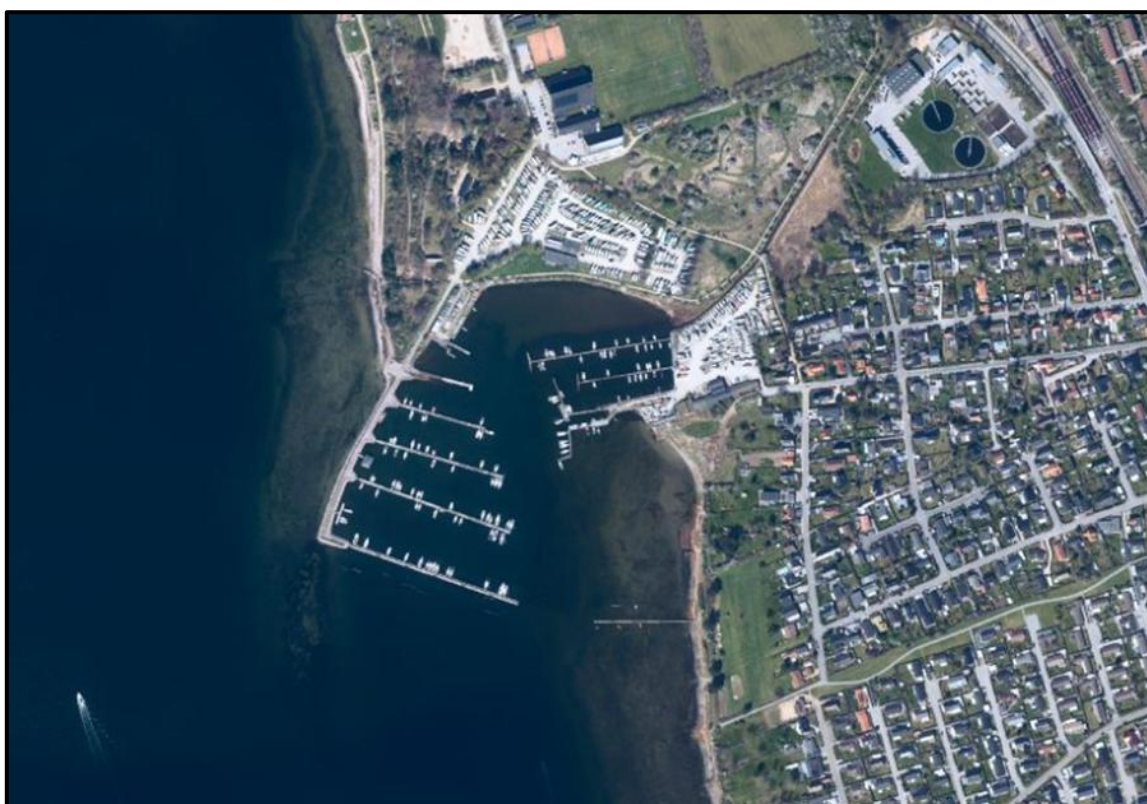


VURDERING I FORHOLD TIL VANDRAMMEDIREKTIVET

Kalvøvej 17, 3600 Frederikssund



Rekvirent: Frederikssund Kommune

Dato: 14. april 2025, revideret 31. marts 2026

DMR-sagsnr.: 2024-0121



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	2
2. Vandrammedirektivet	2
3. Eksisterende forhold i vandområdet	3
3.1. Økologisk tilstand	3
3.2. Kemisk tilstand	4
4. Vurdering af påvirkning fra projektets belastninger i henhold til Vandrammedirektivet	5
4.1. Økologisk tilstand	5
4.2. Kemisk tilstand og næringsstoffer	7
4.3. Næringsstoffer (N og P)	7
4.4. Kumulative effekter	8
5. Samlet vurdering	8
6. Referenceliste	9
7. Bilag	10

Sagsbehandler



Lærke Skoven Christesen
Cand. scient, biologi
Miljøvurdering, industrimiljø og natur
Tlf.: 40 50 07 71
lsc@dmr.dk

Kvalitetskontrol



Emilie Just Nielsen
Afdelingsleder for miljøvurdering, industri-
miljø og natur
Tlf.: 40 76 06 27
ejn@dmr.dk

Sagsbehandler



Maria Therese Bager Olsen
Projektleder og biolog
Miljøvurdering, Industrimiljø og Natur
Tlf.: 40 76 07 33
mbo@dmr.dk

1. Indledning

Frederikssund Kommune ønsker at udvikle Frederikssund Lystbådehavn, og planlægger derfor visionsprojektet Maritimt Center Frederikssund (MCF), som i fremtiden vil danne ramme om det blå friluftsliv og fungere som et nyt, attraktivt mødested i byen for en bred gruppe mennesker både på land og på vand.

Der er i dag ikke en gældende lokalplan for området, og Frederikssund Kommune er derfor i gang med at udarbejde Lokalplan 173 for Maritimt Center ved Kalvøvej i Frederikssund. Lokalplanen vil muliggøre visionsprojektet indenfor planområdets matrikler 27an, 27am og 19v, Frederikssund Markjorder, og er derfor kun gældende på land.

Udviklingen af Maritimt Center Frederikssund er en del af et større visionsprojekt for Frederikssund Lystbådehavn, som udvikles etapevis, begyndende med basisprojekt 1.

Visionsprojektet MCF indeholder også anlægsaktiviteter på vandområdet, herunder:

- Bølgebrydende flydebro og genplacering af eksisterende yderbro.
- Etablering af to slæbesteder.
- Etablering af bådcarport.
- Etablering af en eventuel servicekaj.
- Oprensning og uddybning af havnebassin.

Havnebassinet ønskes uddybet, så større både med køl fremover kan benytte lystbådehavnen. Det betyder, at havnebassinet, som en del af basisprojekt 1 skal udgraves og oprenses. Prøver af sedimentet i 2022 påviste, at sedimentmaterialet ikke kan nyttiggøres. Pga. prøvernes ældningstid er der i december 2024 foretaget nye analyser af sedimentmaterialet (Bilag 1).

Kystdirektoratet har i forbindelse med indsendt ansøgningsmateriale anmodet om en beskrivelse af projektets påvirkning af vandrammedirektivet, herunder den økologiske og kemiske tilstand for vandområdet.

2. Vandrammedirektivet

Vandrammedirektivets overordnede formål er, jf. direktivets artikel 1, at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som blandt andet forebygger yderligere forringelse og beskytter og forbedrer vandøkosystemernes tilstand. Af vandrammedirektivets artikel 4, stk. 1, litra a), nr. i), fremgår desuden, at medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge forringelse af tilstanden for alle overfladevandområder.

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, med udgangspunkt i de danske Vandområdeplaner for 2021-2027. I Danmark er vandrammedirektivet udmøntet i flere love og bekendtgørelser, bl.a. lov om vandplanlægning og i indsatsbekendtgørelsen /1/, som bl.a. indeholder miljømål og indsatsprogrammer for målsatte vandområder. Planer og projekter må ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse af målsatte vandområder.

Miljømål for søer, vandløb og kystnære områder fastsættes ud fra forskellige kriterier:

- For vandløb gælder, at den økologiske tilstand fastsættes ud fra smådyrsfaunaen.
- For søer fastsættes den økologiske tilstand ud fra koncentrationen af klorofyl-a.
- For de kystnære vandområder fastsættes den økologiske tilstand ud fra dybdegrænsen for udbredelsen af ålegræs. For de kystnære farvande gælder den økologiske tilstand ud til 1-sømilgrænsen regnet fra basislinjen, som den er defineret i vandrammedirektivet, mens den kemiske tilstand gælder ud til 12-sømil-grænsen.

I miljømålet for kemisk tilstand indgår bl.a. miljøkvalitetskrav for de miljøfarlige forurenende stoffer, som er angivet i vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer samt andre stoffer, hvor der er fastsat miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau. De øvrige biologiske og fysisk-kemiske kvalitetselementer kan indgå i tilstandsvurderingen som støtteparametre.

Miljøstyrelsen har genbesøgt de oprindelige planer, da der blev konstateret fejl i datagrundlaget for miljøfremmede stoffer i overfladevand. De opdaterede vandområdeplaner trådte i kraft 1. januar 2026 /2/. På grund af opdateringen er dette notat også blevet opdateret.

3. Eksisterende forhold i vandområdet

EU's vandrammedirektiv forholder sig til den økologiske tilstand af nærliggende kystvandområde nr. 1, Roskilde Fjord, ydre, der har hovedopland i Isefjord og Roskilde Fjord.

Vurderingen, som følge af vandrammedirektivet, tager udgangspunkt i vandområdeplanerne 2021-2027. Tilstande for kystvandområdet Roskilde Fjord, ydre fremgår af Tabel 3.1.

Miljømål for samlet økologisk tilstand/potentiale:	God økologisk tilstand
Miljømål for kemisk tilstand:	God kemisk tilstand
Samlet økologisk tilstand/potentiale:	Ringe økologisk tilstand
Kemisk tilstand:	Ikke-god kemisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, fytoplankton (klorofyl):	Ringe økologisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, Rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks):	Ringe økologisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, bunddyr (bentiske invertebrater):	Moderat økologisk tilstand
Økologisk tilstand/potentiale, iltforhold:	Ikke anvendelig
Økologisk tilstand/potentiale, vandets klarhed:	Ikke anvendelig
Økologisk tilstand/potentiale, nationalt specifikke stoffer:	Ikke-god økologisk tilstand

Tabel 3.1: Tilstande for kystvandområdet Roskilde Fjord, ydre /2/.

3.1. Økologisk tilstand

Fytoplankton (klorofyl)

Kvalitetselementet fytoplankton er et indirekte mål for mængden af planteplankton i vandfasen, og er derfor en vigtig indikator for vandmiljøets tilstand. Hvis der er høje koncentrationer af planteplankton, er det som oftest et tegn på eutrofiering, som er en forøgelse i tilførslerne af næringsstoffer og organisk stof, der bl.a. stammer fra udledninger fra landbrug, husholdninger og industri. Mængden af planteplankton i havet har betydning for forekomsten af iltsvind og dybdeudbredelsen af ålegræs og andre bundplanter.

Af tilgængeligt data fremgår det, at kravet for fytoplankton er $\leq 2,9 \mu\text{g/L}$ målt på klorofyl a, hvor der for Roskilde Fjord, ydre, er målt $4,5 \mu\text{g/L}$ for hele området i 2022, hvilket betyder en overskridelse, og derfor opnår vandområdet ringe økologisk tilstand, for denne parameter /2/.

Rodfæstede bundplanter

De rod-fæstede bundplanters dybdegrænser er tæt koblet til kvælstofudledningen til kystområderne. Dette gør sig gældende da indholdet af kvælstof i vandet kan medføre algeopblomstringer, der kan medføre skyggeeffekter og en reduceret sigtddybde, der har betydning for levevilkårene for ålegræs og andre rod-fæstede planter.

Af tilgængeligt data fremgår det, at kravet for rodfæstet bundplanter er $\geq 5,6$ m målt på dybdegrænse for hovedudbredelse, hvor der for Roskilde Fjord, ydre, er målt 3,5 m for hele området i 2020, hvilket betyder en overskridelse, og derfor opnår vandområdet ringe økologisk tilstand, for denne parameter /2/.

Bunddyr (bentiske invertebrater)

Bunddyr (bentiske invertebrater) er særligt følsomme over for tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer, tildækning og iltforbrugende stoffer. En stigning af disse værdier i vandområderne, kan påvirke den taksonomiske sammensætning af bunddyr.

Den økologiske tilstand for bunddyr udtrykkes som en økologisk kvalitetsratio (EQR, Ecological Quality Ratio) fra 0 til 1, hvor værdier tæt på 0 svarer til dårlig økologisk tilstand, mens værdier tæt på 1 svarer til høj økologisk tilstand (nærmest referencetilstand). Jo højere værdi, jo mere svarer den taksonomiske sammensætning til fuldstændig eller næsten fuldstændige uberørte forhold.

Af tilgængeligt data fremgår det, at kravet for bentiske invertebrater er $\geq 0,68$ EQR målt på bundfaunaindeks hvor der for Roskilde Fjord, ydre, er målt 0,42 EQR for hele området i 2019, hvilket betyder en overskridelse, og derfor opnår vandområdet ringe økologisk tilstand, for denne parameter /2/.

Nationalt specifikke stoffer

Nationalt specifikke stoffer er en parameter, der angiver miljøfarlige forurenende stoffer af særlig national interesse, og indgår som en fysisk-kemisk støtteparameter i vurderingen af den økologiske tilstand for et vandområde. For stoffer, hvor der i vandområdet er målt en overskridelse af miljøkvalitetskravet i enten vand, sediment eller biota bevirker at tilstanden vurderes som "ikke-god" for kvalitetselementet. Projekter må derfor ikke medføre en mertilførsel af stoffet til vandområdet, som kan betyde en målbar stigning i koncentrationen af stoffet i vand, sediment eller biota.

Af tilgængeligt data /2/ fremgår det, at måleparameteren for nationalt specifikke stoffer for Roskilde Fjord, ydre, har ikke-god økologisk tilstand. Grundlaget for dette er en overskridelse af en række stoffer, som fremgår af Tabel 3..

Nationalt specifikt stof	Målt på	Værdi	MKK	Enhed
Arsen (CAS 7440-38-2)	Sediment	9,6	0,4	mg/kg TS
Arsen (CAS 7440-38-2)	Biota-Musling	2.230	33	µg/kg VV
Benz(a)anthracen (CAS 56-55-)	Biota-Musling	36	6,14	µg/kg VV
Chrom (CAS 7440-47-3)	Sediment	41,8	9,2	mg/kg TS
PCB, sum (CAS 7440-43-9)	Biota-Fisk	0,2	0,16	µg/kg VV

Tabel 3.2: Baggrundsdata for nationalt specifikke stoffer, der overskrider miljøkvalitetskravene (MKK) i Roskilde Fjord, ydre /2/.

3.2. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand for et kystområde vurderes ud fra koncentrationen af 45 stoffer i vandfasen, biota (levende organismer) og sediment. Stofferne er prioriteret og fastsat af EU, da de vurderes at udgøre en særlig risiko for vandmiljøet. For stoffer, hvor der i vandområdet er målt en overskridelse af miljøkvalitetskravet i enten vand, sediment eller biota bevirker at tilstanden vurderes som "ikke-god" for kvalitetselementet. Projekter må derfor ikke medføre en mertilførsel af stoffet til vandområdet, som kan betyde en målbar stigning i koncentrationen af stoffet i vand, sediment eller biota.

Af vandplandata /2/, fremgår det, at der er ikke-god kemisk tilstand i Roskilde Fjord, ydre. Grundlaget for dette er en overskridelse af en række stoffer, som fremgår af 3.

Kemisk stof	Målt på	Værdi	MKK	Enhed
Antracen (CAS 120-12-7)	Sediment	0,0582	0,04	mg/kg TS
BDE, sum (CAS 32-04-2)	Biota-Fisk	0,078	0,0085	µg/kg VV
Benz(a)pyren (CAS 50-32-8)	Sediment	0,1244	0,01	mg/kg TS
Bly (CAS 7439-92-1)	Biota-Musling	181	110	µg/kg VV
Cadmium (CAS 7440-43-9)	Biota-Musling	161	18	µg/kg VV
Kviksølv (CAS 7439-97-6)	Biota-Fisk	25,2000012	20	µg/kg VV
Nikkel (CAS 7440-02-0)	Sediment	21,4	9,1	mg/kg TS
Nonylphenoler, sum	Sediment	0,263	0,2	mg/kg TS
Tributyltin (CAS 36643-28-4)	Sediment	0,01464	0,001	mg/kg TS

Tabel 3.3: Baggrundsdata for kemiske stoffer, der overskrider miljøkvalitetskravene (MKK) i Roskilde Fjord, ydre /2/.

4. Vurdering af påvirkning fra projektets belastninger i henhold til Vandrammedirektivet

Ud fra de eksisterende forhold og miljøtilstande i Roskilde Fjord, ydre, samt de fastsatte miljømål for henholdsvis økologisk og kemisk tilstand for vandområdet foretages der en vurdering af, hvilke påvirkninger, der vil være på Roskilde Fjord, ydre, ved etablering af visionsprojektet Maritimt Center Frederikssund (MCF). De identificerede påvirkninger, som realisering af projektet vurderes at indebære er:

- Påvirkning fra frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved opgravning af bundsediment.
- Påvirkning af bundflora og fauna, herunder midlertidigt tab af habitatområder og påvirkning af potentiel mobilisering af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer.

4.1. Økologisk tilstand

Fytoplankton (klorofyl)

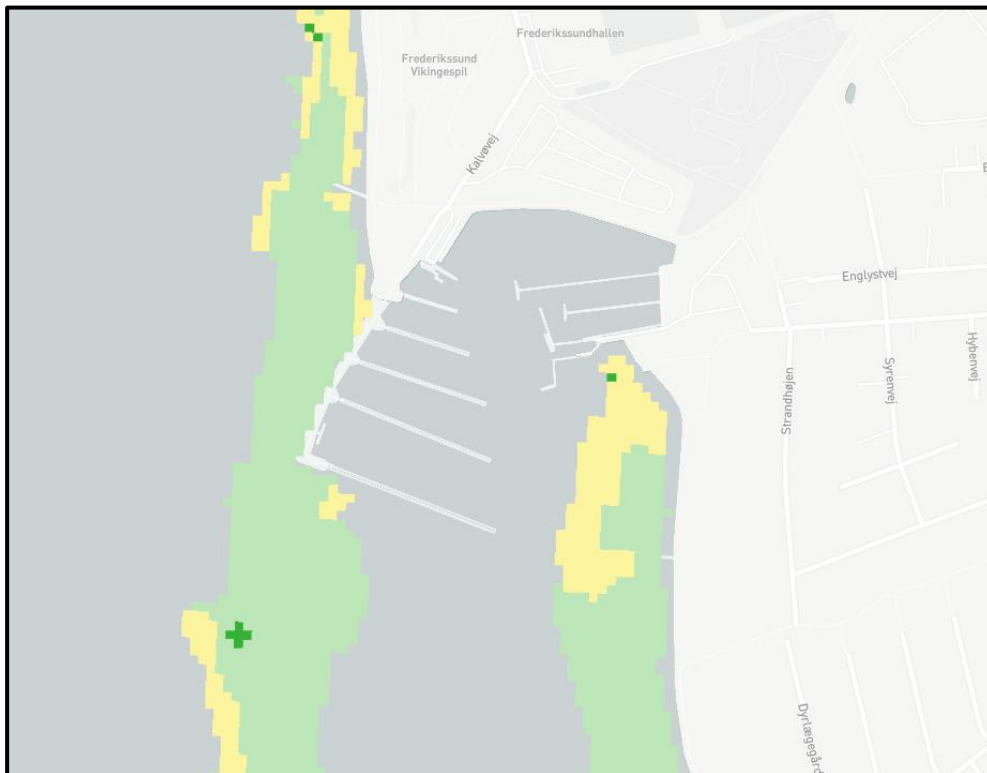
I forbindelse med anlægsarbejdet, bl.a. uddybning af det eksisterende havnebassin, kan sedimentfaner med høje koncentrationer af suspenderet stof potentielt påvirke lysnedtrængningen i vandsøjlen, og dermed påvirke lystilgængeligheden for klorofyl, som kan føre til en reduktion af primærproduktionen. Derudover kan der ske en forøgelse af næringsstoffer i vandsøjlen ved at ophvirvling af bundne stoffer i sedimentet blive mobiliseret, og føre til en øget forekomst af fytoplankton.

Det vurderes at påvirkningen ved opgravningen af sediment vil være lokal og at det ikke vil give en målbar øgning af havvandets indhold af næringsstoffer (kvælstof og fosfor), og dermed heller ikke udgøre en væsentlig påvirkning af mængden af fytoplankton. Det vurderes, at der ikke medføres en konstant påvirkning af kystvandets vandkvalitet i form af ændring i indholdet af næringsstoffer og klorofyl i vandsøjlen. Hertil vurderes risikoen for at anlægsarbejderne forringer vandkvaliteten grundet fremmedstoffer samt at frigivelsen af evt. kvælstof og fosfor fra sedimentet til vandsøjlen for minimal.

Rodfæstede bundplanter

Der vil være en direkte påvirkning af havbunden i vandområdet i form af gravearbejde, og på denne vis kan rod-fæstede bundplanter blive påvirket. Af Figur 4.1 fremgår det, at der er registreret rod-fæstet bundplanter langs molearmen, som man med projektet ønsker at udvide.

Det må derfor forventes, at en del af de rodfæstede bundplanter vil blive fjernet i forbindelse med udvidelsen. Det vurderes, at der skal foretages tiltag for at sikre, at der fjernes mindst mulige rodfæstede planter i forbindelse med udvidelsen.



Figur 4.1: Registreringer af makroalger og ålegræsbede ml. 4-10 meters dybde. Sandbund (gul), sparsom vegetation (lysegrøn) og tæt vegetation (mørkegrøn) /3/. Registrering af vegetationen er fra 2018/2019 og gælder mellem 4-10 meters dybde.

Ved opgravning og ophvirvling af stoffer, forventes der ikke at forekomme en øget algeopblomstring, der kan udskygge ålegræs og andre rodfæstede planter. Det forventes heller ikke, at der vil forekomme en konstant påvirkning af vandområdets vandkvalitet i form af en markant ændring af mængden af fosfor og kvælstof i vandsøjlen. Hertil vurderes risikoen for at anlægsarbejderne forringer rodfæstede bundplanter for minimal. Ophvirvling af bundsediment vil være begrænset og kun pågå i en kort periode. Det vurderes, at ophvirvling af sediment i vandsøjlen ikke har betydning for tilstanden af kvalitetselementet rodfæstede planter i vandområdet.

Bunddyr (bentiske invertebrater)

Kvalitetselementet *bentiske invertebrater* kan påvirkes ved tilførsel og frigivelse af miljøfarlige forurenende stoffer, tildækning og tilførsel af iltforbrugende stoffer (organisk stof). Anlægsarbejdet vil foregå lokalt og i en tidsmæssigt begrænset periode. Projektområdet er i dag en aktiv lystbådehavn. Der vil ske en direkte påvirkning af havbunden i vandområdet, som vil kunne betyde et midlertidigt habitatstab for individer. Det forventes dog, at individerne vil begynde at rekolonisere området inden for et par måneder, når anlægsarbejdet er færdigt. Hvis det vurderes, at der er en midlertidig påvirkning af vandområdet, vil dette anses som en forringelse, og det skal derefter klarlægges med den pågældende myndighed hvilke tiltag, der skal foretages ved anlægsarbejdet, så der ikke sker en forringelse af habitatområdet.

Nationalt specifikke stoffer

Kvalitetselementet *nationalt specifikke stoffer* kan påvirkes ved tilførsel eller ophvirvling af miljøfarlige forurenende stoffer fra sedimentet til vandområdet, som kan medføre, at koncentrationen af et stof i vand, sediment eller biota kan overskride miljøkvalitetskravet.

Dog kan der ske en ophvirvling af stofferne, da de ud fra analyse af sedimentet forekommer heri (Bilag 1). I forhold til forbuddet mod forringelse og hindring af mållopfyldelse forventes der at være tale om minimale frigivelsesmængder i vandområdet.

4.2. Kemisk tilstand og næringsstoffer

Der er i forlængelse af projektansøgningen foretaget analyse af sedimentet inden for lystbådehavnen (Bilag 1). Analyserne (bilag 1) for det øverste sedimentlag (0-0,5 m) viser lave koncentrationer af tungmetaller, herunder Arsen (2,0 mg/kg TS) og Krom (16 mg/kg TS), som begge ligger markant under de nationale nedre aktionsniveauer for klappning.

Analysen påviste desuden et indhold af Tributyltin (TBT) på 33,3 µg/kg TS, som overstiger det nedre aktionsniveau.

For vandområdet Roskilde Fjord, ydre, er den økologiske tilstand opgjort som "ikke god" grundet overskridelser af miljøkvalitetskrav for blandt andet krom og arsen. Da projektet indebærer opgravning af 15.000 m³ sediment, er der foretaget en vurdering af risikoen for mertilførsel af disse stoffer til vandsøjlen via resuspension (ophvirvling)

Selvom vandområdet generelt er belastet, vurderes det, at oprensningen ikke vil medføre en målbar forringelse af den kemiske tilstand. Dette skyldes at de målte niveauer af krom og arsen i havnens sediment er så lave, at en eventuel kortvarig resuspension ikke forventes at kunne øge koncentrationen i den åbne vandsøjle ud over de fastlagte miljøkvalitetskrav. Samtidig vil en fysisk fjernelse af 15.000 m³ sediment fjernes en historisk kilde til både tungmetaller og TBT fra fjorden, hvilket understøtter vandområdets langsigtede mållopfyldelse.

4.3. Næringsstoffer (N og P)

Bundsedimentet i havnebassinet fungerer som et historisk depot for kvælstof (N) og fosfor (P), opsamlet fra både naturlige processer og menneskelige aktiviteter i oplandet. Kvælstof er primært bundet i det organiske materiale, mens fosfor er kemisk bundet til jern- og calciumpartikler.

Ved det planlagte anlægsarbejde – herunder etablering af faste og flydende konstruktioner samt en uddybning af bassinet med ca. 1,5 meter (i alt 15.000 m³ sediment) – er der en midlertidig risiko for frigivelse af disse næringsstoffer. Frigivelsen sker dels via det porevand, der følger med sedimentet op, og dels via resuspension (ophvirvling) af partikler under gravearbejdet. Det forventes, at det vil være uddybningen af havnebassinet der vil være den primære kilde til potentiel frigivelse af næringsstofferne; N og P.

For at vurdere væsentligheden af indgrebet er projektets potentielle frigivelse holdt op imod den eksisterende baggrundsbelastning for Roskilde Fjord, ydre (934 tons N/år og 17 tons P/år /2/):

- Kvælstof (N): Den beregnede engangsfrigivelse af N estimeres til ca. 400 kg, hvilket svarer til under 0,043 % af den årlige landbaserede tilførsel. Da denne tilførsel er marginal, lokal og af kort varighed, vurderes det, at den ikke vil medføre en målbar ændring i klorofyl-a koncentrationen eller påvirke vandområdets økologiske tilstandsklasse.

- Fosfor (P): Frigivelsen af P estimeres til ca. 30 kg, svarende til ca. 0,18 % af den årlige belastning. Da Roskilde Fjord er kvælstofbegrænset i vækstsæsonen, vil denne minimale og kortvarige stigning i P-koncentrationen ikke udgøre en risiko for øget alge-vækst.

Samlet set udgør frigivelsen af N og P fra de 15.000 m³ sediment en forsvindende lille andel af den samlede belastning, som ligger langt under de naturlige årlige fluktuationer i fjorden.

Anlægsarbejdernes potentielle frigivelse af N og P vil ikke medføre en forringelse af den økologiske tilstand for fytoplankton eller andre biologiske kvalitetselementer, og dermed ikke hindrer opfyldelsen af miljømålene for Roskilde Fjord, ydre for disse parametre.

Fjernelse af det næringsrige sediment kan derimod medføre en langsigtet miljømæssig fordel ved at reducere den interne belastning fra havnebunden, hvilket understøtter fjordens generelle målsætning om god økologisk tilstand.

4.4. Kumulative effekter

En mulig kumulativ påvirkning af den økologiske og kemiske tilstand i vandområderne skal, i overensstemmelse med forpligtelsen i indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 5, inddrages i vurderingen af, om der kan træffes afgørelse i overensstemmelse med forbuddet mod forringelse og hindring af målopfyldelse. I den vurdering skal der udarbejdes en konkret vurdering i forhold til påvirkningen på biologiske og understøttende kvalitetselementer, samt overholdelse af fastsatte miljøkvalitetskrav for at kunne vurdere, om det konkrete projekt udgør en forringelse af den økologiske og kemiske tilstand eller hindrer målopfyldelse for kystvandområdet i kumulation med andre påvirkninger.

Der er foretaget en gennemgang af igangværende og planlagte projekter i lokalområdet ved Frederikssund Lystbådehavn. Der er ikke konstateret kendskab til andre anlægsprojekter, uddybninger eller kystsikringsarbejder i den umiddelbare nærhed, der tidsmæssigt eller geografisk kan medføre en kumulativ påvirkning af vandområdet.

I vurderingen er der endvidere taget højde for den eksisterende belastning af vandområdet. Selvom Roskilde Fjord, ydre aktuelt er udfordret på parametre som kvælstof, arsen og krom, vurderes projektets bidrag (hhv. 0,043 % for N og 0,18 % for P) at være så marginalt, at det ikke i kumulation med den nuværende baggrundsbelastning kan medføre en målbar forringelse af tilstanden.

For så vidt angår miljøfarlige stoffer som TBT, vurderes den kumulative effekt på lang sigt at være positiv. Ved fysisk at fjerne 15.000 m³ sediment med historisk forurening bidrager projektet til en reduktion af den samlede mængde miljøfremmede stoffer i fjorden, frem for en akkumulering.

På denne baggrund vurderes det, at projektet hverken alene eller i kumulation med andre påvirkninger udgør en risiko for forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i kystvandområdet.

5. Samlet vurdering

De identificerede påvirkninger af vandområdet Roskilde Fjord, ydre, som realisering af projektet vurderes at indebære er:

- Påvirkning fra frigivelse af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer ved opgravning af ca. 15.000 m³ bundsediment.

- Påvirkning af bundflora og fauna, herunder midlertidigt tab af habitatområder og påvirkning af potentiel mobilisering af næringsstoffer og miljøfarlige forurenende stoffer.

For vandområdet Roskilde Fjord, ydre, er den økologiske tilstand i Vandområdeplan VP3-II opgjort som "ikke god" grundet overskridelser af miljøkvalitetskrav for blandt andet krom, arsen, bly og nikkel.

Analyse af sedimentet i lystbådehavnen (0-0,5 m) viser dog koncentrationer af Arsen på 2,0 mg/kg TS og Chrom på 16 mg/kg TS, hvilket er markant under de nationale nedre aktionsniveauer. Ligeledes er indholdet af Bly (10 mg/kg TS) og Nikkel (3,4 mg/kg TS) lavt.

Der er konstateret et indhold af TBT (Tributyltin) på 33,3 µg/kg TS. Da dette overstiger det nedre aktionsniveau, skal der være særligt fokus på at minimere partikelspredning under anlægsfasen.

Projektets potentielle frigivelse er vurderet i forhold til den årlige baggrundsbelastning for Roskilde Fjord, ydre. Den beregnede engangsfrigivelse af N estimeres til ca. 400 kg (0,043 % af årlig tilførsel), mens frigivelsen af P estimeres til ca. 30 kg (0,18 % af årlig tilførsel). Da disse tilførsler er marginale og tidsbegrænsede, vurderes det, at de ikke vil medføre en målbar ændring i klorofyl-a koncentrationen.

Det vurderes, at sandsynligheden for, at miljøfarlige forurenende stoffer vil sprede sig til andre vandområder i forbindelse med gravearbejdet på havbunden ved Roskilde Fjord, ydre vil være minimal. Roskilde Fjord, ydre, er ikke præget af kraftig strøm og vandudveksling fra andre vandområder, og det forventes derfor ikke, at ophvirvlet stoffer vil kunne transporteres til andre vandområder, og derfor vurderes projektet kun at medføre lokale påvirkninger i vandområdet. Det vurderes derfor ikke, at der vil forekomme mængder i andre vandområder, som kan føre til overskridelse af fastsatte miljøkvalitetskrav på en måde, så det indebærer en målbar stigning i koncentrationen af et stof.

Ligeledes vurderes anlægsarbejdernes potentielle frigivelse af N og P ikke at medføre en forringelse af den økologiske tilstand for de biologiske kvalitetselementer, og dermed ikke hindrer opfyldelsen af miljømålene for Roskilde Fjord, ydre for disse parametre. Derimod har projektet potentiale til at medføre en langsigtet miljømæssig fordel ved at reducere den interne belastning fra havnebunden, hvilket understøtter fjordens generelle målsætning om god økologisk tilstand.

Da projektet stadig er i planlægningsfasen, skal der i den endelige projektering indarbejdes arbejdsgange i forbindelse med fjernelsen af sedimentet, som sikrer, at der sker så begrænset en opblanding af miljøfremmede stoffer som muligt. Dette kunne inkludere anvendelse af lukket miljøgrab og eventuelt siltgardiner for at indkapsle graveområdet.

6. Referenceliste

- /1/ BEK nr. 797 af 13/06/2023 – Indsatsbekendtgørelsen
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/797>
- /2/ Vandplandata.dk, 2026
https://vandplandata.dk/vp3_2endelig2025/vandomraade
- /3/ DHI, Marin Vegetation, 2025.
<https://marine-vegetation.satlas.dk//>

7. Bilag

Bilag 1 Analyseresultater for Frederikssund Lystbådehavn, 2025, ALS Denmark A/S.



TEST Reg nr. 361

DANAK

Ordrenr: 898772

Sagsnavn: Frederikssund Lystbådehavn

ALS Denmark A/S

Bakkegårdsvej 406 A

DK-3050 Humlebæk

Telefon: +45 4925 0770

www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Dansk Miljørådgivning A/S

Lundsbjerg Industrivej 21

6200 Aabenraa

Att.: Ariel D. Conradsen

Udskrevet: 15-01-2025

Version: 1

Modtaget: 03-12-2024

Analyseperiode: 03-12-2024 -
15-01-2025

Ordrenr.: 898772

Sagsnavn Frederikssund Lystbådehavn

Lokalitet: Frederikssund Lystbådehavn

Prøve ID: A, Oprensningslag (0-0.5m)

Udtaget: 03.12.2024 kl. 12:30

Prøvetype: Sediment - Enkeltparametre + Organotinforbindelse TBT + ICP-pakke, enkelt best. +As+Hg + PCB i sediment (Lav DL) + PAH'er 16 EPA stoffer (µg/kg TS) + PFAS 22 stoffer, Sediment + Phenoler & chlorphenoler jord DCM + Bromerede flammehæmmere, sediment + Kulbrinter og BTEXN +

Prøvetager: Lab/DBH

Kunde: Dansk Miljørådgivning A/S, Lundsbjerg Industrivej 21, 6200 Aabenraa, Att. Ariel D. Conradsen

Prøvenr.:	283309/24						
Dybde:	- m u.t						
Parameter	Resultat	Enhed	LD	LQ	Metode	Urel (%)	
Emballage	Membranglas	-					
Tørstofindhold	64.2	%	0.1	0.3	DS 204:1980	15	
Prøvetagning, sediment	+	-			DS/EN ISO 5667-1:2022, DS/EN ISO 5667-19:2004		
Tørstof	*1 61.6	%	0.10		CSN ISO 11465	15	
Kornstørrelsesfordeling	*1	-			ISO 11277:2020		
Organotinforbindelser, TBT		-			SS-EN ISO 23161:2018		
Tributyltin, TBT-Sn	*3 13.63	µg Sn/kg TS		0.41	SS-EN ISO 23161:2018 + beregning	32	
Tributyltin-cation (TBT)	*3 33.3	µg/kg TS	1.0		SS-EN ISO 23161:2018	32	
Tørstofindhold	*4 63.1	%	0.40		DIN ISO 11465: 1996	20	
Glødetab af tørstof	4.4	% af TS	0.1	0.3	DS 204:1980	15	
Glødetab af total prøve	2.8	%	0.1	0.3	DS 204:1980	15	
Arsen, As	2.0	mg/kg TS	0.5	1.5	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
Bly, Pb	10	mg/kg TS	1.0	3	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
Cadmium, Cd	0.18	mg/kg TS	0.02	0.06	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
Chrom (total), Cr	16	mg/kg TS	1.0	3	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
Kobber, Cu	13	mg/kg TS	1.0	3	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
Kviksølv, Hg	0.033	mg/kg TS	0.01	0.03	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016	30	
Nikkel, Ni	3.4	mg/kg TS	0.5	1.5	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
Zink, Zn	48	mg/kg TS	3	9	DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024	30	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS		-			REFLAB 1 2010		
Benzen	<0.040	mg/kg TS	0.04	0.12	REFLAB 1 2010	30	
Toluen	<0.040	mg/kg TS	0.04	0.12	REFLAB 1 2010	30	
Ethylbenzen	<0.040	mg/kg TS	0.04	0.12	REFLAB 1 2010	30	
Xylener (o-,m- og p-xilen)	<0.040	mg/kg TS	0.04	0.12	REFLAB 1 2010	30	
Sum af BTEX	# <0.50	mg/kg TS	0.5	1.5	REFLAB 1 2010	30	
PAH'er, 16 EPA i sediment		-			REFLAB 4:2008		
Naphtalen	<0.040	mg/kg TS	0.04	0.12	REFLAB 1 2010	30	
Naphtalen	13	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Acenaphtylen	22	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Acenaphten	<10	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Phenanthren	28	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Anthracen	16	µg/kg TS	4	12	REFLAB 4:2008	30	
Fluoren	<10	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Fluoranthren	240	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Pyren	260	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Benzo(a)anthracen	110	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Chrysen	120	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Benzo(b+j)fluoranthren	190	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Benzo(k)fluoranthren	130	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Benz(a)pyren	180	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	88	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	
Dibenzo(a,h)anthracen	21	µg/kg TS	10	30	REFLAB 4:2008	30	

side 1 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for den analyserede prøve. Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.

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