5-2 og Figur 5-3.

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



Figur 5-2 Grønne, gule og røde linjer repræsenterer gennemsejlinger i sydgående retning baseret på AIS. De blåfarvede linjer repræsenterer 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 fritidssejls 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).

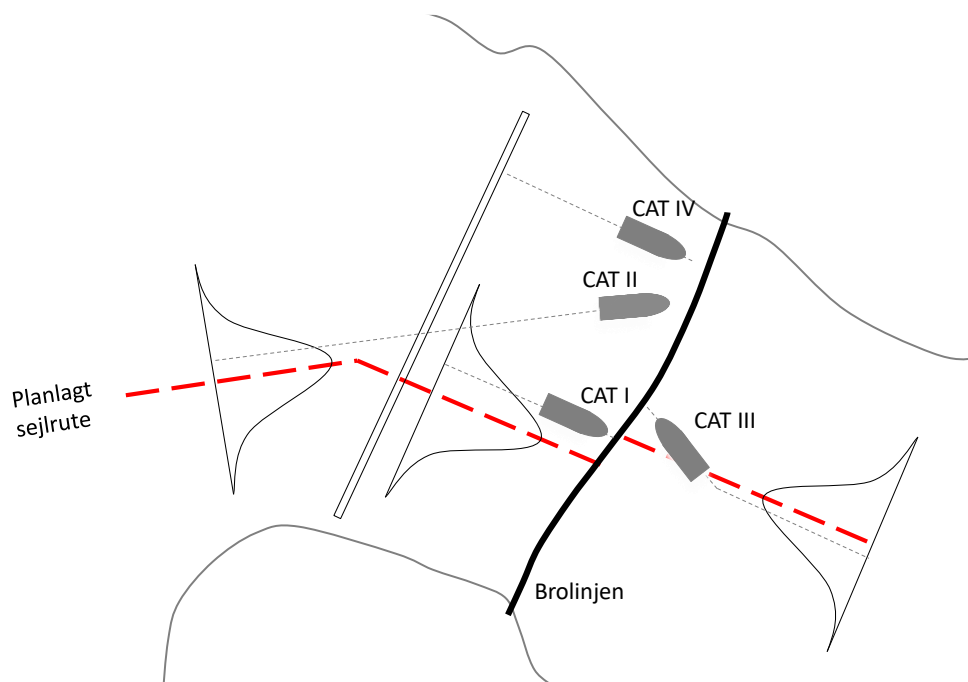
- › P_g er geometrisk sandsynlighed for at skibe af en given type har kurs mod pillen eller faget på grund af en navigationsfejl. Sandsynligheden afhænger af ulykkeskategorien (se 5.5.1). Sandsynligheden bestemmes ud fra en plan betragtning, men den indeholder også en uafhængig lodret komponent: For 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.

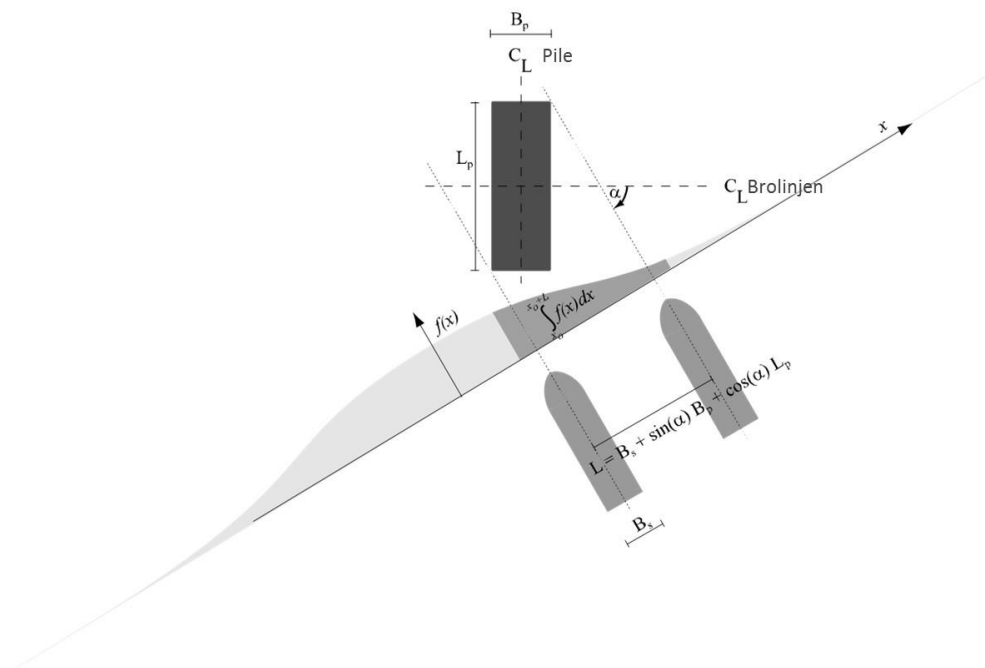
- › CAT I Skibe som på rutens sidste del før broen afviger fra sikker kurs grundet menneskelige fejl, utilstrækkelighed eller tekniske problemer.
- › CAT II Skibe som ikke fik rettet kursen i rutens sidste knæk før broen, men fortsætter uanfægtet mod broens piller eller sidefag.
- › CAT III Skibe som 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 kollisionsandsynlighed 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 sejltreendens 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	$0,01 \cdot 3,17 \cdot 10^{-4}$

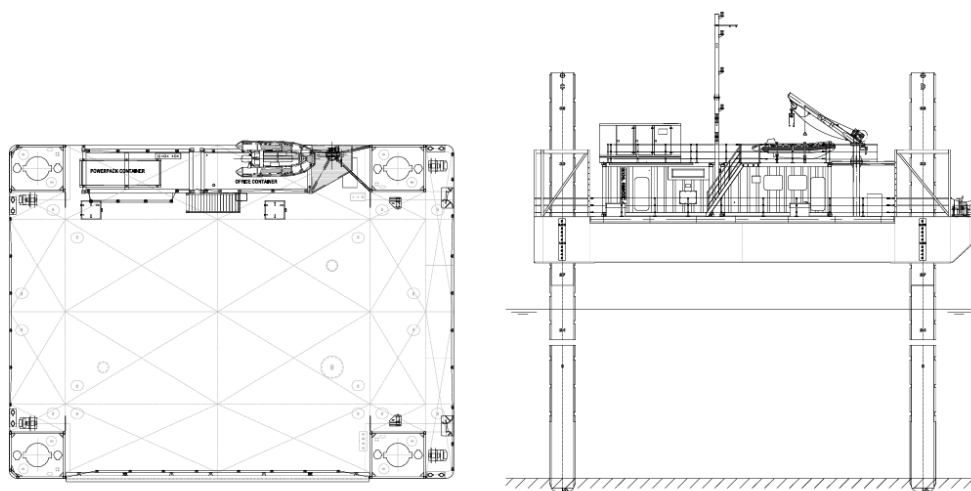
6 Risikovurdering

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 anlægfsartøjer 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

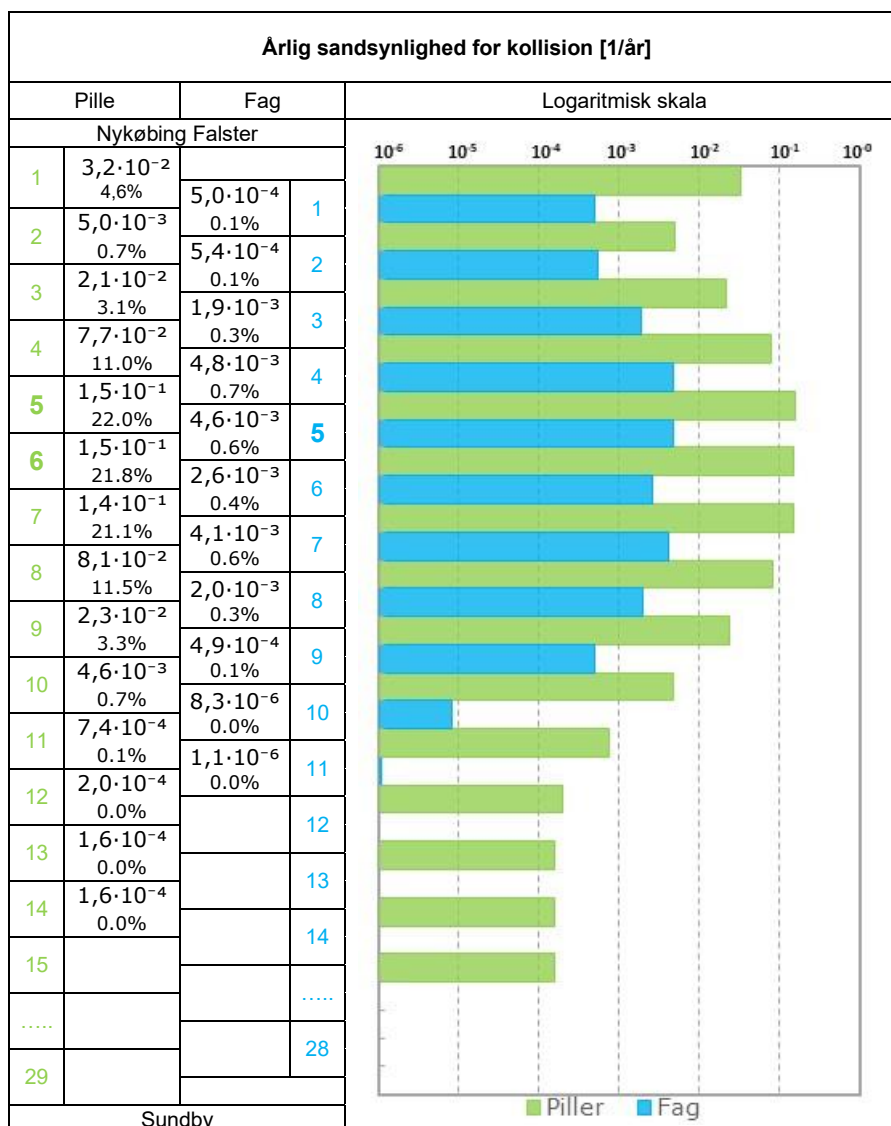
Påvirkningen af sejladsikkerheden for cykel- og gangbroen er vurderet ved hjælp af den kvantitative metode beskrevet i afsnit 5.5, dvs. ved at beregne kollisionsfrekvenser, mens den for de øvrige marine strukturer er vurderet ved en kvalitativ metode.

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.

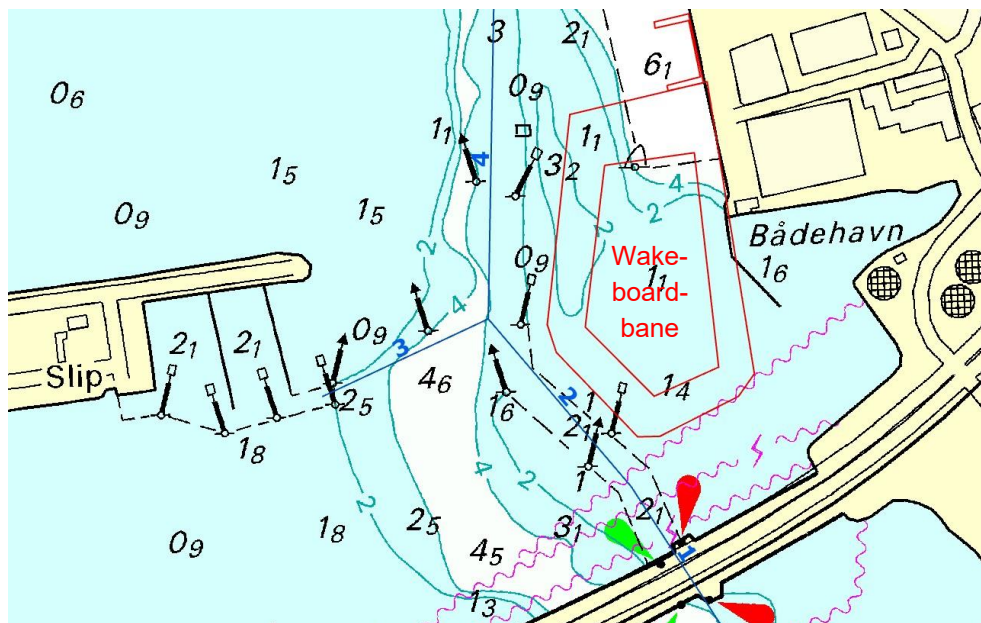
6.2.2 Wakeboardbane

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 sejllrenden. 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.

Tilkendegivelser fra foreninger omkring havneudviklingen i Nykøbing Falster

Nykøbing F. Roklub / Kajakpolo: Vi glæder os til at flere bliver trukket ned på havnen og til at få flyttet vores bane til et område med vandsport (GAS + Havnebad), liv og unge mennesker. Det er vores forventning, at vi kan drage nytte af hinanden og tiltrække nye medlemmer gennem øget eksponering. Forhåbentlig kan samlingen af vandaktiviteter og ungdomsliv være med til at skabe det fedeste vandsportsmekka, uanset om man vil deltage eller bare hænge ud og kigge på.

Svømmeklubben SYD: Svømmeklubben SYD ser udvikling af havnen i Nykøbing F., som en vigtig investering i vores lokalsamfund, som vil fremme muligheden for fritidsaktiviteter i Guldborgsund Kommune. For Svømmeklubben SYD vil udviklingen af havnen åbne op for en række nye og spændende aktiviteter.

Vores Nykøbing: Havnen er væsentlig for byens udviklingsmuligheder og bosætning. En attraktiv havn der forhåbentlig smelter sammen med bymidten således at overgangen fra "gammelt" til nyt bliver flydende. En naturlig gang fra bymidten til et attraktivt havneområde, vil berige både lokale og turister. Oplevelser og events der samler de to bydele og giver et naturligt samspil mellem boliger, offentlige institutioner, hotel og detailhandel/restaurationer, vil være til stor gavn for vores lokalområde. Havneudviklingen er tæt på altafgørende for, at vi fortsat vil have en attraktiv bymidte med et rigt handelsliv.

Guldborgsund Ungdomsskole: Ungdomsskolen er meget positiv overfor en udvikling af havneområdet – naturligvis med det håb, at områder og tiltag for unge mennesker prioriteres. Og det vil vi meget gerne være med til – både at give vores besyv med men også konkret at faciliterer aktiviteter og fællesskaber for unge.

Sangkraft Guldborgsund: Vi ser mange fordele ved at havnen åbnes op for brugere i alle aldre og på mange forskellige måder. Der er mulighed for at skabe sangaktiviteter på tværs af generationer på havnen. Vi samarbejder med mange foreninger som også er interesseret i at anvende havneområdet

LFCK: Cykelklubben er meget begejstret for den sammenfletning af kommunen mellem Øst og Vest, som cykelgangbroen giver mulighed for. Vores medlemmer bor i hele kommunens geografi og vores løbende træningsaktiviteter året rundt gør brug af hele denne smukke kommune. Vi ser cykelgangbroen som en gave til vort foreningsarbejde med især børn og unge.

Nykøbing Falster Turistforening: Vi er vilde med projektet. At få en lækker og moderne bydel med gode opholdsrum og kultur helt nede ved vandet, vil løfte byen væsentligt som turistdestination, og gøre den nemmere at markedsføre for os i den lokale turistforening. Vi forestiller os følgende:

- Opholdssteder ved vandet er bare meget tillokkende for turister, og kan give anledning til at de bliver i byen længere.
- Cykel-gangbroen vil være en særdeles oplagt destination for de mange (og stigende antal) nationale og internationale cykelturister.
- Cykel-gangbroen vil desuden være et særligt aktiv i at binde midtbyen og Sundby bedre sammen infrastrukturmæssigt. Sundbygenserne får en kortere og meget mere indbydende cykelrute ind til midtbyen, hvilket kan få flere til at cykle i stedet for at tage bilen. Dette kan frigøre p-pladser til de turister som kommer fra oplandet i bil.
- Midtbyen vil også komme tættere på den relativt store lokale turistdestination Middelaldercentret, hvilket også turistmæssigt kunne skabe gode synergier.

- Som byens turistforening vil det altså gøre vores arbejde med at fremme turisme og understøtte aktiviteter til turister bedre. I højsæsonen kan der være "trængsel" på byens torv med mange arrangementer, så havneområdet bliver en ny scene for at lave aktiviteter og ikke mindst få byens turister mere og bedre rundt i byen på opdagelse.

Guldborgsund Aqua Sport: Vi synes at det er tiltrængt udvikling, i et område med kæmpe potentiale for byen og dens borgere. For Guldborgsund Aqua Sport (GAS) betyder det mulighed for nye og bedre rammer som foreningen, hvilket muliggør at vi kan udvikle og skalere vores aktiviteter, og endda danne fællesskaber på tvær af andre foreninger og kulturelle tilbud!

Sangkraft Guldborgsund: Sangkraft Guldborgsund arbejder for at fremme sangen for store og små i Guldborgsund og ikke mindst for at sangen kan bidrage til frugtbare fællesskaber også på tværs af generationer.

I denne forbindelse ser vi mange fordele ved at havnen åbnes op for brugere i alle aldre og på mange forskellige måder. Der er mulighed for at skabe sangaktiviteter på tværs af generationer på havnen.

Masken: Teatret Maskens holdning til en ny havn er lutter positiv. På den nye havn vil Teatret Masken kunne profilere sig og skabe mere synlighed ved at præsentere gadeteater.

Input fra foreningerne til aktiviteter på land og på vand:

Hverdagsaktiviteter

- Træning på den nye bane (Kajak Polo)
- Mulighed for etablering af udendørs styrketræningsfaciliteter vil kunne supplere træningen (Kajak Polo)
- Åbent vand svømning: Forbedrede faciliteter vil gøre det muligt for os at arrangere flere åbent vand svømmekonkurrencer og træningssessioner, hvilket vil tiltrække både lokale og nationale deltagere (Svømmeklubben Syd)
- Landevejscykling og MBT vil på en ny måde kunne binde deres ture på Lolland og Falster sammen (LFCK)
- Øge unges spontane lyst til at træne/cykle i mindre grupper uanset hvor de bor i kommunen (LFCK)
- Ungdomsskolen har "Ung Havn", som allerede er etableret på havnen
- Mulighed for nye løberuter på hver side af sundet (Guldborgsundløberne)
- Lægge aftentræningsture langs havnefronten (Guldborgsundløberne)
- Nykøbing Falster Turistforening:
 - Havneområdet vil også være oplagt som mødested for guide ture til fods eller på cykel.
 - Vi kunne også lave pop-up cykelsmed-event, hvor det er muligt for cykelturister (og borgere) lige at få fixet de små ting. Det kunne være i samarbejde med Cykelistforbundet.
 - Pop-up turistinformation med vores pavillon
- Lystfiskeriforeningen for Nykøbing Falster

Lokale events

Der gennemføres mindre lokale events:

- Være vært ved Danmarks turneringen i kajakpolo (Kajak Polo)

- Vandsport events: Med bedre faciliteter kan vi arrangere og deltage i flere vandsportsevents, som vil styrke fællesskabet og fremme en sund livsstil blandt vores medlemmer (Svømmeklubben SYD)
- Sikkerhed og træning: Forbedrede sikkerhedsforanstaltninger og faciliteter vil gøre det muligt for os at tilbyde mere omfattende træning i vandredning og sikkerhed, hvilket er afgørende for vores medlemmers trivsel (Svømmeklubben SYD)
- Børnecykelløb med socialt sigte (LFCK)
- Havneområdet kan blive et sted hvor daginstitutioner og skoler mødes og synger sammen, hvor unge kan mødes fra hele kommunen og danne fællesskaber gennem sang. Her kan arrangeres fællessang som fyraftenssang og sommersang på havnen. Det kunne også være arrangementer som Spis og syng på havnen, kulturcafe med højskolesang, gamle sømandssange i samarbejde med Museum Lolland Falster og lign. Halvdans drukviser i samarbejde med vinhandler Marius Mortensen (Sangkraft Guldborgsund)
- Vi kunne f.eks. afholde fællessang "Syng solen ned" på pladsen, i samarbejde med foreningen Sangkraft Guldborgsund og Musikskolen, mens billedkunstskolen maler solnedgangen. (Turistforeningen)
- Markedshallen ville være oplagt til fællesspisninger "Meet the Danes". (Turistforeningen)
- Vi kunne også finde på at arrangere en såkaldt forskønnelsesdag, hvor vi samler skrald osv. på det nye store havneareal. Gerne sammen med turister, inspireret af Visit LFs nye fokus på såkaldt regenerativ turisme. (TF)
- Pop-up danseevent/skole i samarbejde med lokal danseskole og f.eks. det lokale tangoorkester Azucar. (TF)
- "Få malet dit turistbillede" pop-up event i samarbejde med billedkunstskolen. Turisten (der har tid til det ☺ , evt. mod betaling) kan få malet dem selv af en studerende fra billedkunstskolen og evt. købe billedet med hjem. (TF)
- Fiskeri fra havnekanten (Lystfiskeriforeningen)
- Fladfiskekonkurrence

Analyse af sediment fra Guldborgsund 2023



Notat 0034-2023

Maks Klastrup

BioApp

Notat

Dato: 15-08-2023

Udarbejdet for:

A1 Consult A/S

Gl. Viborgvej 39

DK-8920 Randers NV.

Att.: **Emil. N. Simonsen**

BioApp.DK

Alrøvej 201

DK-8300 Odder

Tlf. mob. +45 21729595

E-mail: Maks@Bioapp.dk

Indhold

Indledning	3
Feltarbejde	3
Resultat	5
Analyser	5
Beskrivelse af kajakkernerne.	7
Bilag 1 Fotos af kajakkernerne	8
Kornstørrelsesfordeling	9
Analyse ark fra laboratoriet	10

Indledning

I forbindelse med etablering af en ny bro over Guldborgsund er der udtaget og analyseret tre miljøprøver.

Feltarbejde

Der blev den 19. maj 2023 udtaget 3 miljøprøver (blandingsprøver) Nyk_1 og Nyk_2 og Nyk_3. Nyk_1 og Nyk_2 var blandingsprøver af 3 kajakkerner og Nyk_3 var blandingsprøver af 2 kajakkerner. Kajakkerne var uforstyrrede således en eventuel lagdeling kunne identificeres. Længden af kajakkerne var alle indenfor intervallet fra 36 til 50 cm. De øverste 30 cm af kajakkerne fra hvert område blev sammenblandet til de respektive miljøprøver. De eksakte positioner for de enkelte kajakkerne er præsenteret i Tabel 1 og vist på Figur 1.

TABEL 1. POSITIONER FOR DE 7 STATIONER, HVOR DER BLEV UDTAGET KAJAKPRØVER.

Kajakkerne	X_WGS84 (Grad. deci)	Y_WGS84 (Grad. deci)	LONGITUDE_UTM32	LATITUDE_UTM32
Nyk_1-1	11,857735	54,764150	683850,4	6072293,0
Nyk_1-2	11,858143	54,764193	683876,4	6072298,8
Nyk_1-3	11,858518	54,764267	683900,2	6072308,1
Nyk_2-1	11,859430	54,764404	683958,2	6072325,7
Nyk_2-2	11,859934	54,764484	683990,3	6072335,9
Nyk_2-3	11,860508	54,764537	684027,0	6072343,3
Nyk_3-2	11,863518	54,764967	684218,6	6072399,0



FIGUR 1. KORTET VISER DE POSITIONER, HVOR KAJAKPRØVERNE BLEV UDTAGET.

Miljøprøven blev sendt til ALS Denmark (Akkrediteret til analyserne), og analyseret for kobber, kviksølv, nikkel, zink, cadmium, arsen, bly, chrom, TBT (Tributyltin), Summen af 7 PCB'er: 28, 52, 101, 118, 138, 153 og 180, Summen af 9 PAH'er: Anthracen, benz [a] anthracen, benz [ghi] perylen, benz [a] pyren, chrysen, fluoranthen, indeno [1,2,3-cd] pyren, pyren og phenanthren samt tørstof og glødetab. Da Anthracen er medvirkende til, at vandområdet, hvori Guldborgsund ligger, har en dårlig kemisk tilstand, er der foretaget analyser for Anthracen med en detektionsgrænse ned til 4 µg/kg TS. Desuden blev der foretaget analyser af kornstørrelsesfordelingen.

Resultat

Analyser

I henhold til klapvejledningen klassificeres sediment i 3 klasser, A, B eller C. Miljøprøverne som blev udtaget i Guldborgsund 2023, har to værdier mellem øvre og nedre aktionsniveau. De resterende prøver er under nedre aktionsniveau. Alle værdier fra område Nyk_2 ligger under nedre aktionsniveau og kan klassificeres som **Klasse A**, Tabel 2. Det betyder, at opgravning af havbundsmaterialet fra område Nyk_2 bør kunne klappes eller tages på land. I henhold til klapvejledningen overskrider kadmium den nedre aktion niveau med 0,2 mg/kg ts, i område Nyk_1. PAH_(sum) i område Nyk_3 overskrider nedreaktionsniveau med 2,7 mg/kg ts. Begge områder kan derfor klassificeres som **Klasse B** materiale. I henhold til klapvejledningen er niveauerne så beskedne, at materialet bør kunne klappes på en nærliggende klappads.

Anthracen indgår som måleparameter i forslag til vandområdeplanerne-2021-2027, hvor den samlede udledning/tab til miljøet i vandområde Sjælland er estimeret til omkring 13,5kg anthracen pr. år, (Miljøministeriet, 2021). I forbindelse med projektet forventes der at blive opgravet og søgt klappet omkring 2.000 m³ fra området repræsenteret ved prøve NYK_3. Med en omregningsfaktor (massefylde) på 1,6 svarer det til ca. 3.200 tons våd vægt. Resultaterne viser, at der er 0,183 g anthracen pr. tons opgravet sediment eller i alt 585,6 gram anthracen fra hele projektet, hvoraf kun en mindre fraktion formodes at blive frigivet til vandmiljøet.

Fra områderne repræsenteret ved NYK_1 og NYK_2 vil der blive fjernet ca. 100m³, der taget på land.

TABEL 2. RESULTATET AF ANALYSERNE AF MILJØPRØVER FRA GULDBORGUND VED NYKØBING.

Stof	Nyk_1	Nyk_2	Nyk_3	Detektionsgrænse	Enhed
Tørstof	64,1	83,7	79,4	0,05	%
Glødetab af tørstof	4,8	1,5	1,3	0,1	% ts
Arsen (As)	8,3	2,1	1,1	2	mg/kg ts.
Bly (Pb)	18	6,5	3,8	2	mg/kg ts.
Kadmium (Cd)	0,6	0,085	0,055	0,05	mg/kg ts.
Krom (Cr)	15	8,2	1,8	1	mg/kg ts.
Kobber (Cu)	11	5,6	17	3	mg/kg ts.
Kviksølv (Hg)	0,065	<0,010	0,021	0,01	mg/kg ts.
Nikkel (Ni)	9,3	8	1,7	1	mg/kg ts.
Zink (Zn)	46	22	19	1	mg/kg ts.
TBT-Sn	<0,41	<0,41	2,74	1	µg/kg ts.
TBT	<1	<1	6,7	2,44	µg/kg ts.
Anthracen***	8	<4,0	230	4	µg/kg ts.
PAH _(sum) **	0,35	<0,090	5,70	0,09	mg/kg ts
PCB _(sum) *	<7	<7	<7	<7	µg/kg ts

*Summen af de følgende 7 PCB'er: 28, 52, 101, 118, 138, 153 og 180.

**Summen af de følgende 9 PAH'er: Anthracen, benz [a] anthracen, benz [ghi] perylen, benz [a] pyren, chrysen, fluoranthren, indeno [1,2,3-cd] pyren, pyren og phenanthren.

*** Analyseret med særlig lav detektionsgrænse.

TABEL 3. ØVRE OG NEDRE AKTIONSNIVEAUER (FRA KLAPVEJLEDNINGEN).

Stof	Nedre aktionsniveau (TS)	Øvre aktionsniveau (TS)	
Arsen (As) mg/kg	20	60	
Bly (Pb) mg/kg	40	200	
Kadmium (Cd) mg/kg	0,4	2,5	
Krom (Cr) mg/kg	50	270	
Kobber (Cu) mg/kg	20	90	200 kg/år/havn
Kviksølv (Hg) mg/kg	0,25	1	
Nikkel (Ni) mg/kg	30	60	
Zink (Zn) mg/kg	130	500	
TBT µg/kg	7	200	1 kg/år/havn
PAH _(sum) mg/kg	3	30	
PCB _(sum) µg /kg	20	200	
Anthracen µg /kg*	4,8		

* (MILJØSTYRELSEN, 2013)

Beskrivelse af kajakkerne.

Miljø-prøve	Kajak-prøve	Dybde (m)	Kerne dybde(cm)	Lugt	Beskrivelse	BMK
NYK_1	1	0,2	36	Ingen	0-3cm lyst silt/DOM, 3-36cm mørk silt	-
	2	0,4	42	Ingen	0-1cm lyst silt/DOM, 1-9 lyst silt, 9-42 lyst silt/ler	-
	3	0,4	44	Ingen	0-1cm lyst DOM, 1-29 grå silt, 29-44 lyst silt/ler	-
NYK_2	1	0,5	50	Ingen	0-1 lyst silt/DOM, 1-7cm gråt fin sand/silt, 7-16cm sand med skaller, 16-50 cm lysegrå silt/ler.	-
	2	0,6	46	Ingen	0-1 lyst silt/DOM, 1-6cm grå fin sand/silt, 16-46 cm lysegrå silt/ler.	-
	3	0,6	44	Ingen	0-1 lyst silt/DOM, 1-19cm gråt fin sand/silt, 19-44 cm lysegrå silt/ler.	-
NYK_3	1	5,8	36	Svag H ₂ SO ₄	0-1cm DOM, 1-28 fint sand/knuste skaller, 28-36cm mørkt fint sand med større knuste skaller.	
	2	6,0	43	Svag H ₂ SO ₄	0-1cm DOM, 1-28 fint sand/knuste skaller, 28-43cm mørkt fint sand med større knuste skaller.	

TABEL 4. BESKRIVELSE AF SEDIMENTKERNERNE UMIDDELBAR EFTER UDTAGNING.

Bilag 1 Fotos af kajakkernerne.

Nyk_1



Nyk_2



Nyk_3



Kornstørrelsesfordeling



Attachment no. 1 to the certificate of analysis for work order PR2370539

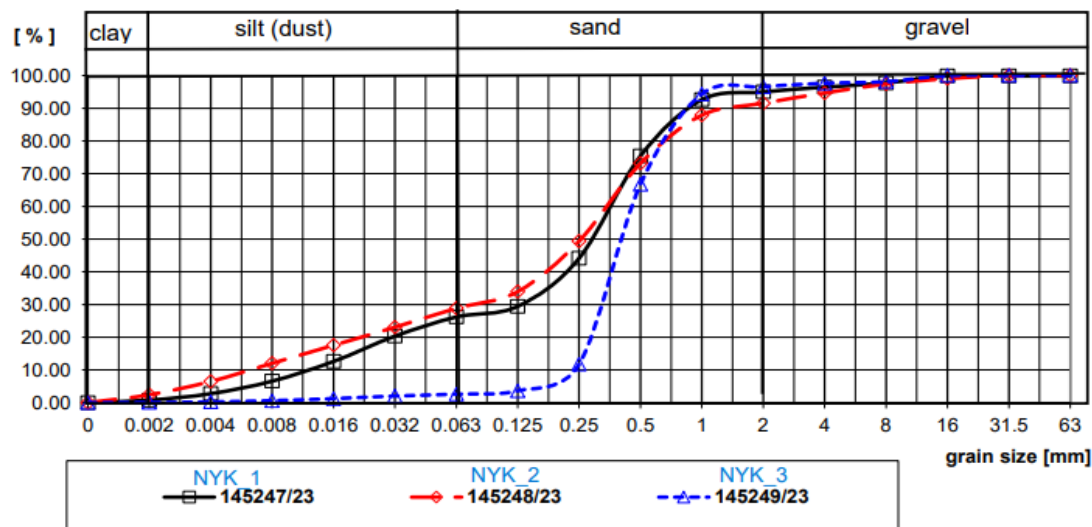
Method: S-GRAINSIZ

Issue Date: 29.06.2023

		Nyk_1	Nyk_2	Nyk_3
Sample label:		145247/23	145248/23	145249/23
Lab. ID:		001	002	003
Total weight of sample:	[g]	74.16	127.10	109.80
q	< 0.002 mm [%]	0.76	2.40	0.04
q	0.002-0.004 mm [%]	1.98	4.08	0.18
q	0.004-0.008 mm [%]	3.83	5.54	0.39
q	0.008-0.016 mm [%]	6.03	5.50	0.62
q	0.016-0.032 mm [%]	7.74	5.53	0.80
q	0.032-0.063 mm [%]	5.85	5.79	0.57
Q	< 0.063 mm [%]	26.18	28.85	2.59
q	0.063-0.125 mm [%]	3.25	5.08	1.02
q	0.125-0.250 mm [%]	14.69	15.45	8.11
q	0.250-0.500 mm [%]	31.29	23.76	55.04
q	0.500-1.000 mm [%]	17.19	14.74	27.57
q	1.000-2.000 mm [%]	2.36	3.64	2.21
q	2.000-4.000 mm [%]	1.48	3.14	1.09
q	4.000-8.000 mm [%]	1.29	2.75	0.48
q	8.000-16.000 mm [%]	2.12	1.64	1.88
q	16.00-31.50 mm [%]	0.00	0.95	0.00
q	31.50-63.00 mm [%]	0.00	0.00	0.00
Q	> 63.00 mm [%]	0.00	0.00	0.00
Q	< 0.002 mm [%]	0.76	2.40	0.04
Q	< 0.004 mm [%]	2.74	6.48	0.22
Q	< 0.008 mm [%]	6.56	12.02	0.61
Q	< 0.016 mm [%]	12.59	17.53	1.23
Q	< 0.032 mm [%]	20.33	23.05	2.03
Q	< 0.063 mm [%]	26.18	28.85	2.59
Q	< 0.125 mm [%]	29.44	33.93	3.62
Q	< 0.250 mm [%]	44.13	49.38	11.73
Q	< 0.500 mm [%]	75.42	73.14	66.77
Q	< 1.000 mm [%]	92.61	87.88	94.34
Q	< 2.000 mm [%]	94.97	91.53	96.55
Q	< 4.000 mm [%]	96.46	94.67	97.64
Q	< 8.000 mm [%]	97.75	97.41	98.12
Q	< 16.00 mm [%]	99.87	99.05	100.00
Q	< 31.50 mm [%]	99.87	100.00	100.00
Q	< 63.000 mm [%]	99.87	100.00	100.00

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

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



Analyse ark fra laboratoriet



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

ANALYSERAPPORT

BioApp.dk ApS
Alrøvej 201
8300 Odder
Att.: BioApp.dk ApS

Udskrevet: 10-07-2023
Version: 1
Modtaget: 16-06-2023
Analyseperiode: 16-06-2023 -
10-07-2023
Ordrenr.: 793704

Sagsnavn: P197
Lokalitet: Guldborg Sund
Udtaget: 07-05-2023 - 25-05-2023
Prøvetype: Sediment
Prøvetager: Rekv./Maks
Kunde: BioApp.dk ApS, Alrøvej 201, 8300 Odder, Att. Maks Klastrup

Prøvenr.:	145247/23	145248/23	145249/23		
Prøve ID:	Nyk_1	Nyk_2	Nyk_3		
Dybde:	- m u.t	- m u.t	- m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	64.1	83.7	79.4	%	DS 204:1980
Gladetab af tørstof	4.8	1.5	1.3	% af TS	DS 204:1980
Arsen, As	8.3	2.1	1.1	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	18	6.5	3.8	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.60	0.085	0.055	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	15	8.2	1.8	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	11	5.6	17	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	0.065	<0.010	0.021	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016
Nikkel, Ni	9.3	8.0	1.7	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	46	22	19	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
PAH'er, 16 EPA i sediment					
Naphtalen	<10	<10	64	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Acenaphtylen	10	<10	330	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Acenaphten	<10	<10	29	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Phenanthren	12	<10	43	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Anthracen	8.0	<4.0	230	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Fluoren	<10	<10	23	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Fluoranthren	70	<10	1400	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Pyren	55	<10	1100	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(a)anthracen	<10	<10	710	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Chrysen	20	<10	760	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+)fluoranthren	71	<10	490	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(k)fluoranthren	39	<10	610	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	40	<10	750	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	49	<10	330	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	14	<10	160	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(ghi)perylene	100	<10	360	µg/kg TS	REFLAB 4:2008
Sum af PAH'er 9 komp. Klapningsbek.	#	350	<90	5700	µg/kg TS REFLAB 4:2008
PAH, sum (EPA - 16 komp.)	#	490	<160	7400	µg/kg TS REFLAB 4:2008
PCB i jord, fast m.m.					
				-	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod

side 1 af 2

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

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

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



DANAK
TEST Reg. nr. 301

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

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	145247/23	145248/23	145249/23		
Prøve ID:	Nyk_1	Nyk_2	Nyk_3		
Dybde:	- m u.l	- m u.l	- m u.l		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
PCB congen 28	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB congen 52	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB congen 101	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB congen 118	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB congen 138	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB congen 153	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB congen 180	<0.0010	<0.0010	<0.0010	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
PCB sum 7 stk.	#	<0.007	<0.007	mg/kg TS	Egen metode + DS/EN 17322:2020, mod
Total PCB, sum af PCB 7 stk. x#		<0.035	<0.035	mg/kg TS	Beregning
Kornstørrelsesfordeling	*2 se vedhæftede	se vedhæftede	se vedhæftede	-	ISO 11277:2020
Organotinforbindelser, TBT				-	SS-EN ISO 23161:2018
Tributyltin, TBT-Sn	*3	<0.41	<0.41	µg Sn/kg TS	SS-EN ISO 23161:2018 + beregning
Tributyltin-cation (TBT)	*3	<1	<1	µg/kg TS	SS-EN ISO 23161:2018
Kommentar					
*1 Ingen kommentar					
*2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163					
*3 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030					

Sofie Askjær Hass

side 2 af 2

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

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

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

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

Juli 2023

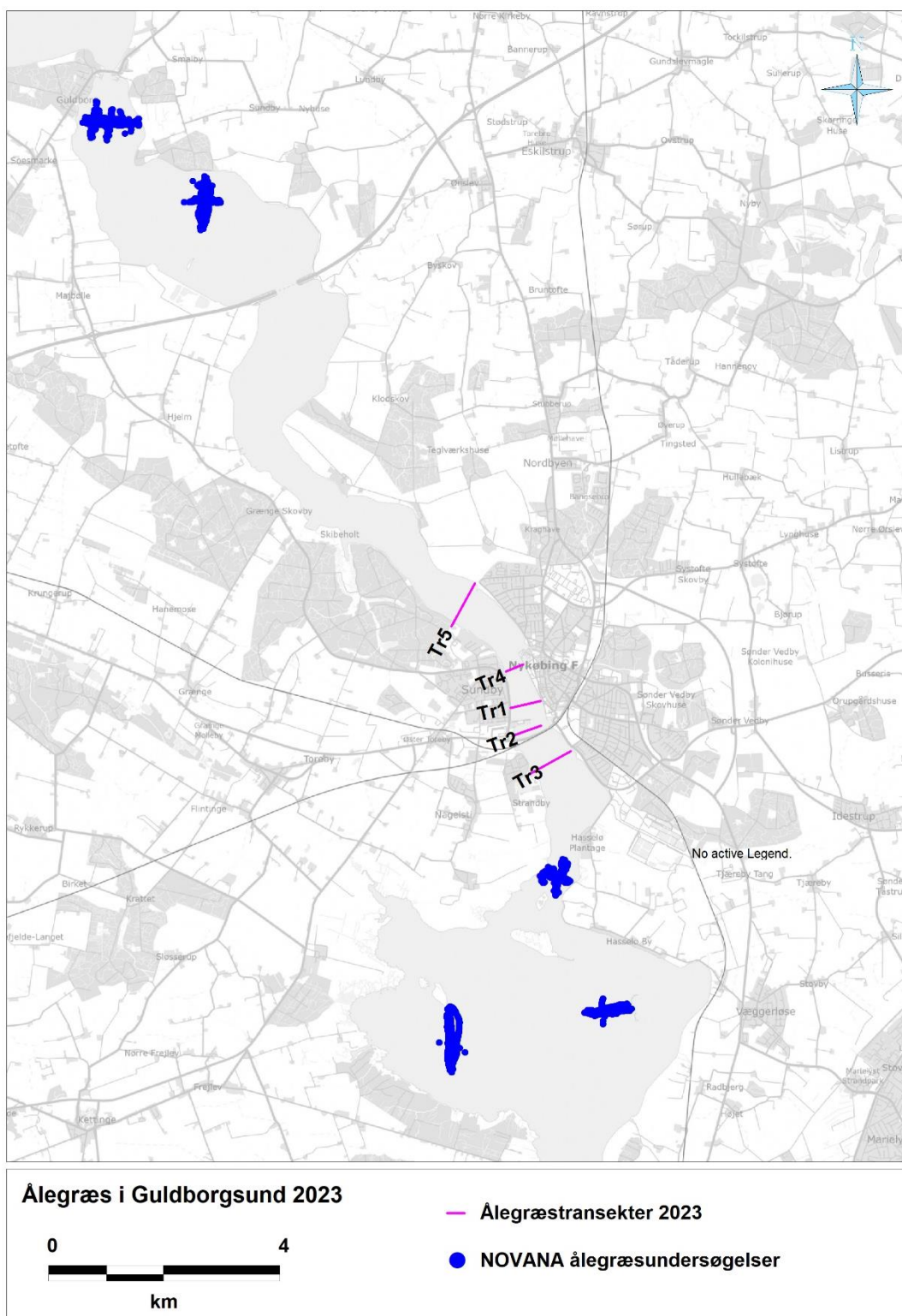
Indhold

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 ålegræstransekter i området, der vurderes potentiel at kunne blive berørt af anlægsarbejdet, Figur 1.

I Guldborgsund er der som en del af det Nationale Overvågningsprogram (NOVANA) placeret to ålegræs transekter 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 ålegræstransekter 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.



FIGUR 2. ÅLEGRÆS DÆKNINGSGRADER % I 2023

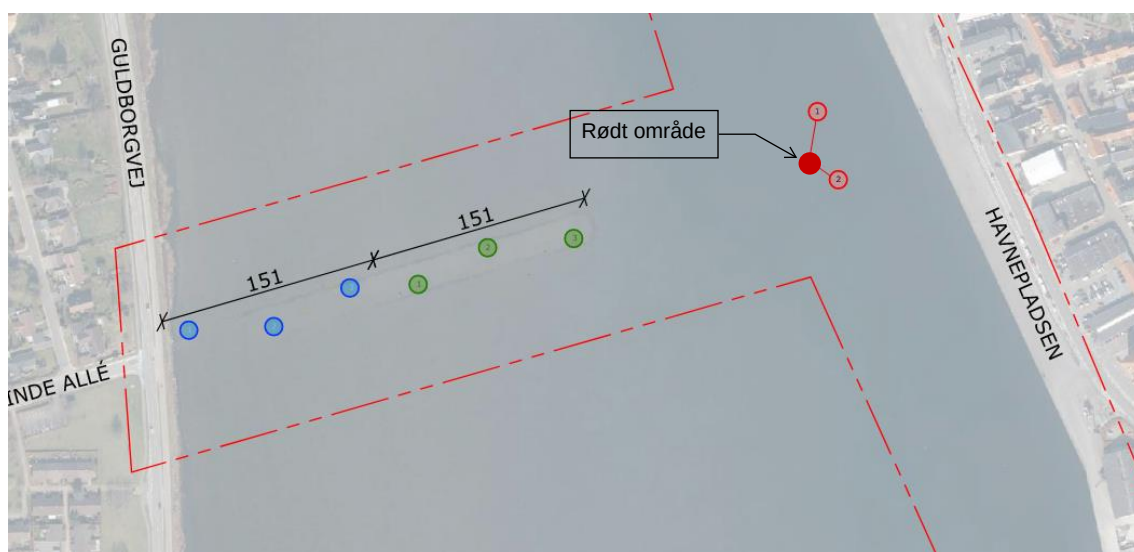
4. Vurdering af effekt fra brobyggeriet på ålegræsset

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 vandsøjlels 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 beskudne dybdeudbredelse af ålegræsset er ikke undersøgt til bunds, men ved den beskudne 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 klappads. 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.

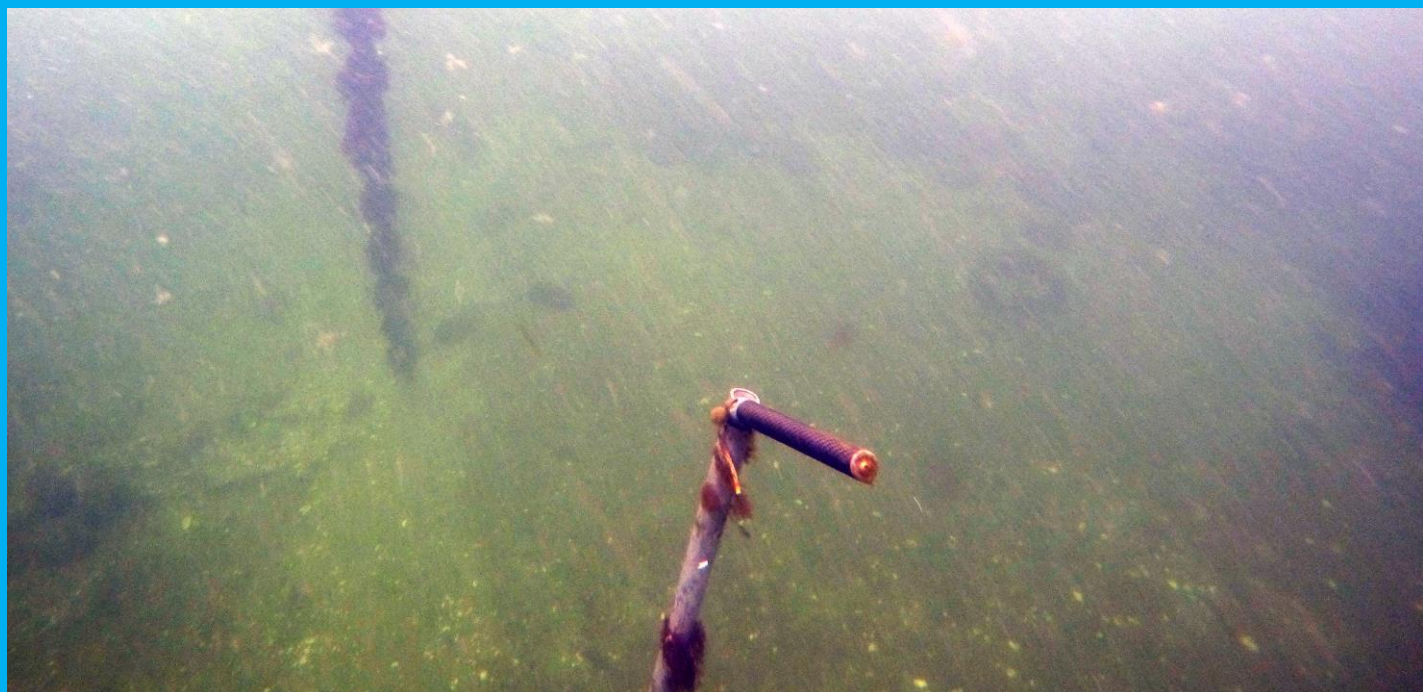
I forbindelse med broprojektet har flere parametre afgørende indflydelse på påvirkningen af ålegræsset og andre blomsterplanter. Først og fremmest har mængden af sedimentfrigivelse, varighed af sedimentfrigivelsen samt sedimentkornstørrelsen stor betydning for påvirkningsgraden. Vandgennemstrømningen 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

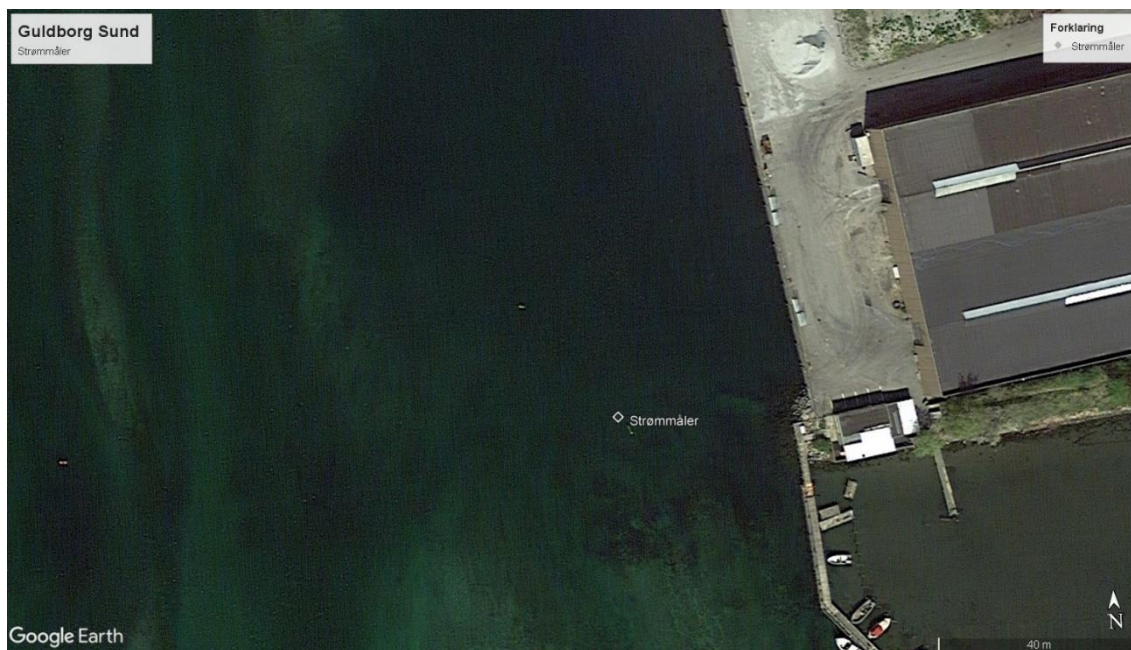
Juni 2023

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

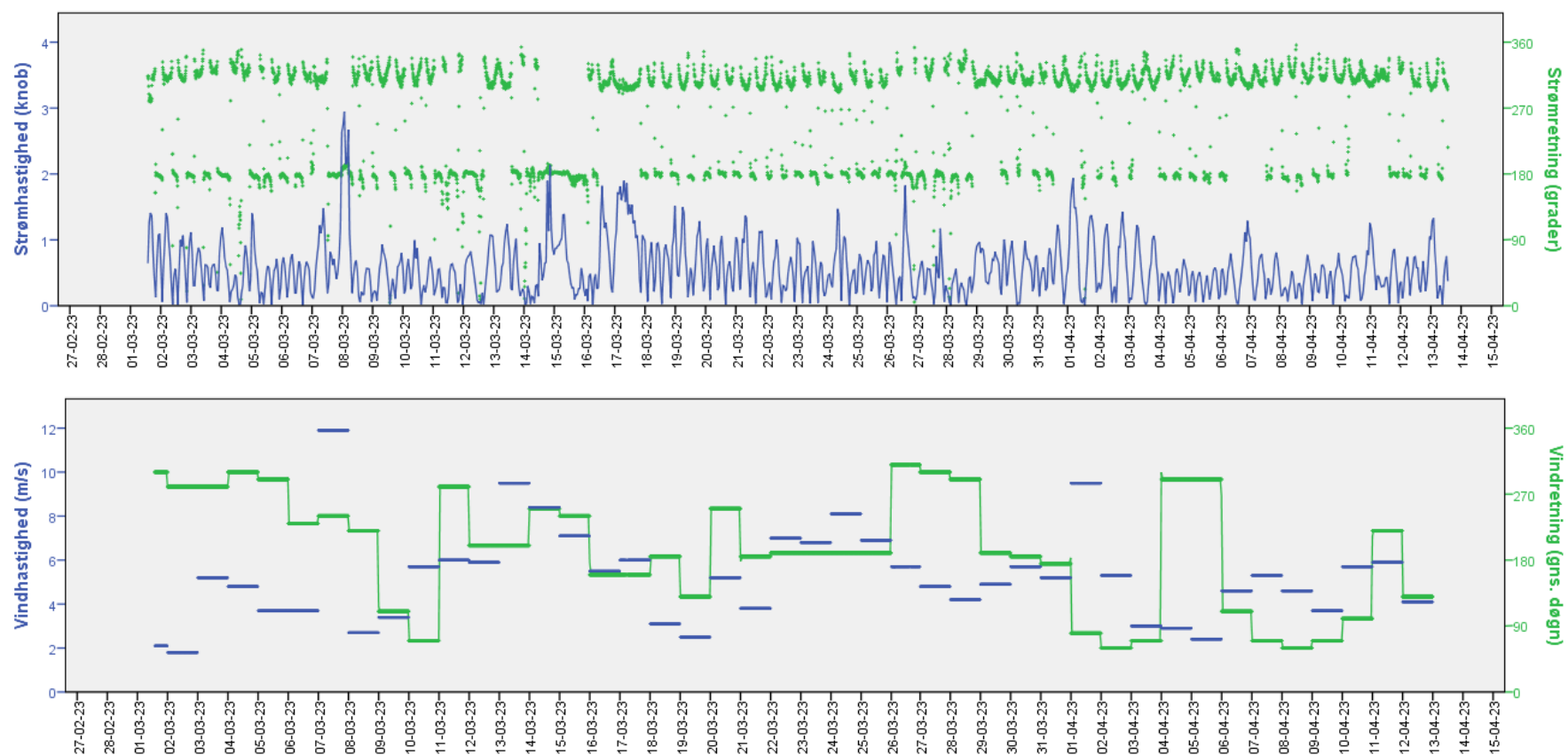
instrumentet. Denne meget beskedne begroning skyldes, at målinger blev iværksat i det tidlige forår. Ligeledes blev der ikke registreret løse drivende alger, som var blevet fanget af instrumentet. Ved havbunden omkring jernstangen blev der observeret en del løse drivende makroalger. Det påvirkede ikke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

3. Resultat

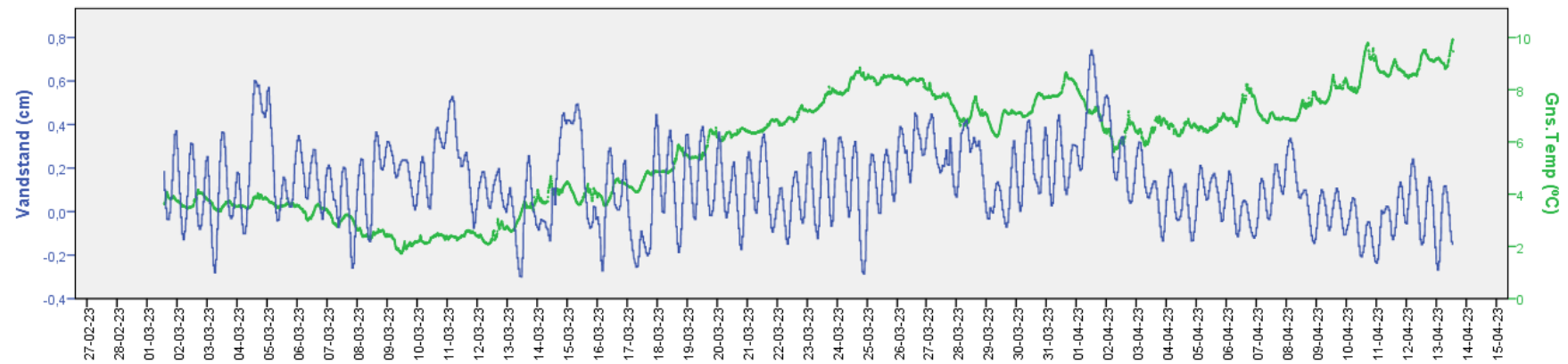
De fysiske rammer for Guldborg Sund er kendetegnet ved at have et snævert nord-syd orienteret forløb, der i mange henseender kan minde om en stor flod. Strømhastighederne, i området i undersøgelsesområdet umiddelbar nord for Kong Frederik IX's Bro, er hovedsagelig drevet af en kombination af tidevand 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.