

"Kysthjælper – Vi giver havet en hånd"

Aalborg Kommune lægger sten ud i Limfjorden for at højne natur og biodiversitet



Projektbeskrivelse for udlægning af sten i Gjør-Nibe bredning langs med Nørholm kysten

Titelblad

Vandområde: Limfjorden
Udgivelse: 21. august 2025



Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse.....	2
Bygherre	2
Byggeherrerådgiver	2
1. Baggrund og formål	3
2. Projektbeskrivelse for udlægning af sten	4
3. Beskrivelse af projektområdet og vandmiljøforhold.....	6
4. Stenstørrelser, stentætheder og vanddybder	8
5. Projektets påvirkning og myndighedsmæssige forhold	10
6. Tidsplan for anlægsarbejdet.....	14

Bygherre

Aalborg kommune
Klima og Miljø
Stigsborg Brygge 5
9400 Nørresundby

Byggeherrerådgiver

Limfjordsrådet
Limfjordssekretariatet
Stigsborg Brygge 5
9400 Nørresundby
Kontakt: klavs.frederiksen@aalborg.dk. Tlf. 2520 2167

1. Baggrund og formål

Formål

Aalborg Kommune ønsker, at den marine natur i Limfjorden forbedres med henblik på, at biodiversiteten øges. Det er projektets hovedformål.

Baggrund

Aalborg Kommune er sammen med en lang række andre parter, med i Danmarks Sportsfiskerforbunds projekt "Kysthjælper – Vi giver havet en hånd", hvis overordnede mål er at forbedre den marine natur. Forbedringerne af de fysiske forhold i Limfjorden kan i vid udstrækning laves ved involvering af frivillige foreninger og ildsjæle. Aalborg Kommune er derfor involveret i en række projekter; dels projekter, hvor de selv er bygherre, og dels projekter, hvor de understøtter foreninger og frivillige ildsjæle i deres projekter.

Nærværende ansøgning omhandler **habitatforbedring ved udlægning af spredte sten på fjordbunden nord for Nørholm**. Aalborg Kommune er bygherre. Ansøgningen er udarbejdet af Limfjordssekretariatet på vegne af Aalborg Kommune.

Den nuværende miljøtilstand i Limfjorden opfylder ikke kravene for God Tilstand, og må generelt betegnes som Dårlig. I den pågældende del af Limfjorden fremstår store dele af fjordbunden som ensformige sandområder uden sten og begrænset forekomst af vandplanter og makroalger. Forklaringen herpå er bl.a. mere end 100 års stenfiskeri i de indre danske farvande, herunder også i Limfjorden. Stenfiskeri har fjernet mange stenrev specielt i de lavvandede og kystnære områder (mindre end 10 m vanddybde). Her er hele rev og spredte sten blevet fisket op og brugt til havnebyggeri og andre anlægsarbejder. Fjernelse af et revs større sten er medvirkende til at gøre det tilbageværende rev ustabil, med øget risiko for tilsanding eller erosion. Ifølge den lokale amatør-fiskerforening har "gamle fiskere" fra Nibe berettet om, at der tidligere er blevet opfisket sten fra Nibe Bredning. Det har ikke været muligt at afklare, om der er opfisket sten fra det konkrete område, som denne projektbeskrivelse omhandler.

Desuden har Limfjordssekretariatet haft interview med en tidligere erhvervsdykker, der har deltaget i stenfiskeri i Limfjorden. Denne erhvervsdykker har oplyst, at han har deltaget i sprængning af "gjølstenen" i 1943. Stenen har været en større sten, som har ligget i projektområdet eller tæt på.

Det er veldokumenteret, at forekomst af spredte sten og egentlige stenrev bidrager betydeligt til den fysiske variation i marine miljøer og dermed til et vandområdes biodiversitet¹. Genetablering af forskellige typer af stenrev, er derfor et vigtigt redskab til bevarelse og udbredelse af marine dyr, makroalger og planter.

Den forbedrede naturtilstand kan være til gavn for kommercielle interesser som erhvervsfiskeri eller rekreative interesser som kystnær snorkling, dykning, lystfiskeri og undervandsjagt. Det kan endvidere have en socioøkonomisk betydning i forhold til turisme.

¹ Naturstyrelsen juni 2013. Anbefalinger ("best practise") til genopretning af stenrev i Danmark DTU-rapport nr. 294-2015. Stenrev som gyde- og opvækstområde for fisk (Revfisk), Af Claus Stenberg og Louise Dahl Kristensen (red.)

2. Projektbeskrivelse for udlægning af sten

Projektområde

Der planlægges udlægning af spredte sten i Limfjorden ca. 1 km nord for Nørholm. Området ligger i samme vandområde, hvor Aalborg Kommune i 2022 har fået tilladelse til etablering af stenrev med spredte sten (J.nr. 22/21916-16) i projektområdet kaldet "Hummerbakke".



Figur 1: Oversigtskort, der viser placeringen af projektområdet (rød markering) sydøst for Gjøl.

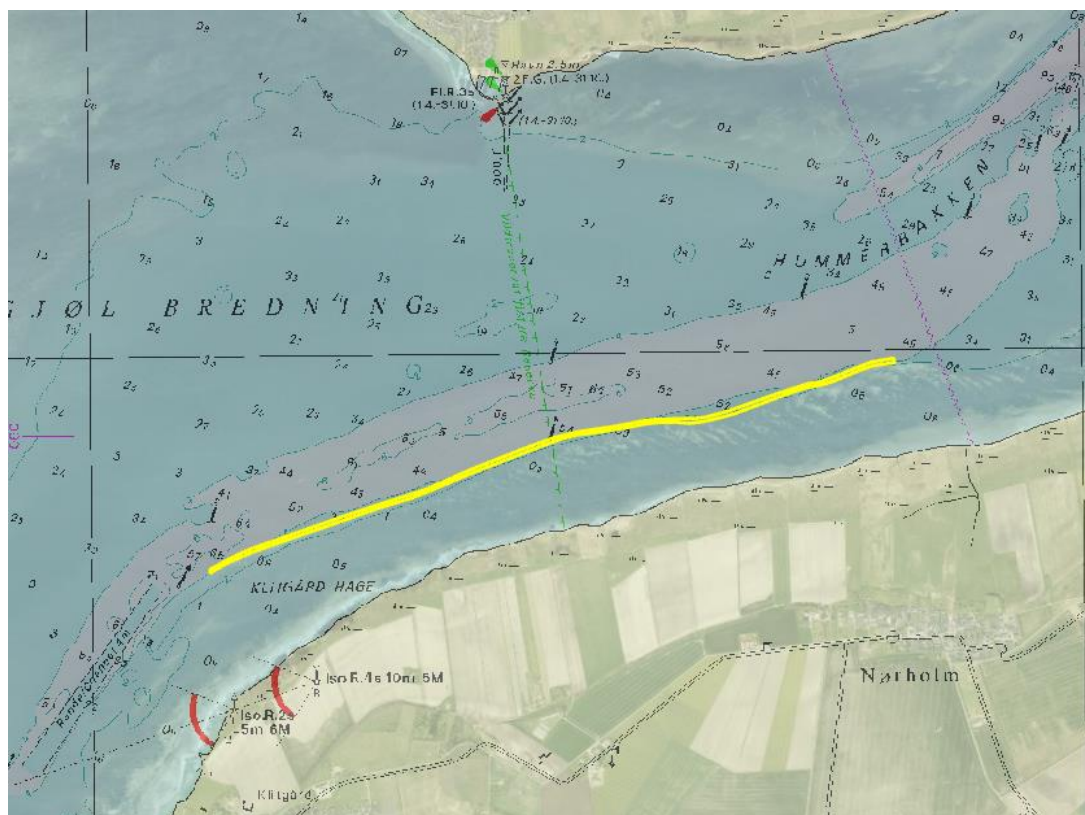
Projektet betragtes ikke som et egentligt "anlæg", med henvisning til kystdirektoratets ansøgningsskema, idet der er tale om udlægning af spredte sten på eksisterende fjordbund.

Projektet er planlagt som udlægning indenfor et projektområde på ca. 6,84 ha, som det fremgår med gul polygon af nedenstående flyfoto med data fra søkort indlagt på figur 2a og 2b.

Projektet udføres på "søterritoriet" udenfor sejlrenden, og arealet er ikke matrikuleret.



Figur 2a: Den gule polygon markerer projektområdet for udlægning af spredte sten.



Figur 2b: Den gule polygon markerer projektområdet for udlægning af spredte sten med søkort som baggrund.

3. Beskrivelse af projektområdet og vandmiljøforhold

Projektområdet er ca. 6,84 ha og har en udbredelse på ca. 3,6 km langs med kysten. Hældningen på fjordbunden er relativ stejl på langs med kysten, indenfor projektområdet.

Indenfor projektområdet er dybderne ca. mellem 0,7 til 2,5 meters vanddybde.

I området er der regelmæssig og konstant vandstrømning. Sedimenttransport i projektområdet vurderes ikke at udgøre et problem i forhold til aflejringer omkring de sten, som planlægges udlagt.

Limfjordssekretariatet har foretaget besigtigelse af bl.a. bund- og dybdeforhold indenfor projektområdet i april 2022. Limfjordssekretariatet har bl.a. foretaget trykprøver af bundens "fasthed" med pejlestok. Det er konstateret, at bunden består af en fast sandbund med enkelte og større sten som det fremgår på foto nedenfor.



Det vurderes samlet, at bunden har en god bæreevne og projektområdet vurderes som værende velegnet til udlægning af spredte sten.

Limfjordssekretariatet har målt en sigtedybde på mere end 2,5 meters dybde i april 2022.

Limfjordssekretariatet har kigget efter makroalger i april 2022. Der blev konstateret enkelte stor sten med bevoksning af flere forskellige makroalger på besigtigelsen, hvilket verificeret, at området og dybden er egnet til formålet med spredte sten og makroalger.

Det vurderes samlet, at projektområdets fysiske forhold er velegnet til udlægning af spredte sten.

Miljøstyrelsens målinger

I Limfjorden opstår der normalt iltsvind hver sommer, og det sker typisk i forbindelse med perioder med svag vind. Når der ingen vind er, bliver der ikke blandet frisk iltholdigt vand ned til bunden, hvor der er brug for ilt til at nedbryde organisk materiale. Miljøstyrelsen måler iltforholdene i Limfjorden på 18 målestationer.

Ifølge data fra Miljøstyrelsens nærmeste målestation (Nibe Og Gjøl Bredning, StedID nr. 93720002), er der målt forholdsvis gode iltforhold typisk mellem 8-11 mg/L. Der er ikke registreret iltsvind (under 4 mg/L) på nærmeste målestation.

Ifølge Miljøstyrelsen nærmeste målestation, så varierer saliniteten mellem 20-29 promille på den nærmeste målestation. Sigtedybden varierer mellem 1,9 – 3,7 meter.

Miljøstyrelsen foretager målinger af næringsstofferne i Limfjorden. Indholdet af kvælstof er faldet markant siden 1989. Som det gælder for kvælstof, er også indholdet af fosfor i Limfjorden faldet markant over en årrække. Det største fald skete i 1980'erne og første halvdel af 1990'erne. Det forventes et yderligere fald af næringsstofferne i fremtiden, når vandområdeplanens indsatskrav til reduktions af næringsstoffer bliver realiseret.

Sigtedybden, temperaturforhold, iltforhold og næringstilførsel varierer over året i Limfjorden.

Det vurderes, at vandmiljøforholdene er velegnede til udlægning af spredte sten, og at forholdene kan understøtte formålet med at forbedre områdets biodiversitet, bundfauna og vegetation. Det vurderes, at de gode strømforhold i Limfjorden, vil kunne sikre en relativ hurtig kolonisering med indvandring af bundfauna såsom fisk, krebsdyr, muslinger samt at makroalger også vil kunne etablere sig på de udlagte sten.

4. Stenstørrelser, stentætheder og vanddybder

Der anvendes udelukkende natursten til udlægning på fjordbunden. Stenene indsamles fra kommunens borgere, landbrug og/eller indkøbes i grusgrave. Alternativt indkøbes granit-sten fra Norge.

Det planlagte stenrev følger anvisningen beskrevet i tabel 1.

Tabel 1: Stenstørrelse, stentætheder og vanddybder.

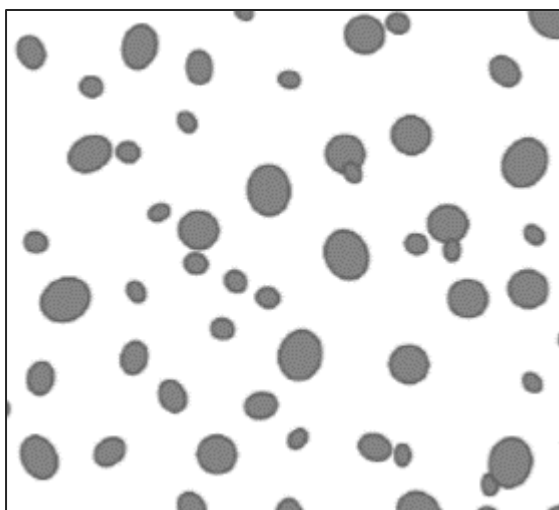
Delområde	Stenstørrelse cm	Tæthed på sten tons/100m ²	Stenmængde tons	Projektområde
1	15 - 60	3-5 tons	2.000	Ca. 6,84 ha

Der udlægges sten i størrelsen fra 15 cm til 60 cm i diameter, og det sikres ved udlægningen, at der er min. 0,8 m fridybde fra top af sten til vandspejl ved normal vandstand, kote 0 m.

Stenene udlægges på vanddybder mellem 1,0 til 2,0 m. Der vil ikke blive udlagt sten, hvis dybden er større end 2,0 meters vanddybde.

Stenene udlægges spredt i små klynger og enkeltvis som angivet på nedenstående skitse i figur 3.

Figur 3: Skitse for udlægning af spredte sten.



Udlægning af sten

Stenene udlægges med graveflåde/graveskib som eksempel på figur 4 eller med en pram.



Figur 4: Eksempel på pram, der kan udlægge sten på lav vanddybde

Stenene udlægges direkte på fjordbunden. Der foretages ikke uddybning i forbindelse med anlægsarbejdet. Stenene udlægges indenfor de dybdekurver, der er angivet på figur 3 og indenfor projektområdet angivet på figur 2.

Positioner på enkelt liggende sten samt ydre afgrænsning af områder med sammenhængende stendække, vil ved udlægningen blive registreret præcist med GPS.

Anlægsperioden

Anlægsperioden vil være meget kortvarig indenfor projektområdet. Anlægsperioden vil være begrænset til 3-5 dage. Heraf vil selve udlægning af sten fra skib eller pram være begrænset til ca. 3-4 timer pr. dag, da det meste af anlægsarbejdet vil være transporttid fra havneområde til projektområdet.

Overvågning og kontrol

Der foretages opfølgende monitoring med henblik på at vurdere effekten af de udlagte sten.

Som del af monitoringen indgår desuden en registrering af hvordan flora og fauna koloniserer området, både kvalitativt og kvantitativt, for at kunne vurdere effekten på forbedringen af biodiversiteten.

5. Projektets påvirkning og myndighedsmæssige forhold

Indvirkning på strømningsforhold

De udlagte sten vil overordnet set ikke ændre på strømningsforholdene i projektområdet. Det vurderes dog at stenen kan give strømlæ for krebsdyr og fiskeyngel.

Da projektet omfatter en relativ lille stenmængde på bundarealet, vurderes det ikke at have en nævneværdig påvirkning på strømningsforholdene i Limfjorden eller ved den nærliggende kystlinje.

Rekreative interesser

Der er ingen fredning i forhold til fiskeri indenfor projektområdet.

Det vurderes, at projektet vil kunne understøtte rekreative interesser som fx snorkling og dykning.

Habitatforbedringen vil desuden være gavnlig for det marine miljø i sin helhed ved at fungere som en oase for en lang række dyr og planter.

Skibsfragt og sejladsforhold

Stenene udlægges indenfor vanddybder fra ca. 1,0 – 2,0 m. I projektområdet vurderes det, at sejlads med sejlskibe og motorbåde overvejende foregår i sejlrenden udenfor det planlagte projektområde. Med henblik på at minimere risikoen for påsejling vil stenene blive udlagt, så der sikres en minimumsdybde på 80 cm målt fra overkanten på stenene til vandspejl ved en normal vandstand (højdekote 0 m).

Da projektområdet ligger på en forholdsvis lavvandet og stejl fjordbund, hvor der i forvejen er konstateret enkelte større sten, vurderes det ikke, at det smalle projektområde anvendes til sejlads med hverken sejlskibe og/eller motorbåde, fordi risikoen for grundstødning er større herinde set i forhold til en mere sikker sejlads på dybere vand.

Det forventes ikke, at projektet vil påvirke den erhvervsmæssige skibsfragt i Limfjorden, fordi projektområdet er placeret udenfor sejlrenden.

Ledninger på havbunden

Projektområdet er tilpasset, så der er mindst 100 meters afstand til TDC ledning, der krydser Limfjorden jf. figur 5.



Figur 5: Kortet viser projektområdet med gul polygon og en TDC ledning (rød linje), der krydser Limfjorden.

Kulturhistoriske interesser på havbunden

Ifølge det vejledende zonekort - kulturhistoriske klassifikation af havbunden – er projektområdet markeret med rød farve på kortet, hvilket vil sige, at der er sandsynlighed for at støde på kulturlevn fra alle tider, der er beskyttet af museumsloven. På [Lokalitet \(kulturarv.dk\)](http://Lokalitet(kulturarv.dk)) fremgår, at der er flere registrerede fortidsminder i nærheden af projektområdet, men ingen indenfor. De nærmeste har sted- og lokalitets nr. 401193-13 som er et vrak fra nyere tid. Der er ca. 200 m fra projektområdets ydre rand til det registrerede vrak.

Projektområdet er udformet, så der ikke er sammenfald med registrerede fortidsminder jf. figur 2.

Det er kystmuseet og Slots- og kulturarvsstyrelsen, der skal vurdere, om der er risiko for, at det planlagte anlægsarbejde kan udløse krav om marinarkæologisk undersøgelse eller eventuel sikring af kulturarv.

Da projektet har begrænsede økonomiske midler, anmodes der om, at der som alternativ til evt. vilkår om omkostningstunge forundersøgelser og/eller afværgeforanstaltninger, i stedet stilles vilkår om, at det foreslående projektområde reduceres i størrelse.

Det tegnede polygon for projektområdet (figur 2) kan indskrænkes, hvis der er særlige myndighedsmæssige forhold, der taler for dette.

Vandrammedirektiv og vandområdeplanen

Vandrammedirektivet og vandområdeplanerne fastsætter bindende mål for miljøkvaliteten af vandløb, søer, kystområder og grundvand. Direktivets målsætning er, at der skal opnås ”god økologisk tilstand” i overfladevand og grundvand. Den økologiske tilstand i Limfjorden er generelt utilfredsstillende og fjorden er som økosystem ude af ligevægt.

Den økologiske tilstand i Limfjorden vurderes ved en række biologiske kvalitetselementer. Det vurderes, at projektet vil kunne understøtte og forbedre flere af de biologiske kvalitetselementer i vandområdeplanen.

Udlægningen af sten vil fremme den marine biodiversitet med en rigere fauna og bundvegetation i Limfjorden. Makroalger og muslinger har svært ved at vokse på sandbund, men kan hæfte sig fast til stenenes hårde overflader, så tangskove og muslinger kan etablere sig på de udlagte sten.

Makroalger vil forbedre skjulestederne for faunaen generelt og især fiskeyngel. Samtidigt vil spredte sten udgøre vigtige habitater for krebsdyr som fx sorthummer, hvis udbredelse er begrænset i områder uden forekomst af store sten.

Projektet vurderes ikke at forhindre en fremtidig kolonisering og udvikling af ålegræs, fordi den arealmæssige tæthed af de udlagte sten er forholdsvis begrænset indenfor projektområdet.

Stenene vil kunne give både skjulesteder og forbedrede fødemuligheder til en række fisk, bl.a. ørred, ål, havlampret og torsk.

Stenene lægges, så de minimum er 80 cm under vandspejl ved normal vandstand. På den måde undgås, at de benyttes som rasteplass for sæler og skarver.

Danmarks havplan

Projektområdet ligger indenfor zone til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart (II) - II48. Formålet med udlægning af området til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart er at sikre, at der ikke lægges hindringer i vejen for ud- og indflyvningen til offentlige flyvepladser samt at sikre luftfartens sikkerhed. Det vurderes ikke, at projektet en betydning for zone til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart.

Projektområdet ligger indenfor Natur- og miljøbeskyttelsesområder (N) - N41. Formålet med angivelsen af natur- og miljøbeskyttelsesområder er at sikre beskyttelse af havets natur og miljø. Det vurderes, at projektet kan understøtte formålet, fordi projektet tilsigter en forbedret biodiversitet i vandmiljøet.

Projektområdet er ikke sammenfaldende med udviklingszoner for hverken havbrug, opdræt for mv. jf. havplanen og det vurderes derfor, at projektet ikke konflikter med planens formål.

Danmarks Havstrategi

EU's havstrategidirektiv og herunder Danmarks Havstrategi skal sørge for, at der opnås eller opretholdes god miljøtilstand i havets økosystemer, samtidig med at bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer muliggøres.

Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorerne giver tilsammen en helhedsorienteret

vurdering af havmiljøets tilstand. Følgende deskriptorer vurderes relevante for projektet: 1. Biodiversitet, 4. Havets fødenet, 6. Havbundens integritet, 7. Hydrografiske ændringer og 11. Undervandsstøj.

Det vurderes, at projektet kan understøtte deskriptorerne nr. 1, 4 og 6 positivt, bl.a. fordi at "sten" udgør en vigtig del af havbundens substrattyper. Det vurderes, at projektets udlægning af sten vil øge fjordbundens substrattyper, og dermed forbedre fjordbundens levested og opvækstområde for bl.a. en række arter såsom fisk, krabber, muslinger mv., hvilket vil forøge biodiversiteten og havets fødenet.

Hydrografiske forhold omfatter fysiske egenskaber såsom temperatur, saltholdighed, havstrømme og bølgepåvirkning. Der vurderes ikke, at udlægning af spredte sten vil ændre de hydrografiske forhold nævneværdigt, fordi det er en forholdsvis lille mængde sten på et stort areal.

Projektet vil påvirke med undervandsstøj fra skibstransport, når stenene skal sejles fra havnearealer til projektområdet. Støjen fra skibsmotorerne vurderes at være identisk med den eksisterende skibsfart i Limfjorden, men der vil være en mindre akkumuleret påvirkning. Det vil fremkomme en begrænset og kortvarig støjpåvirkning, når skal stenene sænkes ned på havbunden. Da stenen bliver sænket fra skib med grab, og først sluppet under vandspejlet, vil der ikke fremkomme høj støj, som hvis stenen ville blive "dumpet" fra et niveau over vandspejlet. Samlet set vurderes det ikke, at projektet støjforhold vil påvirke nogen arter i negativ retning.

Natura 2000 og bilag IV arter

Projektområdet ligger i et Natura 2000 område. Det er Natura 2000 område kaldet: Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal, der er udpeget som Habitatområde nr. 15 og fuglebeskyttelsesområde nr. 1.

Den marine del udgør størsteparten af Natura 2000 området og består af lavvandede fjordområder i Limfjorden, der bl.a. inkluderer Halkær, Gjøl og Nibe Bredninger samt flere større holme. Natura 2000 området er specielt udpeget for at beskytte de store sammenhængende strandengsarealer, kyst- og havnaturtyper samt tilknyttede yngle- og trækfugle, bl.a. lysbuget knortegås. Der er en særlig forpligtigelse til at beskytte de naturtyper og arter, der er habitatområdernes udpegningsgrundlag. De relevante naturtyper og arter i området er:

- Sandbanke (1110) og bugter og vige (1160), biogene rev/mulige biogene rev (1170)
- Leve og ynglested for spættet sæl (1365). Yngle-, raste- og opholdssted for en række kyst- og havfugle.

Projektets betydning på de udpegede naturtyper og arter

Limfjordssekretariatet vurderer, at projektet ikke vil medføre en negativ påvirkning af Natura 2000 området eller bilag IV arter. Tværtimod vurderes det, at projektet vil bidrage til genoprettelsen af området, og at det vil bidrage positivt til de naturtyper og arter som udgør områdets udpegningsgrundlag. Samtidig vurderes, at projektet vil forbedre forholdene for en række andre arter, som ikke er grundlag for udpegningen som Natura 2000 område. Konkret er biogene rev en del af udpegningsgrundlaget i Natura2000 området, og vil derfor positivt kunne understøtte denne naturtype.

Projektområdet er forholdsvis lille, i forhold til udbredelsen af naturtyperne i området, og den samlede påvirkning vil derfor være af underordnet betydning.

Projektets forstyrrelser af Natura 2000 området vurderes derfor samlet at være minimale. Det gælder også det øvrige plante- og dyreliv i Limfjorden.

6. Tidsplan for anlægsarbejdet

Selve anlægsarbejdet planlægges opstartet fra efterår 2025 eller tidlig forår 2026. Der kan komme en ekstra etape med etablering i 2027.

Projektets etableringstidspunkt, vil kunne tilpasses, hvis der i en tilladelse fastsættes specifikke vilkår om, at anlægsarbejdet ikke må udføres i visse perioder.