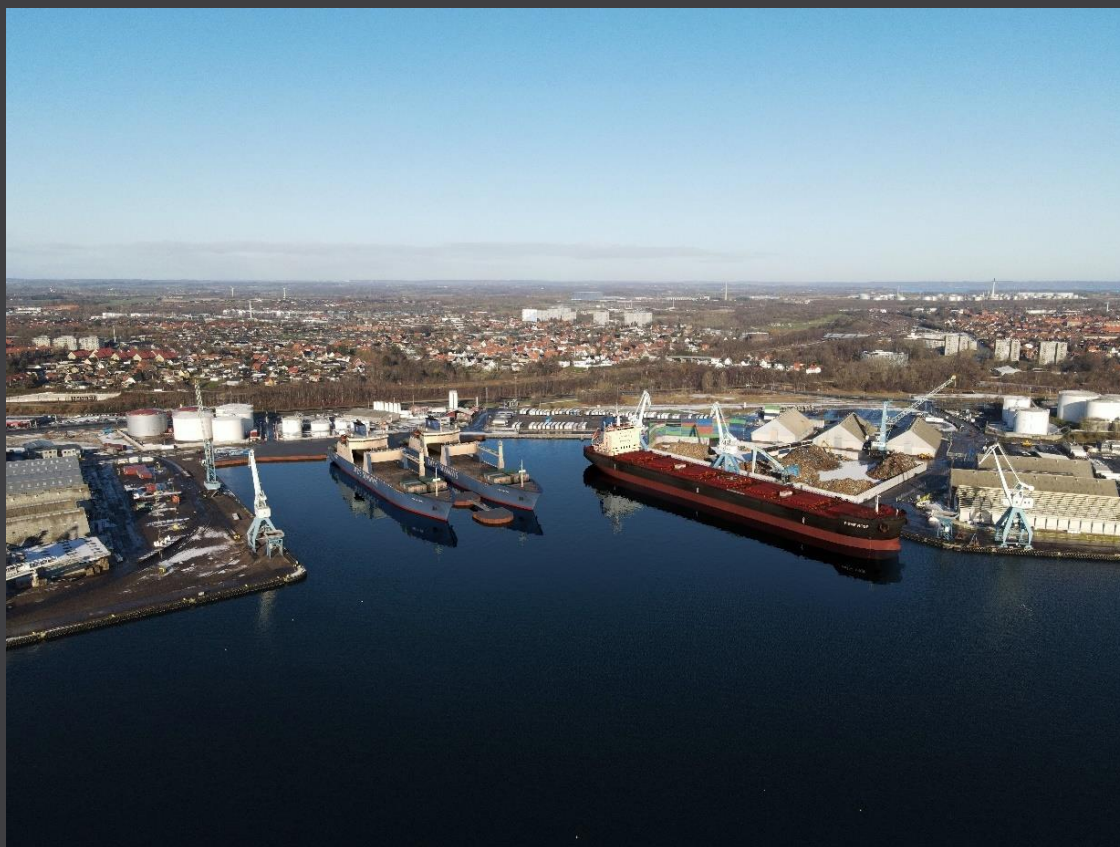


# Projektændring

ETABLERING AF NY RO/RO KAJ 23 I FREDERICIA HAVN

## Fredericia Havn



### ADP Fredericia havn – Ny Kaj 23

#### Projektændringer

Sag: 23.1000.56

Udfærdiget af: PHBJ, NIBC, CHNY, KAMT

Dato: 26-04-2023

Kontrolleret af: CHNY

Rev. 2

Godkendt af: KALR

**Ændringsliste**

REV.	DATO	ÆNDRING OMFATTER	REVIDERET AF	GODKENDT AF

## Indholdsfortegnelse

## Side

1.	Indledning.....	4
2.	Oprindelig projektbeskrivelse fra miljøkonsekvensrapporten.....	5
2.1.	Projektbeskrivelse .....	5
2.1.1.	Ny RO/RO-Kaj 23 .....	6
2.1.2.	Støjbarriere .....	7
2.2.	Beskrivelse af byggearbejdets omfang og metode .....	7
2.3.	Miljøpåvirkninger i anlægsfasen .....	9
2.3.1.	Affald.....	10
3.	Projektændringer.....	11
3.1.	Ny RO/RO-kaj 23.....	11
3.2.	Støjskærm .....	14
4.	Miljøpåvirkninger .....	15
4.1.	Visuelle forhold: .....	15
4.2.	Friluftsliv.....	15
4.3.	Skibstrafik .....	16
4.4.	Trafikafvikling.....	16
4.5.	Risikoforhold.....	17
4.6.	Støj og vibrationer .....	17
4.7.	Luft og emissioner .....	18
4.8.	Hydraulisk modellering og sedimentspredning.....	18
4.9.	Natura 2000, bilag IV-arter og Fredericia Vildtreservat.....	19
4.10.	Vandområdeplaner og badevand .....	24
4.11.	Havstrategidirektivet og havplanen .....	24
4.12.	Klima.....	25
4.13.	Råstoffer og affald .....	25
4.14.	Marinarkæologi.....	25
5.	Referencer.....	26

## Bilag

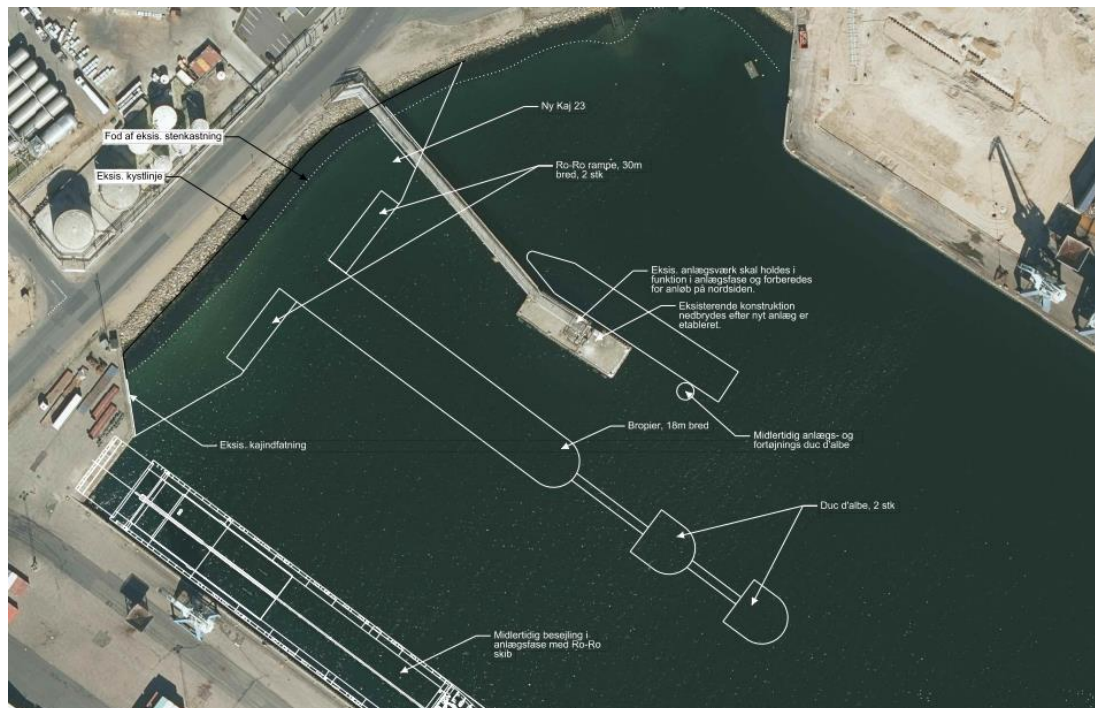
1	<b>Notat N5.013.23 – Ekstern støj – Havneudvidelse – RO/RO – Kaj 23</b>
---	-------------------------------------------------------------------------

## 1. Indledning

Fredericia Havn har planer om at udvide sine havnefaciliteter med forlængelse af den eksisterende Kaj 19 samt ved etablering af to nye RoRo lejer placeret som ny Kaj 23 mellem nuværende kaj 22 og 24.

Miljøkonsekvensvurderingen er baseret på projektforslag udarbejdet for hhv. en udvidelse af nuværende Kaj 19 og for ny Kaj 23. Sideløbende med myndighedsprocessen er der sket en detailprojektering af begge projekter og i denne proces er der foretaget visse ændringer.

Dette notat gennemgår udelukkende de foretagne ændringer på Kaj 23, som vist på Figur 1-1, idet efterfølgende afsnit 2 er en gengivelse af grundlag for miljøkonsekvensvurderingen, mens efterfølgende afsnit 3 beskriver de foretagne ændringer. Afsnit 4 beskriver projektændringernes miljøpåvirkninger.



Figur 1-1: Fremtidige forhold kaj 23 fra projektforslag, dog fjernes eksisterende anlægsværk når ny pier tages i brug.

## 2. Oprindelig projektbeskrivelse fra miljøkonsekvensrapporten

Dette afsnit indeholder en gengivelse af grundlag for miljøkonsekvensvurderingen.

### 2.1. Projektbeskrivelse

Overordnet ønsker Fredericia Havn at udvide kapaciteten ift. containertrafik samt blive mere fleksible ift. RO/RO-trafik til havnen.

Projektområdet er skitseret på Figur 2-1. Kaj-nummerering er vist i Figur 2-2.

I det følgende afsnit beskrives Kaj 23 projektet.



Figur 2-1: Omkransning af de nye projekter ved Kaj 19 og Kaj 23.

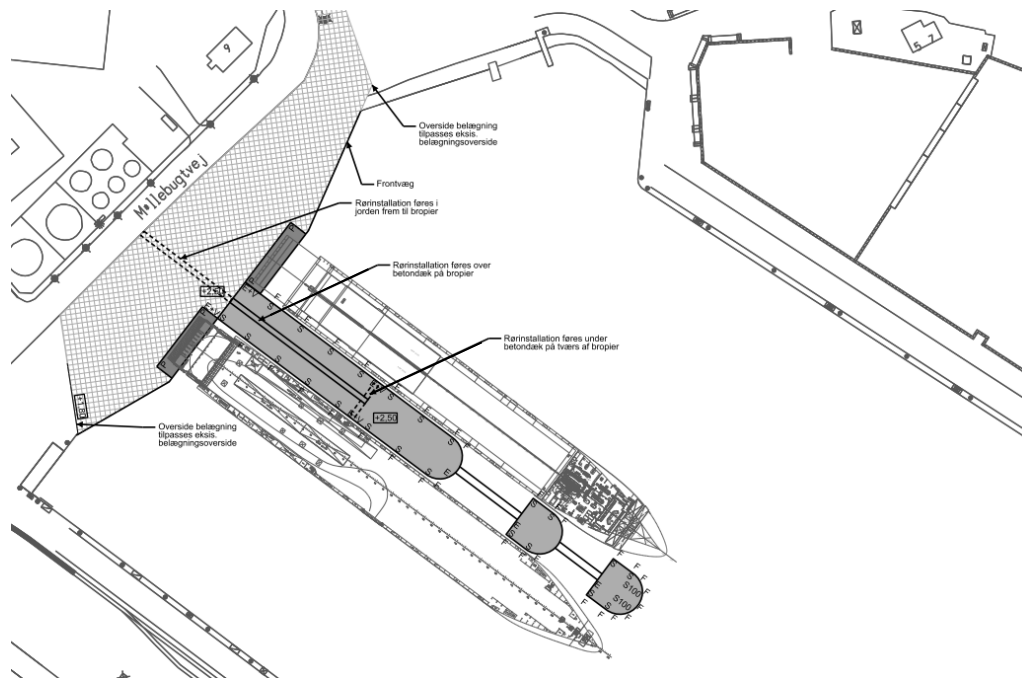


Figur 2-2: Oversigt over kajer og godshåndtering i Fredericia Havn.

### 2.1.1. Ny RO/RO-Kaj 23

Projektet er skitseret i Figur 2-3. RO/RO-trafik håndteres i dag primært ved brug af Kaj 18.

Ved Kaj 24 er der ligeledes mulighed for RO/RO-håndtering, men lejet benyttes sjældent. I forbindelse med projektet samles de to RO/RO-lejer, og håndtering af containertrafik på havnens arealer optimeres væsentligt.



Figur 2-3: Kaj 23 projektet hvor der etableres en ny pier og to nye RO/RO-lejer. I den forbindelse nedbrydes den eksisterende Kaj 23 og der etableres nyt kajareal ved de to lejer. Pieren forberedes til landstrøm og de eksisterende faciliteter fra den nuværende Kaj 23. Der etableres støjbarrierer mod nord. På tegningen er pieren vist med to skibe.

Projektet består af udbygning udfor den eksisterende havnekant. Derudover skal der fyldes op for at give mulighed for kørsel til/fra RO/RO-skibene, og sikre sammenhæng til de eksisterende arealer for oplag. Opfyldt inddæmmes bag stålspons, og der etableres to RO/RO-lejer.

Som en del af projektet nedbrydes den eksisterende Kaj 23, som i dag fungerer som kemikaliekaj for DanGødning og Nippon Gases. Kemikaliekajen retableres som en del af den nye pier.

Derudover etableres en pier, der af hensyn til minimalt uddybningsarbejde er planlagt som et armeret betonbrodæk på stålørspæle. Det forventes, at bredden bliver 18 m, hvilket sikrer en stabil konstruktion. Bredden sikrer ca. 6 m fri passage mulighed i begge sider samt ca. 4 m friholdt til rørinstallationer og andre tekniske installationer, som bl.a. landstrøm. Længden af pieren bliver ca. 110 m.

Brodækket anlægges i kote +2,5 m, der sikrer mod ekstreme hændelser samt er passende for de skibsstørrelser, der forventes at anløbe pieren (RO/RO- samt kemikalieskibe).

Yderst i bassinet skal der etableres to kombinerede anlægs- og fortøjnings duc d'alber (platforme med fortøjningsarrangement) ligeledes på pælekonstruktion. Duc d'alberne forbindes til hovedpieren med løbebroer.

Den samlede længde muliggør anløb af skibe på op til 200 m.

På begge sider af midterpien etableres armerede beton RO/RO-ramper, der udføres med en bredde på 30 m. Ramperne er tilpasset de skibe, der forventes at anløbe, i dialog med brugerne. Der skal med de nye ramper ikke benyttes den nuværende stålrampe, hvilket fremadrettet reducerer støjpåvirkningen i driftsfasen (stålrampe blev introduceret ved Kaj 18, da den oprindelige rampe ikke længere kunne håndtere skibene).

Begge lejer designes for en vanddybde på 10,2 m, hvilket betyder, at der skal uddybes i den inderste del. Der skal derudover uddybes pga. dårlige funderingsforhold. Der udlægges erosionssikring, for at modvirke påvirkningen fra skibenes skruevand, hvor der er lavest vanddybde.

Hele kajarealet udføres med asfaltbelægning.

For belysning på midterpien og de 2 duc d'alber opsættes 5 stk. ca. 12 meter høje lysmaster. Den præcise højde afhænger af lysberegningen i detailprojektet. De 5 master placeres med 3 stk. på midterpien og 1 stk. på hver af duc d'alberne. Belysningen udlægges for 50 lux på midterpien af hensyn til kobling af slanger mv. i forbindelse med tilslutning af kemikalierør. Den øvrige del af midtermolen udlægges for 20 lux.

For belysning af arealet ved RO/RO-ramperne opsættes 1 stk. lysmast ved hver rampe, og bagarealet belyses via lysmaster placeret pr. 50 meter langs Møllebugtvej. Belysningen udlægges for 30 lux.

Der er generelt regnet med en levetid på 50 år for konstruktionerne, med forventet løbende vedligeholdelse i perioden. I forbindelse med udformningen af det nye anlæg er der taget hensyn til en potentiel vandstandsstigning over de kommende 25-30 år på størrelsesordenen 25 cm, ligesom der også tages hensyn til en forventet sætninger af kajerne mv. over de kommende 25-30 år i størrelsesordenen 20-25 cm.

### **2.1.2. Støjbarriere**

På grund af havnens nære placering til omkringliggende boligområder omfatter projektet etablering af en støjstøjbarriere ved Kaj 19 og Kaj 23.

Ved Kaj 23 etableres der en 7,5 m høj støjbarriere langs Møllebugtvej på den nordlige side af vejen. Ved indkørslen til DanGødning er der en 5 m høj åbning i støjbarrieren.

## **2.2. Beskrivelse af byggearbejdets omfang og metode**

Anlægsarbejdet for Kaj 23 forventes at have en varighed af 64 uger. Det forventes, at anlægsarbejdet vil kunne påbegyndes i 2023 og afsluttes ved udgangen af 2024.

Anlægsarbejderne vil blive udbudt i licitation, hvorfor det ikke på nuværende tidspunkt vides præcist, hvilke aktiviteter der vil blive gennemført hvornår.

Anlægsarbejdet vil foregå inden for normal arbejdstid jf. Fredericia Kommunes forskrift for bygge- og anlægsarbejde:

”Støj-, støv- og vibrationsfrembringende aktiviteter, må kun udføres i følgende tidsrum: Hverdage mandag til fredag kl. 07:00-18:00 og lørdage kl. 08:00-14:00.”.

Kemikaliekajen ved den eksisterende Kaj 23 vil under anlægsarbejdet kunne anløbes på den østlige side, og når den nye Kaj 23 er etableret, nedbrydes den eksisterende Kaj 23 og kemikalieskibene vil fremover anløbe ved den nye Kaj 23.

Anlægsarbejdet består af nedenstående arbejder i den rækkefølge de forventes opstartet, nogle med overlap:

Kaj 23:

- Nedbrydning af eksisterende kystindfatninger. Søsten/dæksten og grabsten/håndsten fjernes og lægges i depot for eventuel anvendelse til ny bundsikring eller anden anvendelse (f.eks. stenrev).
- Uddybning fra pram.
- Nedbrydning og tilslutning til eksisterende Kaj 24.
- Ramning af spuns (for- og ankervæg) samt stålpæle.
- Opfyldning af nyt areal.
- Etablering af overbygning fra flåde.
- Etablering af bundsikring fra flåde.
- Nedbrydning af eksisterende adgangsbro og tilhørende anløbsbygværk.
- Etablering af pladser og belægning.
- Etablering af støjstøjbarriere (ramning, boring eller anden fundering).

Anlægsarbejdets hovedposters omfang er skitseret i Tabel 2-1. Bemærk at perioderne for aktiviteterne er forlænget i forhold til det forventede tidsforbrug, så entreprenøren har råderum til at optimere processen.

Område	Hovedaktiviteter	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		u	u	u	e	k	o	e	a	e	a	p	a	u	u	u	e	k	o	e
		n	l	g	p	t	v	c	n	b	r	r	j	n	l	g	p	t	v	c
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Kaj 23	Anlægsfase																			
	Tilkørsel af materiale																			
	Nedbrydning af kemikaliekaj																			
	Uddybning																			
	Spunsramning																			
	Pæleramning																			
	Indpumpning af sand																			
	Stenarbejder, bundsikring																			
	Etablering af pladser, aptering og belægning																			
	Etablering af støjvæg																			
	Betonarbejder																			

Tabel 2-1: Overblik over anlægsfasen for det oprindelige projekt angivet i antal måneders varighed.

Tabel 2-2 præsenterer overblik over projektets omfang i forhold til det samlede forbrug af råstoffer og uddybningsmængder.

Sandindvinding til opfyldning forventes at ske fra de nærmest beliggende fællesområder, som er 'Tragten' beliggende tæt på Fredericia og 'Tragten ved



Lillebælt' eller et andet fællesområde i de indre danske farvande. Det præcise område besluttet når opstart af projekt er endeligt fastlagt.

Beskrivelse	Kaj 23
Opfyldning – mængde	63.000 m <sup>3</sup>
Uddybning i alt	52.000 m <sup>3</sup> /100.000 t
- Spulefelt	52.000 m <sup>3</sup>
- Indbygges bag ny kaj 19	
- Deponi	

Tabel 2-2: Overblik over projektets omfang i forhold til estimerede råstoffer og uddybningsmængder.

Alt uddybningsmaterialet fra uddybning ved Kaj 23 transporteres til spulefelt ved Aalborg Havn.

### 2.3. Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes et forbrug af råstoffer i form af a) sand og grus til opfyldning af kajarealet, b) materialer til etablering af konstruktionen og c) brændstof til opgravning og transport af sediment fra havnen.

Råstoffer: I forbindelse med etablering af Kaj 23 skønnes det, at der skal anvendes følgende væsentlige ressourcer, Tabel 2-3.

Ressource	Mængde – Kaj 23
Sand/Grus	63.000 m <sup>3</sup>
Stål	4.000 t
Beton	3.000 m <sup>3</sup>

Tabel 2-3: Skønnet forbrug af ressourcer til etablering af Kaj 23.

Sand- og grusmaterialer forudsættes at komme fra de eksisterende råstofområder til søs, men vil afhænge af den valgte leverandørs tilgang. Af nærliggende råstofområder til søs, kan nævnes fællesområde 542-VA (Tragten, restmængde ca. 1.9 mio. m<sup>3</sup> fyldsand<sup>1</sup>).

Leverandørerne forventes valgt efter udbud, og kendes derfor ikke på nuværende tidspunkt. Valg af kilde til råstofferne kendes derfor heller ikke, og kan derfor ikke beskrives nærmere.

Selve råstofindvindingen, herunder metode og påvirkning, vil afhænge af, hvilken leverandør, der vinder udbuddet. Det indgår derfor ikke i denne miljøvurdering, da det ikke er muligt at afklare, hvilken leverandør der vælges i sidste ende. Det skal dog anføres, at alene mængden omkring 1 mio. m<sup>3</sup> råstoffer gør, at råstofleverancen automatisk udløser krav om miljøkonsekvensvurdering i henhold til bilag 1 stk. 28 i miljøvurderingsloven (LBK. nr. 1976 af 27/10/2021), hvis en Miljøkonsekvensanalyse og -rapport ikke foreligger for indvindingsområdet.

<sup>1</sup> <https://raastofindvinding.dk/residuals/6bd97873-c6ae-4255-87c0-ac4119ec0c2c>

Udover de nævnte ressourcer skal der anvendes en del brændstof til de maskiner, som skal etablere kajanlæggene og til bortskaffelse af udgravet materiale, samt til udslibning af det materiale, der skal sejles til Aalborg.

Da råstofforbruget ved anlægsprojektet ikke overstiger det forventede råstofforbrug ved lignende projekter, og da forbruget af råstoffer vil komme fra områder, som er godkendte og udlagt til råstofindvinding, vurderes projektet ikke at have væsentlig indflydelse på områdets generelle forsyning med råstoffer. Ifølge Maris (1), der er Miljøstyrelsens database for råstofindvinding til søs, er der restmængder i de udlagte fællesområder i farvandene omkring Danmark, på op til ca. 64 mio. m<sup>3</sup> råstoffer, og projektet vil derfor kun lægge beslag på ca. 1-2 % af restmængden af de havbaserede råstoffer.

### **2.3.1. Affald**

Projektets gennemførelse rummer ikke en produktion af større mængder affald. Mindre mængder af opbrudt beton og asfalt, samt ældre infrastruktur som rør m.v., vil dog blive produceret, men i et mindre omfang. Påvirkningen herfra vurderes derfor som uvæsentlig.

Uddybnings sedimentet, der sendes til spulefelt ved Aalborg, klassificeres som affald (ca. 52.000 m<sup>3</sup> samt ca. 25.000 m<sup>3</sup>). Derudover er der en mængde forurenede sediment på ca. 500 m<sup>3</sup>, der ikke er indbygningseget (tages i deponi på land).

Miljøpåvirkningerne fra anlægsfasen er ikke større end miljøpåvirkningerne fra lignende projekter for større havne. Selv om der vil være en vis påvirkning i anlægsfasen, er denne af forbigående karakter, og den vurderes derfor ikke som væsentlig.

### 3. Projektændringer

Dette afsnit beskriver de projektmæssige ændringer som Kaj 23 projektet har undergået i forløbet fra projektforslag til detailprojekt. Der er ligeledes suppleret med en opdateret forventet anlægstidsplan.

#### 3.1. Ny RO/RO-kaj 23

Uddybningsmængden er reduceret betragteligt og dermed også sandopfyldningsmængderne. Det vil også sige, at der skal bortsejles en væsentlig reduceret mængde uddybningsmateriale til eksternt depot.

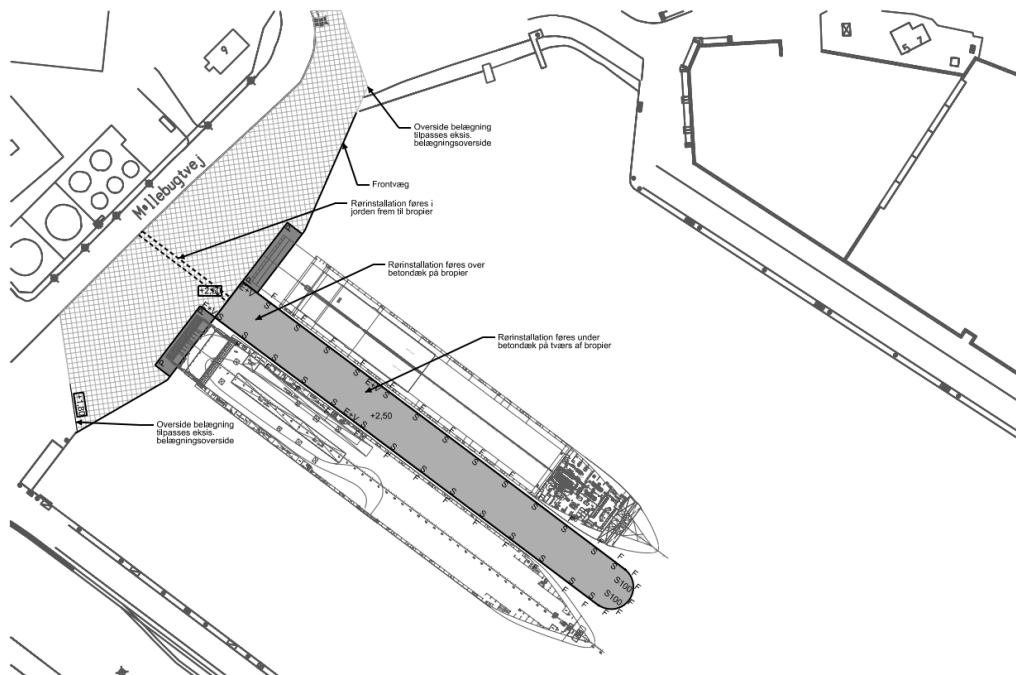
Samtidig vil størstedelen af uddybningen nu foregå med grab i lukket område i cellefangerdæmning (dobbelt spunsvæg), hvilket vil reducere sedimentspredningen under gravearbejdet. Efterfølgende vil der i spuncellen blive opfyldt med rene materialer i form af sandfyld. Overskydende havvand fra opfyldningsprocessen vil blive ledt ud i havnebassinet igennem en midlertidig etableret åbning i cellefangedæmningens frontvæg. For at minimere spredning af opslæmmede materiale vil der blive etableret siltgardin omkring den midlertidige åbning i cellefangedæmningen. Åbningen vil blive afviklet/lukket når opfyldningsarbejdet er udført.

I området bagved cellefangerdæmningen fyldes der op med letklinker (f.eks. leca) for at aflaste trykket på cellefangerdæmningen og for at reducere på fremtidige sætninger. For at kunne indbygge letklinkerne nogenlunde tørt, fortages der en midlertidig bortlænsning af havvandet bag cellefangerdæmningen. Dette vand er ikke forurennet, og har samme sammensætning som vandet i havnebassinet. Når letklinkerne er indbygget tillades der en tilbagestrømning af havvand. Der vil ikke blive foretaget grundvandssænkning i forbindelse med arbejdet.

Ovenstående tiltag medfører en mindre spunsvæglængde samlet set i forhold til projektforslaget, til gengæld er der kommet nedre forankring i cellefangerdæmningen samt nogle flere stålankre imellem bagvæg og ankervæggen.

Terrænet på baglandet er hævet lidt fra toppunkt i kote +2,5 til kote +3,1 m med fald ned til Ro-Ro-ramperne i kote +2,5 og med fald ned til Møllebugtvej i kote ca. +1,95 m. Koten på Møllebugtvej hæves således lidt, men dog fortsat indenfor et niveau som vejen oprindeligt har haft.

Det er besluttet at ændre bropieren, således at den udføres som en lang bropier med en længde på ca. 200 m. Dette medfører at der ikke længere er 2 stk. fritstående duc d'alber. Det yderste punkt af bropieren hhv. yderste duc d'albe er uændret. Ændring medfører at der i alt skal rammes 203 pæle mod 178 pæle fra forprojektet. Projektændringen er illustreret på Figur 3-1.



Figur 3-1: Kaj 23 projektet opdateret - én lang bropier.

Skønnet forbrug af ressourcer og tid før og efter projektændringer fremgår af Tabel 3-1.

Ressource	Før projektændringer	Efter projektændringer
Nedramningsarbejde på åbent vand	Pæle: 4 måneder Spuns: 3 måneder	Pæle: 5 måneder Spuns: 4 måneder
Uddybningsmængde til spulefelt, eksis. havbund	52.000 m <sup>3</sup>	40.000 m <sup>3</sup>
Bundsikring/erosionssikring	5.500 m <sup>3</sup>	5.500 m <sup>3</sup>
Indbygningsmængder letklinker	0 m <sup>3</sup>	8.500 m <sup>3</sup>
Indbygningsmængder Sand/Grus	63.000 m <sup>3</sup>	45.000 m <sup>3</sup>

Tabel 3-1: Justeret skønnet forbrug af ressourcer til etablering af Kaj 23.

Opdateret udførelsesrækkefølge for Kaj 23 fremgår nedenfor. Nye aktiviteter ift. forprojekt fremgår med kursiv:

- Etablering af bagspunsvæg, frontspunsvæg og ankervæg.
- Nedbrydning og tilslutning til eksisterende Kaj 24.
- Nedbrydning af eksisterende kystindfatninger. Søsten/dæksten og grabsten/håndsten fjernes og lægges i depot for eventuel anvendelse til ny bundsikring eller anden anvendelse (f.eks. stenrev).

- Etablering af forankring imellem bagvæg og ankervæg.
- *Etablering af gensidig forankring i cellefangerdæmning og uddybning herimellem fra pram.*
- Opfyldning i cellefangerdæmning med sandfyld til- og for etablering af nedre ankerniveau i kote -7,5 m samt ankre i kote +0,5 inden resten af cellen fyldes op.
- Uddybning på forsiden af cellefangerdæmning (kajfront) for etablering af erosionssikring.
- Ramning af stålpæle for bropier fra flåde.
- *Lænsning af havvand fra bagareal for opfyldning med Leca delvist tørt.*
- Resterende opfyldning i og bag cellefangedæmninger.
- Etablering af bundsikring fra flåde.
- Etablering af overbygning af bropier fra flåde.
- Etablering af betonrampekonstruktioner og betonhammer på frontspunsvæggen.
- Nedbrydning af eksisterende adgangsbro og tilhørende anløbsbygværk, samt ramning af spunsvæg lokalt omkring denne.
- Etablering af pladser og belægning samt installationer.
- Etablering af støjtøjbarriere (ramning, boring eller anden fundering).

Forventet tidsforbrug for anlægsarbejdet er i hovedposter skitseret i Tabel 3-2. Bemærk at tidsangivelsen er i fortløbende måneder, da opstart afhænger af endelig godkendelse af Miljøkonsekvensrapporten inklusiv nærværende projektændringer. Anlægsarbejdet planlægges opstartet 1. august 2023. Rammearbejderne forventes således at kunne opstartes i september 2023, og herved være afsluttet inden maj 2024. Aktiviteterne er forlænget i forhold til det forventede tidsforbrug, så entreprenøren har råderum til at optimere processen.

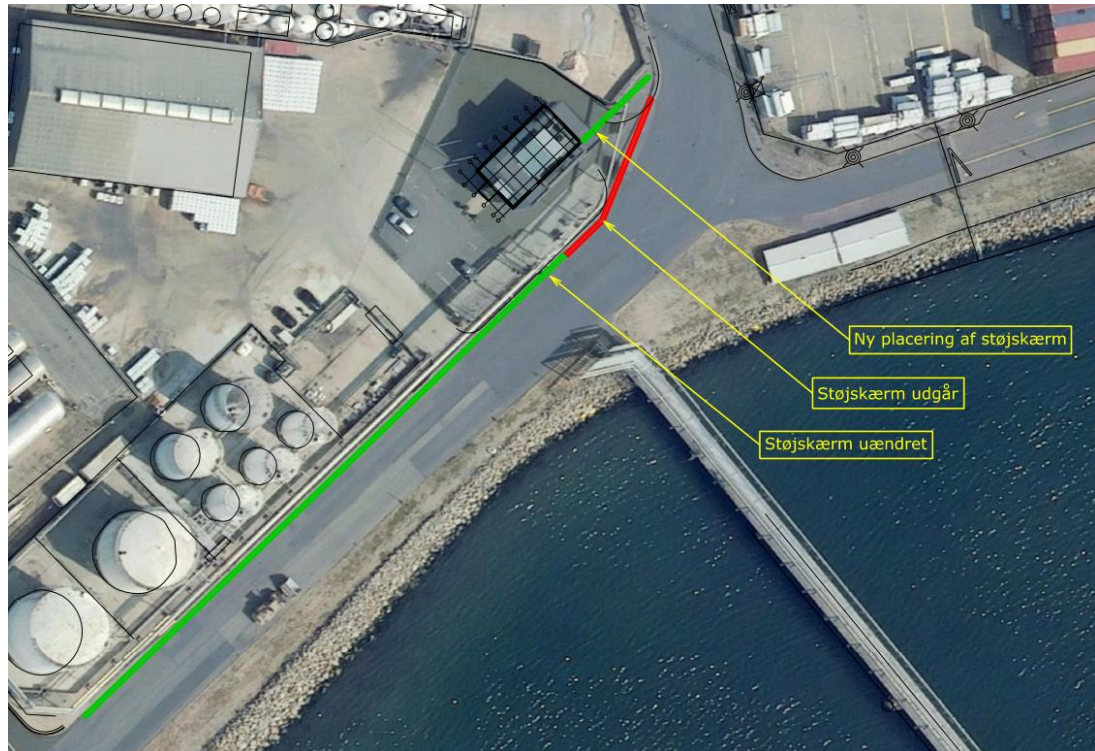
		2023					2024												2025		
Område	Hovedaktiviteter	Mdr	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Kaj 23	Anlægsfase																				
	Tilkørsel af materiale																				
	Nedbrydning af kemikaliekaj/anlægsværk III																				
	Uddybning																				
	Spunsramning			L	V	V	V	V													
	Etablering af forankring							V	V	V	V	V									
	Pæleramning							V	V	V	V	V									
	Indbygning af sandfyld																				
	Lænsning/tørholdelse																				
	Stenarbejder, bundsikring																				
	Betonarbejder																				
	Rørinstallationer på pier																				
	Etablering af pladser, aptering og belægning																				
	Etablering af 10 meter støjvæg, inkl. pæleramning																			L	L
L	Angiver rammearbejder der udføres tørt																				
V	Angiver rammearbejder på vand																				

Tabel 3-2: Kaj 23, overblik over anlægsfasen omfang angivet i antal måneders varighed.

### 3.2. Støjskærm

Støjbarrierens placering ved Kaj 23 ændres jf. Figur 3-2. Den nye placering er valgt for at tilgodese DanGødningss udsyn mod Lillebælt. Det visuelle udtryk vurderes ikke at blive påvirket væsentligt, og vil kun være synlig fra Strandvejen.

Barrierens støjdæmpende effekt ved den nye placering svarer til den oprindelige placering fra projektforslaget. Dokumentation fremgår af Bilag 1. Der er tale om opdateret dokumentation svarende til bilag 5 i miljøkonsekvensrapporten.



Figur 3-2: Opdateret placering af støjbarriere Kaj 23

## 4. Miljøpåvirkninger

I det følgende redegøres for miljøkonsekvensrapportens vurderinger for det oprindelige projekt samt for evt. ændringer i miljøpåvirkningerne i medfør af det nye projekt.

### 4.1. Visuelle forhold, lys og skygge:

#### *Anlægsfase*

I miljøkonsekvensrapporten er der foretaget en vurdering af de visuelle påvirkninger samt lys- og skyggepåvirkninger forbundet med projektets driftsfase. Ved Kaj 23 er vurderingen at den nye støjbarriere vil udgøre en mindre påvirkning af de visuelle forhold, da kun en mindre del af støjbarrieren vil være synlig fra standpunkterne. I det ændrede projekt er der foretaget en mindre justering af støjskærmens placering ved Kaj 23. Den visuelle påvirkning vurderes at være uændret, da den ændrede del af støjvæggen ikke er synlig.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at belysning af arealerne ved Kaj 23 vil være synlig fra Snoghøjvej, samt over større afstande fra sydøst. Dette vil også være tilfældet i det ændrede projekt. Skibe ved kaj vil indebære lyspåvirkning af omgivelserne, dels i form af lys fra vinduer, dels i form af arbejdsbelysning fra projektører i master og lignende. Dette vil også være tilfældet i det ændrede projekt. Det vurderes i miljøkonsekvensrapporten, at lyspåvirkningen fra de nye anlæg samlet vil være moderat, under forudsætning af, at armaturer indrettes afskærmet, sådan at arbejdsarealer belyses, men at direkte projektering af lys ud af området ikke kan finde sted. Lyspåvirkninger vurderes at være uændret i forhold til miljøkonsekvensrapporten.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at skyggepåvirkningen fra støjbarrieren ved Kaj 23 udelukkende påvirker området ved DanGødning og selve havnearealet. Dette vil også være tilfældet i det ændrede projekt.

#### *Driftsfase*

Det vurderes, som i miljøkonsekvensrapporten, at ombygningen af Kaj 23 ikke vil have en væsentlig visuel påvirkning, da der er tale om en udvidelse og ombygning af allerede eksisterende havneanlæg.

### 4.2. Friluftsliv

#### *Anlægsfase*

I anlægsfasen kan der være sejlads med byggematerialer samt uddybningsfartøj og pramme til transport af opgravet materiale. Aktiviteter på land i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes ikke at påvirke de rekreative interesser, da de primært er knyttet til anvendelse af vandet til sejlads med robåde og mindre fritidsfartøjer.

Mulighederne for at ro, padle og sejle i fritidsfartøjer i Fredericia Havn forbi anlægsområdet ved Kaj 23 vurderes ikke at blive påvirket væsentligt.

#### *Driftsfase*

Rekreative interesser på land vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af projektet.

Det vurderes, at udvidelsen af det eksisterende havneanlæg ved Kaj 19 og Kaj 23 ikke vil have en væsentlig påvirkning på områdets rekreative interesser. Området er i forvejen påvirket af havneaktiviteter, men driftsfasen omfatter et øget antal

anløb ved havnen, hvilket dog vurderes at have en minimal påvirkning af de rekreative interesser, da de i forvejen ikke foregår ved de eksisterende Kaj 19 og Kaj 23.

Vurderingerne er også gældende for det ændrede projekt.

### **4.3. Skibstrafik**

#### *Anlægsfase*

Under anlægsfasen forventes det, at de øvrige aktiviteter på havnen kan fortsættes næsten uafhængigt af anlægsarbejderne. Under anlægsarbejdet ved Kaj 23 vil anløb med kemikalieskibe ske på den nordlige side af den eksisterende kemikaliekaj frem til tidspunktet hvor den nedbrydes.

#### *Driftsfase*

I miljøkonsekvensrapporten er påvirkningen for skibstrafik samlet for Kaj 19 og Kaj 23 vurderet til at være moderat.

I projektscenariet flyttes af RO/RO aktiviteter til ny Kaj 23. Anløb med færgedogs til den eksisterende RO/RO-kaj 18 flyttes til ny Kaj 23 og medfører derfor et ændret trafikmønster til Kaj 23. Der forventes samme antal RO/RO-anløb som hidtil. Sejlmønstre foran havnen ved ankomst og afgang ændres ikke væsentligt af projektet. Projektet vil ikke give anledning til forringet besejlingsikkerhed, da der samtidig bliver mere plads til erhvervsaktiviteterne, og det forventes derfor ikke, at det vil forringe sikkerheden betragteligt.

Vurderingerne er også gældende for det ændrede projekt.

### **4.4. Trafikafvikling**

#### *Anlægsfasen*

Der forventes at der maksimalt vil ankomme 20 lastbiler pr. hverdag i anlægsperioden for både Kaj 19 og 23. De 20 lastbilture pr. retning giver en samlet belastning på influensvejnettet på 40 lastbiler pr. hverdag. Det giver en maksimal stigning i trafikmængden på influensvejnettet på 0,2 %, jf. trafikmængden i 2024 som beskrevet i afsnit 10.3. Det er langt under de daglige udsving i trafikken og giver dermed ikke bemærkelsesværdig øget trængsel på vejene.

Lastbiltrafikken i anlægsfasen vil ligeledes være fordelt over hele dagen, hvorfor der er tale om 1-3 ekstra lastbiler i hver spidstime, hvor der i dag er omkring 2.400 køretøjer i hver spidstime.

Der opstår således ikke trafikafviklings- eller trafiksikkerhedsproblemer i anlægsfasen.

#### *Driftsfasen*

Det konkluderes, at trængsels- og trafikafviklingsproblemerne ikke forværres som følge af udvidelsen af Fredericia Havn, da trafikmængden kun stiger med 0,3 % på Snoghøj Landevej som følge af havneudvidelsen, hvilket er meget under de daglige udsving der er i trafikken, som kan være omkring 10 % i spidstimerne. Samtidig er den ekstra lastbiltrafik fordelt over hele døgnet og belaster således ikke spidstimerne i betydelig grad, hvor der er flest øvrige trafikanter på Snoghøj Landevej og motorvejen. Det vurderes samlet at påvirkningen af trafikken som



følge af havneudvidelsen er neutral for trafikafviklingen på influensvejnettet, men at der som følge af den generelle trafikudvikling vil opstå trængsels- og trafikafviklingsproblemer i år 2030.

Vurderingerne er også gældende for det ændrede projekt.

#### 4.5. Risikoforhold

##### *Driftsfasen*

Kaj 23 etableres udenfor den maksimale konsekvensafstand for Samtank A/S. Projektet vil ikke medføre ændringer af de risikorelaterede aktiviteter og forhold hos Samtank A/S og iso-risikokurverne vil forblive uændret efter projektets gennemførelse.

Denne vurdering er også gældende for det ændrede projekt.

##### *Driftsfasen*

Kaj 23 etableres udenfor den maksimale konsekvensafstand for Samtank A/S. Projektet vil ikke medføre ændringer af de risikorelaterede aktiviteter og forhold hos Samtank A/S og iso-risikokurverne vil forblive uændret efter projektets gennemførelse.

Denne vurdering er også gældende for det ændrede projekt.

#### 4.6. Støj og vibrationer

##### *Anlægsfase*

Anlægsarbejderne i forbindelse med udvidelsen af Kaj 19 og etablering af Kaj 23 vil give anledning til en midlertidig støjpåvirkning. De støjende anlægsarbejder vil blive udført i hverdagene mellem kl. 7 og kl. 18 i henhold til Fredericia Kommunes regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder.

##### *Driftsfase*

Der er foretaget en mindre justering af støjskærmens placering ved Kaj 23. Den støjdæmpende effekt er den samme som ved den oprindelige placering. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser vil kunne overholdes efter flytning af RO/RO-aktiviteterne til den nye Kaj 23, på nær ved enkelte kolonihaver ved Solvænget, hvor støj-belastningen vil komme op på 40 dB(A) i natperioden. Dokumentation fremgår af bilag 1. Der er tale opdateret dokumentation svarende til bilag 5 i miljøkonsekvensrapporten.

Miljøkonsekvensrapportens vurdering af støjpåvirkningen er gengivet nedenfor – denne vurdering er også gældende for projektændringen.

- I den centrale del af Fredericia inden for voldene vil støjen reduceres med mere end 5 dB i forhold til 0-alternativet
- I området ved Egernevej, Bjørnevej, Elsdyrvej, Harevej, Skyttevej vil man opleve støjen reduceret med 0-5 dB, dog vil enkelte ejendomme ved Bjørnevej, Elsdyr-vej opleve en forøgelse på 0-4 dB i natperioden i forhold til 0-alternativet

- Store dele af Sanddal vil opleve en reduktion på 0-5 dB mens en lille del ved Sanddal Bakke vil opleve en forøgelse på 0-4 dB i natperioden i forhold til 0-alternativet

## 4.7. Luft og emissioner

### *Anlægsfase*

Ifølge miljøkonsekvensrapporten vil Miljøstyrelsens grænseværdi for forureningsbidrag (B-værdien) for enkeltvirksomheder være overholdt for afstande større end ca. 100 m. Idet det antages, at der er en baggrundskoncentration på ca. 25 µg/m<sup>3</sup>, vil EU's luftkvalitetskrav på 200 µg/m<sup>3</sup> være overholdt for alle afstande større end ca. 80 m. De nærmeste boligområder befinder sig mere end 200 meter fra projektområdet. Entreprenørmaskinerne kan således være placeret og foregå samtidig overalt i projektområdet og fortsat overholde grænseværdien. Det gør sig ligeledes gældende for fartøjer på vandet. Hvis der bliver anvendt fartøjer med større motorer, vil det kunne medføre en større påvirkning af omgivelserne, men forsat være begrænset til projektområdet.

Generelt vil de enkelte anlægsdele samt anlægsfasen som helhed være tidsbegrænset og en eventuel påvirkning af omgivelserne vil dermed ikke være blivende.

Det vurderes på den baggrund, at anvendelsen af entreprenørmaskiner i anlægsfasen ikke vil give anledning til gener eller overskridelse af grænseværdier uden for projektområdet.

### *Driftsfase*

Beregninger og vurdering af aktiviteterne i anlægsfasen viser, at NOX-emissioner fra maskiner ikke overstiger EU's grænseværdier for den 19. højeste timemiddelværdi i en afstand længere end ca. 80 meter fra skibene ved kaj. Den 19. højeste timemiddelværdi er grænseværdien for korttidspåvirkning, og dette betyder, at den potentielle påvirkning fra emissioner og diffus emission fra anlægsarbejdet vil være begrænset til havnens eget kajområde og vandet heromkring. Miljøpåvirkningen vurderes at være mindre.

Vurderingerne er også gældende for det ændrede projekt.

## 4.8. Hydraulisk modellering og sedimentspredning

### *Anlægsfase*

Ifølge miljøkonsekvensrapporten uddybes der ved Kaj 23 primært gytje med varierende dele af silt og sand. Simuleringer viser at påvirkning af spild er meget lokal og primært omkring Centerhavnen. Det skyldes de meget små strømhastigheder i Centerhavnen, der gør at materialet ikke når at blive transporteret ud af havnebassinet.

Ved Kaj 23 skal der i det ændrede projekt uddybes 40.000 m<sup>3</sup> mod før 52.000 m<sup>3</sup>. Uddybningsområdet er uændret i udbredelse, men der graves en mindre mængde af i dybden. Samlet set betyder det, at uddybningsperioden forkortes, og at mængden der skal bortsejles til eksternt deponi reduceres betydeligt. Sedimentspredningen er ligeledes reduceret betydeligt, da størstedelen af

uddybningen foretages inde i en lukket cellefangedæmning. Påvirkningen i udførelsesfasen er således kraftigt reduceret. Påvirkningen vurderes at være mindre.

#### *Driftsfase*

Ændringen af Kaj 23 udformning giver ingen ændringer i de lokale strømforhold. Den samlede havneudvidelse giver en mindre påvirkning af strømningsforholdene lokalt omkring Fredericia Havn. I driftsfasen vil der ingen miljøpåvirkning være fra uddybningsmaterialer, da der ikke løbende uddybes og der erosionssikres ved de erosionsudsatte områder.

Vurderingerne er også gældende for det ændrede projekt.

### **4.9. Natura 2000, bilag IV-arter og Fredericia Vildtreservat**

#### Anlægsfase

##### *Undervandsstøj*

I det oprindelige projekt lå påvirkningen fra spuns- og pæleramning i en periode på op til 6 måneder fra august til januar.

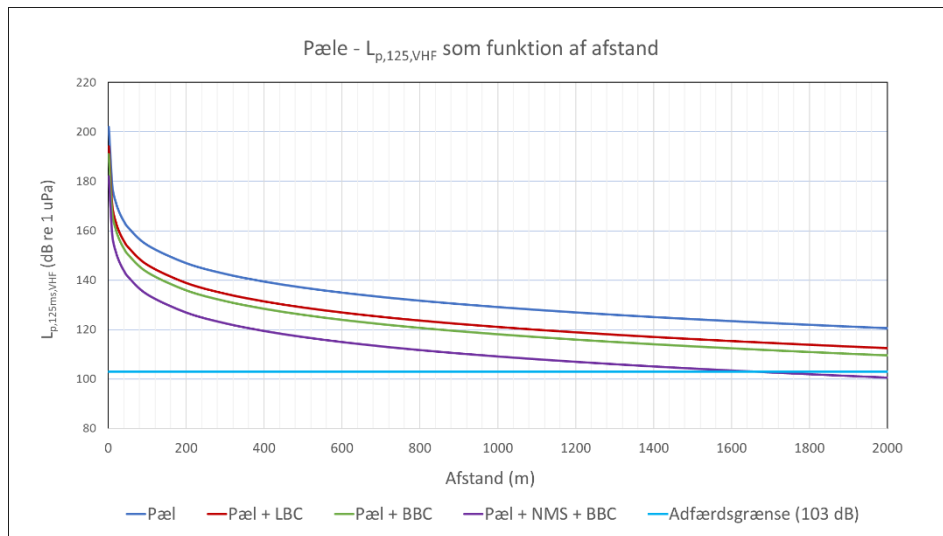
Ved Kaj 23 er rammearbejdet forøget i forhold til det oprindelige projekt fra ca. 6 måneder til ca. 7 måneder. Dette skyldes at der skal rammes flere rørpæle end i det oprindelige projekt. Samlet set er perioden med påvirkning med undervandsstøj ændret fra ca. 6 til ca. 7 måneder. Denne forlængelse ligger uden for den sårbare periode for marsvin (maj til september). I tre af disse måneder foretages spunsramning, som påvirker et relativt lille område i en afstand af 850 m mens der i de resterende måneder foretages pæleramning, som har en større påvirkning. Ramningen foregår på hverdage i dagtimerne.

Der anvendes støjdæmpende foranstaltninger så udbredelsen af støjpåvirkning over adfærdsgrænsen reduceres mest muligt, for at minimere midlertidige tab af egnet habitat for marsvin, samt minimere afskæringen af Lillebælt, se Figur 4-5. Ved Kaj 23 anvendes DBBC under spunsramningen og NMS+BBC eller DBBC under pæleramning. Der vil blive anvendt soft start ved ramning, så marsvin ikke udsættes for pludselig skadelig støj.

I perioden med nedramningsarbejdet vil marsvin stadig kunne færdes i Lillebælt ud for Fredericia Havn. Der vil som i det oprindelige projekt ikke ske ramning weekend og nat og i disse perioder vil marsvin kunne færdes i hele området.

I nedenstående figur ses den estimerede undervandsstøj for hhv. spuns- og pæleramning ved anvendelse af den vægtede støjgrænsen for adfærdsændringer for marsvin på 103 dB re. 1  $\mu$ Pa VHF-weighted ("Thresholds for behavioural responses to noise in marine mammals", rapport nr. 225 DCE, 2021).

De anvendte værdier for støjdæmpning er baseret på Bellman et al., 2020. (Bellmann M. A., et al. (2020) Underwater noise during the impulse pile-driving procedure: Influencing factors on pile-driving noise and technical possibilities to comply with noise mitigation values). Den forventede dæmpning for både NMS+BBC og NMS+DBBC er i størrelsesordenen 20 dB, se Figur 2.



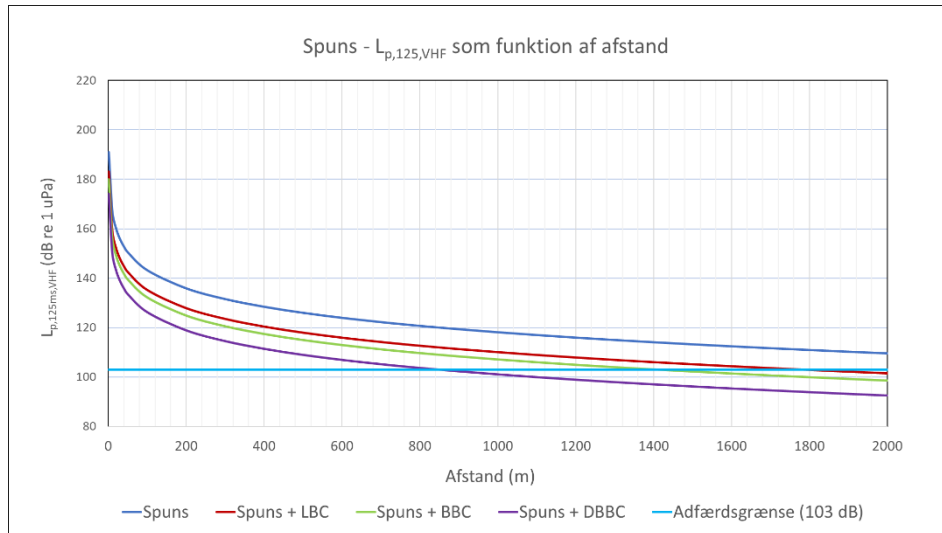
Figur 4-1 Estimeret undervandsstøj Sound pressure level ( $L_p$ , 125, VHF) ved nedramning af pæle samt ved anvendelse af støjdæmpende tiltag. LBC: Little Bubble Curtain, BBC: Big Bubble Curtain, NMS: Noise mitigation screen.

**Table 4:** Achieved noise reduction of single Noise Abatement Systems and combinations of secondary Noise Abatement Systems in their respective optimized system configuration depending on different, technical-constructive and site-specific framework conditions. All basic underwater noise measurement data were collected in the North Sea with currents of up to 0.75 m/s and a sandy soil.

No.	Noise Abatement System resp. combination of Noise Abatement Systems (applied air volume for the (D)BBC; water depth)	Insertion loss $\Delta SEL$ [dB] (minimum / average / maximum)	Number of foundations
1	IHC-NMS (different designs) (water depth up to 40 m)	13 ≤ 15 ≤ 17 dB IHC-NMS8000 15 ≤ 16 ≤ 17 dB	> 450 > 65
2	HSD (water depth up to 40 m)	10 ≤ 11 ≤ 12 dB	> 340
3	optimized double BBC* <sup>1</sup> (> 0,5 m <sup>3</sup> /(min m), water depth ~ 40 m)	15 – 16	1
4	combination IHC-NMS + optimized BBC (> 0,3 m <sup>3</sup> /(min m), water depth < 25 m)	17 ≤ 19 ≤ 23	> 100
5	combination IHC-NMS + optimized BBC (> 0,4 m <sup>3</sup> /(min m), water depth ~ 40 m)	17 – 18	> 10
6	combination IHC-NMS + optimized DBBC (> 0,5 m <sup>3</sup> /(min m), water depth ~ 40 m)	19 ≤ 21 ≤ 22	> 65
7	combination HSD + optimized BBC (> 0,4 m <sup>3</sup> /(min m), water depth ~ 30 m)	15 ≤ 16 ≤ 20	> 30
8	combination HSD + optimized DBBC (> 0,5 m <sup>3</sup> /(min m), water depth ~ 40 m)	18 – 19	> 30
9	GABC skirt-piles* <sup>2</sup> (water depth bis ~ 40 m)	~ 2 – 3	< 20
10	GABC main-piles* <sup>3</sup> (water depth bis ~ 30 m)	< 7	< 10
11	„noise-optimized“ pile-driving procedure (additional additive, primary noise mitigation measure; chapter 5.2.2)	~ 2 - 3 dB per halving of the blow energy	

Figur 4-2. Den forventede dæmpning for støjdæmpende foranstaltninger. Støjdæmpningen ved anvendelse af Noise mitigation screen og hhv. BBC og DBBC er markeret med gul

Kilde: Bellmann M. A., et al. (2020) Underwater noise during the impulse pile-driving procedure: Influencing factors on pile-driving noise and technical possibilities to comply with noise mitigation values.



Figur 4-3. Estimeret undervandsstøj Sound pressure level ( $L_p$ , 125, VHF) som funktion af afstand i m, hhv. uden afværgeforanstaltninger og med forskellige afværgetiltag. LBC=Little Bubble Curtain, BBC= Big Bubble Curtain, DBBC= Double Big Bubble Curtain.

**Table 3:** Achieved broadband noise reduction by an optimized single or double Big Bubble Curtain with different system configurations regarding the supplied air volume and in different water depths. *Note:* A non-optimized system configuration resulted in significantly lower noise reductions.

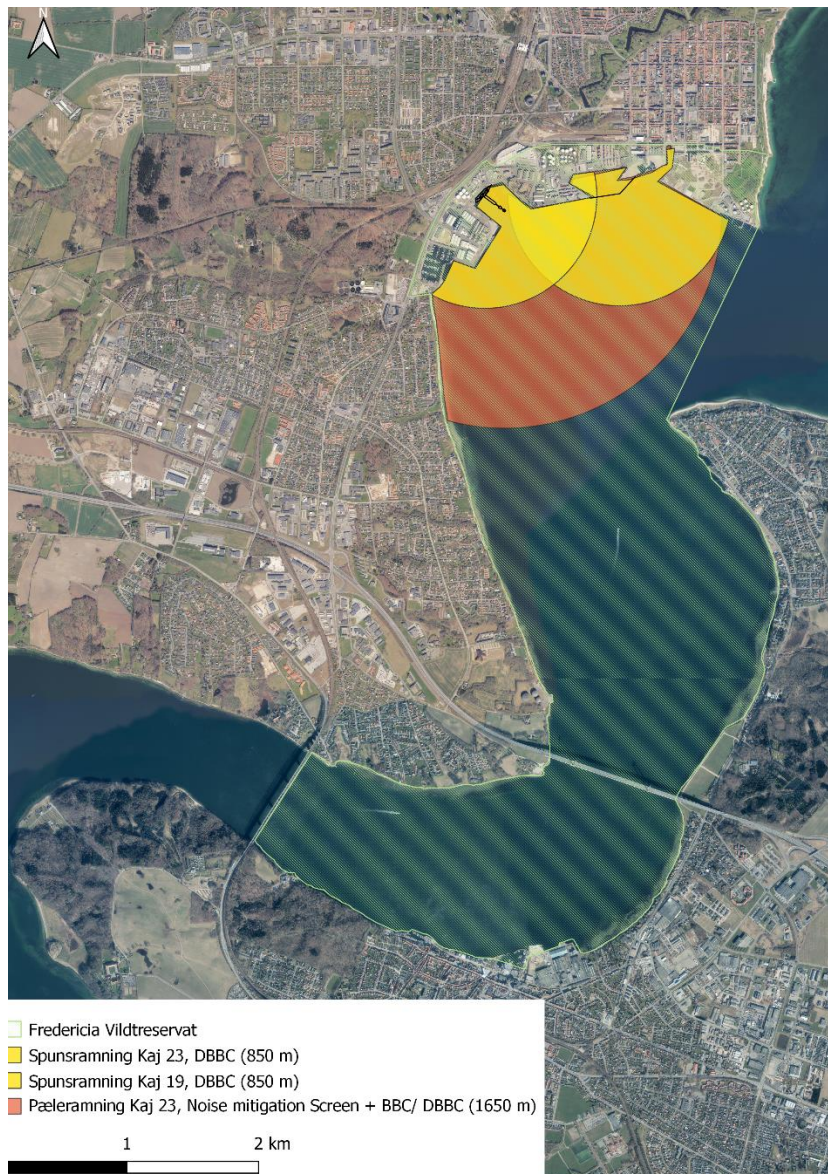
No.	Noise Abatement System resp. combination of Noise Abatement Systems (applied air volume for the (D)BBC; water depth)	Insertion loss $\Delta$ SEL [dB] (min. / average / max.)	Number of piles
1	Single Big Bubble Curtain – BBC (> 0.3 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth < 25 m)	11 ≤ 14 ≤ 15	> 150
2	Double Big Bubble Curtain – DBBC (> 0.3 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth < 25 m)	14 ≤ 17 ≤ 18	> 150
3	Single Big Bubble Curtain – BBC (> 0.3 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth ~ 30 m)	8 ≤ 11 ≤ 14	< 20
4	Single Big Bubble Curtain – BBC (> 0.3 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth ~ 40 m)	7 ≤ 9 ≤ 11	30
5	Double Big Bubble Curtain – DBBC (> 0.3 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth ~ 40 m)	8 ≤ 11 ≤ 13	8
6	Double Big Bubble Curtain – DBBC (> 0.4 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth ~ 40 m)	12 ≤ 15 ≤ 18	3
7	Double Big Bubble Curtain - DBBC (> 0.5 m <sup>3</sup> /(min·m), water depth > 40 m)	~ 15 – 16	1

Figur 4-4. Den forventede dæmpning for støjdæmpende foranstaltninger. Støj dæmpningen ved anvendelse af DBBC er markeret med gul Kilde: Bellmann M. A., et al. (2020)

*Underwater noise during the impulse pile-driving procedure: Influencing factors on pile-driving noise and technical possibilities to comply with noise mitigation values.*

Det ses af Figur 1 og Figur 3, at adfærdsgrænsen på 103 dB ligger i 1650 meters afstand for pæleramning ved anvendelse af Noise mitigation Screen + BBC eller Noise mitigation Screen og DBBC. Ved nedramning af spuns ligger adfærdsgrænsen i en afstand af 850 meter ved anvendelse af DBBC.

På nedenstående figur er det område der er påvirket af støjniveauer over adfærdsgrænsen indtegnet på et kort over Lillebælt med Fredericia Naturreservat indtegnet.



*Figur 4-5. Område påvirket af lydniveauer over adfærdsgrænsen (103 dB) for marsvin under nedramning af hhv. spuns og pæle i Fredericia Havn ved anvendelse af*

*lyddæmpende foranstaltninger, hhv. dobbelt boblegardin (DBBC), Noise mitigation screen og Noise mitigation screen + stort boblegardin (BBC) eller DBBC.*

Støjpåvirkning fra nedramning af spuns og pæle vil være lokal og midlertidig. I perioden med nedramningsarbejdet vil marsvin stadig kunne passere i Lillebælt i et område ved Strib også under nedramning af pæle, som har den højeste støjpåvirkning. Der vil som i det oprindelige projekt ikke ske ramning weekend og nat og i disse perioder vil marsvin kunne færdes i hele området.

Med anvendelse af støjdæmpende afværgeforanstaltninger, DBBC under spunsramning og NMS+BBC eller DBBC under pæleramning samt soft start begrænses området, der er påvirket af støjniveauer over adfærdsgrænsen mest muligt. Da marsvin også under nedramningsarbejdet vil kunne passere i Lillebælt udfor havnen vurderes det, at påvirkningen af bestanden af marsvin fra undervandsstøj ikke vil være væsentlig hverken for den samlede Bælthavspopulation eller for de marsvin, der lokalt befinder sig i nærheden af anlægsområdet. Da sæler og øresvin er lidt mindre følsomme for undervandsstøj end marsvin vurderes det, at de anvendte afværgeforanstaltninger også vil have effekt på disse arter, således at påvirkningen ikke er væsentlig.

Projektet vil ikke medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for marsvin. Under nedramningsarbejdet vil marsvin kunne færdes i størstedelen af Lillebælt ud for Fredericia Havn. Der vil ikke ske ramning weekend og nat og i disse perioder vil marsvin kunne færdes i hele området.

Det vurderes, at støjpåvirkningen ved nedramningsarbejdet ikke vil medføre en forjagning af marsvin og andre pattedyr fra Fredericia Vildtreservat, da zonen for støjpåvirkning er lokal i et område omkring Fredericia Havn og midlertidig, og størstedelen af vildtreservatet vil være upåvirket af støj fra ramningsarbejdet.

*Natura 2000*

På baggrund af sedimentspredningsmodelleringen, der viser, at der ikke vil ske en sedimentspredning længere ud i Lillebælt og ud til Natura 2000-områderne, vurderes det, at der ikke vil forekomme påvirkning fra sedimentpild på arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget indenfor Natura 2000-områderne N111, N112 og N108.

Der findes en lille ålegræsbevoksning ved Kaj 23, som vil blive fjernet under anlægsarbejdet. Denne ålegræsning er på grund af den lille størrelse og isolerede beliggenhed i havnebassinet vurderet ubetydelig som ålegræsbevoksning i vandområdet og der vurderes ikke at være behov for kompenserende tiltag. Der er ikke andre kendte ålegræsforekomster inden for påvirkningsområdet for Kaj 23. Den kunstigt opførte kystbeskyttelse ved Kaj 23 fjernes i forbindelse med projektet, derved forsvinder den flora og fauna som er knyttet hertil. Stenene vil blive genanvendt i en struktur med tilsvarende økologisk funktion andetsteds i vandområdet efter aftale med Naturpark Lillebælt. Det vurderes, at der derved på sigt kompenseres for eventuelle tab i anlægsområdet. Ligeledes vil nye planlagte dækværker på dybt vand give hårdbunds-substrat for arter tilknyttet hertil.

*Driftsfase*

Den potentielle påvirkning i driftsfasen er relateret til skibstrafik og kvælstofdeposition. Antal anløb til Kaj 23 forventes at være uændret i driftsfasen. Trafikken til Fredericia Havn påvirker det nordlige område i Lillebælt nær indsejlingen til havnen og ikke den resterende del af Lillebælt. Skibstrafikken vil følge de eksisterende sejlruiter til havnen og ske med samme type og antal fartøjer

som hidtil. Det vurderes derfor, at der er tale om samme støjmønstre for marsvin i området, som ved de nuværende forhold. Påvirkningen i driftsfasen vurderes at være ubetydelig.

På baggrund af de lange afstande til de relevante naturområder, vurderes det, at påvirkning af naturområderne fra havneaktiviteterne, vil være meget begrænset og at en gennemførelse af projektet dermed ikke medfører en væsentlig mertilførsel ved kvælstofdeposition.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes samlet at være ubetydelig.

#### **4.10. Vandområdeplaner og badevand**

##### *Anlægsfase*

I miljøkonsekvensrapporten er det på baggrund af sedimentspredningsberegninger og oplysninger fra basisanalyserne vurderet, at projektet ikke vil indebære en risiko for væsentlig påvirkning af vandområdernes tilstand. Projektet vurderes heller ikke at hindre opretholdelse eller opnåelse af de fastlagte miljømål.

Det vurderes, at uddybningsarbejderne ikke vil indebære en påvirkning af dybdegrænsen for ålegræs, idet projektet ikke indebærer væsentlig øget tilførsel af næringsstoffer til vandområderne.

Det vurderes, at uddybningsarbejderne ikke vil hindre, at miljømålene for de berørte vandområders tilstand kan opnås, idet miljøpåvirkningerne er midlertidige og lokale. Det er vurderet at uddybningsarbejdet ikke vil give anledning til frigivelse af forurenende stoffer til vandmiljøet og i øvrigt ikke vil føre til overskridelser af kvalitetskrav for skaldyrvand. Projektet vil ikke vil betyde en væsentlig påvirkning af den nuværende kemiske og kvantitative tilstand af grundvandsforekomsten, og projektet vil heller ikke forhindre en målopfyldelse i forhold til de relevante fokusparametre for grundvandsforekomsten.

De nærmeste badestrande er stranden ved Erritsø syd for Fredericia Havn og Østerstrand nord for Fredericia Havn. Uddybningsarbejdet vil ikke give anledning til spredning af opslæmmet sediment til badestrandene i området og der vil ikke ske en påvirkning af badevandskvaliteten som følge af projektet.

I det ændrede projekt reduceres frigivelsen af kvælstof og fosfor i forhold til det oprindelige projekt, da der nu kun i et mindre omfang uddybes ved Kaj 23. Der vil ikke ske en påvirkning af vandområder, der kan hindre målopfyldelse.

##### *Driftsfasen*

I driftsfasen sker der ikke påvirkninger af vandområder og grundvand der kan hindre målopfyldelse. Der vil blive etableret regnvandsudløb fra den nye del af pieren med udløb i Fredericia Havn. Sammensætningen af det vand der udledes, vil være at karakterisere som almindeligt belastet overfladevand fra befæstede havnearealer.

#### **4.11. Havstrategidirektivet og havplanen**

Der er i Havplanen udlagt planlægningszoner for natur- og miljøbeskyttelse i projektområdet. I miljøkonsekvensrapporten vurderes, at projektet ikke væsentligt vil påvirke miljøtilstanden for havstrategiens deskriptorer og vurderes heller ikke at hindre opnåelse af miljømålene for de enkelte deskriptorer, hverken i drifts- eller anlægsfasen. Vurderingen er baseret på, at kystbeskyttelsen ved Kaj 23



genanvendes i en struktur med tilsvarende økologisk funktion andetsteds i vandområdet, da denne substrattype har stor betydning for områdets artsrigdom.

Denne vurdering er også gældende for det ændrede projekt.

Projektændringen medfører et mindre uddybningsomfang, og deraf følgende reduceret påvirkning i forhold til sedimentspredning, frigivelse af forurenende stoffer og frigivelse af næringsstoffer.

Det vurderes fortsat, at projektet ikke vil påvirke miljøtilstanden for havstrategiens deskriptorer, og det vurderes heller ikke, at projektet hindrer opnåelse af miljømålene for de enkelte deskriptorer.

#### 4.12. Klima

I det oprindelige projekt var det projekteret, at Kaj 23 skulle etableres til kote +2,5 m DVR90. Fremtidsscenarioet for en 100 års stormflod i år 2115 svarer til ca. kote +2,3 m DVR90.

I det ændrede projekt er terrænet på baglandet er hævet lidt fra toppunkt i kote +2,5 til kote +3,1 m med fald ned til Ro-Ro-ramperne i kote +2,5. Risikoen for oversvømmelse af projektområdet vurderes som lille, også i det ændrede projekt.

#### 4.13. Råstoffer og affald

Behovet for råstoffer i anlægsfasen fra råstofområder til søs er reduceret som følge af projektændringerne. Sand- og grusmaterialer forudsættes at komme fra de eksisterende råstofområder til søs, men vil afhænge af den valgte leverandørs tilgang. Indvindingsmængden reduceres samlet med ca. 18.000 m<sup>3</sup>. Ved Kaj 23 skal der bruges en lidt større mængde beton og stål (ca. 500 t mere af hver) samt en mængde Leca der bruges som opfyld. Skønnet forbrug af ressourcer før og efter projektændringer fremgår af Tabel 4-1. Påvirkningen vurderes at være mindre, da der er et relativt lille behov for råstoffer i projektet.

Ressource	Mængde – Kaj 23
Sand/Grus	Før: 63.000 m <sup>3</sup> Ændret projekt: 45.000 m <sup>3</sup>
Stål	Før: 4.000 tons Ændret projekt: 4.500 tons
Beton	Før: 3.000 m <sup>3</sup> Ændret projekt: 3.500 m <sup>3</sup>

Tabel 4-1: Skønnet forbrug af ressourcer før og efter projektændringer til etablering af Kaj 23.

##### Driftsfase

I forbindelse med vedligeholdelse af kajanlægget vil der kunne indgå anvendelse af råstoffer i meget begrænset omfang. I driftsfasen vil der ikke skabes affald af særlig betydning.

#### 4.14. Marinarkæologi

Anlægs- og driftsfase

Langelands Museum har vurderet, at der ikke findes arkæologiske lag i området og der vil derfor ikke være en påvirkning.

## **5. Referencer**

*Ref. /1/: Miljøkonsekvensrapport: Etablering af ny RO/RO Kaj 23 og forlængelse af Kaj 19 i Fredericia Havn. Udarbejdet af Sweco. Revision 0, udgivet 2022-10-11.*