

Dok ID	Titel	Oprettet	Side
8570705	Tilladelse til restaurering af Sæby Å ved Sæby Vandmølle	29-09-2025	2
8612108	Sæby Vandmølle projekt samlede bilag til afgørelse	07-11-2025	9
8609382	Høringsnotat til tilladelsen	05-11-2025	86
8612166	Screeningsafgørelse for vandplansprojekt i Sæby Å	07-11-2025	95
8612169	Afgørelse om dispensation til vandløbsrestaurering	07-11-2025	132
8612171	Klagevejledning Vandløbsloven	07-11-2025	240

Center for Ejendomme, Park og Vej
Knivholtvej 15
9900 Frederikshavn
Att. Chris S. F. Petersen, crpt@frederikshavn.dk

Tlf. +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

7. november 2025

Tilladelse til restaurering af Sæby Å ved Sæby Vandmølle.

Frederikshavn kommune meddeler hermed tilladelse til at gennemføre restaureringsprojekt i Sæby Å ved Sæby Vandmølle. Projektet gennemføres overvejende på matrikel 228, Sæby Bygrunde, men påvirker matriklerne 213c, 117, 118a og 111a, Sæby Bygrunde, i mindre omfang.

Sagsnummer: GEO-2025-03005
Dokumentnummer: 8570705

Sagsbehandler:
Allan Dalmark Jensen
Direkte telefon:
+45 9845 6177

Tilladelsen gives efter Vandløbslovens¹ §§ 37, 47 og 48 samt efter kapitlerne 15 og 16 i samme lov.

Tilladelsen er meddelt efter kapitlerne 2, 4, 5 og 7 i bekendtgørelse om vandløbsregulering og –restaurering m.v.²

Desuden er tilladelsen givet efter Fiskerilovens³ § 81, idet der ændres på stemmeværket.

Sagsfremstilling.

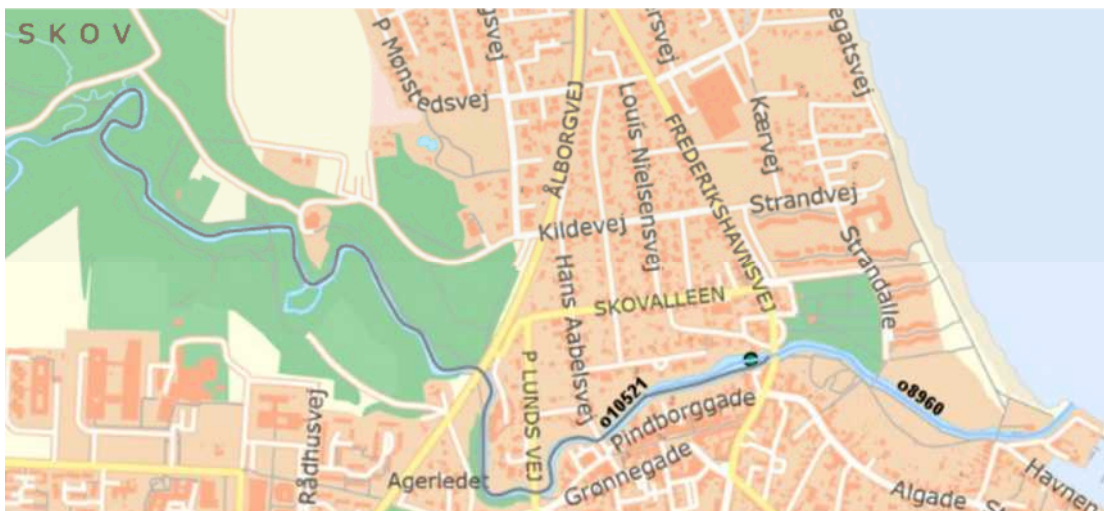
Formålet med projektet er at forbedre de fysiske forhold i Sæby Å. Stemmeværket ved Sæby Vandmølle er i Vandområdeplan 2021-2027 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, udpeget som en spærring for vandløbets fauna. Spærringen er benævnt AAL-346. Udpegningen er fastsat i Indsatsbekendtgørelsen, Bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023. Kravet i Indsatsbekendtgørelsen er, at spærringen fjernes, og at der skal etableres fysiske forhold i vandløbet, som skaber en acceptabel passage for faunaen.

Spærringen ligger i Vandområderne o10521 og o8960. Områderne er målsat til "God økologisk tilstand".

¹ Vandløbsloven: Lovbekendtgørelse nr. 1217 af 25. november 2019

² Reguleringsbekendtgørelsen: Bekendtgørelse nr. 834 af 27. juni 2016

³ Fiskeriloven. Lov om fiskeri og fiskeopdræt. Lovbekendtgørelse nr. 205 af 1. marts 2023.



Spærringen er vist med grøn prik.

Målopfylde i vandområderne kræver at der er "God økologisk tilstand" for henholdsvis smådyr, fisk, vandplanter og alger.

Aktuelle samlet tilstand for vandområde 08960 er:

- Ukendt for alle parametre

Aktuelle tilstand for vandområde 010521 er:

- | | |
|--|------------------------|
| • Benthiske invertebrater (smådyr) | God økologisk tilstand |
| • Makrofytter (planter) | Ukendt |
| • Fisk | Ukendt |
| • Fytobenthos (Alger) | Ukendt |
| • MFS (miljøfarlige forurenende stoffer) | Ukendt |
| • Kemisk tilstand (EU-liste over prioriterede stoffer) | Ukendt |

Samlet set er der ikke målopfylde, da der ikke er passage for vandløbets fauna.

Historik på spærringen.

Der har i flere århundreder været en mølleopstemning i Sæby Å.

Der er ved opstemningen en fisketrappe, der skal hjælpe gydefisk forbi stemmeværket.

Denne fisketrappe sikrer ikke i tilstrækkelig grad passage for vandløbets fauna.

Der er derfor krav om, at der skal gennemføres en løsning, der i tilstrækkelig grad sikrer passage.

Kulturhistorie.

Bygningerne ved Sæby Vandmølle er fredede.

Området omkring vandmøllen er i kommuneplanen udpeget som værdifuldt kulturmiljø.

Faunapassageprojektet.

Projekteringen af faunapassage ved Sæby Vandmølle har haft følgende parametre for gennemførelse.

1. Sikre faunapassage.
2. Bevare kulturhistorien ved Sæby Vandmølle
3. Sikre ejendomme i området imod skader herunder sætningsskader i forbindelse med projektets gennemførelse.

Vedr. 1.

Løsningen er projekteret således at kriterierne for en faunapassage opfyldes.

Frederikshavn kommune har i forbindelse med projekteringen støttet sig op af råd givet af DTU Aqua med hensyn til strygets udformning.

Vedr. 2.

Slots- og Kulturstyrelsen samt det lokale Kystmuseum har været med i projektgruppen der har fulgt projekteringen. Den foreslåede løsning er godkendt af disse parter.

Vedr. 3.

Projektet har haft som forudsætning, at der ikke må ske skader på bredejernes ejendomme i forbindelse med projektets gennemførelse. Denne sikring sker ved, at der ikke ænders på grundvandsforholdene i væsentlig grad.

I forbindelse med projektets gennemførelse sikres grundvandsstanden ved pejling og infiltration, hvis det er nødvendigt.

Der sættes vibrationsmålere på bygninger, der vurderes at kunne påvirkes af projektet, så arbejdet standses, hvis der bliver for store rystelser. Arbejdet standes indtil der er fundet løsninger, som sikrer bygninger imod skader.

Projektomfang.

Følgende anlægselementer udføres:

- Etablering af arbejdspladser.
- Etablering af 400 meter spunsvægge.
- Opgravning og bortskaffelse af sediment fra åen og møllesøen.
- Flytning af jord med henblik på etablering af nyt stryg
- Nedbrydning af dele af stemmeværket.
- Renovering af resterende stemmeværk.
- Udlægning af sten og grus for at udjævne fald
- Etablering af vandindtag opstrøms Hans Aabelsvej
- Etablering af vandforsyningsledninger til fremtidige søer
- Etablering af udvidet Flagermusplads
- Etablering af fordeler bygværk på Flagermusplads
- Etablering af slæbested og træbroer
- Etablering af træ-beklædning og -hammer på spuns.

Detailprojekt er vedhæftet som Bilag nr. 1. Detaljer vedr. projektet findes i kapitel nr. 3.

Partshøring og For-offentlighed

Kommunen har haft projektet i høring på kommunens hjemmeside i 8 uger fra 16. juli til 10. september 2025.

I samme periode er bredejere til åen på strækningen fra Frederikshavnsvej til Ålborgvej partshørt.

Frederikshavn kommune har modtaget en del bemærkninger og indsigelser på projektet. Disse bemærkninger og indsigelser er samlet i et høringsnotat. Sæby Ålaug har afleveret 39 underskrevne blanketter, hvor borgere i Sæby bakker op om Ålaugets indsigelse imod, at projektet fortsættes.

Høringsnotat er vedhæftet som Bilag nr. 2

Der er svaret individuelt på konkrete spørgsmål på ejendomsniveau.

Generelt er der bemærkninger og indsigelser vedr. følgende forhold:

1. Ansvarsfordeling imellem entreprenør og Frederikshavn kommune.
2. Kommunens forsikring på projektet.
3. Sikring af grundvandsstanden i projektperioden.
4. Manglende muligheder for sejlads.
5. Vibrationer og støj.
6. Sætninger på grund af trafik
7. Tabt herlighedsværdi.
8. Ønsker ikke etableret gydestryg.
9. Miljøvurdering
10. Slæbesteder
11. Grødeskæring
12. Etablering af banketter af hensyn til sejlads.
13. Vandfordeling til de 2 søer.

Nogle borgere i Pindborggade har bemærket, at de burde være partshørt direkte i henhold til Forvaltningslovens⁴ § 19, da de bliver påvirket af færdsel i forbindelse med projektets gennemførelse. Der er derfor gennemført en fornyet partshøring på ejendommene på sydsiden af Pindborggade i perioden 16. oktober til 31. oktober 2025. Der er ikke modtaget yderligere bemærkninger eller indsigelser til projektet.

Frederikshavn kommune mener, at det udarbejdede projekt er udarbejdet i en proces, hvor bredejerne - repræsenteret ved Ålauget - har haft indflydelse på projektets udformning.

⁴ Forvaltningsloven. Lovbekendtgørelse nr.: 433 af 22.4.2014

Der er Frederikshavn kommunes vurdering, at projektet kan gennemføres, uden at der sker skader på husene i projektområdet.

Det har desværre ikke været muligt at få alle interessenters ønsker opfyldt. Blandt andet er muligheden for sejlads på en opstemmet sø ikke længere muligt på hele projektstrækningen.

Vedr. mistet herlighedsværdi, så er det Frederikshavn kommunes vurdering, at oprensning af åen på strækningen samt et mere strømmende vandløb med muligheder for naturoplevelser opvejer muligheden for sejlads på en strækning på ca. 130 meter opstrøms til Langebro.

Øvrig lovgivning

Lov om miljøvurdering (VVM)

Regulering af vandløb er omfattet af bilag 2, punkt 10f i bekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Frederikshavn kommune har vurderet, at projektet ikke på grund af dets art, dimensioner eller placering må antages at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet. Projektet kræver således ikke udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport.

Kommunen har vurderet, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning i forhold til natur og miljø og at anlæggets påvirkning i kumulation med allerede eksisterende aktiviteter ikke vil indvirke væsentligt på omgivelserne.

Afgørelsen efter miljøvurderingsloven er meddelt som en særskilt afgørelse den 22. oktober 2025

Afgørelse om miljøvurdering samt screeningsskema vedhæftet som Bilag 3.

Lov om naturbeskyttelse

Vandløbet er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3, hvor der er et forbud mod at ændre tilstanden af vandløbet.

Det er kommunens vurdering, at gennemførelse af restaureringsprojektet vil medføre en tilstandsændring af vandløbet, da der ændres på vandstandsforholdene.

Det kræver derfor en dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3, stk. 1, at ændre på vandstandsforholdene i vandløbet.

Kommunen kan meddele dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3, hvis der foreligger særlige omstændigheder i sagen, jf. lovens § 65a, stk. 1 og stk. 2.

Der er den 27. oktober 2025 meddelt dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3. I samme dispensation er projektet vurderet i forhold til Natura 2000 og Bilag IV-arter (EF-habitatdirektivet-væsentlighedsvurdering).

Dispensationen er vedhæftet som Bilag nr. 4.

Afgørelse

Det er kommunens samlede vurdering, at der kan meddeles tilladelse til projektet.

Tilladelsen efter Vandløbsloven kan, jf. Bekendtgørelse om vandløbsregulering og - restaurering m.v. § 26, først tages i brug, når der foreligger en endelig godkendelse efter Naturbeskyttelsesloven.

Offentliggørelse

Tilladelsen offentliggøres på kommunens hjemmeside den 7. november 2025.

Klagevejledning

Du kan klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet inden 4 uger fra offentliggørelsen – dette vil sige senest d. 5. december 2025.

Se vedlagte klagevejledning.

Har du spørgsmål eller vil besvare brevet

Brug svarmuligheden i e-Boks eller Virk.dk, hvis du har modtaget brevet digitalt.

Har du ikke digital adgang, kan du:

1. skrive til Frederikshavn Kommune, Rådhus Allé 100, 9900 Frederikshavn
2. ringe til det direkte nummer eller til kommunens hovednummer
3. henvende dig i Borgerservice i Frederikshavn, Sæby eller Skagen
- dog ikke onsdag

Oplys *altid* sagsnummeret, som du kan se i højre kolonne.

Med venlig hilsen

Allan Dalmark Jensen (ALJE)
Miljøtekniker

Bilag:

Bilag 1. Detailprojekt og arbejdsbeskrivelse Sweco 2025

Bilag 2. Høringsnotat.

Bilag 3. Afgørelse om ikke miljøvurdering af vandplansprojekt Sæby Vandmølle

Bilag 4. Dispensation i henhold til Naturbeskyttelsesloven.

Klagevejledning efter Vandløbsloven

Kopi til:

Bredejere til projektstrækningen m.fl.

Kopiliste

Slots- og kulturstyrelsen og fortidsmindekontoret, cfk@slks.dk

DN- Frederikshavn, dnfrederikshavn-sager@dn.dk

DOF- Hovedkontoret, natur@dof.dk

DOF-Nordjylland, frederikshavn@dof.dk

Dansk Botanisk Forening, Jyllandskredsen, dbf.oestjylland@gmail.com

Danmarks Kulturarvs Forening, post@kulturarvsforening.dk

Vendsyssel Historiske Museum, vhm@vhm.dk

Dansk Møllerforening – [danskmoeller@gmail.com](mailto:danskmoller@gmail.com)

Danmarks Sportsfiskerforbund, Hovedkontoret, post@sportsfiskerforbundet.dk

Danmarks Sportsfiskerforbund, Lars Brinch Thygesen, lbt@sportsfiskerforbundet.dk

Lokalt vandløbsteam, skagerak@sportsfiskerforbundet.dk

Køb, salg og udleje v. fællesmail taxon_grunde@frederikshavn.dk

Sæby Sportsfisker Klub v/Peter Høfler nogetjeghusker@hotmail.com

Fiskeriinspektorat Vest, inspektoratvest@fiskeristyrelsen.dk

Fødevarestyrelsen, email@fvst.dk

Dansk Kano og Kajak Forbund, dkf@kano-kajak.dk

Dansk Fritidsfiskerforbund v. Arne Rusbjerg, teamstr@gmail.com

Projektorientering og stedlige forhold

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jonatan Hjul
Kontrolleret af	Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.0

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Projektorientering	3
1.1	Indledning	3
1.2	Omfang	3
1.3	Tidsplan	4
1.4	Grænseflader	4
1.5	Deltagelse i borgermøde	5
2	Stedlige forhold	6
2.1	Generelt	6
2.2	Eksisterende forhold	6
2.3	Geotekniske forhold	6
2.4	Jordforurening	8
2.5	Vandstandsforhold	8
2.6	Grundvandsforhold	8
2.6.1	Forhold syd for åen	8
2.6.2	Forhold nord for åen	9
2.7	Vind	9

1 Projektorientering

1.1 Indledning

Stemmeværket ved Sæby Vandmølle udgør i dag en spærring for 103,2 km fiskevandsmålsat vandløb i det vidt forgrenede Sæby Å- vandløbssystem. Der er derfor et ønske om at skabe fri passage. Projektet har således til formål at skabe fri passage for vandløbsfaunaen i Sæby Å forbi Sæby Vandmølle i henhold til Vandrammedirektivets krav om kontinuitet i vandløb.

Der er dog en række bindinger i form af den fredede Sæby Vandmølle, samt at de bagvedliggende ejendomme i flere tilfælde er af ældre dato, men dog nyere end vandmøllen. Det medfører en risiko for uhensigtsmæssige påvirkninger af bygningerne, hvis vandstanden sænkes markant, særligt i form af sætninger. Derudover betyder beliggenheden, at der under anlægsarbejdet skal tages særlige hensyn for at undgå påvirkning af bygninger m.v.

Der er derfor fastlagt en løsning, der i hovedtræk indbefatter:

- Delvis bevarelse af stemmeværket.
- Delvis sænkning af grundvandsspejlet.
- To lange søer, der afgrænses af spunsvægge og dermed sikrer et relativt højtliggende vandspejl opstrøms møllen.
- Separat, ledningsført vandindtag til søerne et stykke opstrøms
- Udvidelse af Flagermuspladsen og etablering af slæbested

1.2 Omfang

Entreprisen omfatter i hovedtræk følgende ydelser og mængder:

- Etablering af spunsvægge ca. 400 lbm.
- Opmåling og registrering af eksisterende forhold ved stemmeværket, samt i sø og åløb.
- Nedbrydning af dele af stemmeværket.
- Renovering af resterende stemmeværk.
- Opgravning og bortskaffelse af sediment fra åen og møllesøen.
- Flytning af jord med henblik på etablering af nyt stryg.
- Udlægning af sten og gydegrus.
- Udlægning af vandforsyningsledning til søerne, herunder underføring af broen ved Hans Aabelsvej.
- Etablering af vandindtag inkl. træbro mv., fordelerbygværk og udløb til to søer.
- Etablering af udvidet flagermusplads ca. 300 m².
- Etablering af slæbested og træbroer.
- Etablering af træbeklædning og -hammer på spunsvægge.

For nærmere oplysninger om ydelser og mængder henvises til tilbudslisten (TBL) og tegningerne samt til projektbeskrivelsen.

Entreprisearbejdet omfatter:

- Levering af samtlige medgående arbejdsydelser og materialer. Medtaget skal også være sådanne mindre arbejds- og materiale-ydelser, som ikke måtte være nævnt i beskrivelsen,

vist på tegningerne eller medtaget i TBL, men som er nødvendige for arbejdets håndværksmæssige gode og forsvarlige udførelse.

- Vedligeholdelse indtil aflevering af arbejdet, for skader forårsaget af indgrebene eller arbejdsudførelsen. Det udførte arbejde vedligeholdes tillige i den udstrækning naturen måtte forringe det i arbejdsperioden indtil aflevering.
- Kvalitetssikring. Udover de specifikke krav som stilles i udbudsmaterialet, skal kvalitetssikringen omfatte et fyldestgørende kvalitetssikringsprogram, der er tilpasset den aktuelle entreprise og er i overensstemmelse med god dansk byggeskik, og som dokumenterer, at entreprisen opfylder de stillede krav samt øvrige krav, som forventeligt kan stilles til entrepriser af denne art.
- Garanti. Arbejdet omfatter garanti for samtlige arbejder til afhjælpningsperiodens udløb.
- Ansvar. Entreprenøren har med hensyn til fremstilling, levering, montering og ibrugtagning det fulde ansvar for overholdelse af alle love, regler og andre offentlige forskrifter og myndighedskrav.

1.3 Tidsplan

Entreprenøren skal under hensyntagen til sine planlagte arbejdsmetoder og på grundlag af nedenstående krav og bindinger udarbejde og fremsende sin egen tidsplan for entreprisen hurtigst muligt efter tildelingsbeslutning, og senest inden kontraktindgåelse den **XX.XX.XXXX.**

Entreprenøren kan umiddelbart efter kontraktindgåelse påbegynde arbejderne, dog senest d. **XX.XX.XXXX.**

Entreprenøren skal forvente, at en del af entreprisen skal gennemføres hen over vinterhalvåret.

Entreprenørens tidsplan skal tage hensyn til at:

- Arbejde med nedbringning af spunsvægge kan ikke foretages i flagermusenes yngleperiode (20. juni til 7. august).
- Der kun kan arbejdes om dagen.
- At det skal prioriteres primært at arbejde i én side af vandløbet af gangen, for at opretholde fri passage for bl.a. odder i den modsatte side af vandløbet.

Projektet skal være klar til aflevering senest d. **XX.XX.XXXX.**

Entreprenørens slutdokumentation (KS-materiale) skal afleveres senest to uger efter projektaflevering.

1.4 Grænseflader

Arbejdet skal udføres i og omkring Sæby Å og Møllesøen ved Sæby Vandmølle. Adgangsforholdene til åen giver rammer for entreprisen, som skal indtænkes i forbindelse med entreprenørens tilbud. Nabomatriklerne til projektlokaliteten er for de flestes vedkommende privat beboelse.

Området er desuden i kommuneplanen udpeget som værdifuldt kulturmiljø. Entreprenøren skal i den forbindelse uden godtgørelse tage hensyn til sædvanemæssige gener og ulemper i forbindelse med almindelig kulturarvikling i området.

Der er i forbindelse med entreprisen rammer for, i hvilket omfang at vandstanden kan sænkes for at gennemføre arbejderne, under hensyn til eksisterende bebyggelse.

For nærmere beskrivelse henvises til 3.1 Arbejdsplads, forberedende og afsluttende arbejder.

1.5 Deltagelse i borgermøde

Entreprenørens projektleder skal forvente at skulle deltage i ét borgermøde, hvor bredejere og andre interesserede orienteres om projektet og dets anlægsperiode.

2 Stedlige forhold

2.1 Generelt

Entreprenøren overtager det eksisterende terræn, som det henligger på dagen for tilbudsgivningen. Inden tilbud afgives skal Entreprenøren selv gøre sig bekendt med eksisterende forhold ved besigtigelse på stedet, og Entreprenøren kan ikke påberåbe sig uvidenhed om forhold som er synlige på tilbudsdagen, uanset om de ikke fremgår af projektmaterialet. Ekstrakrav med henvisning til manglende kendskab til eksisterende konstruktioner og øvrige lokale forhold vil ikke blive honoreret.

2.2 Eksisterende forhold

De indmålte eksisterende forhold langs projektstrækningen fremgår af tegning 101. Af tegningen fremgår eksisterende beplantning langs åen, let og tungt byggeri samt øvrige forhold. Af tegning 101 fremgår desuden ledningsoplysninger indhentet fra LER.

Det eksisterende stemmeværk er der kun meget begrænset kendskab til. Der henvises dog til Bilag 1.4. Rapport om eftersyn af stemmeværket ved Sæby Vandmølle.

Oplysninger om broen over Hans Aabelsvej fremgår af Bilag 1.5. Generaleftersyn - Generaleftersynsrapport, Langebro.

Ledningspakke fra LER-registret kan findes i Bilag 1.6 og indmåling langs åen findes i DWG-format i Bilag 1.7. Entreprenøren skal dog selv indhente opdaterede ledningsoplysninger umiddelbart forinden opstart af anlægsarbejdet.

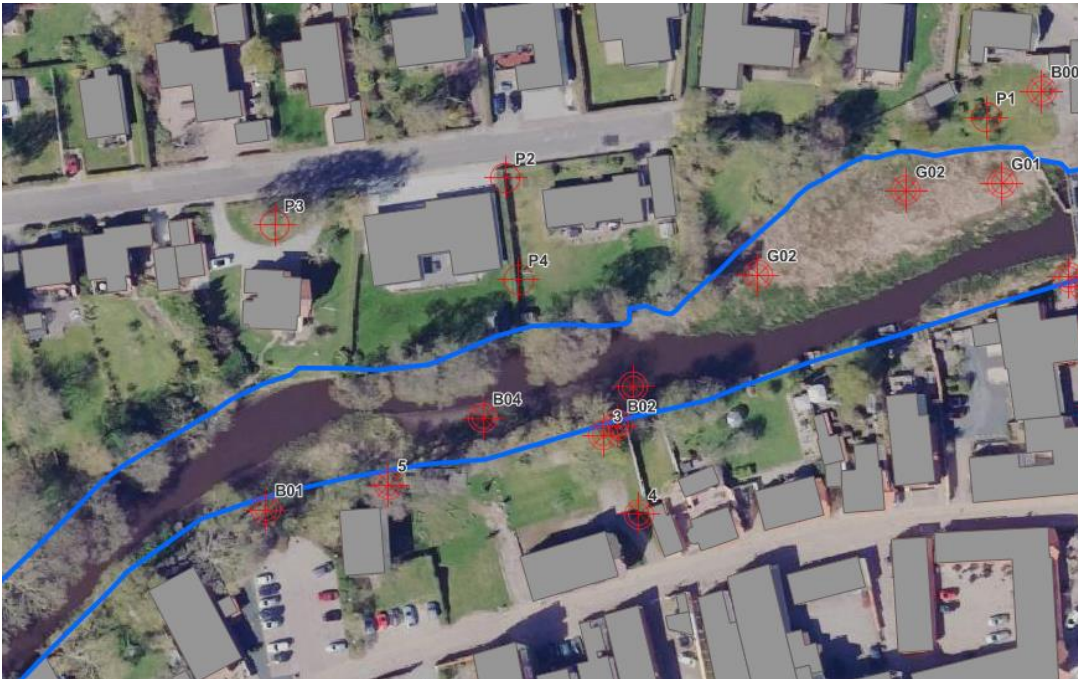
2.3 Geotekniske forhold

De senglaciale lagfølger kan forsigtigt forventes at træffes omkring kote -3,5 m DVR90. Afhængigt af åens dybde forventes denne kote at kunne variere. I Møllesøen, der er tilgroet, kan der forventes meget bløde aflejringer, der ikke kan forventes at være bærende for materiel uden yderligere tiltag.

Udbuddet er vedlagt følgende oplysninger om de geotekniske forhold. En oversigt med boringernes placering er givet på Figur 2-1.

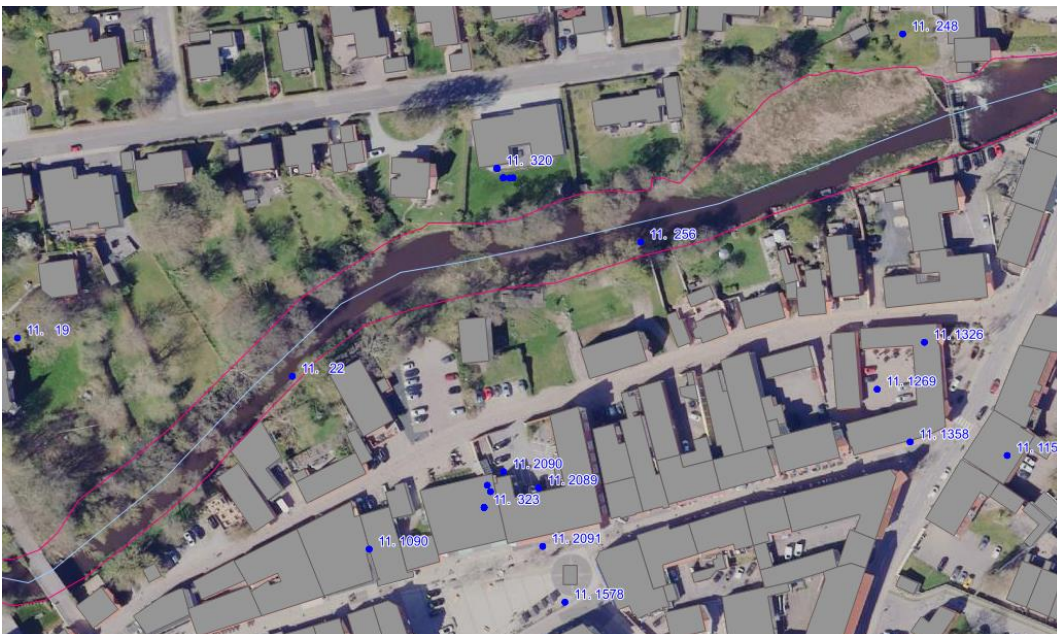
- Bilag 1.1. Geoteknisk rapport nr. 1. 2011.
- Bilag 1.2. Registrering af grundvandsspejlet under tømning af Møllesøen 2022.
- Bilag 1.3. Frederikshavnsvej 1B, Sæby. 2024 (boreprofiler boring P1-P4)

I boringerne er der konstateret nogenlunde ensartede jordbundsforhold langs med åen, bestående af et øvre lag fyldt af vekslende karakter. Fylden er generelt efterfulgt af blødbundslag i form af gytje eller tørv. Blødbundslagene er underlejret af vekslende grus, sand og silt, med enkelte indslag af ler, som øverst fremstår af postglacial karakter og bliver senglaciale i dybden.



Figur 2-1 Oversigt over borer fra geotekniske undersøgelser Se situationsplan for mere.

Der er desuden identificeret tidligere undersøgelser i projektområdet. De nærmeste omkringværende borer markeret med blå på Figur 2-2 er hovedsageligt bestående af gamle vandforsyningsboringer samt borer til miljøundersøgelser og grundvandssænkning.



Figur 2-2 Yderligere tilgængelige borepunkter fra Geoatlas Live

De af borerne, hvor beskrivelser af jordlagene foreligger på databasen, bekræfter de trufne lagfølger. De gamle vandforsyningsboringer, som er udført til stor dybde (32 å 74 m u.t.) viser, at der træffes sand til stor dybde.

2.4 Jordforurening

Sedimentet kan forventes klassificeret som ren jord. En mindre mængde må forventes klassificeret som lettere forurenet. Der henvises til fagbeskrivelse 3.3 Jord- og stenarbejder for nærmere angivelse.

2.5 Vandstandsforhold

Middelvandstanden i Møllesøen er ca. kote +2,1 m i forhold til DVR90. Der er dog variationer over året og vandstanden reguleres manuelt ved stemmeværket.

Vandstanden nedstrøms stemmeværket følger i hovedtræk forholdene i Kattegat, dog med op til 10 cm stuvningstillæg.

Den Danske Havnelods (www.danskehavnelods.dk) oplyser for Sæby Havn følgende om vandstandsforhold:

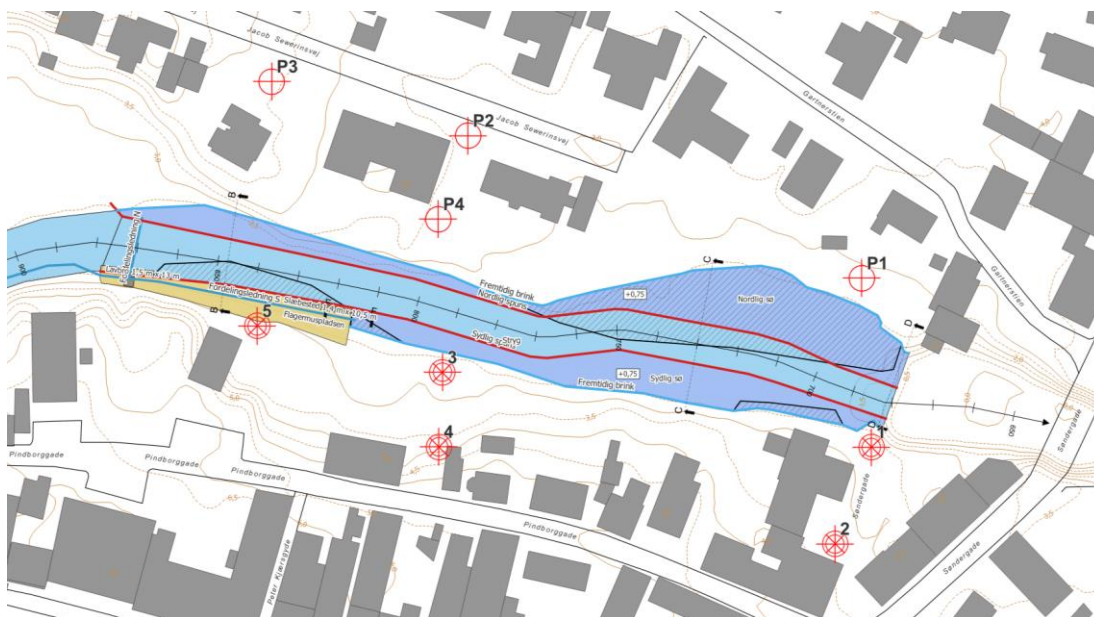
"Forskellen mellem middelhøjvande og middellavvande er indtil 0,4 m. Vind mellem N og W kan give 1-1,5 m højvande og vind mellem S og E indtil 1,0 m lavvande."

Oplysninger om aktuel vandstand ved Sæby og prognose kan findes på DMI's hjemmeside www.dmi.dk.

2.6 Grundvandsforhold

2.6.1 Forhold syd for åen

Der er i 2021 og 2022 udført monitorering af vandspejlene syd for åen (bilag 1.2). Det blev generelt observeret at grundvandsspejlet er en funktion af vandstanden i åen. Dette var særligt udtalt i boring 5. Der er desuden observeret den største effekt af grundvandsændringer nærmest åen og en mindre effekt længere væk fra åen.



2.6.2 Forhold nord for åen

Der er i 2024 foretaget 4 grundvandsmålinger nord for åen. Der er desuden foretaget et nyt forsøg med sænkning af vandstanden. Der henvises til bilag 1.8. Generelt er der observeret en sammenhæng mellem vandstanden i åen og grundvandsspejlet, men sammenhængen er tilsyneladende ikke så direkte som den er på sydsiden. Boring P1 er påvirket af tidevandet fra Kattegat.

2.7 Vind

Oplysninger om aktuel vindstyrke og vindretning kan findes på DMI's hjemmeside www.dmi.dk.

Arbejdsplads, forberedende og afsluttende arbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jacob Meller Esbech
Kontrolleret af	Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2024-10-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.1

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

1	Alment	4
1.1	Orientering	4
2	Arbejdsplads	4
2.1	Generelt	4
2.1.1	Skure mv.	5
2.2	Arbejdsområder	5
2.2.1	Arbejdsplads Sæby Vandmølle	5
2.2.2	Arbejdsareal Nordlig Sø.....	5
2.2.3	Arbejdsplads Flagermuspladsen	5
2.2.4	Adgangsplads Vestergade	5
2.3	Adgangsveje	6
2.3.1	Adgangsvej Pindborggade	6
2.3.2	Adgangsvej Gartnerstien	6
2.4	Arbejdsforhold på vand	6
2.5	Afsætning	6
2.6	Ledninger	6
2.7	Vinterforanstaltninger	7
3	Miljøforhold	8
3.1	Alment	8
3.2	Støjgener	8
3.3	Støvgener	9
3.4	Vibrationsskader og vibrationsgener	9
3.5	Forurening på tilstødende veje	10
3.6	Beskyttelse af naturtyper, dyre- og planteliv	10
3.7	Affaldshåndtering og -bortskaffelse	10
4	Styring og samarbejde	11
4.1	Alment	11
4.2	Møder	11
4.2.1	Projektgennemgang.....	11
4.2.2	Byggemøder	11
4.3	Arbejdsplan mv.	12
4.3.1	Generelt	12
4.4	Kontrol	13
4.4.1	Entreprenørens kontrol	13
4.5	Dokumentation	13
4.6	Kvalitets- og miljøledelse	14
4.6.1	Alment	14
4.6.2	Krav til entreprenørens kvalitetsplan	15
4.7	Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne	16
4.7.1	Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet.....	16
4.7.2	Beredskabsplan	16
4.8	Myndighedstilladelser	17

5	Registrerings- og målingsarbejder	18
5.1	Fotoregistrering	18
5.2	Opmåling af stemmeværk	18
5.3	Vibrationsmåling	18
5.4	Støjmåling	18
5.5	Grundvandspejling	18
6	Nedbrydning, forberedende og afsluttende arbejder	19
6.1	Alment	19
6.1.1	Orientering	19
6.1.2	Generelt	19
6.2	Materialer	19
6.3	Udførelse	20
6.4	Kontrol	20

1 Alment

1.1 Orientering

Arbejderne vedrørende arbejdsplads, forberedende og afsluttende arbejder indbefatter i hovedtræk:

- Anstilling, drift og afrigning af arbejdsplads
- Sikring af adgangsveje
- Reetablering af arbejdsarealer
- Registrering eks. forhold, samt etablering af støj- og vibrationsmåling.
- Nedbrydning af dele af stemmeværket og tilhørende komponenter.

Herudover dækker følgende beskrivelse hensynet til det omkringliggende miljø, samt styring og samarbejde under entreprisen

2 Arbejdsplads

Nærværende fagbeskrivelse er supplerende særlig beskrivelse til Vejdirektoratets Almindelige Arbejdsbeskrivelse AAB Arbejdsplads.

I det følgende anvendes betegnelsen arbejdsareal som fællesbetegnelse for de arealer, der i AAB er benævnt arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje.

Indretning, drift og afrigning af arbejdsarealer foretages af entreprenøren. Entreprenøren har det fulde ansvar for arbejdsarealerne i den tid, han disponerer over dem, og arealerne skal afleveres i samme stand, som de blev overtaget. I den forbindelse henledes opmærksomheden særligt på Arbejdsplads Sæby Vandmølle, der overtages som et haveanlæg.

2.1 Generelt

Alle nødvendige interimsforanstaltninger, adgangsveje, byggepladshegn og belysning mv. samt reetablering efter endt arbejde skal være indeholdt i entreprenørens tilbud.

Arbejdsarealer skal holdes i ordentlig og ryddelig stand. Arealerne skal ved aflevering være fuldstændig ryddet, rengjort og eventuel ødelagt belægning reetableret.

Entreprenøren skal opsætte nødvendig orienterings- og arbejdsbelysning på arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje. Belysningsarmaturer skal afskærmes og orienteres, så trafik og naboer ikke generes. Belysningen må ikke være tændt uden for arbejdstiden.

Ved arbejdsområder skal der opstilles midlertidige hegn til beskyttelse mod ulovlig eller utilsigtet adgang. Hegnet skal sikres, så det kan være stabilt ved stormvejr.

Entreprenøren skal opsætte et byggepladsskilt med eget navn samt navn på bygherre og rådgiver. Derudover må der ikke opsættes reklameskilte bortset fra et mindre ubelyst navneskilt (der ikke må virke vildledende) på skurvogne.

Der må ikke løftes byrder ind over arealer med offentlig trafik eller naboarealer.

Adgang til arbejdsområder skal uden for arbejdstiden være effektivt afspærret. Generelt skal arbejdsområderne holdes afspærrede, så uvedkommende færdsel hindres.

2.1.1 Skure mv.

Entreprenøren skal sørge for nødvendige skure til eget mandskab, værktøj mv. samt stille lokale til rådighed for afholdelse af bygge- og sikkerhedsmøder.

Entreprenøren skal på byggepladsen råde over udstyr for tele- og datakommunikation (telefon, e-mail, internet) mellem entreprenør og byggeledelse.

Entreprenøren afholder alle faste driftsudgifter som f.eks. tilslutning og forbrug af el, vand, varme, renovation, tømning af septiktank, offentlige udgifter, skadedyrsbekæmpelse, måtteservice, vagt, rengøringsartikler og lignende daglige forbrugsvarer.

2.2 Arbejdsområder

Enterpriseområdet for denne entreprise fremgår af tegning "110 Arbejdsplads".

Entreprenøren skal selv besigtige og gøre sig bekendt med de eksisterende forhold i området, herunder ledninger, adgangsforhold mm.

Eventuelle ændringer af arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje kan kun ske efter aftale med bygherrens tilsyn.

Det gælder for alle områder i forbindelse med projektet at der ikke må beskadiges eller fjernes træer uden tilsynets godkendelse.

2.2.1 Arbejdsplads Sæby Vandmølle

Arbejdspladsen overtages, i det omfang at den benyttes, som et haveanlæg og skal afleveres ligeledes. Skal pladsen benyttes, skal eksisterende plankeværk og overdækning af terrasse nedbrydes. Der er herefter mulighed for adgang til pladsen gennem ca. 6 m bred åbning. Plankeværk og overdækning skal reetableres i nye materialer, hvis pladsen benyttes.

Pladsen kan ikke anvendes til skurvogne mv.

2.2.2 Arbejdsareal Nordlig Sø

Det er muligt at anvende arealet ud i den nordlige sø som yderligere arbejdsareal ved Sæby Vandmølle. Opmærksomheden henledes dog på, at området ikke er kørefast uden yderligere tiltag, samt at arealet ved endt entreprise skal afleveres som oprenset sø.

2.2.3 Arbejdsplads Flagermuspladsen

Generelt kan pladsen benyttes, som den foreligger. Pladsen skal reetableres i samme stand ved aflevering.

Eksisterende installationer i form af trædæk med videre kan demonteres hvis det reetableres efterfølgende.

Ved brug af Arbejdsplads Flagermuspladsen benyttes Pindborggade som adgangsvej.

2.2.4 Adgangsplads Vestergade

Af hensyn til etableringen af vandindtag og vandforsyningsledning opstrøms Hans Aabelsvej kan Adgangsplads Vestergade benyttes for at skabe den fornødne adgang. Det kan ikke påregnes at have mulighed for oplag på plads ud over i meget begrænset omfang. Pladsen kan ikke anvendes til beboelsesvogne mv.

2.3 Adgangsveje

Adgangsveje er afhængige af brug af arbejdsplads. Ved brug af arbejdsplads Sæby Vandmølle skal Gartnerstien benyttes som adgangsvej. Ved brug af arbejdsplads Flagermuspladsen skal Pindborggade benyttes.

Eksisterende veje, herunder øvrige veje, der benyttes til transport skal løbende renholdes.

Om nødvendigt skal entreprenøren udlægge køreplader for at beskytte eksisterende belægninger mod skader.

2.3.1 Adgangsvej Pindborggade

Adgangsvejen fungerer som adgang til Arbejdsplads Flagermuspladsen. Vejen er relativt smal.

Da denne vej er belagt med brosten, skal der foretages ekstra foranstaltninger således at der ikke pågår skade på vejen under arbejdets udførsel. Foranstaltningerne skal ligeledes mindske rystelser til de omkringliggende bygninger. Den brolagte del af Pindborggade sikres med en 5-10 cm tyk sandpude i 3 m's bredde, hvorpå der lægges køreplader af stål i dimension 2x3 m, tykkelse 14 mm.

2.3.2 Adgangsvej Gartnerstien

Adgangsvejen fungerer som adgang til Arbejdsplads Sæby Vandmølle. Vejen er asfaltbelagt og relativt smal.

2.4 Arbejdsforhold på vand

Alt flydende materiel, der anvendes ved arbejder på vandet, skal generelt være afmærket iht. gældende regler.

2.5 Afsætning

Entreprenøren skal selv etablere de nødvendige fikspunkter.

Følgende systemer for horisontal og vertikal afsætning anvendes ved bygherrens og entreprenørens afsætning:

- Koordinater angives i henhold til DKTM2
- Koter angives i meter i henhold til højdesystem DVR90 (Dansk Vertikal Reference 1990)
- Vinkler angives i grader (360°).

Entreprenøren skal selv på grundlag af fikspunktsoplysninger beregne afsætningsdata.

2.6 Ledninger

Rådgiver har under detailprojektering søgt oplysninger i Ledningsejerregisteret (LER). Relevante ledninger fremgår af projekt materialet, se tegning 101. Ledningspakke tilsvarende tegning 101 kan findes i Bilag 1.6. Det understreges, at de viste placeringer alene er til orientering.

Dette fritager dog ikke entreprenøren for selv at foretage søgning i registret, www.ler.dk. Opmærksomheden henledes på, at oplysninger fra LER kun er gældende i en meget begrænset periode, hvorfor der kan være behov for, at entreprenøren indhenter oplysninger flere gange.

Det påhviler entreprenøren inden påbegyndelse af arbejde i nærheden af eksisterende ledninger, kabler, mv., ved direkte henvendelse til ejeren at få den nøjagtige placering af disse fastlagt. Entreprenøren skal endvidere gøre sig bekendt med de af de respektive ledningsejere stillede betingelser for at arbejde i nærheden af kabler og ledninger og nøje overholde de angivne forskrifter.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for skader, denne måtte påføre ledninger, kabler mv., hvis tilstedeværelse og omtrentlige placering fremgår af entreprisgrundlaget, eller som er oplyst af bygherren eller ejeren af de pågældende ledninger, kabler mv. Anførte ledningstracéer kan omfatte flere typer og antal ledninger og kabler.

Tilbuddet skal indeholde alle gener, ekstraudgifter (også pumpning) og forsinkelser på grund af alle ledninger, kabler, master, brønde m.v. samt haner, riste, dæksler mv.

- der er vist på tegningerne
- hvis eksistens kan forudses ved sammenstilling af udbudsmaterialets oplysninger eller
- der kan ses på stedet

Hvor der træffes uforudsete ledninger, skal det pågældende delarbejde om nødvendigt standses, og tilsynet omgående underrettes.

Arbejdskørsel over ledninger må kun ske, hvor de er tilstrækkeligt beskyttede.

2.7 Vinterforanstaltninger

Entreprisen gennemføres under anvendelse af bestemmelserne i Erhvervs- og Byggestyrelsens bekendtgørelse nr. 477 af 18. maj 2011 om bygge- og anlægsarbejder i perioden 1. november – 31. marts (vinterbekendtgørelsen).

Med henblik på arbejdspladsens fortsatte drift i vinterperioden omfatter entreprisen udførelse af følgende byggepladsforanstaltninger i relevant omfang:

- Udarbejdelse af en plan over de vinterforanstaltninger inkl. vinterberedskab, der planlægges udført/iværksat for arbejder jf. entreprisens arbejdsplan.
- Etablering af nødvendige vinterforanstaltninger på arbejdspladser så som orienteringsbelysning, frostsikring af installationer, interimsveje, inddækning m.v. af arbejdssteder, afvandingsforanstaltninger.
- Udførelse af årstidsbestemte vinterforanstaltninger for aktuelle arbejder/ aktiviteter i arbejdsområder.
- Udførelse af vejrligsbestemte vinterforanstaltninger for de aktuelle arbejder/aktiviteter i arbejdsområderne.

Grundlag:

- Vejledning om bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejder i perioden 1. november til 31. marts – VEJ nr. 9458 af 28.9.2011.
- Vinterstøbning af beton. Statens Byggeforskningsinstituts anvisning nr. 125.

Vinterforanstaltninger udføres til sikring af:

- at arbejdet holdes i gang i det for arbejdets fremdrift fornødne omfang
- at der ikke sker skade på udført eller igangværende arbejde
- at arbejdet kan udføres i overensstemmelse med de stillede krav

- at arbejdet umiddelbart igen kan optages, såfremt ekstreme vejrforhold har medført standsning.

Standsning af arbejdet fra byggeledelsens side som følge af, at vinterforanstaltninger ikke er udført eller er udført utilstrækkeligt, berettiger ikke entreprenøren til tidsfristforlængelse.

3 Miljøforhold

3.1 Alment

Entreprenøren skal begrænse påvirkningerne af det omgivende miljø ved entreprisens gennemførelse, herunder begrænsning af:

- Ressourceforbrug
- Forbrug af miljøskadelige stoffer og materialer
- Grundvand

Entreprenøren skal minimum 15 arbejdsdage før iværksættelse af arbejder, der trods iværksatte foranstaltninger kan give anledning til gener i form af støj, vibrationer, støv, lugt mv., advisere bygherrens tilsyn om, hvilke naboer, der forventes berørt af generne.

Entreprenørens informationen til bygherren skal som minimum omfatte en kort beskrivelse af typen af arbejderne, der kan påvirke naboer og borgere i området, samt en overordnet tidsplan for de enkelte arbejder.

Senest 14 dage før arbejdet påbegyndes, skal det anmeldes til:

Frederikshavn Kommune
Center for Teknik og Miljø
Råhus Allé 100
9900 Frederikshavn
www.frederikshavn.dk

jf. kap. 2 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. nr. 844 af 23. juni 2017 om miljøregulering af visse aktiviteter.

3.2 Støjgener

Entreprenøren skal ved valg af maskiner, udstyr, materialer, arbejdsmetoder samt støjdæmpende foranstaltninger sørge for at mindske omgivelsernes støjgener ved anlægsaktiviteterne.

På arbejdssteder med nærliggende boligområder eller områder med liberalt erhverv må arbejder, som medfører støjgener, kun gennemføres på hverdage i dagtimerne, dvs. i tidsrummet kl. 07-18 mandag – fredag.

Entreprenøren skal med udgangspunkt i udbudstidsplanen og i samarbejde med byggeledelsen planlægge udførelsestidspunkter for særligt støjende arbejder. Entreprenøren er i den forbindelse forpligtet til at følge eventuelle krav fra byggeledelsen og/eller myndighederne.

Støj i forbindelse med projektet skal til enhver tid overholde angivne grænseværdier fra Frederikshavn kommune og Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 ang. "Ekstern støj fra virksomheder". Støjgrænserne må alene overskrides, hvis entreprenøren mindst 14 dage forinden har anmeldt støjende arbejder til kommunen og fået godkendt overskridelsen af støjgrænserne.

3.3 Støvgener

Der må ikke spredtes støv fra arbejdsområder, så der forekommer synligt støv i luften uden for arbejdsområdernes afgrænsning.

Såfremt der på trods heraf opstår støvgener, skal entreprenøren bekæmpe disse.

Dette kan evt. ske ved valg af på- og aflæsningsmetoder, der begrænser emission af støv, planlægning af arbejds punkter samt vanding.

Vanding skal anvendes i nødvendigt omfang uden tilføjelse af miljøskadelige stoffer. For at begrænse støvgener skal der altid vandes ved skæring i beton, asfalt, granit m.m.

3.4 Vibrationsskader og vibrationsgener

Anlægsarbejderne skal udføres på en måde, så de er til mindst mulig gene for beboerne i de områder, der berøres af påvirkninger fra anlægsarbejderne. Der skal derfor ved valg af maskiner og arbejds metoder samt ved indretning af byggepladsen tages hensyn til vibrationer i omgivelserne. Der skal således altid vælges materiel, som med rimelig effekt giver den mindste belastning af omgivelserne.

For at imødegå vibrationsskader på omkringliggende bygninger m.m. anvendes retningslinjerne anført i den tyske industrinorm - DIN 4150 "Erschütterungen im Bauwesen, Teil 3, 1986. Einwirkungen auf bauliche Anlagen".

For at undgå vibrationsskader på omkringliggende bygninger, fastsættes således en vibrations hastighed (V_{PEAK}), som ikke overstiger 5 mm/s for boliger, 3 mm/s for fredede og bevaringsværdige bygninger og 20 mm/s for erhvervsejendomme, målt på de omkringliggende bygninger.

Fredede og bevaringsværdige bygninger kan identificeres ud fra følgende link:

<https://kulturarv.dk/fbb/frededeDanmarksKort.pub>

Risiko for vibrationsgener over for mennesker skal vurderes i henhold til Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9, 1998 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Til imødegåelse af vibrationsgener over for mennesker skal følgende vejledende KB-vægtede accelerationsniveauer, Law, forventes overholdt ved entreprisen:

- Rene boligområder: $L_{aw} < 75 \text{ dB}$
- Kontorer: $L_{aw} < 85 \text{ dB}$

På arbejdssteder med nærliggende boligområder eller områder med liberalt erhverv må arbejder, som medfører vibrationsgener, kun gennemføres i dagtimerne, dvs. i tidsrummet mandag - fredag kl. 07.00-18.00.

Ved nedbringning af pæle og spunsjern skal der udføres målinger af vibrations hastigheder og accelerationsniveauer på nærliggende fundamenter og bygninger som angivet i afsnit 5.3. Målingerne skal igangsættes mindst 2 arbejdsdage før nedbrydningsarbejdet, samt nedbringning af spuns og pæle påbegyndes.

Det opsatte måleudstyr skal være i stand til kontinuert at foretage og lagre registrering i anlægsperioden, og skal være forbundet med alarm, som overvåges hos entreprenøren.

Bygherrens tilsyn skal have mulighed for at følge vibrationsmålingerne.

Hvis der skulle opstå grænseoverskridende vibrationer, skal arbejdet standses og dette straks meddeles til byggeledelsen.

Bygherren forbeholder sig ret til at kræve udført supplerende kontrollerende vibrationsmålinger under anlægsarbejdet, hvis det skønnes nødvendigt. Entreprenøren skal

samarbejde med byggeledelsen, hvis denne beslutter at gennemføre supplerende vibrationsmålinger under entreprisen.

Bygherren forbeholder sig ret til midlertidigt at standse anlægsarbejdet, hvis der påvises uacceptable vibrationshastigheder/accelerationsniveauer, som kan give vibrationsskader på nærliggende bygninger/bygværker. Entreprenørens udgifter i forbindelse med kontrollerende målinger og midlertidig standsning af arbejdet grundet vibrationer påhviler entreprenøren, såfremt grænseværdierne er overskredet.

Det påhviler desuden entreprenøren i samarbejde med byggeledelsen at afhjælpe problemerne, f.eks. ved ændring af arbejdsmetoder, således at arbejdet hurtigst muligt kan genoptages.

Vibrationsmålinger, der anvendes som dokumentation for opfyldelse af kravene, skal udføres af entreprenøren med udstyr kalibreret af anerkendt laboratorium. Kalibreringen skal ske inden for et halvt år før målingernes udførelse.

Måling af vibrationer på bygninger skal ske i henhold til DIN 4150. Såfremt vibrationsmålingerne viser, at stillede krav ikke er opfyldt, skal entreprenøren straks iværksætte nødvendige foranstaltninger til imødegåelse heraf.

3.5 Forurening på tilstødende veje

Entreprenøren skal begrænse forurening af tilstødende veje således, at trafiksikkerheden ikke forringes, og naboer til entreprisen ikke generes af jord- og støvgener.

Entreprenøren skal drage omsorg for, at tilstødende konstruktioner, herunder broer, belægninger, rækværker, brønde og afløbsledninger m.v., ikke tilsmudses unødvendigt under og i forbindelse med arbejdets udførelse. Eventuelle tilsmudsninger skal hurtigst muligt fjernes omhyggeligt med midler og metoder, der kan godkendes af vejmyndighed/ejer.

3.6 Beskyttelse af naturtyper, dyre- og planteliv

Arbejdet skal tilrettelægges således at det giver mindst mulig påvirkning af natur, dyre og planteliv, herunder følge de angivelser der fremgår af **anlægstilladelsen bilag 1.0**. Der henvises desuden til angivelserne vedr. tidsplanen i 3.0 projektorientering om de hensyn som entreprenøren skal indregne.

3.7 Affaldshåndtering og -bortskaffelse

Affald skal håndteres i henhold til Frederikshavns Kommunes regulativ for Erhvervsaffald.

Entreprenøren skal i henhold til kommunens regulativ og affaldshåndteringsplan samt Affaldsbekendtgørelsen ved en arbejdsprocedure, angive:

- hvilke affaldstyper og nedbrydningsmaterialer, der forventes frembragt under entreprisens gennemførelse
- hvordan der holdes orden og ryddeligt på pladsen
- kildesortering af affald og nedbrydningsmaterialer i overensstemmelse med gældende affaldsregulativ.
- containeres placering, herunder til- og frakørselsforhold
- oprydning og rengøring ved entreprisens afslutning

Affald, emballage og lignende må ikke kastes ud over arbejdsområdet, men skal opbevares og fjernes af entreprenøren. Al affald skal opsamles fortløbende og opbevares i lukkede / afdækkede containere.

Entreprenøren skal sikre at afhentning af renovation mv. opretholdes. Entreprenøren skal ved arbejder på veje der midlertidigt lukkes for adgang eller begrænser adgang for renovationskøretøjer indsamle renovation og køre dem til nærmeste offentlige vej / opsamlingspunkt efter nærmere aftale med renovationen.

Entreprenøren skal ved arbejdets tilrettelæggelse og ved egenkontrol søge, at genanvende materialer fra nedrivning og opbrydning samt minimere spild af materialer i øvrigt.

4 Styring og samarbejde

4.1 Alment

Nærværende fagbeskrivelse er supplerende særlig beskrivelse til Vejdirektoratets Almindelige Arbejdsbeskrivelse AAB Styring og samarbejde.

Projektinformation skal udveksles på den digitale platform Dalux, som bygherre stiller til rådighed.

4.2 Møder

4.2.1 Projektgennemgang

Projektet gennemgås af bygherre, tilsyn og entreprenør samt eventuelle underentreprenører snarest muligt efter kontraktunderskrivning.

Projektgennemgangen indeholder dels en gennemgang af det udbudte projekt, men også en gennemgang af de metoder, løsninger og design som entreprenøren har ansvaret for. Før projektgennemgangen skal entreprenøren gennemføre en projektgranskning med vurdering af arbejdsprocesser, udførelsesmetoder, kvalitetssikring mv., og ved projektgennemgangen skal entreprenøren beskrive, hvordan han påregner arbejdet udført.

4.2.2 Byggemøder

I forbindelse med entreprisens gennemførelse afholdes byggemøder hver anden uge.

På hvert byggemøde skal entreprenøren oplyse bygherren om:

- Arbejder udført i perioden
- Planlagte aktiviteter frem til næste byggemøde
- Arbejdets stade, herunder fremdrift i forhold til planlagt fremdrift samt tiltag for at opretholde/opnå planlagt fremdrift
- Anvendt materiel og arbejdsstyrke
- Til- og frakørt jord
- Vejrforhold og spilddage
- Kvalitetsstyring
- Afvigelser (oversigt og status)
- Tillægsarbejder (oversigt og status over aftalesedler).
- Økonomioversigt
- Henvendelser til/fra lodsejere og myndigheder

På anmodning skal entreprenøren fremsende ovenstående oplysninger skriftligt forud for byggemødet (kl. 12, én arbejdsdag før byggemødet).

4.3 Arbejdsplan mv.

4.3.1 Generelt

Entreprenøren skal udarbejde en arbejdsplan for projektet straks ved overdragelsen. Arbejdsplanen skal foreligge til bygherrens kommentering og godkendelse senest 3 uger efter kontrakt. Arbejdsplanen skal være så detaljeret, at det på ethvert tidspunkt kan vurderes, hvorvidt tidsplanen overholdes.

Såfremt arbejdsplanen afviger i form af forsinkelse fra den udarbejdede arbejdsplan, skal entreprenøren præsentere tiltag til fremdriftsforbedringer.

Ud over det i AAB anførte skal arbejdsplanen indeholde oplysninger om:

- Projektets fremdrift
- Evt. tidspunkter for ansøgninger og anmeldelser til myndigheder
- Hvornår de enkelte entreprenører/underentreprenører arbejder på pladsen
- Hvor og hvornår der udføres arbejder, som medfører særlig fare
- Oplysninger om den forventede indsats af materiel og mandskab
- Foranstaltninger af hensyn til miljø og arbejdsmiljø

Udover den i **udbudsbrevet angivne tidsplan** og angivelserne i 3.0 projektorientering skal entreprenøren i arbejdsplanen og i sit tilbud som minimum tage hensyn til bl.a.:

- At arbejdet foregår i tæt bymæssig bebyggelse med naboer meget tæt på arbejdsområderne.
- At der er stillet et begrænset areal til rådighed for udførelse af arbejderne.
- At der ikke stilles plads til rådighed for parkering udenfor de aftalte arbejdsområder.
- At der er ledninger i jord, der skal respekteres.
- At der skal gennemføres en monitoring af *grundvand, støj og vibrationer* der kontinuerligt skal observeres og - om nødvendigt - øjeblikkelig kan medføre indgreb, som entreprenøren egenhændig skalaktionere (standsning af arbejderne eller korrigerende handling).
- At arbejder i almindelighed skal udføres på hverdage mellem kl. 07-18 på hverdage. Kun nedenstående arbejder må udføres udenfor disse perioder efter ansøgning om dispensation for de generelle arbejdstider:
 - arbejder der af tekniske årsager skal udføres kontinuerligt og har en varighed, der ikke kan rummes inden for ovenstående perioder,
 - arbejder, der af hensyn til trafik eller drift af ledninger og tekniske anlæg, skal udføres uden for tidsrummet hverdage kl. 07-18,
- At alt jord, der håndteres i forbindelse med projektet. håndteres i hht. Jordhåndteringsplanen.
- At trafikken opretholdes i videst muligt omfang, herunder skal der sikres adgang for brand-, rednings- og renovationskøretøjer samt for gående til alle ejendomme i anlægsperioden.

- At sikre afmærkning og skiltning af offentligt tilgængelige arbejdsområder, så arbejde og arbejdskørsel kan ske sikkert og forsvarligt.

4.4 Kontrol

4.4.1 Entreprenørens kontrol

Entreprenøren skal gennemføre egenkontrol af eget arbejde i henhold til de enkelte fagbeskrivelser

Der henvises til udbudskontrolplanen (UKP). Planen indeholder en oversigt over de minimumskrav, som bygherren stiller til den udførendes kontrol- og kvalitetsplaner.

Normale kontroller og procedurer svarende til gængs grundlag (normer, standarder, kutymen og lignende) for dansk byggeri forudsættes gennemført uanset de ikke er nævnt eksplicit i udbudskontrolplanen.

Alt dokumentation som udføres til projektet skal afleveres på dansk.

4.5 Dokumentation

Arbejdstegetninger og beregninger

Entreprenøren skal udarbejde alle nødvendige arbejdstegninger, herunder

- alle midlertidige konstruktioner, der er nødvendige for etablering af indfatningsvægge mv.
- bro hen over stemmeværk.

Dokumentationen skal på forespørgsel suppleres med beregninger af styrke og stabilitet i arbejdets faser.

KS-dokumentation

Oversigt over KS-dokumentation skal udarbejdes med nærværende projektkrav som grundlag.

Entreprenøren skal i løbet af anlægsfasen løbende aflevere resultater af alle opmålinger og kontrol af geometri, samt kontrolrapporter vedrørende al kontrol af færdigt arbejde på Dalux.

Al kvalitetssikringsdokumentation samles i en KS-journal hos entreprenøren tilgængelig for bygherrens tilsyn via en elektronisk platform, der stilles til rådighed af entreprenøren. Ved entreprisens afslutning skal indholdet af KS-journalen tilpasses og afleveres til bygherren på elektronisk form i både originalt format og i pdf-format på samme elektroniske platform. Al dokumentation for udførte kontroller og registreringer i anlægsfasen skal være afleveret senest 10 arbejdsdage før entreprisens aflevering.

Plandokumenter

Entreprisenspecifikke plandokumenter skal via Dalux forelægges bygherren i henhold til følgende frister:

Entreprisenspecifikke plandokumenter	Tidsfrist for forelæggelse for byggeledelsen	Påregnet varighed af byggeledelsens behandling
Plan for sikkerhed og sundhed (herunder beredskabsplan)	10 arbejdsdage før arbejdets igangsætning	5 arbejdsdage
Detaljeret arbejdsplan	10 arbejdsdage før arbejdets igangsætning	5 arbejdsdage

Fotoregistreringer, opmåling af stemmeværk måleprogrammer	10 arbejdsdage før afhængige arbejder igangsættes.	5 arbejdsdage
Arbejdsprocedurer, metodebeskrivelser og arbejdstegninger	10 arbejdsdage før arbejdets igangsætning	5 arbejdsdage
Tegninger og beregninger vedrørende midlertidige konstruktioner i øvrigt	10 arbejdsdage før arbejdets igangsætning	5 arbejdsdage
Eventuelle ændringer til planer	Så betids at byggeledelsen kan godkende ændringerne, inden de effektueres	5 arbejdsdage

Konstruktioner må ikke påbegyndes, før bygherren har godkendt entreprenørens entreprispecifikke planer.

Entreprenøren skal i sin planlægning påregne nødvendig tid til bygherrens behandling af entreprenørens dokumentation samt tid til indarbejdelse af bygherrens eventuelle kommentarer og gentagen fremlæggelse for bygherrens behandling. Ved genfremsendelse af revideret dokumentation vil bygherren behandle denne inden for 3 arbejdsdage.

Som udført

Entreprenøren skal ved afleveringen, ved anlægsperiodens udløb, aflevere et komplet sæt af opdaterede tegninger af det permanente anlæg, alle påført "som udført".

På "som udført" tegningerne skal være påført både egne ændringer og ændringer stammende fra tilsynet/rådgiveren. Ændringerne må gerne, i den udstrækning, det kan gøres på overskuelig vis, påføres udbudsmaterialet ved påskrift og med farver. Illustrative skitser med angivelse af relevant tegningsnummer/udbudsmateriale vil også kunne accepteres. "Som udført"-tegningerne skal være i en sådan kvalitet, at det efterfølgende er muligt at indtegne ændringerne på CAD.

4.6 Kvalitets- og miljøledelse

4.6.1 Alment

Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med god dansk byggeskik, også selv om der ikke i projekt materialet er krævet specifik dokumentation herfor.

Normale kontroller og procedurer svarende til gængse grundlag for dansk byggeri (normer, standarder, kutymer og lignende) forudsættes gennemført uanset de ikke er fremhævet eksplicit i udbudsmaterialet.

Entreprenøren skal dokumentere over for bygherren, at de kvalitetskrav, der er fastlagt i udbudsmaterialet, bliver opfyldt.

Heraf følger, at entreprenøren løbende skal sørge for, at der dels gennemføres en kvalitetskontrol af arbejdet, dels tilvejebringes en dokumentation for, at kontrollen er udført og at de specificerede kvalitetskrav er opfyldt.

Hvis tilsynet under udførelsen vurderer og kan sandsynliggøre, at kvalitetskravene ikke er opfyldt, skal entreprenøren udvide sit kontrol- og/eller dokumentationsomfang.

Den foreskrevne kvalitetssikring begrænser ikke entreprenørens ansvar for arbejdets konditionsmæssige udførelse.

4.6.2 Krav til entreprenørens kvalitetsplan

Arbejdsprocedurer

Hvor der i udbudsmaterialet er stillet krav om, at entreprenøren skal redegøre for eller beskrive fremgangsmåder for udførelsen, samt hvor der er stillet krav om arbejdsbeskrivelser, er dette at betragte som krav om en arbejdsprocedure.

Entreprenøren skal som minimum udarbejde følgende arbejdsprocedurer:

- Arbejdsprocedure ifm. nedbringning af spunsjern
- Forebyggelse af vibrationsskader og -gener.
- Nedbrydningsarbejder ved stemmeværk.
- Etablering af ledning, særligt under bro ved Hans Aabelsvej.
- Tiltag for at opretholde grundvandsspejlet under anlægsarbejderne.

Styring af dokumenter og registreringer

En ajourført oversigt over gældende entreprisedokumenter skal til stadighed være tilgængelig hos entreprenøren og være tilgængelig for bygherren. Oversigten gennemgås ved hvert byggemøde.

Styring af underentreprenører og leverandører

Entreprenøren skal redegøre for styring af underentreprenører og leverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende med væsentlig indflydelse på entreprisens kvalitets- og miljøforhold, herunder hvorledes det sikres, at indkøbte dele og arbejdsydelser er i overensstemmelse med specificerede krav (modtagekontrol).

Underentreprenører, leverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende skal være omfattet af en kvalitets- og miljøplan eller lignende, der lever op til kravene i kontraktmaterialet.

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en oversigt med tilknyttede underentreprenører, leverandører og eventuelle konsulenter/projekterende.

Styring af ændringer

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for styring af ændringer. Proceduren skal redegøre for vurdering af ændringer og deres konsekvenser i relation til kvalitet, miljø, arbejdsmiljø og økonomi, godkendelse af ændringer samt registrering og kommunikation af ændringer til berørte parter.

Kontrolplaner

Kontrolplaner skal afleveres til tilsynet for accept senest 10 arbejdsdage før deres anvendelse.

4.7 Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

4.7.1 Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet

Alment

Entreprenøren skal på bygherrens vegne varetage bygherrens forpligtelser i henholdt til Arbejdstilsynets bekendtgørelser; Nr. 117 af 5. februar 2013 om bygherrens pligter, og Nr. 1516 af 16. december 2010 med senere ændringer om bygge- og anlægsarbejde.

Entreprenøren skal udpege en arbejdsmiljøkoordinator, hvis navn skal oplyses senest ved første byggemøde. Den udpegede person skal have

- 1) Sagkyndig viden om bygge- og anlægsområdet, herunder kendskab til byggeriets aktører,
- 2) Fornøden viden om sikkerheds- og sundhedsmæssige spørgsmål inden for bygge- og anlægsområdet,
- 3) Praktisk erfaring i ledelse af bygge- og anlægsarbejde og
- 4) Have gennemført arbejdsmiljøuddannelsen.

Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Entreprenøren skal på bygherrens vegne udarbejde en Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS), såfremt det kræves i henhold til Arbejdsministeriets bekendtgørelse BEK nr. 117 af 05.02.2013 om bygge- og anlægsarbejde. Planen skal opfylde de gældende krav i bekendtgørelsen.

Entreprenøren skal sikre sig, at alle beskæftigede på entreprisen, er bekendt med PSS'en.

Alle medarbejdere og tilsynsførere skal ved arbejder på og ved kommunale veje have gennemført kurset "Vejen som arbejdsplads"

Enhver der udfører arbejde hvor der kan opstå åben ild og gnister skal have gyldigt certifikat i "Varmt arbejde".

4.7.2 Beredskabsplan

Entreprenørens beredskabsplan skal omhandle følgende forhold:

- Personskade
- Tingskade
- Nedfald af materialer
- Uforudset jordforurening
- Uforudset grundvandsforurening
- Udslip af forurenede vand, materiale eller kemikalier til kloak eller anden recipient
- Udskyl af jord mv. til åen og havnen
- Spild af brændstof og kemikalier
- Stor lækage (vand, materiale) gennem sekantpæle
- Kollaps af pæle eller forskydning spunsjern
- Brand
- Brud på forsyningsledninger
- Støv
- Støj

- Vibrationer
- Trafikuheld i forbindelse med arbejdets udførelse.

Entreprenøren skal oplyse, hvem der på entreprisen har førstehjælpkursus.

Derudover skal nærmeste akutmodtagelse/traumecenter anføres.

Bygherre skal altid kontaktes i tilfælde af ulykker eller utilsigtede hændelser.

4.8 Myndighedstilladelser

Bygherren har indhentet tilladelse til anlægget efter vandløbsloven, naturbeskyttelsesloven og miljøvurderingsloven ved Frederikshavns Kommune. Arbejdet skal udføres i henhold til betingelser der fremgår af **bilag 1.0.**

Entreprenøren skal selv vurdere trafiksikkerheden og foretage skiltning. Dog skal afmærkning, skiltning og afspærring som minimum udføres iht. krav fra Frederikshavns Kommune samt vejmyndighed og politi i forbindelse med entreprisens udførelse.

Entreprenøren skal anmelde arbejdet til kommunen i henhold til "Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter", Nr. 844 af 23. juni 2017.

Entreprenøren skal sørge for anmeldelse af arbejdsstedet til Arbejdstilsynet og efter færdiggørelsen for afmelding af arbejdet.

Entreprenøren skal meddele arbejdets igangsætning til politi og brandvæsen. Entreprenøren skal udarbejde en telefonliste med kontaktpersoner, som udleveres til de relevante myndigheder samt arbejdsmiljøkoordinator.

Evt. myndighedsbehandling, der vedrører entreprenørens arbejder og ydelser udover ovennævnte, forestås af entreprenøren. Det påhviler entreprenøren at fremskaffe de nødvendige tilladelser samt at følge myndighedernes anvisninger i forbindelse hermed.

5 Registrerings- og målingsarbejder

5.1 Fotoregistrering

Inden opstart af vibrationsgivende aktiviteter skal entreprenøren foretage en gennemgang og fotografering af bygninger, bygværker, installationer og belægninger mv. i nærheden af entrepriseområdet med registrering af revner og andre skader. Registreringen skal være så præcis, systematisk og nøjagtig, at der ikke er tvivl om tilstanden før igangsætning, og registreringen skal være sorteret på de enkelte ejendomme/områder.

Der skal som minimum foretages fotoregistrering af alle bygninger på de matrikler, der grænser op til projektstrækningen, og tilhørende arbejdsarealer, som markeret med rødt på tegning 110 samt nærtliggende fredede bygninger.

Dokumentation for gennemgangen skal forlægges tilsynet på Dalux før arbejderne opstartes.

5.2 Opmåling af stemmeværk

Entreprenøren skal tage mål af stemmeskodderne og de lodrette tømmerstokke med det formål at fremstille lignende nye dele i samme mål og nødvendigt antal passende med tilbageværende renoveret stemmeværk. Det bemærkes at der ikke er fremstillet tegninger af den ny væg af stemmeskodder, som skal opbygges. **Derfor er det vigtigt, at entreprenøren under opmåling får så mange detaljer med, som er nødvendige for at fremstille et komplet renoveret anlæg på den del, der skal renoveres.**

Der findes ingen tegninger af stemmeværket og derfor ingen viden om, hvor dybt stemmeværket er funderet.

5.3 Vibrationsmåling

Der skal opsættes vibrationsmålere ved Sæby Vandmølle, Søndergade 6A samt på øvrige lokaliteter efter nærmere aftale med tilsynet. Der henvises til afsnit 3.4.

Målingerne skal foregå under hele entreprisen og måleudstyret skal nedtages ved entreprisens afslutning.

5.4 Støjmåling

Der skal foretages løbende støjmålinger ved Sæby Vandmølle og ved Flagermuspladsen, samt evt. på øvrige lokaliteter efter nærmere aftale med tilsynet.

Målingerne skal foregå under hele entreprisen og måleudstyret skal nedtages ved entreprisens afslutning.

5.5 Grundvandspejling

I de eksisterende 9 boringer skal der installeres loggere til registrering af grundvandsstanden. Resultaterne af logningerne skal løbende stilles til rådighed på online platformen, Kollektio, og det skal være muligt at hente måledata ned løbende i csv eller tilsvarende format.

Pejledataene skal ligeledes afleveres som en del af ks-dokumentationen.

Målingerne skal foregå under hele entreprisen og måleudstyret skal nedtages ved entreprisens afslutning.

6 Nedbrydning, forberedende og afsluttende arbejder

6.1 Alment

6.1.1 Orientering

De forberedende og afsluttende arbejder vil generelt omfatte:

- Etablering af siltgardin
- Optagning og bortskaffelse af jernriste ved mølle
- Nedbrydning af servicebro, inkl. bortskaffelse
- Nedbrydning af eks. trædæk ved møllehus, inkl. bortskaffelse.
- Nedbrydning af eks. stemværk hvor stryg og spuns etableres
- Reetablering af brinker efter afsluttet arbejde.
- Evt. nedbrydning af private bådebroer ved oprensning af søer

6.1.2 Generelt

Ved nedbrydning forstås total eller partiel fjernelse af bygværker og konstruktioner med tilbehør, fundamenter, mure, betonstøbninger mv.

Før arbejdet påbegyndes, skal entreprenøren indhente alle nødvendige tilladelser, herunder tilladelser vedrørende arbejdernes sikkerhed og indflydelse på miljøet (støj, vibrationer, støv, røg og forurening).

Entreprenøren skal sikre sig, at alle på arbejdspladsen er bekendt med givne instrukser og sikkerhedsbestemmelser.

Nedbrydningsarbejder skal udføres i henhold til Nedbrydningsbranchens Miljøkontrolordning (NMK 96).

Desuden er krav, vejledninger og henvisninger i gældende udgaver af danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

Entreprenøren skal på bygherres anmodning udarbejde en plan for nedbrydningsarbejder, som skal forelægges tilsynet til accept mindst 5 arbejdsdage før nedbrydningsarbejdet påbegyndes. Nedbrydningsplanen skal bl.a. indeholde:

- En liste over alt materiel, der ønskes anvendt
- En tidsplan for nedbrydningen
- En beskrivelse af rækkefølgen for nedbrydningen af konstruktionsdelene. Beskrivelsen skal gøre rede for stabiliteten og restbæreevnen af konstruktionen under alle nedbrydningsfaser

6.2 Materialer

Alle fra nedbrydningen hidrørende genstande, materialer mv. tilfalder entreprenøren medmindre andet er nævnt.

Kommunale eller tilsvarende bestemmelser/regulativer om bortskaffelse af bygge- og anlægsaffald skal følges for materialer nedrevet under nærværende entreprise.

Det påhviler entreprenøren at søge dispensation fra bestemmelsernes/regulativernes krav, såfremt nedrevne materialer oparbejdes eller bortskaffes ad andre veje end de af myndighederne foreskrevne.

6.3 Udførelse

Nedbrydning må ikke påbegyndes før der er etableret siltgardin på tværs af åløbet ved Frederikshavnsvej og før der er foretaget en fuldstændig opmåling af eks. stemmeværk jf. afsnit 5.2, samt at der i øvrigt er iværksat de angivne registrerings- og målingsarbejder.

Siltgardinet må maksimalt etableres med en åbning på 20 cm til bunden af åløbet. Siltgardinet skal monteres fra grave-start til vandsøjlen er klar igen, typisk 8-10 dage efter gravearbejdet er afsluttet. Siltgardinet skal kunne tilbageholde materialer større end 0,002 mm. Hen over siltgardinet skal der etableres en passagemulighed både i opstrøms- og i nedstrøms retning for oddere med en trappe ("hønsesige"). Oddertrappen skal sikres forsvarligt i forhold til strømmende vand mv.

Når der pågår arbejde, som kan ophvirvle sediment, skal det ved dagligt tilsyn verificeres, at der ikke spredes væsentlige mængder sediment uden for siltgardinet.

Derudover må ingen form for nedbrydning påbegyndes, før der er foretaget forskriftsmæssig afbrydelse af alle installationer (el, gas, vand, telefon, kloak og lignende), hvis sådanne installationer konstateres i konflikt med arbejdet.

Entreprenøren er pligtig til straks at underrette tilsynet, såfremt han under arbejdet støder på ikke angivne bygningsdele, installationer, bygværker og lignende.

Arbejdet skal tilrettelægges på en sådan måde, at der intet øjeblik lægges unødige hindringer for trafikken forbi arbejdsstedet. Hvis entreprenøren vurderer, at der af hensyn til sikkerhed for de arbejdende eller trafikanter i området er behov for afspærring og/eller omkørsel, skal dette aftales med kommunen mindst 14 dage forinden. Hverken naboer, trafikanter eller øvrige konstruktioner må på nogen måde udsættes for risiko, skade, forurening eller andre ulemper som følge af arbejdets udførelse. Herunder henledes opmærksomheden særligt på Møllebygningen og Sæby Vandmølle i øvrigt.

Valget af nedbrydningsmetode skal foretages ud fra hensynet til ovenstående.

Brudfladen på efterladte konstruktionsdele må ingen steder være højere end den angivne nedbrydningsgrænse. Udragende armering skal skæres ved brudfladen.

Det påhviler entreprenøren at undgå forurening af materialerne under nedbrydningen. Konstateres forurening, skal forurenede materiale behandles i henhold til myndighedernes krav.

Det påhviler entreprenøren at vælge udførelsesmetode og materiel, som mindsker indvirkninger på miljøet. Ved nedbrydning under vand må der ikke ske nogen forurening af vandet og åen i øvrigt. Kan dette ikke undgås skal der træffes aftale med tilsynet om begrænsende foranstaltninger.

Nedbrydningsarbejdet må ikke foretages ved sprængning.

6.4 Kontrol

Nedbrydningsgrænsen til efterladte konstruktionsdele skal kontrolleres ved nivellement og opmåling.

Nedbrydninger under vand skal kontrolleres med video. Det skal dokumenteres at der ikke er nedbrydningsrester udenfor området. Undersøgelsen skal dokumenteres med videooptagelser og underskrevet rapport.

Entreprenøren skal senest ved aflevering af entreprisen til tilsynet levere en komplet redegørelse over afhændelsen af alt nedrevet materiale vedlagt kopier af køresedler, vejeseidler mv.

Nedbringning af spunsvægsjern og pæle

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jacob Møller/Asger Odderskov
Kontrolleret af	Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.2

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
2	Materialer	3
2.1	Generelt	3
2.2	Spunsvægsjern	4
2.3	Betonpæle	4
2.4	Træpæle	4
3	Udførelse	4
3.1	Generelt	4
3.2	Forudgående registreringer og målinger	5
3.3	Spunsvægsjern	5
3.4	Pæle	6
3.4.1	Pæle til bro ved indløbsbrønd og skummebræt	7
3.5	Støj	8
3.6	Vibrationer	8
4	Kontrol	8
4.1	Generelt	8
4.2	Spunsvægge	8
4.3	Pæle	8

1 Alment

1.1 Orientering

Nedbringningsarbejderne omfatter:

- Levering og nedbringning af spuns til indfatningsvægge omkring det kommende stryg.
- Levering og nedbringning af betonpæle til fundering af fordelerbygværk ved Flagermusplads.
- Levering og nedbringning af træpæle til lavbro.
- Levering og nedbringning af træpæle til bro ved indløbsbygværk

1.2 Generelt

Nærværende fagbeskrivelse omhandler generelle krav ved levering og nedbringning af pæle og spunsvægge inklusive og afstivninger, samt kontrol og dokumentation. Afsnittet gælder også for nedbringning af pæle og spunsvægge ved skylning eller vibrering.

Der henvises generelt til følgende standarder i seneste udgave inkl. tilhørende tillæg, nationale annekser og rettelsesblade:

DS/EN 1992	Betonkonstruktioner
DS/EN 1995	Trækonstruktioner
DS/EN 1997	Geoteknik
DS/EN 10248	Varmvalsede spunsvægge af ulegerede stål
DS/EN 12063	Udførelse af særlige geotekniske konstruktioner - Spunsvægge
DS/EN 12699	Udførelse af specielle geotekniske arbejder – Fortrængningspæle

Krav, vejledninger og henvisninger i disse og i øvrige danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg er gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

Entreprenøren skal udføre alle tegninger, beregninger og beskrivelser, som er nødvendige for udførelsen af arbejdet, herunder beregning af stilladser og provisoriske konstruktioner.

Som hovedregel påhviler al kontrol og dokumentation entreprenøren.

Før tilbuddets afgivelse skal entreprenøren sikre sig, at de anførte materialer kan fremskaffes rettidigt.

2 Materialer

2.1 Generelt

Materialer til stålspons samt pæle af beton og træ skal opfylde krav til materialer som angivet i de respektive standardspecifikationer med nedenstående tilføjelser.

2.2 Spunsvægsjern

Materialer til stålspunsvægge skal opfylde krav angivet i DS/EN 12063 Udførelse af særlige geotekniske konstruktioner – Spunsvægge med nedenstående tilføjelser.

Spunsvægsjern skal have tvangfri indgriben i låsene og være uden klemninger og vridninger. Jernene skal, hvis andet ikke er angivet, leveres som dobbeltjern med klemte eller svejste låse. Hvis låsene ligger i midtlinjen, skal klemning eller svejsning af låsen udføres til fuld optagning af forskydningen svarende til det fulde modstandsmoment. Svejsningernes/klemningernes styrke skal dokumenteres.

De oplyste profiltyper som fremgår af tegningsmaterialet, er vejledende, der kan vælges alternativer hertil så længe de opfylder følgende krav:

- Dokumenteres samme elastiske- og plastiske modstandsmomenter hen over levetiden på 75 år.
- Varmvalset stål
- Der benyttes Z-jern

Stålkvaliteten skal være S355.

Måltolerancer. Spunsvægsjern skal være lige og uden vridninger, og de må ikke have egenspændinger.

Vægttolerance. Vægten af et parti spunsvægsjern må højst være 4 % lavere end den på grundlag af leverandørens profiltabeller beregnede vægt.

2.3 Betonpæle

Forskallings-, armerings- og betonarbejdet ved pælestøbning skal udføres i overensstemmelse med fagbeskrivelsen vedrørende betonarbejder samt det nedenfor anførte. Pælene leveres asfalteret på pladsen i angivne længder.

Pælene skal være retlinede. Pælenes endeflader skal affases og være nøjagtigt vinkelrette på pælenes længdeakse. Afvigelsen fra tværmålene må ikke overstige ± 5 mm.

Ingen pæl må rammes før tidligst 28 modenhedsdøgn efter støbningen.

2.4 Træpæle

Træpæle leveres i overensstemmelse med fagbeskrivelsen vedr. træarbejder, med følgende tilføjelser.

Pælene skal i begge ender være renskåret vinkelret på pæleaksen, og rodenden skal tildannes efter rammeudstyret, således at pælene styres nøjagtigt under ramningen.

Pæle af tropisk træ skal være lige, idet der dog undtagelsesvis tillades en jævn krumning i én retning med pilhøjde på indtil 1:150.

3 Udførelse

3.1 Generelt

Nedbringningsarbejderne skal ledes af en ikke akkordlønnet formand, der skal være kyndig i sådant arbejde.

Entreprenøren forestår valg af egnet nedbringningsmateriel for den foreliggende anlægsopgave. Valg af maskinel og dertilhørende materialer skal fremlægges for tilsynet, inden prøvenedbringning påbegyndes.

Nedbringning af pæle og spunsvægge skal ske under iagttagelse af alle miljømæssige krav til støj og vibrationer, og på en sådan måde at hverken pæle og/eller spunsvægsjern eller omkringliggende konstruktioner beskadiges. Herunder henvises særligt til forholdene ved Sæby Vandmølle og øvrige nærtliggende bygninger.

Løft af spunsjern og pæle skal planlægges under hensyntagen til at undgå risiko for personskader (klemskader, uheld ved krøjning mv.).

Rammearbejder i forbindelse med pælenedbringning skal gennemføres med færrest mulige øvrige aktiviteter i nærheden. Der henvises til AT-vejledning 2.02.11, 1.9.4 og 2.2.10 samt AT-anvisning 2.3.0.4.

Nedbringningsarbejderne og alle aktiviteter tilknyttet hertil skal planlægges og udføres på en sådan måde er der ikke forekommer skade af træer og øvrig beplantning på arbejdspladser, projektstrækningen og nabomatriklerne.

3.2 Forudgående registreringer og målinger

Inden udførelse af rammearbejder skal entreprenøren foretage og påbegynde de i dokument 3.1 Arbejdsplads angivne registreringer og målinger af bygninger, støj, vibrationer mv.

3.3 Spunsvægsjern

Spunsvægsjern skal aflæsses, stables og transporteres på en sådan måde, at de ikke lider nogen overlast. Ved stabling af spunsvægsjern skal der anbringes sveller eller lignende mellem de forskellige lag, og ved oplægning for længere periode skal der sørges for ventilation under de nederste lag.

Nedbringning af spunsjern skal ske ved enten presning eller vibrering, der må som udgangspunkt ikke anvendes ramning. Der kan i helt særlige tilfælde komme ramning på tale, dette aftales med tilsynet.

Spunsvægsjern skal nedbringes retlinet i den fastsatte flugt.

Ikke-forankrede vægge rammes til bagfald 1:200. Spunsvægsjern i lukkede celler rammes lodret.

Efter nedbringning og tilfyldning må toppen af spunsvæggen ikke afvige mere end 50 mm fra den fastsatte flugt. Pilhøjden målt ud fra en retskede må for en 10 m målelængde højst være 50 mm. Spunsvægsjernene må i væggens plan ikke have større sideværts hældning end 1:100.

Såfremt spunsvæggenes modul ændres under nedbringningen (væggen "løber") skal entreprenøren vederlagsfrit levere, fremstille og ramme de nødvendige pasjern af hensyn til konstruktive og geometriske bindinger, så som hjørner, ankermoduler, pæle og lignende.

Det påhviler entreprenøren at nedbringe spunsvægsjernene, uden at der sker brud eller skade på disse, eller at de går ud af lås.

Leverandørens forskrifter for nedbringning af spunsvægsjernene skal i øvrigt overholdes, herunder forskrifter om nedbringningsretning og forskrifter til imødegåelse af, at jernene kommer til at hælde sideværts. Skulle det alligevel vise sig nødvendigt at indføje kilejern, skal disse vederlagsfrit fremstilles af entreprenøren.

Hvert spunsvægsjern skal mindst nedbringes til den forudsatte spidskote.

Nedbringning af spunsvægsgjern skal afsluttes på et intakt (dvs. ikke bøjet eller krøllet) jern. Entreprenøren skal om nødvendigt renskære jernet, således at nævnte krav opfyldes.

Entreprenøren skal træffe de fornødne foranstaltninger og bærer det fulde ansvar for at sikre spunsvægges stabilitet, deformation mv. under arbejdets udførelse.

Der skal anvendes stillads, stræk og midlertidige tvinger af passende solid konstruktion i et sådant omfang således, at tolerancekrav kan overholdes. Udformning af stillads mv. udarbejdes af entreprenøren og skal 14 dage inden påbegyndelse af nedbringning afleveres til tilsynet for godkendelse. Tilsynets godkendelse fritager ikke entreprenøren for nogen del af ansvaret.

Såfremt interimsspunsvægge i umiddelbar nærhed af fundamenter nedbringes dybere end fundamentsunderkant, skal de blive stående efter afskæring ved fundamentsoverkant, hvor andet ikke er angivet.

Hvor nye spunsvægge skal tilsluttes eksisterende konstruktioner, skal tilslutningen udføres vand- og sandtæt. Såfremt udførelsen ikke er specificeret, påhviler det entreprenøren at udarbejde forslag til tilslutninger baseret på opmålinger på stedet. Forslagene skal indsendes til tilsynets godkendelse 14 dage inden tilslutningen udføres.

3.4 Pæle

Pæle skal aflæsses, stables og transporteres på en sådan måde, at pælene ikke lider nogen overlast. Under stabling skal der anbringes sveller eller lignende mellem de forskellige lag og ved oplægning for længere perioder skal der sørges for ventilation under det nederste lag.

Pæle skal nedbringes med nøjagtig placering og hældning. Hvor andet ikke er angivet må det enkelte pælehoveds placering i den angivne plan, efter nedbringning højst afvige $\frac{1}{2}$ pælediameter og højst 0,15 m fra den angivne, og hældningen må højst afvige 1:25 fra den forudsatte.

Tyngdepunktslinjerne for pælegrupper må højst afvige 0,10 m fra det foreskrevne.

Pælene skal nedbringes til fastsat rammekriterium for opnåelse af den forlangte bæreevne. Bæreevnen eftervises med den danske rammeformel.

Hvis der anvendes særligt rammemateriel (f.eks. diesel- eller trykluftshamre) vil tilsynet fastsætte regler for bestemmelse af bæreevnen. Såfremt stålpæle nedbringes ved vibrering skal de sidste 2,0 m efterlades for ramning af hensyn til bæreevnebestemmelse via rammeformel med mindre andet aftales med tilsynet forinden.

Faldhøjde og faldvægt skal afpasses i forhold til pælene jf. følgende:

Pælen skal nedbringes på en sådan måde, at den ikke beskadiges. Risikoen for at beskadige pælen under ramningen kan reduceres væsentligt ved ikke at anvende større effektiv faldhøjde ηh eller mindre forhold mellem tyngden af hammer og tyngden af pæl end de nedenfor angivne værdier:

	max ηh	min G/G_p
Pæle af armeret beton	ca. 1 m	ca. 0,8
Pæle af træ	ca. 4 m	ca. 1,0

Vejledning: For pæle af armeret beton viser praktiske erfaringer, at risikoen for beskadigelse af pælen under ramningen kan reduceres væsentligt ved overholdelse af følgende maksimale antal slag for pælens totale nedbringning: 0,20 x 0,20 m² pæle 700-1000 slag, 0,25 x 0,25 m² pæle 1000-1500 slag og 0,30 x 0,30 m² pæle 1500-2000 slag.

Under blød ramning bør faldhøjden reduceres (ofte ned til 0,2-0,3 m) således, at der her bruges mindst 2-3 slag pr. 0,2 m nedsynkning.

Hård ramning (svarende til $s < 0,1 s_0$) skal undgås.

Ramklodsens vægt må aldrig være mindre end 1 t.

Det påhviler entreprenøren at nedbringe pælene, uden at der sker brud i disse, og uden at de på anden måde beskadiges. Ramningen må derfor ikke være hårdere end angivet i ovenstående.

Ramning/vibrering skal afsluttes på et intakt (dvs. uknust, ikke revnet) pælehoved. Entreprenøren skal i givet fald renhugge/renskære pælehovedet, så at nævnte krav opfyldes.

Efter nedbringning renskæres træpæle i den højde og med den form, som er angivet på tegningerne.

For betonpæle blotlægges armeringen i pæletoppen inden omstøbning. I øvrigt som vist på tegningerne,

Der skal ikke udføres prøvepæle, men pælenes bæreevne skal verificeres ud fra rammeresultaterne forud for blotlægning af armeringen og efterfølgende betonarbejder.

Pælelisten for projektet:

Pælenr. [-]	X [m DKTM2]	Y [m DKTM2]	Top kt. [m DVR90]	Spids kt. [m DVR90]	Krav til bæreevne [kN]	Dimension [mm x mm]	Hældning [-]	Type [-]	Note [-]
BP1	431156,7820	1357246,0906	*	-9	130	250x250	-	6	Asfaltering til kote -3,5 m DVR90
BP2	431158,0422	1357246,5749	*	-9	130	250x250	-	6	Asfaltering til kote -3,5 m DVR90
BP3	431158,5265	1357245,3148	*	-9	130	250x250	-	6	Asfaltering til kote -3,5 m DVR90
BP4	431157,2664	1357244,8305	*	-9	130	250x250	-	6	Asfaltering til kote -3,5 m DVR90
TP1	431148,8599	1357245,0812	2.35	-8	90	Ø250	-	Greenheart	
TP2	431150,4934	1357245,7090	2.35	-8	90	Ø250	-	Greenheart	
TP3	431153,2936	1357246,7853	2.35	-8	90	Ø250	-	Greenheart	
TP4	431155,7439	1357247,7271	2.75	-8	90	Ø250	-	Greenheart	
TP5	431158,1941	1357248,6689	3.10	-8	90	Ø250	-	Greenheart	
TP6	431148,8599	1357245,0812	3.10	-8	90	Ø250	-	Greenheart	
TP7-14	Ved indløbsbrønd. Endelig placering aftales.				90	Ø250	-	Greenheart	
TP15-19	Skummebræt. Se tegn. Mat.		2.40	-0.8	-	Ø250	-	Greenheart	

* Endelig topkote er afhængig af valg af terræn for rammearbejder, vælges der at rammes fra nuværende terræn eller bundkote for pladen. Der skal min. være min. 1m armering fra betonpæle til stødlængde

3.4.1 Pæle til bro ved indløbsbrønd og skummebræt

Endelige placering og udformning aftales på lokaliteten med bygherre og tilsyn af hensyn til den mest hensigtsmæssige adgang til indløbsbrønden fra nærliggende plads, samt mindst mulig påvirkning af bevoksning og åbrink. Arbejdes omfang er nedbringelse af 8 stk. Ø250

som greenheart pæle i og ved åbrinken og 5 stk. Ø250 greenheart pæle placeret bagved afviserbanket.

3.5 Støj

Der henvises til angivelserne i 3.1 Arbejdsplads.

3.6 Vibrationer

Der henvises til angivelserne i 3.1 Arbejdsplads.

4 Kontrol

4.1 Generelt

Efter nedbringning af enkeltpæle og samtlige pæle i en gruppe eller et samlet pælesystem henholdsvis samtlige spunsvægsjern i en væg skal entreprenøren udføre et kontrolniveaulement af pælenes/spunsvægsjernenes topkoter til konstatering af eventuel opramning samt foretage en opmåling af pælene/spunsvægsjernene til konstatering af, om tolerancekravene er overholdt.

Resultatet af såvel niveaulement som opmåling skal afleveres til tilsynet. Resultater og målepunkter skal kunne indgå i en løbende kontrol.

4.2 Spunsvægge

Der skal føres journal for samtlige spunsvægsjern. Journalerne skal angive længderne af eventuelle undervejs afskårne stykker. Nedbringningsjournalerne skal snarest efter nedbringningen af de enkelte spunsvægsjern og senest samme dag afleveres til tilsynet.

Nedbringning af en spunsvæg kan først regnes afsluttet, når tilsynets kontrol er udført. Spunsvægsjernene/plankerne må således ikke renskæres endeligt, før denne kontrol er udført eller før eventuel afsluttende tiltag som efterramning er udført.

4.3 Pæle

For alle pæle skal der føres journal for hele pælens længde. På rammejournaler skal angives antal slag pr. 20 cm samt ramslagets vægt, faldhøjde og virkningsgrad. I øvrigt registreres alle afvigelser i rammeforløbet. Rammejournaler skal snarest efter ramning af de enkelte pæle og senest samme dag tilsendes tilsynet, der må indregnes tilstrækkelig tid (mindst 2 arbejdsdage) til bæreevnebestemmelser og vurdering af resultaterne.

Prøvebelastning skal ikke påregnes medmindre pælene ikke nedbringes ved ramning. Hvis pælene ikke nedbringes ved ramning skal entreprenøren indregne prøvebelastning eller andet tiltag der kan verificere de angivne bæreevner i afsnit 3.4.

Nedbringning af et fundaments pæle eller en pælegruppe kan først regnes afsluttet, når tilsynets kontrol er udført. Pæleenderne må således ikke afkappes/skæres, før denne kontrol er afsluttet.

Jord- og stenarbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jonatan Hjul
Kontrolleret af	Søren Kreilgaard/Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.3

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
2	Materialer	4
2.1	Generelt	4
2.2	Stenmaterialer	4
2.2.1	Hvilesten/Skjulesten	4
2.3	Gydegrus	5
2.4	Bundsikring	5
2.5	Stabilt grus	5
2.6	Jordmaterialer på lokaliteten	5
2.6.1	Egnede materialer	6
2.6.2	Ikke indbygningsegnet jord	6
2.6.3	Ren jord	6
2.6.4	Lettere forurennet jord	6
3	Udførelse	6
3.1	Generelt	6
3.2	Rydning	6
3.3	Oprensning	6
3.4	Bortskaffelse af jord	7
3.4.1	Bortskaffelse af ren jord	7
3.4.2	Bortskaffelse og håndtering af forurennet jord	7
3.4.3	Afvanding af jord	7
3.5	Indbygning, opfyldning og udlægning	8
3.5.1	Gydegrus	8
3.5.2	Erosionssikring	8
3.5.3	Hvilesten/skjulesten	8
4	Kontrol	9
4.1	Pejling og nivellement	9
4.2	Tolerancer	9

1 Alment

1.1 Orientering

Jord- og stenarbejderne omfatter i hovedtræk:

- Pejling/nivellement af sø og å
- Oprensning og fjernelse af materialer i åløb og sø
- Udlægning af erosionssikring i stryg
- Udlægning af gydegrus for hele strækningen
- Udlægning af hvilesten/skjulesten på hele strækningen
- Etablering af stenkastning ved Flagermuspladsen

Der henvises til tegning 130 og 131 samt tilbudslisten for nærmere angivelser

1.2 Generelt

Nærværende fagbeskrivelse omfatter generelle krav til materialer, udførelse og kontrol af jord- og stenarbejder samt tilknyttede arbejder som rydning, herunder krav til kvalitetsstyring.

Nærværende fagbeskrivelse supplerer særlig beskrivelse til Vejdirektoratets AAB for Jordarbejder.

Der henvises generelt til følgende standarder og vejledninger i seneste udgave inkl. tilhørende tillæg, nationale annekser og rettelsesblade:

DS/EN 1997	Geoteknik
CIRIA C683	The Rock Manual. The use of rock in hydraulic engineering
DS/EN 13383-1	Tilslagsmaterialer - Vandbygningssten - Del 1: Specifikation
DS/EN 13383-2	Tilslag - Vandbygningssten - Del 2: Prøvningsmetoder
DS/EN 13285	Vejmaterialer – ubundne blandinger – specifikationer
DS/EN 13242	Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder
Bilag 3.1	Sådan laver man gydebanker for laksefisk - genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv. DTU Aqua.
AAB Stabilt grus	Almindelig arbejdsbeskrivelse Stabilt Grus.
AAB Bundsikrings-sand og -grus	Almindelig arbejdsbeskrivelse Bundsikringssand og -Grus

Krav, vejledninger og henvisninger i denne og i øvrige danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg er gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

Som hovedregel påhviler al kontrol og dokumentation entreprenøren.

Oprensning omfatter optagning af sediment og øvrig jord, evt. sortering, samt evt. afvanding, læsning, transport og evt. bortskaffelse.

Indbygning omfatter transport, aflæsning, udlægning, regulering og komprimering af anvendelig jord eller sten fra afgravning/udgravning.

Opfyldning og udlægning omfatter levering og indbygning af egnet jord og stenmaterialer, herunder aflæsning, udlægning, regulering og komprimering.

2 Materialer

2.1 Generelt

Det er entreprenørens opgave at klassificere materialerne efter deres egnethed og i overensstemmelse med de tekniske specifikationer i projektet. Konstaterer entreprenøren, at materialerne ikke stemmer overens med de klassificeringer, som er forudsat i projektet, skal tilsynet straks underrettes, så egnethed og afregning kan fastlægges.

Materialer, der umuliggør en forskriftsmæssig indbygning, f.eks. opblødt jord, frosset jord, sne, is, affald, træstød og tørvejord, må ikke indbygges.

Sten og lignende, der er større end halvdelen af den anvendte lagtykkelse, må kun indbygges efter aftale med tilsynet og bør i stedet anvendes som erosionssikring eller hvilesten.

Ved mistanke om, at opfyldningsmaterialerne kan være forurenede, skal arbejdet straks indstilles, indtil tilsynet giver sin tilladelse til, at det genoptages. Det kan være nødvendigt for entreprenøren at udtage prøver af materialerne, som potentielt er forurenede.

2.2 Stenmaterialer

Med henvisning til DS/EN 13383-1 skal følgende opfyldes for stenmaterialer der anvendes til erosionssikring, stenkastninger, banketter mv.

- | | |
|----------------------------|--|
| • Længde-/tykkelsesforhold | Maks. 3,0 (overskridelse maks. 5 % målt i antal) |
| • Densitet | Min. 2,65 ton/m ³ |
| • Trykstyrke | Min. 80 MPa |
| • Vandabsorption | Maks. 0,5 % |
| • Tab ved frys/tø | Maks. 0,5 % |

Samtlige stenmaterialer skal være frie for fremmede bestanddele såsom ler, muld, jord, tang, tørv og rødder. Stenmaterialer skal fortrinsvis bestå af granit, gnejs eller øvrige bestandige stenmaterialer og må ikke bestå af eller indeholde kalksten, mergelsten, flint, sandsten eller skøre sten.

2.2.1 Hvilesten/Skjulesten

Hvilesten/skjulesten skal være runde sten, der er naturligt forekommende i Danmark. Der kan ikke anvendes skarpkantede brudsten og som udgangspunkt vil sten fra skandinaviske lande kunne bruges dog skal importerede sten forelægges til tilsynets godkendelse forud for bestilling. Denne klasse sten opdeles i to størrelser, mindre og større sten.

- Mindre sten identificeres i størrelsen, 100-300 mm

- Større sten identificeres i størrelsen, 400-1000 mm

2.3 Gydegrus

Skal leveres iht. "Sådan laver man gydebanker for laksefisk - genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv." fra DTU Aqua.

Gydegruset skal således sammensættes som følger:

- 75 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 25 % sten på 33-64 mm (singels + håndsten)

Materialet skal overvejende bestå af granit eller øvrige bestandige materialer, som angivet for stenmaterialer.

2.4 Bundsikring

Indbygget bundsikring skal bestå af velkomprimeret friktionsmateriale. Dette skal sikres ved komprimeringskontrol. Omfang og komprimeringskrav i henhold til AAB "Bundsikrings sand og -grus". Der skal anvendes friktionsmateriale, som opfylder kravet til kvalitet II.

2.5 Stabilt grus

Skal være kvalitet SG II iht. Vejdirektoratets AAB "Stabilt grus".

SG II, Gradering			
Gennemfald %			
Sigte mm	Min.	Maks.	Deklarationsværdier
63	100	-	Ingen krav, men evt. middelværdier mellem min. og maks. krav til gennemfald
31,5	75	99	
16	50	90	
8	30	75	
4	15	60	
1	2	35	
0,063	2,0	9,0	

Figur 3: Grænsekurver for SG II.

SG II, Fraktionsindhold		
Sigte	Min.	Maks.
8 - 16	5	35
4 - 8	5	35

2.6 Jordmaterialer på lokaliteten

For en nærmere karakteristik af jordmaterialerne på strækningen henvises til Bilag 1.1 samt øvrige bilag.

2.6.1 Egnede materialer

Egnede materialer omfatter primært sandmaterialer eller hvor den primære fraktion er sand eller grus. Ved udvælgelse af egnede materialer til indbygning skal grovkornet sand eller grus prioriteres.

2.6.2 Ikke indbygningseget jord

Ikke indbygningseget jord indbefatter tørv, gytje, silt og ubelastet ler, samt øvrige blødbundsmaterialer og materialer med et stort vandindhold.

2.6.3 Ren jord

Betegner jord der er klassificeret i kategori 1 iht. jordflytningsbekendtgørelsen.

2.6.4 Lettere forurenede jord

Betegner jord der er klassificeret i kategori 2 iht. jordflytningsbekendtgørelsen.

3 Udførelse

3.1 Generelt

Såfremt der under arbejdet træffes forurenede jord i et ikke beskrevet omfang eller art, skal tilsynet kontaktes for aftale om særlige foranstaltninger.

I tilfælde af, at der under afgravning eller oprensning træffes større sten, som passer til beskrivelse for skjulesten/hvilesten, lægges disse i depot. Tilsynet skal inden videre brug af stenene vurdere deres egnethed til genindbygning.

3.2 Rydning

Rydningens omfang skal aftales med tilsynet.

Der må kun ryddes i det af hensyn til arbejdets udførelse strengt nødvendige omfang. Træer og beplantning må kun ryddes med bygherres udtrykkelige accept.

3.3 Oprensning

Oprensning skal foretages under hensyntagen til kabler og ledninger i overensstemmelse med ledningsejernes forskrifter.

Jordarbejdet skal tilrettelægges og udføres på en sådan måde, at den bedst egnede afgravningsjord kan anvendes til indbygning.

Afledning af vand skal gennemføres på en sådan måde, at den ikke medfører uacceptable gener for omgivelserne.

Entreprenøren har ansvaret for alle sætninger og skred, som er en følge af mangelfuldt udført arbejde og skal uden ekstrabetaling udbedre sådanne.

Jord, med indhold af organisk materiale, eller med stort vandindhold, der efter tilsynets skøn gør den uegnet som almindelig fyld, skal efter tilsynets anvisning udsættes, lægges i depot eller bruges som fyld på de af tilsynet anviste steder.

Skråninger og åbrinker reguleres i overensstemmelse med det forudsatte profil, således at der tages nøje hensyn til eksisterende åbrink, beplantning og broer. Forudsætningen er at arbejderne ikke påvirker eksisterende åbrinker uden at det udtrykkeligt er aftalt med tilsynet.

Træffes i oprensningsområdet jord, som afviger væsentligt fra den omgivende jord, skal der straks rettes henvendelse til tilsynet.

Forhold vedrørende oprensning af forurenede jord er angivet under afsnit 3.4.2.

3.4 Bortskaffelse af jord

Der er udarbejdet en Jordhåndteringsplan for projektet i samarbejde med Frederikshavn Kommune, for håndtering af jord der skal bortskaffes fra projektstrækningen. Denne skal følges.

Jord skal køres til godkendt jordmodtager. Entreprenøren forestår valg af godkendt jordmodtager. Navn på samtlige jordmodtagere forelægges til bygherren til accept.

Der er foretaget foreløbige prøver af jorden, der indikerer at materialerne som udgangspunkt er ren jord bortset fra jorden i et mindre område i Møllesøen angivet på tegning 130, der forventes at være klassificeret som lettere forurenede jord. Jorden fra det angivne område, må ikke blandes med jord fra øvrige områder.

3.4.1 Bortskaffelse af ren jord

Jord kan bortskaffes som ren jord såfremt der tages prøver pr. 30 t jord (Analyseres for jordpakken og eventuelle andre parametre den godkendte jordmodtager kræver). Entreprenøren kan vælge at bortskaffe ren jord som lettere forurenede jord.

3.4.2 Bortskaffelse og håndtering af forurenede jord

Jord kan bortskaffes som lettere forurenede jord såfremt der tages prøver pr. 120 t jord (analyseres for jordpakken og eventuelle andre parametre den godkendte jordmodtager kræver).

Hvis der træffes jord, som ud fra syn og/eller lugt vurderes at være forurenede *udover det beskrevne omfang eller forurenede med andre stoffer*, tilkaldes bygherrens miljøtilsyn, som foretager nærmere vurdering og evt. prøvetagning. Entreprenøren skal tåle, at arbejdet det pågældende sted ligger stille op til to hele arbejdsdage herefter, mens analyseresultater og nærmere beslutning afventes.

Hvis der påtræffes jord med et højt indhold af f.eks. brokker eller slagge, skal dette holdes adskilt, således at ellers affaldsfrie fraktioner ikke efterfølgende skal sorteres.

Al dokumentation for bortskaffelse af overskudsjord skal fremsendes til byggeledelsen senest 14 dage efter at jorden er indleveret på godkendt modtageanlæg.

3.4.3 Afvanding af jord

Entreprenøren vælger hvorvidt jorden skal afvandes forud for bortskaffelse. Hvis jorden afvandes, skal mellemdet til afvanding placeres således at vandet ikke medfører uheldsmæssige gener af ejendomme og øvrige omkringliggende arealer. Vandet kan tilbageføres til ålbet, men i det omfang at der opstår tilstopning i nedstrøms siltgarden er entreprenøren pligtig til at foretage den nødvendige oprensning af siltgarden, herunder bortskaffelse af sedimenterne, således at siltgarden hele tiden er funktionsdygtig.

Der må ikke anvendes polymerer eller polymerbaserede tilføjelser til jord eller vand uden særskilt godkendelse fra bygherre. Dette omfatter både flydende og tørstofformer, der tilføjes for at stabilisere, binde eller modificere jordens egenskaber.

3.5 Indbygning, opfyldning og udlægning

Der skal udføres opfyldningsarbejder af forskellig karakter. De forskellige koter, geometri og mængder fremgår af TBL og tegningsmaterialet.

Opfyldningsmetoder må ikke medføre sortering af fylden.

Is og frosne materialer må ikke indbygges i opfyldninger.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for, at områder udenfor arbejdsområdet ikke oversvømmes, og han skal drage omsorg for, at fylden ikke føres udenfor projektområdet.

Opfyldninger, der foretages med udkørt sandfyld, skal udlægges i højest 0,5 m tykke lag og komprimeres med udlægningsmateriellet under stadig anvendelse af vanding. Sand indbygges til en standard proctor efter retningslinjerne i AAB bundsikring.

Ved opfyldning bag spunsvæggen ved Flagermuspladsen må det påses, at trykket på indfatningsvæggen til enhver tid kan optages.

Ved opfyldning i vandløbet og særligt i stryget skal det sikres at opfyldsmaterialerne ikke borteroderer. Opmærksomheden henledes i den forbindelse på, at finkornede materialer ikke kan forventes at være stabile ved de fleste vandføringer og entreprenøren må planlægge sit arbejde ud fra at der relativt hurtigt kan være behov for afdækning med større materialer.

3.5.1 Gydegrus

Opfyldning på gydestrækningen skal udføres med "gydegrus". På strækningen varierer det eksisterende vandløbs tværsnit og koter og der skal således reguleres på strækningen til det fremtidige fald. Der skal i mindre omfang oprenses materialer forud for udlægningen.

Konstateres der materialer, der ikke er egnede til indbygning, skal de bortskaffes forud for materialer, der er egnede til indbygning på en anden del af strækningen.

3.5.2 Erosionssikring

I selve stryget og på overgangsstrækningen skal der etableres erosionssikring. Forud for udlægning af erosionssikringen skal der udlægges filtermateriale som angivet på tegningerne. Entreprenøren kan vælge at udlægge de to filterlag som ét lag forudsat at materialerne er tilstrækkeligt blandet og fremstår som én samlet fraktion. Over erosionssikringen etableres et tyndt lag gydegrus, der skal arbejdes godt ned i erosionssikringen således at gydegruset går i indgreb med de underliggende sten.

Nedstrøms stemværket opfyldes der med erosionssikring, der dog også afsluttes med et lag gydegrus. Der skal ikke foretages oprensning og i evt. områder, der er beliggende højere end de projekterede koter, skal der alene udlægges gydegrus.

3.5.3 Hvilesten/skjulesten

For hele strækningen og særligt i stryget skal der placeres større hvilesten/skjulesten ovenpå gydegruset, disse skal udlægges rodet og tilfældigt, dog med forskellige koncentrationer afhængigt af placering:

- Gydestrækning:
 - Mindre hvilesten/skjulesten 1-2 stk/m²
 - Større hvilesten/skjulesten 1-2 stk/lbm.
- Stryg:
 - Større hvilesten/skjulesten 2-3 stk/lbm.

Det er samlet set en målsætning at der i stryg og på gydestrækningen skal opnås en vis hydraulisk modstand, hvilket dels udgøres af stenene og dels udgøres af vandplanter der først etableres senere ad naturlig vej. Der skal derfor både i stryget og på gydestrækningen etableres en prøvestrækning på 10 m – 20 m der skal godkendes af tilsynet inden stenene udlægges på resten af strækningen.

4 Kontrol

4.1 Pejling og nivellement

Hele projektstrækningen skal pejles/nivelleres forud for projektopstart. Pejling/nivellement skal minimum foretages i et grid på 2 m x 2 m og afleveres til tilsynet inden opstart.

Der skal ligeledes foretages en tilsvarende pejling/nivellement ved projektafslutning for endelig kontrol af mængder.

For hvert lag, der udlægges, skal der ligeledes pejles/nivelleres umiddelbart efter at arbejderne er afsluttet, som minimum i et grid på 2 m x 2 m medmindre andet aftales med tilsynet og uanset metodik, så der ikke er tvivl om de faktiske udlagte mængder.

4.2 Tolerancer

Opfyldningen skal overholde nedennævnte tolerancer og de projekterede profiler skal være overholdt i gennemsnit i hvert tværsnit. Skråninger måles vinkelret på det projekterede profil.

Summen af den gennemsnitlige afvigelse på to på hinanden følgende profiler skal altid være positiv. Endvidere må de individuelle målinger i et opmålt profil ikke afvige ensidigt i forhold til det projekterede profil.

Lagtykkelsen for hver enkelt lag må ikke være mindre end 90 % af den projekterede lagtykkelse. Lagtykkelser må ikke inkludere eventuelle positive tolerancer fra underliggende lag.

Tolerancer i forhold til det projekterede profil (gælder for alle lag):

+0,05/–0,05 m

Stålarbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S

Projekt

Projektnummer

Kunde

Udfærdiget af

Kontrolleret af

Godkendt af

Dato

Ver

Dokumentnr.

CVR nr. 48233511

Sæby Vandmølle

41010547

Frederikshavn Kommune

Jacob Esbech Møller

Jonatan Hjul

Jonatan Hjul

2025-06-11

0

3.4

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
1.3	Referencer	3
1.4	Udførelsesspecifikation	4
2	Materialer	4
2.1	Generelt	4
2.2	Identifikation, inspektionsdokumenter og sporbarhed	4
2.3	Produkter af konstruktionsstål	4
2.4	Bolte	4
2.5	Rustbeskyttelse	4
2.6	Bro ved stemværk	5
3	Udførelse	5
3.1	Generelt	5
3.2	Tildannelse	5
3.3	Bolteforbindelser	5
3.4	Svejsning	6
3.5	Overfladebehandling	6
3.6	Opbevaring	6
4	Kontrol	6
4.1	Generelt	6
4.2	Svejsekontrol	6

1 Alment

1.1 Orientering

Stålarbejderne omfatter:

- bolte og beslag mv. til fastgørelse af hammer og træværk langs spuns.
- bolte og beslag mv. til montering og fastgørelse af bro henover stryg samt renoveringsarbejder for den tilbageværende del af stemmeværket.
- rørgennemføring af spunsvægge

1.2 Generelt

Nærværende fagbeskrivelse omfatter generelle krav til materialer, udførelse og kontrol af stålkonstruktioner, herunder krav til kvalitetsstyring.

Nærværende fagbeskrivelse er supplerende, særlig beskrivelse til Vejdirektoratets Almindelige Arbejdsbeskrivelse AAB for Stålarbejde.

Entreprenøren skal udføre alle tegninger, beregninger og beskrivelser, som er nødvendige for udførelsen af værksteds-, transport- og montagearbejdet mv., herunder beregning af stilladser og midlertidige konstruktioner.

Som hovedregel påhviler al kontrol og dokumentation entreprenøren.

Før tilbuddets afgivelse skal entreprenøren sikre sig, at de anførte materialer kan fremskaffes rettidigt.

1.3 Referencer

Der henvises generelt til følgende standarder i seneste udgave inkl. tilhørende tillæg, nationale annekser og rettelsesblade:

DS/EN 1993	Stålkonstruktioner
DS/EN 10204	Metalliske produkter – Typer af inspektionsdokumenter
DS/EN 10025	Varmvalsede produkter af konstruktionsstål
DS/EN 1090-2	Udførelse af stål- og aluminiumkonstruktioner - Del 2: Tekniske krav til stålkonstruktioner.
DS/EN 1011-1	Retningslinjer for svejsning af metalliske materialer
DS/EN ISO 5817	Svejsning - Smeltesvejste samlinger i stål, nikkel, titanium og deres legeringer (undtagen strålesvejsning) - Kvalitetsniveauer for svejsefejl
DS/EN ISO 17635	Ikke-destruktiv prøvning af svejsninger – Generelle regler for metalliske materialer

Krav, vejledninger og henvisninger i disse og i øvrige danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg er gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

1.4 Udførelsesspecifikation

Medmindre andet er anført, skal stålkonstruktioner udføres svarende til *anvendelseskategori* (servicekategori) **SC1** der i kombination med konsekvensklasse **CC2** og *produktionskategori* **PC2** medfører, at stålkonstruktionerne skal udføres svarende til udførelseskategori **EXC2** i henhold til DS/EN 1090-2.

2 Materialer

2.1 Generelt

Stålet skal være frit for overfladefejl, slaggeindslutninger, lagdelinger, revner, buler mm., der af tilsynet vurderes som værende skadelige for konstruktionernes fremstilling og anvendelse. Eventuelle ydre fejl tillades fjernet ved slibning, men må ikke skjules for tilsynet ved hamring, maling eller på anden måde. Stålene må ved leveringen ikke vise en rustgrad, der overstiger rustgrad C ifølge ISO 8501-1.

2.2 Identifikation, inspektionsdokumenter og sporbarhed

Alt stål leveres, medmindre andet er anført, med værksattest efter DS/EN 10204. S235 accepteres dog, medmindre andet er anført, leveret med tilsvarende erklæring fra leverandøren.

2.3 Produkter af konstruktionsstål

Stålkvaliteter. Stålet skal være S355 S355J2 efter DS/EN 10025 medmindre andet angives. Tilsvarende stålkvaliteter accepteres dog normalt også, men godkendelse herfor skal indhentes i hvert enkelt tilfælde.

Måltolerancer. Helvalsede profiler, rundjern og faconjern skal være lige og uden vridninger. Lineære tværsnitsmål må afvige fra det foreskrevne med indtil 3 %, dog højst 3 mm. For fladjern tillades altid en afvigelse i tykkelsen på $\pm 0,5$ mm.

Vægttolerancer. Vægten af et parti valset stål må højst være 4 % lavere end den på grundlag af profilet og en vægtfylde på $7,85 \text{ t/m}^3$ beregnede.

2.4 Bolte

Almindeligt. Bolte leveres som minimum i kvalitet 8.8. Bolte må ikke være svejste.

Bolte kan leveres med gevind og møtrik i begge ender eller som standardbolte med hoved og møtrik efter ISO 4016. Medmindre andet er angivet, leveres boltene med 2 underlagsplader som angivet nedenfor under punktet udførelse.

Gevind skal være ISO metrisk grovgevind eller Whitworth gevind. Gevindet må ikke være behæftet med fejl så store, at møtrikken ikke kan drejes med hånden, og der må ikke være slør mellem bolt og møtrik.

Boltelængden må ikke være mindre end, at der uden for møtrikken er en længde på mindst $\frac{1}{2} \times$ møtrikkens tykkelse.

Møtrikker skal leveres efter ISO 4032, ISO 4033 og ISO 4034, i en kvalitet svarende til boltene.

2.5 Rustbeskyttelse

Konstruktionsstål, leveres, medmindre andet er anført, sort, dvs. ubehandlet.

Spunsvægsjern leveres utjærede fra værk og skal i øvrigt være ubehandlede.

Bolte samt beslag leveres varmforzinkede, såfremt de ikke er i metallisk forbindelse med øvrige ubehandlede staldele.

2.6 Bro ved stemværk

Der henvises til 3.6 Træarbejder for nærmere beskrivelse. Stålelementer skal som minimum leve op til angivelserne i nærværende fagbeskrivelse.

3 Udførelse

3.1 Generelt

Udførelsen skal ske under anvendelse af de med henblik på konstruktionens formål og virkemåde bedst egnede metoder.

Planlægning og arbejdsudførelse skal dokumenteres blandt andet ved udarbejdelse af beskrivelser, tegninger og beregninger, som inden arbejdet igangsættes skal fremlægges for tilsynet.

3.2 Tildannelse

Boltehuller med diameter mindre end 25 mm skal fremstilles ved boring. Større huller kan i emner af indtil 15 mm's tykkelse udføres ved gennemløkning. I tykkere plader skal huller udføres enten ved boring eller ved autogenskæring med centrumsbrænder. Grater og ujævnheder skal fjernes. Boltehuller må højst være boltediameteren x 1,05 dog max. (d + 1,5 mm) for boltediameter større end eller lig med 16 mm.

Huller i spunsjern udført af entreprenøren samt evt. standard ophejsningshuller skal lukkes med fuldsvejst plade i samme tykkelse som spunsprofilet.

3.3 Bolteforbindelser

Underlagsplader og skiver for bolte. Medmindre andet er anført, anvendes for boltediameter d følgende underlagsplader. For trækpåvirkede bolte mod nåletræ 4,5 d x 4,5 d x 0,4 d eller ø4,5 d x 0,4 d. For bolte mod tynde stålprofiler ($t \leq 0,4 d$), beton, hårdt træ og nåletræ i øvrigt 3,5 d x 3,5 d x 0,4 d eller ø3,5 d x 0,4 d. For forsænkede bolte i træ anvendes dog altid 2,7 d x 2,7 d x 0,4 d eller ø2,7 d x 0,4 d. De anførte håndregler er som udgangspunkt gældende for stål kvalitet S235. Ved anlæg mod træ skal dimensionen af underlagspladerne tilpasses den valgte stål kvalitet ved afvigelse fra S235. Hvor underlagsplader ikke er foreskrevne eller fremgår af ovenstående regler, skal anvendes standardskiver efter DIN 126, dvs. blandt andet mod tykke stålprofiler ($t > 0,4 d$).

Indstøbte bolte skal, medmindre andet er anført, være opsplittede eller forsynet med underlagsplade og møtrik i den indstøbte ende. Underlagsplade skal fastholdes under støbningen, evt. med kontramøtrik.

Boltesamlinger er dornsamlinger med slipbolte. Samlingerne skal udføres nøjagtigt, således at hele møtrikkens spændflade lægger stramt an mod de konstruktionselementer, der skal samles.

Kiler. Hvor retning af bolt og stykker, der samles, danner en vinkel forskellig fra 90°, skal der for at opnå en stram spændflade, hvor intet andet er angivet, anvendes kileformede underlagsskiver af emnerør med yderdiameter som for møtrikken og gennemgangshul som for boltten.

3.4 Svejsning

Alment. Svejsearbejdet skal udføres i overensstemmelse med DS/EN 1011-1 og DS/EN 1993.

Elektroder skal være efter DS/EN 13479 og mindst svare til kvaliteten af det stål, der svejses. Valg af elektroder skal aftales med tilsynet.

Svejsesømme. Det påhviler entreprenøren i forbindelse med udarbejdelse af arbejds- tegninger at beregne svejsesømme, der ikke direkte i udbudsmaterialet er specificerede. Udformningen af svejsesømme aftales dernæst med tilsynet.

Svejsninger skal udføres i en kvalitet, der tilfredsstiller kravene i DS/EN ISO 5817 karakter C for anlæg som udføres i EXC2.

Certifikatsvejsjer. Svejserens kunnen kan blive forlangt dokumenteret ved certifikat i henhold til DS/EN ISO 9606-1 samt certifikat i "Varmt arbejde".

Tilrettelæggelse af svejsearbejdet skal af hensyn til svejsespændinger aftales med tilsynet.

3.5 Overfladebehandling

Værn til bro overfladebehandles med en kvalitet svarende til det udsatte miljø og ud fra en levetid på 75 år.

3.6 Opbevaring

Opbevaring af materialer skal foregå, så forurening og rustdannelse undgås.

Bolte med tæring som følge af rustangreb af rustgrad C og D efter DS/EN ISO 8501-1 vil blive kasseret.

4 Kontrol

4.1 Generelt

Det påhviler entreprenøren ved overvågning og verifikation at tilvejebringe dokumentation for, at konstruktionerne opfylder de stillede krav.

Hvis der skal udføres Ikke destruktiv kontrol (NDT) af materialer og færdige svejsesømme skal denne kontrol udføres og dokumenteres af en kontrolvirksomhed, der er autoriseret til dette arbejde af Danak (Dansk Akkreditering).

Tilsynet har ret til at foretage sin egen kontrol på ethvert stade af arbejdet og i det omfang, tilsynet skønner nødvendigt.

4.2 Svejsekontrol

Til undersøgelse for skjulte fejl i svejsesømme skal der udføres stikprøvevis kontrol. Svejsningerne kontrolleres i et omfang svarende til angivelserne i DS/EN 1090-2 relateret til den givne udførelsesklasse (EXC). Efter en eventuel kassation skal svejsesømmen repareres og gennemgå en ny kontrol.

Betonarbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jonatan Hjul/Jacob Møller
Kontrolleret af	Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.5

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
1.3	Referencer	3
1.4	Udførelsesspecifikation	4
2	Materialer	4
2.1	Beton	4
2.2	Armering	5
3	Udførelse	5
3.1	Forskalling	5
3.2	Armering	5
3.3	Betonstøbning	6
3.4	Renoveringsarbejder	7
3.5	Tolerancer	7
4	Kontrol	8
4.1	Beton	8

1 Alment

1.1 Orientering

Betonarbejderne omfatter både nyetablering samt renovering af gamle bygningsværker:

Renoveringsarbejder omhandler følgende bygningsværker:

- Strømpille
- Stemmeværket

Etablering af:

- Slæbested ved Flagermusplads
- Fundament for bro
- Fundament for fordelerbygværk
- Tætning mellem strømpille og spunsvæg
- Tætning mellem stemmeværk og spunsvæg

Ved alle arbejder ved stemmeværket skal Entreprenøren udføre nødvendige tørholdende tiltag for at kunne udføre det planlagte arbejde uden at stoppe vandføringen af åen.

1.2 Generelt

Nærværende fagbeskrivelse omfatter generelle krav ved levering, placering og udstøbning af beton og armering inklusive stillads- og forarbejde samt kontrol og dokumentation.

Afsnittet er supplerende, særlig beskrivelse til Vejdirektoratets Almindelige Arbejdsbeskrivelser: AAB for Beton, AAB for Slap armering, og AAB Betonbro – Betonreparation og AAB for Stillads og form samt formkrav og dimensioneringskrav.

Entreprenøren skal udføre alle tegninger, beregninger og beskrivelser, som er nødvendige for udførelsen af arbejdet, herunder beregning af stilladser og provisoriske konstruktioner. Herunder må det særligt påregnes at udføre nærmere arbejdstegninger for renoveringen af den del af stemmeværket, som bevares, efter at det er blevet opmålt.

Al kontrol og dokumentation påhviler entreprenøren.

1.3 Referencer

Der henvises generelt til følgende standarder i seneste udgave inkl. tilhørende tillæg, nationale annekser og rettelsesblade:

DS/EN 1992	Betonkonstruktioner
DS/EN 206	Beton – Specifikation, egenskaber, produktion og overensstemmelse
DS 2426	Beton - Materialer - Regler for anvendelse af EN 206-1 i Danmark
DS/EN 13670	Udførelse af betonkonstruktioner
DS 2427	Udførelse af betonkonstruktioner – Regler for anvendelse af EN 13670 i Danmark

DS/EN 10080	Armeringsstål til beton - Svejselige armeringsstål - Generelt
DS/INF 165	Armeringsstål til betonkonstruktioner - Identifikation og klassifikation
DS/EN 1504	Standard for reparation og beskyttelse af betonkonstruktioner

Krav, vejledninger og henvisninger i disse og i øvrige danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg er gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

1.4 Udførelsesspecifikation

Medmindre andet er anført, skal betonkonstruktioner udføres svarende til *anvendelseskategori* (servicekategori) **SC1** der i kombination med konsekvensklasse **CC2** og *produktionskategori* **PC2** medfører, at betonkonstruktionerne skal udføres svarende til udførelseskategori **EXC2** i henhold til DS/EN 1090-2 og DS/EN 13670.

2 Materialer

Hvor andet ikke er nævnt, er de i DS/EN 206 og DS 2426 angivne tilføjelser og skærper i forhold til DS/EN 1992 gældende.

Bygværker skal udføres af vandtæt, insitu-støbt jernbeton

2.1 Beton

Armeret beton skal opfylde forskellige krav afhængigt af brug:

Beton, som er direkte i forbindelse med **saltvand**, fx ved stemmeværket, skal opfylde kravene gældende for ekstra aggressiv miljøklasse, som angivet i DS/EN 206/DS 2426.

- Karakteristisk trykstyrke $f_{ck} \geq 40 \text{ MN/m}^2$.
- Karakteristisk vand/cementforhold $v/c \leq 0,40$.
- Minimumdæklag 30 mm

Alt andet beton skal generelt minimum opfylde kravene gældende for aggressiv miljøklasse som angivet i DS/EN 206/DS 2426.

- Karakteristisk trykstyrke $f_{ck} \geq 35 \text{ MN/m}^2$.
- Karakteristisk vand/cementforhold $v/c \leq 0,45$.
- Minimumdæklag 30 mm

Uarmeret beton skal, hvor intet andet er angivet, fremstilles med en trykstyrke $f_{ck} \geq 25 \text{ MN/m}^2$.

Beton til konstruktioner ved stemmeværket skal udføres med tilslag af ren knust granit og kvartssand eller tilslag af tilsvarende kvalitet.

Cement skal være almindelig portlandcement, hvor andet ikke er angivet. Cementen skal opbevares tørt, beskyttet mod regn og jordfugtighed. Knoldet eller stenløben cement må ikke anvendes. Til konstruktioner ved stemmeværket, skal der anvendes lavalkalisulfatbestandig cement.

Tilslag til beton skal bestå af sunde, frostfaste materialer og må ikke indeholde organiske stoffer eller slembare bestanddele i skadelig mængde. Kalk og flint må ikke forefindes. Gruset skal være velgraderet.

Vand til støbning og til eftervanding af betonen skal være vandværksvand, jf. DS/EN 1992.

Undervandsbeton forventes ikke anvendt, da det forventes, at der etableres tiltag til at støbe beton tørt, herunder ved stemmeværket. I det omfang, at det bliver aktuelt, aftales nærmere krav til kvalitet og metodik med tilsynet.

2.2 Armering

Armeringsstål skal tilfredsstille kravene i DS/EN 10080.

Såfremt armeringsstål leveres med garanteret øvre flydespænding eller 0,2-spænding i overensstemmelse med nedenstående krav fra en producent, der er underkastet en af DS godkendt kontrolordning, vil styrken ikke blive forlangt eftervist ved udtagning af prøver fra leverancerne. Dette gælder også rundjern af Fe 360, hvor værksattest er tilstrækkelig.

Hvis armeringsstålet ikke leveres med garanti, skal der udtages prøver ved levering til bestemmelse af den karakteristiske flydespænding. Prøvningen skal udføres på en anerkendt prøveanstalt i henhold til DS 10080 og skal bekostes af entreprenøren.

Der skal anvendes armering med følgende betegnelse og kvalitet:

Tentorstål, på tegningerne angivet med Y, skal være dansk Ny Tentorstål (svejsbart) med karakteristisk flydespænding $f_{yk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ eller tilsvarende.

3 Udførelse

Kravene angivet i DS/EN 13670 skal overholdes medmindre andet er angivet.

3.1 Forskalling

Forskallingen skal have tilstrækkelig stivhed således, at den ikke kan give efter under betonens udstøbning. Forskallingen skal være tæt. Udtørring og deraf følgende revner og utætheder må imødegås ved vanding.

Synlige betonkanter skal, selvom det ikke er vist på tegningerne, have en affasning på 30 x 30 mm, der fremstilles ved at anbringe hævlede trekantlister i eller på forskallingen. Listen skal olieres for at lette afformningen.

Ved forankringsjern skal der i synlige flader anvendes koniske træ- eller plastskiver, der muliggør en afhugning af jernene mindst 20 mm indenfor betonoverfladen.

Forinden udstøbningen påbegyndes, skal forskalling og armering være omhyggeligt rensed og forskallingen grundigt gennemvandet. Ved fundamenter og lignende skal formen være lænsed således, at støbningen kan foregå tørt.

Ingen støbning må påbegyndes, før tilsynet har godkendt forskalling og armering.

3.2 Armering

Koldbukning af jern udføres om en skive, hvis diameter for tentorstål er mindst 3 à 6 x d og for rundjern mindst 2 à 3 x d, hvor mindste tal gælder for jern til og med 12 mm, og største tal for jern derover.

Tentorstål, der anvendes som bøjler eller på steder, hvor det er af betydning, at armeringsjernet kommer så nær hjørnet som muligt, skal varmbukkes i temperaturintervallet 850-950°.

Anbringelse. Bøjleender skal lukkes en halv omgang omkring længdejernet og have frie ender på mindst 50 mm. Bøjleender skal forsættes.

Armeringen skal anbringes nøjagtigt i formene efter tegninger og forskrifter. Det foreskrevne dæklag skal sikres ved, at armeringen holdes i den rette afstand fra forskallingen af afstandsklodser med indstøbt bindetråd. Medmindre andet aftales med tilsynet på pladsen, skal afstandsklodser være af beton. Armeringen sammenbindes i alle krydsningspunkter med 1,5 mm udglødet jertråd.

Der må ikke være ledende forbindelse mellem armering og indstøbte ståldele.

Svejsning. Der må kun svejses på tentorstål, såfremt dette har været underkastet en kontrol godkendt i henhold til Dansk Standard. Svejsning må desuden kun foretages med svejsemetoder, der for hver enkelt ståltype er godkendt i henhold til Dansk Standard.

Opbevaring. Armeringen skal på pladsen opbevares således, at forurening og svær rustdannelse undgås. Forinden anbringelsen i formen skal jernene renses for snavs, fedt, maling, løs rust o.l.

3.3 Betonstøbning

Renselag. Under fundamenter og lignende udstøbes mindst 50 mm rensbeton. Al armeret beton skal støbes mod form og renselag.

Udstøbning. Der må under støbningen ikke ske afblanding af betonen. Al beton skal vibreres med nedstikningsvibrator, så betonen bliver helt tæt, og de færdige betonoverflader bliver uden fejl. Synlige flader skal desuden i overfladen vibreres med overfladevibrator styret i den rigtige højde.

Vanding. Al beton skal i mindst 14 dage efter udstøbningen holdes våd og beskyttet mod stærk sol og/eller udtørring. Alternativt kan overfladen forsegles med curing compound egnet til formålet (aftales med tilsynet).

Støbning i koldt vejr. I koldt vejr, dvs. når temperaturen kl. 8 om morgenen er under +5°C, skal der efter aftale med tilsynet anvendes varm beton. Den udstøbte beton skal i mindst 7 døgn holdes afdækket med isoleringsmåtter. Støbning ved temperatur under -5°C må ikke findes sted.

Støbeskel. Støbeskel må kun udføres efter aftale med tilsynet, der afgør i hvilket omfang de kan tillades, og hvor de i givet fald må ligge. Medmindre andet er nævnt, skal støbeskellet gøres ru og efter rensning og afskylning indkastes med et tyndt lag tyk cementvælling.

Støbeafslutning. Oversiden af betonkonstruktionerne skal afrettes nøjagtigt til den angivne form og højde. Udjævning af fordybninger med cementmørtel tillades ikke. Inden afbinding skal betonoverfladen afrives således, at fladerne bliver fuldstændig jævne. Synlige betonoverflader skal efter afrivningen fremtræde med ensartet struktur.

Afrivningen skal ske på et sådant tidspunkt, at der ikke oparbejdes slam i overfladen. Overfladen skal holdes beskyttet mod nedbør og lignende.

Hærdning. Betonens temperatur under hærdning må ikke overstige 70°C og temperaturforskellen under hærdning mellem et konstruktionstværsnits middeltemperatur og overfladetemperatur må ikke overstige 15°C. Støbearbejdet skal tilrettelægges med henblik på at holde betonens temperatur under disse grænser og om nødvendigt skal der foretages køling ved hjælp af indstøbte køleslanger.

Hvor der kan rejses berettiget tvivl om hvorvidt temperaturkravene kan overholdes, kan byggeledelsen kræve dokumentation for kravenes overholdelse eller kræve målinger, der løbende aflæses under hærdningen.

Afformning. Ikke bærende flader, der er støbt mod glat forskalling, må under normale vejrforhold tidligst afformes 1-2 døgn efter udstøbningen. Entreprenøren skal under alle omstændigheder dokumentere, hvornår det er forsvarligt at foretage afformning. Der må ikke afformes tidligere end tidspunktet for dokumenteret forsvarlig afformning.

I koldt vejr dvs. når temperaturen kl. 8 om morgenen er under +5°C, må ingen afformning finde sted.

Efterbehandling. Umiddelbart efter afformningen skal forankringsjern afhugges og clampshuller i synlige flader, hvor træ- eller plastpropper har været anvendt, fyldes helt og tæt med cementmørtel 1:3. Eventuelle grater skal fjernes og ujævnheder skal afslibes med carborundumsten.

Umiddelbart inden udstøbningen skal støbninger renses for søtang, slam, sand etc., eventuelle spunsvægge og pæle renses for begroning, løs rust etc.

Entreprenøren skal aflevere en støbeplan for undervandsstøbninger til tilsynet senest 2 uger før støbningen påbegyndes såfremt der udføres undervandsstøbninger.

3.4 Renoveringsarbejder

Det endelige omfang af typen af renoveringsarbejdet fastlægges sammen med tilsynet efter endelig opmåling af stemmевærket. Der kan generelt forventes følgende arbejdsformer:

- Støbning i form
- Støbning under vand
- Støbning med fald
- Støbning af store flader

Entreprenøren forestår valg af metodik. Produktet for renoveringen skal fremstå nyt og med en levetid på 75 år fra afleveringstidspunktet.

Arbejder skal udføres iht. gældende normer og standarder og efter god dansk byggeskik.

3.5 Tolerancer

Alle konturlinjer, der er bestemmende for bygværkets udseende, skal udføres så nøjagtigt, at der ikke forekommer synligt skæmmende afvigelser fra den korrekte form.

Hvor andet ikke er anført, skal følgende tolerancer overholdes for det færdige betonarbejde:

Placering af fundamenter, betonsider og lignende	+/- 20 mm
Betonkonstruktioners højdebeliggenhed	+/- 10 mm
Konstruktionsdele, dimensioner større end 200	+/- 10 mm
Konstruktionsdele, dimensioner (d) mindre end 200 mm	+/- d/20 mm

Ikke formsatte fundamenter	+100 mm/-10 mm
----------------------------	----------------

Tolerancer for udsparinger, indstøbninger m.v. fastsættes i overensstemmelse med deres anvendelse.

For såvel formstøbte som afrevne overflader gælder, at afvigelsen (pilen) målt ud fra en ret-hhv. profilske, for en 10 m målelængde højst må være 10 mm og for en 3 m målelængde højst må være 5 mm.

Der må endvidere på oversiden af konstruktioner ikke forekomme vandsamlende lunger.

For horisontale flader skal der i de tilfælde, hvor andet ikke er angivet, være mindst 10 ‰ fald væk fra konstruktionen.

4 Kontrol

4.1 Beton

Prøvningens og kontrollens art og omfang fremgår af DS/EN 1992 og DS/EN 13670.

Prøvelegemerne fremstilles og opbevares i henhold til DS/EN 12390-2, og prøvningen skal udføres efter DS/EN 12390-3.

Antallet af prøver afgøres af entreprenøren i samråd med tilsynet.

Træarbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jacob Esbech Møller/Asger Odderskov
Kontrolleret af	Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.6

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
2	Materialer	4
2.1	Generelt	4
2.2	Definitioner	4
2.3	Tropisk træ	4
2.4	Nordisk træ	5
2.5	Bro ved stryg	5
2.6	Træ til broer og trædæk	6
2.7	Underbygning til broer, skummebrætsplanker og trædæk	6
2.8	Træ til beklædning af spunsvægge	6
2.9	Træ til renovering af stemmeværk	6
2.10	Træ til træpæle	6
3	Udførelse	6
3.1	Tildannelse og samling	6
3.2	Opbevaring	7
3.3	Renovering af stemmeværk, trædæk og bro	7
4	Kontrol	7

1 Alment

1.1 Orientering

Træarbejder omfatter følgende:

- Beklædning af spunsvægge med træ og etablering af træhammer
- Træværk langs side af spuns
- Levering og montering af bro ved stryg
- Renovering af bro over renoveret stemværk
- Renovering af trædæk ved Sæby Vandmølle
- Renovering af sluseport og øvrigt bevaret stemværk
- Træbeklædning af slæbested

1.2 Generelt

Nærværende fagbeskrivelse omfatter generelle krav til materialer, udførelse og kontrol af trækonstruktioner, herunder krav til kvalitetssikring.

Der henvises generelt til følgende standarder i seneste udgave inkl. tilhørende tillæg, nationale annekser og rettelsesblade:

DS/EN 1995	Trækonstruktioner
DS/EN 338	Konstruktionstræ – Styrkeklasser
DS/EN 1912	Konstruktionstræ – Styrkeklasser – Klassificering af visuelt styrkesorterede træsorter
DS/INSTA 142	Nordiske regler for visuel styrkesortering af konstruktionstræ
DS 146	Savet nåletræ. Længde- og tværsnitsmål.
DS/EN 336	Konstruktionstræ – Dimensioner, tilladelige afvigelser
NTR Dok. 1	Nordiska träbeskyddsklasser och produktkrav för impregnerat trä – Del 1: Furu och andra lätt impregnerbare barrträslag
NEN 5493	Quality Requirements for Hardwoods in Civil Engineering Works and other Structural Applications
DS/EN 350	Holdbarhed af træ og træbaserede produkter – Prøvning og klassifikation af træ og træbaserede produkters modstandsevne mod biologiske agenter.
BEK nr 9428	Bestemmelser om opsætning af broautoværn og -rækværker

Krav, vejledninger og henvisninger i disse og i øvrige danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg er gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

Entreprenøren skal i det omfang at det er nødvendigt udføre tegninger for udførelsen af arbejdet. Særligt må det påregnes en nærmere tegning af bro ved indløbsbrønd under hensyn til de faktiske forhold på lokaliteten og endelig aftale om udformning.

Alt kontrol og dokumentation påhviler entreprenøren.

Før tilbuddets afgivelse skal entreprenøren sikre sig, at de anførte materialer kan fremskaffes rettidigt.

2 Materialer

2.1 Generelt

Alt tømmer skal leveres som sund og god handelsvare, og i henhold til DS/EN 1995, medmindre andet er angivet.

Revnet, sprækket og sprængt tømmer må ikke anvendes.

Ligeledes må tømmer, der er angrebet af kerneråd og råd ved knaster eller på anden måde er svækket, ikke anvendes. Kasseret tømmer skal straks fjernes fra pladsen.

2.2 Definitioner

- Hjerte : Det primære væv, omkring hvilket årringene befinder sig.
- Revne : En i træets længderetning forløbende afbrydelse af fibrenes sammenhæng.
- Tørrevne : En dybtgående, mod hjertet rettet revne, idet der skelnes mellem:
- Lille : 2 til 3 mm bred, uanset længden
 - Mellem : 3 til 4 mm bred, uanset længden
 - Toprevne : En kort revne, der opstår ved en ende af træet som følge af hurtig lokal udtørring
 - Mellemstor : 3 til 4 mm bred.
- Krumning : Afvigelse fra en ret linje pr. løbende meter. Efter størrelse skelner man mellem:
- Meget lille krumning : Med en buehøjde op til 3 mm pr. lbm
 - Lille krumning : Med en buehøjde fra 3 til 6 mm pr. lbm
- Kernetræ : Den del af træet, hvor cellerne er døde.
- Splint : Den del af træet, som i det levende træ endnu indeholdte aktive celler.

2.3 Tropisk træ

Tropisk træ omfatter hårdt træ af tropisk oprindelse og træarter med tilsvarende egenskaber ("hardwood").

Tropisk tømmer skal leveres fra leverandør som opretholder bæredygtigt skovbrug. For levering af tropisk træ gælder følgende krav til KS-dokumentation:

- Erklæring fra leverandør om oprindelsesland.
- Erklæring skal foreligge førend anvendelse af materialet
- Erklæring fra oprindelseslandet om, at skovdriften sker i overensstemmelse med nationale regler, og at træet stammer fra bæredygtigt skovbrug (FSC), der som minimum opfylder nedenstående kriterier:
 - Ejendoms- og udnyttelsesforhold skal være dokumenterede (f.eks. kopi af koncessionsaftaler med lokale myndigheder)
 - Skovdriften skal tage hensyn til det omgivende samfund
 - Skovdriften skal tage hensyn til miljøpåvirkninger

- Skovdriften skal overvåges og planlægges
- Erklæringer for overholdelse af ovennævnte kriterier kan ske med henvisning til oprindelseslandets love, forskrifter eller lignende.
- Graden af sporbarhed skal oplyses, f.eks. i form af SGS nr.

Erklæringer mv. skal være i nyeste gældende udgave og oversat til dansk eller engelsk.

Savet tømmer

Savet tropisk træ skal leveres efter betingelser som foreskrevet i den hollandske norm NEN 5493. Krumningen må ikke overstige 1:400, dog tillades i den smalle sides plan en jævn bugt i akse på indtil 1:200. Tømmeret må ikke indeholde splint, for azobé tillades dog lysfarvet ungt kernetræ.

Savet tropisk træ til tømmer skal leveres med en måltolerance ± 3 mm i bredden og i tykkelsen.

2.4 Nordisk træ

Nordisk træ omfatter nåletræ, som nordisk fyr, gran eller lærk, samt elmetræ og træarter med tilsvarende egenskaber ("soft-wood"). Der forventes i begrænset omfang at skulle benyttes nordisk træ i forbindelse med renoveringen af eksisterende stemmeværk.

Savet tømmer

Tømmer, som i den færdige konstruktion er synligt, skal være fuldkantet, dvs. uden bomkant, medmindre andet er angivet.

Rundtømmer

Tværsnitsdimensionen er angivet som dimensionen ved pælemidte målt under eventuelt bark, medmindre andet er angivet, f.eks. ved spids- eller rodende. Der kan være angivet en middeldimension for leverancen og/eller en minimumsdimension for den enkelte pæl. Øvrige mål, herunder pælelængden er minimumsmål.

Uimprægneret rundtømmer leveres med bark, men med alle grene og andre ujævnheder omhyggeligt fjernede. Rundtømmer til pæle skal forinden ramning være befriet for al løs bark.

2.5 Bro ved stryg

Entreprenøren står for levering og montering af træbro henover stryg. Broen kommer til at spænde fra de sidste spunsjern til den gamle strømpille som renoveres, ca. 8 m.

Entreprenøren skal vælge leverance af bro ud fra følgende kriterier:

- Broen skal være udformet i træ, så den fremstår arkitektonisk tilsvarende med den eksisterende bro.
- Broen skal have samme udtryk som den eksisterende bro
- Broens bærende elementer må være udformet i andre materialer end træ under forudsætning om at disse elementer er dækket ind af et trædække
- Værnet udføres i træ og med inspiration fra det eksisterende stemmeværk.
- Broens udformning skal fremstå ensartet.
- Broen skal kunne holde til en personlast på 3 kN/m² udover egenlast.
- Brodæk, værn og øvrige trædele udføres i tropisk træ.

- Broen skal tilpasses den opmålte geometri.

Endeligt forslag til bro skal forelægges for bygherre til accept forud for bestilling.

2.6 Træ til broer og trædæk

Der skal benyttes tropisk træ klassificeret som "meget bestandigt" mod råd iht. DS/EN 350 fx Tali, Ipé, Iroko eller Cumaru. Træsart og prøveemne forelægges bygherre til accept forud for bestilling.

Træet skal leveres høvlet.

2.7 Underbygning til broer, skummebrætsplanker og trædæk

I det omfang at underbygning til broer, skummebrætsplanker og trædæk ikke består af stål skal det udføres i azobé.

2.8 Træ til beklædning af spunsvægge

Træ til beklædning af spunsvægge og slæbested samt hammer mv., der er direkte i kontakt med vand. udføres i azobé.

2.9 Træ til renovering af stemmeværk

Stemmeværket skal renoveres i tilsvarende træsort som det eksisterende stemmeværk og med samme forarbejdningsgrad som det eksisterende stemværk.

2.10 Træ til træpæle

Træpæle som benyttes i projektet skal være af sorten Greenheart og skal leve op til de oplyste krav for tropisk træ.

3 Udførelse

3.1 Tildannelse og samling

Alt tømmerarbejde skal udføres nøjagtigt efter de givne forskrifter og anvisninger.

Firskåret tømmer skal anbringes således, at bomkanter ikke er synlige.

Tømmersamlinger skal udføres med tømmer med skarpe kanter og således, at fladerne lægger nøjagtigt an mod og spænder mod hinanden på alle steder, hvor kræfter skal overføres.

Underlagsplader for bolte må ikke indstemmes mere i træet end nødvendigt for opnåelse af fuld trykflade. Huller for bolte skal udføres til stram tilpasning. Til forsænkede lodret placerede bolte anvendes cirkulære underlagsskiver, og hullerne afproppes eller udfyldes med en egnet vejrbestandig asfalt - eller elastisk fugemasse.

Hårdt træ bearbejdes, hvor intet andet er angivet, i henhold til reglerne angivet i Jørgen F. Petersens "Træ i vandbygningskonstruktioner".

3.2 Opbevaring

Nordisk træ skal opbevares i henhold til DS/EN 1995. Tømmeret stables, og entreprenøren skal træffe alle nødvendige forholdsregler mod, at tømmeret kaster sig under oplagring.

Tropisk træ skal stables ved oplagring. Entreprenøren skal træffe alle nødvendige forholdsregler mod, at tømmeret kaster sig, herunder ved opbevaring holde tømmeret dækket med presenninger samt konstant fugtigt, f.eks. under vand eller ved spuling.

3.3 Renovering af stemmeværk, trædæk og bro

Renovering af stemmeværk, trædæk og bro skal udføres nøje som det eksisterende. Der er derfor afgørende at der er foretaget en grundig opmåling jf. punkt angivelserne i fagbeskrivelse 3.1.

4 Kontrol

Det påhviler entreprenøren ved overvågning og verifikation at tilvejebringe dokumentation for, at konstruktionerne opfylder de stillede krav.

Medmindre andet aftales med bygherren, skal det dokumenteres at alt tropisk tømmer, der leveres til pladsen, kommer fra bæredygtigt skovbrug jf. 2.3. Densiteten af det leverede azobétømmer skal under alle omstændigheder oplyses i forbindelse med levering.

Ledningsarbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Mark Bøgelund/Jonatan Hjul
Kontrolleret af	Per Svinth Kristensen
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.7

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
2	Materialer	3
3	Udførelse	3
3.1	Tætte ledninger	3
3.2	Brønde.....	3
3.3	Håndtering af grundvand.....	3
4	Kontrol	4

1 Alment

1.1 Orientering

Afvandingsarbejder i nærværende projekt består af udførelse af et indløbsbygværk i vandløb samt udførelse af fordelingsbygværk, hvoraf den ene fordelerledning udføres gennem nye spunsvægge.

1.2 Generelt

Nærværende er et supplement til "Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Afvanding", januar 2019 med tilhørende SAB-P samt supplement til "Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for ledningsgrave" med tilhørende paradigmer m.v.

2 Materialer

Tætte plastrør skal være PE100-rør klasse SN8.

Beton ledninger jf. AAB.

3 Udførelse

Arbejdet med etablering af ledningsgrav skal følge Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Ledningsgrave, august 2024. Behov for gravekasse og anden afstivning skal således være indeholdt i tilbuddet.

Ledningsarbejdet skal udføres således at kravene for normal understøtning og normal lægningsklasse i henhold til DS 430, DS 437 og DS475 opfyldes.

3.1 Tætte ledninger

Det er op til entreprenøren hele tiden at kontrollere koten, så der kan korrigeres, hvis det er nødvendigt. I betydende knækpunkter accepteres det ikke, at brønde sættes højere end den angivne bundkote. I modsat fald, vil tilsynet forlange, at ledninger lægges om.

3.2 Brønde

Der skal anvendes præfabrikerede brønde, som kan godkendes af tilsynet. Plast brønde skal være af samme fabrikat som rør og fittings. Montering af præfabrikerede brønde skal ske i henhold til den pågældende leverandørs forskrifter.

Alle brønde skal være vandtætte jvf. DS 421, normal samlingsklasse. Dersom ikke andet er anført udføres brønde med præfabrikerede brøndbunde.

Brønde skal være opdriftssikrede for grundvand til terræn.

3.3 Håndtering af grundvand

Entreprenøren skal under hele entreprisen sikre, at grundvandsstanden ikke falder mere end den projekterede vandspejlsændring ud for hver matrikel. Det projekterede vandspejl er angivet ved sommervandføring og fremgår af tegning 230. Det eksisterende vandspejl kan

sættes til kote 2,2 m. Hvis vandføringen fx i forbindelse med tørke falder til et lavere niveau end sommermiddelvandføringen kan en proportionel forøgelse af grundvandstandsændringen accepteres.

Grundvandsloggerne i de forskellige borerer skal indstilles med alarm.

Hvis grundvandsspejlet utilsigtet ændrer sig ud over de tilladte ændringer, skal tilsynet underrettes og entreprenøren skal etablere det projekterede vandspejl ud for matriklen hurtigst muligt. Hvis ændringen i grundvandsstanden fortsat overstiger den projekterede ændring, aftales nærmere tiltag mellem entreprenøren og tilsynet. Entreprenøren er pligtig til at søge nærmere tiltag iværksat hurtigst muligt.

Skønner entreprenøren, at det i en periode er hensigtsmæssigt at sænke vandstanden i Møllesøen eller i øvrigt iværksætte tiltag for at udføre arbejderne mere tørt, kan entreprenøren iværksætte yderligere tiltag fx reinfiltration, delvis rørlægning, sugespidsanlæg eller opdæmme vandet langs siderne af åen. Sådanne tiltag skal være indeholdt i tilbuddet og må i øvrigt ikke påvirke nabomatriklerne uhensigtsmæssigt på anden vis. Der henvises i den sammenhæng i øvrigt til at der primært skal arbejdes i én side af vandløbet som angivet i 3.0 Projektorientering.

Benyttes rørledningen, der skal etableres til søerne, i en periode som den primære afvikling af åvandet, må vandet opstrøms Hans Aabelsvej ikke opstaves over kote +2,5 m uden nærmere aftale med tilsynet og entreprenøren er pligtig til at fjerne opstuvningen ved optræk til uhensigtsmæssig høj vandføring.

4 Kontrol

Entreprenøren skal udarbejde kontrolplan, udføre og dokumentere kontrol af afvandingsarbejder i henhold til AAB for afvanding.

Entreprenøren skal udarbejde en kontrolplan for styring af grundvandet.

Tegningsliste

Vandløbsrestaurering ved Sæby vandmølle



Sweco Danmark A/S

Projekt

Projektnummer

Kunde

Udfærdiget af

Kontrolleret af

Godkendt af

Dato

Ver

Dokumentnr.

CVR nr. 48233511

Sæby Vandmølle

41010547

Frederikshavn Kommune

Jonatan Hjul

Jacob Møller

Jonatan Hjul

2025-06-11

0

7.0

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Tegningsliste

Nr.	Rev.	Emne	Type
100		Oversigtsplan – fremtidige forhold	Plan
101		Oversigtsplan – eksisterende forhold	Plan
102		Situationsplan – fremtidige forhold	Plan
110		Arbejdsplads	Plan
120		Spuns- og pæleplan	Plan
130		Oprensningsplan	Plan
131		Opfyldningsplan	Plan
132		Situationsplan, Flagermuspladsen	Plan
170		Ledningsplan	Plan
201		Tværsnit – A, B, C	Tværsnit
202		Tværsnit – D, E, F	Tværsnit
230		Længdesnit å	Længdesnit
300		Stemmeværk og bro ved Sæby vandmølle	Detalje
310		Trædetaljer	Detalje
320		Rørgennemføring i spunsvæg	Detalje
330		Betondetaljer	Detalje
340		Indløbsbygværk - Detalje	Detalje
Eksisterende tegninger			
7234		Bro over Hans Aabelsvej	

Bilagsfortegnelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jonatan Hjul
Kontrolleret af	Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	8.0

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Bilag nr.	Dokument	Format	Dato
1.0	Tilladelse efter vandløbsloven, naturbeskyttelsesloven og miljøvurderingsloven.	PDF	
1.1	Geoteknisk rapport nr 1. Sæby Vandmølle	PDF	2011-09-22
1.2	Registrering af grundvandsspejlet under tømning af Møllesøen	PDF	2022-10-10
1.3	Frederikshavnsvej 1B, Sæby	PDF	2024-02-14
1.4	Rapport om eftersyn af stemmeværket ved Sæby Vandmølle	PDF	2021-11-05
1.5	Generaleftersyn - Generaleftersynsrapport, Langebro	PDF	2022-11-02
1.6	Ledningspakke_2764558	ZIP	2024-01-16
1.7	SAEBY VANDMOELLE TK	DWG	2024-04-16
1.8	Jordhåndteringsplan	PDF	2024-10-10
3.1	Sådan laver man gydebanker for laksefisk	PDF	2015-06-25

Høringsnotat

Dato: 7. november 2025

Høringsnotat vedr. høringssvar på projektet ved Sæby Vandmølle

Sagsnummer: GEO-2025-03005

DokId: 8609382

Forfatter:

Allan Dalmark Jensen

Høringssvar nr.	Høringssvar	Besvarelse/vurdering
1	Bakker fuldt op om projektet	Taget til efterretning
2	Udtrykker fuld støtte til projektet	Taget til efterretning
3	Overvejende positiv	Taget til efterretning
4	Fordeling af vand mellem søerne	Der laves nye beregninger og om projekteres således, at der ledes mere vand til nordlig sø.
4	Bevarelse af kulturhistorisk indtryk	Der ændres ikke på udseendet af møllebygningen, og stemmeværket retableres delvist med et udseende, der så vidt muligt svarer til det eksisterende. Der genskabes den største del af møllesøen på vandmøllens side for at illustrere et aktivt stemmeværk. Vandmængden på 100 liter pr. sekund har været et en forudsætning for projektet, da det kun kan accepteres at der maksimalt tages 0,5 Qmm af vandet fra stryget, Qmm for Sæby Å er 4,2 liter pr. sekund pr. kvadratkilometer opland.
4	Søernes anvendelse og adgangsforhold	Det vil være muligt at sejle med kano på søerne. Rettigheden til at have fartøj liggende i sydlig sø kan vi som kommune ikke give tilladelse til. En kano kan evt. opbevares og sættes i fra det sydlige landfæste
4	Fysisk udformning og materialevalg	Brinken imellem haven og søen retableres til den udformning, der var inden søen blev fyldt med sediment. Spunsvæggene bliver på de synlige sider beklædt med træ. Inde i søerne kommer vandstanden til at være i niveau med toppen af spunsen.
4	Detaljeret planlægning ved turbinehuset	Der genetableres ikke vandgennemstrømning under turbinehuset. Udformning af trædæk m.v. vil blive aftalt med ejeren.
4	Fremtidig vedligeholdelse og drift	Der er udarbejdet en driftsmanual for projektet. Bygherrerådgiver kommer med forslag til metoder og overslag over økonomi.
4	Adgang via Gartnerstien	Gartnerstien retableres efter projektets gennemførelse.

4	Projektets udførsel	Der laves aftale med ejer om aftale af brug af arealer og retablering af have, hegn mm. Der kompenseres for tab.
5	Offentlighedens adgang på åen/stryget	Der er adgang for sejlads, men ikke færdsel i åen uden der har sammenhæng med sejlads
5	Indsigelse imod gydestryg	En af parametrene for projektet har været, at der skulle spares på spuns, for at kommunens tilsagn om støtte rækker til realisering. Da der maksimalt må være 10 promilles fald på et stryg, skal en del af faldet afvikles inden indløb på stryget. For at føde søerne med vand, er det nødvendigt, at der indtages vand i en kote, der er højere end fremtidigt vandspejl i søerne på kote 2,0. For at sikre dette skal vandstanden opstrøms Hans Aabelsvej hele året være over kote 2,3. Dette gøres ved at hæve bunden under Hans Aabelsvej til kote 2,08, Da vandstanden altid vil være minimum 22 cm. Der udlægges stenmaterialer for at afvikle en del af faldet ned mod stryget. At forholdene samtidigt er forholdsvis ideelle til gydestryg, er en win-win situation, hvor der samtidigt opnås forbedring på 2 forhold.
5	Tab på grund af muligheden for sejlads forringes	Der kan gives erstatning for dokumenterede tab.
5	Sætningsskader på grund af arbejdsstrafik	Der kan monteres vibrationsmåler i anlægsfasen, så det sikres, at vibrationer ikke når et niveau, der vil medføre skader på ejendommen
6	Dokumentation af bygningens før tilstand	Alle ejendomme i området, der vurderes at kunne påvirkes af projektet, bliver fotograferet
6	Ansvar ved skade	Frederikshavn kommune tegner en forsikring, der dækker for skader, der sker som følge af anlægsarbejdet
6	Dokumentation af efter tilstand	Frederikshavn gentager fotograferingen af ejendommene efter, at anlægsperioden er gennemført.
6	Hvornår kan eventuelle skader konstateres	Der er et "efterløb" på forsikring, så skader der kommer inden for en kortere årrække efter projektet, og som kan henholdes til projektet, dækkes.
7	Yderligere ophobning af grundvand	Projektet vil ikke betyde ekstra ophobning af vand. Grundvandsstrømmen er imod åen, og her fastholdes vandstanden i samme niveau.

Side2/9

		Pumpningen vil svare til den situation, der opleves for nuværende.
7	Kørsel i Pindborggade, sikker vej for personale og kunder	Det kan ikke nægtes, at der vil opleves gener i forbindelse med projektets gennemførelse. Det er kommunens indstilling, at der kun skal gennemføres nødvendig færdsel i Pindborggade. Der kan evt. laves aftale med entreprenør om, at transport sker på faste tidsintervaller, så personale og kunder generes mindst muligt.
8	Overvejende positiv	Taget til efterretning
9	Partshøring	Der er foretaget partshøring. Spørgsmålene i høringsbrevet vil blive vurderet i forbindelse med afgørelsen.
9	Kontrol påhviler entreprenør	Kontrol og tilsyn føres af kommunen samt af byggeherrerådgiver
9	Fotoregistrering	Der gennemføres foto registrering af de ejendomme, der vurderes i risiko. Der foretages fotografering af alle de ejendomme, der ønsker det.
9	Forsikringsforhold	Kommunen tegner forsikring, se ovenstående svar
9	Trafikale forhold	Der er udarbejdet en plan for sikkerhed og sundhed. Herunder er der krav om sikkerhed for færdsel i Pindborggade.
9	Støj og vibrationsniveau	Der sættes vibrationsmålere på alle bygninger, hvor bygherrerådgiver vurderer det nødvendigt.
9	Miljø- og Naturhensyn evt. VVM	Der er gennemført en screening af hele projektet, hvor der bl.a. er fokus på faunaen.
10	Supplerende konsekvensvurdering for boliger og kulturmiljø	Der er i samarbejde med bygherrerådgiver en proces i gang for at yderligere vurdering af den bygning, der ligger tættest på åen. Der udarbejdes en plan for opretholdelse af grundvandsstanden i anlægsperioden.
10	Fremlægger plan for fremtidig drift	Der er udarbejdet en tilsyns- og vedligeholdelsesplan. Der bliver udarbejdet en vedligeholdelsesmanual for vedligehold med et overslag over omkostninger til vedligehold
10	Inviterer Slots- og Kulturstyrelsen	SLKS har været involveret og hørt i hele processen om at detailprojektere en løsning.
10	Sikrer at projektet ikke hindrer sejlads og rekreativ brug	Der er ikke muligt at bevare den samme mulighed for sejlads, som der har været tidligere. Hvis sejlads havde haft den største prioritet, ville projektet blive væsentligt dyrere,

Side3/9

		og faunapassagemæssigt ville det være væsentligt ringere. Rekreativt vurderes vandløbet er være mere spændene med muligheden for at opleve gydninger af fisk, herunder havørreder og havlampretter.
10	Genovervejer projektets udformning	Frederikshavn kommune har afvejet de forskellige interesser med hensyn til natur, kulturmiljø og lokale interesser.
10	Inddrager lokale aktører og projekter i den videre planlægning	Lokale aktører kan inddrages på informationsniveau i forbindelse med realiseringen. Det tilstræbes et højt informationsniveau.
10	Skriftlig garanti fra kommunen om økonomisk sikring af bredejernes huse	Der tages hensyn til, at grundvandsstanden opretholdes i niveau som bygherrerådgiver vurderer nødvendigt for ikke at risikere skader på bredejerens bygninger. Det bliver tegnet forsikring, som holder bredejerne skadesløse ved eventuelle skader som skyldes projektet.
11	Skriftlig redegørelse for ikke høring	Er efterfølgende partshørt efter Forvaltningslovens bestemmelser
11	Indsigelser skal tages i betragtning fremadrettet	Kommunen har noteret bemærkninger til projektet og vil tage hensyn til ejendommen. Det vurderes, at projektet ikke får betydning for grundvandsstanden og derfor ikke vil medføre skader.
11	Alternative løsninger f.eks. pramme undersøgt	Entreprenøren har en vis form for frihed til at gennemføre projektet. Det vurderes umiddelbart, at fragtning af materialer til og fra projektområdet på pramme vil være svært på grund af lav vandstand
12	Skader på hus og træer	Grundvandsstanden holdes i et niveau som sikrer bygningen under realisering. Der skal evt. beskæres grene for at nedbringe spunsen.
13	Ansvar for sikkerhed ved byggeriet overlades til entreprenør.	Ansaret for sikkerhed i forbindelse med projektet påhviler bygherre Frederikshavn kommune.
13	Hvis der ikke fra byggeriets start er måleudstyr, beredskab og udstyr til opretholdelse af grundvandsstand parat er det en alt for stor risiko at løbe	Udstyr til overvågning af grundvand, vibrationer og støj sættes i gang før projektet startes. Der udarbejdes en beredskabsplan således at entreprenør er klar til at infiltrere vand, hvis det bliver nødvendigt
13	Hus skal modstå meget voldsomme påvirkninger	Huset sikres ved at der opsættes vibrationsmåler. Der skal bruges metoder

	med rystelser i forbindelse med nedbrydning af stemmeværkets fundament og spunsning.	som er skånsomme, herunder skæring af beton og nedpresning/nedvibrering af spuns.
13	Forkert beregningsgrundlag med hensyn til fundering af bygning.	Bygherrerådgiver er bedt om at genvurdere lasten fra bygningen.
13	Husets modstandsdygtighed mod rystelser testes og vurderes før projekt og det overvejes, hvad der kan gøres for at imødegå skader ved rystelser.	Bygherrerådgiver er bedt om at lave yderligere vurdering af geotekniske undersøgelser, og komme med plan for hvordan vandstanden opretholdes, og placering af vibrationsmålere, som sikrer at der ikke kommer større vibrationer end der kan tillades.
14	Mener ikke projektet sikrer omkringliggende bygninger	Et at projektets hovedformål er, at det kan gennemføres uden at der sker skader ejendomme. Dette sikres ved opretholdelse af grundvandsspejlet i et sikkert niveau og ved at der sættes vibrationsmålere på ejendomme, der vurderes at kunne påvirkes.
14	Besejling opstrøms ikke mulig	Sejlads på strækningen fra indløb ved spunsen til Langebro bliver vanskelig på grund af et fald på 2,5 %. Opstrøms Langebro er forholdene uændrede. Der vil være mulighed for sejlads på begge søer.
15	Gydegrus bevirker at vandstanden bliver så lav at der ikke kan sejles på åen	Vandstanden kan om sommeren blive lav. Dette skyldes ikke gydegrus, men at stuvezonen fjernes.
15	Vandstanden sænkes, hvilket kan bevirke sætningsskader med tab af værdi	Der opretholdes et grundvandsspejl under og efter projektets gennemførelse som ikke vurderes at bevirke sætningsskader.
15	Rystelser fra transport i Pindborggade og spunsned sættelse	Transport i Pindborggade vurderes ikke at kunne mærkes nord for åen
15	Forsikring skal ligge hos kommunen og ikke ved entreprenør	Frederikshavn kommune tegner en forsikring der dækker, hvis der sker skade i forbindelse med projektets gennemførelse.
16	Inddrages i alle tekniske undersøgelser og risikovurderinger.	Frederikshavn informerer gerne de ejendomme, der ønsker det, yderligere.
16	Risikoen for sætningsskader ved ændring af vandstand	Grundvandsstanden opretholdes således, at der ikke sker sætningsskader.

16	Dokumentation for at høringssvar bliver behandlet	Alle høringssvar bliver vurderet
16	Partshøring af de berørte ejendomme	Da ejendommene ikke berøres direkte af projektet, er det ikke et krav i Forvaltningsloven at partshøre direkte.
16	Vil kræve fuld erstatning for skader	Frederikshavn tegner forsikring som dækker for skader, der kan henføres til projektet.
17	Projektet må ikke gennemføres på utilstrækkeligt oplyst grundlag.	Der er Frederikshavn kommunes opfattelse, at projektet er gennemarbejdet således, at det kan gennemføres sikkert.
17	Risiko ved grundvandsfald	Grundvandsstanden opretholdelse i et sikkert niveau under og efter projektets gennemførelse
17	Rystelser under byggeriet	Der sættes vibrationsmålere på de ejendomme, som bygherrerådgiver vurderer, kan være i risiko.
17	Projektet bringer Sæbyborgere, deres huse og deres økonomi i fare	Et af hovedformålene med projektet er, at det gennemføres uden skader og tab for husejere
17	Overlader væsentlige beslutninger til entreprenør under byggeprocessen	Beslutninger i forbindelse med projektet træffes af Frederikshavn kommune i samarbejde med bygherrerådgiver og entreprenør.
17	Manglende plan for risikostyring under byggearbejdet	Der udarbejdes en beredskabsplan inden projektets start, så grundvandsstanden kan opretholdes i et sikkert niveau.
17	Stryget fjerner op fugtning af jord under husene	Stryget fjerner ikke opfugtning af jord under husene i nærheden af Sæby Å. Grundvandet strømmer til Sæby Å og ikke fra Sæby Å.
17	Utilstrækkeligt med vibrationsmålere	Der opsættes vibrationsmålere på alle de huse, hvor bygherrerådgiver vurderer, det er nødvendigt, for at sikre passende vurdering af de huse, der evt. kan påvirkes på grund af dårlig fundering.
17	Forsikring tegnes mod bygningsskader på bredejernes huse	Der tegnes en forsikring, der dækker skader der kan henføres til projektet.
17	Åen og møllesøen sørger for den største del af forsyningen af vand under ejendommene	Det er fastholdelse af vandstanden ved bredden, der sikrer at grundvandsstanden under ejendommene opretholdes.
17	Grundvandsbevægelser på tværs af åen	Der er ikke grundvandsbevægelser på tværs af åen. Grundvand strømmer jf. grundvandspotentialekort til åen fra begge

Side6/9

		sider.
17	Ejere af bygninger ikke inddraget i høringsprocessen	Grundejere på sydsiden af Pindborggade er efterfølgende partshørt
17	Etablerer egentlig og skarp risikostyring	Der udarbejdes en beredskabsplan inden projektets gennemførelse.
17	Processen omkring projektets udformning	Frederikshavn kommune har i forbindelse med detailprojekteringen haft en følge-/projektgruppe med interessenter, der har været med til at vurdere udformningen.
17	Strygets bredde, placering og vandspejlskoter	Bredden på 10 meter er fastlagt på baggrund af anbefaling fra DTU Aqua. Stryget har fået så stort et fald som tilladt (10 promille). Ved at gøre stryget bredere og udlægge store sten forbedres passageforholdene for fisk, der skal op igennem stryget. Bredden forbedrer samtidigt vandaflødningsen, da der er mere plads i 10 meter stryg end i 8 meter stryg.
17	Forhold omkring slæbested ved Flagermuspladsen	Det har igennem hele processen været oplyst at Flagermuspladsen udvides af flere hensyn. Dels for at få plads til fordeler bygværket, som skal levere vand til de 2 søer, dels for at lave et slæbested
17	Gydestrækning station 880-1005	En af parametrene for projektet har været, at der skulle spares på spuns, for at kommunens tilsagn om støtte rækker til realisering. Da der maksimalt må være 10 promilles fald på et stryg, skal en del af faldet afvikles inden indløb på stryget. For at føde søerne med vand, er det nødvendigt, at der indtages vand i en kote, der er højere end fremtidigt vandspejl på kote 2,0. For at sikre dette skal vandstanden opstrøms Hans Aabelsvej hele året være over kote 2,3. Dette gøres ved at hæve bunden under Hans Aabelsvej til kote 2,08, Da vandstanden altid vil være minimum 22 cm. Der udlægges stenmaterialer for at afvikle en del af faldet ned mod stryget. At forholdene samtidigt er forholdsvis ideelle til gydestryg, er en win-win situation, hvor der samtidigt opnås forbedring på 2 forhold.
17	Projektændringer Flagermuspladsen	Forslaget om at afkorte slæbestedet vil fordyre projektet væsentligt, da det vil kræve at der sættes en parallel spuns på 52 meter.
17	Oprensning og uddybning	At der ønskes en vanddybde på over 1 meter,

Side7/9

	af sydlig sø	skyldes, at erfaringen viser at ved lavere vandstand sker tilgroning med siv. Oprensingsniveauet ud for de enkelte ejendomme skal tilpasses tidligere forhold, og samtidigt sikre, at bredejernes brinksikring ikke undermineres.
17	Slæbested i nordlig sø	Efter ønske fra Å-lauget og især ejerne i Jacob Sewerinsvej 10, 12 og 14 blev spunsen forlænget forbi deres ejendomme. Der har ikke på noget tidspunkt været tale om, at der skulle etableres slæbested. Et eventuelt slæbested skal placeres ud for privat grund med ulemper for denne grundejer.
17	Etablering af banketter på gydestrækningen	Ved at etablere de foreslåede banketter vil projektet blive betydeligt forringet. Der vil stadigvæk være et fald på vandspejlet som vanskeliggør sejlads på hhv. 1,5, 1,6 og 3 ‰. Ved at udnytte faldafviklingen til at udlægge gydegrus opnås den effekt, at den øvrige befolkning får mulighed for at iagttage fisk gyde fra Langebro og fra Flagermuspladsen.
17	Løsningens funktionalitet.	Der har på intet tidspunkt været tale om at der skal leveres 100 liter til hver af de 2 søer. Der har været tale om 100 liter til fordeling. Projekterende ingeniør har vurderet, at flowet kan reguleres ved dimensionerne på rørledningerne. Det har været en forudsætning, at der leveres 100 liter ved en lav vandføring (sommermiddel). Ved større vandføringer vil vandstanden være højere ved indløbsbygværket, hvilket vil betyde en større tilledning til søerne på grund af den større trykforskel.
17	Vandtab	Jf. Å-laugets egen rådgiver vil vandtabet igennem spunsen være minimalt. Fordampningen vurderes at være uden betydning, da der hele tiden tilføres vand for at opretholde koten på 2,0 i søerne
17	Alarm	Loggeren i den nordlige sø kan bevares, så der alarmeres, hvis vandstanden kommer under et niveau, f.eks. Kote 1,90.
17	Drift og vedligehold af møllesøer	Der er udarbejdet en vedligeholdelsesplan, så Kommunen opretholder projektet
17	Beredskab	Der udarbejdes en beredskabsplan inden projektets opstart, så entreprenør kan opretholde grundvandsstanden

17	Grødeskæring	Det forventes, at der ikke skal skæres grøde i søerne og åen. Vedligeholdelse af vegetationen ved overgangen imellem haverne og åen skal som i dag foretages af bredejerne.
18	Arbejdsplads og arbejdskørsel	Arbejdskørsel igennem Pindborggade begrænses til det for projektets gennemførelse nødvendige.
19	Foreslår fisketrappe	Fisketrappe vil ikke være en tilladt løsning
19	Sætningsskader og geoteknisk usikkerhed	Der forventes ikke skader da grundvandsspejlet samt vibrationer overvåges
19	Forsikring og ansvarsfordeling	Frederikshavn kommune tegner en forsikring der dækker skader, der kan henføres til projektets gennemførelse.
19	Ekstremhændelser og 200-års scenarier	Der vil i samarbejde med bredejere, der kan forvente øget påvirkning ved ekstremhændelse, blive udarbejdet løsninger, så påvirkningen håndteres.
19	Mitigeringsforanstaltninger fra mulighed til pligt	Der udarbejdes en beredskabsplan, så grundvandsspejlet opretholdes.
20	Bekymring for, at grundvandsstanden ændres med skader til følge.	Spunsen sikrer, at der holdes et stabilt niveau i søerne og dermed under huset.
20	Er Frederikshavn kommune erstatningspligtig for skader under og efter projekt.	Frederikshavn tegner forsikring, der dækker skader, der kan henføres til projektet
20	Herlighed forringes da muligheden for sejlads minimeres	Det bliver mere besværligt at sejl på strækningen op til Hans Aabelsvej. Ovenfor og på søerne vil der stadigvæk være mulighed for at sejle
20	Hvad med bådebro	Der kan søges erstatning for bådebro, således at I sammen med jeres nabo kan etablere en ny fælles bådebro.
20	Vedligeholdelse af Sæby Å efter projekt	Åen vedligeholdes efter projektets gennemførelse af Frederikshavn kommune. Vegetationen ved bredden skal som i dag varetages af bredejerne
20	Er det nødvendigt med så bredt et stryg	Der har hele tiden været tale om et 8 meter bredt stryg. På baggrund af anbefaling fra DTU Aqua er stryget på en stor del udvidet til 10 meter.

Side9/9

Vandplansprojekt i Sæby åløb
Center for Ejendomme, Park og Vej
9300 Sæby

Tlf. +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

22. oktober 2025

Screeningsafgørelse efter reglerne om miljøvurdering af Vandplansprojekt i Sæby å ved Sæby vandmølle, Strandalle 12, 9300 Sæby.

Sagsnummer: GEO-2025-03941

Dokumentnummer: 8543224

Sagsbehandler:

Rune Kongsgård Jensen

Direkte telefon:

+45 9845 5603

Frederikshavn Kommune modtog den 10. juli 2025 anmeldelse om etablering af stryg og delvis fjernelse af stemmeværk i Sæby å ved Sæby vandmølle.

Projektet er omfattet af lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) – nærmere bestemt bilag 2, pkt. 10 f. *Anlæg af vandveje, som ikke er omfattet af bilag 1, kanalbygning og regulering af vandløb.*

Projektet skal således screenes, for at afklare hvorvidt projektet på grund af dets art, dimension eller placering må antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet.

Kommunens afgørelse

Frederikshavn Kommune har vurderet, at projektet ikke på grund af dets art, dimensioner eller placering må antages at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet. Projektet kræver således ikke udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport.

Kommunen har vurderet, at der ikke vil ske en væsentlig påvirkning i forhold til natur og miljø og at anlæggets påvirkning i kumulation med allerede eksisterende aktiviteter ikke vil indvirke væsentligt på omgivelserne. Ved afgørelsen er der særligt lagt vægt på, at projektet forventes at have en naturforbedrende effekt ved at skabe fri passage fra Kattegat til 102,3 km målsat vandløb i Sæby Å og at der er udarbejdet en række foranstaltninger, der skal forhindre væsentlig påvirkning med støj og vibrationer i anlægsfasen.

Screeningsskemaet vedlægges afgørelsen som Bilag A.

Habitatdirektivet

Projektet er beliggende 1,53 km syd for Natura 2000-område nr. 4: Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb.

Der er foretaget en undersøgelse af projektets effekt på områdets Bilag IV arter og på baggrund af dette, en nærmere undersøgelse af påvirkningen på områdets oddere og flagermus.

Det er konkluderet i flagermusundersøgelsen, at ingen nærliggende træer har høj egnethed for at huse flagermus, men at der 100 meter nedstrøms fra projektområdet findes adskillige træer med høj egnethed for at huse flagermus. Det vurderes at projektets største påvirkning på arten vil være støj fra nedbringning af spuns. Der er bl.a. på grund af flagermusene valgt en løsning, hvor spunsen nedpresses hvis muligt og ellers nedvibreres, for at mindske påvirkningen. Nedbringning af spuns er planlagt i en periode, der så vidt muligt ligger uden for flagermusenes vinterhi og yngleperiode.

Undersøgelsen viser, at der ikke er grundlag for at konkludere at projektområdet er et yngle- eller rasteområde for odderne, men at der bør sikres frie passageforhold for odderne igennem projektets anlægsfase for at sikre passage og fourageringsmuligheder. På baggrund af dette er projektet planlagt så der, så vidt som muligt, arbejdes i en side ad gangen, så der sikres fri passage for odderne. Der vil blive etableret passage forbi det planlagte siltgardin for odderne. Derudover udføres der intet anlægsarbejde om natten, hvor odderne hovedsageligt er aktive. Det konkluderes at projektets påvirkning på arten vurderes at være ubetydelig, samt at områdets økologiske funktionalitet for odder vurderes at kunne opretholdes ved gennemførelse af projektet.

Vurderinger om påvirkning af flagermus og odder foreligger offentligt på Frederikshavn kommunes hjemmeside

<https://frederikshavn.dk/borger/natur-og-miljoe/vandloeb/vandplansprojekt-ved-saebby-vandmoelle>

Væsentlighedsvurdering

Der er foretaget en væsentlighedsvurdering af projektet af Sweco, med det formål at udelukke at projektet medfører negativ påvirkning af habitatnaturtyper.

Det vurderes, at habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000 habitatområde H4 ikke vil blive påvirket af projektet, da der ikke er oplagte typer af forstyrrelser, der kan påvirke på så stor afstand, grundet projektets lille størrelse og påvirkningsmulighederne taget i betragtning.

Det vurderes, at der ikke vil være nogen fortrængning af fugle, som følge af forstyrrelse fra entreprenørudstyr og støj, da nærmeste kortlagte levesteder for arter på udpegningsgrundlaget for N4, Hirsholmene, ligger ca. 13 km væk.

Grundet afstanden fra projektområdet er det også vurderet, at påvirkningen af spættet sæl og gråsæl samt marsvin ikke er væsentlig. Der vil ikke forekomme skadevirkning for arterne, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke.

Væsentlighedsvurderingen er vedlagt afgørelsen som Bilag.

Myndighedsinhabilitet

Frederikshavn Kommune har vurderet, at der i denne sag kan foreligge myndighedsinhabilitet, idet kommunen selv er både Bygherre og behandlende myndighed. Det er samtidig vurderet, at opgaven ikke kan overdrages til en anden sideordnet eller overordnet myndighed. Kommunen finder, at den nødvendige faglige indsigt sikres ved behandling i kommunalt regi, da kommunen besidder lokalkendskab, og har længerevarende dialog med projektets interessenter.

For at imødegå eventuelle interessekonflikter, er sagen behandlet i overensstemmelse med Miljøvurderingslovens krav om funktionel adskillelse mellem bygherre- og myndighedsfunktion. I den konkrete screeningssag gælder det, at bygherrefunktionen er varetaget af Center for Ejendomme, Park og Vej, mens kommunens Afdeling for Natur & Miljø har forestået den uafhængige myndighedsbehandling. Derudover er der inddraget ekstern faglig ekspertise via rådgivning fra Sweco, der har stået for udarbejdelse af undersøgelser af nærliggende natur og grundvand. Geotekniske undersøgelser er udført af Andreasen & Hvidberg. Etablerings- og driftsopgaver udføres af ekstern entreprenør efter opgaven har været i udbud. Bygherre Center for Ejendomme, Park og Vej vil i projektets anlægsfase føre tilsyn med entreprenøren i samarbejde med en bygherrerådgiver. Der afholdes byggemøde hver anden uge og fagtilsyn op til 2 gange ugentligt.

Partshøring

Projektet har været i offentlig høring fra 16. juli til den 10. september 2025. Alle bredejere er tilsendt høringsbrev. Adskillige bredejere er repræsenteret sammen i Sæby Ålaug og har indgivet fælles høringssvar. Ålaugets holdning er, at det er nødvendigt med en Miljøkonsekvensanalyse for at oplyse projektets påvirkninger tilstrækkeligt.

Til selve ansøgnings-/udbudsmaterialet går indsigelserne primært på påvirkninger af bredejernes boliger som følge af anlægsarbejdet samt strygets påvirkning på befugtning af åens bredder.

De tre hovedindsigelser er kort beskrevet:

- Adskillelsen af Møllesøen til en nordlig og sydlig Møllesø samt stryg, vil sænke befugtningen af bredejernes jord med op til 70 % hvilket vil give sætningsskader.
- Området er sårbart overfor pludselige udsving i grundvandsspejlet. Jævnfør den geotekniske undersøgelse fra 2022 vil et pludseligt fald i vandspejlet lede til udsving i grundvandsspejlet, hvilket vil føre til sætningsskader.
- Bygningerne er sårbare overfor sætningsskader, kommunens opsætning af vibrationsmålere er utilstrækkeligt, særligt den tunge trafiks vibrationer er der ikke tilstrækkelig overvågning af.

Frederikshavn Kommune vil i samarbejde med bygherrerådgiver og entreprenør vurdere, om høringen giver anledning til at øge mængden af vibrationsmålere, særligt omkring pladsen, hvor den tunge trafik vil blive størst. Ud fra vurderingen vil der blive opsat vibrationsmålere ved alle relevante nærliggende bygninger.

Frederikshavn kommune vurderer ikke at projektet vil påvirke befugtningen af bredden da det vurderes at bredden primært befugtes af grundvandsspejlet, der fastholdes af vandstanden i åen/møllesøerne.

Frederikshavn kommune har i forhold til grundvandsspejlet vurderet at anvendelse af pejling af grundvandsspejlet og anvendelse af reinfiltration eller andre metoder, vil sikre at grundvandsspejlet ikke pludseligt falder og dermed påvirker nærliggende bygninger. Der vil blive iværksat et beredskab fra projektets start, der sikrer at reinfiltration kan iværksættes med det samme, hvis det skulle blive nødvendigt.

Offentliggørelse og klagevejledning

Kommunens vurdering af projektet i forhold til reglerne om miljøvurdering kan i henhold til § 49 i bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Klageberettiget efter § 49, er miljø- og fødevareministeren, enhver med retlig interesse i sagens udfald og landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer. Kun retlige spørgsmål kan påklages.

Afgørelsen, som er meddelt i henhold til § 21 i førnævnte bekendtgørelse, og vurderet med hensyn til bilag 6 i Miljøvurderingsloven, offentliggøres ved annoncering på kommunens hjemmeside (www.frederikshavn.dk) den 24.10.2025 I henhold til bekendtgørelsens § 51 er klagefristen 4 uger fra afgørelsens offentlige bekendtgørelse. Klagefristen udløber ved midnat den 21.11.2025.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager gennem Klageportalen, som du kan logge på via dette link: <https://kpo.naevneneshus.dk>. Du kan også logge på via borger.dk (som borger) eller via virk.dk (som virksomhed eller forening). Du logger på Klageportalen med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du som privatperson betale et gebyr på 900 kr. Virksomheder og organisationer skal betale et gebyr på 1.800 kr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen. Gebyret betales tilbage hvis du får helt eller delvist medhold i klagen.

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer udenom Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Ved rettidig klage efter bekendtgørelsens § 49 kan Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemme, at en tilladelse meddelt af kommunalbestyrelsen ikke må udnyttes. Er et bygge- eller anlægsarbejde iværksat, kan nævnet påbyde dette standset.

I henhold til bekendtgørelsens § 54, skal søgsmål til prøvelse af afgørelsen efter loven være anlagt ved domstolene inden 6 måneder efter afgørelsens bekendtgørelse.

Kopi til:

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Vest (trvest@stps.dk)
Danmarks Naturfredningsforening (dnfrederikshavn-sager@dn.dk)
Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark (nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk) (
Danmarks Fiskeriforening (mail@dkfisk.dk)
Sæby Sportsfisker Klub (info@ssf.dk)
Friluftsrådet, lokalkontoret (frederikshavn@friluftsradet.dk)
Miljøstyrelsen (mst@mst.dk)

Med venlig hilsen

Rune Kongsgård Jensen (RNJN)
Ingeniør

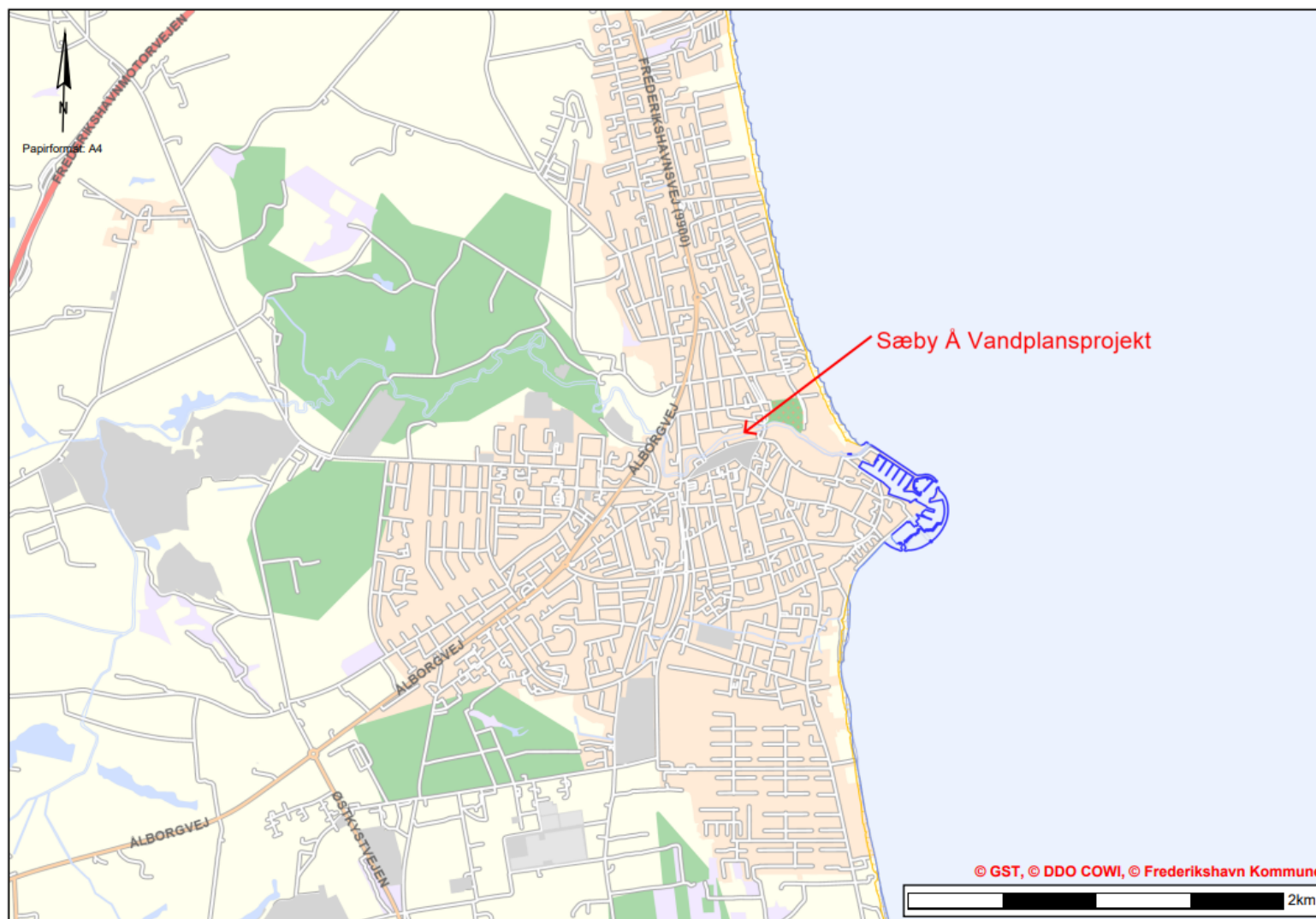
Bilag A: Screening af konkret projekt vedrørende Sæby Å Vandplansprojekt jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

Sagsnr.: GEO-2025-03941

Miljøscreening udført pr. 20.09.2025 ud fra ansøgningsskema pr. den 10. juli 2025.

VVM Myndighed	Frederikshavn Kommune
Basis oplysninger	Tekst
Projektbeskrivelse – jf. ansøgning (kan vedlægges):	Projektet har til formål at skabe fri passage for vandløbsfaunaen i Sæby Å. Stemmeværket ved Sæby vandmølle erstattes af et stryg der på hver side har fald gennem stemværk fra 2 opstemmede søer. Der nedsættes spuns for at føre vandløbet ved stryg imellem de 2 opstemmede søer der opretholder vandstanden ved den nordlige og sydlige bred. De 2 søer tilføres vand via separat, ledningsført vandindtag opstrøms. Til projektet hører udvidelse af flagermusepladsen og etablering af slæbested til kanoer.
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre:	Chris Staversbøl Flindt Petersen, CEPV, tlf. 98456377, mail: crpt@frederikshavn.dk
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherres kontaktperson:	CEPV er bygherre. Chris Staversbøl Flindt Petersen er kontaktperson.
Projektets adresse, matr.nr. og ejerlav. For havbrug angives anlæggets geografiske placering angivet ved koordinater for havbrugets 4 hjørneafmærkninger i bredde/længde (WGS-84 datum):	Projektområdet går fra broen ved Frederikshavnsvej til ca. 30 m opstrøms broen ved Hans Aabels Vej. Anlægsarbejdet gennemføres stort set alene i selve vandløbets matrikel (matr.nr. 228 Sæby Bygrunde). Der vil dog være arbejdsområder uden for vandløbets matrikel, ligesom afgrænsningen til alle de tilstødende matrikler kan blive berørt.
Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet):	Frederikshavn Kommune

Oversigtskort i målestok f.eks. 1:50.000, men afhænger af det konkrete projekt – Målestok angives:



Kortbilag i målestok i f.eks. 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækningsanlæg):

Fremtidige forhold i målestok 1:500

102

Projektets karakteristika:	Bemærkning/begrundelse
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter, angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr.nr. og ejerlav:	Matr.nr. 228 Sæby Bygrunde er uden ejer. Frederikshavn Kommune er administrator
2. Arealanvendelse efter projektets realisering. Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ² :	Arealanvendelsen ændres ikke, bortset fra det areal, der opfyldes ud for Flagermuspladsen (matr.nr. 118a Sæby Bygrunde). Her udvides pladsen med opfyld ud i det tidligere vandløbsareal for bl.a. at forbedre muligheden for at lave et slæbested for små fartøjer samt for at have plads til fordelerbygværk for tilførsel af vand til søerne. Derudover sker der oprensning af "møllesøen" ud for matr. Nr. 122e Sæby Bygrunde, hvor tilvoksningen efterhånden har ændret søen til en mose. Mosen er ikke dækket af NBL §3, og er blevet afregistreret. Arealet oprenses fra spunsen ind mod bredden for at skabe det fremtidige nordlige søareal på dette sted. Der skal ikke laves egentlig bebyggelse nogen steder. Af anlægsarbejde etableres der de to spuns. Derudover lægges der grus og sten i bunden af stryget og visse steder vil der evt. skulle lægges sten til erosionssikring af bredderne. Der skal desuden laves et indløbsbygværk omkring broen ved Hans Aabels Vej, hvor der skal laves vandindtag til søerne. Der laves en trappe og platform til drift og vedligehold af vandindtaget.
– Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² :	Udelukkende slæbestedet: 10,7m ²
– Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ² :	Projektet indebærer befæstelse af slæbested 10,7m ² , slæbestedet er delvist under vandets overflade.
3. Projektets areal og volumenmæssige udformning:	
– Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m:	Der grundvandssænkes i mindre grad i forbindelse med projektets gennemførelse. Grundvandssænkningen er en afledt effekt af, at vandstanden i søerne ændres, da dette vandspejl har forbindelse til et terrænnært grundvandsspejl. Denne grundvandssænkning er vurderet at være inden for årstidsvariationen der kan forventes i området. Grundvandsspejlet sikres under områdets udsatte bygninger i realiseringsfasen ved pejling og evt. geninfiltration.
– Projektets samlede grundareal angivet i ha. eller m ² :	Projektområdet har et areal på omkring 8500 m ² .
– Projektets bebyggede areal i m ² :	Projektet indebærer ikke opførsel af bebyggelse
– Projektets nye befæstede areal i m ² :	Projektet indebærer befæstelse af slæbested, 10,7m ²
– Projektets samlede bygningsmasse i m ³ :	0
– Projektets maksimale bygningshøjde i m:	0
– Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet:	Der skal fjernes ca. 8 m af opstemningen, hvor stryget føres igennem med spuns på begge sider. Træværk udskiftes/renoveres.
– Projektets kapacitet for strækingsanlæg:	Ikke relevant
– Projektets længde for strækingsanlæg:	Ikke relevant

Projektets karakteristika:	Bemærkning/begrundelse
4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden: Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde: – Vandmængde i anlægsperioden: – Affaldstype og mængder i anlægsperioden: – Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden: – Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden: – Håndtering af regnvand i anlægsperioden: – Anlægsperioden angivet som mm/åååå – mm/åååå:	Jern til spuns. 770 tons Sand, sten og grus. ca. 2200 m³ Dertil ca. 4147 hvilesten Ø100-Ø300 og 1158 skjulesten Ø400-Ø1000 Træ. Beklædning af spuns 400 løbende meter. Træhammer 400 løbende meter. Dertil kommer diverse småbygværker (brodæk, sluseporte m.v). Der forventes udelukkende vandforbrug til mandskab i anlægsperioden Der vil blive oprenset sediment i en mængde på ca. 4400 m³. I anlægsperioden vil der blive sikret mod unødigt sedimentvandring i vandløbet ved etablering af et siltgardin Ingen spildevand til renseanlæg Ingen udledning Naturlig nedsivning 02/2026 - 11/2026
5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen: – Råstoffer – type og mængde i driftsfasen: – Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen: – Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen: – Vandmængde i driftsfasen:	Driftsfasen kræver intet forbrug af råstoffer Driftsfasen kræver intet forbrug af råstoffer Driftsfasen kræver intet forbrug af råstoffer Driftsfasen kræver intet forbrug af råstoffer
6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen: – Farligt affald: – Andet affald: – Spildevand til rensningsanlæg: – Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav: – Håndtering af regnvand:	Driftsfasen vil ikke generere noget affald. 0 0 0 0 Naturlig nedsivning

Projektets karakteristika:	JA	Skal undersøges i miljøvurdering	NEJ	Bemærkning/begrundelse
7. Forudsætter projektet yderligere vandforsyningskapacitet (herunder etablering af selvstændig vandforsyning)?			X	Der er ikke behov for etablering af selvstændig vandforsyning.
8. Kræver bortskaffelse af affald og spildevand ændringer af bestående ordninger?			x	Nej
9. Overskrides de vejledende grænseværdier for støj?	x	Nej		Potentielt støjende arbejde nærliggende boliger udføres i dagtimerne mandag - fredag kl. 07.00-18.00.
– I anlægsfasen? – I driftsfasen?			X	Den primære støjkilde i anlægsfasen, nedsætning af spuns, er blevet reduceret ved at vibrere spunsen i stedet for nedrivning, det forventes dog stadig at der er sandsynlighed for overskridelse af støjgrænserne. Der kan forekomme at vibrering ikke er muligt og ramning er nødvendigt. Hvis dette er tilfældet, skal bygherre anmelde den støjende aktivitet 14 dage før den finder sted og opnå tilladelse fra kommunen. Det samme gælder for tung trafik, hvis der er mistanke om at de vejledende støjgrænser overskrides, skal støjen sænkes, eller der skal opnås særtilladelse. Eventuelle overskridelser vil være i dagtimerne og midlertidige. Påvirkningen vurderes dermed ikke at være væsentlig. Nej
10. Overskrides de vejledende grænseværdier for luftforurening?				
– I anlægsfasen?			X	Grænseværdierne forventes ikke overskredet som følge af anlægsarbejdet
– I driftsfasen?			X	Driften forventes ikke at lede til luftforurening
11. Vil projektet give anledning til vibrationsgener?				
– I anlægsfasen?			X	Der er fastsat krav til entreprenøren, der skal forhindre gener fra vibration. Under nedbringning af spuns opsættes målere af vibrationshastighed udstyret med alarm, på nærliggende fundamenter og bygninger. Ved overskridelse af vibrationsgrænser indstilles arbejdet øjeblikkeligt. Vibrationshastigheden holdes så den ikke overstiger 5 mm/s for boliger, 3 mm/s for fredede og bevaringsværdige bygninger og 20 mm/s for erhvervsjendomme. Som følge af høringsvar er det også vedtaget at opsætte vibrationsmålere nær særlig tung trafik. Vibrering af spuns foregår desuden kun i dagtimerne dvs. mandag - fredag kl. 07.00-18.00
– I driftsfasen?			X	Driftfasen forventes ikke at skabe vibrationer.

12.	Vil projektet give anledning til støvgener?				
	– I anlægsfasen?			X	Der er fastsat krav til entreprenøren for at forhindre støvgener, Skæring i beton, asfalt og lign skal foregå under afvanding, og der må ikke spredes synligt støv i luften uden for arbejdsområderne.
	– I driftsfasen?			X	Driftfasen forventes ikke at lede til støvgener
13.	Vil projektet give anledning til lugtgener?				
	– I anlægsfasen?	X	nej		Der kan opstå lugtgener i forbindelse med oprensningen af sediment i anlægsperioden. Det vil dog sandsynligvis være i begrænset omfang i nærområdet. Arbejde med chance for lugt skal varsles og tillades af kommunen. Påvirkningen vurderes dermed ikke at være væsentlig.
	– I driftsfasen?			X	Driftfasen forventes ikke at lede til lugtgener
14.	Vil projektet give anledning til lysgener?				
	– I anlægsfasen?			X	Der anvendes ikke belysning uden for almindelige arbejdstider.
	– I driftsfasen?			x	Der vil ikke være belysning i drift fasen.

Projektets karakteristika:	JA	Skal undersøges i miljøvurdering	NEJ	Bemærkning/begrundelse
15. Må projektet forventes at udgøre en særlig risiko for uheld, herunder er projektet omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?				
– I anlægsfasen?			X	Nej, projektet er ikke omfattet
– I driftsfasen?			x	Nej projektet er ikke omfattet

Projektets placering:	JA	Skal undersøges i miljøvurdering	NEJ	Bemærkning/begrundelse
16. Forudsætter projektet ændring af en eksisterende lokalplan for området?			X	Projektet forudsætter ikke ny eller ændret lokalplan.
17. Forudsætter projektet ændring af kommuneplanen?			X	Der er ingen uoverensstemmelser med kommuneplanen.
18. Forudsætter projektet landzonetilladelse?			X	Projektområdet er placeret i byzone.
19. Vil projektet påvirke den samlede arealressource i kommunen i negativ retning?			X	Projektområdet er og forbliver samme anvendelse, og ændre derfor ikke på areal ressourcer.
20. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?	X	nej		Der er ingen byggelinjer i projektområdet Projektet ligger indenfor åbeskyttelseslinjen afkastet af Sæby Å. Der vil være en midlertidig opstilling af mandskabsskure, og midlertidig oplagring af materialer, samt restaurering af selve vandløbet inden for åbeskyttelseslinjen. Da der skal gives en restaureringstilladelse efter vandløbslovens § 37, vil hensyn til åbeskyttelseslinjen medtages i denne. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.
21. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	X	nej		Ja, dog i byzone. Projektet ses dog ikke fra kysten, og vurderes dermed ikke at have visuel indflydelse fra kysten.
22. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer ud over, hvad der fremgår af gældende kommune- og lokalplaner?			X	Projektet påvirker ikke naboarealernes anvendelse. Der er indgået frivillige aftaler med nogle bredejere om adgang i forbindelse med anlægsarbejde.
23. Vil projektet kunne udgøre en risiko for mobilisering af nærliggende jordforureninger?			X	Projektet forventes ikke at håndtere jord fra kortlagt grund. Der er foretaget foreløbige prøver af jorden, der indikerer at materialerne som udgangspunkt er ren jord bortset fra jorden i et mindre område i Møllesøen, der forventes at være klassificeret som lettere forurenede jord. Jorden fra det angivne område, må ikke blandes med jord fra øvrige områder. Al jord vil prøvetages og bortskaffes jf. jordflytningsbekendtgørelsen til godkendt modtageranlæg. Det vurderes dermed ikke at være sandsynlighed for mobilisering af jordforureninger.
24. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?			X	Da projektet er beliggende midt i bymæssig bebyggelse, vurderes det ikke at påvirke mulighederne for udnyttelse af råstofområder. Projektet ligger 2,95 km fra nærmeste råstofområde, Sæbygård.

25.	Vil projektet udgøre en hindring for fremtidig anvendelse af områdets grundvand?			X	Projektet ligger hverken inden for områder med drikkevandsinteresser (OD), områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), eller indvindingsoplande til almene vandværker (IOL). Da vandstanden sænkes i omkringliggende søer, vil der ligeledes ske en sænkning af det sekundære grundvandsspejl, da pejlinger har vist, at disse har forbindelse til hinanden. Det fremtidige vandspejl i søerne vil blive sænket med ca. 10-20 cm i forhold til nuværende opstemningskote. Gennem spunsning, pejling af grundvandsstanden samt evt. reinfiltration sikres det, at grundvandsspejlet ikke sænkes i et omfang, der kan bevirke sætninger på ejendomme i nærheden af projektområdet. Der oprettes fra projektets start et beredskab, der sikrer at reinfiltration kan iværksættes med det samme, hvis det skulle blive nødvendigt. I nærheden af projektet findes flere registrerede vandforsyningsboringer herunder DGU nr. 11.248, 11.256, 11.22, 11.19, 11. 16 og 11.21. DGU nr. 11.248 er en boring etableret for Sæby vandværk, men vurderes ikke at være i brug, da Sæby Vandværk ikke har en boring der i dag, da der ikke er tilladelse til at bruge boringen og da grunden den ligger, på er tilknyttet alment vandværk. DGU nr. 256, 11.22, 11.19, 11. 16 og 11.21 er der ligeledes ingen tilladelse til at anvende og grunden de ligger på er tilknyttet alment vandværk. Det vurderes dermed, at projektet ikke vil påvirke disse boringer, samt udgøre en hindring for fremtidig anvendelse af områdets grundvand.
26.	Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder (herunder sårbare vådområder)?			X	Projektets formål er at sikre målopfyldelse i Sæby Å systemet. Spærringen har en stor andel af årsagen til at der ikke er tilstrækkeligt med gydende laksefisk. Derudover er der inden passage for svage svømmere såsom lampretter. Projektets gennemførelse skaber mulighed for at vandløbs fauna kan passere både op- og nedstrøms. Der lægges gydegrus på en del af projektstrækningen hvilket forbedrer muligheden for gydning for vandløbs fisk. Det sikres at der ikke sker udledning af sediment til vandfasen ved etablering af siltgardin
27.	Forudsætter projektet rydning af skov?			X	Projektet forudsætter ikke rydning af skov. Dog bliver det nødvendigt at beskære enkelte overhængende træer, således at der kan nedvibreres spuns. Der er dog tale om få træer, og ingen af disse er vurderet som egnede for flagermus.
28.	Vil projektet være i strid med eller til hinder for etableringen af reservater eller naturparker?			X	Efter anlægsarbejdets afslutning vil naturområdet reetableres og forbedres. Derfor vil projektet ikke være i strid med eller til hinder for etableringen af reservater eller naturparker.
29.	Vil projektet være i strid med eksisterende eller kommende fredning?			X	Der er ikke foreslået nye fredede områder i eller omkring projektområdet.

Projektets placering:	JA	Skal undersøges i miljøvurdering	NEJ	Bemærkning/begrundelse
30. Kan projektet påvirke registrerede, beskyttede eller fredede områder? - Nationalt (beskyttet natur, fredede arter)? - Internationalt (Natura 2000 områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsar områder)? - Forventes området at rumme beskyttede arter efter bilag IV? - Forventes området at rumme sjældne arter?			X X X X	Projektet foregår i Sæby Å, der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Der er derfor givet dispensations fra naturbeskyttelsesloven til vandløbsrestaurering og oprensning af aflejret sediment i Sæby Å. Dispensationen er gældende i 3 år. Dispensationen gives samtidig med screeningsafgørelsen og foreligger separat. Mosen der oprenses, er vurderet fejlregistreret som § 3 område og er derfor blevet afregistreret. De nedstrøms § 3 områder er ikke vurderet påvirkede af projektet. Der vurderes, derfor, at påvirkningerne vil være af mindre betydning, og at projektet samlet set vil have en positiv effekt på vandløbs fysiske og biologiske tilstand. Projektområdet er beliggende ca. 1,6 km fra Natura 2000-område nr. 4, Elling Å's udløb, Hirsholmene og havet vest herfor. På udpegningsgrundlaget er der følgende arter: hedepletvinge, bæklampret, havlampret, odder, gråsæl, spættet sæl, marsvin. Følgende terrestriske naturtyper er på udpegningsgrundlaget: Strandvold med enårige planter, enårig strandengsvegetation, forklit, grå/grøn klit, hvid klit, havtårnklit, gråris klit, havtårnklit, klitlavning, næringsrig sø, brunvandet sø, vandløb, surt overdrev, tidvis våd eng og rigkær. Frederikshavn Kommune vurderer, at det ansøgte projekt har en neutral effekt på arterne og naturtyperne på udpegningsgrundlaget på baggrund af projektets design og forudsætninger. De beskyttede arter som odder, bæklampret og havlampret vil sandsynligvis opleve stabile forhold, der understøtter deres fortsatte tilstedeværelse i området. Projektet kan have en positiv effekt ved at fjerne spærringen, samt sikre bedre fødegrundlag - jf. SWECOs Odder notat. Flere bilag IV-arter kan forekomme i området. Sweco har registreret vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus, dværgflagermus og potentielt skimmelflagermus. Især dværgflagermus og vandflagermus benytter træer i den østlige og vestlige del af undersøgelsesområdet til rast og fouragering. Tre træer tæt ved spunslinjen vurderes kun at have lav til middel egnethed som yngle- eller vinterrastelokaliteter. Af hensyn til et forsigtighedsprincip er anlægsarbejdet tilrettelagt, så flagermusenes yngle- og vinterperiode undgås. Da levesteder ikke fjernes, og fourageringsmulighederne langs åen opretholdes, vurderes flagermusenes økologiske funktionalitet bevaret og der vurderes ikke at være væsentlig risiko for at forstyrre individer jævnfør SWECOs notat. Odder er observeret i og omkring projektområdet, hvor den bruger Sæby Å til fouragering og som spredningskorridor. Projektområdet fungerer ikke som yngle- eller rasteområde. Anlægsarbejdet forventes ikke at påvirke arten væsentligt, da det foregår om dagen, mens odderen primært er aktiv om natten. Anlægsarbejdet udføres så vidt muligt etapevis, så én bred af åen holdes fri. Spunsning af ca. 200 meter vandløb vurderes ikke at hindre odderens bevægelse, og forbedrede fiskeforhold vil øge fødegrundlaget. Projektets samlede påvirkning af odder vurderes som ubetydelig, og den økologiske funktionalitet for arten opretholdes. Kommunen vurderer det ikke sandsynligt, at der findes øvrige bilag IV-arter i området og vurderer samlet, at projektet ikke vil medføre negative konsekvenser for bilag IV-arters levesteder, yngle- eller rasteområder Der er ikke registreret sjældne arter inden for selve projektområdet, og det vurderes ikke

				sandsynligt, at der findes naturligt forekommende sjældne arter, da Sæby og dens brinker ligger midt i byen med private villahaver ned til åen og er velbesøgte og dermed burde eventuelle sjældne arter være kendte.
31. Kan projektet påvirke områder, hvor fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet?				
– Overfladevand (DVFI m.m.)?			x	Projektet gennemføres i Vandområde o10521. Der er pt. målopfyldelse på smådyrsfaunaen.
– Grundvand?			X	Øvrige kvalitetselementer er ukendte. Det forventes at der bliver målopfyldelse for fisk, samt en større variation i plantesamfundet. Efter projektets gennemførelse forventes der samlet målopfyldelse.
– Naturområder (fx tålegrænser for N-emission)?			X	Ifølge genbesøg af vandområdeplaner 2021-2027 er der for området god kvantitativ tilstand men dårlig kemisk tilstand af den regionale grundvandsforekomst grundet nitrat og pesticider. Der er god kemisk og kvantitativ tilstand af den dybe grundvandsforekomst. Projektet vurderes ikke, at projektet kan påvirke områder, hvor fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet.
– Boligområder (støj/lys og luft)?			X	Der er ikke fastsat miljøkvalitetsnormer for omkringliggende naturområder bortset fra Natura 2000 områder, der er beskrevet ovenfor.
			X	Der er ikke nærliggende boligområder hvor de fastsatte boligområder allerede er overskredet.
32. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse?	x	nej		Selve åløbet og enkelte områder langs bredden fremgår som oversvømmelsestruede. Projektet i sig selv ændrer på nogle af de parametre, som ligger til grund for vurderingen af risikoen for oversvømmelse. Der er derfor vurderet på projektets påvirkning og oversvømmelsesrisikoen ved forskellige scenarier. Det er vurderet, at der er en enkelt ejendom, som kan få forøget risiko for oversvømmelse af haven ved en 200 års ekstremhændelse. Der vil blive indgået en aftale med ejeren af denne ejendom omhandlende tiltag til sikring af ejendommen mod denne risiko. På baggrund af disse vurderinger vurderes påvirkningen ikke væsentlig.
33. Tænkes projektet etableret i et tæt befolket område?	X	nej		Projektet udføres i centrum, men da det er justeringer i eksisterende å, vurderes det ikke projektet giver væsentlige gener for befolkningen.
34. Kan projektet påvirke?				
– Historiske landskabstræk?			X	Projektet støder op til Sæby Å Vandmølle på Frederikshavnvej 1. Sæby vandmølle opført i 1710 er af slots- og kulturstyrelsen vurderet til at have det højeste niveau af arkitektonisk og kulturhistorisk værdi. Huset og det tilhørende turbinehus er fredede. Projektet vil ingen forventelig påvirkning have på selve husene, kun på selve stryget og åløbet. Der er opsat vibrationsmåler for at sikre imod påvirkning ved nedsætning af spuns. Projektet bibeholder en del af stemværket ved møllehuset, med det formål både at kunne skabe faunapassage og at bibeholde et fald ved vandmøllen. Det vurderes dermed ikke at projektet vil have en væsentlig påvirkning på møllens landskabstræk.
– Kulturelle landskabstræk?			X	Se ovenstående
– Arkæologiske værdier/landskabstræk?			X	Ingen påvirkning
– Æstetiske landskabstræk?			X	Ingen påvirkning
– Geologiske landskabstræk?			X	Ingen påvirkning

Kendetegn ved den potentielle miljøpåvirkning:	JA	Skal undersøges i miljøvurdering	NEJ	Bemærkning/begrundelse
35. Er området, hvor projektet tænkes placeret, sårbar over for den forventede miljøpåvirkning?	x	nej		De omkringliggende fredede og bevaringsværdige boliger er potentielt sårbare overfor vibrationer. Denne påvirkning er dog sikret ikke sandsynlig, ved målere og alarm, der opsættes ved nedsætning af spuns. Skulle der opstå mistanke om sætningsskader eller vibrationsskader, indstilles arbejdet øjeblikkeligt og kommunen orienteres.
36. Er der andre anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte medfører en påvirkning af miljøet (kumulative forhold)?			x	Der vurderes ikke at der er andre kumulative forhold i nærheden.
37. Er der andre kumulative forhold?	x	nej		Projektets gennemførelse vil have en positiv kumulativ effekt, da tidligere gennemførte projekter opstrøms får større potentiale.
38. Den forventede miljøpåvirknings størrelsesorden og rumlige udstrækning, f.eks. geografisk område?				Den positive påvirkning har effekt på hele åløbets opstrøms længde. Negative miljøpåvirkninger vil være begrænsede til anlægsfasen og til nærmeste boliger. Denne påvirkning forventes grundet de planlagte foranstaltninger beskrevet i denne screening ikke at være væsentlige.
39. Antallet af personer der forventes berørt af miljøpåvirkningen?				De nærmeste bredejere og naboer til tung trafik kan forvente en vis påvirkning. Som beskrevet er der taget brug af målere og alarmsystemer for at sikre at denne påvirkning ikke overskrider tilladte grænser.
40. Vil den forventede miljøpåvirkning række ud over kommunens område?			X	Nej
41. Vil den forventede miljøpåvirkning berøre nabolande?			X	Nej
42. Forventes miljøpåvirkningerne at kunne være væsentlige? – Enkeltvis? – Eller samlet?			X X	Det forventes ingen væsentlige påvirkninger som følge af projektet.
43. Må den samlede miljøpåvirkning betegnes som kompleks?			X	Nej
44. Er der stor sandsynlighed for miljøpåvirkningen?			X	Projektet har til formål at forbedre miljøtilstanden, ved at skabe fri faunapassage. Der vurderes grundet projektets design der mindsker påvirkningernes sandsynlighed, virkning og størrelse ved, udformning materialevalg, målinger, mm. ikke at være sandsynlighed for hændelser, der kan have væsentlig miljøpåvirkning.

45. Er påvirkningen af miljøet? - Varig? - Hyppig? - Reversibel?	x		x	Den positive effekt af faunapassagen forventes af være varig og konstant. Negative miljøkonsekvenser forventes at være ikke-væsentlige og begrænset til anlægsfasen og dermed ikke hyppige. Ja, Det er muligt at genoprette stemværk, det vil dog forhindre fri passage af fauna.
---	----------	--	----------	---

Konklusion:	JA	NEJ	
Giver resultatet af screeningen anledning til at antage, at det anmeldte projekt på grund af dets art, dimensioner eller placering kan få en væsentlig indvirkning på miljøet, og således er omfattet af krav om miljøvurdering?		x	Projektet vurderes på baggrund af screeningen ikke at kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet og er således ikke omfattet af krav om miljøvurdering.

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle

Udfærdiget af: Laura Mathilde Røpke Jessen

Kontrolleret af: Hans Paarup Thomsen

Natura 2000-væsentlighedsvurdering, samt notat og vurderinger for §3-beskyttet natur.



Sæby Vandmølle i september 2024

Indhold

2	§3-beskyttet natur	4
2.1	Kortlægning	4
2.1.1	Mose M1	4
2.1.2	Mose M2	5
2.1.3	Overdrev O1	6
2.2	Vurdering	6
3	Natura 2000-områder	7
3.1	N4, Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb	8
3.1.1	Vurdering	10
4	Bilag 1	14

1 Indledning

Stemmeværket ved Sæby Vandmølle udgør i dag en spærring for 103,2 km fiskevandsmålsat vandløb i det vidt forgrenede Sæby Å- vandsystem. Der er derfor et ønske om at skabe fri passage. Projektet har således til formål at skabe fri passage for vandløbsfaunaen i Sæby Å forbi Sæby Vandmølle i henhold til Vandrammedirektivets krav om kontinuitet i vandløb.

For at undgå risiko for u hensigtsmæssige påvirkninger af fredede bygninger og værdifuldt kulturmiljø, er der fastlagt følgende hovedtræks løsninger:

- Delvis bevarelse af stemmewærket.
- Delvis sænkning af grundvandsspejlet.
- To lange søer, der afgrænses af spunsvægge og dermed sikrer et relativt højtliggende vandspejl opstrøms møllen.
- Separat, ledningsført vandindtag til søerne et stykke opstrøms
- Udvidelse af Flagermuspladsen og etablering af slæbested.

Sammenfattede funktionelle krav og tekniske plangrundlag for projektet kan findes i dokumentet "Designbasis, Sæby Vandmølle".



Figur 1–1 Konceptskitse for projektet. Rød angiver spunsvægge, gul angiver udvidelse af Flagermuspladsen.

I forbindelse med vandløbsrestaurering med etablering af stryg med spuns ved opstemningen af Sæby Å, ved Sæby vandmølle, er der foretaget undersøgelser af områdets §3-beskyttede naturtyper og lavet en væsentlighedsvurdering af nærliggende natura 2000-områder.

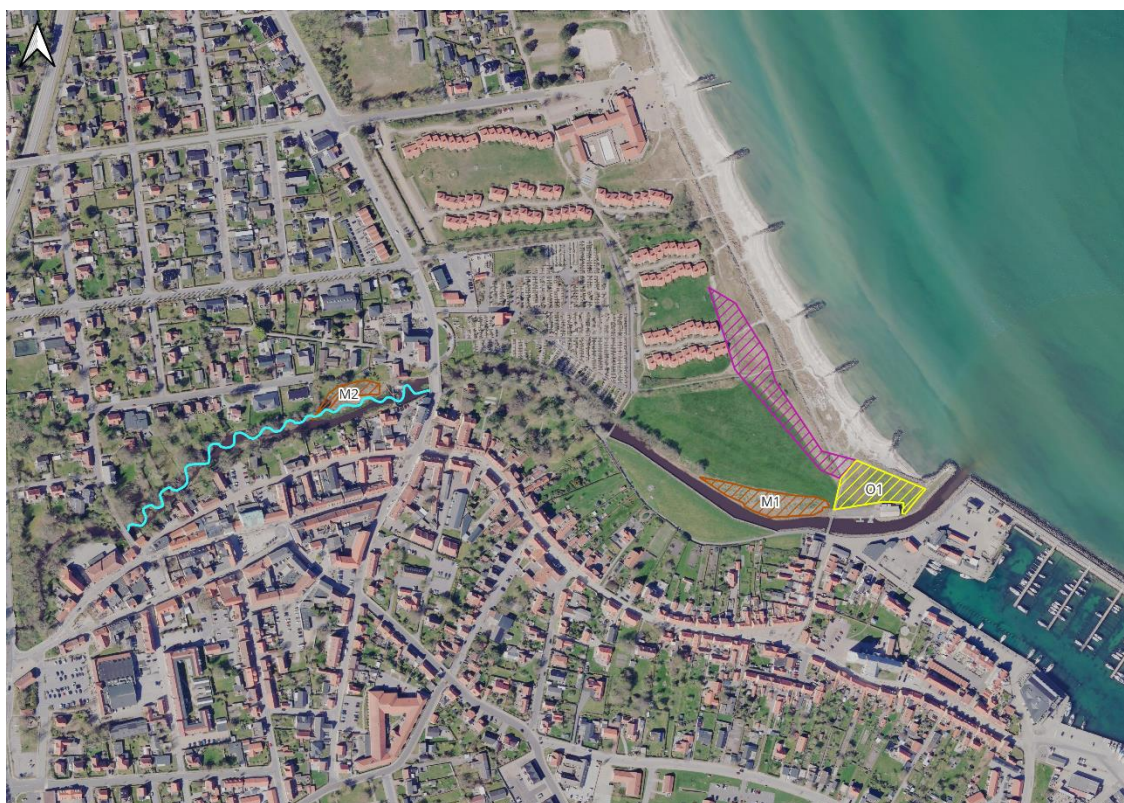
I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges i anlægsfasen, da entreprenøren, som er ukendt, vælger udførelsesmetode og materiale. Oprensningsbehovet er vurderet at være ca. 5500 m³ jord (Sweco, 2024).

2 §3-beskyttet natur

Naturbeskyttelseslovens §3 definerer en række naturtyper, som er beskyttet mod tilstandsændringer. Indenfor projektområdet er en §3-beskyttet mose og nedstrøms projektet er endnu en mose, samt et overdrev, se Figur 2–1. Naturarealerne er besigtiget med henblik på at kunne tilstandsvurdere dem. Besigtigelserne er udført efter DCE's tekniske anvisning (Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv., Version 1-05, januar 2018). Alle besigtigelser er udført d.9. oktober 2024.

2.1 Kortlægning

På figuren nedenfor ses de kortlagte §3-arealer.



Figur 2–1 Projektområde med nyt vandløbsforløb og §3-beskyttet natur.

2.1.1 Mose M1

Mosen, M1, ligger 350 m nedstrøms projektområdet i kanten af vandløbet og er domineret af tagrør, stor nælde, lodden dueurt, foder kulsukker, gærde-snerle og høj sødgræs. Der er enkelte positivarter, gul iris og angelik hist og her, samt et enkelt sted med eng-kabbeleje og hyldebladet baldrian. Mosen indeholder ingen N-følsomme arter og er tilstandsvurderet til at være ringe. Se Figur 2–2 og Figur 2–3 nedenfor. Feltskema fra besigtigelse kan ses i bilag 1.



Figur 2-2 Mose M1 set mod sydvest.



Figur 2-3 Mose M1 set mod nordvest.

2.1.2 Mose M2

Mosen, M2, er opstået løbende ved ophobning af materiale fra vandløbet bag opstemningen og er derved groet ud i vandløbet, der her har karakter af sø. Mosen er helt domineret af høj sødgræs. Den nordlige del af mosen, modsat vandløbet, er med havepræg med kortklippet græs og havearter. Her findes en enkelt plet med positivarterne gul iris og skovkogleaks. Der står enkelte træer i kanten af mosen ind til de private haver. Mosen indeholder ingen N-følsomme arter og er tilstandsvurderes til at være ringe. Se Figur 2-4 nedenfor. Feltskema fra besigtigelse kan ses i bilag 1.



Figur 2–4 Mose M2 set mod Sæby Vandmølle.

2.1.3 Overdrev O1

Overdrevet, O1, er et græsplænelignende areal ud mod kysten, med meget kortklippet vegetation indeholdende en del rosetplanter, mosser, laver og svampe. Overdrevet indeholder surbundsarter og N-følsomme arter, såsom tidlig dværgbunke, gul snerre og fåresvingel. Se Figur 2–5 nedenfor. Feltskema fra besigtigelse kan ses i bilag 1.



Figur 2–5 Overdrev O1 set mod østkysten.

2.2 Vurdering

I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges. Det påhviler entreprenøren at vælge udførelsesmetode og materiel, som mindsker indvirkninger på miljøet.

Det antages, at sedimentet bag dæmningen opgraves under midlertidig tørholdelse, hvor vandet pumpes forbi arbejdsområdet, hvorved det vurderes, at

der kun vil forekomme et lille til ubetydeligt sedimentspild. Projektet vil derfor ikke have en væsentlig påvirkning på naturtyperne nedstrøms projektet.

I anlægsfasen ønsker man, jf. designbasis, at udgrave søer opstrøms dæmningen, se Figur 1–1. Den nordlige af søerne, skal graves hvor der i dag ligger en mose, M2, hvorfor opgravningen udgør en tilstandsændring af denne mose. Mosen er i ringe tilstand og vil ved opgravningen blive til sø, hvor bundmaterialet opgraves. Søen vurderes at kunne opnå en bedre naturtilstand end den mose, der fjernes, da udgangspunktet for søen vil være mere næringsfattig, hvilket kan give bedre forhold for planter og dyr i området. Fjernelse af mose og etablering af sø kræver en dispensation fra naturbeskyttelsesloven §3, hvilket kan begrundes ved at projektet vurderes samlet at være positivt for områdets natur.

Områderne M1 og O1 vurderes ikke at blive påvirket af projektet. Mosen M1 er næringsrig og vurderes ikke at være i risiko for tilstandsændring ved projektet.

Overdrevet O1 vurderes ikke at blive påvirket af projektet, da det er højtliggende og ikke påvirkes af åens vand.

3 Natura 2000-områder

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur, jf. EU's Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv. Arterne og naturtyperne på områdernes udpegningsgrundlag er truede, sårbare eller sjældne i EU og medlemslandene har derfor en særlig forpligtelse til at beskytte arterne. Habitatdirektivet rummer derfor et forbud mod at vedtage planer eller tillade projekter, der kan skade disse arter og naturtyper, ligesom medlemslandene skal arbejde for, at arterne og naturtyperne opnår gunstig bevaringsstatus.

Indledningsvist foretages en væsentlighedsvurdering, og hvis væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes for et eller flere Natura 2000-områder, vil der skulle gennemføres en fuld habitatkonsekvensvurdering for det/de pågældende Natura 2000-områder.

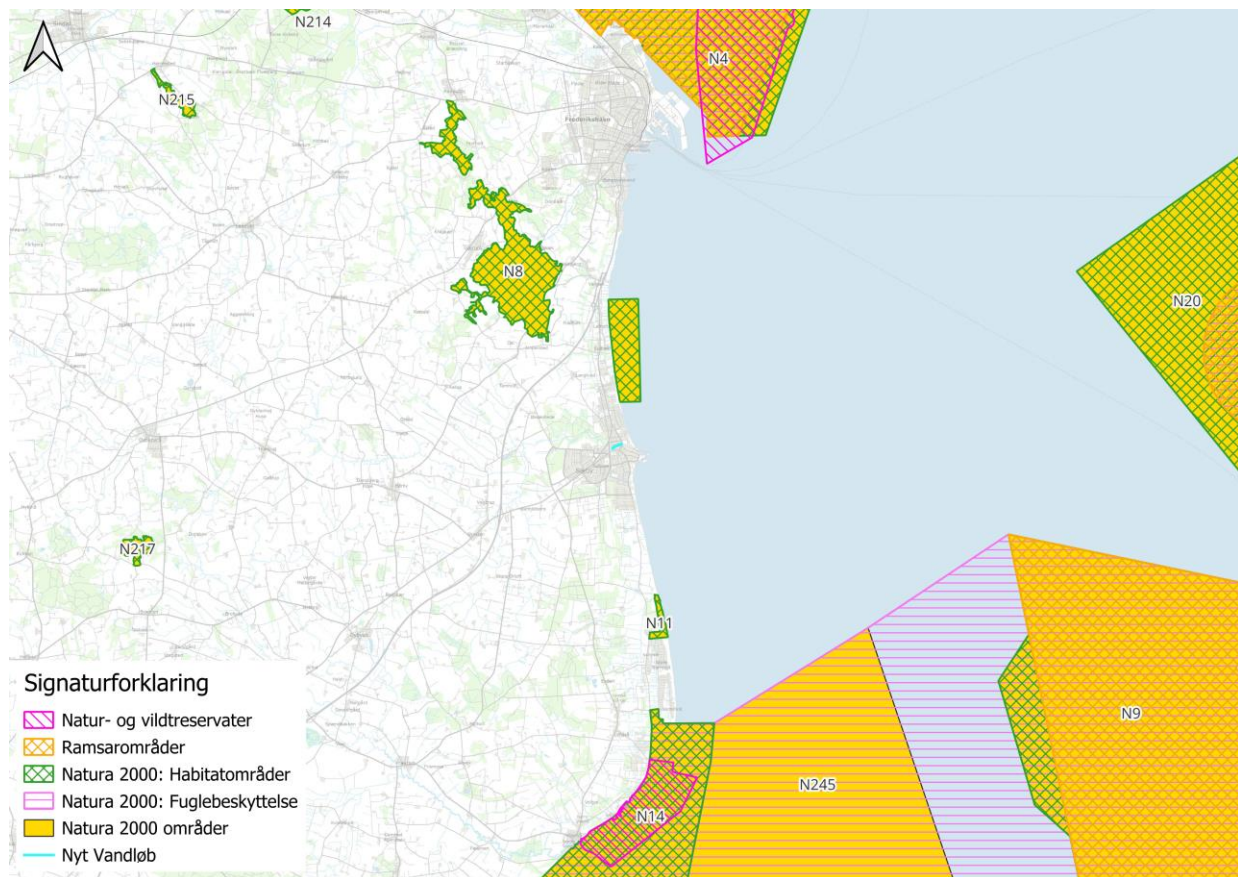
Kattegat rummer en række Natura 2000-områder, som projektet potentielt kan påvirke gennem bl.a. sedimentspredning, udledning af stoffer og undervandsstøj.

Selve vandløbsrestaureringen ligger ikke indenfor nogen Natura 2000-områder. De nærmeste natura 2000-områder ses på Figur 3–1. Det mest nærliggende natura 2000-område er, N4, Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb, indeholdende habitatområde H4, som ligger 1.5 km nord for projektet. Området strækker sig op nord for Frederikshavn hvor også fuglebeskyttelsesområde F11 findes, samt natur- og vildtreservat Hirsholmene, som også er ramsarområde.

Nærmeste indlands natura 2000-område er N8, Åsted Ådal, Bangsbo Ådal og omliggende overdrevsområder indeholdende habitatområde H8 og H216, som ligger 4.5 km nord for projektområdet. Arealet er på land og påvirkes ikke af hverken støj eller vibrationer fra projektet og vil ikke blive behandlet yderligere.

5,5 km syd for projektområdet ligger natura 2000-område N11, Solsbæk, indeholdende habitatområde H11 og N14, Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord (9,5 km væk), N245 Aalborg Bugt, østlige del, indeholdende fuglebeskyttelsesområde F127 (10 km væk), N9 Strandenge på Læsø og havet, indeholdende habitatområde H9 (14 km væk). Der vurderes, at områderne ikke kan påvirkes af indeværende projekt, da der ikke er oplagte typer af

forstyrrelser, der kan påvirke på så stor afstand, projektets ringe størrelse og påvirkningsmuligheder taget i betragtning.



Figur 3–1 Oversigtskort over nærliggende Natura 2000-områder. Projektområdet er den lille blå prik, med signaturen "nyt vandløb". Det nærmeste natura 2000-område, som ikke er navngivet på kortet, er en del af natura 2000-område N4.

3.1 N4, Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb

N4 ligger indenfor vandområdedistrikt Jylland og Fyn og ligger i Havstrategidirektivets marin-atlantiske region. Hirsholmene og det omkringliggende søterritorium er udlagt som vildt- og naturreservat.

N4 er udpeget for at beskytte bl.a. Hirsholmene, som er Danmarks største stenrev og som indeholder boblerev og har en unik forekomst af makroalger ift. mængde og artsantal. Hirsholmene er landets vigtigste ynglelokalitet for tejsk og splitterne. Det marine område har stor betydning for populationen af marsvin.

I natura 2000-planen for N4, står der ikke noget specifikt om udpegningen i den sydligste del af habitatområdet, som ligger tættest på projektet. Den sydlige del af habitatområdet ligger 1,6 km nord for udmundingen af Sæby Å.

Den nordlige del af natura 2000-området er beskrevet og indeholder habitatnaturtyperne og arterne fra udpegningsgrundlagene for habitatområde nr. 4 og ligger 11,5 km nord for projektet. Se Tabel 3-1 og Figur 3–2.

Tabel 3-1 Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 4

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 4		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Rev (1170)	Boblerev (1180)
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Klitlavning (2190)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Rigkær (7230)
Arter:	Hedepletvinge (1065)	Bæklampret (1096)
	Havlampret (1095)	Odde (1355)
	Græsæl (1364)	Spættet sæl (1365)
	Marsvin (1351)	

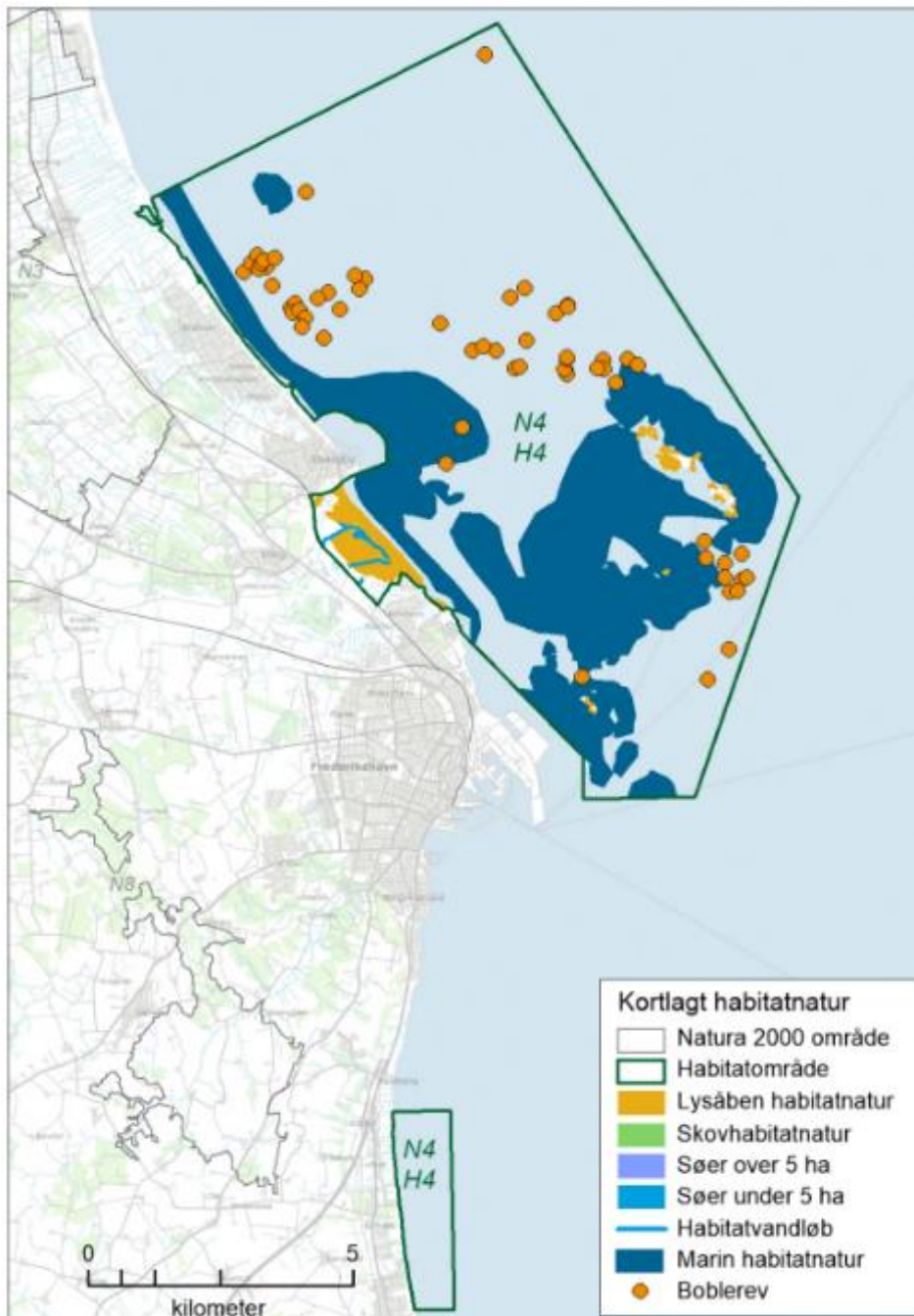
Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Enårig strandvegetation (1310) og kystklitter med græs (2170) er ikke tilstede i habitatområde nr. 4. De nævnte naturtyper gennemgås derfor ikke yderligere.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 11		
Fugle:	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Tejst (TY)

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

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Tejst findes ikke som trækfugl (T) i fuglebeskyttelsesområde nr. 11. Den nævnte trækfugl gennemgås derfor ikke yderligere.



Figur 3–2 Oversigtskort over Natura 2000-området. På kortet vises områdets kortlagte habitatnaturtyper. På kortet ses, at der ikke er kortlagt nogen habitatnaturtyper i den sydligste del af habitatområdet.

3.1.1 Vurdering

Sediment fra vandløbsrestaurering, kan frigives til vandfasen i anlægsperioden, som følge af gravearbejdet, og kan strømme til habitatnaturtyperne og påvirke disse og dermed også de arter, der er tilknyttet dem. Sediment kan dels påvirke ved at reducere sigtedybden, ved fysisk aflejring på havbunden og ved at frigive og tilføre eventuelle miljøfremmede stoffer og næringsstoffer. Frigivelse af sedimenter kan påvirke planteplankton, bundflora og fauna, samt medføre frigivelse af forurenende stoffer til vandområdet i og nær natura 2000-område N4.

I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges. Det påhviler entreprenøren at vælge udførelsesmetode og materiel, som mindsker indvirkninger på miljøet.

Det antages, at projektet udføres ved midlertidig tørholdelse af vandløbet og overpumpning, hvorved der kun vil forekomme et ganske lille til ubetydeligt sedimentspild til vandfasen, som vurderes ikke at påvirke hverken vandløb eller være målbart i Natura 2000-område N4. Arbejdes der vådt uden tørlægning vurderes det, at man på baggrund af de foreliggende informationer om sedimentspild mv. ikke kan udelukke en væsentlig påvirkning af arter eller naturtyper for N4.

Der vurderes, på denne baggrund, at habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for H4 ikke kan påvirkes af projektet, da der ikke er oplagte typer af forstyrrelser, der kan påvirke på så stor afstand, grundet projektets lille størrelse og påvirkningsmulighederne taget i betragtning.

Fugle

Fugle på udpegningsgrundlaget kan potentielt påvirkes af fysisk forstyrrelse fra entreprenørustyr, støj fra ramning mv., samt påvirkning af fødegrundlag fra sedimentspild i anlægsfasen.

På udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F11 er splitterne, havterne, fjordterne og tejst.

Ifølge den reviderede basisanalyse for natura 2000-område N4, er Hirsholmene landets vigtigste ynglelokalitet for tejst og splitterne. Havterne yngler i mindre antal på øerne. Fjordterne forekommer ikke med en fast ynglebestand i området, men optræder sporadisk, når andre ynglelokaliteter sydfra er optaget.

Det vurderes, at der ikke vil være nogen fortrængning af fugle, som følge af forstyrrelse fra entreprenørustyr og støj, da nærmeste kortlagte levesteder for arter på udpegningsgrundlaget for N4, Hirsholmene, ligger ca. 13 km væk.

Sedimentspild i anlægsfasen kan påvirke væksten af bundflora og dermed fuglenes fødegrundlag, både selve planterne og de tilknyttede smådyr. Sediment kan desuden gøre vandet uklart, hvilket kan vanskeliggøre fuglenes fødesøgning under vand. Det vurderes dog at den eventuelle mindre udledning af sediment fra gravearbejdet ikke vil kunne påvirke hverken fødegrundlag eller sigtbarheden af vandet i målbar grad. Dermed vil projektet ikke have en påvirkning på fuglene på udpegningsgrundlaget for F11 og vil ikke påvirke muligheden for målopfyldelse for arterne.

Marsvin, spættet sæl og grå sæl

Natura 2000- område N4, vurderes at være af stor betydning for Nordsø/Skagerrak-populationen af marsvin, da der er en høj forekomst af arten. Derudover er området et godt levested for spættet sæl og grå-sæl.

Afstanden fra projektet til de marine områder hvor arter på udpegningsgrundlaget bevæger sig, er så stor, at både støj og vibrationer fra ramning af spuns i anlægsfasen vil være reduceret til et ubetydeligt niveau. Der vil altså ikke være en målbar øgning i undervandsstøj ift. påvirkning af sæler og marsvin og det vurderes derfor at påvirkningen af spættet- og grå-sæl, samt marsvin ikke er væsentlig. Der vil ikke forekomme skadevirkning for arterne, og mulighederne for målopfyldelse forrignes ikke.

Havlampret

Der er ikke nogen oplagte muligheder for at påvirke havlampretten, som er på udpegningsgrundlaget for H4. Der er ikke foretaget overvågning af arten i området og det er derfor ikke muligt at give en nærmere beskrivelse af artens bestand i området.

Lampretter er tilpasset et liv i sediment, og forsøg indikerer, at lav sigtbarhed ikke hindrer deres vandring. Der forudsættes, at projektet udføres ved midlertidig tørholdelse af vandløbet og overpumpning, hvorved der kun vil forekomme et ganske lille til ubetydeligt sedimentspild til vandfasen, som vurderes ikke at påvirke hverken vandløb eller være målbart i Natura 2000-område N4

På den baggrund vurderes det, at ikke målbart øgede sedimentkoncentrationer i projektområdet ikke kan påvirke havlampretters vandring ind i vandløb i H4 eller Sæby Å. Fjernelse af møllesøen vil forbedre muligheden for at arten kan anvende Sæby Å systemet fremadrettet.

Da der ikke er nogen oplagte muligheder for at projektet kan påvirke havlampretten indenfor H4, vil der således ikke forekomme skadevirkning for arten, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke

Bæklampret

Der er ikke nogen oplagte muligheder for at projektet kan påvirke bæklampret, som er på udpegningsgrundlaget for H4, hvor den er registreret i Kærbæk. Områdets karakter med mange små vandløb vurderes at have gode forudsætninger for en bestand af bæklampret.

Det vurderes sandsynligt at bæklampret er vil anvende projektområdet i mindre grad, da arten er relativt udbredt i denne type vandløb. Lampretter er tilpasset et liv i sediment, og forsøg indikerer, at lav sigtbarhed ikke hindrer deres vandring. Da arten ikke trives i saltvand, vurderes det, at bæklampret bestande i Sæby Å systemet ikke vil være i kontakt med bestande i H4, hvorved der ikke vil kunne være en påvirkning af bæklampret som udpegningsart i H4.

Da der ikke er nogen oplagte muligheder for at projektet kan påvirke bæklampretten, vil der således ikke forekomme skadevirkning for arten, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke.

Odder

Odder i området vurderes dels at anvende kystområder til fouragering, dels områdets vandløb til fouragering, transport og yngle-rasteaktiviteter. Der er ikke fundet yngleområder indenfor projektområdet. Det vurderes dermed at området anvendes til fødesøgning og transport. Artens mest aktive periode er fra solnedgang til solopgang.

Da påvirkningen er midlertidig og spredningskorridoren ikke spærres i eller efter anlægsfasen, vurderes det at odderen, som udpegningsart i N4, ikke påvirkes væsentligt. Der vil ikke forekomme skadevirkning for arten odder, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke.

4 Bilag 1

Del af N - kortlægning	Ja	Nej
Pot § 7 omfattet		

Feltskema til overdrev (inkl. Strandoverdrev)
Basisregistrering af strukturelle forhold

Kvadrat **01** Stednavn **Soby** Inventør **LMR** Dato **9/10-24** Foto **APP**

Areal omfattet af NBL §3
 Ja ☒ Nej ☐ Hovednaturtype Arealandel i pct. **100**

Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv **3** Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig **III**

Beskrivelse af arealets naturkvalitet (Offentlig):
 Helt kortslået græsareal ud til kysten med strandengsarter ved siden af registreringsareal. Mos og lavrig bland m. en del små rosetplanter.
 Sump

§3-status (Intern):

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper
 Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Kalkoverdrev ☐ Surt overdrev ☒ Tørt overdrev ☐ Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2

Afræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødsning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)					
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet					
Positive strukturer					
p1	Store fritliggende sten, evt højryggede agre				1
p2	Urterig vegetation med mange rosetplanter				3
p3	Stejle uopdyrkede skrænter, evt m. færestier				1
p4	Nedbidte træer og buske med fodpose				1
Negative strukturer					
n1	Kørespor, evt tegn på gødningsudbringning				1
n2	Kraftig, mørkegrøn eutrofieret vegetation				1
n3	Anvendelse af tilskudsfodring				1
n4	Omsæt med kulturgræsser/kløver				2

Hydrologi og kystsikring (for kystnære arealer angiv kategori)					
(1) Ingen kystsikring	(2) Udprægede tegn på zoner og naturlig dynamik	(3) Tydelige tegn på zoner og naturlig dynamik	(4) Kun svage tegn på zoner og naturlig dynamik	(5) Ingen tegn på zoner og naturlig dynamik	5

Drift/pleje

Nuværende drift/pleje **slåning**

Trusler

Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type

Afbrænding/tørveskræling	Øge afgræsning	Bekæmpe invasive arter
Slåning/høslæt	Mindske afgræsning	Nedsætte eutrofiering
Rørskær	Hæve vandstand	Ophøre gødsning
Rydde vedplanter	Ophøre dræning	Ophøre tilskudsfodring

Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats

Nævn endvidere invasivarterne (inkl. Nåltræerne) på en skala fra 1 (stor trussel), 2 (moderat trussel), 3 (ubetydelig trussel)

Feltskema til overdrev, Artsregistrering

Kode	Arealtyp	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Tydeligt påvirket areal			X:	Y:

Typiske arter fra overdrev

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

agermåne, almindelig (K)	hvene, kryb- ()	rødknæ (S)	høgenæb	
ahorn ()	hvidtjørn, almindelig ()	rellike, almindelig ()	alm. vand kappe	
birk, vorte- (S)	hvidtjørn, engrikt ()	ren, almindelig (S)	alm. furling	
bladmos (S)	hyld, almindelig ()	ren, selje- ()	Blågræs blomst	
blæresmælde ()	hæg, glansbladet (S#)	rørvæne, bjerg- ()	Skoldsløv	
blåbær (NS*)	høgeurt, håret (NS*)	siv, knop- (S)	Mos sp. Kild. snolind	
blåhat (*)	høgeurt, smalbladet (NS*)	siv, lyse- (S)	Mos sp. hvidlin. Korkræl	
blåmunk (NS*)	hønselarm, almindelig ()	skabiose, due- (NK*)	Årenpris sp.	
borst, høst- ()	hønselarm, femhænet ()	skræppe, butbladet (#)	hønselarm sp.	
brandbæger, eng- ()	kamgræs, almindelig ()	skræppe, kruset (#)	Korset sp.	
brombær, fliget (S)	kalost, moskus- ()	skvalderkål (#)	Isgelestrængel	
brunel, almindelig ()	kætteskæg (NS*)	slæm ()		
bunke, belget (S)	klokke, liden (NS*)	sneglebælg, humle- (K)	hvid storkræbe	
bunke, mose- (S)	kløver, bugtet ()	snerre, ager- (K)	Månebrunn	
burre, skov- (K*)	kløver, fin ()	snerre, burre- ()	Storbrude	
brynke, grå- ()	kløver, gul ()	snerre, gul (N*)	gul brynkløver	
brynke, mark- ()	kløver, hør- ()	snerre, hvid ()	gul brynkløver	
bævreasp (S)	kløver, hvid- ()	snerre, lyng- (NS*)	alm. strandlønne	
djævelsbid (NS*)	kløver, rød- ()	snerre, trenarvet ()	blåstrød	
dråghave ()	knoprellike (NK*)	star, blågrøn (NK*)		
duert, glat ()	knopurt, almindelig (K*)	star, hør- (S*)		
dvaergbunke, tidlig (NS*)	knopurt, stor (K*)	star, håret ()		
dvaergløvefod, småfr. (S)	kodriver, hulkrævet (K*)	star, pille- (NS*)		
eg, almindelig (S)	kongelys, flittet (K)	star, sand- (NS*)		
elm, skov- (K)	kongepen, almindelig (S)	star, vår- (N*)		
ene (NS*)	kongepen, plettet (NS*)	stedmoderblomst, alm. (S#)		
engelskgræs, vej- (NS*)	krageklo, mark- ()	stenbræk, kornet ()		
eng-rapgræs, s. slr. ()	kransmos, plæne- (S)	stenurt, bidende (N*)		
fedtmos, hulbladet (S)	kvik, almindelig ()	storkenæb, blød ()		
fladbælg, gul ()	kællingeland, alm. (N*)	storkenæb, klæftet ()		
fladbælg, kraf- (NS*)	kørvel, vild ()	svingel, bakke- (N*)		
fladsljerne, græsbladet (S*)	mangeløv, almindelig (S*)	svingel, eng- ()		
flilkrave (NS*)	mirabel ()	svingel, fære- (NS*)		
fløjlsgræs (S)	mjødet, knoldet (NK*)	svingel, rød ()		
frylle, mangelblomstret (S*)	mælkebøtte, ()	syre, almindelig (S)		
frylle, mark- (NS*)	mælkeurt, almindelig (NS*)	syre, dusk- ()		
fuglegræs, almindelig (S#)	rellike, bakke- (N*)	landbælg (NS*)		
fugleklo, liden (S)	rellikerod, feber- ()	lidsel, ager- ()		
fyr, skov- (S#)	rødd, stor ()	lidsel, hør- ()		
gederams (S#)	okseøj, hvid ()	lidsel, kær- (S*)		
gedeskæg, eng- ()	padderok, ager- ()	lidsel, lav ()		
gul iris ()	paslinak (K)	limian, bredbladet (NK*)		
gulaks, vellugtende (S*)	perikon, kantet ()	ljærenelike ()		
gulblomme (NS*)	perikon, prikbladet ()	lorment (NS*)		
gulerod, vild (K)	pil, krybende (NS*)	torskemund, almindelig ()		
gyldenris, almindelig (S*)	pimpinelle, almindelig ()	tusindfryd ()		
gyvel (S#)	potentil, krybende (K)	tørst (S)		
gøgelije, bakke- (NS*)	potentil, sølv- ()	vejbred, glat ()		
gåsopotentil ()	ragræs, almindelig ()	vejbred, lancet- ()		
haremød (K)	randfrø, hvas (K)	vikke, foder- ()		
hassel ()	ranunkel, bidende ()	vikke, muse- ()		
havre, eng- (N*)	ranunkel, knold- ()	vikke, smalbladet ()		
hedelyng (NS*)	ranunkel, lav ()	vikke, tofrøet ()		
hejre, blød ()	rapgræs, almindelig ()	viol, hunde- (NS*)		
hestegræs, krybende (S)	rapgræs, enårig ()	viol, marts- ()		
hindbær (S#)	rejtlan ()	ærenpris, læge- (NS*)		
hjerlegræs ()	rose, blågrøn ()	ærenpris, mark- ()		
hundegræs ()	rose, rynket ()	ærenpris, tveskægget ()		
hundegræs, almindelig ()	rottehale, eng- ()			
hunde-rose, glat ()	rottehale, knold- ()			
hvene, almindelig (S)	rundbælg (N*)			

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

	Ja	Nej
Del af N - kortlægning		
Pot § 7 omfattet		

Feltskema til mose og kær

Basisregistrering af strukturelle forhold

Kvadrat	Stednavn	Inventør	Dato	Foto
M1	Søby	LMR	9/10-24	APP
Arealet omfattet af NBL §3	Hovednaturtype	Grundighed:	Estimeret naturtilstand	
Ja ☒ Nej ☐	Areaandel i pct. 100	1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv	I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig	IV
Beskrivelse af arealets naturkvalitet (Offentlig):				
Mose ned til vandløb domineret af tagrør, stor mælde, liden dværg, kulsvulker, gødesnerle og høj sødgræs. Gul irispletvist. Angeline hist og her. Rør. eng-kobbeleje og hyldebl. Kaldrian				
§3-status (Intern):				

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper – NB: særligt feltskema til skov (aske-/ellesump og birkemoser)
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Højmoser	Hængesæk	Fattigkær	Kildevæld
Rigkær	Højstaude-/rørsump	Fugtigt krat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Afræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige randpåvirkninger af landbrugsdrift (gødkning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)			
1: ikke tilstede	2: spredt/rudimentært	3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer			
p1 Sphagnum- og/eller mosrig bund			1
p2 Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser			1
p3 Trykvandspåvirket bund			1
p4 Fugtige, artsrige kratpartier			1
Negative strukturer			
n1 Ensartede bestande af tagrør el.a. høje græsser			3
n2 Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder			3
n3 Jævn, kulturopvirket bund uden terrænvariationer			1
n4 Tegn på tilskudsforbrug/gødkning			1

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (angiv kategori)

(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	2
--	---	---	---	--	---

Drift/pleje	
Nuværende drift/pleje	ingen
Trusler	Tilgroning, eutrofiering
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type	
Afbrænding/terveskrælning	Øge afgræsning
Slåning/høslæt	Mindske afgræsning
Rørskær	Hæve vandstand
Rydde vedplanter	Ophøre dræning
	Ophøre tilskudsforbrug
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats	
Nævn endvidere invasivarterne (inkl. Næletræerne) på en skala fra 1 (stor trussel), 2 (moderat trussel), 3 (ubetydelig trussel)	

Feltskema til mose og kær, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dck.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal			X:	Y:
B	Areal tydeligt påvirket				

Typiske arter fra mose

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

andemad, liden ()	hønselarm, almindelig ()	sideskærm ()	vejrbred, lancet- ()	
angelik ()	jomfruhår, almindelig (NS*)	siv, glanskapslet ()	vibefedt (N**)	
ask (K)	kabbeleje, eng- ()	siv, knop- ()	vikke, muse- ()	
baldrian, hyldebladet ()	kamgræs, almindelig ()	siv, lyse- ()	viol, eng- (S*)	
baldrian, tvebo (N**)	kattehale (K)	siv, tråd- (NS*)	viol, hunde- ()	
birk, dun- (S)	kattesæg (NS*)	skeblad, vejrbred- (K*)	ærenpris, tykbladet ()	
birk, vorte- ()	kløkkelyng (NS*)	skjolddrager, almindelig ()	frøer, kulrødder	X
bjørneklo, kæmpe- (K#)	kløver, hvid- ()	skræppe, butbladet ()	Grøt, Høj, rike	
blåtop (S)	kløver, rød- ()	skræppe, kruset ()	Åker r	
brombær ()	kogleaks, skov- ()	skræppe, vand- ()	hvide kastanje	
brunelle, almindelig (N*)	kogleaks, tue- (NS**)	skvalderkål (K#)	hvide rødder	
bukkeblad (N*)	korsknap (K)	snerle, gærde- (K)	Vand-brun rød	
bunke, bølget (S)	kortkapsel, almindelig ()	snerre, burte- ()		
burke, mose- ()	kragefod (NS*)	snerre, kær- ()		
bævreasp (S)	kransemos, plæne- (S)	snerre, sump- ()		
djævelsbid (NS**)	kvik, almindelig ()	soldug, rundbladet (NS**)		
draphavre (K#)	kællingetand, sump- ()	spydmos, spids ()		
dueurt, dunet ()	kæruld, smalbladet (NS*)	star, almindelig ()		
dueurt, glat ()	kæruld, tue- (NS*)	star, blåere- ()		
dueurt, kirtlet ()	kæruld, vild ()	star, blågrøn (N*)		
dueurt, kær- ()	leverurt (N**)	star, grå (S*)		
dueurt, lådden (K)	læbeles, krybende ()	star, hare- ()		
dunhammer, bredbladet ()	mangeløv, almindelig ()	star, hirse- (NS*)		
eg, almindelig ()	mangeløv, bredbladet ()	star, håret (K)		
el, rød- ()	mangeløv, smalbladet (S*)	star, knippe- (K)		
engblomme (N**)	mjørdurt, almindelig ()	star, knold- ()		
engkarse ()	mynte, vand- ()	star, krognaab- (N**)		
eng-røgræs, s.str. ()	mælkebøtte, ()	star, kær- (K)		
filtnos, almindelig (NS*)	natskygge, bittersød (K)	star, nikkende (K*)		
fladbælg, gul ()	nelikerod, eng- ()	star, næb- ()		
fladstjerne, græsbladet ()	nelikerod, feber- (K)	star, stiv (K)		
fladstjerne, kær- ()	næbfrø, brun (NS**)	star, stjerne- (NS*)		
fladstjerne, sump- ()	næbfrø, hvid (NS**)	star, top- ()		
fløjlsgræs ()	nælde, stor ()	star, toradet ()		
forglemmigej, eng- ()	padderok, ager- ()	sumpstrå, almindelig ()	Bilag IV-arter	
forglemmigej, sump- ()	padderok, dynd- ()	svingel, eng- ()	Hasselmus	
fredløs, almindelig ()	padderok, kær- ()	svingel, rød ()	Birkemus	
fredløs, dusk- ()	pil, bånd- (K)	svovlvod, kær- ()	Odde	
frøtle, mangelblomstret (NS*)	pil, femhannet ()	sværfelvald ()	Enkelt månerude	
galletand, kær- ()	pil, grå- ()	syre, almindelig ()	Fruesco	
gederams ()	pil, krybende (NS*)	sedgræs, høj ()	Mygblomst	
giftide ()	pil, øret (S)	sedgræs, manna- ()	Vandranke	
gran, rød- (S#)	pilleurt, vand- ()	tagrer ()	Liden najade	
gul iris ()	pindsvineknop, grenet ()	tidsel, ager- ()	Gul stenbræk	
gulaks, vellugtende (N*)	pors, mose- (NS*)	tidsel, kær- ()	Grøn buxbaumis	
gegeurt, maj- (N*)	raigræs, almindelig ()	tidsel, kål- (K)	Blank segtmos	
gæsepotentil ()	ranunkel, bidende ()	tomentil (NS**)	Stor vandsalamander	
hanekro, almindelig ()	ranunkel, kær- ()	tranebær (NS*)	Klokkefrø	
hanekro, skov- ()	ranunkel, lav ()	trehage, kær- (N*)	Spidssnudet frø	
hedelyng (NS*)	ranunkel, tigger- (K)	troidurt, eng- (N**)	Springfrø	
hestegræs, krybende ()	rapgræs, almindelig ()	troidurt, mose- (NS**)	Løgfrø	
hindbær ()	revling (NS*)	træviekrone ()	Strandtudse	
hortelrest (K)	rosmarinlyng (NS*)	tyttebær (NS*)	Grønbroget Tudse	
hundegræs, almindelig ()	rottehale, eng- ()	tørst (S)	Løvfrø	
hvene, almindelig ()	rævehale, eng- (K)	tørvemos, almindelig (NS*)	Markfrøben	
hvene, hunde- (NS*)	rævehale, knæbejet ()	tørvemos, brodspids- (NS*)	Eremit	
hvene, kryb- ()	rellike, almindelig ()	tørvemos, frynset (S)	Stellas mosskorpion	
hvene, stortoppet ()	rellike, nyse- ()	tørvemos, pjuksel (NS*)	Hedepletvinge	
hvidjærn, éngriflet ()	røn, almindelig (S)	tørvemos, udspærret (NS*)	Sortpletet blåfugl	
hyld, almindelig ()	røgræs ()	vandkarse ()	Stor kærguldsmed	
hæg, glansbladet (S#)	rørhvene, eng- ()	vandnavle (N*)	Grøn kælguldsmed	
			Grøn mosaikguldsmed	

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

	Ja	Nej
Del af N - kortlægning		
Pot § 7 omfattet		

Feltskema til mose og kær

Basisregistrering af strukturelle forhold

Kvadrat	M2	Stednavn	Søby	Inventør	LMR	Dato	9/10-24	Foto	App
Arealet omfattet af NBL §3	Ja	Nej	Hovednaturtype	100	Grundighed:	1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv	5	Estimeret naturtilstand	IV
Beskrivelse af arealets naturkvalitet (Offentlig): Mose ned til vandløb lige for damning. Totalt domineret af høj sødgræs. Enkelt plet m. gul-gris & skov-kogleaks. Enkelte træer i kanten ind til bøver. Mesotrof hængesæk.									
§3-status (Intern): Høvepræget m. kort klippet græs og høvearter.									

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper – NB: særligt feltskema til skov (aske-/ellesump og birkemose)			
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om			
Højmoser	Hængesæk	Fattigkær	Kildevæld
Rigkær	Højstaude-/rørsump	Fugtigt krat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	5
Arealandel med dværgbuske					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0%	1-10%	10-25%	25-50%	50-100%	2
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0%	1-10%	10-25%	25-50%	50-100%	1

Afræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0-5%	5-10%	10-30%	30-75%	75-100%	1
Arealandel med tydelige randpåvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
0%	1-10%	10-25%	25-50%	50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)		
1: ikke tilstede	2: spredt/rudimentært	3: udbredt/veludviklet
Positive strukturer		
p1 Sphagnum- og el mosrig bund		1
p2 Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser		2
p3 Trykvandspåvirket bund		1
p4 Fugtige, artsrige kratpartier		1
Negative strukturer		
n1 Ensartede bestande af tagrør el.a. høje græsser		3
n2 Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder		3
n3 Jævn, kulturpåvirket bund uden terrænvariationer		1
n4 Tegn på tilskudsfordring/gødskning		1

Hydrologi: Afvanding og vandindvindning (angiv kategori)				
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler
				1

Drift/pleje	
Nuværende drift/pleje	ingen - skæde stier
Trusler	Høveplanter
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type	
Afbrænding/tørveskrælning	Øge afræsning
Slåning/høslæt	Mindske afræsning
Rørskær	Hæve vandstand
Rydde vedplanter	Ophøre dræning
	Bekæmpe invasive arter
	Nedsætte eutrofiering
	Ophøre gødskning
	Ophøre tilskudsfordring
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats	
Nævn endvidere invasivarterne (inkl. Nåltræerne) på en skala fra 1 (stor trussel), 2 (moderat trussel), 3 (ubetydelig trussel)	

Feltskema til mose og kær, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Areal tydeligt påvirket		X:		Y:

Typiske arter fra mose

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om). Dokumentationsfelt: angiv fund med X

andemad, liden (i)	hønsotarm, almindelig (i)	slideskæm (i)	vejbred, lancet- (i)
angelik (*)	jomfruhår, almindelig (NS*)	siv, glanskapslet (*)	vibefedt (N**)
ask (K)	kæbeleje, eng- (*)	siv, knop- (i)	vikke, muse- (*)
baldrian, hyldebladet (*)	kamgræs, almindelig (*)	siv, lyse- (i)	viol, eng- (S*)
baldrian, lvebo (N**)	kættehale (K)	siv, tråd- (NS*)	viol, hunde- (**)
birk, dun- (S)	katteskaeg (NS*)	skeblad, vejbred- (K*)	ærenpris, lykbladet (*)
birk, vorte- (i)	klokkelyng (NS*)	skjolddraget, almindelig (i)	vedbend
bjørneklo, kæmpe- (K#)	kløver, hvid- (i)	skræppe, butbladet (i)	humle
blåtop (S)	kløver, rød- (i)	skræppe, kruset (#)	husel
brombær (i)	kogleaks, skov- (*)	skræppe, vand- (*)	mirabel
brunelle, almindelig (N*)	kogleaks, tue- (NS**)	skvalderkål (K#)	shorn
bukkeblad (N*)	korsknop (K)	snerle, gærde- (K)	strådløge
bunke, bølget (S)	kortkapsel, almindelig (i)	snerre, burte- (#)	Krydsurne sp
bunke, dune- (i)	kragelod (NS*)	snerre, kær- (*)	kæstehol
bævreasp (S)	kransemos, plæne- (S)	snerre, sump- (*)	Kærse sp
djævelsbid (NS**)	kvik, almindelig (#)	soldug, rundbladet (NS**)	Alm. hæg
draphave (K#)	kællingetand, sump- (*)	spydmos, spids (*)	Pærr
dueurt, dune- (*)	kæruld, smalbladet (NS*)	star, almindelig (*)	Stordevinge
dueurt, glat (i)	kæruld, lue- (NS*)	star, blære- (i)	Scorcelod
dueurt, kirflet (i)	kørvel, vild (#)	star, blagrøn (N*)	
dueurt, kær- (*)	leverurt (N**)	star, grå (S*)	
dueurt, ladden (K)	læbeløs, krybende (*)	star, hare- (*)	
dunhammer, bredbladet (i)	mangeløv, almindelig (*)	star, hirse- (NS*)	
eg, almindelig (i)	mangeløv, bredbladet (*)	star, håret (K)	
el, rød- (i)	mangeløv, smalbladet (S*)	star, knippe- (K)	
engblomme (N**)	mjedurt, almindelig (i)	star, knold- (*)	
engkarse (*)	mynte, vand- (i)	star, krognebb- (N**)	
eng-rapgræs, s.str. (i)	mælkebøtte, vesp. sp	star, kær- (K)	
filtnos, almindelig (NS*)	natskygge, bittersød (K)	star, nikkende (K*)	
fladbælg, gul (i)	nellikero, eng- (*)	star, næb- (*)	
fladstjerne, græsbladet (*)	nellikero, feber- (K)	star, stiv (K)	
fladstjerne, kær- (*)	næbfra, brun (NS**)	star, sljeme- (NS*)	
fladstjerne, sump- (*)	næbfra, hvid (NS**)	star, top- (*)	
fløjlsgræs (i)	nælde, stor (#)	star, toradet (i)	Bilag IV-arter
forglemmigej, eng- (*)	padderok, ager- (#)	sumpstrå, almindelig (*)	Hesselmus
forglemmigej, sump- (*)	padderok, dynd- (*)	svingel, eng- (i)	Birkemus
fredløs, almindelig (i)	padderok, kær- (*)	svingel, rød (i)	Odder
fredløs, dusk- (*)	pil, bånd- (K)	svovirod, kær- (*)	Enkelt månerude
frytle, mangelblomsiret (NS*)	pil, femhannet (*)	sværtevæld (i)	Fruesko
gaitetand, kær- (*)	pil, grå- (#)	syre, almindelig (i)	Mygblomst
gederams (#)	pil, krybende (NS*)	sodgræs, høj (i)	Vandranke
gifttyde (*)	pil, øret (S)	sodgræs, manna- (i)	Liden nøjæde
gran, rød- (S#)	pilleurt, vand- (i)	lagnør (i)	Gul stenbræk
gul iris (*)	pindsvinekrop, grenet (i)	lidsel, ager- (#)	Grøn buxbaumia
gulaks, vellugtende (N*)	pors, mose- (NS*)	lidsel, kær- (*)	Blank seglmos
gøgeurt, maj- (N*)	rajgræs, almindelig (#)	lidsel, kål- (K)	Stor vandsalamander
gåsopotentil (i)	ranunkel, bidende (i)	tormentil (NS**)	Klokkefrø
hanekro, almindelig (i)	ranunkel, kær- (*)	tranebær (NS*)	Spidssnudet frø
hanekro, skov- (i)	ranunkel, lav (i)	trøhage, kær- (N*)	Springfrø
hedelyng (NS*)	ranunkel, tigger- (K)	trøldurt, eng- (N**)	Løgfro
hestegræs, krybende (i)	rapgræs, almindelig (#)	trøldurt, mose- (NS**)	Strandtudse
hindbær (#)	revling (NS*)	trævekrone (*)	Grønbroget Tudse
hjørtekrøst (K)	rosmarinlyng (NS*)	tyttebær (NS*)	Løvfrø
hundegræs, almindelig (i)	rottehale, eng- (i)	tørst (S)	Markfirben
hvene, almindelig (i)	rævehale, eng- (K)	tørvemos, almindelig (NS*)	Eremil
hvene, hunde- (NS*)	rævehale, knæbøjet (i)	tørvemos, brodspids- (NS*)	Stellas mosskorpion
hvene, kryb- (i)	røllike, almindelig (i)	tørvemos, frynset (S)	Hedepietvinge
hvene, stortoppet (i)	røllike, nyse- (i)	tørvemos, pjusket (NS*)	Sortpletet blåfugl
hvidjærn, engriflet (i)	røn, almindelig (S)	tørvemos, udsparret (NS*)	Stor kænguldsmed
hyld, almindelig (i)	røgræs (i)	vandkarse (*)	Grøn kælleguldsmed
hæg, glansbladet (S#)	rørhvene, eng- (i)	vandnavle (N*)	Grøn mosaikguldsmed

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Frederikshavn Kommune
Center for Park og Vej

Frederikshavn Kommune
Rådhus Allé 100
9900 Frederikshavn

Tlf. +45 98 45 50 00
post@frederikshavn.dk
www.frederikshavn.dk
CVR-nr. 29189498

27. oktober 2025

Dispensation fra naturbeskyttelsesloven til vandløbsrestaurering og oprensning af aflejret sediment i Sæby Å

Sagsnummer: GEO-2025-03756
Dokumentnummer: 8545122

Frederikshavn Kommune giver herved dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 til vandløbsrestaurering på en mindre strækning af Sæby Å, samt oprensning af aflejret sediment opstrøms stemmeværket ved Sæby Vandmølle på matr.nr 228 Sæby Bygrunde, i Frederikshavn kommune.

Sagsbehandler:
Thit Thurah Bilde Nielsen
Direkte telefon:
+45 9845 5636

Dispensationen gives på betingelse af at følgende vilkår overholdes:

- Det ansøgte udføres som beskrevet i projektbeskrivelsen (bilag 2) samt overholder de anbefalinger der er givet i flagermus- og odderrapporterne (bilag 3 og 4)
- Det oprensede materiale med videre skal opsamles og håndteres efter jordhåndteringsplanen (bilag 5), og må ikke føres videre nedstrøms Sæby Vandmølle.
- Tilladelsen er gældende i 3 år og bortfalder, når den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år.

Baggrund

Stemmeanlægget ved Sæby Vandmølle fungerer i dag som en spærring for 102,3 km fiskevandsmålsatte vandløb i det omfattende og forgrenede Sæby Å-system. Der er derfor et krav om at sikre fri passage. Projektets formål er at genskabe passageforholdene for vandløbsfaunaen forbi Sæby Vandmølle, i overensstemmelse med Vandrammedirektivets krav om kontinuitet i vandløb.

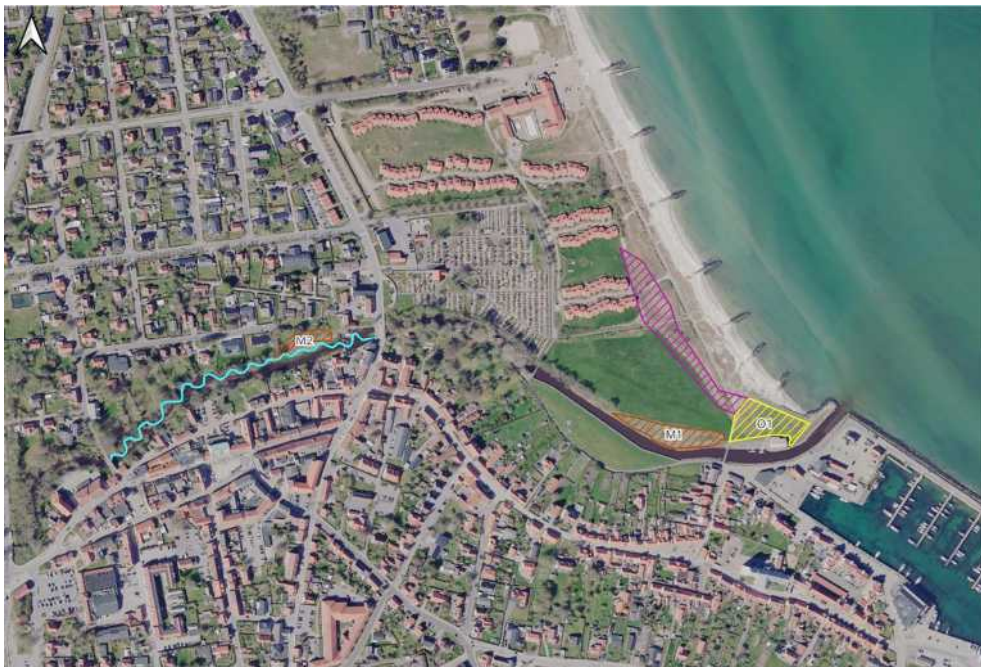


Figur 1 – Konceptskitse for projektet. Rød angiver spunsvægge, gul angiver udvidelsen af Flagermuspladsen.

Beskrivelse af det ansøgte

I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges. Det påhviler entreprenøren at vælge udførelsesmetode og materiel, som mindsker indvirkninger på miljøet. Der skal i forbindelse med projektet nedvibreres spuns på begge sider, ca. 200 meter opstrøms fra Sæby Vandmølle. Det antages, at sedimentet bag stemmeværket opgraves under midlertidig tørholdelse, hvor vandet pumpes forbi arbejdsområdet, hvorved det vurderes, at der kun vil forekomme et lille til ubetydeligt sedimentspild. Projektet vil derfor ikke have en væsentlig påvirkning på naturtyperne nedstrøms projektet. I anlægsfasen ønsker man, Jf. designbasis (bilag 2), at udgrave søer opstrøms stemmeværket, se figur 1. Den nordlige af søerne, skal graves hvor der på en del af arealet har været vejledende registreret beskyttet mose. Frederikshavn Kommune vurderer ud fra besigtigelse og tidligere afgørelse om dispensation til ekstraordinær grødeskæring jf. afgørelse om reguleringstilladelse givet den 19. marts 2018 (GEO-2018-03767), at arealet har været fejlregistreret i 1992 og ved en fejl ikke blev afregistreret efter besigtigelsen i 2018. Alle § 3 områder blev i forbindelse med dette projekt gennemgået i 2024 i en væsentlighedsvurdering (bilag 6) og den fejlregistrerede mose blev derfor også gennemgået. Registreringen viste at der ingen positive arter var, udover en enkelt plet med gul iris og skovkogleaks, som desuden stod i en privat have som bevares. Arterne er ikke udelukkende tilknyttet moser, men findes ofte også langs vandløb. Områderne M1 og O1 vurderes ikke at blive påvirket af projektet, se figur 2. Mosen M1 er næringsrig og vurderes ikke at være i risiko for

tilstandsændring ved projektet. Overdrevet O1 vurderes ikke at blive påvirket af projektet, da det er højtliggende og ikke påvirkes af åens vand.



Figur 2 – Projektområde med nyt vandløbsforløb og § 3-beskyttet natur. (Figur 2-1, bilag 6)

Kommunens vurdering

Driftshistorik

De tilgængelige ortofotos, viser, at der stort set ikke var nogen bevoksning af rørskov langs den nordlige brink på luftfotos fra 1999 og 2002. Der kan anes en smule rørskov på ortofoto fra 1992. Dette kan dog ikke konstateres på øvrige tilgængelige ortofotos fra 1990, 1987, 1985, 1979, 1960-1964, 1954, hvor det vurderes at der i denne periode må være tale om regelmæssigt vedligehold. Kommunen har ikke kendskab til at man selv foretog regelmæssige grødeskæringer, det må derfor antages at være bredejerne i området der har vedligeholdt vandløbet. Borgere, der har boet i området siden 1950'erne, fortæller, at mølleren af og til åbnede alle sluser. På den måde blev åen reduceret til et mindre vandløb, hvilket tørlagde store dele af åen og gjorde det muligt at oprense både sediment og rørskov. Den første rørskov kan ses på ortofoto fra 2004. Herefter vokser den og fordobles næsten i størrelse fra 2008-2010. Der er ikke tegn på regelmæssig vedligeholdelse i form af grødeskæring eller lignende på de tilgængelige luftfotos fra 2004 og fremefter.



Figur 3 - Ortofoto 1999

Redegørelse for retsgrundlag

Vandløbet er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, hvorefter der gælder et forbud mod at ændre tilstanden af beskyttede naturtyper, herunder vandløb.

Herudover skal naturbeskyttelseslovens § 29a iagttages, hvorefter yngle- og rasteområder for bilag IV-arter ikke må beskadiges eller ødelægges. Kommunen skal endvidere vurdere projektet i forhold til habitatdirektivets og fuglebeskyttelsesdirektivets bestemmelser, samt Natura 2000, hvis vandløbet ligger inden for eller har tilknytning til et internationalt beskyttelsesområde. Efter naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 3 kan kommunen meddele dispensation fra § 3, hvis der foreligger særlige omstændigheder.

Natura 2000

Nærmeste Natura 2000-område er nr. 4 – Elling Å's udløb, Hirsholmene og havet vest herfor. Natura 2000-området ligger 1,6 km nedstrøms for projektområdet. På udpegningsgrundlaget er der følgende arter: hedepletvinge, bæklampret, havlampret, odder, gråsæl, spættet sæl, marsvin. Følgende terrestriske naturtyper er på udpegningsgrundlaget: Strandvold med enårige planter, enårig strandengsvegetation, forklit, grå/grøn klit, hvid klit, havtårnsklit, gråris klit, havtornklit, klitlavning, næringsrig sø, brunvandet sø, vandløb, surt overdrev, tidvis våd eng og rigkær. Frederikshavn Kommune vurderer, at det ansøgte projekt har en neutral effekt på arterne og naturtyperne på udpegningsgrundlaget på baggrund af projektets design og forudsætninger. De beskyttede arter som odder, bæklampret og havlampret vil sandsynligvis opleve stabile forhold, der understøtter deres fortsatte tilstedeværelse i området. DTU Aqua har i forbindelse med projektet udtalt at effekten vil være positiv for havlampret som får gydemuligheder på gydestryget der anlægges på projektstrækningen. Projektet kan have en positiv effekt ved at fjerne spærringen, samt sikre bedre fødegrundlag - jf. Swecos Odder notat (bilag 3)

Bilag IV

Sweco har foretaget overordnet screening af området for alle bilag IV arter, som ses på bilag 7. På baggrund af screeningen blev det vurderet at forekomst af odder og flere flagermusarter var sandsynlige indenfor projektområdet. Der blev derfor igangsat undersøgelser heraf, som er beskrevet i bilag 3 og 4. Ved flagermusundersøgelsen blev der registreret vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, troldflagermus, pipistrellflagermus, dværgflagermus og potentielt skimmelflagermus (bilag 3). På baggrund af den fysiske gennemgang af træerne inden for undersøgelsesområdet samt lytteundersøgelser med stationære flagermusdetektorer vurderes det, at flagermus, særligt dværgflagermus og vandflagermus, benytter træer i området som yngle- og rastepålder. Disse træer er primært beliggende i den østlige og vestlige del af undersøgelsesområdet.

Tre af træerne står inden for cirka 20 meter fra spunslinjen og kan derfor potentielt blive påvirket af støj og vibrationer i anlægsfasen. Disse træer vurderes dog ikke at blive brugt som ynglelokalitet eller til vinterrast, da de har lav til middel egnethed for flagermus og mangler egnede hulrum til kolonier. Af hensyn til et forsigtighedsprincip bør anlægsarbejdet udføres uden for flagermusenes yngleperiode samt uden for den tid, hvor de er i vinterhi. Såfremt de anbefalede tiltag i nærværende notat (bilag 3) følges for at undgå påvirkning af flagermus, vurderes det, at projektet kan gennemføres uden negative konsekvenser for flagermusene. Da der ikke sker fjernelse af levesteder, og da fourageringsmulighederne langs åen fortsat opretholdes for samtlige flagermusarter, vurderes det, at den økologiske funktionalitet for flagermus i området bevares. (bilag 3)

Feltobservationer viser, at odderen færdes langs Sæby Å. Sweco observerede også odder i og omkring projektområdet. Feltobservationer viser, at odderen færdes langs Sæby Å, hvor den anvender området til fouragering og som forbindelsesvej mellem natur- og skovområder mod vest og kystområder mod øst. Dette stemmer overens med kendt viden om artens brug af vandløbet. Lokale observationer tyder på mulig yngleaktivitet længere oppe i å-systemet, men der er intet, der indikerer, at selve projektområdet fungerer som yngle- eller rastepålder.

Projektområdet ligger i bynære omgivelser med høj menneskelig aktivitet og vurderes derfor primært at blive brugt til fouragering og spredning. Da odderen er mest aktiv om natten, og anlægsarbejdet foregår om dagen, forventes projektet ikke at have væsentlig negativ påvirkning på arten.

For at sikre spredningsmuligheder under anlægsfasen, anbefales det, at arbejdet udføres etapevis, så én side af åen altid holdes fri. Efter projektets gennemførelse vil ca. 200 meter af vandløbet være spunsede, men dette vurderes ikke at hindre odderens bevægelse, da arten let kan svømme strækningen. Desuden forbedres fødegrundlaget gennem bedre forhold for fisk.

Samlet vurderes projektets påvirkning af odder som ubetydelig, og områdets økologiske funktionalitet for arten forventes opretholdt. (bilag 4)

Kommunen har ikke kendskab til øvrige registreringer af bilag IV-arter i og omkring projektet. Frederikshavn Kommune vurderer, at projektet vil have en neutral effekt på levesteder samt yngle- og rastekområder for dyre- og plantearter omfattet af EF-habitatdirektivets bilag IV.

Begrundelse for afgørelsen

Sæby Å er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3. Det er derfor ikke tilladt at ændre tilstanden af beskyttede naturtyper, herunder vandløb. En restaurering eller oprensning, der ændrer bund, brink eller vegetation, kræver derfor dispensation. Dispensation kan kun meddeles, hvis projektet vurderes at have en neutral eller positiv effekt, eller hvis der foreligger særlige omstændigheder.

Frederikshavn Kommune vurderer, at den ansøgte vandløbsrestaurering og oprensning af sediment ikke vil medføre varige negative påvirkninger. Midlertidige ændringer under arbejdet vil være begrænsede og kortvarige, mens restaureringen forventes at forbedre vandløbets økologiske funktion og arbejdet tilrettelægges, så yngle- og rasteområder for beskyttede arter ikke beskadiges.

På baggrund af vurderingen finder Frederikshavn Kommune, at betingelserne for dispensation fra § 3 er opfyldt, idet projektet samlet set vil have en positiv effekt på vandløbets fysiske og biologiske tilstand.

Orientering fra Museerne

Der kan i området være fund af betydning for den arkæologiske kulturarv. Forud for iværksættelse af jordarbejdet skal Museumslovens § 25-27 iagttages. Disse bestemmelser vedrører arkæologiske forundersøgelser, udgravninger og anmeldelse af fund. Loven giver bygherren mulighed for at få en udtalelse om risikoen for fund af arkæologisk betydning, samt besked om de finansieringsmæssige konsekvenser.

Findes der under jordarbejdet alligevel spor af fortidsminder, fx knogler, flintredskaber, lerkarskår m.m., skal arbejdet standses, i det omfang det berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks anmeldes til museet.

Eventuelle spørgsmål herom kan rettes til nedenstående statsanerkendte kulturhistoriske museum.

Klage

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Klagefristen er 4 uger fra den dag afgørelsen er meddelt. Se vedlagte klagevejledning.

Afgørelsen offentliggøres ikke.

Når klagefristen er udløbet efter 4 uger, og der ikke er indkommet klager, kan tilladelsen udnyttes. Hvis der indgives klage, vil kommunen snarest underrette dig herom.

Eventuel retssag til prøvelse af afgørelsen skal være anlagt inden 6 måneder, jf. naturbeskyttelseslovens § 88, stk.1.

Bilag

- Bilag 1 – Klagevejledning
- Bilag 2 – Designbasis
- Bilag 3 – Flagermusnotat
- Bilag 4 – Oddernotat
- Bilag 5 – Jordhåndtering
- Bilag 6 – væsentlighedsvurdering
- Bilag 7 – Vurdering af påvirkning af arter på habitatdirektivets Bilag IV

Kopi til

- Frederikshavn Kommune – Vandløb – alje@frederikshavn.dk
- Slots- og kulturstyrelsen og fortidsmindekontoret – cfk@slks.dk
- Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø – mail@sgav.dk
- DN-Frederikshavn – dnfrederikshavn-sager@dn.dk
- DOF-Hovedkontoret – natur@dof.dk
- DOF-Nordjylland – frederikshavn@dof.dk
- Dansk Botanisk Forening, Jyllandskredsen – dbf.oestjylland@gmail.com
- Danmarks Kulturarvs Forening – post@kulturarvsforening.dk
- Vendsyssel Historiske Museum – vhm@vhm.dk
- Dansk Møllerforening – danskmoller@gmail.com
- Kystmuseet Sæby – Att. Jens Thidemann jti@kystmuseet.dk
- Sæby Vandmølle – annekjoller@hotmail.com
- Sæby Vandmølle – NielsLM@yahoo.dk
- Sæby Å laug – Att. Formand Bjarne Andersen kontor@taarservice.dk
- Søndergade 2 og 4, Lars Brandt, lars@lbconsulting.dk
- Sæby Sportsfiskerklub, formand@ssf.dk
- Sæby Sportsfisker Klub v/Peter Høfler nogetjeghusker@hotmail.com
- JC Fisk, jc@jcfisk.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund, Hovedkontoret, post@sportsfiskerforbundet.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund, Lars Brinch Thygesen, lbt@sportsfiskerforbundet.dk
- Lokalt vandløbsteam, skagerak@sportsfiskerforbundet.dk

Har du spørgsmål eller vil besvare brevet

Brug svarmuligheden i e-Boks eller Virk.dk, hvis du har modtaget brevet digitalt.

Har du ikke digital adgang, kan du:

1. skrive til Frederikshavn Kommune, Rådhus Allé 100, 9900 Frederikshavn
2. ringe til det direkte nummer eller til kommunens hovednummer
3. henvende dig i Borgerservice i Frederikshavn, Sæby eller Skagen
- dog ikke onsdag

Oplys *altid* sagsnummeret, som du kan se i højre kolonne.

Med venlig hilsen

Thit Thurah Bilde Nielsen (TTNI)
Skov- og landskabsingeniør

Vejledning om klagemuligheder m.v.

efter

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 927 af 28/06/2024)

Reglerne fremgår af lovens kapitel 12

Hvem kan klage: Kommunens afgørelse kan påklages til Miljø- og Fødevarerklagenævnet af ⁱ⁾

1. adressaten for afgørelsen (normalt ansøgeren),
2. ejeren af den ejendom, som afgørelsen vedrører,
3. offentlige myndigheder,
4. en berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker,
5. lokale foreninger og organisationer, som har en væsentlig interesse i afgørelsen,
6. landsdækkende foreninger og organisationer, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø, og
7. landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser.

4 ugers klagefrist: Klagefristen er 4 uger fra den dag, afgørelsen er meddelt. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen dog altid fra bekendtgørelsen. Hvis klagefristen udløber på en lørdag eller helligdag, forlænges fristen til den følgende hverdag. En tilladelse må ikke udnyttes, før klagefristen er udløbet.

Opsættende virkning: Hvis der klages rettidigt, må en tilladelse ikke udnyttes, før klagen er afgjort, med mindre Miljø- og Fødevarerklagenævnet bestemmer andet.

Klagen sendes til: Du klager gennem Klageportalen, som du kan logge på via dette link: <https://kpo.naevneneshus.dk>. Du kan også logge på via borger.dk (som borger) eller via virk.dk (som virksomhed eller forening). Du logger på Klageportalen med MitID.

Orientering: Kommunen giver den, der har fået en tilladelse, underretning om en indgivet klage og om klagens opsættende virkning.

Civil retssag

Kommunens afgørelse kan også indbringes for domstolene. Retssagen skal være anlagt inden 6 måneder fra den dag, afgørelsen er meddelt. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes fristen dog altid fra bekendtgørelsen.

Opkrævning af gebyr: Det er en betingelse for Miljø- og Fødevarerklagenævnets behandling af din klage, at du indbetaler et gebyr på 900 kr. for privatpersoners og 1.800 kr. for organisationers og virksomheders vedkommende. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker dig fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet ansøgning til kommunen, som sender den videre til nævnet. Nævnet træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning efterkommes.

Gebyret tilbagebetales, hvis

- 1) klageren får helt eller delvis medhold i sin klage,
- 2) afgørelsen ændres eller ophæves eller
- 3) betalingsfristen er overskredet, du ikke er klageberettiget eller nævnet ikke har beslutningskompetence i sagen.

Gebyret tilbagebetales dog ikke, hvis det kun er fristen for efterkommelse af afgørelsen, som ændres efter nævnets behandling af sagen.

Vejledning om gebyrordningen kan findes på Miljø- og Fødevarerklagenævnets hjemmeside <https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljo-og-foedevareklagenaevnet/>

ⁱ Ved klage efter stk. 1, nr. 5 og 6, kan Miljø- og Fødevarerklagenævnet kræve, at foreningerne eller organisationerne dokumenterer deres klageberettigelse ved indsendelse af vedtægter eller på anden måde.

Designbasis

Sæby Vandmølle



Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af
0	2024-03-14	Første udgave til grundlag for skitseprojektering/første anlægsoverslag	Jacob Meller	Jonatan Hjul
1	2024-05-09	Opdateret som grundlag for detailprojektering	Jacob Meller	Jonatan Hjul
2	2024-10-09	Endeligt udgave benyttet til detailprojektering	Jacob Meller	Jonatan Hjul
3	2025-06-11	Som projekteret	Jacob Meller	Jonatan Hjul

Sweco Danmark A/S
 Projekt
 Projektnummer
 Kunde
 Udfærdiget af
 Kontrolleret af
 Godkendt af
 Dato
 Ver

48233511
 Sæby Vandmølle
 41010547
 Frederikshavn Kommune
 Jacob Meller
 Henrik Boje Groth, Jonatan Hjul
 Jonatan Hjul
 2025-06-11
 3

1	Indledning	5
2	Overordnede funktionskrav	6
2.1	Hovedgeometri	6
2.2	Vandløb	6
2.3	Søer	7
2.4	Spunsvægge	7
2.5	Flagermuspladsen	7
2.6	Slæbesteder	7
2.7	Stemmeværk	8
2.8	Levetid	8
3	Projekteringsgrundlag	8
3.1	Standarder og vejledninger	8
3.2	Enheder	8
3.3	Koordinatsystem	8
3.3.1	Omregning mellem vertikale referenceniveauer	9
4	Stedlige forhold	9
4.1	Terrænniveau og vandløb	9
4.2	Geotekniske forhold	9
4.2.1	Aflejringer i Møllesø	11
4.2.2	Grundvandsforhold	12
4.3	Klimaforandringer og ændringer i stedlige forhold	13
4.3.1	Ændringer i stedlige forhold	14
4.4	Meteorologiske forhold	14
4.4.1	Regn	14
4.4.2	Vind, sne og temperatur mv.	14
4.5	Hydrauliske forhold	15
4.5.1	Vandstand	15
4.5.2	Dybdeforhold	15
4.5.3	Vandføring	15
4.5.4	Saltindhold	19
4.5.5	Isforhold	19
4.6	Besejling	19
5	Eksisterende forhold	20
5.1	Sæby Vandmølle	20
5.1.1	Stemmeværk	20
5.2	Langebrog	21
5.3	Øvrige bygninger/matrikler	21
5.4	Omgivelser, træer, buske og beplantning	22
5.5	Eksisterende ledninger	22
5.6	Snit 1 - F	24
5.7	Snit 1 - N	25
5.8	Snit 2	26
5.9	Snit 3	27
5.10	Snit 4	28
6	Laster og påvirkninger	30
6.1	Egenvægt	30
6.2	Nyttelast	30
6.2.1	Flagermusplads	30

6.2.2	Bro over stemmeværk	30
6.3	Laster fra køretøjer	30
6.4	Vandspejl og differensvandspejl	30
6.5	Naturlaster	30
6.5.1	Bølgelast	30
6.5.2	Vindlast	30
6.5.3	Snelast	31
6.5.4	Strømlast	31
6.5.5	Islast	31
6.5.6	Laster fra hus	31
6.6	Ulykkeslaster	31
6.7	Erosion og tolerancer på dybder	31
6.8	Korrosion	32
6.9	Lastkombinationer	33
7	Materialer	33
7.1	Opfyld	33
7.2	Jord	33
7.3	Stål	33
7.3.1	Spunsvægsjern	34
7.4	Beton	34
7.5	Træ	34
7.5.1	Træ til broer og trædæk	34
7.5.2	Bærende pæle/fundamentspæle (Greenheart)	34
7.5.3	Træ til hammer og træbeklædning (Azobé)	35
7.6	Sten	35
7.6.1	Gydegrus	35
7.7	Belægninger	35

1 Indledning

Stemmeværket ved Sæby Vandmølle udgør i dag en spærring for 103,2 km fiskevandsmålsat vandløb i det vidt forgrenede Sæby Å- vandsystem. Der er derfor et ønske om at skabe fri passage. Projektet har således til formål at skabe fri passage for vandløbsfaunaen i Sæby Å forbi Sæby Vandmølle i henhold til Vandrammedirektivets krav om kontinuitet i vandløb.

Der er dog en række bindinger i form af den fredede Sæby Vandmølle, samt at de bagvedliggende ejendomme i flere tilfælde er af ældre data, men dog nyere end vandmøllen. Det medfører en risiko for u hensigtsmæssige påvirkninger af bygningerne hvis vandstanden sænkes markant, særligt i form af sætninger. Området er i kommuneplanen udpeget som værdifuldt kulturmiljø hvilket også afvejes i projektudformningen.

Der er derfor fastlagt en løsning der fremgår af Figur 1-1 og i hovedtræk indbefatter:

- Delvis bevarelse af stemmевærket.
- Delvis sænkning af grundvandsspejlet.
- To lange søer, der afgrænses af spunsvægge og dermed sikrer et relativt højtliggende vandspejl opstrøms møllen.
- Separat, ledningsført vandindtag til søerne et stykke opstrøms
- Udvidelse af Flagermuspladsen og etablering af slæbested.

Nærværende dokument sammenfatter de funktionelle krav og det tekniske plangrundlag for projektet.



Figur 1-1 Konceptskitse for projektet. Rød angiver spunsvægge, gul angiver udvidelse af Flagermuspladsen.

2 Overordnede funktionskrav

I de følgende angives de overordnede funktionskrav og projektaftaler. I de fleste tilfælde er grundlaget kvalificeret i de efterfølgende afsnit.

2.1 Hovedgeometri

Der forefindes ikke digitalt grundlagsmateriale vedr. projektets hovedgeometri. Projektet udarbejdes på baggrund af oprindeligt konceptdesign udarbejdet af Frederikshavn Kommune. Projektet er efterfølgende georefereret af Sweco og der er foretaget justeringer af spunsforløb aht. bredejernes ønsker.

Projektet kan opdeles i følgende komponenter:

Tabel 2-1 Hovedkomponenter i projektet.

ID	Del	Type	Ca. Omfang
	Øvre vandløb	Vandløb/gydestrækning	Ca. 130 m
	Stryget	Stryg	Ca. 200 m
	Nordlig sø	Opstemmet sø	Ca. 1500 m ²
	Sydlig sø	Opstemmet sø	Ca. 900 m ²
	Nordlig spuns	Træbeklædt spuns	Ca. 200 m
	Sydlig spuns	Træbeklædt spuns	Ca. 200 m
	Flagermuspladsen	Spunsstrækning/plads	Ca. 288 m ²
	Slæbesteder	Slæbested	2 stk.
	Stemmeværk	Renoveret træindfatning med bro	26 m
	Vandindtag	Nedsænket indløbsbygværk	1 stk.
	Tilløbsledning	Ledningsgrav	1 stk
	Fordelingsbygværk	Fordelingsbygværk og fordelingsledninger	

2.2 Vandløb

Vandløbet inddeles i to sektioner; en øvre sektion hvor faldet holdes mere moderat, samt selve stryget nederst hvor det meste af faldet skal afvikles.

Fald- og brinkforhold skal generelt følge angivelserne i BEK nr. 649 af 13/04/2021, ref. [7], samt principperne på Figur 1-1, herunder ønskerne til vandstande. Herudover er det generelt et krav at forholdene ikke bliver værre end de er i dag mht. oversvømmelser.

På den nederste del er det primært grænsen på faldet og hensynet til fiskepassage der er afgørende. Der bør etableres hvilepladser i form af store sten der bryder vandoverfladen.

På den øverste del – og generelt i så vidt omfang som muligt – er der et ønske om at kunne sejle med kanoer og kajaker. Der vil dog ofte være for stor strømhastighed og lille vanddybde til at det kan lade sig gøre for de fleste.

Å-løbet skal sikres mod erosion i forbindelse med ekstreme hændelser.

Tabel 2-2

Parameter	Værdi	Baseret på
Dimensionsgivende hændelse, erosion mv.	200 års middeltidsafstand inkl. klimafaktorer	Spørgsmål og svar 201693

Dimensionsgivende hændelse, vandstand	Sommermiddel vandføring i dag.	Møde 2024-02-08
Maksimalt fald	10 promille	BEK nr. 649
Fald på gydestrækning	2,5 promille	Møde 2024-04-05, Nielsen & Sivebæk (2016)
Vanddybde på gydestrækning	20 - 30 cm ved sommervandføring, ikke over 50 cm.	Møde 2024-04-05
Vandløbsbredde i stryg	Gerne 10 m, evt. lidt lavere fald ved gennembrydning af stemmeværk hvor der kun kan være 8 m.	Møde 2024-04-05
Hydraulisk modstand	Stryg og gydestrækning tilføres sten eller vandplanter i et omfang der tilsvare Mannings $M=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ved sommermiddelvandføring.	Møde 2025-04-28

2.3 Søer

Søerne skal udgraves da de i dag foreligger tilgroet. Der er et ønske om at søerne kan benyttes til fx kanosejlads, særligt på den sydlige sø.

Tabel 2-3

Parameter	Værdi	Baseret på
Vandspejlskote	+2,0 m	Konceptdesign
Vandudskiftning	100 L/s samlet ved sommermiddel vandføring	Spørgsmål og svar 201695 samt møde 2024-02-08
Vanddybde	Mindst 1 m med yderligere tolerance for oprensning	Møde 2024-02-08

2.4 Spunsvægge

Spunsvæggene skal holde vandet i søerne tilbage og topkoten skal derfor være omkring kote 2,0. Spunsen skal være træbeklædt og afsluttes med hammer i træ.

Det skal sikres at der ikke er adgang til at gå ud på spunsen/hammeren.

2.5 Flagermuspladsen

Pladsen skal anvendes til slæbesteder og give adgang til servicering af stryget. Herudover skal det indtænkes at der fra pladsen hverken er adgang til spunsvæggen eller muligheder for direkte at falde i vandløbet. Evt. kan der udlægges sten på forsiden af spunsvæggen for at give en mindre brat overgang.

Tabel 2-4

Parameter	Værdi	Baseret på
Anvendelse	Servicekøretøjer og gående trafik	Møde 2024-02-08
Befæstet	Nej	Møde 2024-02-08
Kote	~ 2,5 m	Møde 2024-02-08

2.6 Slæbesteder

Slæbestedet skal benyttes af mindre både og kanoer uden motor. Der skal både være et slæbested til den sydlige sø og til det øvre vandløb.

Slæbesteder etableres primært i træ, men der kan benyttes beton på køreflader.

2.7 Stemmeværk

Stemmeværket skal i det omfang at det bevares, renoveres så det tilsvare det som der er i dag. Broen hen over stemmeværket får et større spænd der hvor stryget passerer.

Tabel 2-5

Parameter	Værdi	Baseret på
Åbningsbredde	8 m	Konceptdesign

2.8 Levetid

Udgangspunktet er et projekt med følgende levetid:

Tabel 2-6

Parameter	Værdi	Baseret på
Levetid	75 år	Møde 2024-02-08, samt efterfølgende maildialog

3 Projekteringsgrundlag

I det følgende angives det formelle projekteringsgrundlag. Projekteringsgrundlaget udgøres i øvrigt af beskrivelserne af de stedlige forhold der fremgår af afsnit 4.

3.1 Standarder og vejledninger

Projektet udarbejdes efter de fælleseuropæiske Eurocodes inkl. Nationale Anneks.

Projektet baseres væsentligt på de følgende Eurocodes:

- [1] Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner (DS/EN 1990:2007)
- [2] Eurocode 1: Last på bærende konstruktioner
- [3] Eurocode 2: Betonkonstruktioner - Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner (DS/EN 1992-1-1)
- [4] Eurocode 3: Stålkonstruktioner - Del 5: Pilotering (DS/EN 1993-5:2007)
- [5] Eurocode 5: Trækonstruktioner (DS/EN 1995:2007)
- [6] Eurocode 7: Geoteknik (DS/EN 1997:2007)

Følgende øvrige standarder og vejledninger benyttes i det omfang at Eurocodes ikke er dækkende.

- [7] BEK nr. 649 af 13/04/2021.
Bekendtgørelse om nationalt tilskud til kommunale projekter vedrørende vandløbsrestaurering.

3.2 Enheder

Der anvendes som udgangspunkt SI-enheder. Evt. angivelser der ikke er i SI-enheder suppleres med en SI-kompatibel enhed.

3.3 Koordinatsystem

Tabel 3-1

Parameter	Værdi	Baseret på
Koordinatsystem	DKTM2, ETRS89	Projektaftale
Vertikalt referenceniveau	DVR90	Dansk standard

3.3.1 Omregning mellem vertikale referenceniveauer

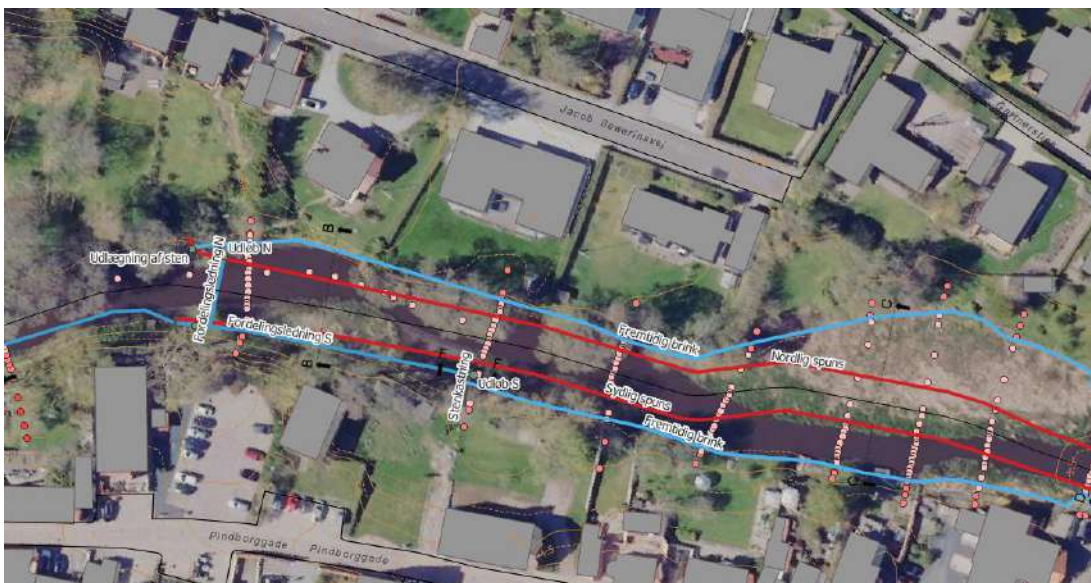
Nulpunktet for DNN i Sæby ligger i kote 0,013 m DVR90 iht. Vejledning om højdesystemet.

4 Stedlige forhold

4.1 Terrænniveau og vandløb

Grundlæggende baseres terrænniveauet på Danmarks Højdemodel.

I vandløbet baseres terræn på opmåling fra 2023, der er foretaget både mht. bund og fast bund i en række profiler.



4.2 Geotekniske forhold

Det geotekniske grundlag vedlagt udbuddet består af:

- [8] Geoteknisk rapport nr 1. Sæby Vandmølle. 2011. Grontmij.
- [9] Geoteknisk datarapport. Jordbundsundersøgelser for grundvandslogning. 2021. Andreasen & Hvidberg.
- [10] Registrering af grundvandsspejlet i perioden d. 22.08.2022 til 26.08.2022 under tømning af Møllesøen. 2022. Andreasen & Hvidberg.

Der er herudover foretaget undersøgelser i forbindelse med pejleboringer etableret nord for åen:

- [11] Pejleboringer, Fredrikshavnsvej 1B, Sæby, 07.02.2024.

Fra [8] fremgår 5 geotekniske boringer til 8 á 14 m dybde under eksisterende terræn samt 1 pejleboring til 14 m u.t. Disse er placeret på langs med åen. Der er yderligere af [9] udført 5 undersøgelsesboringer til 4,5 á 6 m u.t. Alle boringer er placeret på den sydlige side af åen med undtagelse af boring B00 fra [8], som er den enkelte pejleboring.

Boringer afspejler nogenlunde ensartede jordbundsforhold på langs med åen, bestående af et øvre lag fyld i form af muld, sand, ler eller gytje/tørv. Fylden er generelt efterfulgt af

blødbundslag i form af gytje eller tørv. Blødbundslagene er underlejret af vekslende grus, sand og silt, med enkelte indslag af ler, som øverst fremstår af postglacial karakter og bliver senglacialt i dybden. En oversigt med boringernes placering er samlet på Figur 4-1.

I forbindelse med udførelse af pejlingsboringer til pejling af vandspejlet er der udført 4 nye boringer omkring å-løbet, disse er angivet i [11], de supplerende boringer er udført til 5 meter under terræn. Da disse ikke er udført som egentlige geotekniske boringer vil de blot betragtes som indikative for de trufne jordlag. Boringerne viser jordforhold magen til de tidligere. Øverst i boringerne fremgår et fyldlag til 1,2 á 2,6 m u.t. Fylden består hovedsageligt af muld og sand. Under fylden træffes vekslende marine- og ferskvandsaflejringer af postglacial alder, disse træffes til boringernes bund 5 m u.t. De postglaciale lag består hovedsageligt af sand med indslag af tørv og gytje. Blødbundsaflejringerne har vekslende mægtigheder af 0,8 m og 1,0 m. I forbindelse med efterpejling af boringerne er terrænet for de 4 boringer indmålt med GPS til følgende.

Tabel 2 Koteforhold for nye pejleboringer

Boring	Terrænkote DVR90	Vandspejl pr. 28.02.2024
P1	2,8	1,64
P2	3,3	2,63
P3	4,5	2,83
P4	3,2	2,46



Figur 4-1 Oversigt over boringer fra geotekniske undersøgelser Se situationsplan for mere.

Der er desuden identificeret tidligere undersøgelser i projektområdet. De nærmeste omkringværende boringer markeret med blå på Figur 4-2 er hovedsageligt bestående af gamle vandforsyningsboringer samt boringer til miljøundersøgelser og grundvandssænkning.



Figur 4-2 Yderligere tilgængelige borepunkter fra Geoatlas Live

De borer hvor beskrivelser af jordlagene foreligger på databasen bekræfter de trufne lagfølger som fremgår af borerne fra [8] og [9]. De gamle vandforsyningsboringer som er udført til stor dybde (32 å 74 m u.t.) viser at der træffes sand til stor dybde.

Den geotekniske undersøgelse [8] indikerer at de trufne forhold kan variere meget mellem borerne hvorfor overside af bæredygtige lag bør fastlægges med forsigtighed.

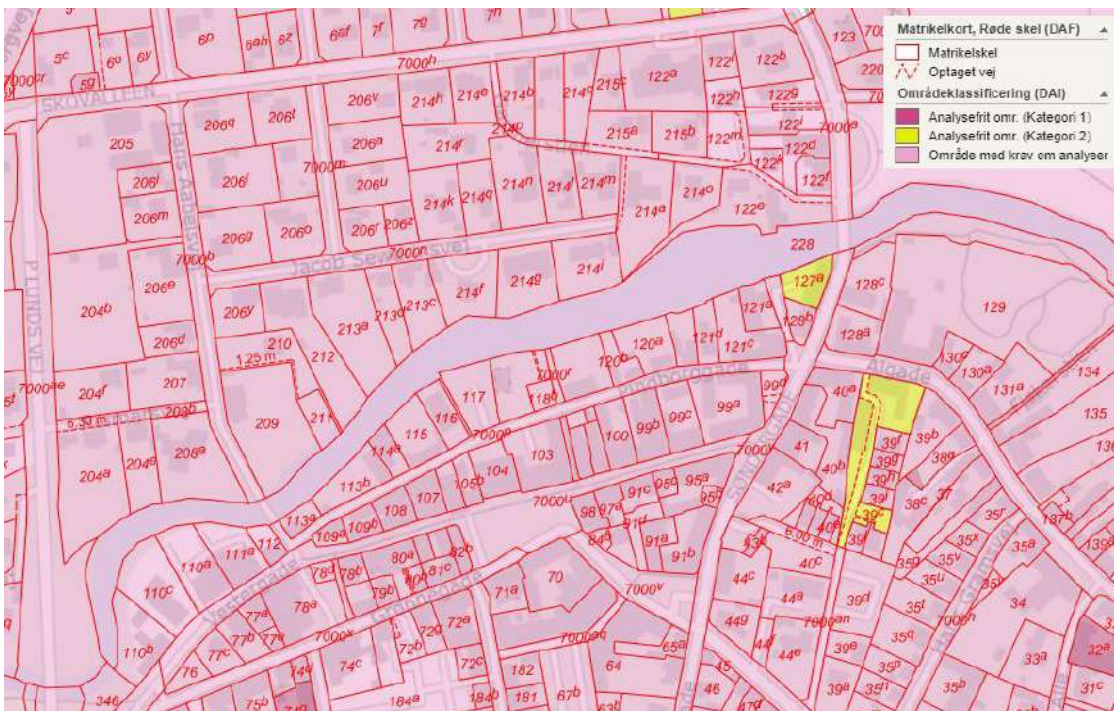
De senglaciale lagfølger kan forsigtigt forventes at træffes omkring kote -3,5 m DVR90. Afhængigt af åens dybde forventes denne kote at kunne ændres.

4.2.1 Aflejring i Møllesø

Der er over tid aflejret materiale i Møllesøen, der som en del af projektet skal bortskaffes. Der er tidligere foretaget analyser for området som indikerer at jorden kan klassificeres som lettere forurenet, dette skal endeligt bekræftes.

Da projektet er placeret inde i Sæby, ligger der krav om analyser for bortskaffelse af jorden. Det endelige antal prøver til bortskaffelse af jorden skal fastlægges ud fra samlet mængde jord der skal bortskaffes. Der udarbejdes en særskilt jordhåndteringsplan.

Af kortmateriale for jordforurening fremgår det desuden at matrikel 127^a er kortlagt som kategori 2 jord. Der foreligger rapport vedr. matriklen som gammel tjæreplads for fiskegarn. Grunden er placeret nedstrøms for stemmeværket hvorfor der ikke umiddelbart forventes at skulle afgraves jord på grunden.



Figur 4-3 Oversigt for projektet mht. områdeklassificering

Der er foretaget 14 nye sedimentprøver. Alle sedimentprøver bortset fra prøve 12 er klassificeret som kategori 1. Prøve 12 er i kategori 2.



4.2.2 Grundvandsforhold

Forhold syd for åen

Der er tidligere udført monitorering af vandspejlene syd for åen. I den forbindelse er der udført fem pejleboringer, se ref. [9] og [10]. Det blev undersøgt hvordan sænkning af vandspejlet i åen påvirker omkringværende jordlag. Der er i hver af de fem boringer monitoreret i en længere periode, hvoraf vandspejlet blev sænket og pejlet i et tidsrum svarende til 4 dage.

Der blev generelt observeret at grundvandsspejlet er en funktion af vandstanden i åen. Dette var særligt udtalt i boring 5. Der er desuden observeret den største effekt af en grundvandssænkning nærmest åen og en mindre effekt længere væk fra åen.



Forhold nord for åen

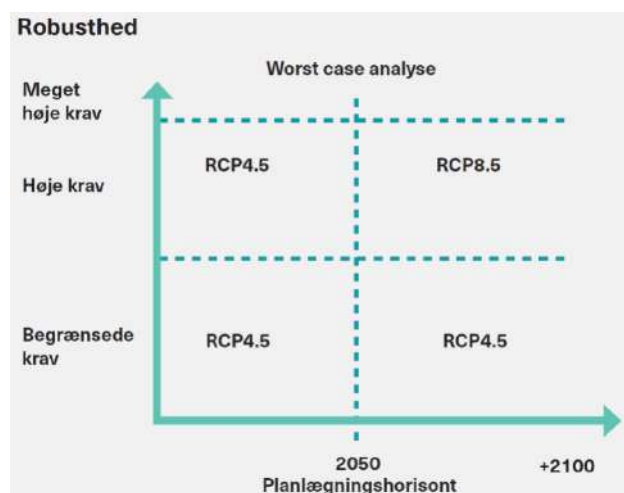
Der er foretaget 4 supplerende grundvandsmålinger nord for åen. Der er desuden foretaget et nyt forsøg med sænkning af vandstanden. Resultaterne er endnu ikke afrapporteret, men der er generelt observeret en sammenhæng mellem vandstanden i åen og grundvandsspejlet, men sammenhængen er tilsyneladende ikke så direkte som den er på sydsiden. Boring P1 er påvirket af tidevandet fra Kattegat.

4.3 Klimaforandringer og ændringer i stedlige forhold

Inddragelse af klimaforandringer baseres på Frederikshavns kommunes klimatilpasningsplan.

[12] Frederikshavn Kommunes DK2020 Klimaplan Klimatilpasning. 2023.

Klimatilpasningsplanen er primært baseret på det såkaldte RCP8.5-scenarie bl.a. ud fra anbefalinger fra DMI.



Figur 4-4 Anbefalede scenarier afhængig af planlægningshorisont og krav til robusthed (DMI, 2018)

Nøgleværdierne i Tabel 4-3 fremgår af klimatilpasningsplanen. Det bemærkes at 100-års stormflodshændelsen (158 cm i seneste højvandsstatistik), ikke stiger lige så meget som det generelle vandspejl. Klimatilpasningsplanen nævner ikke nogen nærmere information herom, men den normale praksis er at tillægge den generelle vandspejlsstigning til de nuværende hændelser. Benyttes niveau 260 cm i stedet for, så overstiger det niveauet for det nuværende vandspejl i Møllesøen (ca. 220 cm).

Det bør dog bemærkes, at de generelle vandspejlsstigninger er meget usikre i det lange perspektiv, og der er i klimatilpasningsplanen valgt et relativt højt niveau for den generelle vandspejlsstigning, da der er benyttet 90-procent fraktilen for det høje udledningsscenarie plus lidt ekstra for at nå op på 100 cm, mens medianen blot er 44 cm. I den aktuelle værdier fra DMIs klimaatlas er en 100 års stormflodshændelse angivet som netop 210 cm, men med et konfidensinterval på 164 cm – 293 cm, hvilket illustrerer den store usikkerhed.

Samlet set er de angivne værdier i klimatilpasningsplanen – og i øvrigt de værdier der fremgår direkte af DMIs klimaatlas - tilstrækkelige til at konkludere, at stigende vandstand fra havet kun vil have en meget begrænset indvirkning på projektet. En stigning på 100 cm vil dog medføre at den nederste del af stryget vil "blive en del af havet" og dermed ikke have noget synligt fald.

Tabel 4-3

Parameter	Værdi	Baseret på
Klimascenarie	RCP 8.5	Ref. [12]
Generelt vandspejlsstigning år 2071-2100	100 cm	Ref. [12]
Stormflod, 100-årshændelse år 2071-2100	210 cm	Ref. [12]
Nedbør/afstrømning klimafaktor 2070	1,2	Ref. [12]
Nedbør/afstrømning klimafaktor 2120	1,4	Ref. [12]

4.3.1 Ændringer i stedlige forhold

Der er planer om at ændre lidt på brugen/formidlingen på Langebro og til dels på Møllebroen gennem projektet "De 10 broer". Der er dog ikke umiddelbart forhold der har betydning for anlægsprojektet, ud over at et evt. synligt vandindtag skal passes godt ind i omgivelserne.

Ved Flagermuspladsen er der planer om at ændre på placeringen af flagermusdetektorer. Umiddelbart kan de frit indplaceres, uden nærmere betydning for anlægsprojektet.

4.4 Meteorologiske forhold

4.4.1 Regn

Forholdene vedr. vandføringen i åen fastlægges direkte og der er således ikke behov for en nærmere fastlæggelse af regnforholdene.

4.4.2 Vind, sne og temperatur mv.

Der projekteres ikke anlæg, der er følsomme over for vind, sne og temperaturer og øvrige meteorologiske påvirkninger. De angivne forhold er således ikke nærmere fastlagt.

4.5 Hydrauliske forhold

4.5.1 Vandstand

Vandstand opstrøms stemmeværket

Normale vandstande (sommerrmiddel) fremgår af tegning 340. Det er i den forbindelse en forudsætning af stryg og gydestrækning tilføres sten eller vandplanter i et omfang der tilsvarende en hydraulisk modstand ækvivalent med Mannings $M=15 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ved sommerrmiddelvandføring.

Laveste vandstand på forsiden af spuns fastsættes som uddybningsniveau/underside af grus og sten, dog ikke lavere end kote -0,5 m.

Normal vandstand i søen sættes til kote +2,0. Højeste vandstand i søen fastsættes som spunsoverkant.

Vandstand nedstrøms stemmeværket og udløbet af Sæby å er styret af vandstanden i havet. Vandstanden i havet baseres på:

[13] Kystdirektoratets højvandsstatistikker. 2017

I Kystdirektoratets højvandsstatistikker er følgende hændelser defineret (for Frederikshavn Havn):

Hændelse [år]	20	50	100
Vandstand [cm]	139	150	158

Iht. afsnit Tabel 4-3 benyttes følgende dimensionsgivende højvande inkl. klimaeffekter:

Tabel 4-4

Parameter	Værdi	Baseret på
Stormflod, 100-årshændelse år 2071-2100	210 cm	Ref. [12]

4.5.2 Dybdeforhold

For eksisterende dybder henvises til afsnit 4.1.

På forside af spuns iht. ovenstående afsnit.

På bagside af spuns minimum 1 m vand iht. afsnit 2.3

4.5.3 Vandføring

Data er indhentet fra HIP-databasen. Der er benyttet målinger fra 1985-2006 ved Hummelbro som det primære grundlag. Der er derudover benyttet resultaterne af de modelberegninger der ligeledes er tilgængelige i HIP-databasen til at indregne effekterne fra Hummelbro og frem til projektlokaliteten. Modelberegningerne anfører, at vandføringen i gennemsnit er ca. 8 % højere ved projektlokaliteten end den er ved Hummelbro. Måledata ved Hummelbro er på den baggrund forøget med ca. 8 %.

Normalforhold.

Vandføringerne ved normalforhold i forskellige perioder fremgår af modelberegningerne i HIP-databasen. Da måledata er tilgængelige, er modelberegningerne korrigeret for forskellen i medianvandføring mellem modelberegningerne og måledata (faktor 1,073).

Tabel 4-5 Normale vandføringer for Sæby å i forskellige perioder (m³/s)

Periode	Middel	Median
År	1,261	1,096
Vinter	1,651	1,567
Forår	1,365	1,229
Sommer	0,952	0,916
Efterår	1,081	0,961
Januar	1,762	1,734
Februar	1,701	1,604
Marts	1,658	1,461
April	1,340	1,230
Maj	1,097	1,047
Juni	0,997	0,955
Juli	0,953	0,909
August	0,907	0,886
September	0,918	0,885
Oktober	1,018	0,915
November	1,307	1,219
December	1,498	1,373

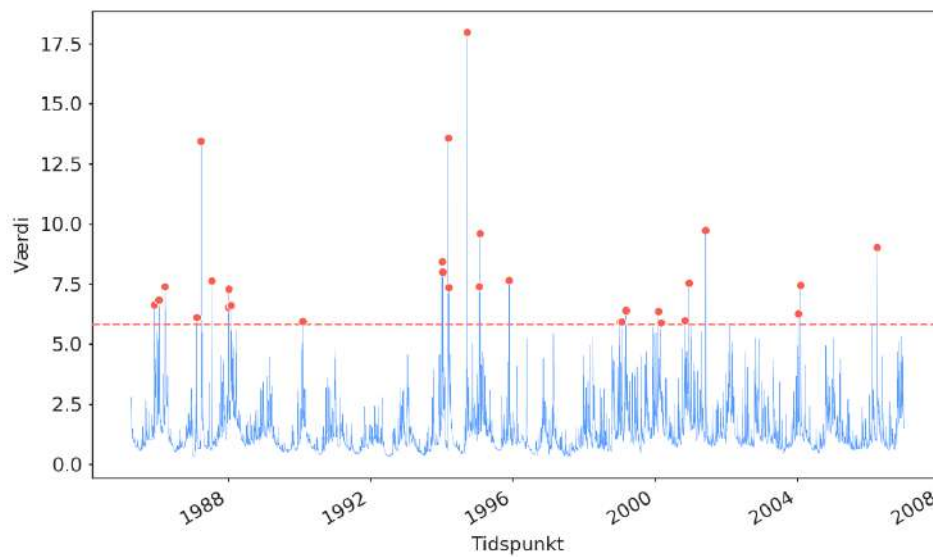
Mindste vandføringer

Den laveste observerede vandføring i måleperioden er 0,308 m³/s.

Største vandføringer (ekstremforhold)

De ekstreme vandføringer er fastsat på baggrund af målingerne ved Hummelbro forøget med 8 % for at fremføre dem til projektlokaliteten. Der er ved den såkaldte peak-over-threshold-metode identificeret de ekstremer der overskrider 5,8 m³/s.

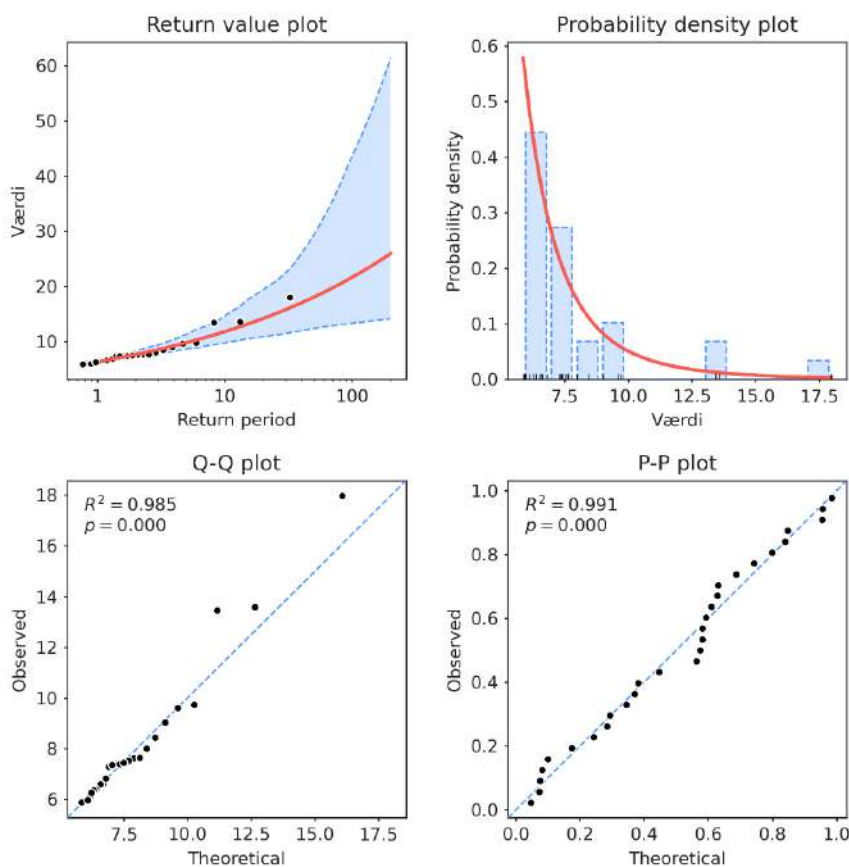
Ekstremerne fremgår af Figur 4-5.



Figur 4-5 Tidsserie for vandføring ved Hummelbro forøget med 8 % samt identificerede ekstremer.

På baggrund af ekstremerne er der opstillet en ekstremværdi, der er baseret på en tilnærmet teoretisk model (generaliseret Pareto-fordeling). Den teoretiske model, sammenholdt med observationerne fremgår af Figur 4-6.

Sæby å, vandføring



Figur 4-6 Ekstremværdistatistik for vandføring sammenholdt med observationer. Observationerne er indlagt med den såkaldte median plotting position formel. De forskellige plots viser sammenhængen mellem data og matematisk model.

På baggrund af den teoretiske model kan følgende returperioder og tilhørende konfidensintervaller bestemmes:

Tabel 4-6 Teoretisk beregnede vandføringer med forskellige returperioder

Returperiode år	Vandføring m³/s	90 % konfidensinterval m³/s	
1	6,3	6,1	6,6
2	7,6	7,1	8,5
5	9,8	8,5	11,6
10	11,8	9,5	14,4
25	15,0	11,0	20,8
50	18,0	12,1	28,1
100	21,6	13,1	39,5
200	25,9	13,8	56,2

Ovenstående er uden klimafaktorer. De dimensionsgivende vandføringer inkl. klimaeffekter er således fastsat:

Tabel 4-7

Parameter	Værdi	Klimafaktor
-----------	-------	-------------

Vandføring, 200 års-hændelse, i dag	25,9 m ³ /s	1,0
Vandføring, 200 års-hændelse, ~2075	31,1 m ³ /s	1,2
Vandføring, 200 års-hændelse, ~2100	33,7 m ³ /s	1,3
Vandføring, 200 års-hændelse, ~2125	36,3 m ³ /s	1,4

4.5.4 Saltindhold

Vandet i Sæby Å er fersk. Nedstrøms stemmeværket kan der evt. forekomme stuvning med saltvand, men det vil være kortvarigt og det vurderes uden betydning for levetiden af stålpuns og forekomst af marine skadedyr (pæleorm og pælekrebs).

Ligeledes vurderes det uden betydning for bilag IV-arter.

4.5.5 Isforhold

Den relevante norm fastlægger en karakteristisk istykkelse på 57 cm.

4.6 Besejling

Åen besejles kun af mindre fartøjer uden motor, og de nærmere forhold vedrørende besejlinger er uden betydning for anlægsprojektet i form af påvirkningen fra påsejling osv.

For nærmere vurdering henvises til dokumentet ”Inddragelse af resultatet af interessentdialog vedrørende vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle”.

5 Eksisterende forhold

5.1 Sæby Vandmølle

Sæby Vandmølle består af Møllebygningen med turbinehus (1710) og det vinkelret på møllen opførte stuehus (ca. 1850). Bygningerne er fredet, men fredningen omfatter ikke stemmeværket og omgivelserne i øvrigt.

Der foreligger en række byggesager, men de indeholder kun meget begrænset information om funderingsforhold. Det er primært synlige påvirkninger på møllebygningen der er relevante i forhold til fredningen.



5.1.1 Stemmeværk

Eks. stemmeværk er opmålt i forbindelse med besigtigelse.

Den eksisterende bro over stemværket er opmålt i forbindelse med en besigtigelse. Tværsnittet af broen består af henholdsvis et INP340, et HE120B samt trælægter og træplanker. Dette resulterer i en samlet linjelast fra egenvægten af den eksisterende bro på 116,5 kg/m. Dette er baseret på:

INP340: $g = 68 \text{ kg/m}$

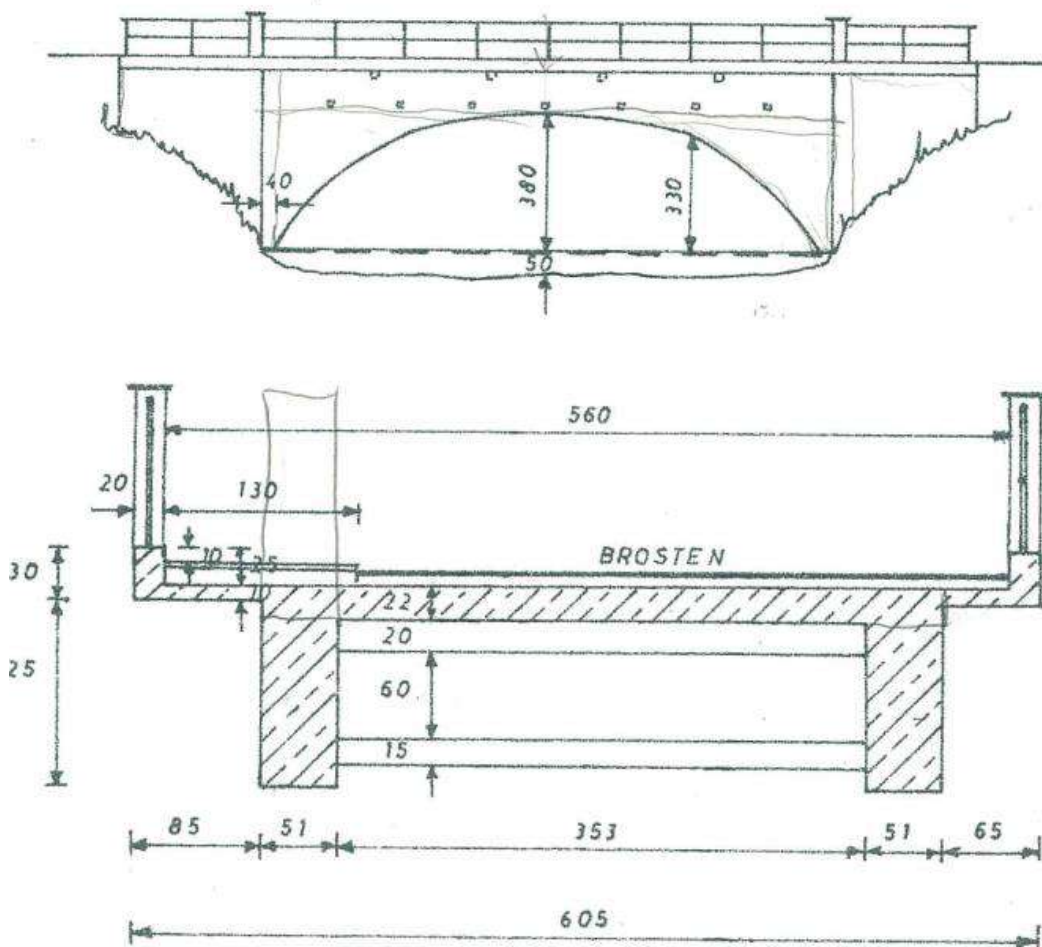
HE120B: $g = 26,7 \text{ kg/m}$

Trælægter og træplanker: $g = 21,75 \text{ kg/m}$ (baseret på tværsnittet og en densitet på 500 kg/m^3)

Broen er placeret fra sydsiden til nordsiden til Møllebygningen. Tilnærmelsesvis på midten er der en strømpille, hvor broen lægger af på. Fra sydsiden til strømpillen er der 10,75 m, hvor der for hver tredjedel er placeret cirkulære stålunderstøtninger. Fra strømpillen til nordsiden er der 8,5 m.

5.2 Langebro

Der forefindes en mindre mængde materiale vedr. "Langebro" der er opført i 1930. Funderingsforholdene er ukendte, men omfatter sandsynligvis sten og/eller pæle.



Figur 5-1 Udsnit af tegningsmateriale for Langebro

5.3 Øvrige bygninger/matrikler

Placering og hovedgeometri baseres på informationslaget "GeoDanmark: Bygning". Matrikler fastlægges ud fra informationslaget "Jordstykke, Gældende".

Der er identificeret 34 matrikler, der er bredejer og som potentielt påvirkes af projektet. Matriklerne fremgår af Figur 5-2.



Figur 5-2 Identificerede, potentielt påvirkede matrikler

5.4 Omgivelser, træer, buske og beplantning

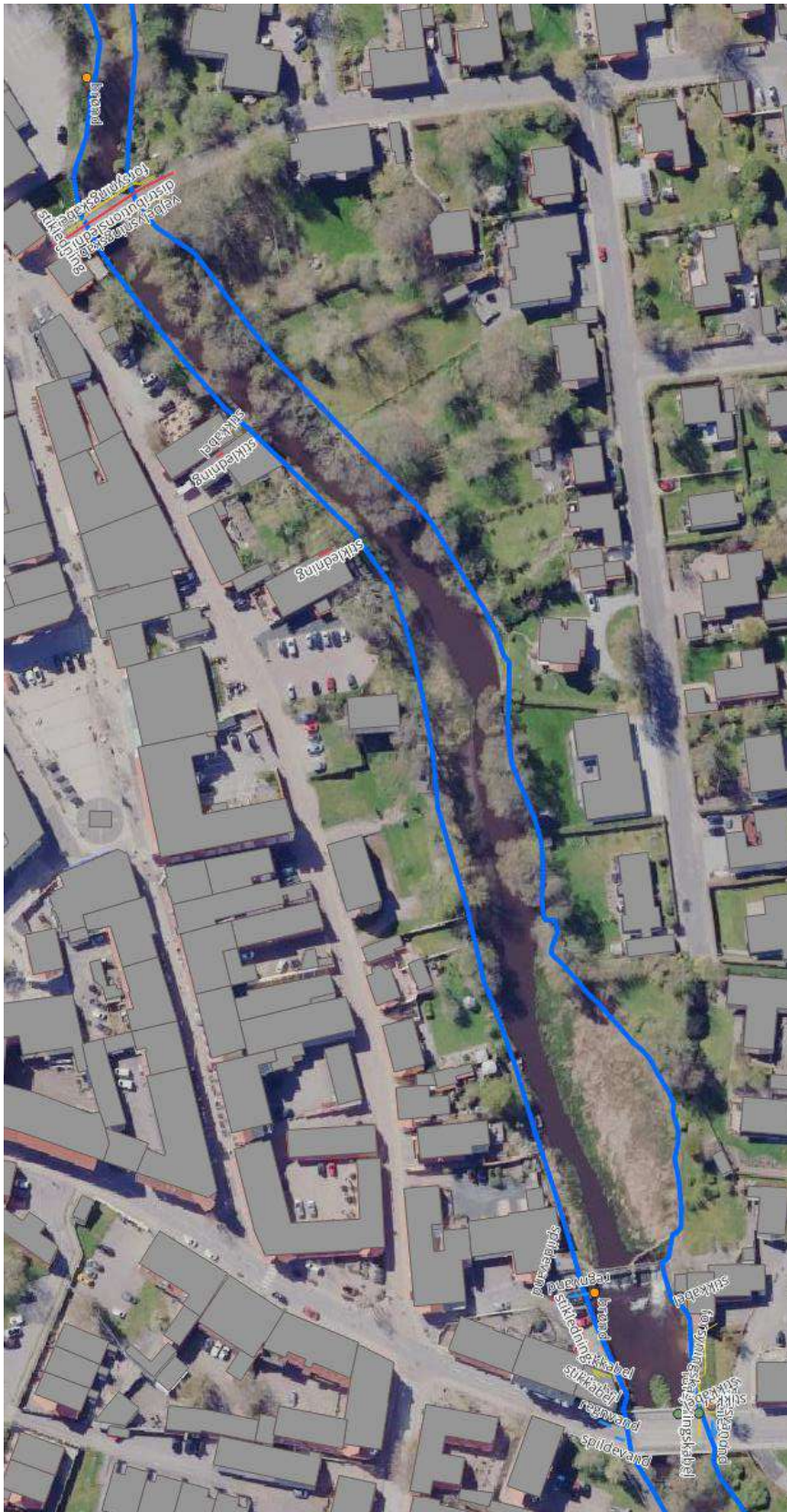
Omgivelserne i form af træer buske, broer og beplantning er opmålt april 2024 og danner grundlag for karakterisering af de eksisterende forhold langs brinkerne.

5.5 Eksisterende ledninger

Eksisterende ledninger er lokaliseret på bilag 2b og via ler-søgning.

Der er umiddelbart ingen konflikter med anlægsprojektet, men oplysningerne videregives til entreprenøren i forbindelse med udbuddet.

Et evt. vandindtag vest for Langebro bør dog ikke tage vand ind direkte fra regnvandsudløbet.

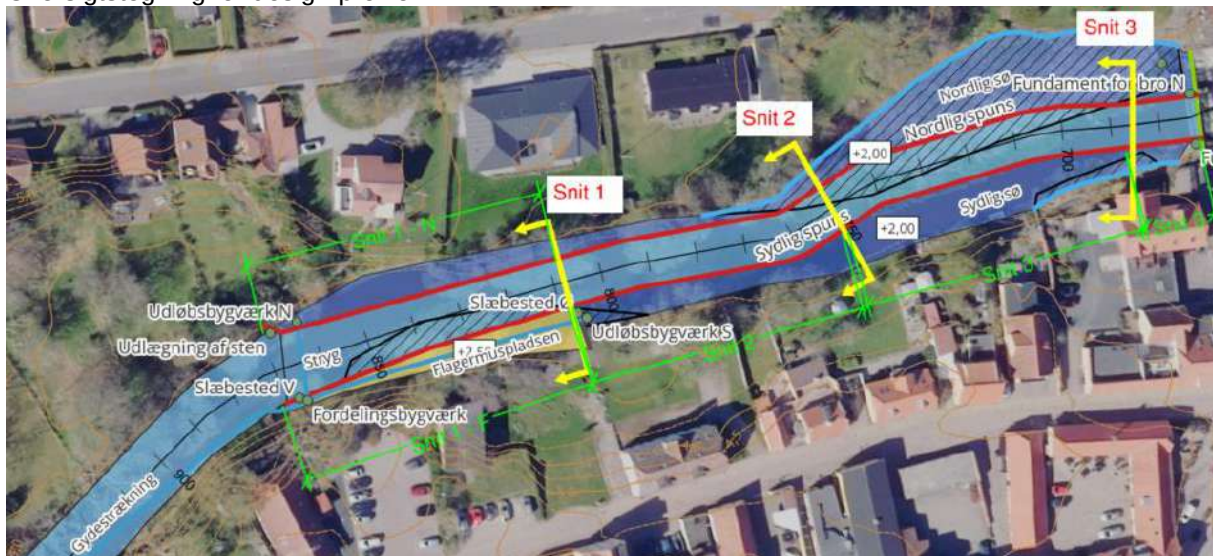


Figur 5-3 Ledninger der fremgår af LER-registeret.

Fremtidige forhold

For at sikre alle de forskellige forhold langs spunsvæggene deles de op i delstrækninger hvor der er nogenlunde ens forhold til beregninger. En skitse med oversigt fremgår af Figur 5-4

Oversigtstegning for design profiler:

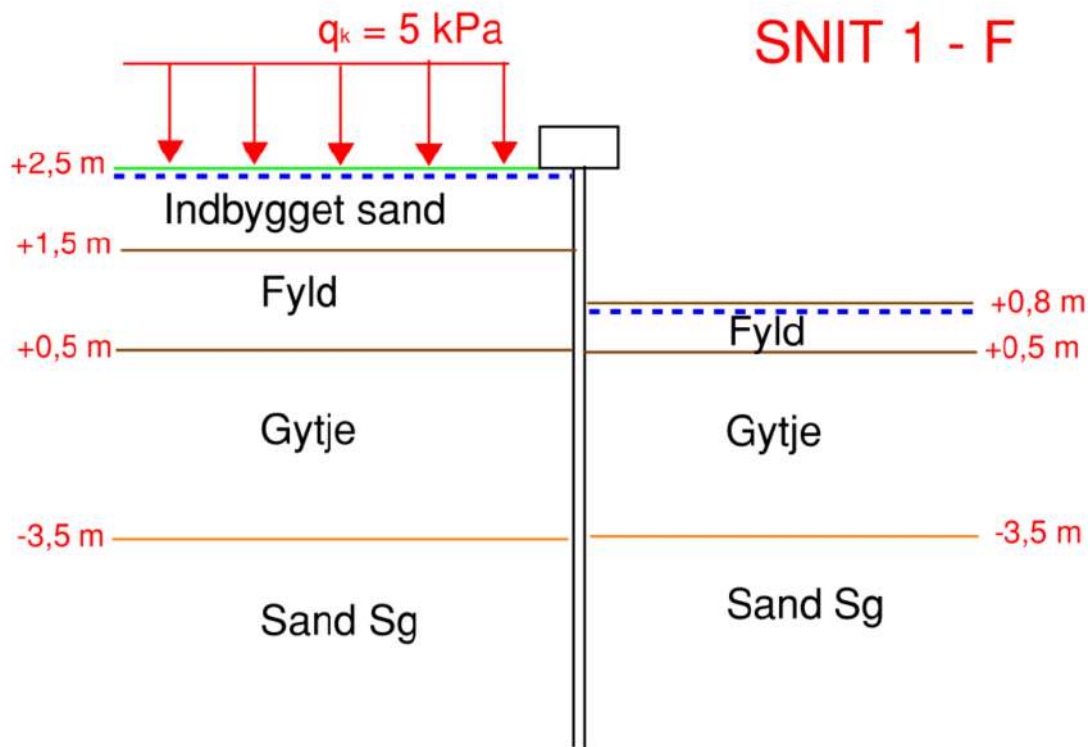


Figur 5-4 Oversigt for designtværsnit for spunsvægge

Ved flagermuspladsen deles beregningen op i én beregning for Flagermuspladsen og én for den nordlige del af spunsstrækningen ovenfor. Derefter følger snit 2 og 3 som er lokaliseret hhv. på st. 750 og i slutningen af stryget ved st. 703. Der er ud fra kommende hældning på strækningen fastlagt kommende bundkoter, disse fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Aktuelle informationer for hvert snit samt et design tværsnit vil fremgå herunder.

5.6 Snit 1 - F

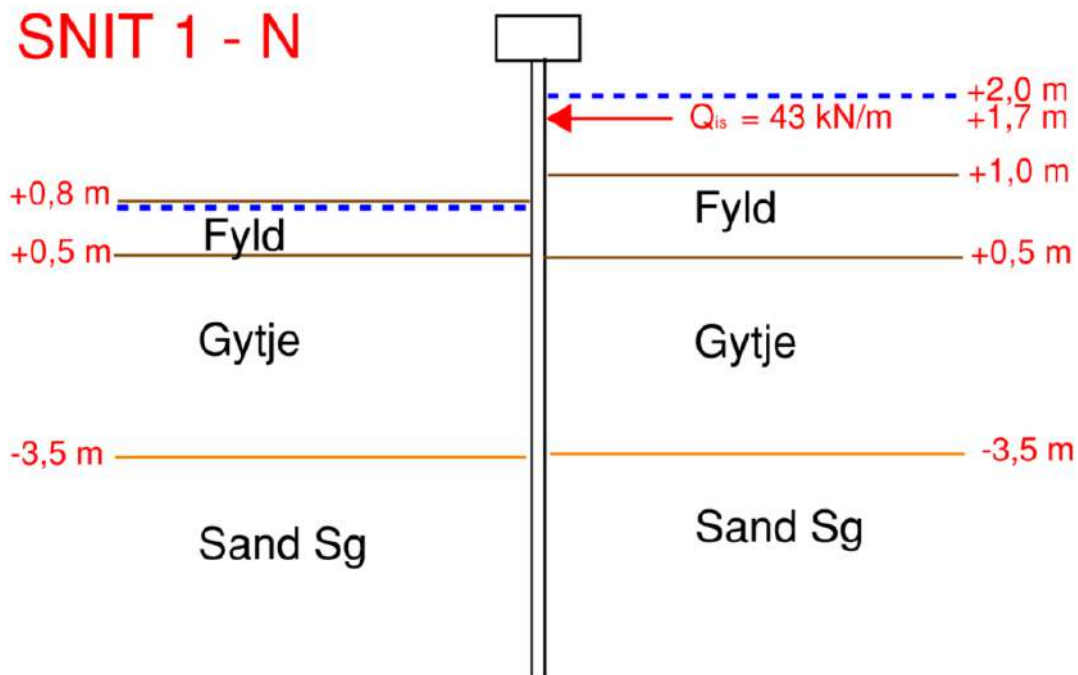
Parameter	Specifikation		Grundlag
Terrænkote	Forside: +1,1 m	Bagside: +2,5 m	Afsnit 2.5
Vanddybde	Forside: +1,1 m	Bagside: +2,5 m	
Uddybningstolerance	30 cm		Afsnit 6.7
Længde	Ca. 60 m		
Anvendelse	Slæbested opholdsplads mm.		
Laster	Nyttelast for brug af plads, 5 kPa		Afsnit 6.2.1
Konstruktionsprincip	Fri spuns		
Aptering	Træbeklædning		
Korrosionsbeskyttelse	Korrosionsreserve		
Bundsikring	Sten		



Figur 5-5 Designtværsnit 1 - F

5.7 Snit 1 - N

Parameter	Specifikation	Grundlag
Terrænkote	Forside: +1,1 m Bagside: +1,0 m	Afsnit 2.5
Vanddybde	Forside: +1,1 m Bagside: +2,0 m	
Uddybnings tolerance	30 cm	Afsnit 6.7
Længde	Ca. 60 m	
Anvendelse	Indfatningsvæg til sø.	
Laster	Islast, 43 kN/m, istykkelse 57 cm.	Afsnit 6.5.5
Konstruktionsprincip	Fri spuns	
Aptering	Træbeklædning	
Korrosionsbeskyttelse	Korrosionsreserve	
Bundsikring	Sten	

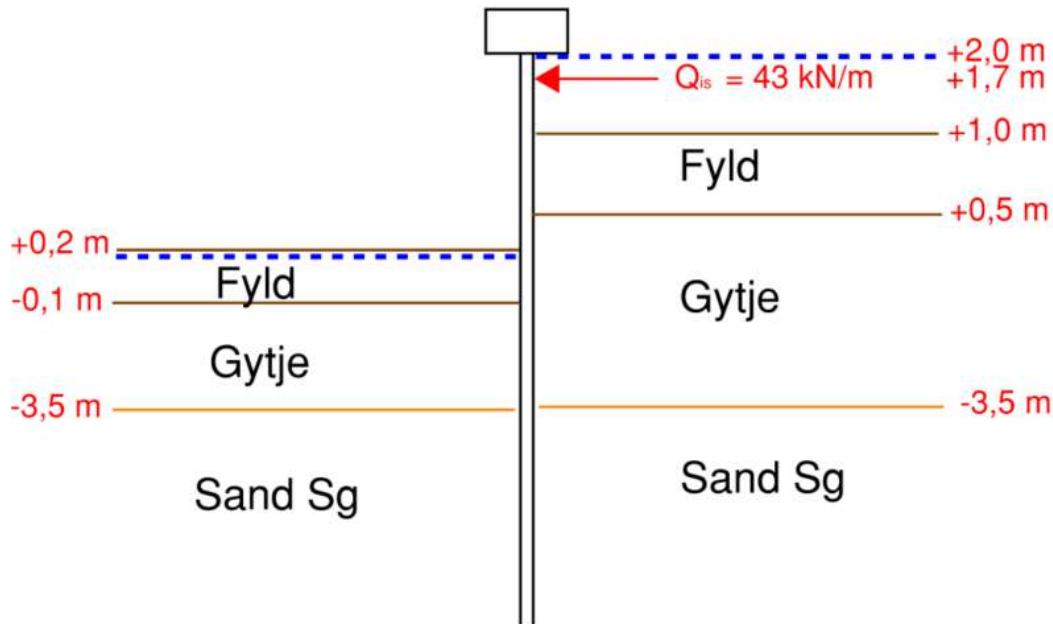


Figur 5-6 Designtværsnit 1 - N

5.8 Snit 2

Parameter	Specifikation		Grundlag
Terrænkote	Forside: +0,5 m	Bagside: +1,0 m	Terrænkote
Vanddybde	Forside: +0,5 m	Bagside: +2,0 m	Vanddybde
Uddybningsstolerance	30 cm		Afsnit 6.7
Længde	Ca. 60 m		
Anvendelse	Indfatningsvæg til sø.		
Laster	Islast, 43 kN/m, istykkelse 57 cm.		Afsnit 6.5.5
Konstruktionsprincip	Fri spuns		
Aptering	Træbeklædning		
Korrosionsbeskyttelse	Korrosionsreserve		
Bundsikring	Sten		

SNIT 2

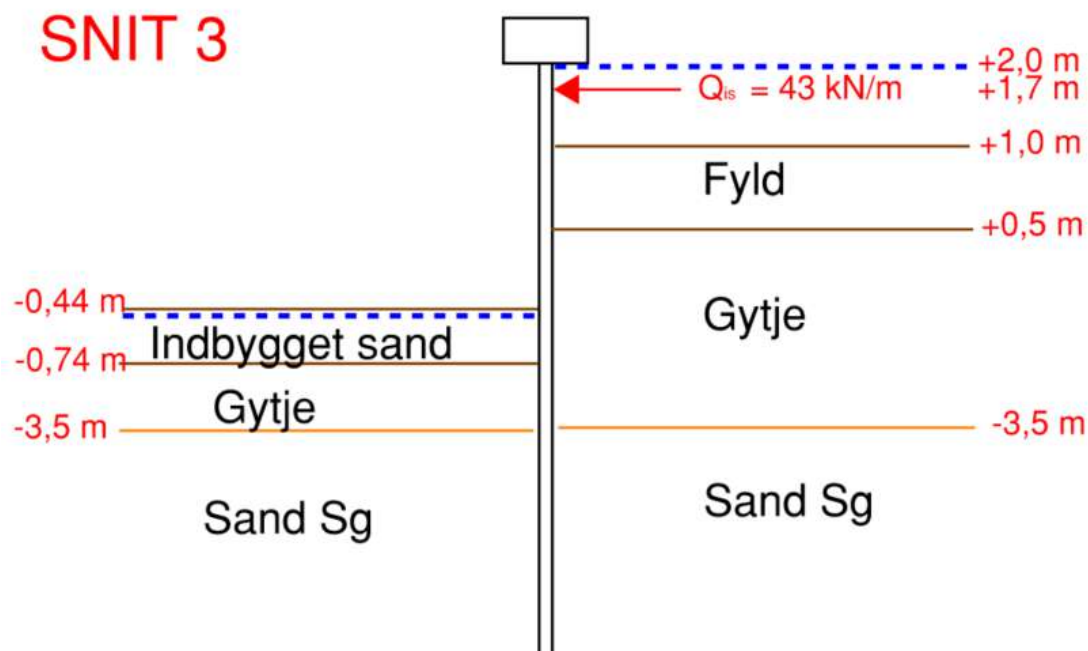


Figur 5-7 Designtværsnit 2

5.9 Snit 3

Følgende hoveddata er gældende:

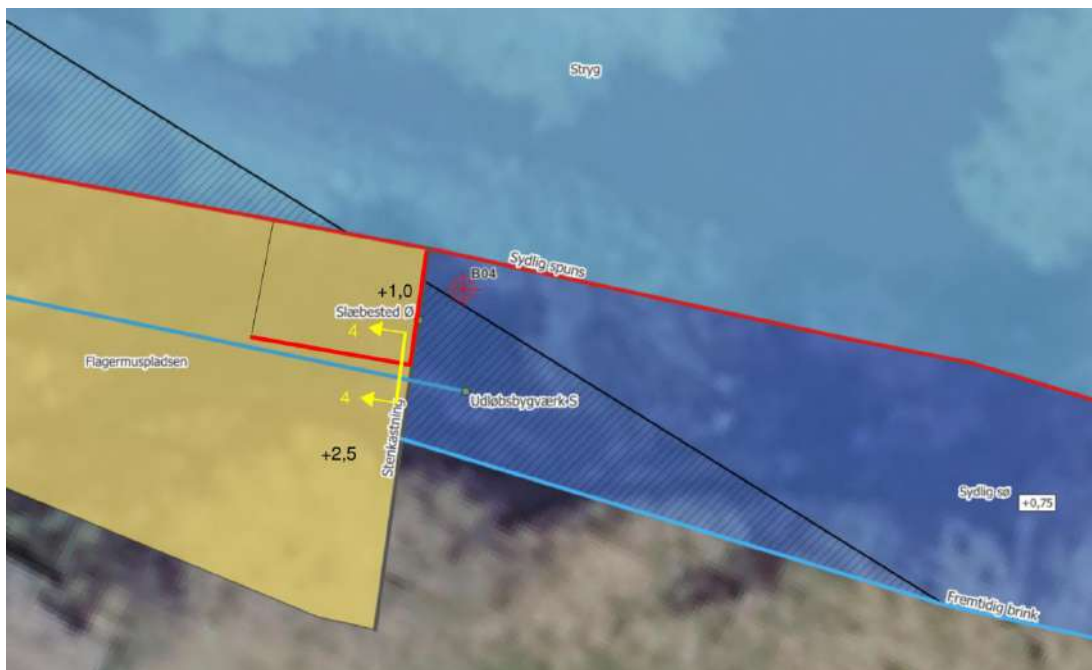
Parameter	Specifikation	Grundlag
Terrænkote	Forside: -0,14 m Bagside: +1,0 m	Terrænkote
Vanddybde	Forside: -0,14 m Bagside: +2,0 m	Vanddybde
Uddybningstolerance	30 cm	Afsnit 6.7
Længde	Ca. 76 m	
Anvendelse	Indfatningsvæg til sø.	
Laster	Islast, 43 kN/m, istykkelse 57 cm.	Afsnit 6.5.5
Konstruktionsprincip	Fri spuns	
Aptering	Træbeklædning	
Korrosionsbeskyttelse	Korrosionsreserve	
Bundsikring	Sten	



Figur 5-8 Designtværsnit 3

5.10 Snit 4

Oversigtplan for slæbested Ø, hvor snit 4 er markeret ses på Figur 5-9 Placering af designtværsnit 4



Figur 5-9 Placering af designtværsnit 4

Slæbestedet skal omkranses af spurs som er markeret på figuren. Spunsen ved slæbestedet designs på baggrund af snit 4.

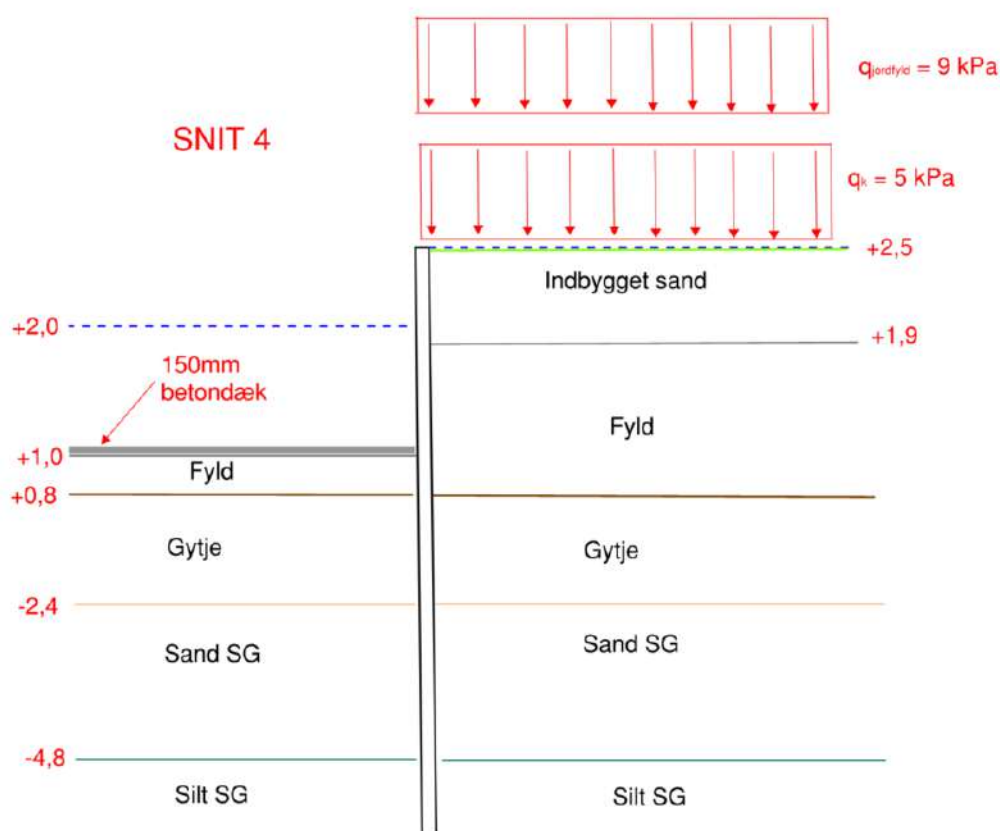
På slæbestedet skal der etableres et 200mm armeret betondæk med en hældning på $a=7$, som starter i kote +1,0 og ender i kote +2,5. Egenlasten af det armeret betondæk er ikke medtaget i beregningen da den virker stabiliserende.

Boring B04 anvendes til jordlagdelingen for dette snit, da det er placeret ved kanten af flagermuspladsen, hvor slæbestedet etableres og anses derfor at være repræsentativ.

Der tages højde for lasten fra køretøjer samt yderligere 0,5 m sand opfyld på bagsiden af spunsen. 0,5 m sand opfyld resulterer i en last på 9 kPa.

Følgende hoveddata er gældende:

Parameter	Specifikation	Grundlag
Terrænkote	Forside: +1,0 m Bagside: +2,5 m	Terrænkote
Vanddybde	Forside: +2,0 m Bagside: +2,5 m	Vanddybde
Uddybningstolerance	30 cm	Afsnit 6.7
Længde	Ca. 10,5 m	
Anvendelse	Indfatningsvæg til slæbested Ø	
Laster	Laster fra køretøjer 0,5 m sandfyld	Afsnit 6.3 Afsnit 7.1
Konstruktionsprincip	Fri spuns	
Aptering	150 mm betondæk, armeret	
Korrosionsbeskyttelse	Korrosionsreserve	
Bundsikring	Sten	



Figur 5-10 - Designtværsnit 4 for slæbested Ø

6 Laster og påvirkninger

6.1 Egenvægt

Fastsættes iht. materialeangivelserne i afsnit 7.

6.2 Nyttelast

6.2.1 Flagermusplads

For Flagermuspladsen oplyses det at der ikke er tiltænkt større arrangementer eller anstilling af materiel. Der vil være mulighed for redningskøretøjer, men ikke tunge køretøjer.

Der fastsættes derfor en mindre overfladelast svarende til lette køretøjer på $q_k = 5$ kPa eller enkeltlast på $Q_k = 30$ kN.

Partialkoefficienten for denne last sættes til 1,5 som for en variable last.

Samhørighedsfaktorer er $\psi_0 = 0,6$ $\psi_1 = 0,6$ $\psi_2 = 0,5$

6.2.2 Bro over stemmeværk

Broen over stemmeværket vil skulle holde til normal person belastning, for en simplificering er denne fastsat ud fra Eurocode 1 for tabel 6.2 ud fra last magen til en trappe, $q_k = 3$ kN/m², eller en enkelt punktlast på $Q_k = 2,0$ kN.

Kigges i EN1991-2:2003 foreslår normen en last på 5 kN/m², dog min. 2,5 kN/m². Der kan udregnes en mere præcis værdi som ender på ca. 3.2 kN/m². Da der er tale om en bro uden adgang fra offentligheden sættes lasten til 3 kN/m².

Lasten svarer i normal tale til 300 kg/m², eller 3 personer af 100 kg pr. m².

Partial koefficienten for denne last sættes til 1,5.

Broen over stemmeværket skal erstatte den eksisterende bro. Broens udformning skal fremgå ensartet, men eftersom stemmeværket kun etableres udenfor stryget opdeles broen i to tværsnit. Broen over stryget skal holde til den ovenstående person belastning, se afsnit 6.2.2. Udenfor stryget skal broen også holde til belastningen fra stemmeværket.

6.3 Laster fra køretøjer

Laster fra køretøjer medtages for de enkelte tværsnit direkte som overfladelast iht. afsnit 6.2.

6.4 Vandspejl og differensvandspejl

Vandspejl vil for søerne være fastsatte ud fra at der etableres overløbssikring således vandspejlet hele tiden vil være omkring kote +2,0 m. Lavest vandspejl iht. afsnit 4.5.1.

6.5 Naturlaster

6.5.1 Bølgelast

Ikke aktuel for projektet.

6.5.2 Vindlast

Ikke aktuel for projektet.

6.5.3 Snelast

Ikke aktuel for projektet.

6.5.4 Strømlast

Indgår ikke direkte for spunsprojektet, kun sekundært i forhold til dimensionering af erosionsbeskyttelse.

Skumbræt projekteres for 4 kN/m. Det benyttes en partialkoefficient $\gamma = 1,5$.

6.5.5 Islast

Der regnes med islast fra termiske bevægelser samt vertikal islast fra vandstandshævning og -sænkning. Knusning af is mod væggen vurderes ikke at kunne forekomme i dette projekt.

Den karakteristiske vertikale islast fra termiske bevægelser er fastlagt til 43,3 kN/m for et 0,57 m tykt islag. Angrebepunktet for islasten sættes lig vandstandskoten da det ikke vil være muligt for vandstanden i søerne overløbe spunsen.

Den karakteristiske vertikale islast fra vandstandshævning og -sænkning er regnet til hhv. 16 kN/m og 8 kN/m. Størrelsen af disse vurderes neglignel (ubetydelig) i forhold til egenlasten af spunsvæggen.

På islasten benyttes en partialkoefficient $\gamma_{is} = 1,5$.

6.5.6 Laster fra hus

Der er ved Snit C lavet en nærmere undersøgelse af hvilken virkning uddybningen til stryget foran den frie spunsvæg vil have på Søndergade 6A. Den konkrete last for gavlen og huset er ukendt, hvorfor en simpel betragtning er benyttet. Under forudsætning af en gavl med 6,5 m højde som består af mursten og at fundamentet er min. i frostfri dybde (0,9 m under terræn) er der fastlagt en konservativ last på et 0,4 m bredt fundament.

Den specifikke tyngde er 21 kN/m³ iht. Eurocode 1. Bredden af en mursten er 228 mm (oprundes til 250 mm).

Således er vægten som er påført beregningen:

$$21 \text{ kN/m}^3 \times 0,25 \text{ m} \times 6,5 \text{ m} = 34 \text{ kN/m}$$

Fordel på 0,4 m fundament:

$$34 \text{ kN/m} / 0,4 \text{ m} = 85 \text{ kN/m}^2$$

6.6 Ulykkeslaster

Der dimensioneres ikke for en egentlig ulykkeslast i projektet. De mulige køretøjer som forventes at kunne være på pladsen medtages som ULS laster.

6.7 Erosion og tolerancer på dybder

Der indregnes tolerance på dybder på forsiden af spunsen iht. Eurocode 7.

Iht. Eurocode 7 bør uddybningstolerancer være ca. 10% af spunsvæggens højde over udgravningsniveau. Den maksimale højde over udgravningsniveau for strækningen kommer til at være omkring 2,5 m, hvorfor en tolerance på 25 cm fastlægges. Som tillæg vil der tilføjes ca. 5 cm med mulighed for udlægning af gydegrus til afslutning, som ikke kan

forventes, bliver hvor det lægges. Den endelige tolerance er da **30 cm**.

Der indregnes et dæklag på 30 mm i forbindelse med etablering af nye betonkonstruktioner. Ydermere, indregnes et tolerancetillæg på 5 mm.

6.8 Korrosion

For ubehandlede stålkonstruktioner tages der højde for korrosion ved at anvende korrosionsrater iht. Eurocode 3-5 i kombination med de ønskede levetider. For ubehandlet stål som kun udsættes for normal atmosfærisk korrosion skal der fratrækkes 0,01 mm per år i tykkelsen for stålet, ved marine mere salte forhold øges denne rate til 0,02 mm per år.

Table 4-1: Recommended value for the loss of thickness [mm] due to corrosion for piles and sheet piles in soils, with or without groundwater

Required design working life	5 years	25 years	50 years	75 years	100 years
Undisturbed natural soils (sand, silt, clay, schist,)	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20
Polluted natural soils and industrial sites	0,15	0,75	1,50	2,25	3,00
Aggressive natural soils (swamp, marsh, peat, ...)	0,20	1,00	1,75	2,50	3,25
Non-compacted and non-aggressive fills (clay, schist, sand, silt,)	0,18	0,70	1,20	1,70	2,20
Non-compacted and aggressive fills (ashes, slag,)	0,50	2,00	3,25	4,50	5,75
Notes: 1) Corrosion rates in compacted fills are lower than those in non-compacted ones. In compacted fills the figures in the table should be divided by two. 2) The values given for 5 and 25 years are based on measurements, whereas the other values are extrapolated.					

Table 4-2: Recommended value for the loss of thickness [mm] due to corrosion for piles and sheet piles in fresh water or in sea water

Required design working life	5 years	25 years	50 years	75 years	100 years
Common fresh water (river, ship canal,) in the zone of high attack (water line)	0,15	0,55	0,90	1,15	1,40
Very polluted fresh water (sewage, industrial effluent,) in the zone of high attack (water line)	0,30	1,30	2,30	3,30	4,30
Sea water in temperate climate in the zone of high attack (low water and splash zones)	0,55	1,90	3,75	5,60	7,50
Sea water in temperate climate in the zone of permanent immersion or in the intertidal zone	0,25	0,90	1,75	2,60	3,50
Notes: 1) The highest corrosion rate is usually found in the splash zone or at the low water level in tidal waters. However, in most cases, the highest bending stresses occur in the permanent immersion zone, see Figure 4-1. 2) The values given for 5 and 25 years are based on measurements, whereas the other values are extrapolated.					

6.9 Lastkombinationer

Følgende lastkombinationer er fastlagt:

Dominerende	1	2	3	4
Overfladelast	1,5	-		
Enkeltlast	-	1,5		
Islast	1,5*0,6	1,5*0,6	1,5*0,6	1,5

7 Materialer

7.1 Opfyld

For kontrolleret sandfyld kan styrke- og deformationsegenskaber fastsat til

Jordart	γ/γ' [kN/m ³]	$C_{u,k}$ [kN/m ²]	ϕ' [°]	K [kN/m ²]	Q [%]
Indbygget sandfyld	18/10	-	37	35.000	-
Erosionssikring	17/10	-	*	*	-

* Se afsnit 7.6

7.2 Jord

Jf. [8] er de geotekniske styrke- og deformationsegenskaber fastlagt som angivet i tabel

Jordart	γ/γ' [kN/m ³]	$C_{u,k}$ [kN/m ²]	ϕ' [°]	K [kN/m ²]	Q [%]
Fyld, ukontrolleret	15/5	30	15	-	35
Gytje/tørv	14/4	30	15-20	-	35
Senglacialt sand	18/10	-	32	30.000	-
Senglacialt silt	18/10	100	30	20.000	-

Der anvendes følgende partialkoefficienter iht. DS/EN 1997-1-1 DK NA:2021, hvor der er forudsat normal kontrolklasse.

Parameter	Symbol	Værdi
Effektiv friktionsvinkel	$\gamma_{\phi'}$	1,2
Effektiv kohæsion	$\gamma_{c'}$	1,2
Udrænet forskydningstyrke	γ_{cu}	1,8

Projektet udføres i normal konsekvensfaktor hvorfor K_{FI} sættes til 1,0.

7.3 Stål

Ståls specifikke tyngde fastsættes til 78 kN/m³.

Stål forudsættes i kvalitet S 355, medmindre andet er angivet.

Der anvendes følgende partialkoefficienter iht. DS/EN 1993-1-1 DK NA:2014, hvor der er forudsat normal kontrolklasse.

Parameter	Symbol	Værdi
Flydespænding (varslet svigt med bæreevnereserve)	γ_{M0}	1,1
Samlinger, brudspænding (uvarslet svigt uden bæreevnereserve)	γ_{M2}	1,35

Stangstål med gevindribber, herunder ankerstænger γ_s 1,2

7.3.1 Spunsvægsjern

Spunsjern specificeres generelt iht. følgende norm:

[14] DS/EN 10248. Varmvalsede spunsvægge af ulegerede stål

7.4 Beton

Beton specificeres iht. Eurocode 2. Armering specificeres iht:

[15] DS/INF 165 Armeringsstål til betonkonstruktioner – Identifikation og klassificering i henhold til EN 10080 og EN 10138

For armeret beton sættes den specifikke tyngde til 24 kN/m^3 .

For beton anvendes følgende partialkoefficienter iht. EC2 DK NA.

Parameter	Symbol	Værdi
Betons trykstyrke i armeret beton	γ_c	1,45
Slap armerings styrke	γ_s	1,2

7.5 Træ

Der benyttes en partialkoefficient på 1,35 iht EC5 DK NA.

Trækonstruktionerne henføres til anvendelsesklasse 3 som følge af den udendørs brug og fenderlasten karakteriseres som en øjeblikslast. Det medfører en k_{mod} -faktor på 0,9 iht. Eurocode 5.

Træs styrke fastlægges iht følgende standarder:

[16] DS/EN 338 Konstruktionstræ – Styrkeklasser

7.5.1 Træ til broer og trædæk

Der benyttes tropisk træ klassificeret som "meget bestandigt" mod råd iht. DS/EN 350 fx Tali, Ipé, Iroko eller Cumaru.

7.5.2 Bærende pæle/fundamentspæle (Greenheart)

Evt. pæle i greenheart klassificeres som D70 iht EN 1912. Greenheart tillægges dermed følgende styrke og stivhedstal iht. DS EN 338:

Parameter	Værdi	Grundlag
Bøjning	$f_{m,k} = 70 \text{ MPa}$	EN 338 (2016)
Forskydning	$f_{v,k} = 5 \text{ MPa}$	EN 338 (2016)
Elasticitetsmodul, fiberretningen, middelværdi	$E_0 = 20000 \text{ MPa}$	EN 338 (2016)
Densitet	$0,96 \text{ kN/m}^3$	EN 338 (2016)

7.5.3 Træ til hammer og træbeklædning (Azobé)

Azobé klassificeres som D70 iht EN 1912. Azobé tillægges dermed følgende styrke og stivhedstal iht. DS EN 338:

Parameter	Værdi	Grundlag
Bøjning	$f_{m,k} = 70 \text{ MPa}$	EN 338 (2016)
Forskydning	$f_{v,k} = 5 \text{ MPa}$	EN 338 (2016)
Elasticitetsmodul, fiberretningen, middelværdi	$E_0 = 20000 \text{ MPa}$	EN 338 (2016)
Densitet	$0,96 \text{ kN/m}^3$	EN 338 (2016)

7.6 Sten

Nye stenmaterialer specificeres generelt iht. følgende norm:

[17] DS/EN 13383-1. Tilslagsmaterialer – Vandbygningssten

Faststofdensiteten af sten af granit sættes til 2650 kg/m^3 .

For stenmaterialer benyttes følgende geotekniske styrkeparametre

Materiale	$\gamma/\gamma' \text{ [kN/m}^3\text{]}$	$\varphi' \text{ [}^\circ\text{]}$	$c' \text{ [kN/m}^2\text{]}$	$E_{oed} \text{ [MPa]}$
Dæksten	16,5/10	42	–	50
Filtersten	17/10	40	–	30
Kernemateriale	17/10	40	–	30

7.6.1 Gydegrus

Leveres iht. "Sådan laver man gydebanker for laksefisk - genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv".

I vandløb, der er bredere end ca. tre meter, bør man anvende følgende blanding:

- 75 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 25 % sten på 33-64 mm (singels + håndsten)

Det gydegrus, der findes naturligt i de danske vandløb, er småsten på størrelse med valnødder. Ærtegrus og håndsten duer ikke som gydegrus.

Der er meget granit i gydegrus, og der kan forekomme flint, afhængigt af de lokale jordbundsforhold.

7.7 Belægnings

Der udføres grusbelægning ved Flagermuspladsen kvalitet SG II.

Flagermusundersøgelser – Sæby Vandmølle

Projekt: Sæby Vandmølle

Internt projektnummer: 41011807

Kontrolleret af: Peter Pochinda Funder & Simon Lindegaard

Udfærdiget af: Heidi Holm Hansen

Dato: 20-12-2024

Kontaktperson hos Sweco: Hans Paarup Thomsen



Indhold

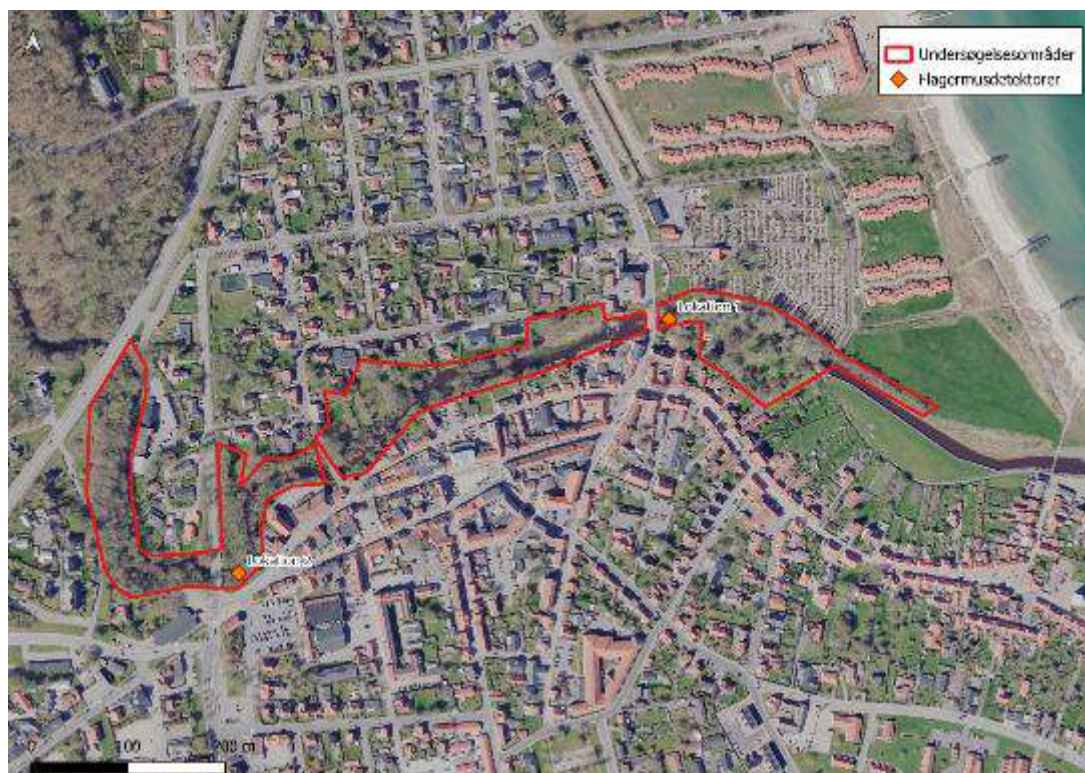
1. Formål og baggrund for undersøgelsen.....	3
2. Metode	4
2.1. Fysisk gennemgang af træer	4
2.2. Stationære flagermusdetektor	5
3. Potentielle flagermusarter i området	6
3.1. <i>Vandflagermus</i>	6
3.2. <i>Damflagermus</i>	7
3.3. <i>Brunflagermus</i>	7
3.4. <i>Sydflagermus</i>	7
3.5. <i>Skimmelflagermus</i>	7
3.6. <i>Troldflagermus</i>	7
3.7. <i>Dværgflagermus</i>	7
3.8. <i>Pipistrellflagermus</i>	8
3.9. <i>Brun langøre</i>	8
3.10. <i>Nordflagermus</i>	8
3.11. <i>Brandts flagermus</i>	8
4. Resultater	8
4.1. Fysisk gennemgang af træer	8
4.2. Periode for nøglehabitater	12
4.2.1. Lokation 1 – Øst.....	12
4.2.2. Lokation 2 – Vest.....	13
4.3. Yngleperiode.....	13
4.3.1. Lokation 1 – Øst.....	14
4.3.2. Lokation 2 – Vest.....	15
4.4. Spredningsperiode	15
4.4.1. Lokation 1 – Øst.....	16
4.4.2. Lokation 2 – Vest	17
5. Vurdering	17
6. Konklusion.....	19
7. Referencer.....	20

1. Formål og baggrund for undersøgelsen

Det ønskede projekt foregår i Sæby Å på strækningen mellem Frederikshavnsvej og Hans Aabelsvej. Det ønskes at etablere spuns i begge sider, af en del af åen, fra Sæby Vandmølle til ca. 200 m opstrøms herfor og på samme strækning lave bassiner fra spunsen og ud til brinken af åen.

På baggrund heraf har Sweco i perioden maj til og med september 2024 udført lytteundersøgelser langs en del af Sæby Å, øst og vest for Sæby Vandmølle (Figur 1). Ved en feltbesigtigelse d. 6. maj 2024 blev samtlige træer langs projektområdet gennemgået for hulheder, revner og sprækker som er væsentlige for vurdering af egnethed som rastested for flagermus.

Lytteundersøgelserne i 2024 har til formål at opnå kendskab til forekomster af flagermus i området, samt at afklare om træerne langs projektområdet anvendes som rastested for flagermus.



Figur 1. Oversigtskort med undersøgelsesområdet markeret med rød. Desuden ses placeringen af flagermusdetektorerne.

2. Metode

Mandag d. 6. april 2024 er træer langs Sæby Å blevet vurderet for om de potentielt kan rumme yngle- og rastesteder for flagermus.

Herefter er flagermus blevet eftersøgt med stationære flagermusdetektorer.

Anlægsarbejdet kræver ikke umiddelbart fældning af træer eller nedrivning af bygninger og det er derfor vurderet, at det ikke er nødvendigt med fysiske nattebesigtigelser med håndholdt lytteudstyr og lommelygter ved specifikke træer og bygninger.

2.1. Fysisk gennemgang af træer

På besigtigelsestidspunktet var der solrigt med enkelte skyer. Trods blade på træerne, var der generelt godt udsyn til træernes stammer og forgreninger.

For at vurdere om det undersøgte område rummer yngle- og rastesteder for flagermus, er træerne vurderet ud fra følgende parametre

- **Trætype.** Træboende flagermus anvender normalt kun løvtræer, som yngle- og rastested, mens nåltræer kun anvendes undtagelsesvist.
- **Alder.** Ældre træer rummer oftere de fysiske strukturer, som træboende flagermus kræver af deres yngle- og rastesteder. Flagermus foretrækker normalt levende træer, da disse udgør et mere stabilt miljø og mikroklima end døde træer.
- **Størrelse.** Tykke træstammer og større grene kan yde bedre beskyttelse for flagermus, og øger desuden muligheden for, at der kan være hulheder af en relevant størrelse. Herudover foretrækker flagermus normalt at anvende hulheder højere oppe i træer, hvor de er bedre beskyttet fra rovdyr, og hvorfra de nemmere kan lette. Mange træers stammer kan sagtens have en tykkelse, der kan synes relevant for flagermus i træets nedre del, men hvor stammen er væsentligt tyndere i den øvre del, hvorfor der er mindre sandsynlighed for at træet er yngle- og rastested for flagermus.
- **Huller og revner.** Flagermus anvender hulheder i træer, som yngle- og rastesteder. Hullederne kan bl.a. være spættehuller, afbrækkede grene, manglende bark og hulheder omkring døde partier. Opdages hulheder kan disse nogle gange undersøges yderligere uden særligt udstyr, hvis disse er tilgængelige, hvilket typisk kun gælder hulheder lavere på træstammer.
- **Spor fra flagermus.** Hvis en hulhed observeres, vil man kigge efter spor fra flagermusaktivitet. Dette kan være afføring eller kradsemærker omkring hulhedens åbning.
- **Ind- og udflyvningsmuligheder.** Hvis der er for meget tæt krat, vedbend e.l. omkring et træ, kan det være for vanskeligt for flagermus at flyve til og fra et eventuelt rastested.

På baggrund af ovenstående er træer med potentiale inddelt i en af 3 kategorier:

1. *Højt potentiale.* Træ med huller og revner, gode indflyvningsmuligheder, god størrelse og alder. Gerne løvtræ
2. *Middel potentiale.* Træ med mindre sprækker/løs bark og eventuelt mindre huller. Kan være større træer, der ud fra alder og art ikke kan udelukkes at have egnede hulheder mv.
3. *Lav potentiale:* Ingen synlige strukturer, der understøtter flagermus. Placering, alder og størrelse gør, at træet dog har potentiale som flagermustræ.

Større træer uden hulheder som med høj sikkerhed ikke rummer levesteder for flagermus kan anvendes til veteranisering ifm. at skabe nye levesteder. Disse er også registreret.

2.2. Stationære flagermusdetektor

Det er efter første feltgennemgang vurderet, at området kan dækkes tilstrækkeligt ved opsætning af to stationære flagermusdetektorer af typen Song Meter Mini Bat 2 (Figur 1).

Detektorerne har optaget lyd hen over minimum 5 hele nætter i hver af de tre lytteperioder beskrevet nedenfor. Man har tilstræbt at opsætte boksene i perioder med lovende vejrudsigt, men ikke alle nætter har haft optimale vejrforhold. Der er således indsamlet gode data for to hele nætter i hver periode, hvilket vurderes at være dækkende (i blandet vejr, kan man forlænge lytteperioden, for at sikre et solidt datagrundlag). Lydoptagelser er foretaget for hver af de to obligatoriske undersøgelsesperioder, som henholdsvis er i yngleperioden (cirka 20. juni til cirka 7. august) og spredningsperioden (cirka 15. august til 15. september), jf. de tekniske anvisninger i 'Forvaltningsplan for flagermus (2013)¹. Herudover er der indsamlet lydoptagelser i perioden for nøglehabitater (april-maj), da Sæby Å vurderes at være et såkaldt nøglehabitat for flagermus. Nøglehabitater omfatter større søer og åløb, hvor der om foråret forekommer større mængder insekter end andre steder i landskabet, hvorfor disse er essentielle for opretholdelsen af bestandene af mange arter af flagermus.

De indsamlede lydfiler er gennemgået og filer med lyde fra flagermus er artsbestemt af en specialist. På baggrund af mængden af flagermusregistreringer, tidspunktet for registreringer af de enkelte arter og typen af kald flagermusene udsender, kan det sandsynliggøres hvordan flagermusene anvender de undersøgte områder.

Der har været opsat to detektorer i alle tre perioder. Den ene detektor har været opsat øst for Sæby Vandmølle i et forholdsvist åbent område nær et græsareal med stier og spredte træer. Den anden detektor har været placeret vest for Sæby Vandmølle ved en laveliggende del af åen, som er mere tæt dækket af træer og nær en høj bro over åen. På Figur 2 ses et eksempel på den fysiske opsætning af den stationære flagermusdetektor.

Der blev efter første feltgennemgang fundet mange flagermusegnede træer i undersøgelsesområdet, j.f. afsnit 4.1. Almindeligvis kan man ved anvendelse af håndholdt lytteudstyr og kraftige lommelygter afklare om et træ faktisk anvendes, som rastested af flagermus. På baggrund af det store antal træer, der blev vurderet potentielt at kunne rumme rastende flagermus, og vanskelig adgang til flere af disse træer, blev det vurderet, både at være ineffektivt, rumme stor usikkerhed og således være utilstrækkeligt, at forsøge at afklare hvorvidt de enkelte relevante træer rummer rastende flagermus ved nattebesigtigelser med håndholdt udstyr.

Ved gennemførelse af en lytteundersøgelse med selvstændige stationære lyttebokse, kan det afklares, om der er rastende flagermus i undersøgelsesområdet, men mindre specifikt hvor de har deres rastesteder. Selvstændig anvendelse af stationære lyttebokse kan jf. 'Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus' (2024)² være en anvendelig metode til at foretage lytteundersøgelser for flagermus og ved sammenstilling af observationsdata fra den fysiske gennemgang af områdets træer vurderes undersøgelsen at give et stærkt datagrundlag for vurderinger af flagermusenes anvendelse af området omkring Sæby Vandmølle.

¹ Forvaltningsplan for flagermus, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe & Hans Jørgen Degn, Naturstyrelsen, Miljøministeriet, 2013

² 'Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus', Morten Elmeros m.fl., Aarhus Universitet, 2024



Figur 2 Fysisk opsætning af flagermusdetektor Song Meter Mini Bat 2 på projektet.

3. Potentielle flagermusarter i området

På baggrund af kendte udbredelser af flagermus, jf. 'Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus' (2024) og registreringer på Arter.dk³, oplystes herunder de arter af flagermus, der vurderes potentielt at forekomme ved det undersøgte område.

3.1. **Vandflagermus**

Arten er meget almindelig, og er registreret i hele Danmark. Vandflagermus raster og yngler i hule træer, og overvintrer primært i bunkers og kalkminer men kan også gå i dvale i hule træer. Arten fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer og vandløb. Arten foretrækker søer med rent vand uden planter. Vandflagermus kan forekomme på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.

³ <https://arter.dk>

3.2. *Damflagermus*

Damflagermus er relativt sjælden i Danmark. Arten forekommer dog hyppigt i Midtjylland, især omkring Silkeborg. Damflagermus yngler oftest i bygninger, men også i træer og overvintrer primært underjordisk i bunkere og kalkminer. Damflagermus fouragerer især lavt over åbne ferske eller brakke vandflader, og har en spredningsradius på flere kilometer mellem rastested og fourageringsområder. Arten kan derfor findes på mange andre typer af lokaliteter.

3.3. *Brunflagermus*

Brunflagermus hører til blandt de mest almindelige arter af flagermus i Danmark, og er udbredt i det meste af landet. Arten yngler, raster og overvintrer udelukkende i store hule træer. Brunflagermus er den største og højest flyvende art af flagermus i Danmark. Den fouragerer højt over land eller vand, hvor insektilgængeligheden er høj.

3.4. *Sydflagermus*

Sydflagermus hører til blandt de mest almindelige arter af flagermus i Danmark, og er udbredt i næsten hele landet. Arten yngler, raster og overvintrer udelukkende i bygninger. Sydflagermus flyver typisk mellemhøjt over terræn. Den fouragerer typisk langs strukturer, som bygninger, hegn eller skovbryn, men kan særligt i efteråret også jage under vejbelysning, der tiltrækker insekter.

3.5. *Skimmelflagermus*

Skimmelflagermus er udbredt i store dele af Danmark. De tætteste bestande forekommer i det nordøstlige Sjælland og generelt i større danske byer, da arten yngler, raster og overvintrer udelukkende i bygninger. Valget af bygninger skifter dog hen over året. I yngletiden anvendes typisk lavere byggeri, som parcelhuse i kort afstand til gode fourageringsområder, mens højhuse i de større byer foretrækkes i overvintringsperioden. Skimmelflagermus flyver højt over terræn, hvor den er uafhængig af træer og fysiske strukturer.

3.6. *Troldflagermus*

Troldflagermus er udbredt over det meste af Danmark. Troldflagermus er én af de tre danske arter i pipistrellus-slægten, som er de mindste danske flagermusarter, og som alle yngler, raster og overvintrer i enten hule træer eller bygninger. Troldflagermus foretrækker dog typisk træer.

3.7. *Dværgflagermus*

Dværgflagermus er udbredt i hele Danmark, og er vores mest almindelige flagermusart. Dværgflagermus er én af de tre danske arter i pipistrellus-slægten, som er de mindste danske flagermusarter, og som alle yngler, raster og overvintrer i enten hule træer eller bygninger.

3.8. *Pipistrellflagermus*

Pipistrellflagermus er udbredt i Sønderjylland og i en tunge op i Østjylland til Himmerland. Desuden findes en lille bestand på Lolland-Falster og udenfor disse områder er den registreret mere spredt. Registreringerne viser dog, at den kan dukke op overalt i Danmark. Pipistrellflagermusen er én af de tre danske arter i pipistrellus-slægten, som er de mindste danske flagermusarter, og som alle yngler, raster og overvintrer i enten hule træer eller bygninger.

3.9. *Brun langøre*

Brun langøre også kaldet langøret flagermus er udbredt i det meste af Danmark. Brun langøre laver meget svage ekkolokaliseringsslyde. Arten er derfor meget vanskelig at registrere med det lytteudstyr, der almindeligvis anvendes, og som også er anvendt i denne undersøgelse. Det er derfor ikke muligt at afvise en potentiel forekomst af arten i et område på baggrund af manglende registreringer. Brun langøre yngler, raster og overvintrer både i bygninger og træer, og kan dertil overvintrer underjordisk. Brun langøre anses som en stationær art, da den flyver lavt og ikke bevæger sig langt omkring i dens fourageringsfærden.

3.10. *Nordflagermus*

Nordflagermus er sjælden i Danmark og der er kun meget få registreringer af arten. Nærmeste fund, er fra Frederikshavn og gjort i 2011. I sommerhalvåret bruger arten næsten udelukkende yngle- og rastekvarterer i bygninger. Om vinteren raster nordflagermus i kældre, gruber, klippespalter, bunkere og lign.

3.11. *Brandts flagermus*

Brandts flagermus er kun talrig på Bornholm. Den forekommer desuden med små bestande på Lolland og i det midtjyske område, hvor den er fundet overvintrende i mindre antal i de fire jyske kalkgruber. Yngle- og rasteområder i sommerhalvåret findes især i huse og sjældnere i træer, i nærheden af skov, park og lign. Vinterkvartererne findes på beskyttede, kølige og frostfri steder, som f.eks. kældre, gruber og lign. Brandts flagermus kan i praksis ved almindelig lytning med detektor ikke adskilles fra skægflagermus, da deres skrig stort set er identiske. Skægflagermus er i Danmark kun fundet på Bornholm, men da den som ovenfor nævnt, ikke kan skelnes fra Brandts flagermus vha. detektor, så bliver de to arter ofte slået sammen i feltundersøgelser. På baggrund af den kendte udbredelse af skægflagermus, vurderes arten dog ikke sandsynlig at forekomme i projektområdet.

4. Resultater

I dette afsnit præsenteres vurderingen af træer indenfor undersøgelsesområdet, samt data fra de gennemgåede lydfiler med yderligere beskrivelser om særlige iagttagelser.

4.1. Fysisk gennemgang af træer

Alle træer indenfor undersøgelsesområdet er vurderet i forhold til egnethed for flagermus. Flere træer er af væsentlig størrelse, men uden, eller kun med overfladiske, hulheder (Tabel 1).

Tabel 1: Gennemgåede træer indenfor undersøgelsesområdet, som er vurderet at være egnede for flagermus. Tal henviser til lokation angivet på Figur 3. Farven angiver graden af egnethed for flagermus – Grøn = lav egnethed, gul = middel egnethed, rød = høj egnethed.

Nr.	Beskrivelse
1	Lav egnethed for flagermus.
3	Flere træer med lavt potentiale for flagermus.
4	Træ med enkelte huller. Høj egnethed for flagermus.
6	Stort træ med flere huller. Høj egnethed for flagermus
7	Stort kroget træ i have. Ingen synlige hulheder, men vurderes at have højt potentiale for flagermus (Vist på Figur 4).
10	Samling af flere egnede træer med huller og snoede grene med hulheder. Egned for flagermus (Nærbillede fra det ene træ vist på Figur 4).
12	Stort træ med enkelte hulheder. Egned for flagermus.
16	Stort træ med enkelte revner og afknækkede grene. Egned for flagermus.
22	Stort træ med enkelte mindre revner. Middel potentiale for flagermus.
27	Lav egnethed for flagermus og med potentiale for at blive bedre.
29	Klynge af høje træer med lav egnethed for flagermus.
30	Stort træ med enkelte hulheder. Middel egnethed for flagermus.
33	Klynge af træer med lav egnethed for flagermus.
34	Stort træ uden synlige hulheder. Lav egnethed for flagermus.
38	Flere træer med lav egnethed for flagermus.
41	Meget stort træ over 1 m i diameter. Rillet bark, men ingen større revner eller huller. Middel egnethed for flagermus.
44	Flere egnede træer med hulheder og revner. Meget store, over 1 m i diameter. Høj egnethed for flagermus.
45	To træer med høj egnethed for flagermus (Det ene træ vist på Figur 4)
46	Stort træ med høj egnethed for flagermus.



Figur 3. Besigtigede træer. Punkterne markerer hvilke træer eller grupper af træer der er vurderet til at have høj (rød), middel (gul) eller lav (grøn) egnethed for flagermus, samt træer der har potentiale for veteranisering, men at det p.t. vurderes ikke have potentiale for at rumme rastesteder for flagermus (hvid). Træer indenfor undersøgelsesområdet, som ikke er markeret med et punkt på kortet, vurderes hverken at rumme rastesteder for flagermus eller være af en relevant størrelse for at kunne veteraniseres.



Figur 4. Eksempler på træer der er vurderet til at have høj egnethed for flagermus. Øverst til venstre: Ét af træerne fra registrering nr. 45. Øverst til højre: Nærbillede af hulhed i ét af træerne fra registrering nr. 10. Nederst: Træ fra registrering nr. 7.

4.2. Periode for nøglehabitater

For nøglehabitat-perioden er lydfiler fra én hel nat gennemgået. I alt er der registreret seks arter; Vand-, brun-, syd-, trolde-, pipistrel- og dværgflagermus. Stort set alle arter er registreret tæt på det forventede udflyvningstidspunkt. Flere arter er desuden registreret senere ved den østlige detektor end ved den vestlige. Der er desuden et større antal registreringer af syd- og pipistrelflagermus ved den vestlige detektor. Dette indikerer, at de fleste arter raster eller fouragerer nærmest den vestlige del af undersøgelsesområdet.

Brunflagermus er registreret lang tid efter det forventede udflyvningstidspunkt og i lavt antal, hvilket indikerer, at denne art raster længere væk fra undersøgelsesområdet. Flere andre arter er registreret i lavt antal, hvilket blot indikerer, at der for disse arter er tale om lav aktivitet ved detektoren.

4.2.1. Lokation 1 – Øst

Tabel 2: Afrapporteringsskema for stationære lyttebokse med angivelse af solnedgang og solopgang. Hertil vurdering af vejrforholdenes indflydelse på lytteundersøgelsen med udgangspunkt i vejrdata tilgængelige på DMI's vejrarkiv⁴ og registreringer af flagermus fra natten d. 11. – 12. maj 2024. Ved fund af flagermus er tidsforskellen angivet mellem første registrering af arten og det forventede fremkomsttidspunkt for arten på de enkelte aftener med afsæt i tidspunktet for solnedgang og bogen 'Bat Calls of Britain and Europe' af Jon Russ (2021)⁵.

Placering/Nr.	Lokation 1 - Øst						
Nat (dato-dato)	11. - 12. maj 2024						
Solnedgang (tid)	21:24						
Solopgang (tid)	05:04						
Vejrforhold	Optimale vejrforhold. Gennemsnitstemperatur på 10-11 grader indtil midnat og ~9 grader resten af natten. Ingen nedbør. Svag vind (~1,6 m/s) med vindstød af let vind (~4,1 m/s).						
Art	Første registrering					Sidste reg.	Antal reg.
	Tid	*Cirka fremkomst på aftenen			Registrering efter forventet fremkomst (t)	Tid	
		Tidligst	Forventet	Senest			
Vandflagermus	22:05	21:49	22:14	22:24	-00:09	04:30	195
Brunflagermus	23:29	21:34	21:36	21:49	01:53	02:10	9
Sydflagermus	22:08	21:44	21:54	22:04	00:14	01:08	6
Troldeflagermus	22:30	21:14	21:46	22:14	00:44	00:11	2
Pipistrelflagermus	01:24	21:34	21:49	22:06	03:35	01:43	2
Dværgflagermus	21:46	21:41	21:54	22:19	-00:08	04:31	1760
Brun-, syd- eller skimmelflagermus	23:14					03:09	36

⁴ <https://www.dmi.dk/vejrarkiv/>

⁵ Bat Calls of Britain and Europe', Jon Russ, 2021

4.2.2. Lokation 2 – Vest

Tabel 3: Afrapporteringsskema for stationære lyttebokse med angivelse af solnedgang og solopgang. Hertil vurdering af vejrforholdenes indflydelse på lytteundersøgelsen med udgangspunkt i vejrdato tilgængelige på DMI's vejrarkiv og registreringer af flagermus fra natten d. 11. – 12. maj 2024. Ved fund af flagermus er tidsforskellen angivet mellem første registrering af arten og det forventede fremkomsttidspunkt for arten på de enkelte aftener med afsæt i tidspunktet for solnedgang og bogen 'Bat Calls of Britain and Europe' af Jon Russ (2021).

Placering/Nr.	Lokation 2 - Vest						
Nat (dato-dato)	11. - 12. maj 2024						
Solnedgang (tid)	21:24						
Solopgang (tid)	05:04						
Vejrforhold	Optimale vejrforhold. Gennemsnitstemperatur på 10-11 grader indtil midnat og ~9 grader resten af natten. Ingen nedbør. Svag vind (~1,6 m/s) med vindstød af let vind (~4,1 m/s).						
Art	Første registrering					Sidste reg.	Antal reg.
	Tid	*Cirka fremkomst på aftenen			Registrering efter forventet fremkomst (t)	Tid	
		Tidligst	Forventet	Senest			
Vandflagermus	21:52	21:49	22:14	22:24	-00:22	04:32	56
Brunflagermus	22:30	21:34	21:36	21:49	00:54	00:45	24
Sydflagermus	22:03	21:44	21:54	22:04	00:09	03:21	232
Troldflagermus	21:40	21:14	21:46	22:14	-00:06	01:59	5
Pipistrelflagermus	21:59	21:34	21:49	22:06	00:10	04:17	392
Dværgflagermus	21:37	21:41	21:54	22:19	-00:17	04:42	520
Brun-, syd- eller skimmelflagermus	22:30					04:08	325

4.3. Yngleperiode

For yngleperioden er lydfiler fra én hel nat gennemgået. I alt er der registreret 5 arter; Vand-, brun-, syd-, pipistrel- og dværgflagermus. Vandflagermus og dværgflagermus er, på den ene detektor registreret før forventet udflyvningstidspunkt og på den anden detektor, kort tid efter. De er desuden registreret i meget højt antal, særligt vandflagermus.

Dette indikerer, at disse arter raster nær detektorernes placering og forventeligt langs store dele af Sæby Å, hvor der er potentielle rastelokaliteter. Pipistrelflagermus er registreret ca. en halv time efter det forventede udflyvningstidspunkt, men kun på den vestlige detektor.

Dette indikerer at denne art ligeledes raster nær Sæby Å, men med høj sandsynlighed længere opstrøms for undersøgelsesområdet. Brunflagermus og sydflagermus er registreret lang tid efter det forventede udflyvningstidspunkt og i lavt antal. Dette indikerer, at der for disse arter blot er tale om forbipasserende individer, som raster længere væk fra undersøgelsesområdet.

4.3.1. Lokation 1 – Øst

Tabel 4: Afrapporteringsskema for stationære lyttebokse med angivelse af solnedgang og solopgang. Hertil vurdering af vejrforholdenes indflydelse på lytteundersøgelsen med udgangspunkt i vejrdato tilgængelige på DMI's vejrarkiv og registreringer af flagermus fra natten d. 21. – 22. juni 2024. Ved fund af flagermus er tidsforskellen angivet mellem første registrering af arten og det forventede fremkomsttidspunkt for arten på de enkelte aftener med afsæt i tidspunktet for solnedgang og bogen 'Bat Calls of Britain and Europe' af Jon Russ (2021).

Placering/Nr.	Lokation 1 – Øst						
Nat (dato-dato)	21. - 22. juni 2024						
Solnedgang (tid)	22:20						
Solopgang (tid)	04:19						
Vejrforhold	Optimale. Gennemsnitstemperatur på 13,5 grader. Ingen nedbør før midnat, herefter ~1 mm i timen resten af natten. Svag vind (2,2 m/s) med vindstød af let vind (4,9 m/s).						
Art	Første registrering					Sidste reg.	Antal reg.
	Tid	*Cirka fremkomst på aftenen			Registrering efter forventet fremkomst (t)	Tid	
		Tidligst	Forventet	Senest			
Vandflagermus	22:34	22:45	23:10	23:20	-00:36	03:35	1642
Dværgflagermus	22:40	22:37	22:50	23:15	-00:10	03:42	237
Vand- eller damflagermus	22:36					03:33	16

4.3.2. Lokation 2 – Vest

Tabel 5: Afrapporteringsskema for stationære lyttebokse med angivelse af solnedgang og solopgang. Hertil vurdering af vejrforholdenes indflydelse på lytteundersøgelsen med udgangspunkt i vejrdato tilgængelige på DMI's vejrarkiv og registreringer af flagermus fra natten d. 21. – 22. juni 2024. Ved fund af flagermus er tidsforskellen angivet mellem første registrering af arten og det forventede fremkomsttidspunkt for arten på de enkelte aftener med afsæt i tidspunktet for solnedgang og bogen 'Bat Calls of Britain and Europe' af Jon Russ (2021).

Placering/Nr.	Lokation 2 - Vest						
Nat (dato-dato)	21. - 22. juni 2024						
Solnedgang (tid)	21:15						
Solopgang (tid)	05:12						
Vejrforhold	Optimale. Gennemsnitstemperatur på 13,5 grader. Ingen nedbør før midnat, her- efter ~1 mm i timen resten af natten. Svag vind (2,2 m/s) med vindstød af let vind (4,9 m/s).						
Art	Første registrering					Sidste reg.	Antal reg.
	Tid	*Cirka fremkomst på aftenen			Registrering efter for- ventet fremkomst (t)	Tid	
		Tidligst	Forventet	Senest			
Vandflagermus	22:16	21:40	22:05	22:15	00:11	03:37	769
Brunflagermus	02:31	21:25	21:27	21:40	05:04	02:31	2
Sydflagermus	22:34	21:35	21:45	21:55	00:49	00:24	6
Pipistrelflagermus	22:04	21:25	21:40	21:57	00:24	03:42	98
Dværgflagermus	22:02	21:32	21:45	22:10	00:17	03:51	66
Vand- eller damfla- germus	22:42					22:43	3

4.4. Spredningsperiode

For spredningsperioden er lydfiler fra én hel nat gennemgået. I alt er der registreret 4 arter; Vandflagermus, brunflagermus, troldflagermus og dværgflagermus. Vandflagermus og dværgflagermus er, på begge detektorer, registreret tidligere end den forventede udflyvningstid for disse arter. De er desuden registreret i meget højt antal, særligt vandflagermus.

Dette indikerer, at disse arter raster nær detektorernes placering og forventeligt langs store dele af Sæby Å, hvor der er potentielle rastelokaliteter. Brunflagermus og troldflagermus er registreret lang tid efter det forventede udflyvningstidspunkt og i lavt antal. Dette indikerer, at der for disse arter blot er tale om forbipasserende individer, som raster længere væk fra undersøgelsesområdet.

4.4.1. Lokation 1 – Øst

Tabel 6: Afrapporteringsskema for stationær lytteboks med angivelse af solnedgang og solopgang, vurdering af vejrforholdenes indflydelse på lytteundersøgelsen med udgangspunkt i vejrdato tilgængelige på DMI's vejrarkiv og registreringer af flagermus fra natten d. 15. – 16. september 2024. Ved fund af flagermus er dertil angivet tidsforskellen mellem første registrering af arten og det forventede fremkomsttidspunkt for arten på de enkelte aftener med afsæt i tidspunktet for solnedgang og bogen 'Bat Calls of Britain and Europe' af Jon Russ (2021).

Placering/Nr.	Lokation 1 - Øst						
Nat (dato-dato)	15. - 16. september 2024						
Solnedgang (tid)	19:36						
Solopgang (tid)	06.51						
Vejrforhold	Optimale. Gennemsnitstemperatur på 14,1 grader. Ingen nedbør. Let vind (4,2 m/s) med vindstød af jævn vind (7 m/s) frem til midnat, og herefter svag vind (2,8 m/s) med vindstød af jævn vind (6 m/s) resten af natten.						
Art	Første registrering					Sidste reg.	An- tal reg.
	Tid	*Cirka fremkomst på aftenen			Registrering efter forventet fremkomst (t)	Tid	
		Tidligst	Forventet	Senest			
Vandflagermus	20:04	20:01	20:26	20:36	-00:22	06:08	1023
Brunflagermus	22:33	19:46	19:48	20:01	02:45	22:33	2
Troldflagermus	21:26	19:26	19:58	20:26	01:28	04:22	19
Dværgflagermus	19:56	19:53	20:06	20:31	-00:10	06:20	249
Ikke artsbestemt flagermus	20:33					05:50	2

4.4.2. Lokation 2 – Vest

Tabel 7: Afrapporteringsskema for stationær lytteboks med angivelse af solnedgang og solopgang, vurdering af vejrforholdenes indflydelse på lytteundersøgelsen med udgangspunkt i vejrdato tilgængelige på DMI's vejrarkiv og registreringer af flagermus fra natten d. 15. – 16. september 2024. Ved fund af flagermus er der angivet tidsforskellen mellem første registrering af arten og det forventede fremkomsttidspunkt for arten på de enkelte aftener med afsæt i tidspunktet for solnedgang og bogen 'Bat Calls of Britain and Europe' af Jon Russ (2021).

Placering/Nr.	Lokation 2 - Vest						
Nat (dato-dato)	15. - 16. september 2024						
Solnedgang (tid)	19:36						
Solopgang (tid)	06.51						
Vejrforhold	Optimale. Gennemsnitstemperatur på 14,1 grader. Ingen nedbør. Let vind (4,2 m/s) med vindstød af jævn vind (7 m/s) frem til midnat, og herefter svag vind (2,8 m/s) med vindstød af jævn vind (6 m/s) resten af natten.						
Art	Første registrering					Sidste reg.	An-tal reg.
	Tid	*Cirka fremkomst på aftenen			Registrering efter forventet fremkomst (t)	Tid	
		Tidligst	Forventet	Senest			
Vandflagermus	19:45	20:01	20:26	20:36	-00:41	06:23	1473
Brunflagermus	20:01	19:46	19:48	20:01	00:13	01:28	4
Troldflagermus	22:25	19:26	19:58	20:26	02:27	03:55	4
Dværgflagermus	19:43	19:53	20:06	20:31	-00:23	06:37	154

5. Vurdering

Generelt har det registrerede aktivitetsniveau af flagermus i området været højt. Særligt vandflagermus og dværgflagermus er registreret i meget højt antal på tværs af alle tre perioder. De er desuden registreret før det forventede udflyvningstidspunkt og der er registreret et stort antal fødesøgningskald og sociale kald for begge arter. Det vurderes derfor, at området omkring Sæby Å er yngle- og rastested for disse arter.

De flagermusegnede træer i undersøgelsesområdet findes primært øst for Frederikshavnsvej, i en mindre park langs åen, og i undersøgelsesområdet vest for P. Lunds Vej, som grænser op til skoven. I undersøgelsesområdet mellem Frederikshavnsvej og P. Lunds Vej er der meget få træer der er egnet for flagermus, og disse er vurderet til at være af lav og middel egnethed for flagermus. Træerne er således ikke vurderet at være med strukturer, der kan understøtte ynglende flagermus (større hulheder), men vil kunne anvendes til dagrast.

Det vurderes, at de primære yngle- og rasteområder for flagermus er i den østlige og vestlige del af undersøgelsesområdet, og at området imellem primært fungerer som fourageringsareal og spredningskorridor – eventuelt også dagsrast for enkelte individer.

Brun-, syd-, trold- og pipistrellflagermus er generelt registreret relativt få gange og/eller ukonsekvent hen over nætterne, og hertil er de tidligste registreringer af arterne generelt et stykke tid efter arternes forventede fremkomsttidspunkt. Det vurderes derfor, at disse arter

ikke yngler eller raster indenfor undersøgelsesområdet, dog vurderes undersøgelsesområdet at være et væsentligt fourageringsområde for arterne.

I perioden for nøglehabitater er der på den vestlige detektor registreret et stort antal syd- og pipistrelflagermus, som dog er registreret lang tid efter det forventede udflyvningstidspunkt for arterne. Det vurderes, at arterne derfor ikke yngler eller raster nær Sæby Å, men det understreger åens vigtighed som nøglehabitat for flagermus generelt, hvor flagermus udnytter åens høje insektaktivitet tidligt i foråret.

Projektets påvirkninger:

Ved anlægsarbejderne kan der ske forstyrrelse ved støj, vibration og lys.

Støj og vibrationer: Der skal ikke fældes træer i forbindelse med projektet. Ved spunsningsarbejder er der risiko for beskadigelse af rødder i forbindelse med arbejde i åen, hvilket dog ikke vurderes at give større skade på træer, da rodnettet fra træerne formodes primært at være i de tørre jordlag og ikke under vandløbet. Spunsning kan skabe rystelser i træerne, som kan forstyrre enkelte individer af flagermus, der raster i træerne. Det er vurderet, at træerne omkring de områder, hvor der skal spunses er uden eller med lavt potentiale for flagermus. Træerne vil kunne rumme dagsrastende individer, men vurderes ikke at kunne rumme kolonier, hverken til yngel eller rast.



Figur 5. Konceptskitse for projektet. Rød-orange streg angiver spunsvægge. Træernes egnethed for flagermus markeret.

Kun tre træer er inden for ca. 20 meter af spunsen, og alle øvrige træer, der er vurderet flagermusegnede er knap 100 meter væk, eller mere. De tre træer inden for 20 meter er 27 og 29 der er vurderet med lavt potentiale samt 22, der vurderet til at være med middel egnethed for flagermus.

Der er generelt begrænset viden om, hvorvidt meget høj støj og vibrationer kan forstyrre ynglende flagermus og flagermus i hi, så ud fra et forsigtighedsprincip bør anlægsarbejder ske uden for yngle- og vinterrastetiden, for herved at sikre den højest mulige grad af sikkerhed for ikke at have en væsentlig negativ påvirkning på bestanden. Dette også i lyset af, at bygninger i projektområdet kan være egnede for flagermus.

Som nævnt, er der begrænset viden om vibrationers påvirkning på flagermus. Mærkbare vibrationer (for mennesker), vil ved almindelig nedramning af spuns kunne mærkes omkring 100 meter væk, og ved nedvibrering af spuns er afstanden omkring 60 meter. Støjpåvirkning fra spunsning vil også være størst ved nedramning, hvorfor spunsning skal ske ved nedvibrering. Det vurderes på den baggrund, at de tre træer indenfor 100 meter med flagermuspotentiale kan blive påvirket i forbindelse med anlægsarbejdet. Det er almindelig kendt, at flagermus kan have yngle- og rasteområder i bl.a. byer, nær større veje, nær råstofgrave og i landejendomme, hvor der alle steder er daglige forstyrrelser i form af støj og vibrationer. Denne type påvirkning er altså ikke en hindring for at flagermus vil anvende et egnet område til yngle- eller rasteområde. Undersøgelser har vist, at flagermus reagerer mere kraftigt på lyde og forstyrrelser, der minder om naturlige farer, end mekaniske lyde og baggrundsstøj f.eks. fra veje, men også at ynglende flagermus hurtigt vænner sig til f.eks. vejstøj⁶. Flagermus ser således ud til at reagere kraftigt på lyde fra flagermuskoloni, fugle og raslende vegetation mens støj fra veje i afstand 100, 50 og 25 meter giver en klart mindre reaktion.

Ingen af de tre træer har høj egnethed for flagermus og forstyrrelsen fra anlægsarbejdet er forholdsvis kortvarig og forekommer i dagtimerne. Dermed vurderes anlægsarbejdet ikke at være skadelig for områdets flagermus, så længe arbejdet ikke forekommer mens flagermusene yngler, eller er i hi. Da der ikke skal fældes træer eller rives bygninger ned i forbindelse med anlægsarbejdet, fjernes der ikke yngle- eller rastesteder i forbindelse med projektet.

Flagermusene fouragerer langs åen om natten og da arbejdet foregår om dagen, forventes det ikke, at flagermusenes mulighed for fouragering og spredning langs åen påvirkes af projektet. Der vil til enhver tid blive friholdt en af åens brinker under projektet og åen bliver således ikke spærret for gennemflyvning på noget tidspunkt under anlægsarbejdet.

Det vurderes at være vigtigt, at projektområdet ikke belyses i anlægsfasen udenfor almindelig arbejdstid, da lys fra f.eks. projektører vil kunne skræmme flagermus fra at anvende området til fouragering og spredning. Belysning af hule træer med flagermus kan forhindre flagermusene i at flyve ud om natten, hvorved de kan dø af sult.

Man skal være opmærksom på, at arbejdspladser ikke placeres i nærheden af de områder, hvor der er identificeret væsentlige forekomster af flagermus samt flagermusegnede træer og at arbejdspladser anvender gul belysning i lav højde.

Foretages ovenstående foranstaltninger, vil projektet kunne udføres uden, at områdets flagermus vil blive påvirket.

Følges ovenstående foranstaltninger *ikke*, vurderes det, at projektet med høj sandsynlighed vil påvirke yngle- og rastesteder for flagermus, da der dels ville kunne påvirkes træer længere væk end 100 meter, dels vil kunne skabes lysforurening der vil forstyrre flagermusenes mulighed for spredning og fouragering og dels vil kunne forstyrres flagermus, der holder til i bygninger omkring projektområdet.

Efter projektets afslutning vurderes området at kunne fungere som spredningskorridor og fødesøgningsområde på samme niveau som inden projektet. Områdets træer vil ikke beskadiges af projektet og derfor vil der være samme muligheder for flagermus til dagsrast som inden projektet. Forbedringerne af vandløbets kvalitet på den genoprettede del af vandløbet, vil kunne føre til en mindre stigning af fødeudbuddet for flagermus i form af flere vandløbslevende insekter. Projektet vurderes efter færdiggørelse samlet ikke at påvirke flagermus i målbar grad.

6. Konklusion

På baggrund af den fysiske gennemgang af træer indenfor undersøgelsesområdet, samt lytteundersøgelser med stationære flagermusdetektorer, vurderes det, at flagermus, særligt dværgflagermus og vandflagermus, benytter træer indenfor undersøgelsesområdet som

yngle- og rastelokalitet. Disse træer forekommer primært at være i den østlige og vestlige ende af undersøgelsesområdet.

Tre træer står inden for ca. 20 meter af spunsen, og kan derfor potentielt blive påvirket i anlægsfasen af støj og vibrationer fra spunsning. Disse træer vurderes til ikke at blive brugt som yngleplads eller til vinterrast, da de er vurderet til at være af lav og middel egnethed for flagermus og uden egnede hulheder for kolonier af flagermus.

Ud fra et forsigtighedsprincip bør anlægsarbejdet ske uden for yngletiden og uden for den periode hvor flagermusene er i vinterhi.

Følges de anbefalinger til foranstaltninger for at undgå påvirkninger på flagermus, som er foreslået i nærværende notat, vurderes projektet at kunne udføres uden påvirkning på flagermus.

Da der ikke fjernes levesteder for flagermus, og da fourageringsmulighederne langs åen for alle arter af flagermus desuden ikke påvirkes, vurderes det, at den økologiske funktionalitet for alle arter af flagermus i området kan opretholdes.

7. Referencer

1 Forvaltningsplan for flagermus, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe & Hans Jørgen Degn, Naturstyrelsen, Miljøministeriet, 2013

2 'Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV Del 2 – Odder og flagermus', Morten Elmeros m.fl., Aarhus Universitet, 2024

3 <https://arter.dk>

4 Bat Calls of Britain and Europe', Jon Russ, 2021

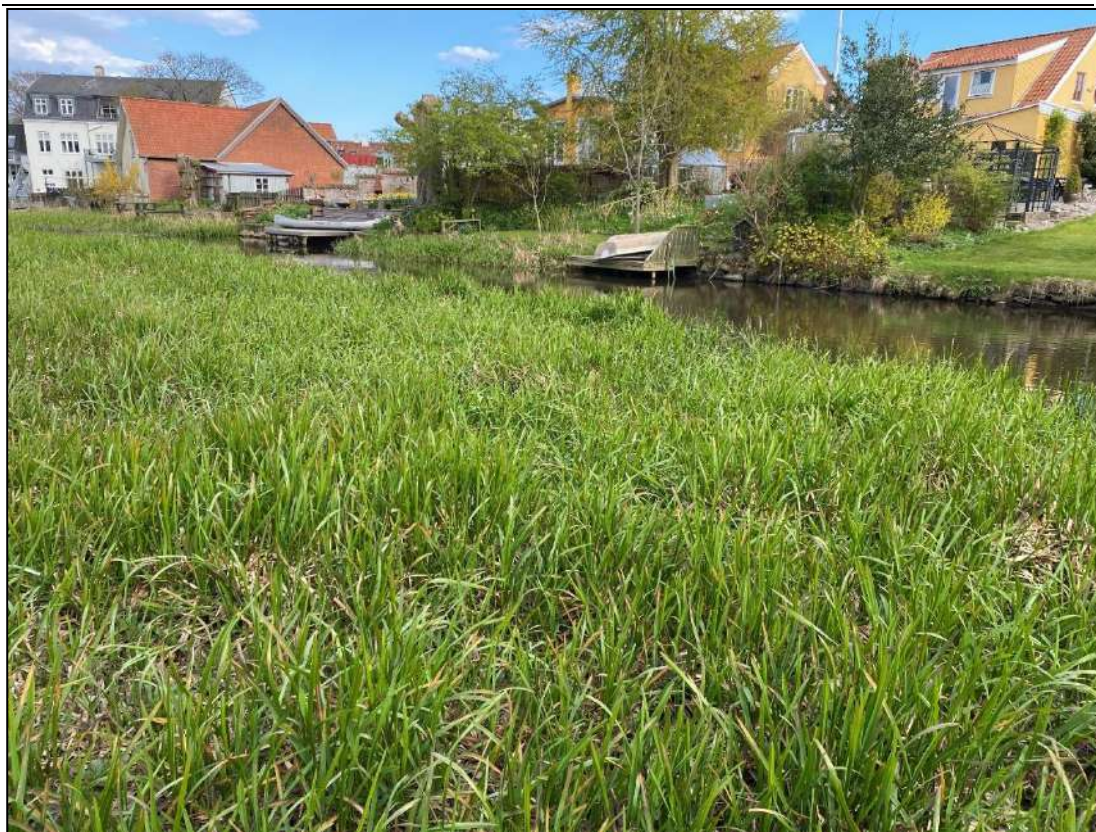
5 <https://www.dmi.dk/vejarkiv/>

6 Luo et al. The Journal of Experimental Biology 217, 1072-1078, 2014

Odderundersøgelse – Sæby Vandmølle

Projekt: Sæby Vandmølle
Internt projektnummer: 41011807
Kontrolleret af: Hans Thomsen

Udfærdiget af: Emma Løw og Hans Thomsen
Dato: 03-10-2024
Kontaktperson hos Sweco: Hans Thomsen



Indhold

Odderundersøgelse – Sæby Vandmølle.....	1
1 Baggrund	3
1.1 Undersøgelsesområde	3
2 Metode	4
3 Resultater	4
4 Vurdering og konklusion	11
5 Referencer	11

1 Baggrund

Det ønskede projekt foregår i Sæby Å på strækningen mellem Frederikshavnsvej og Hans Aabelsvej. Det ønskes at skabe bedre muligheder for fisk og andre akvatiske dyr og organismers mulighed for at passere området, ved at spunse et nyt forløb af Sæby Å centralt i en den opstuvende del af åen, der har karakter af møllesø. Spunsningen skal foregå fra Sæby Vandmølle til ca. 200 m opstrøms herfor. På samme strækning lave bassiner fra spunsen og ud til brinken af åen.

Odderen er tilknyttet vådområder og findes både i stillestående og rindende vand samt både i salt- og ferskvand. Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med vegetation der giver gode skjulmuligheder, er oplagte levesteder Odderen er nataktiv og bruger dagtimerne i deres huler eller skjult under buske og lignende /1, 2/.

Odderen kræver store arealer, da den er territoriehævdende. Hannens territorie kan strække sig over mere end 10-20 kilometer vandløb. Størrelsen på territorierne afhænger dog i høj grad af levestedets kvalitet og i indre farvende og nær kyster kan territorierne være mere flydende. Hanner og hunner færdes kun sammen i parringstiden, men hannens territorie overlapper ofte med en eller flere hunners /3/. På grund af territoriernes størrelse er der sjældent høje tætheder af odder i et område, og ikke-dominerende individer kan presses ud i områder med ringere kvalitet. Forekomst af odder på en lokalitet er således ikke nødvendigvis et bevis for gode levevilkår på stedet.

Odderen kan føde unger hele året rundt, men størstedelen fødes hen over sommeren og i det tidlige efterår. Som udgangspunkt yngler odderen kun i områder med lav menneskelig aktivitet og uden forstyrrelse samt med gode muligheder for skjul f.eks. i rørskov, krat eller lignende. Hvis der er optimale skjulmuligheder, er odderen dog mere tolerant overfor mindre menneskelige forstyrrelser, især i forbindelse med fouragering /3/

Odderen er listet som bilag IV-art på EU's habitatdirektiv og derfor strengt beskyttet. Arter på habitatdirektivets bilag IV er beskyttet som individer og artens yngleområder, rasteområder samt betydningsfulde fourageringsområder er også beskyttede. Et projekt skal derfor vurderes i forhold til, om det kan påvirke individer eller sådanne områder væsentligt.

1.1 Undersøgelsesområde

Undersøgelsesområdet kan ses skitseret på (Figur 1-1). Besigtigelserne er foretaget på begge sider af Sæby Å, imellem de to vej-overskæringer af åen Hans Aabelsvej og ned til Søndergade. Der er fri passage for odder til at krydse under vejbroerne.

Undersøgelsesarealerne består mest af haver der går helt ned til åen og mange har mindre båd broer i forlængelse her af. Der er et §3-moseområde langs åen. De mange haver betyder at der er meget menneskelig aktivitet langs å-løbet, både sejlaktivitet, hunde og beboere. Nærmeste tidligere fund af odder er gjort opstrøms Sæby Å, hvor åen krydser Sæbygårdvej.



Figur 1-1. Kort som viser undersøgelsesområdet der er blevet gennemgået under besigtigelse d. 29. april 2024. De lys-blå afgrænsninger viser i hvilke områder der er blevet undersøgt for odderspor.

2 Metode

Kortlægningen af odder tager udgangspunkt i den tekniske anvisning for overvågning af arten (TE-A01 v.1.3). Metodikken omfatter besigtigelse af vandløbsstrækninger op og nedstrøms fra udvalgte punkter.

Jævnfør den tekniske anvisning for odder, så skal overvågning ske i marts-april. Vandløbsstrækningen blev således undersøgt d. 29. april 2024. Den tekniske anvisning udpeger perioden oktober til april, til at være den periode hvor odderens samlede markeringsaktivitet er højt, mens vegetationen er lav, hvilket betyder at eventuelle spor er nemmere at finde.

Der har været fokus på at finde ekskrementer, fodspor, huler, glidebaner og veksler langs vandløbet.

Huler er særligt eftersøgt i åbrinken og i tagrørsmosen ved vandmøllen. Der er ikke opstillet kameraer, da der på baggrund af gennemgang af området, ikke er vurderet at være behov for yderligere undersøgelser.

3 Resultater

Ved gennemgang af området blev der fundet flere spor, som tyder på aktivitet fra odder bl.a. ekskrementer og fodspor. Figur 3-1 viser en oversigt over, hvor

der er gjort observationer af odder. Nedenfor gennemgås de forskellige observationer.



Figur 3-1. Oversigtskort som viser, hvor der er foretaget observationer langs Sæby Å.

Sæ10: Her blev der registeret odder-ekskremer ved lille sand-ø ude i midten af å-løbet (Figur 3-2).



Figur 3-2. Foto taget ved besigtigelsen. Odderekskremer kan ses på stenen helt til venstre.

Sæ2o: Det var tydeligt at odder brugte træbroen fra moseområdet og hen til slusen og på den måde bevægede sig videre ned til åen. Der blev registreret gamle markeringer i form af odderekstremiteter (Figur 3-3).



Figur 3-3. Billede af overgangen ved slusen og odderekstremiteter fundet på gangbro.

Sæ30: Inde i det beskyttede moseområde blev der observeret veksler, der kan stamme fra odder samt fodspor fra odder (Figur 3-4). Der blev ikke fundet tegn på huler. Området er vurderet til ikke at være egnet til yngleområde da der ikke var tegn på huler og et aktivitetsniveau, der ville indikere at der var en hule i nærheden.



Figur 3-4. Foto som viser muligt odderfodspor i moseområdet.

Sæ4o: Observationer af fodspor blev gjort under broen, hvor Hans Aabels vej krydser Søby Å. Man kan se hvordan odderen har skrabet i muddret muligvis som en markering eller leg (Figur 3-5).



Figur 3-5. Foto af fodspor og skrabet spor fra odder.

Sæ7o: Observation af fodspor som højst sandsynligt stammer fra odder i kanten af brinken (Figur 3-6).



Figur 3-6. Foto af fodaftryk fra odder.

Åbrinkerne i området er undersøgt med henblik på at finde eventuelle huler i området. Huler kan findes i forbindelse med træer i vandkanten, hvor rodkagen kan danne hulninger egnede for odder. Der vil normalt være særligt mange spor i et område nær huler. Der blev ikke observeret tegn på huler i åbrinken i det undersøgte område. Der blev ligeledes ikke fundet tegn på huler i den beskyttede mose.

4 Vurdering og konklusion

Ud fra feltobservationerne, er det tydeligt at odder færdes langs Sæby Å. Det vurderes at arten bruger området til fouragering og som ledelinje mellem mere uforstyrrede naturområder mod vest og Sæby havn og kystområderne mod øst. Dette stemmer overens med eksisterende viden om at odderen anvender vandløbssystemet. Lokale observationer af odder, nogle gange flere sammen – kan kunne tyde på, at der er ynglende odder længere oppe i Sæby å-systemet.

Der er ikke observationer, som understøtter at projektområdet skulle være et vigtigt yngle- eller rasteområde for odder. Projektområdet ligger samtidig i en by med relativt høj menneskelige aktivitet, hvilket betyder at området ikke vurderes at være attraktivt som yngle-rasteområde for odder.

Området vurderes derfor primært at blive anvendt som fourageringsområde og til spredning for odder.

Artens mest aktive periode, hvor den vurderes at anvende området langs åen, er fra solnedgang til solopgang. Anlægsarbejdet foregår om dagen, så det forventes ikke, at støj og øvrig anlægsaktivitet, vil udgøre en væsentlig påvirkning på odder, da muligheden for fouragering og spredning langs åen ikke indskrænkes væsentligt af projektet.

Man skal derfor være opmærksom på, at odder skal kunne anvende projektområdet til spredning gennem hele anlægsfasen, hvorfor der til enhver tid skal være gode passageforhold gennem området. Dette kan opnås ved at arbejderne sker i etaper, hvor den ene side af vandløbet til enhver tid friholdes for arbejder.

Når projektet er gennemført, så vil der være omkring 200 meter, hvor odderen ikke kan gå på land direkte fra vandløbet. Da odderen kan anvende arealerne langs det spunsede vandløb til spredning, og da arten stadig kan spredes i det spunsede vandløb da 200 meter ikke er en langt at svømme for odderen, vurderes den spunsede del af vandløbet ikke at påvirke artens muligheder for spredning. Området vurderes ikke at fungere som yngle-rasteområde, og det spunsede vandløb vil give forbedrede forhold for fisk i Sæby Å, hvormed fødegrundlaget for odder vil forbedres. Odder kan således stadig anvende området som spredningsvej til og fra yngle- rasteområder længere opstrøms Sæby Å systemet og til fouragering.

Projektets påvirkningen på arten vurderes grundet ovenstående at være ubetydelig.

Områdets økologiske funktionalitet for odder vurderes at kunne opretholdes ved gennemførelse af projektet.

5 Referencer

- /1/ Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635.

- /2/ Morten Elmeros, Esben Terp Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe, Jesper Bladt og Christian Kjær (2024). Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV – Del 2.
- /3/ Odder (mst.dk)

Jord- og stenarbejder

Fagbeskrivelse

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Sæby Vandmølle
Projektnummer	41010547
Kunde	Frederikshavn Kommune
Udfærdiget af	Jonatan Hjul
Kontrolleret af	Søren Kreilgaard/Christian Nygaard
Godkendt af	Jonatan Hjul
Dato	2025-06-11
Ver	0
Dokumentnr.	3.3

Ændringsliste

Ver	Dato	Beskrivelse af ændringen	Revideret	Godkendt af

Indholdsfortegnelse

1	Alment	3
1.1	Orientering	3
1.2	Generelt	3
2	Materialer	4
2.1	Generelt	4
2.2	Stenmaterialer	4
2.2.1	Hvilesten/Skjulesten	4
2.3	Gydegrus	5
2.4	Bundsikring	5
2.5	Stabilt grus	5
2.6	Jordmaterialer på lokaliteten	5
2.6.1	Egnede materialer	6
2.6.2	Ikke indbygningsegnet jord	6
2.6.3	Ren jord	6
2.6.4	Lettere forurennet jord	6
3	Udførelse	6
3.1	Generelt	6
3.2	Rydning	6
3.3	Oprensning	6
3.4	Bortskaffelse af jord	7
3.4.1	Bortskaffelse af ren jord	7
3.4.2	Bortskaffelse og håndtering af forurennet jord	7
3.4.3	Afvanding af jord	7
3.5	Indbygning, opfyldning og udlægning	8
3.5.1	Gydegrus	8
3.5.2	Erosionssikring	8
3.5.3	Hvilesten/skjulesten	8
4	Kontrol	9
4.1	Pejling og nivellement	9
4.2	Tolerancer	9

1 Alment

1.1 Orientering

Jord- og stenarbejderne omfatter i hovedtræk:

- Pejling/nivellement af sø og å
- Oprensning og fjernelse af materialer i åløb og sø
- Udlægning af erosionssikring i stryg
- Udlægning af gydegrus for hele strækningen
- Udlægning af hvilesten/skjulesten på hele strækningen
- Etablering af stenkastning ved Flagermuspladsen

Der henvises til tegning 130 og 131 samt tilbudslisten for nærmere angivelser

1.2 Generelt

Nærværende fagbeskrivelse omfatter generelle krav til materialer, udførelse og kontrol af jord- og stenarbejder samt tilknyttede arbejder som rydning, herunder krav til kvalitetsstyring.

Nærværende fagbeskrivelse supplerer særlig beskrivelse til Vejdirektoratets AAB for Jordarbejder.

Der henvises generelt til følgende standarder og vejledninger i seneste udgave inkl. tilhørende tillæg, nationale annekser og rettelsesblade:

DS/EN 1997	Geoteknik
CIRIA C683	The Rock Manual. The use of rock in hydraulic engineering
DS/EN 13383-1	Tilslagsmaterialer - Vandbygningssten - Del 1: Specifikation
DS/EN 13383-2	Tilslag - Vandbygningssten - Del 2: Prøvningsmetoder
DS/EN 13285	Vejmaterialer – ubundne blandinger – specifikationer
DS/EN 13242	Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder
Bilag 3.1	Sådan laver man gydebanker for laksefisk - genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv. DTU Aqua.
AAB Stabilt grus	Almindelig arbejdsbeskrivelse Stabilt Grus.
AAB Bundsikrings-sand og -grus	Almindelig arbejdsbeskrivelse Bundsikringssand og -Grus

Krav, vejledninger og henvisninger i denne og i øvrige danske standarder og Eurocodes med tilhørende danske tillæg er gældende i det omfang, nærværende bestemmelser ikke erstatter tilsvarende i standarderne.

Som hovedregel påhviler al kontrol og dokumentation entreprenøren.

Oprensning omfatter optagning af sediment og øvrig jord, evt. sortering, samt evt. afvanding, læsning, transport og evt. bortskaffelse.

Indbygning omfatter transport, aflæsning, udlægning, regulering og komprimering af anvendelig jord eller sten fra afgravning/udgravning.

Opfyldning og udlægning omfatter levering og indbygning af egnet jord og stenmaterialer, herunder aflæsning, udlægning, regulering og komprimering.

2 Materialer

2.1 Generelt

Det er entreprenørens opgave at klassificere materialerne efter deres egnethed og i overensstemmelse med de tekniske specifikationer i projektet. Konstaterer entreprenøren, at materialerne ikke stemmer overens med de klassificeringer, som er forudsat i projektet, skal tilsynet straks underrettes, så egnethed og afregning kan fastlægges.

Materialer, der umuliggør en forskriftsmæssig indbygning, f.eks. opblødt jord, frosset jord, sne, is, affald, træstød og tørvejord, må ikke indbygges.

Sten og lignende, der er større end halvdelen af den anvendte lagtykkelse, må kun indbygges efter aftale med tilsynet og bør i stedet anvendes som erosionssikring eller hvilesten.

Ved mistanke om, at opfyldningsmaterialerne kan være forurenede, skal arbejdet straks indstilles, indtil tilsynet giver sin tilladelse til, at det genoptages. Det kan være nødvendigt for entreprenøren at udtage prøver af materialerne, som potentielt er forurenede.

2.2 Stenmaterialer

Med henvisning til DS/EN 13383-1 skal følgende opfyldes for stenmaterialer der anvendes til erosionssikring, stenkastninger, banketter mv.

- | | |
|----------------------------|--|
| • Længde-/tykkelsesforhold | Maks. 3,0 (overskridelse maks. 5 % målt i antal) |
| • Densitet | Min. 2,65 ton/m ³ |
| • Trykstyrke | Min. 80 MPa |
| • Vandabsorption | Maks. 0,5 % |
| • Tab ved frys/tø | Maks. 0,5 % |

Samtlige stenmaterialer skal være frie for fremmede bestanddele såsom ler, muld, jord, tang, tørv og rødder. Stenmaterialer skal fortrinsvis bestå af granit, gnejs eller øvrige bestandige stenmaterialer og må ikke bestå af eller indeholde kalksten, mergelsten, flint, sandsten eller skøre sten.

2.2.1 Hvilesten/Skjulesten

Hvilesten/skjulesten skal være runde sten, der er naturligt forekommende i Danmark. Der kan ikke anvendes skarpkantede brudsten og som udgangspunkt vil sten fra skandinaviske lande kunne bruges dog skal importerede sten forelægges til tilsynets godkendelse forud for bestilling. Denne klasse sten opdeles i to størrelser, mindre og større sten.

- Mindre sten identificeres i størrelsen, 100-300 mm

- Større sten identificeres i størrelsen, 400-1000 mm

2.3 Gydegrus

Skal leveres iht. "Sådan laver man gydebanker for laksefisk - genskabelse af naturlige stryg med et varieret dyre- og planteliv." fra DTU Aqua.

Gydegruset skal således sammensættes som følger:

- 75 % sten på 16-32 mm (nøddesten)
- 25 % sten på 33-64 mm (singels + håndsten)

Materialet skal overvejende bestå af granit eller øvrige bestandige materialer, som angivet for stenmaterialer.

2.4 Bundsikring

Indbygget bundsikring skal bestå af velkomprimeret friktionsmateriale. Dette skal sikres ved komprimeringskontrol. Omfang og komprimeringskrav i henhold til AAB "Bundsikrings sand og -grus". Der skal anvendes friktionsmateriale, som opfylder kravet til kvalitet II.

2.5 Stabilt grus

Skal være kvalitet SG II iht. Vejdirektoratets AAB "Stabilt grus".

SG II, Gradering			
Gennemfald %			
Sigte mm	Min.	Maks.	Deklarationsværdier
63	100	-	Ingen krav, men evt. middelværdier mellem min. og maks. krav til gennemfald
31,5	75	99	
16	50	90	
8	30	75	
4	15	60	
1	2	35	
0,063	2,0	9,0	

Figur 3: Grænsekurver for SG II.

SG II, Fraktionsindhold		
Sigte	Min.	Maks.
8 - 16	5	35
4 - 8	5	35

2.6 Jordmaterialer på lokaliteten

For en nærmere karakteristik af jordmaterialerne på strækningen henvises til Bilag 1.1 samt øvrige bilag.

2.6.1 Egnede materialer

Egnede materialer omfatter primært sandmaterialer eller hvor den primære fraktion er sand eller grus. Ved udvælgelse af egnede materialer til indbygning skal grovkornet sand eller grus prioriteres.

2.6.2 Ikke indbygningseget jord

Ikke indbygningseget jord indbefatter tørv, gytje, silt og ubelastet ler, samt øvrige blødbundsmaterialer og materialer med et stort vandindhold.

2.6.3 Ren jord

Betegner jord der er klassificeret i kategori 1 iht. jordflytningsbekendtgørelsen.

2.6.4 Lettere forurennet jord

Betegner jord der er klassificeret i kategori 2 iht. jordflytningsbekendtgørelsen.

3 Udførelse

3.1 Generelt

Såfremt der under arbejdet træffes forurennet jord i et ikke beskrevet omfang eller art, skal tilsynet kontaktes for aftale om særlige foranstaltninger.

I tilfælde af, at der under afgravning eller oprensning træffes større sten, som passer til beskrivelse for skjulesten/hvilesten, lægges disse i depot. Tilsynet skal inden videre brug af stenene vurdere deres egnethed til genindbygning.

3.2 Rydning

Rydningens omfang skal aftales med tilsynet.

Der må kun ryddes i det af hensyn til arbejdets udførelse strengt nødvendige omfang. Træer og beplantning må kun ryddes med bygherres udtrykkelige accept.

3.3 Oprensning

Oprensning skal foretages under hensyntagen til kabler og ledninger i overensstemmelse med ledningsejernes forskrifter.

Jordarbejdet skal tilrettelægges og udføres på en sådan måde, at den bedst egnede afgravningsjord kan anvendes til indbygning.

Afledning af vand skal gennemføres på en sådan måde, at den ikke medfører uacceptable gener for omgivelserne.

Entreprenøren har ansvaret for alle sætninger og skred, som er en følge af mangelfuldt udført arbejde og skal uden ekstrabetaling udbedre sådanne.

Jord, med indhold af organisk materiale, eller med stort vandindhold, der efter tilsynets skøn gør den uegnet som almindelig fyld, skal efter tilsynets anvisning udsættes, lægges i depot eller bruges som fyld på de af tilsynet anviste steder.

Skråninger og åbrinker reguleres i overensstemmelse med det forudsatte profil, således at der tages nøje hensyn til eksisterende åbrink, beplantning og broer. Forudsætningen er at arbejderne ikke påvirker eksisterende åbrinker uden at det udtrykkeligt er aftalt med tilsynet.

Træffes i oprensningsområdet jord, som afviger væsentligt fra den omgivende jord, skal der straks rettes henvendelse til tilsynet.

Forhold vedrørende oprensning af forurenede jord er angivet under afsnit 3.4.2.

3.4 Bortskaffelse af jord

Der er udarbejdet en Jordhåndteringsplan for projektet i samarbejde med Frederikshavn Kommune, for håndtering af jord der skal bortskaffes fra projektstrækningen. Denne skal følges.

Jord skal køres til godkendt jordmodtager. Entreprenøren forestår valg af godkendt jordmodtager. Navn på samtlige jordmodtagere forelægges til bygherren til accept.

Der er foretaget foreløbige prøver af jorden, der indikerer at materialerne som udgangspunkt er ren jord bortset fra jorden i et mindre område i Møllesøen angivet på tegning 130, der forventes at være klassificeret som lettere forurenede jord. Jorden fra det angivne område, må ikke blandes med jord fra øvrige områder.

3.4.1 Bortskaffelse af ren jord

Jord kan bortskaffes som ren jord såfremt der tages prøver pr. 30 t jord (Analyseres for jordpakken og eventuelle andre parametre den godkendte jordmodtager kræver). Entreprenøren kan vælge at bortskaffe ren jord som lettere forurenede jord.

3.4.2 Bortskaffelse og håndtering af forurenede jord

Jord kan bortskaffes som lettere forurenede jord såfremt der tages prøver pr. 120 t jord (analyseres for jordpakken og eventuelle andre parametre den godkendte jordmodtager kræver).

Hvis der træffes jord, som ud fra syn og/eller lugt vurderes at være forurenede *udover det beskrevne omfang eller forurenede med andre stoffer*, tilkaldes bygherrens miljøtilsyn, som foretager nærmere vurdering og evt. prøvetagning. Entreprenøren skal tåle, at arbejdet det pågældende sted ligger stille op til to hele arbejdsdage herefter, mens analyseresultater og nærmere beslutning afventes.

Hvis der påtræffes jord med et højt indhold af f.eks. brokker eller slagge, skal dette holdes adskilt, således at ellers affaldsfrie fraktioner ikke efterfølgende skal sorteres.

Al dokumentation for bortskaffelse af overskudsjord skal fremsendes til byggeledelsen senest 14 dage efter at jorden er indleveret på godkendt modtageanlæg.

3.4.3 Afvanding af jord

Entreprenøren vælger hvorvidt jorden skal afvandes forud for bortskaffelse. Hvis jorden afvandes, skal mellemdæmning til afvanding placeres således at vandet ikke medfører uønsket mængde gener af ejendomme og øvrige omkringliggende arealer. Vandet kan tilbageføres til ålbet, men i det omfang at der opstår tilstopning i nedstrøms siltgarden er entreprenøren pligtig til at foretage den nødvendige oprensning af siltgarden, herunder bortskaffelse af sedimenterne, således at siltgarden hele tiden er funktionsdygtig.

Der må ikke anvendes polymerer eller polymerbaserede tilføjelser til jord eller vand uden særskilt godkendelse fra bygherre. Dette omfatter både flydende og tørstofformer, der tilføjes for at stabilisere, binde eller modificere jordens egenskaber.

3.5 Indbygning, opfyldning og udlægning

Der skal udføres opfyldningsarbejder af forskellig karakter. De forskellige koter, geometri og mængder fremgår af TBL og tegningsmaterialet.

Opfyldningsmetoder må ikke medføre sortering af fylden.

Is og frosne materialer må ikke indbygges i opfyldninger.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for, at områder udenfor arbejdsområdet ikke oversvømmes, og han skal drage omsorg for, at fylden ikke føres udenfor projektområdet.

Opfyldninger, der foretages med udkørt sandfyld, skal udlægges i højest 0,5 m tykke lag og komprimeres med udlægningsmateriellet under stadig anvendelse af vanding. Sand indbygges til en standard proctor efter retningslinjerne i AAB bundsikring.

Ved opfyldning bag spunsvæggen ved Flagermuspladsen må det påses, at trykket på indfatningsvæggen til enhver tid kan optages.

Ved opfyldning i vandløbet og særligt i stryget skal det sikres at opfyldsmaterialerne ikke borteroderer. Opmærksomheden henledes i den forbindelse på, at finkornede materialer ikke kan forventes at være stabile ved de fleste vandføringer og entreprenøren må planlægge sit arbejde ud fra at der relativt hurtigt kan være behov for afdækning med større materialer.

3.5.1 Gydegrus

Opfyldning på gydestrækningen skal udføres med "gydegrus". På strækningen varierer det eksisterende vandløbs tværsnit og koter og der skal således reguleres på strækningen til det fremtidige fald. Der skal i mindre omfang oprenses materialer forud for udlægningen.

Konstateres der materialer, der ikke er egnede til indbygning, skal de bortskaffes forud for materialer, der er egnede til indbygning på en anden del af strækningen.

3.5.2 Erosionssikring

I selve stryget og på overgangsstrækningen skal der etableres erosionssikring. Forud for udlægning af erosionssikringen skal der udlægges filtermateriale som angivet på tegningerne. Entreprenøren kan vælge at udlægge de to filterlag som ét lag forudsat at materialerne er tilstrækkeligt blandet og fremstår som én samlet fraktion. Over erosionssikringen etableres et tyndt lag gydegrus, der skal arbejdes godt ned i erosionssikringen således at gydegruset går i indgreb med de underliggende sten.

Nedstrøms stemværket opfyldes der med erosionssikring, der dog også afsluttes med et lag gydegrus. Der skal ikke foretages oprensning og i evt. områder, der er beliggende højere end de projekterede koter, skal der alene udlægges gydegrus.

3.5.3 Hvilesten/skjulesten

For hele strækningen og særligt i stryget skal der placeres større hvilesten/skjulesten ovenpå gydegruset, disse skal udlægges rodet og tilfældigt, dog med forskellige koncentrationer afhængigt af placering:

- Gydestrækning:
 - Mindre hvilesten/skjulesten 1-2 stk/m²
 - Større hvilesten/skjulesten 1-2 stk/lbm.
- Stryg:
 - Større hvilesten/skjulesten 2-3 stk/lbm.

Det er samlet set en målsætning at der i stryg og på gydestrækningen skal opnås en vis hydraulisk modstand, hvilket dels udgøres af stenene og dels udgøres af vandplanter der først etableres senere ad naturlig vej. Der skal derfor både i stryget og på gydestrækningen etableres en prøvestrækning på 10 m – 20 m der skal godkendes af tilsynet inden stenene udlægges på resten af strækningen.

4 Kontrol

4.1 Pejling og nivellement

Hele projektstrækningen skal pejles/nivelleres forud for projektopstart. Pejling/nivellement skal minimum foretages i et grid på 2 m x 2 m og afleveres til tilsynet inden opstart.

Der skal ligeledes foretages en tilsvarende pejling/nivellement ved projektafslutning for endelig kontrol af mængder.

For hvert lag, der udlægges, skal der ligeledes pejles/nivelleres umiddelbart efter at arbejderne er afsluttet, som minimum i et grid på 2 m x 2 m medmindre andet aftales med tilsynet og uanset metodik, så der ikke er tvivl om de faktiske udlagte mængder.

4.2 Tolerancer

Opfyldningen skal overholde nedennævnte tolerancer og de projekterede profiler skal være overholdt i gennemsnit i hvert tværsnit. Skråninger måles vinkelret på det projekterede profil.

Summen af den gennemsnitlige afvigelse på to på hinanden følgende profiler skal altid være positiv. Endvidere må de individuelle målinger i et opmålt profil ikke afvige ensidigt i forhold til det projekterede profil.

Lagtykkelsen for hver enkelt lag må ikke være mindre end 90 % af den projekterede lagtykkelse. Lagtykkelser må ikke inkludere eventuelle positive tolerancer fra underliggende lag.

Tolerancer i forhold til det projekterede profil (gælder for alle lag):

+0,05/–0,05 m

Vandløbsrestaurering ved Sæby Vandmølle

Udfærdiget af: Laura Mathilde Røpke Jessen

Kontrolleret af: Hans Paarup Thomsen

Natura 2000-væsentlighedsvurdering, samt notat og vurderinger for §3-beskyttet natur.



Sæby Vandmølle i september 2024

Indhold

2	§3-beskyttet natur	4
2.1	Kortlægning	4
2.1.1	Mose M1	4
2.1.2	Mose M2	5
2.1.3	Overdrev O1	6
2.2	Vurdering	6
3	Natura 2000-områder	7
3.1	N4, Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb	8
3.1.1	Vurdering	10
4	Bilag 1.....	13

1 Indledning

Stemmeværket ved Sæby Vandmølle udgør i dag en spærring for 103,2 km fiskevandsmålsat vandløb i det vidt forgrenede Sæby Å- vandsystem. Der er derfor et ønske om at skabe fri passage. Projektet har således til formål at skabe fri passage for vandløbsfaunaen i Sæby Å forbi Sæby Vandmølle i henhold til Vandrammedirektivets krav om kontinuitet i vandløb.

For at undgå risiko for u hensigtsmæssige påvirkninger af fredede bygninger og værdifuldt kulturmiljø, er der fastlagt følgende hovedtræks løsninger:

- Delvis bevarelse af stemmeværket.
- Delvis sænkning af grundvandsspejlet.
- To lange søer, der afgrænses af spunsvægge og dermed sikrer et relativt højtliggende vandspejl opstrøms møllen.
- Separat, ledningsført vandindtag til søerne et stykke opstrøms
- Udvidelse af Flagermuspladsen og etablering af slæbested.

Sammenfattede funktionelle krav og tekniske plangrundlag for projektet kan findes i dokumentet "Designbasis, Sæby Vandmølle".



Figur 1–1 Konceptskitse for projektet. Rød angiver spunsvægge, gul angiver udvidelse af Flagermuspladsen.

I forbindelse med vandløbsrestaurering med etablering af stryg med spuns ved opstemningen af Sæby Å, ved Sæby vandmølle, er der foretaget undersøgelser af områdets §3-beskyttede naturtyper og lavet en væsentlighedsvurdering af nærliggende natura 2000-områder.

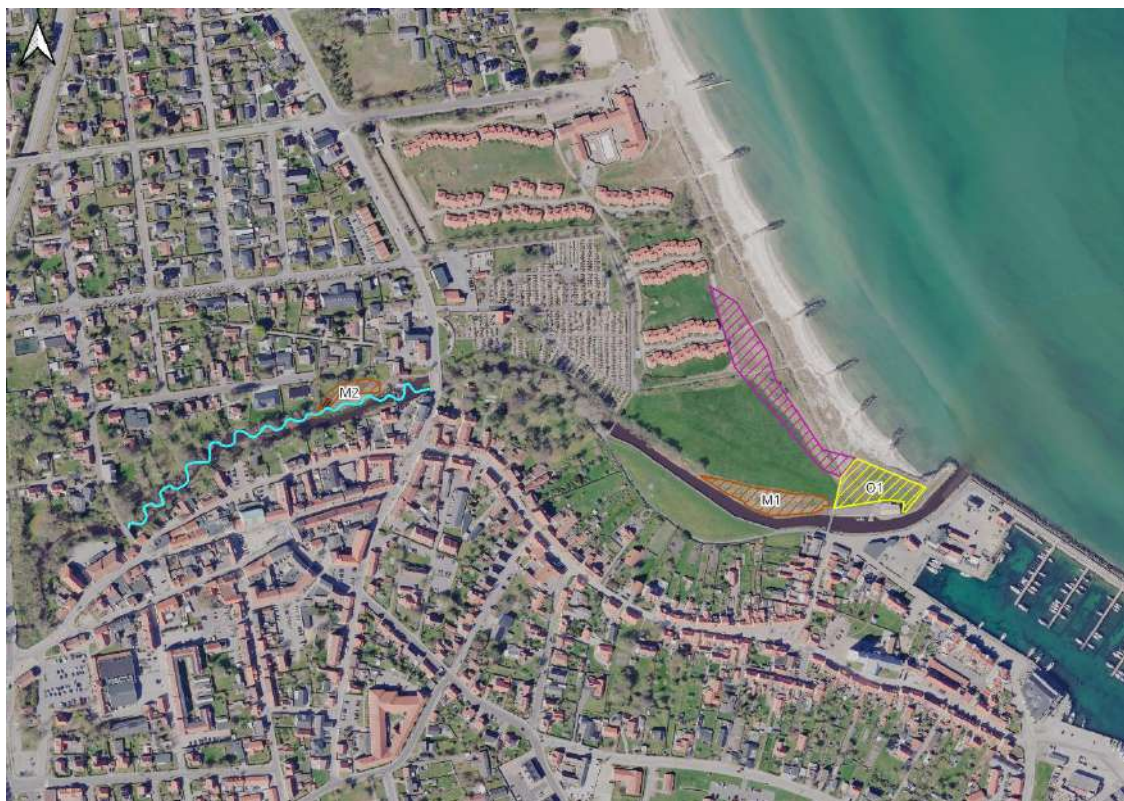
I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges i anlægsfasen, da entreprenøren, som er ukendt, vælger udførelsesmetode og materiale. Oprensningsbehovet er vurderet at være ca. 5500 m³ jord (Sweco, 2024).

2 §3-beskyttet natur

Naturbeskyttelseslovens §3 definerer en række naturtyper, som er beskyttet mod tilstandsændringer. Indenfor projektområdet er en §3-beskyttet mose og nedstrøms projektet er endnu en mose, samt et overdrev, se Figur 2-1. Naturarealerne er besigtiget med henblik på at kunne tilstandsvurdere dem. Besigtigelserne er udført efter DCE's tekniske anvisning (Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv., Version 1-05, januar 2018). Alle besigtigelser er udført d.9. oktober 2024.

2.1 Kortlægning

På figuren nedenfor ses de kortlagte §3-arealer.



Figur 2-1 Projektområde med nyt vandløbsforløb og §3-beskyttet natur.

2.1.1 Mose M1

Mosen, M1, ligger 350 m nedstrøms projektområdet i kanten af vandløbet og er domineret af tagrør, stor nælde, lodden dueurt, foder kulsukker, gærde-snerle og høj sødgræs. Der er enkelte positivarter, gul iris og angelik hist og her, samt et enkelt sted med eng-kabbeleje og hyldebladet baldrian. Mosen indeholder ingen N-følsomme arter og er tilstandsvurderet til at være ringe. Se Figur 2-2 og Figur 2-3 nedenfor. Feltskema fra besigtigelse kan ses i bilag 1.



Figur 2-2 Mose M1 set mod sydvest.



Figur 2-3 Mose M1 set mod nordvest.

2.1.2 Mose M2

Mosen, M2, er opstået løbende ved ophobning af materiale fra vandløbet bag opstemningen og er derved groet ud i vandløbet, der her har karakter af sø. Mosen er helt domineret af høj sødgræs. Den nordlige del af mosen, modsat vandløbet, er med havepræg med kortklippet græs og havearter. Her findes en enkelt plet med positivarterne gul iris og skovkogleaks. Der står enkelte træer i kanten af mosen ind til de private haver. Mosen indeholder ingen N-følsomme arter og er tilstandsvurderes til at være ringe. Se Figur 2-4 nedenfor. Feltskema fra besigtigelse kan ses i bilag 1.



Figur 2-4 Mose M2 set mod Sæby Vandmølle.

2.1.3 Overdrev O1

Overdrevet, O1, er et græsplænelignende areal ud mod kysten, med meget kortklippet vegetation indeholdende en del rosetplanter, mosser, laver og svampe. Overdrevet indeholder surbundsarter og N-følsomme arter, såsom tidlig dværgbunke, gul snerre og fåresvingel. Se Figur 2-5 nedenfor. Feltskema fra besigtigelse kan ses i bilag 1.



Figur 2-5 Overdrev O1 set mod østkysten.

2.2 Vurdering

I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges. Det påhviler entreprenøren at vælge udførelsesmetode og materiel, som mindsker indvirkninger på miljøet.

Det antages, at sedimentet bag dæmningen opgraves under midlertidig tørholdelse, hvor vandet pumpes forbi arbejdsområdet, hvorved det vurderes, at

der kun vil forekomme et lille til ubetydeligt sedimentspild. Projektet vil derfor ikke have en væsentlig påvirkning på naturtyperne nedstrøms projektet.

I anlægsfasen ønsker man, jf. designbasis, at udgrave søer opstrøms dæmningen, se Figur 1–1. Den nordlige af søerne, skal graves hvor der i dag ligger en mose, M2, hvorfor opgravningen udgør en tilstandsændring af denne mose. Mosen er i ringe tilstand og vil ved opgravningen blive til sø, hvor bundmaterialet opgraves. Søen vurderes at kunne opnå en bedre naturtilstand end den mose, der fjernes, da udgangspunktet for søen vil være mere næringsfattig, hvilket kan give bedre forhold for planter og dyr i området. Fjernelse af mose og etablering af sø kræver en dispensation fra naturbeskyttelsesloven §3, hvilket kan begrundes ved at projektet vurderes samlet at være positivt for områdets natur.

Områderne M1 og O1 vurderes ikke at blive påvirket af projektet. Mosen M1 er næringsrig og vurderes ikke at være i risiko for tilstandsændring ved projektet.

Overdrevet O1 vurderes ikke at blive påvirket af projektet, da det er højtliggende og ikke påvirkes af åens vand.

3 Natura 2000-områder

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur, jf. EU's Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv. Arterne og naturtyperne på områdernes udpegningsgrundlag er truede, sårbare eller sjældne i EU og medlemslandene har derfor en særlig forpligtelse til at beskytte arterne. Habitatdirektivet rummer derfor et forbud mod at vedtage planer eller tillade projekter, der kan skade disse arter og naturtyper, ligesom medlemslandene skal arbejde for, at arterne og naturtyperne opnår gunstig bevaringsstatus.

Indledningsvist foretages en væsentlighedsvurdering, og hvis væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes for et eller flere Natura 2000-områder, vil der skulle gennemføres en fuld habitatkonsekvensvurdering for det/de pågældende Natura 2000-områder.

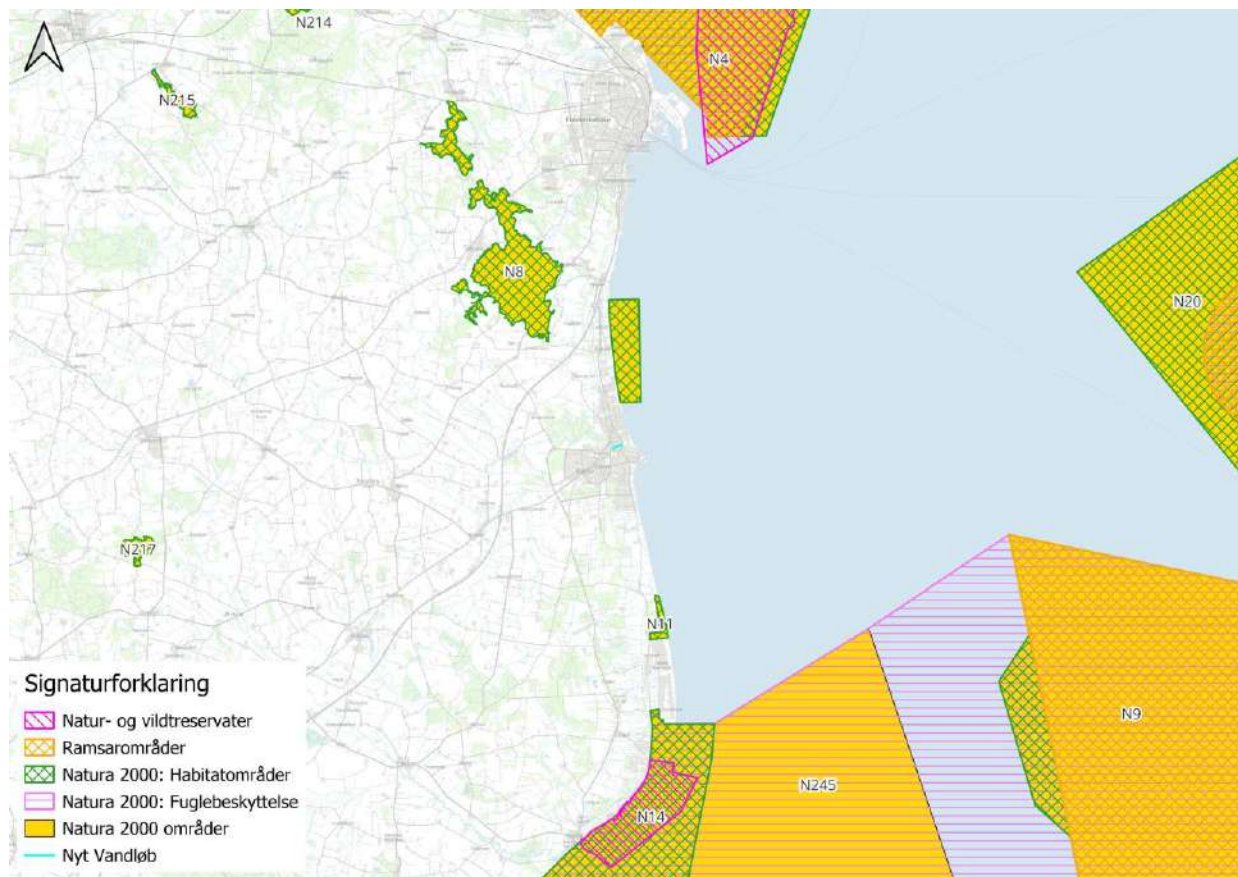
Kattegat rummer en række Natura 2000-områder, som projektet potentielt kan påvirke gennem bl.a. sedimentspredning, udledning af stoffer og undervandsstøj.

Selve vandløbsrestaureringen ligger ikke indenfor nogen Natura 2000-områder. De nærmeste natura 2000-områder ses på Figur 3–1. Det mest nærliggende natura 2000-område er, N4, Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb, indeholdende habitatområde H4, som ligger 1.5 km nord for projektet. Området strækker sig op nord for Frederikshavn hvor også fuglebeskyttelsesområde F11 findes, samt natur- og vildtreservat Hirsholmene, som også er ramsarområde.

Nærmeste indlands natura 2000-område er N8, Åsted Ådal, Bangsbo Ådal og omliggende overdrevsområder indeholdende habitatområde H8 og H216, som ligger 4.5 km nord for projektområdet. Arealet er på land og påvirkes ikke af hverken støj eller vibrationer fra projektet og vil ikke blive behandlet yderligere.

5,5 km syd for projektområdet ligger natura 2000-område N11, Solsbæk, indeholdende habitatområde H11 og N14, Ålborg bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord (9,5 km væk), N245 Aalborg Bugt, østlige del, indeholdende fuglebeskyttelsesområde F127 (10 km væk), N9 Strandenge på Læsø og havet, indeholdende habitatområde H9 (14 km væk). Der vurderes, at områderne ikke kan påvirkes af indeværende projekt, da der ikke er oplagte typer af

forstyrrelser, der kan påvirke på så stor afstand, projektets ringe størrelse og påvirkningsmuligheder taget i betragtning.



Figur 3–1 Oversigtskort over nærliggende Natura 2000-områder. Projektområdet er den lille blå prik, med signaturen "nyt vandløb". Det nærmeste natura 2000-område, som ikke er navngivet på kortet, er en del af natura 2000-område N4.

3.1 N4, Hirsholmene, havet vest herfor og Ellinge Å's udløb

N4 ligger indenfor vandområdedistrikt Jylland og Fyn og ligger i Havstrategidirektivets marin-atlantiske region. Hirsholmene og det omkringliggende søterritorium er udlagt som vildt- og naturreservat.

N4 er udpeget for at beskytte bl.a. Hirsholmene, som er Danmarks største stenrev og som indeholder boblerev og har en unik forekomst af makroalger ift. mængde og artsantal. Hirsholmene er landets vigtigste ynglelokalitet for tejsk og splitterne. Det marine område har stor betydning for populationen af marsvin.

I natura 2000-planen for N4, står der ikke noget specifikt om udpegningen i den sydligste del af habitatområdet, som ligger tættest på projektet. Den sydlige del af habitatområdet ligger 1,6 km nord for udmundingen af Sæby Å.

Den nordlige del af natura 2000-området er beskrevet og indeholder habitatnaturtyperne og arterne fra udpegningsgrundlagene for habitatområde nr. 4 og ligger 11,5 km nord for projektet. Se Tabel 3-1 og Figur 3–2.

Tabel 3-1 Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 4

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 4		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Rev (1170)	Boblerev (1180)
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Klitlavning (2190)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Rigkær (7230)
	Hedepletvinge (1065)	Bæklampret (1096)
	Havlampret (1095)	Odde (1355)
Arter:	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1365)
	Marsvin (1351)	

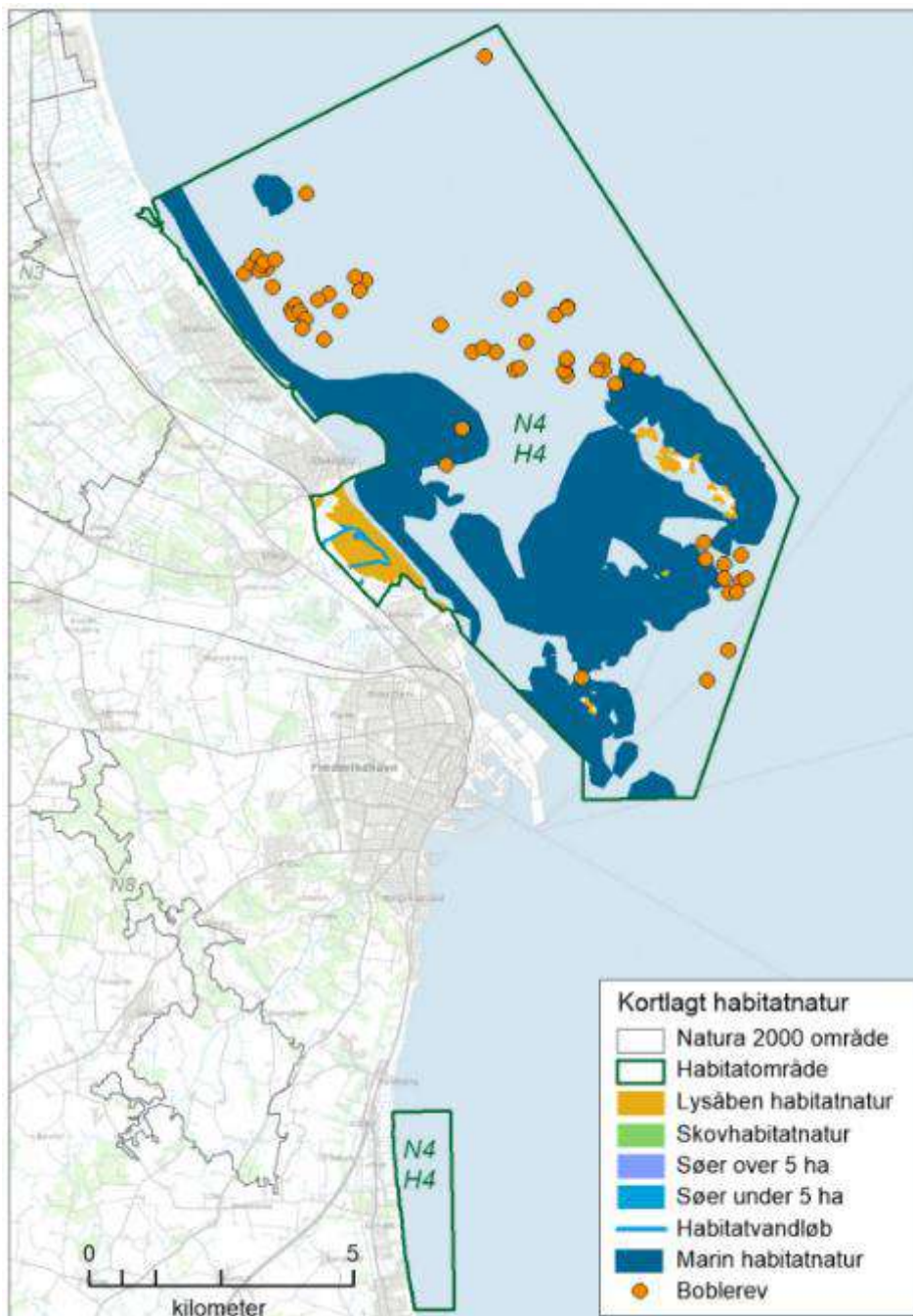
Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de tal-koder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Enårig strandvegetation (1310) og kystklitter med gråris (2170) er ikke tilstede i habitatområde nr. 4. De nævnte naturtyper gennemgås derfor ikke yderligere.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 11		
Fugle:	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Tejst (TY)

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

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Tejst findes ikke som trækfugl (T) i fuglebeskyttelsesområde nr. 11. Den nævnte trækfugl gennemgås derfor ikke yderligere.



Figur 3-2 Oversigtskort over Natura 2000-området. På kortet vises områdets kortlagte habitatnaturtyper. På kortet ses, at der ikke er kortlagt nogen habitatnaturtyper i den sydligste del af habitatområdet.

3.1.1 Vurdering

Sediment fra vandløbsrestaurering, kan frigives til vandfasen i anlægsperioden, som følge af gravearbejdet, og kan strømme til habitatnaturtyperne og påvirke disse og dermed også de arter, der er tilknyttet dem. Sediment kan dels påvirke ved at reducere sigtedybden, ved fysisk aflejring på havbunden og ved at frigive og tilføre eventuelle miljøfremmede stoffer og næringsstoffer. Frigivelse af sedimenter kan påvirke planteplankton, bundflora og fauna, samt medføre frigivelse af forurenende stoffer til vandområdet i og nær natura 2000-område N4.

I den nuværende planlægningsfase er det endnu ikke endeligt fastlagt, hvordan spærringen nedlægges. Det påhviler entreprenøren at vælge udførelsesmetode og materiel, som mindsker indvirkninger på miljøet.

Det antages, at projektet udføres ved midlertidig tørholdelse af vandløbet og overpumpning, hvorved der kun vil forekomme et ganske lille til ubetydeligt sedimentspild til vandfasen, som vurderes ikke at påvirke hverken vandløb eller være målbart i Natura 2000-område N4. Arbejdes der vådt uden tørlægning vurderes det, at man på baggrund af de foreliggende informationer om sedimentspild mv. ikke kan udelukke en væsentlig påvirkning af arter eller naturtyper for N4.

Der vurderes, på denne baggrund, at habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for H4 ikke kan påvirkes af projektet, da der ikke er oplagte typer af forstyrrelser, der kan påvirke på så stor afstand, grundet projektets lille størrelse og påvirkningsmulighederne taget i betragtning.

Fugle

Fugle på udpegningsgrundlaget kan potentielt påvirkes af fysisk forstyrrelse fra entreprenørudstyr, støj fra ramning mv., samt påvirkning af fødegrundlag fra sedimentspild i anlægsfasen.

På udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F11 er splitterne, havterne, fjordterne og tejst.

Ifølge den reviderede basisanalyse for natura 2000-område N4, er Hirsholmene landets vigtigste ynglelokalitet for tejst og splitterne. Havterne yngler i mindre antal på øerne. Fjordterne forekommer ikke med en fast ynglebestand i området, men optræder sporadisk, når andre ynglelokaliteter sydfra er optaget.

Det vurderes, at der ikke vil være nogen fortrængning af fugle, som følge af forstyrrelse fra entreprenørudstyr og støj, da nærmeste kortlagte levesteder for arter på udpegningsgrundlaget for N4, Hirsholmene, ligger ca. 13 km væk.

Sedimentspild i anlægsfasen kan påvirke væksten af bundflora og dermed fuglenes fødegrundlag, både selve planterne og de tilknyttede smådyr. Sediment kan desuden gøre vandet uklart, hvilket kan vanskeliggøre fuglenes fødesøgning under vand. Det vurderes dog at den eventuelle mindre udledning af sediment fra gravearbejdet ikke vil kunne påvirke hverken fødegrundlag eller sigtbarheden af vandet i målbar grad. Dermed vil projektet ikke have en påvirkning på fuglene på udpegningsgrundlaget for F11 og vil ikke påvirke muligheden for målopfyldelse for arterne.

Marsvin, spættet sæl og grå sæl

Natura 2000- område N4, vurderes at være af stor betydning for Nordsø/Skagerrak-populationen af marsvin, da der er en høj forekomst af arten. Derudover er området et godt levested for spættet sæl og grå-sæl.

Afstanden fra projektet til de marine områder hvor arter på udpegningsgrundlaget bevæger sig, er så stor, at både støj og vibrationer fra ramning af spuns i anlægsfasen vil være reduceret til et ubetydeligt niveau. Der vil altså ikke være en målbar øgning i undervandsstøj ift. påvirkning af sæler og marsvin og det vurderes derfor at påvirkningen af spættet- og gråsæl, samt marsvin ikke er væsentlig. Der vil ikke forekomme skadevirkning for arterne, og mulighederne for målopfyldelse forrignes ikke.

Havlampret

Der er ikke nogen oplagte muligheder for at påvirke havlampretten, som er på udpegningsgrundlaget for H4. Der er ikke foretaget overvågning af arten i området og det er derfor ikke muligt at give en nærmere beskrivelse af artens bestand i området.

Da der ikke er nogen oplagte muligheder for at projektet kan påvirke havlampretten indenfor H4, vil der således ikke forekomme skadevirkning for arten, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke

Bæklampret

Der er ikke nogen oplagte muligheder for at projektet kan påvirke bæklampret, som er på udpegningsgrundlaget for H4, hvor den er registreret i Kærbæk. Områdets karakter med mange små vandløb vurderes at have gode forudsætninger for en bestand af bæklampret.

Da der ikke er nogen oplagte muligheder for at projektet kan påvirke bæklampretten, vil der således ikke forekomme skadevirkning for arten, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke.

Odder

Odder i området vurderes dels at anvende kystområder til fouragering, dels områdets vandløb til fouragering, transport og yngle-rasteaktiviteter. Der er ikke fundet yngleområder indenfor projektområdet. Det vurderes dermed at området anvendes til fødesøgning og transport. Artens mest aktive periode er fra solnedgang til solopgang.

Da påvirkningen er midlertidig og spredningskorridoren ikke spærres i eller efter anlægsfasen, vurderes det at odderen, som udpegningsart i N4, ikke påvirkes væsentligt. Der vil ikke forekomme skadevirkning for arten odde, og mulighederne for målopfyldelse forringes ikke.

4 Bilag 1

Del af N - kortlægning	Ja	Nej
Pot § 7 omfattet		

Feltskema til overdrev (inkl. Strandoverdrev)
Basisregistrering af strukturelle forhold

Kvadrat **01** Stednavn **Soby** Inventør **LMR** Dato **9/10-24** Foto **APP**

Areal omfattet af NBL §3
 Ja ☒ Nej ☐ Hovednaturtype Arealandel i pct. **100**

Grundighed: 1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv **3** Estimeret naturtilstand I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig **III**

Beskrivelse af arealets naturkvalitet (Offentlig):
 Helt kortslået græsareal ud til kysten med strandengsarter ved siden af registreringsareal. Mos og lavrig bland m. en del små rosetplanter.
 Sump

§3-status (Intern):

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper
 Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Kalkoverdrev ☐ Surt overdrev ☒ Tørt overdrev ☐ Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2

Afræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med tydelige påvirkninger af landbrugsdrift (gødsning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)					
1: ikke tilstede 2: spredt/rudimentært 3: udbredt/veludviklet					
Positive strukturer					
p1	Store fritliggende sten, evt højrøggede agre				1
p2	Urterig vegetation med mange rosetplanter				3
p3	Stejle uopdyrkede skrænter, evt m. færestier				1
p4	Nedbidte træer og buske med fodpose				1
Negative strukturer					
n1	Kørespor, evt tegn på gødningsudbringning				1
n2	Kraftig, mørkegrøn eutrofieret vegetation				1
n3	Anvendelse af tilskudsfodring				1
n4	Omsæt med kulturgræsser/kløver				2

Hydrologi og kystsikring (for kystnære arealer angiv kategori)

(1) Ingen kystsikring	(2) Udprægede tegn på zoner og naturlig dynamik	(3) Tydelige tegn på zoner og naturlig dynamik	(4) Kun svage tegn på zoner og naturlig dynamik	(5) Ingen tegn på zoner og naturlig dynamik	✓
-----------------------	---	--	---	---	----------

Drift/pleje

Nuværende drift/pleje **slåning**

Trusler

Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type

Afbrænding/tørveskræling	Øge afgræsning	Bekæmpe invasive arter
Slåning/høslæt	Mindske afgræsning	Nedsætte eutrofiering
Rørskær	Hæve vandstand	Ophøre gødsning
Rydde vedplanter	Ophøre dræning	Ophøre tilskudsfodring

Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats

Nævn endvidere invasivarterne (inkl. Nåltræerne) på en skala fra 1 (stor trussel), 2 (moderat trussel), 3 (ubetydelig trussel)

Feltskema til overdrev, Artsregistrering

Kode	Arealtyp	Pct	Dok.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Tydeligt påvirket areal		X:		Y:

Typiske arter fra overdrev

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

agermåne, almindelig (K)	livene, kryb- (I)	rødknæ (S)	herenab	
ahorn (I)	hvidtjern, almindelig (I)	røllike, almindelig (I)	alm. vand kappel	
birk, vorte- (S)	hvidtjern, éngriflet (I)	ren, almindelig (S)	alm. furug	
bladmos (S)	hyld, almindelig (I)	ren, selje- (I)	alm. vand kappel	
blæresmælde (I)	hæg, glansbladet (S#)	røhrvine, bjerg- (I)	alm. vand kappel	
blåbær (NS*)	høgeurt, håret (NS*)	siv, knop- (S)	alm. vand kappel	
blåhat (*)	høgeurt, smalbladet (NS*)	siv, lyse- (S)	alm. vand kappel	
blåmunk (NS*)	hønselarm, almindelig (I)	skabiose, due- (NK**)	alm. vand kappel	
borst, næst- (I)	hønselarm, femhættet (*)	skræppe, butbladet (#)	alm. vand kappel	
brandbæger, eng- (I)	kamgræs, almindelig (*)	skræppe, kruset (#)	alm. vand kappel	
brombær, fliget (S)	kalost, moskus- (I)	skvalderkål (#)	alm. vand kappel	
brunelle, almindelig (*)	kætteskæg (NS*)	slæm (I)	alm. vand kappel	
bunke, belget (S)	kløkke, liden (NS*)	sneglebælg, humle- (K)	alm. vand kappel	
bunke, mose- (S)	kløver, bugtet (*)	snerre, ager- (K)	alm. vand kappel	
burre, skov- (K*)	kløver, fin (I)	snerre, burre- (#)	alm. vand kappel	
bynke, grå- (S)	kløver, gul (I)	snerre, gul (N*)	alm. vand kappel	
bynke, mark- (I)	kløver, hør- (I)	snerre, hvid (I)	alm. vand kappel	
bævreasp (S)	kløver, hvid- (#)	snerre, lyng- (NS*)	alm. vand kappel	
djævelsbid (NS**)	kløver, rød- (I)	snerre, trenarvet (*)	alm. vand kappel	
drøghave (#)	knopnellike (NK**)	star, blågrøn (NK*)	alm. vand kappel	
dueurt, glat (I)	knopurt, almindelig (K*)	star, hør- (S*)	alm. vand kappel	
dvergbynke, liden (NS*)	knopurt, stor (K*)	star, håret (I)	alm. vand kappel	
dvergbynke, småfr. (S)	kodriver, hulkravet (K*)	star, pille- (NS*)	alm. vand kappel	
eg, almindelig (S)	kongelys, flitet (K)	star, sand- (NS*)	alm. vand kappel	
elm, skov- (K)	kongepen, almindelig (S)	star, vår- (N**)	alm. vand kappel	
ene (NS*)	kongepen, pletlet (NS**)	stedmoderblomst, alm. (S#)	alm. vand kappel	
engelskgræs, vej- (NS*)	krageklo, mark- (*)	stenbræk, kornet (*)	alm. vand kappel	
eng-rapgræs, s. slr. (I)	kransmos, plæne- (S)	stenurt, bidende (N*)	alm. vand kappel	
fedtmos, hulbladet (S)	kvik, almindelig (#)	storkenæb, blød (#)	alm. vand kappel	
fladbælg, gul (I)	kællingeland, alm. (N*)	storkenæb, kløftet (I)	alm. vand kappel	
fladbælg, kraf- (NS*)	kørvel, vild (#)	svingel, bakke- (N*)	alm. vand kappel	
fladstjerne, græsbladet (S*)	mangeløv, almindelig (S*)	svingel, eng- (I)	alm. vand kappel	
fløjkrave (NS*)	mirabel (I)	svingel, fære- (NS*)	alm. vand kappel	
fløjsgæs (S)	mjørdurt, knoldet (NK**)	svingel, rød (I)	alm. vand kappel	
frylle, mangelblomstret (S*)	mælkebøtte, eng- (#)	syre, almindelig (S)	alm. vand kappel	
frylle, mark- (NS*)	mælkebøtte, almindelig (NS**)	syre, dusk- (I)	alm. vand kappel	
fuglegræs, almindelig (S#)	nellike, bakke- (N*)	tanbælg (NS**)	alm. vand kappel	
fugleklo, liden (S)	nellikerod, feber- (I)	tidsel, ager- (#)	alm. vand kappel	
fyr, skov- (S#)	nælde, stor (#)	tidsel, hør- (#)	alm. vand kappel	
gederams (S#)	okseøj, hvid (I)	tidsel, kær- (S*)	alm. vand kappel	
gedeskæg, eng- (I)	padderok, ager- (I)	tidsel, lav (I)	alm. vand kappel	
gul iris (*)	pastinak (K)	timian, bredbladet (NK**)	alm. vand kappel	
gulaks, vellugtende (S*)	perikon, kantet (I)	ljørnellike (*)	alm. vand kappel	
gulblomme (NS**)	perikon, prikbladet (I)	lønnet (NS**)	alm. vand kappel	
gulerod, vild (K)	pil, krybende (NS*)	lørkemund, almindelig (I)	alm. vand kappel	
gyldenris, almindelig (S*)	pimpinelle, almindelig (*)	busindfyld (#)	alm. vand kappel	
gyvel (S#)	potentil, krybende (K)	lørst (S)	alm. vand kappel	
gøgelije, bakke- (NS**)	potentil, sølv- (I)	vejbred, glat (#)	alm. vand kappel	
gåsopotentil (I)	ragræs, almindelig (#)	vejbred, lancet- (I)	alm. vand kappel	
haremød (K)	randfrø, hvas (K)	vikke, foder- (I)	alm. vand kappel	
hassel (*)	ranunkel, bidende (I)	vikke, muse- (*)	alm. vand kappel	
havre, eng- (N**)	ranunkel, knold- (*)	vikke, smalbladet (I)	alm. vand kappel	
hedelyng (NS*)	ranunkel, lav (#)	vikke, tofrøet (#)	alm. vand kappel	
hejre, blød (I)	rapgræs, almindelig (#)	viol, hunde- (NS**)	alm. vand kappel	
hestegræs, krybende (S)	rapgræs, enårig (#)	viol, marts- (I)	alm. vand kappel	
hindbær (S#)	rejnlan (#)	ærenpris, læge- (NS*)	alm. vand kappel	
hjerlegræs (*)	rose, blågrøn (I)	ærenpris, mark- (I)	alm. vand kappel	
hundegræs (I)	rose, rynket (#)	ærenpris, tveskægget (I)	alm. vand kappel	
hundegræs, almindelig (I)	rottehale, eng- (I)		alm. vand kappel	
hundegræs, glat (I)	rottehale, knold- (*)		alm. vand kappel	
hvene, almindelig (S)	rundbælg (N*)		alm. vand kappel	

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

	Ja	Nej
Del af N - kortlægning		
Pot § 7 omfattet		

Feltskema til mose og kær

Basisregistrering af strukturelle forhold

Kvadrat	Stednavn	Inventør	Dato	Foto
M1	Søby	LMR	9/10-24	APP
Arealet omfattet af NBL §3	Hovednaturtype	Grundighed:	Estimeret naturtilstand	
Ja ☒ Nej ☐	Areaandel i pct. 100	1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv	I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig	IV
Beskrivelse af arealets naturkvalitet (Offentlig):				
Mose ned til vandløb domineret af tagrør, storvalde, liden dækket, kulstokke, gødesmerle og høj sødgræs. Gul irispletvist. Angeline hist og her. Rør. eng-kobbelje og hyldebl. Kaldrian				
§3-status (Intern):				

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper – NB: særligt feltskema til skov (aske-/ellesump og birkemoser)
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Højmoser	Hængesæk	Fattigkær	Kildevæld
Rigkær	Højstaude-/rørsump	Fugtigt krat	Habitattyper (angiv kode)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Afræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige randpåvirkninger af landbrugsdrift (gødkning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)			
1: ikke tilstede	2: spredt/rudimentært	3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer			
p1 Sphagnum- og/eller mosrig bund			1
p2 Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser			1
p3 Trykvandspåvirket bund			1
p4 Fugtige, artsrige kratpartier			1
Negative strukturer			
n1 Ensartede bestande af tagrør el.a. høje græsser			3
n2 Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder			3
n3 Jævn, kulturopvirket bund uden terrænvariationer			1
n4 Tegn på tilskudsforring/gødkning			1

Hydrologi: Afvanding og vandindvinding (angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvand. Fugtigbundsplanter mangler	2

Drift/pleje	
Nuværende drift/pleje	ingen
Trusler	
Tilgroning, eutrofiering	
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type	
Afbrænding/terveskrælning	Øge afgræsning
Slåning/høslæt	Mindske afgræsning
Rørskær	Hæve vandstand
Rydde vedplanter	Ophøre dræning
	Ophøre tilskudsforring
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats	
Nævn endvidere invasivarterne (inkl. Nålétræerne) på en skala fra 1 (stor trussel), 2 (moderat trussel), 3 (ubetydelig trussel)	

Feltskema til mose og kær, Artsregistrering

Kode	Arealtyp	Pct.	Dck.felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal			X:	Y:
B	Areal tydeligt påvirket				

Typiske arter fra mose

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med prikkel om) Dokumentationsfelt: angiv fund med X

andernad, liden (i)	hønselarm, almindelig (i)	sideskærm (i)	vejrbred, lancet- (i)	
angelik (*)	jomfruhår, almindelig (NS*)	siv, glanskapslet (*)	vibefedt (N**)	
ask (K)	kabbeleje, eng- (*)	siv, knop- (i)	vikke, muse- (*)	
baldrian, hyldebladet (*)	kamgræs, almindelig (*)	siv, lyse- (i)	viol, eng- (S*)	
baldrian, tvebo (N**)	kattehale (K)	siv, tråd- (NS*)	viol, hunde- (**)	
birk, dun- (S)	kattesøg (NS*)	skeblad, vejrbred- (K*)	ærenpris, tykbladet (*)	
birk, vorte- (i)	kløkkelyng (NS*)	skjolddraget, almindelig (i)	høst-høstet (i)	X
bjørneklo, kæmpe- (K#)	kløver, hvid- (i)	skræppe, butbladet (i)	Grøn Høj nke	
blåtop (S)	kløver, rød- (i)	skræppe, kruset (#)	høst-høstet	X
brombær (i)	kogleaks, skov- (*)	skræppe, vand- (*)	høst-høstet	X
brunelle, almindelig (N*)	kogleaks, tue- (NS**)	skvalderkål (K#)	høst-høstet	X
bukkeblad (N*)	korsknop (K)	snerte, gærde- (K)	Vand-brun rød	X
bunke, bølget (S)	kortkapsel, almindelig (i)	snerte, burte- (#)		
bunke, mose- (i)	kragefod (NS*)	snerte, kær- (*)		
bævreasp (S)	kransemos, plæne- (S)	snerte, sump- (*)		
djævelsbid (NS**)	kvik, almindelig (#)	soldug, rundbladet (NS**)		
draphavne (K#)	kællingeland, sump- (*)	spydmos, spids (*)		
dueurt, dunet (*)	kæruld, smalbladet (NS*)	star, almindelig (*)		
dueurt, glat (i)	kæruld, tue- (NS*)	star, blære- (i)		
dueurt, kirtlet (i)	karvel, vild (#)	star, blågrøn (N*)		
dueurt, kær- (*)	leverurt (N**)	star, grå (S*)		
dueurt, ladden (K)	læbeløs, krybende (*)	star, høre- (*)		
dunhammer, bredbladet (i)	mangeløv, almindelig (*)	star, hirse- (NS*)		
eg, almindelig (i)	mangeløv, bredbladet (*)	star, håret (K)		
el, rød- (i)	mangeløv, smalbladet (S*)	star, knippe- (K)		
engblomme (N**)	mjødur, almindelig (i)	star, knold- (*)		
engkarse (*)	mynte, vand- (i)	star, krognaab- (N**)		
eng-rapgræs, s.str. (i)	mælkebøtte, (i)	star, kær- (K)		
filtnos, almindelig (NS*)	natskygge, bitterød (K)	star, nikkende (K*)		
fladbælg, gul (i)	nelikerod, eng- (*)	star, næb- (*)		
fladstjerne, græsbladet (*)	nelikerod, feber- (K)	star, stiv (K)		
fladstjerne, kær- (*)	næbfrø, brun (NS**)	star, stjerne- (NS*)		
fladstjerne, sump- (*)	næbfrø, hvid (NS**)	star, top- (*)		
fløjlsgræs (i)	nælde, stor (#)	star, toradet (i)		
forglemmigej, eng- (*)	padderok, ager- (#)	sumpstrå, almindelig (*)	Bilag IV-arter	
forglemmigej, sump- (*)	padderok, dynd- (*)	svingel, eng- (i)	Hasselmus	
fredløs, almindelig (i)	padderok, kær- (*)	svingel, rød (i)	Birkemus	
fredløs, dusk- (*)	pil, bånd- (K)	svovlrod, kær- (*)	Odde	
frytle, mangelblomstret (NS*)	pil, femhannet (*)	sværfæld (i)	Enkelt månerude	
galleland, kær- (*)	pil, grå- (#)	syre, almindelig (i)	Fruesco	
gederams (#)	pil, krybende (NS*)	sodgræs, høj (i)	Mygblomst	
gifttyde (*)	pil, øret (S)	sodgræs, manna- (i)	Vandranke	
gran, rød- (S#)	pileurt, vand- (i)	tagrer (i)	Liden najade	
gul iris (*)	pindsvineknap, grenet (i)	tidsel, ager- (#)	Gul stenbræk	
gulaks, vellugtende (N*)	pors, mose- (NS*)	tidsel, kær- (*)	Grøn buxbaumis	
gegeurt, maj- (N*)	raggræs, almindelig (#)	tidsel, kål- (K)	Blank seglmos	
gæsepotentil (i)	ranunkel, bidende (i)	tomentil (NS**)	Stor vandsalamander	
hanekro, almindelig (i)	ranunkel, kær- (*)	tranebær (NS*)	Kløkketref	
hanekro, skov- (i)	ranunkel, lav (i)	trehage, kær- (N*)	Spidssnudet frø	
hedelyng (NS*)	ranunkel, tigger- (K)	troidurt, eng- (N**)	Springfrø	
hestegræs, krybende (i)	raggræs, almindelig (#)	troidurt, mose- (NS**)	Løgfro	
hindbær (#)	revling (NS*)	træviekrone (*)	Strandtudse	
hjørtefrø (K)	rosmarinlyng (NS*)	tyttebær (NS*)	Grønbroget tudse	
hundegræs, almindelig (i)	rottehale, eng- (i)	tørst (S)	Løvfrø	
hvene, almindelig (i)	rævehale, eng- (K)	tørvemos, almindelig (NS*)	Markfrøben	
hvene, hunde- (NS*)	rævehale, knæbejet (i)	tørvemos, brodspids- (NS*)	Eremit	
hvene, kryb- (i)	rellike, almindelig (i)	tørvemos, frynset (S)	Stellas mosskorpion	
hvene, stortoppet (i)	rellike, nyse- (i)	tørvemos, pjuksel (NS*)	Hedepletvinge	
hvidtjern, éngriflet (i)	røn, almindelig (S)	tørvemos, udspærret (NS*)	Sortpletet blåfugl	
hyld, almindelig (i)	røgræs (i)	vandkarse (*)	Stor kærguldsmed	
hæg, glansbladet (S#)	rørhvene, eng- (i)	vandnavle (N*)	Grøn kærguldsmed	
			Grøn mosaikguldsmed	

N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Ja		Nej	
Del af N - kortlægning		Pot § 7 omfattet	

Feltskema til mose og kær
Basisregistrering af strukturelle forhold

Kvadrat	Stednavn	Inventør	Dato	Foto
M2	Søby	LMR	9/10-24	App

Arealet omfattet af NBL §3	Hovednaturtype	Grundighed:	Estimeret naturtilstand
Ja ☒ Nej ☐	Areaandel i pct. 100	1) Kikkert 2) Ekstensiv 3) Intensiv	I) Høj, II) God, III) Moderat IV) Ringe, V) Dårlig

IV

Beskrivelse af arealets naturkvalitet (Offentlig):
Mose ned til vandløb lige før dæmning. Totalt domineret af høj sødgræs. Enkelt plet m. gul-gris & skov-Kogleraks. Enkelte træer i kanten ind til høv. Mesotrof hængesæk.

§3-status (Intern): Høvepræget m. kort klippet græs og høvarter.

Angiv ved afkrydsning evt. forekomster af undertyper – NB: særligt feltskema til skov (aske-/ellesump og birkemose)
Den undertype arealet ønskes tilstandsvurderet efter angives med cirkel om

Højmoser	Hængesæk	Fattigkær	Kildevæld
Rigkær	Højstaude-/rørsump	Fugtigt krat	Habitattyper (angiv kode)

(X)

Vegetationsstruktur (angiv kategori 1-5)					
Arealandel uden vegetationsdække					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation under 15 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation 15-50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med græs/urtevegetation over 50 cm					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	5
Arealandel med dværgbuske					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med vedplanter (kronedække)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	2
Arealandel med forekomst af invasive arter					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Afræsning og drift (angiv kategori 1-5)					
Arealandel med græsning/høslæt					
(1) 0-5%	(2) 5-10%	(3) 10-30%	(4) 30-75%	(5) 75-100%	1
Arealandel med tydelige randpåvirkninger af landbrugsdrift (gødskning, sprøjteskader)					
(1) 0%	(2) 1-10%	(3) 10-25%	(4) 25-50%	(5) 50-100%	1

Naturtypekarakteristiske strukturer (Angiv kategori 1-3 for hver struktur)			
1: ikke tilstede	2: spredt/rudimentært	3: udbredt/veludviklet	
Positive strukturer			
p1 Sphagnum- og/eller mosrig bund	1		
p2 Vegetation domineret af bredbl. urter og halvgræsser	2		
p3 Trykvandspåvirket bund	1		
p4 Fugtige, artsrige kratpartier	1		
Negative strukturer			
n1 Ensartede bestande af tagrør el.a. høje græsser	3		
n2 Ensartede bestande af høje næringskrævende stauder	3		
n3 Jævn, kulturopåvirket bund uden terrænvariationer	1		
n4 Tegn på tilskudsfordring/gødskning	1		

Hydrologi: Afvanding og vandindvindning (angiv kategori)					
(1) Ingen afvanding. Intakt og veludviklet fugtigbundsvegetation	(2) Nogen afvanding. Fugtigbundsplanter udbredte.	(3) Afvanding tydelig. Fugtigbundsplanter pletvist.	(4) Afvanding udbredt. Fugtigbundsplanter hist og her	(5) Fuldstændig afvandet. Fugtigbundsplanter mangler	1

Drift/pleje	
Nuværende drift/pleje	ingen - skæde stier
Trusler	Høveplanter
Hvis yderligere plejeindsats er nødvendig angiv type	
Afbrænding/tørveskrælning	Øge afræsning
Slåning/høslæt	Mindske afræsning
Rørskær	Høve vandstand
Rydde vedplanter	Ophøre dræning
Bekæmpe invasive arter	Nedsætte eutrofiering
Ophøre gødskning	Ophøre tilskudsfordring
Beskriv kort det aktuelle behov for yderligere indsats	
Nævn endvidere invasivarterne (inkl. Nåltræerne) på en skala fra 1 (stor trussel), 2 (moderat trussel), 3 (ubetydelig trussel)	

Feltskema til mose og kær, Artsregistrering

Kode	Arealtype	Pct.	Dok. felt	UTM-kordinater for dokumentationsfelt	
A	Relativ upåvirket areal				
B	Areal tydeligt påvirket		X:		Y:

Typiske arter fra mose

Hele arealet: angiv fund med arealkode (dominerende arter markeres med cirkel om). Dokumentationsfelt: angiv fund med X

andemad, liden (i)	hønsotarm, almindelig (i)	sideskæm (i)	vejbred, lancet- (i)
angelik (*)	jornfruhår, almindelig (NS*)	siv, glanskapslet (*)	vibefedt (N*)
ask (K)	kæbeleje, eng- (*)	siv, knop- (i)	vikke, muse- (*)
baldrian, hyldebladet (*)	kamgræs, almindelig (*)	siv, lyse- (i)	viol, eng- (S*)
baldrian, lvebo (N*)	kætehaie (K)	siv, tråd- (NS*)	viol, hunde- (*)
birk, dun- (S)	katteskaeg (NS*)	skeblad, vejbred- (K*)	ærenpris, lyxbladet (*)
birk, vorte- (i)	klokkelyng (NS*)	skjolddraget, almindelig (i)	vedbenet
bjørneklo, kæmpe- (K#)	kløver, hvid- (i)	skræppe, butbladet (i)	humle
blåtop (S)	kløver, rød- (i)	skræppe, kruset (#)	husel
brombær (i)	koglesk, skov- (*)	skræppe, vand- (*)	husel
brunelle, almindelig (N*)	koglesk, tue- (NS*)	skvalderkål (K#)	shorn
bukkeblad (N*)	korsknop (K)	snerle, gærde- (K)	skæddelger
bunke, bølget (S)	kortkapsel, almindelig (i)	snerre, burte- (#)	Krydsurne sp
bunke, mose- (i)	kragelod (NS*)	snerre, kær- (*)	Krydsurne
bævreasp (S)	kransemos, plæne- (S)	snerre, sump- (*)	Krydsurne sp
djævelsbid (NS*)	kvik, almindelig (i)	soldug, rundbladet (NS*)	Alm. hæg
draphavre (K#)	kællingetand, sump- (*)	spydmos, spids (*)	Pærr
dueurt, dunet (*)	kæruld, småbladet (NS*)	star, almindelig (*)	Stordevinge
dueurt, glat (i)	kæruld, lue- (NS*)	star, blære- (i)	Stordevinge
dueurt, kirflet (i)	kørvel, vild (#)	star, blagron (N*)	Stordevinge
dueurt, kær- (*)	leverurt (N*)	star, grå (S*)	
dueurt, ladden (K)	læbebls, krybende (*)	star, hare- (*)	
dunhammer, bredbladet (i)	mangeløv, almindelig (*)	star, hirse- (NS*)	
eg, almindelig (i)	mangeløv, bredbladet (*)	star, håret (K)	
el, rød- (i)	mangeløv, småbladet (S*)	star, knippe- (K)	
engblomme (N*)	mjedurt, almindelig (i)	star, knold- (*)	
engkarse (*)	mynte, vand- (i)	star, krogneeb- (N*)	
eng-rapgræs, s.str. (i)	mælkebøtte, vesp. sp.	star, kær- (K)	
filtnos, almindelig (NS*)	natskygge, bitterød (K)	star, nikkende (K*)	
fladbælg, gul (i)	nellikero, eng- (*)	star, næb- (*)	
fladstjerne, græsbladet (*)	nellikero, feber- (K)	star, stiv (K)	
fladstjerne, kær- (*)	næbfrø, brun (NS*)	star, sljeme- (NS*)	
fladstjerne, sump- (*)	næbfrø, hvid (NS*)	star, top- (*)	
fløjlsgræs (i)	nælde, stor (#)	star, toradet (i)	Bilag IV-arter
forglemmigsej, eng- (*)	padderok, ager- (#)	sumpstrå, almindelig (*)	Hasselmos
forglemmigsej, sump- (*)	padderok, dynd- (*)	svingel, eng- (i)	Birkemus
fredløs, almindelig (i)	padderok, kær- (*)	svingel, rød (i)	Odder
fredløs, dusk- (*)	pil, bånd- (K)	svovirod, kær- (*)	Enkelt månerude
frylle, mangelblomsret (NS*)	pil, femhannet (*)	sværtevæld (i)	Fruesko
gaitetand, kær- (*)	pil, grå- (#)	syre, almindelig (i)	Mygblomst
gederams (#)	pil, krybende (NS*)	sodgræs, hø- (i)	Vandranke
gifttyde (*)	pil, øret (S)	sodgræs, manna- (i)	Liden nøjæde
gran, rød- (S#)	pileurt, vand- (i)	lagner (i)	Gul stenbræk
gul iris (*)	pindsvinekrop, grenet (i)	lidsel, ager- (#)	Grøn buxbaumia
gulaks, vellugtende (N*)	pors, mose- (NS*)	lidsel, kær- (*)	Blank seglmos
gøgeurt, maj- (N*)	rajgræs, almindelig (#)	lidsel, kål- (K)	Stor vandsalamander
gåsopotentil (i)	ranunkel, bidende (i)	tormentil (NS*)	Klokkefrø
hanekro, almindelig (i)	ranunkel, kær- (*)	tranebær (NS*)	Spidssnudet frø
hanekro, skov- (i)	ranunkel, lav (i)	trøhage, kær- (N*)	Springfrø
hedelyng (NS*)	ranunkel, tigger- (K)	trøldurt, eng- (N*)	Lægfrø
hestegræs, krybende (i)	rapgræs, almindelig (#)	trøldurt, mose- (NS*)	Strandtudse
hindbær (#)	revling (NS*)	trævekrone (*)	Grønbroget Tudse
hjørtekrøst (K)	rosmarinlyng (NS*)	tyttabær (NS*)	Løvfrø
hundegræs, almindelig (i)	rottehaie, eng- (i)	lørst (S)	Markfirben
hvene, almindelig (i)	rævehale, eng- (K)	tervemos, almindelig (NS*)	Eremil
hvene, hunde- (NS*)	rævehale, knæbøjet (i)	tervemos, brodspids- (NS*)	Stellas mossorpion
hvene, kryb- (i)	rellike, almindelig (i)	tervemos, frynset (S)	Hedepetvinge
hvene, skotopet (i)	rellike, nyse- (i)	tervemos, pjusket (NS*)	Sortpletet blåfugl
hvidjærn, engriffet (i)	ren, almindelig (S)	tervemos, udspærret (NS*)	Stor kærguldsmed
hyd, almindelig (i)	rengræs (i)	vandkarse (*)	Grøn kælguldsmed
hæg, glansbladet (S#)	rørvene, eng- (i)	vandvæle (N*)	Grøn mosaikguldsmed

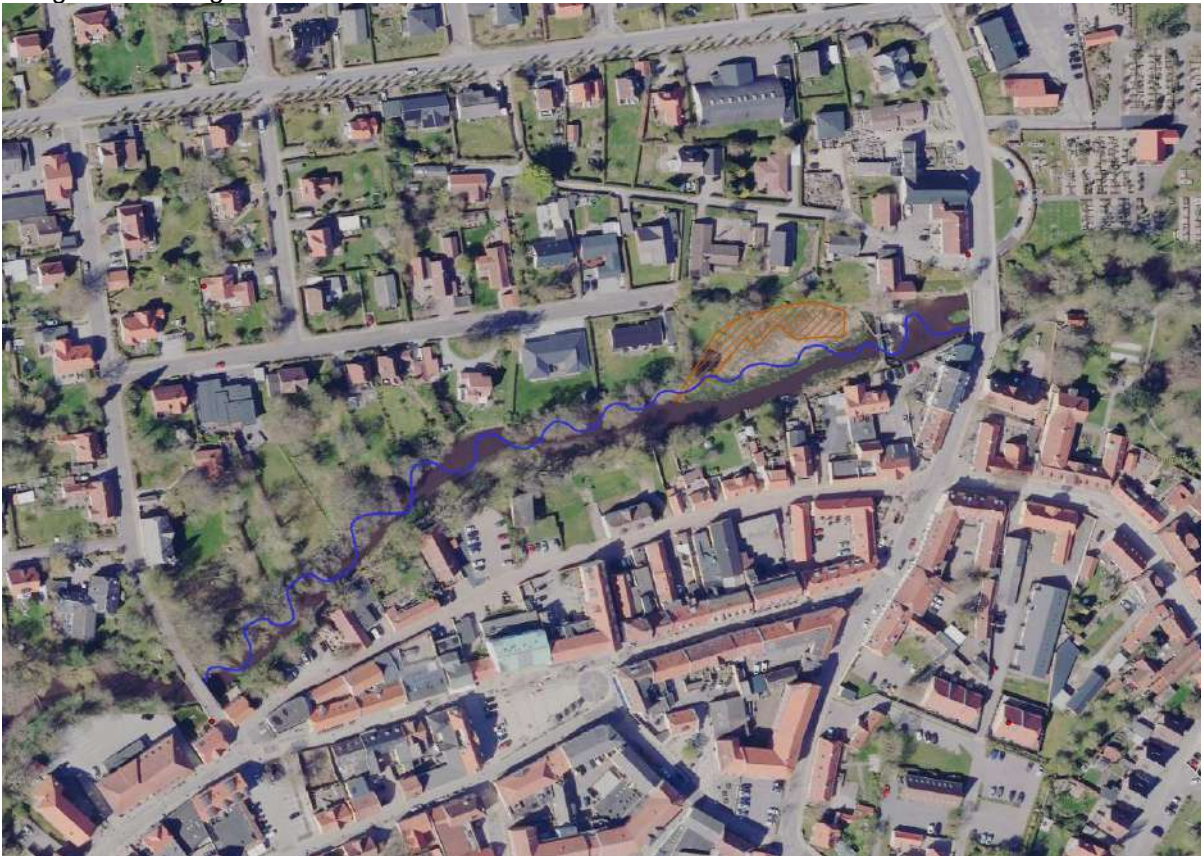
N: N-følsom art, K: kalkholdig bund S: sur bund, #: problem-/invasivart, *: værdifuld art **: særlig værdifuld art

Vurdering af påvirkninger af arter på Habitatdirektivets Bilag IV.

Udfærdiget af: Heidi Holm
Kontrolleret af: Hans Paarup Thomsen
Projektnummer: 41010547
Projekt: Sæby Vandmølle
Kunde: Frederikshavn Kommune
Projektleder: Jonatan Hjul

1 Indledning

I forbindelse med forundersøgelser for etableringen af et midterstryg i forbindelse med et vandløbsrestaureringsprojekt ved Sæby Vandmølle, er der foretaget en søgning i eksisterende databaser for tilstedeværelsen af arter på Habitatdirektivets bilag IV i og omkring projektområdet. Der er ligeledes lavet en vurdering for alle bilag IV-arter for hvorvidt de kan anvende området til yngleaktiviteter, rasteaktiviteter, fouragering eller spredning, se vedhæftede "bilag-IV screeningskema".



Figur 1 Oversigt over området med forslag til nyt vandløbstracé (blå streg) samt §3 natur, mose (brun skravering).

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:

- 1) Forsætligt indfangning eller drab
- 2) Forsætlig forstyrrelse, især hvor de yngler eller overvintrer
- 3) Opbevaring
- 4) Transport mm.
- 5) At yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

Yngleområder omfatter de områder, hvor dyrenes parring foregår, og hvor der er kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer.

Rasteområder definerer de områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintre eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner.

For både yngle- og rasteområder gælder, at områder er beskyttet, selvom områderne i enkelte år ikke benyttes af arterne.

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områder, der benyttes til fødesøgning, er kun omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidig bruges som yngle- eller rasteområde.

Overordnet set skal det sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en bestand af en given art.

Til forskel fra Natura 2000-områderne gælder der ikke et særligt forsigtighedsprincip for beskyttelsen af bilag IV-arter uden for Natura 2000-områderne, dog skal de almindelige forvaltningsretlige krav til sagens oplysning være opfyldt. På denne baggrund skal det vurderes, om anlægsarbejdet kan påvirke bestanden af forskellige bilag IV-arter. Ligeledes skal det vurderes, om landskabets økologiske funktionalitet for en lokal bestand af en given bilag IV-art påvirkes i et omfang, hvor det er nødvendigt at indarbejde afværgeforanstaltninger i projektet.

En væsentlig påvirkning af bilag IV-arter vurderes at være sandsynlig, hvis der er påvirkninger, som kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder, eller hvis den økologiske funktionalitet for arterne ikke kan opretholdes.

2 Fund af bilag IV arter i nærheden af projektområdet

Der er indledningsvis foretaget en overordnet screening for alle bilag IV arter, hvor det bl.a. er noteret om arten findes i eller nær projektområdet, samt afstand til nærmeste fund eller om området er egnet for arten. Denne findes i vedhæftede "bilag-IV screeningskema"

Arter af flagermus, der er kendt fra det regionale nærområde, er vurderet til at kunne forekomme i projektområdet. Tidligere flagermusundersøgelser, har påvist en stor aktivitet af flagermus i området. Herudover er bilag IV arter, der er fundet i en afstand på op til 1 km registreret. Registreringerne inden for 1 km af projektområdet kan ses på Figur 2.

Der er ingen registreringer af bilag IV arter inden for projektområdet. Inden for 1 km er der registreret odder nedstrøms ved havnen. Der er ligeledes registreret odder opstrøms i Sæby Å, hvor åen krydser Sæbygårdvej, hvilket er 2,5 km vest for projektområdet. Nærmeste registrering af flagermus er ca. 379 m mod vest ved Reimersvej, hvor der er registreret dværgflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus og vandflagermus og nord herfor er der ligeledes registreret brunflagermus.



Figur 2. Bilag IV arter indenfor 1 km af projektet.

2.1 Flagermus

Sæby Å udgør et godt område for flagermus, da der er mange gamle, hule træer langs åen, som desuden udgør ledelinje og fourageringsområde. Nedenfor findes en kort artsbeskrivelse af de fem flagermusarter, der er fundet nærmest projektområdet og herefter en vurdering af projektets potentielle påvirkning af arterne.

2.1.1 Vandflagermus

Om sommeren har vandflagermusen kvarterer i træer med hulheder og sprækker og er desuden særligt knyttet til bl.a. vandløb og søer, da den tilbringer 90% af jagttiden over vand. De kan dog også jage over land og det er velkendt at de benytter de samme ledelinjer i landskabet når de bevæger sig mellem kolonien i hule træer og den nærmeste vandflade. Vandflagermusen overvintrer i grotter og minegange, hvor der er frostfrit med en høj luftfugtighed. I Jylland er det særligt kalkgruberne ved Mønsted og Daugbjerg.

2.1.2 Sydflagermus

Sydflagermus er stærkt knyttet til mennesker, da dens kolonier udelukkende findes i huse. De vælger næsten altid beboelseshuse og nærmest aldrig mere åbne bygninger, som lader og lignende. Som fourageringsområder udnytter arten kulturlandskabet, idet den foretrækker mosaiklandskaber med spredte løvskove, åbne marker, levende hegn, enlige træer, parker og haver. Den udnytter desuden vejbelysninger, som tiltrækker mange insekter. Om vinteren findes sydflagermusen ligeledes udelukkende i huse.

2.1.3 Pipistrelflagermus

Pipistrelflagermusens kolonier findes både sommer og vinter primært i huse, men også i træer med hulheder. Næsten alle sommerkolonier af findes mindre end 100 m fra en skovkant med løvtræer. De benytter oftest de samme ynglesteder år efter år. Den jager langs skovkanter, i lysninger, haver, parker og lignende, hvor jagten foregår i nærheden af trævegetationen, men sjældent inde i den.

2.1.4 Dværgflagermus

Dværgflagermusen er i udpræget grad tilknyttet løvskovsrige områder med frodige løvskove, parker og lignende. Sommerkvarterer findes almindeligvis i huse, men også i hule træer. De benytter oftest de samme ynglesteder år efter år. Næsten alle sommerkolonier findes mindre end 100 m fra en skovkant med løvtræer. Den jager langs skovkanter, i lysninger, haver, parker og lignende, hvor jagten foregår i nærheden af trævegetationen, men sjældent inde i den. Vinterkvarterer findes på samme steder som sommerkvarterer, nemlig primært i huse, men også i træer med hulheder.

2.1.5 Brunflagermus

Brunflagermusen er den af de danske flagermusarter som året rundt er mest knyttet til træer. Åbne og varierede træbevoksninger foretrækkes, men det behøver ikke være skov. En gruppe af træer i åbent landskab og endda enkeltstående træer kan rumme kolonier af brunflagermus. Ynglekolonierne benyttes ofte år efter år. Brunflagermus jager højt over åbent agerland og søer samt over skovens trækroner samt ofte over eller langs skovbryn. Om vinteren findes brunflagermusen næsten udelukkende i hule træer.

2.1.6 Øvrige flagermus

Der er flere arter af flagermus i det regionale område, som vil kunne anvende projektområde til fouragering, som ledelinjer og have yngle-rasteområder i træer og bygninger nær projektområdet.

2.1.7 Vurdering af projektets potentielle påvirkning af flagermus og behov for undersøgelser

Alle flagermusarter kan potentielt bruge Sæby Å i forbindelse med fouragering, både arter der jager langs træer og over vandoverflader. Træerne langs brinken kan desuden være yngle- og rastested for mange af arterne. Endelig kan bygninger nær vandløbet også fungere som yngle- eller rasteområde.

Da området rummer potentielle yngle- og rasteområder, samt vurderes at være vigtigt fourageringsområde for flagermus, skal der foretages supplerende flagermusundersøgelser.

Disse består af en visuel besigtigelse af områdets træer og bygninger (udefra). Herefter vil der skulle foretages lytninger med passive bokse samt aktiv lytning med håndholdt detektor.

På denne måde skabes overblik over hvilke arter der er i området, om de yngler og hvor, om de raster og hvor og hvordan vandløb og omgivelser anvendes hen over en sæson. Projektets anlægsarbejde vil derefter kunne tilpasses så påvirkningen på flagermus begrænses mest muligt.

2.2 Odder

Odderen lever i tilknytning til vådområder og findes i såvel stillestående som rindende vand samt både i salt- og ferskvand. De trives i områder med højt naturindhold og lav menneskelig aktivitet, hvor der er gode skjulmuligheder, f.eks. uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjorde med store rørskovsområder. Yngle- og rastesteder kan potentielt findes i hele artens udbredelsesområde men vil være mest sandsynlig i uforstyrrede naturområde. Parring kan foregå over hele territoriet året rundt. Ungerne fødes i en hule, ofte afsides og uforstyrret, men også blot et hulrum under en trærod i åbrinken. Det er desuden vigtigt, at der er god sammenhæng mellem naturområderne, så odderne kan sprede sig. Tætheden af odder er aldrig særlig stor, idet de kræver meget plads, ofte mere end 10 km vandløb. Er levestedet ikke optimalt, vil den færdes i et endnu større område.

2.2.1 Vurdering af projektets potentielle påvirkning af odder og behov for undersøgelser.

Odderen er registreret i Sæby Å både opstrøms og nedstrøms fra projektområdet og vil derfor ligeledes færdes i den del af åen, som projektet omfatter. I forbindelse med anlægsarbejdet kan det blive nødvendigt at rørlægge dele af strækningen kortvarigt mens der arbejdes i traceet. Det kan ikke udelukkes, at odderen har yngle- og rastested på én side af strækningen og fouragerer på den anden side af strækningen og derfor har brug for at kunne krydse projektområdet jævnlige. Langs brinkerne er der på størstedelen af strækningen træer, buske og rørskov, som kan gøre det muligt for odderen at krydse eventuelle rørlagte strækninger på land.

Det kan ikke udelukkes at odderen har yngle- og rastesteder indenfor projektområdet og området bør derfor besigtiges for at kunne vurdere områdets egnethed som levested.

2.3 Marine pattedyr

Marsvin er kendt fra områderne udenfor Sæby. Et projekt i Sæby å, vil kunne påvirke marsvin, hvis områdets kvalitet som fourageringsområde for arten ændres.

Det vurderes umiddelbart at arten ikke vil påvirkes mærkbart i hverken anlægs- eller driftsfase, men vurderingen skal kvalificeres af beregninger af sedimentspild og den generelle påvirkning af vandområdet ud for Sæby.

Det vurderes umiddelbart, at der ikke vil være behov for feltundersøgelser af marine arter.

3 Opsamling

Det vurderes, at der skal foretages undersøgelser af flagermus og odder i området.

Flagermusundersøgelse består af en visuel gennemgang, hvor områdets træer undersøges. I maj undersøges træer med potentielle flagermus med håndholdt detektor. Træerne undersøges ved opsætning af lyttebokse ad 2 omgange hen over sommer: i yngletiden og i spredningstiden.

Odderundersøgelse består af en gennemgang af arealer i det tidlige forår. Der kan være behov for at sætte kamera op, hvis der findes mange spor efter odder. Undersøgelserne løber samlet fra marts t.o.m. september.

Bilag IV-arter	Fund indenfor projektområdet	Kendt fra nærområdet	Mulig påvirkning = Vurderes	Note
Pattedyr:				
Bechsteins flagermus	nej	nej	nej	Findes kun på Bornholm jf. NOVANA. Enkelte spredte fund i Jylland jf. arter.dk
Brandts flagermus	nej	nej	nej	Observeret ved Silkeborg, på Sydsjælland, Møn, Lolland-Falster og Bornholm jf. NOVANA.
Brandts/skægflagermus	nej	nej	nej	Gammelt fund (2002) ved Lille Vildmose og ellers kun i Midtjylland og Sjælland.
Bredøret flagermus	nej	nej	nej	Findes på Sydsjælland og Lolland-Falster.
Brunflagermus	nej	ja	ja	Fund ca. 379 m (V) - Reimersvej
Damflagermus	nej	nej	ja	Fund ca. 7,8 km nord for projektområde ved Maritimt overvågningscenter nær Frederikshavn
Dværgflagermus	nej	ja	ja	Fund ca. 379 m (V) - Reimersvej
Frynseflagermus	nej	nej	nej	Nærmeste registreringer ved Lille vildmose ca. 47,5 km SV for projektområde
Brun langøre/Langøret flagermus	nej	nej	ja	Mest kendt på Sjælland og i Østjylland. Nærmeste fund ca. 25,5 km SV for projektområde
Leislers flagermus	nej	nej	nej	Enkelte fund på Sjælland, Lolland og Falster
Nordflagermus	nej	nej	nej	Meget sjælden i DK. Fund ca. 7,8 km nord for projektområde ved Maritimt overvågningscenter nær Frederikshavn (2014)
Pipistrellflagermus	nej	ja	ja	Fund ca. 379 m (V) - Reimersvej
Skimmelflagermus	nej	nej	ja	Fund ca. 9,4 km nord for projektområde ved Bangsbo Museum nær Frederikshavn
Skægflagermus	nej	nej	nej	Findes umiddelbart kun på Bornholm
Stor museøre	nej	nej	nej	4 fund på Sydsjælland og Falster.
Sydflagermus	nej	ja	ja	Fund ca. 379 m (V) - Reimersvej
Troldflagermus	nej	nej	ja	Fund ca. 9,4 km nord for projektområde ved Bangsbo Museum nær Frederikshavn
Vandflagermus	nej	ja	ja	Fund ca. 379 m (V) - Reimersvej
Birkemus	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Bæver	nej	nej	nej	Nærmeste fund omkring Halkær Sø ved Nibe bredning (74 km SV) og Fjerritslev (80 km SV).
Hasselmus	nej	nej	nej	Området ikke egnet. Findes ej i Nordjylland.
Odder	Nej	ja	ja	Flere fund i Sæby Å - både opstrøms (ved krysning med Sæbygårdvej) og nedstrøms (ved havnen) fra Vandmøllen
Ulv	nej	nej	nej	Nærmeste registreringer ved Lille vildmose samt klitplantager nær Skagen. Arten vil ikke være i området, der ikke er egnet.
Marsvin	nej	nej	ja	Område ikke egnet. Fund ca. 3,3 km mod Ø i Kattegat
Alle hvaler	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Krybdyr:				
Markfirben	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Padder:				
Grønbroget tudse	nej	nej	nej	Mangler i Jylland.
Løgfrø	nej	nej	nej	Område ikke egnet. Nærmeste fund ca. 7 km NV
Løvfrø	nej	nej	nej	Mangler i Nordjylland - nærmeste fund omkring Aarhus
Klokkefrø	nej	nej	nej	Kun kendt fra Fyn og Sjælland.
Spidssnudet frø	nej	nej	nej	Område ikke egnet. Nærmeste fund ca. 7 km NV
Springfrø	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Stor vansalamander	nej	nej	nej	Område ikke egnet - nærmeste fund ca. 25 km væk (NV)
Strandtudse	nej	nej	nej	Område ikke egnet
Insekter:				
Bred vandkalv	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Lys Skivevandkalv	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Eremit	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Sortplettet Blåfugl	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Grøn mosaikguldsmed	nej	nej	nej	Udbredt i det meste af DK. Yngler bl.a. i vegetationsrige, åbne kanaler og grøfter. Tilknyttet planten krebseklo
Stor kærguldsmed	nej	nej	nej	Sjælden - findes kun ved nogle få søer og vandhuller på Sjælland og Falster (Miljøstyrelsen). Enkelte fund i Jylland - nærmeste nær Aarhus (arter.dk)
Grøn kølleguldsmed	nej	nej	nej	Findes kun i få jyske å-systemer (Skjern Å, Karup Å, Storå og Gudenåen - tidligere og muligvis stadig Varde Å).
Natlyssværmer	nej	nej	nej	To fund i Jylland - nærmeste omkring Aarhus. Ellers kun på Fyn, Sjælland, Lolland og Falster
Fisk:				
Snæbel	nej	nej	nej	Findes kun i åer i forbindelse med Vadehavet
Bløddyr:				
Tykskallet malermusling	nej	nej	nej	Kun fund på Fyn og Sjælland
Planter:				
Enkelt månerude	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Vandranke	nej	nej	nej	Findes kun i Sydvestjylland
Liden Najade	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Fruesko	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Mygblomst	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Gul stenbræk	nej	nej	nej	Område ikke egnet.
Krybende sumpskærm	nej	nej	nej	Område ikke egnet.

Vejledning om klagemuligheder mv. efter Vandløbsloven Reglerne fremgår af lovens Kapitel 16	
Hvem kan klage:	Vandløbsmyndighedens afgørelser efter loven (begrænset prøvelse for § 54a) kan påklages af: • Adressaten for afgørelsen. • Enhver, der må antages at have en individuel, væsentlig interesse i sagen. • En berørt nationalparkfond oprettet efter lov om nationalparker. Afgørelser efter kapitel 5 vedrørende regulativer for offentlige vandløb kan desuden påklages af: • Lokale foreninger og organisationer, som har væsentlig interesse i afgørelsen, • Landsdækkende foreninger og organisationer, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø. • Landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser, når afgørelsen berører sådanne interesser. Afgørelser efter kapitel 11a om miljøskader kan påklages af adressaten for afgørelsen og enhver, som i øvrigt har en individuel, væsentlig interesse i sagen samt de ovennævnte foreninger. Danmarks Naturfredningsforening og Danmarks Sportsfiskerforbund kan påklage visse større sager efter kapitlerne 6, 7 og 8. Klagemyndigheden kan kræve dokumentation af interesseorganisationer og foreninger for deres klageberettigelse.
Klagemyndigheder:	Der er i vandløbsloven tale om to klagemyndigheder: Miljøministeren med uddelegering til Miljø- og Fødevareklagenævnet: • Vandløbstekniske og juridiske spørgsmål Taksationsmyndighederne: • Økonomiske spørgsmål Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelser kan ikke påklages til anden administrativ myndighed. Afgørelser kan indbringes for domstolene.
4 ugers klagefrist:	Klagefristen er 4 uger fra den dag, afgørelsen er meddelt. Er afgørelsen offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen dog altid fra bekendtgørelsen. Hvis klagefristen udløber på en lørdag eller helligdag, forlænges fristen til den følgende hverdag. En tilladelse må ikke udnyttes, før klagefristen er udløbet. Kommunen giver besked til den, der har fået en tilladelse, om en indgivet klage og om klagens opsættende virkning.
Opsættende virkning:	En klage har opsættende virkning, medmindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet. Hvis der klages over et påbud eller forbud, kan vandløbsmyndigheden i særlige tilfælde beslutte, at påbuddet eller forbuddet skal efterkommes uanset klage. Selvom denne beslutning påklages, skal påbuddet eller forbuddet efterkommes, med mindre nævnet bestemmer andet. Hvis udnyttelse af en tilladelse eller godkendelse forudsætter udførelse af anlægsarbejder, må sådanne ikke påbegyndes før klagefristens udløb, eller, hvis der er klaget over afgørelsen, før nævnet afgørelse foreligger. Kommunen skal straks underrette den, der har fået tilladelsen eller godkendelsen om, at afgørelsen er påklaget.
Klagen sendes til:	Du klager gennem Klageportalen, som du kan logge på via dette link: https://kpo.naevneneshus.dk. Du kan også logge på via borger.dk (som borger) eller via virk.dk (som virksomhed eller forening). Du logger på Klageportalen med MitID. Du skal kun sende klagen til Frederikshavn kommune, Rådhus Alle 100, 9900, hvis du har fået dispensation fra kravet om at anvende den digitale Klageportal. Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til kommunen, som sender den videre til nævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.
Opkrævning af gebyr:	Det er en betingelse for Miljø- og Fødevareklagenævnets behandling af klagen, at der indbetales et gebyr på 900 kr. for privates og 1.800 kr. for organisationers og virksomheders vedkommende. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen. Gebyret tilbagebetales, hvis 1. klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves, 2. klageren får helt eller delvist 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 en afgørelse som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret ikke. Der betales ikke gebyr for klager indbragt for taksationskommissionen jf. vandløbslovens § 73.