Miljøkonsekvensvurderinger

Udvalgte referencer

2026



NIRAS er eksperter i miljøkonsekvensvurderinger så der sikkert kan bygges ved og i havet

Før konstruktionen af nye eller udvidelsen af strukturer er det vigtigt at foretage en miljøkonsekvensvurdering for områderne. Miljøvurdering viser om de overholder reglerne for området og om de er til skade for flora og fauna.

Vi har hos NIRAS foretaget flere miljøkonsekvensvurderinger gennem flere år, dette er gjort før blandt andet konstruktionen af havvindmølleparker, oversvømmelsesbeskyttelse og havne udvidelser. Alle miljøkonsekvensvurderinger bliver foretaget for hele processen, dermed både gennem opførelses-fasen og driftsfasen.

Optimerede og skræddersyede løsninger

Når der skal bygges eller udvides er det vigtigt at tage hensyn til miljøet, dette gøres ved at lave en vurdering af hvor omfattende en virkning konstruktionen har på det omkringliggende miljø. Denne vurdering laves i samarbejde med flere eksperter indenfor disse områder, dette kan være dyrelivet, plantelivet, kulturarven, menneskers gener, f.eks. udsyn eller støj.

NIRAS lægger vægt på vigtigheden af at etablere en grundlæggende forståelse for det omkringliggende miljø og de lokale forhold ved udvikling af bæredygtige løsninger. Vi har state-of-the-art numeriske modeller, MIKE-software, GIS og 3D CAD-software, der gør det muligt for os at hjælpe vores kunder med at inspicere, udvikle, optimere og præsentere vores vurderinger.

En bred palet af ydelser

Projekterne hos NIRAS er altid udført med stor professionalisme og alle de mulige miljø konsekvenser der kan forekomme vil blive vurderet af eksperter inden for områderne. Vurderingerne er lavet i forbindelse med blandt andet de følgende projekter

- Opførelse og drift af havvindmølleparker
- Udvidelse eller etablering af havne
- Oversvømmelsesbeskyttelse
- Miljøvurdering i forhold til regler i EU
- Dredging og opfyldninger
- Nedgravning af Kabler
- Udløb til havet
- Badevandskvalitet
- Spredning af miljøfarlige stoffer



Klavs Bundgaard
Afdelingsleder
+45 6040 5670
KLBU@niras.dk



Jørgen Quvang Harck Nørgaard
Seniorchefkonsulent
+45 42642431
JQUN@niras.dk



Andrea Irniger
Teamleder
+45 5336 4114
AIRN@niras.dk



Tony Erik Bergøe
Cheif advisor
+45 4810 4533
teb@niras.dk



Aflandshage og Nordre Flint Havmølleparker

År
2019 - 2023

Kunde
HOFOR A/S

Kontraktsum
19.662.034 DKK

Projektkategori
Grøn Vind; Vindenergi

Københavns Kommune vil være CO2 neutrale og som led heri, skal der foregå en grøn omstilling af hovedstadens energiproduktion. Hovedstadsområdets Forsynings-selskab, HOFOR, vil derfor anlægge to havvindmølleparker, Aflandshage og Nordre Flint, i Øresund med en samlet kapacitet på 410 megawatt. Aflandshage Vindmølle-park skal ligge øst for Stevns og Nordre Flint mellem København og Malmø. Ved anlæggelsen af havvindmølleparkerne kan der forekomme miljøpåvirkninger, hvorfor projektet er VVM-pligtigt.

NIRAS rådgiver HOFOR Vind A/S herom, og har udarbejdet miljøkonsekvensrapporten for de to havvindmølleparker. Det omfattende arbejde tager blandt meget andet højde for påvirkningen af den marine flora, fauna og havbund. Derudover er der taget højde for at vindmølleparkerne opføres indenfor de juridiske rammer, heriblandt eksisterende Natura 2000 områder i Øresund samt påvirkningen i forhold til EU's vand-rammedirektiv og havstrategidirektiv.

Som del af VVM'en, har NIRAS udviklet en baggrundsrapport for kystmorfologi, sedimentspild og hydraulik, der til bunds undersøger potentielle ændringer af strøm-forhold og bølgeforhold ved etablering af havvindmølleparkerne. Til at bestemme disse har NIRAS opstillet en numerisk dybdemidlet 2D model i MIKE 21 HD FM og MIKE 21 SW fra DHI. Resultaterne af modellen sammenholdes mod de eksisterende forhold, og dermed bestemmes havvindmølleparkernes påvirkning af det marine miljø.Derudover har NIRAS undersøgt spredningen af sediment gennem spildmodel-lering i MIKE3 MT. I forbindelse hermed har NIRAS lavet feltundersøgelser, hvor der er foretaget grabprøver af sediment til bestemmelse af sedimenttyper og kornforde-lingskurver. Resultaterne heraf er anvendt i spildmodellen. Spildmodellen kortlægger mulige påvirkninger grundet klapning og gravning til vindmøllefundamenterne.

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Helhedsplan Tangkrogen

Aarhus Kommune og Aarhus Vand står overfor at skulle realisere projekterne i Helhedsplan Tangkrogen, som omfatter anlæg af et nyt stort Marselisborg renseanlæg (Aarhus ReWater) og udvidelse af den eksisterende Marselisborg Lystbådehavn. Etableringen af Aarhus ReWater vil imødekomme det stigende behov for spildevandsrensning, og samtidigt frigøre arealer til byudvikling og klimatilpasning. Udvidelsen af lystbådehavnen vil resultere i 700 nye bådpladser og give mulighed for udvikling af eksisterende og fremtidige havnefunktioner. I forbindelse med projektet skal der udføres hydraulisk modellering af forholdene omkring havnen til belysning af hvordan de nye anlæg påvirker forhold vedrørende hydraulik, bølger, tang, og sedimentation.

NIRAS er ansvarlig for de hydrauliske beregninger som udføres ved hjælp af de numeriske modeller MIKE21. Dette indebærer hydrauliske beregninger i forbindelse med bugtrøret i forhold til fastlæggelse af fremtidigt udledningspunkt herunder den hygiejniske påvirkning og badevandskvalitet. Der udføres også hydrauliske beregninger i forbindelse med fastlæggelse af koter for terræn, dækkende værker m.v..

Derudover har NIRAS opstillet en detaljeret bølge- og strømmodel kombineret med beregning af sedimentspredning fra projektets gennemførelse for at bestemme ændringerne i bølge- og strømforhold samt depositionsmønstre. Indvirkningen på transport af tang og kystens dynamik syd for Tangkrogen er også undersøgt i forbindelse med etablering af Marselisborg Lystbådehavn.

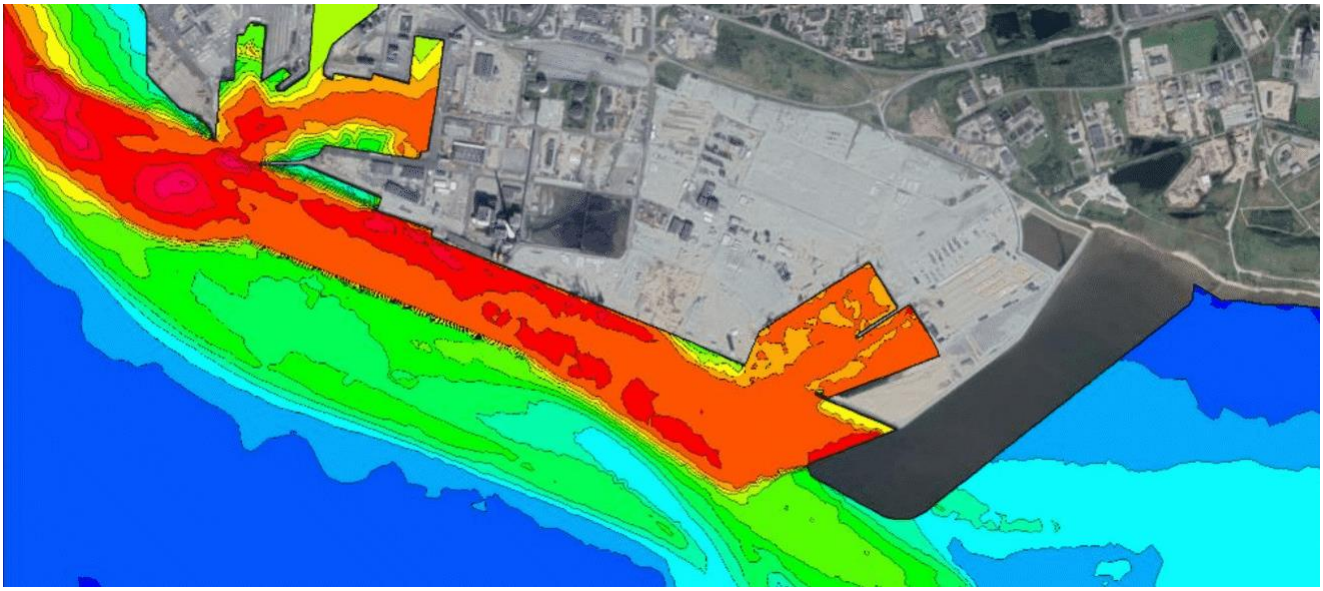
År
2019 - 2024

Kunde
Aarhus Vand/Aarhus Kommune

Kontraktsum
20.099.698 DKK

Projektkategori
Eksternt miljø; Miljøvurderinger

#6 Clean water and sanitation
#9 Industry, innovation and infrastructure
#14 Life below water



Esbjerg Havn Etape 5 - Modelberegninger

I forbindelse med VVM-undersøgelsen for Etape 5 udbygningen af Esbjerg Havn blev der udført modellering af hydrauliske forhold, sedimentspredning og morfologi for daværende og fremtidige forhold. VVM-undersøgelsen afdækkede anlæggets påvirkninger på miljøet, med særlig fokus på de hydrauliske og morfologiske påvirkninger i Grådyb og Knudedyb tidevandsområde.

NIRAS har været ansvarlig for at definere hvilken beregninger og analyser der har skulle udføres af DHI. Derudover var NIRAS ansvarlig for vurdering af de nummeriske modelleringer og hvad disse havde af konsekvenser for påvirkningen af strøm- og bølgeforhold, samt ekstremvandstand under stormflod (Stormen Bodil december 2013). Dertil vurdering af påvirkningen af vandbalance, saltholdighed, finkornet sediment, oprensningsmængder og påvirkningen forårsaget af gravespild i forbindelse med uddybningsarbejdet. Derudover var NIRAS også ansvarlig for beregning af spild og spredning af opgravet sediment i forbindelse med klapning i Nordsøen.

Etape 5 opfyldning og udbygning mod syd var begrænset af havnegrænsen og det tilstødende Ramsar og Natura 2000 område. VVM-undersøgelsen sikrede derfor at udbygningen ikke førte til kritiske påvirkninger af det omkringliggende Natura 2000 vadeområde, hvilket er i overensstemmelse med Verdensmålene for Bæredygtig Udvikling nummer 14 og 15 som indebærer at beskytte og konservere marine og landbaserede økosystemer.

År
2019 - 2021

Kunde
Esbjerg Havn

Kontraktsum
931.345 DKK

Partner
DHI

Projektkategori
Havne og marine anlæg

#14 Life below water #15 Life on land



Ny International Havn på Gulhifalhu, Maldiverne

Maldivernes hovedstad, Male, er en ø med en befolkning på over 140.000 indbyggere, der bor på omkring 2 km^2. Den eksisterende havn i Male er den primære havn i Maldiverne og bruges som centrum for import og generel fragt til den lokale befolkning samt de mange resorter i landet. Den nuværende havn er omgivet af intens byudvikling, som gør enhver udvidelse af havnen umulig. Regeringen i Maldiverne har indgået en kontrakt med NIRAS i partnerskab med MTBS og lokale konsulenter for at lede udviklingen af et ambitiøst projekt, der skal flytte den primære internationale havn til en ny kunstig ø. Projektet vil skabe tiltrængt plads ikke kun til havnen, men også til yderligere industriudvikling i den større Male-region.

Projektet indebærer forberedelse af en detaljeret masterplan for den nye kommercielle ø Gulhifalhu, der omfatter den nye internationale havn, en lokal distributionshavn, boliger og kommercielle områder samt tilknyttede forsyningsanlæg såsom strøm, vand og kloak. Som led i projektet er der blevet foretaget geotekniske undersøgelser og modellering. Hydrodynamiske undersøgelser blev også udført for at fastslå designkriterier for bølgeklima, fremtidig havniveaustigning og metocean-parametre.

NIRAS har udarbejdet et detaljeret design af genindvinding samt kyst- og oversvømmelsesbeskyttelse til at beskytte den nye ø mod ekstreme metocean-forhold. Designet af kyst- og oversvømmelsesbeskyttelse er specificeret så de visuelt passer ind i de lokale omgivelser. Designet af havnen omfattede design af alle komponenter på et niveau, der opfylder kriterierne for en EPC-kontrakt. En fuld miljøvurdering af planen blev gennemført for at identificere eventuelle negative indvirkninger på miljøet som følge af udviklingen, samt forslag til eventuelle afværgeforanstaltninger. Endelig, har NIRAS udarbejdet udbudsmateriale, og vil arbejde tæt sammen med kunden for at yde teknisk support i hele udbudsprocessen.

År
2019 - 2021

Kunde
Ministry of Economic Development

Kontraktsum
1.920.000 USD

Partner
MTBS

Projektkategori
Havne og marine anlæg

#9
Industry, innovation and infrastructure



Frederikshavn Havvindmøllepark – Miljøkonsekvensvurdering

Frederikshavn Havvindmøllepark planlægges at blive anlagt i Kattegat ca. 4 km øst for Frederikshavn. Det omfatter fem havvindmøller på op til 72 MW, samt højspændingskabler i havet og på land, der gerne skulle stå færdig i 2024.

Etablering af Frederikshavn Havvindmøllepark med tilhørende højspændingskabler vil potentielt kunne medføre påvirkninger på miljøet. Energistyrelsen har i forbindelse med udstedelse af forundersøgelsestilladelsen vurderet, at det ikke kan udelukkes, at projektet vil kunne medføre væsentlige påvirkninger af miljøet, og at der derfor skal udarbejdes en såkaldt miljøkonsekvensrapport.

Det ansøgte forundersøgelsesområde på havet udgør ca. 5,5 km2 og ligger ca. 4 km øst for den udvidede Frederikshavn havn. Vanddybderne i forundersøgelsesområdet for havvindmølleparken varierer fra 11 til 21 m, mens dybden i kabelkorridoren varierer fra under en halv meter tættest på land til over 18 m ved møllepositionerne. Kabelruten for ilandføring forventes at være ca. 5 km lang og vil gå gennem et Natura 2000-område.

NIRAS har i samarbejde med European Energy lavet en miljøkonsekvensvurdering. Denne rapport skal vise projektets mulige påvirkning af miljøet dette inkluderer eksempelvis dyrelivet, fiskeriet, sejladsforhold, lufttrafik og de visuelle forhold.

År
2020 - 2023

Kunde
Frederikshavn OWF ApS

Kontraktsum
3.358.951 DKK

Projektkategori
Miljøvurderinger

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Hesselø Havvindmøllepark

Energinet har en plan om at etablere en ny havvindmøllepark i Kattegat, med kabel forbindelse til Nordsjælland. Inden projektet kan begynde skal der udføres en forundersøgelse af de miljømæssige konsekvenser ved opførelsen af parken i området både i havet og på land. Den planlagte havvindmøllepark, Hesselø, vil inkludere et havbaseret anlæg (havvindmøller, transformerplatform og ilandføringskabler) og et landbaseret anlæg (en kystnær højspændingsstation samt landkabler frem til Hovegård Højspændingsstation, der udvides).

NIRAS har udarbejdet to rapporter for miljøvurderingen, med udgangspunkt i henholdsvis miljøet i havet og på land. Etableringen af havvindmølleparken og søkablerne vil potentielt påvirke følgende: visuelle forhold, støj, flysikkerhed, sejladsforhold, hydrografi, sediment, vandkvalitet, bundflora og -fauna, havpattedyr, undervandsstøj, fisk, fugle, flagermus, luft og klima samt fiskeri blandt andet. For de fleste af disse kategorier vil påvirkningen begynde under etableringsfasen og fortsætte under operationsfasen. Der har især været undersøgt den visuelle påvirkning i forhold til vindmøllerne som kan ses om dagen og om natten, samt fra Nordsjællands kyst, Anholt og Kullen i Sverige. Da kablerne går igennem et Natura-2000 område er der også foretaget en konsekvensvurdering af i det pågældende område.

Etableringen af flere nye vindmølleparker stemmer overens med den danske regerings initiativer om at inkludere mere grøn energi i Danmark, samt SDG målene om at have adgang til mere bæredygtig energi på verdensplan.

År
2020 - 2023

Kunde
Energinet Eltransmission A/S

Kontraktsum
13.743.975 DKK

Projektkategori
Vindenergi

#7 Affordable and clean energy
#14 Life below water
#15 Life on land



Modellering af Sedimentspredning for Galatea-Galene Havvindmølleparker, Sverige

To havvindmølleparker, Galatea og Galene, skal bygges i den svenske del af Kattegat ud for kysten for Varberg og Falkenberg i Sverige. I byggefasen vil vindmøllefundamenter, offshore transformeranlæg samt infield- og eksportkabler alle blive etableret. Dette kræver offshore-operationer såsom udgravning og boring og vil frigive sediment i vandsøjlen, som derefter kan sprede sig i havmiljøet via strømmen. For at kortlægge om spredningen vil have en miljømæssig påvirkning, skal mængden af spildt materiale kvantificeres. Som forarbejde har NIRAS undersøgt sedimentationen på tre steder og for tre forskellige fundamenter.

For at kvantificere spredningen af sediment, har NIRAS udført den indledende modellering af den sedimentspredning der vil forekomme på grund af det ovennævnte offshore-installationsarbejde. Dette er gjort gennem simuleringer af numeriske modeller ved hjælp af DHI's partikelmodel MIKE 21 PA. Modellerne bestemmer transporten og sedimentationen af spildt materiale i tid og sted. De drivende kræfter for spredningen er modelleret gennem MIKE 21 HD FM. Der er lavet en omfattende rumlig opsætning for at sikre en rimelig opløsning af tidevands- og strømningsmønstrene på de tre relevante steder. Modellen dækker derfor Nordsøen, Kattegat og Østersøen.

Arbejdet gjorde det muligt at identificere, om offshore-installationer ville føre til en synlig fane af suspenderet sediment eller have potentielle biologiske påvirkninger. Endelig blev sedimentdeponeringen kortlagt, så den potentielle påvirkning på havbundens fauna og flora kan bestemmes.

År
2020 - 2021

Kunde
OX2 AB

Kontraktsum
35.200 DKK

Projektkategori
Grøn Vind; Vindenergi

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Miljøkonsekvensvurdering for kystbeskyttelse Enø

NIRAS har fungeret som totalrådgiver for Næstved Kommune for etableringen af en ny højvandsbeskyttelse for en stor del af området ved Enø og Lungshave. I den forbindelse har NIRAS bl.a. bidraget med udarbejdelse af miljøkonsekvensvurdering, herunder Natura 2000-konsekvensvurdering i forbindelse med myndighedsarbejdet. Det naturskønne område ved Enø og Lungshave er omfattet af et Natura 2000-habitatområde med adskillige prioriterede og ikke-prioriterede lysåbne og marine habitatnaturtyper. Herudover findes der en række bilag IV-arter og andre beskyttede naturtyper og arter i området, og anlægsarealerne for det foreslåede højvandsbeskyttelse rummer derudover kulturarvsarealer og flere områder med jordforurening.

NIRAS har udarbejdet og tilpasset en tekniskløsning, der sikrer Enø og Lungshave ved brug af højvandsmure og -skots, jorddiger samt skråningsbeskyttelse og strandfodring, samtidigt med at de særligt sårbare naturtyper og arter skånes og sikres.

Miljøkonsekvensvurdering og Natura 2000-konsekvensvurdering for højvandsbeskyttelse af bebyggelsen på Lungshave og Enø i Næstved Kommune har indgået som et grundlag for tilpasningen og udformningen af det endelige projekt.

Rådgivning omkring miljøpåvirkninger og EU's habitatregler har omfattet udarbejdelse af en afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapporten, af visualiseringer for projektets fremtoning i landskabet, og af udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport, inkl. Natura 2000-konsekvensvurderin, samt løbende tilpasning af projektets hovedforslag og alternativer.

År
2020 - 2022

Kunde
Næstved Kommune

Kontraktsum
505.000 DKK

Projektkategori
Natur og overfladevand; Vandmiljø

#13 Climate action
#15 Life on land



Modellering af Undervandsstøj for Havvindmølleparker, Sverige

Opgaven omfatter modellering af undervandsstøj som forberedelse for fem havvindmølleparker, som OX2 planlægger at anlægge ud for den svenske kyst, hhv. Galatea-Galene, Triton, Aurora, Njord og Anemone.

I forbindelse med opgaven forestår NIRAS undersøgelser af lydudbredelsen i vand i forbindelse med seismiske undersøgelser, lydudbredelse i vand i forbindelse med nedramning af pæle samt miljøkonsekvensvurdering for havpattedyr.

Risikoen for skadelig støjpåvirkning af havpattedyr blev vurderet ved udførelse af detaljeret undervands-støjmodellering for de forskellige typer udstyr i Matlab og dBSea software på baggrund viden om de stedlige miljøforhold i vindmølleområdet. Undersøgelserne omfatter parametre som f.eks. havbundens sammensætning, temperatur, saltindhold og lydhastighed i vandsøjlen for det værst tænkelige lydudbredelsesscenarie.

Undersøgelsen af undervandsstøj indeholder projektledelse, udarbejdelse af miljømodel, kildemodel, modellering og bearbejdning af resultater samt rapportering og intern kvalitetssikring. Miljøkonsekvens-vurderingen omfatter projektledelse, metode, eksisterende forhold, potentielt tryk for havpattedyr samt konsekvensvurdering og intern kvalitetssikring.

År
2020 - 2021

Kunde
OX2 AB

Kontraktsum
2.724.675 DKK

Projektkategori
Miljøvurderinger

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Kattegat Syd Havvindmøllepark Modellering af Sedimentspredning, Sverige

Vattentfall har bedt NIRAS om at udføre en undersøgelse af sedimentudslippet under havbundforberedelsen til installationen af tyngdekraftsfundamenter og boring af et antal monopæle i Kattegatt Syd havvindmølleparken i Sverige.

For nogle af de potentielle typer af fundamenter vil konstruktionsfasen kræve boring eller havbundsforberedelse for at sikre, at installationen er i overensstemmelse med designkravene. Både boring og havbundsforberedelse kan forårsage spild af sediment. Det samme gælder for installationen af inter-array-kabler og eksportkabler.

NIRAS har undersøgt spredningen af sediment fra installationsaktiviteterne for fire forskellige scenarier, hvor hydrodynamikken simuleres ved brug af MIKE 3D HD, og spredningen af sediment med MIKE 21 PA, som med input fra den hydrodynamiske model, stedsspecifikke sedimentkornstørrelser, synkehastigheder osv. kan simulere transporten af sedimentet i tid og rum (horisontalt og vertikalt). Saltindhold og strømhastigheder i fem forskellige niveauer af vandsøjlen, målt inden for grænserne af vindmølleparken, er blevet brugt til at validere den hydrodynamik, der er beregnet af MIKE 3D HD-modellen.

For at kvantificere påvirkningen af miljøet simuleres spild af sediment fra disse aktiviteter i tid og rum for en gennemsnitlig hydrografisk periode.

År
2021 - 2022

Kunde
Vattenfall AB

Kontraktsum
99.734 EUR

Projektkategori
Vindenergi

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Oversvømmelsesbeskyttelse af Hyllingeriis

Frederikssund Kommune har i sin klimatilpasningsplan fra 2014 udpeget et område omkring Hyllingeriis, som i risiko for oversvømmelse ved højvandshændelser. Med stigende havniveau og hyppigere stormflodshændelser grundet klimaforandringerne, har Frederikssund Kommune efterspurgt NIRAS' ekspertise til at højvandssikre området ved Hyllingeriis. Området, beliggende tæt ved Roskilde Fjord, består af sommerhuse samt et renseanlæg.

NIRAS har udarbejdet en fremtidssikret højvandsbeskyttelse bestående af tre jorddiger, to højvandsmure samt en vejhævning af vejen til renseanlægget. NIRAS har stået for de geotekniske forundersøgelser, der har ligget til grund for projektet. Derudover har NIRAS bidraget med udarbejdelsen af den tilknyttede VVM-ansøgning. NIRAS' arbejde er i tråd med FN's verdensmål nr. 13 om klimaindsats, da projektet bidrager til modstandsdygtigheden af området ved Hyllingeriis, og er derved med til at sikre en tryghed hos lokale grundejere i takt med, at klimaet forandrer sig.

Særligt for projektet ved Hyllingeriis er dets placering ved et Natura 2000-område: Roskilde Fjord og Jægerspris Nordskov, hvor den ene af de to højvandsmure placeres ved områdets udkant. NIRAS har derfor lavet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering og har sikret naturen i området gennem skånsomt anlægsarbejde. Derved har NIRAS formået at undgå væsentlige påvirkninger af Natura 2000-området i forbindelse med højvandssikring ved Hyllingeriis. Hensynet til naturen er en del af NIRAS' arbejde med FN's verdensmål, herunder nr. 14 og 15: livet i havet og livet på land.

År
2021 - 2022

Kunde
Frederikssund Kommune - Teknik, Miljø og Erhverv

Kontraktsum
460.000 DKK

Projektkategori
Havne og marine anlæg

#13 Climate action #14 Life below water #15 Life on land



Miljøundersøgelser OX2 Åland Noatun Nord Havvind-møllepark, Finland

OX2 Åland planlægger at etablere havvindmølleparken, Noatun Nord, nord for Åland øgruppen. NIRAS blev udpeget af AquaBiota, på vegne af OX2 Åland, til at udføre adskillige miljøundersøgelser inden for projektområdet. Noatun Nord er et tidligt fase storskalaprojekt for en havvindmøllepark beliggende nord for Norra Åland inden for Finlands grænser. Vindmølleparken forventes at bestå af cirka 360 vindmøller med en estimeret årlig kapacitet på cirka 20 TWh.

NIRAS har gennemført omfattende tekniske undersøgelser af dybhavsøkologien herunder bundflora og fauna, samt karakterisering af sediment og vandsøjle. Derudover inkluderede undersøgelserne indsamling af data for fiskeri samt et overvågningsprogram for søfugle og havpattedyr.

For at opnå yderligere viden om projektområdet udviklede NIRAS et undersøgelsesprogram baseret på 100 målestationer, der kunne give en repræsentativ dækning af området og sikre prøveudtagning af alle dybder. Prøvetagningerne inkluderede CTD-målinger for at give hydrografiske karakteristika i og omkring projektområdet. Derudover blev der taget eDNA-prøver til identifikation af hvirveldyr for at supplere fiskeriundersøgelsen, fiskegarn til prøvetagning af fisk, og F-pods til akustisk overvågning af havpattedyr. Til prøvetagning af sediment og infauna blev der anvendt Van Veen grabstationer suppleret med videokamera-stationer for at give information fra områder, hvor grabprøvetagning mislykkedes på grund af vanskelige jordbundsforhold. Videokamera-stationer blev også anvendt til at undersøge følsomme habitater som biogene rev på en ikke-destruktiv måde.

År
2022 - 2023

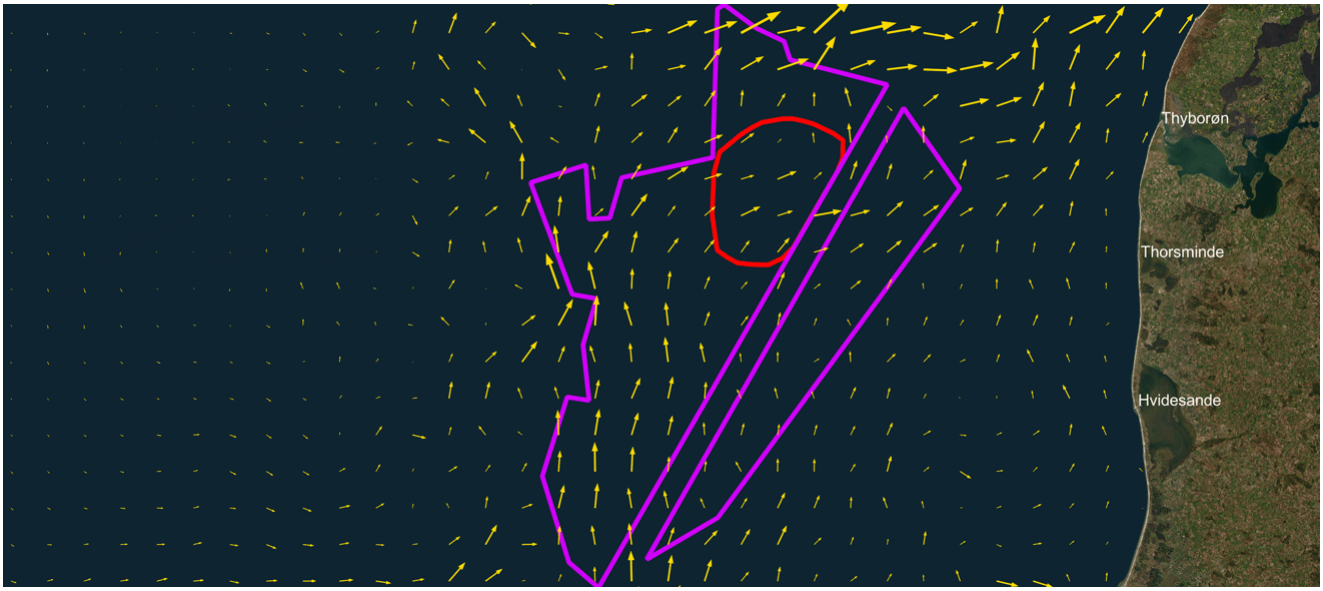
Kunde
AquaBiota Water Research ABWR AB

Kontraktsum
564.490 EUR

Projektkategori
Vindenergi

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Energiø - Hydrodynamik og Sedimentspredning

Energiøen vil blive placeret i den østlige del af Nordsøen ud for kysten til Jylland. Den første fase af projektet vil bestå af selve øen, samt 12 GW offshore vind. Den anden fase inkluderer yderligere 28 GW offshore vind. Energinet tog beslutningen om at foretage en indledende undersøgelse af Energiøens indflydelse på marinmiljøet både under konstruktionsfasen og under driftsfasen.

Undersøgelserne inkluderer modeller af ændringer i strømforhold, bølgeforhold, sedimenttransport, havbundens sammensætning og den overordnede transport af vand i forbindelse med konstruktionen og driften af både øen og af vindturbinerne. Sedimentudslip under konstruktionsfasen er modelleret i MIKE 2D hydrodynamic model og MIKE Particle er brugt til sedimentet. For at kunne estimere trykkene under driftsfasen på hydrodynamikken og spredningen af sedimentet er der foretaget tre typer af numeriske modeller: en hydrodynamisk model der simulerer vandniveauer og strømme, en bølgemodel der simulerer bølgeklimaet og en sedimentmodel der simulerer spredningen og aflejringen af sedimentet som er spredt grundet aktiviteterne under installeringen.

Ved at udvide installeringen af vindenergi i og omkring Danmark medhjælper NIRAS til at brugen af bæredygtig energi bliver større. Energiøen skal i fremtiden kunne levere bæredygtig energi til flere millioner husstande både i Danmark og i flere andre europæiske lande. Projektet arbejder derfor hen imod SDG mål nummer 7, som handler om at sikre sikker og bæredygtig energi til alle.

År
2022 - 2023

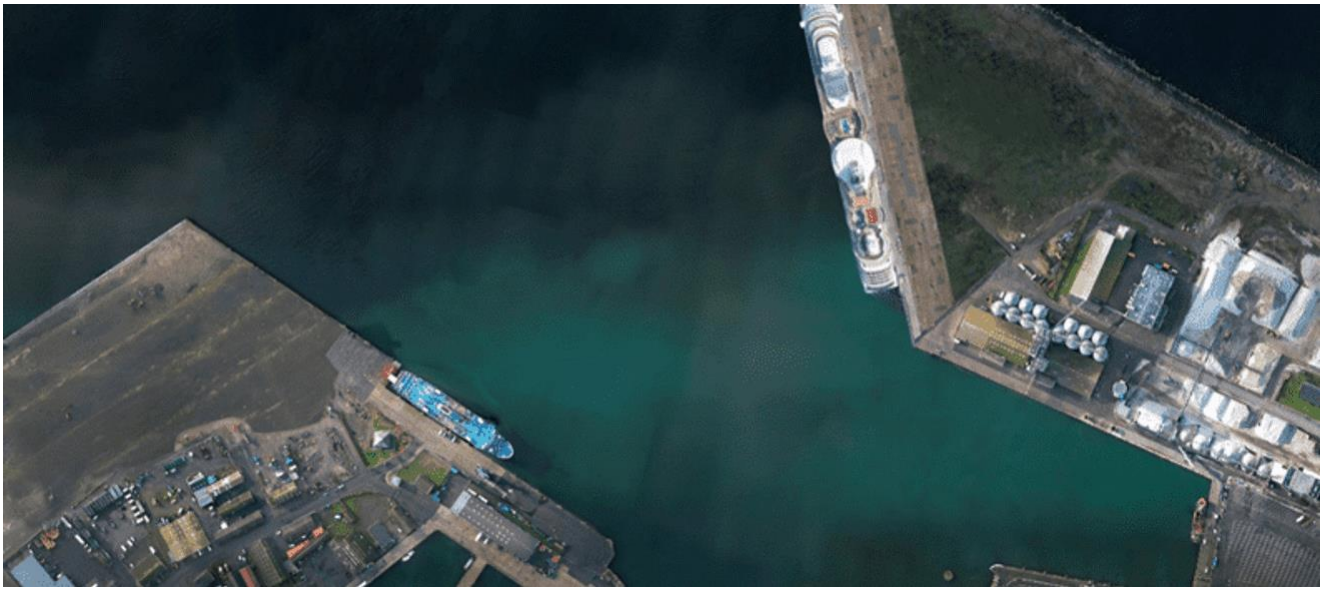
Kunde
Energinet Eltransmission A/S

Kontraktsum
642.920 DKK

Projektkategori
Vindenergi

#7 Affordable and clean energy

#14 Life below water



Udvidelse af Rønne Havn Etape 4

Rønne Havn betjener al færgedrift til Bornholm fra Danmark, Sverige, Tyskland og Polen både med katamaraner og konventionelle færger. Af denne grund er udvidelsen af havnen en vigtig del af væksten af Bornholm. Udvidelsen er udført i fire etaper. Etape 1 (2018-2019) og etape 2 (2021-2022) er begge udført, etape 3 er planlagt til at blive udført samtidigt med etape 4, og er behandlet i særskilt design basis. Etape 4 omfatter en ca. 330 m forlængelse/færdiggørelse af bølgebryderen mod søen samt et afsluttende molehoved i sprængsten til bølgebeskyttelse af den udbyggede havn, uddybning til kote -11 m for etablering af svajebassin og adkomstforhold til den nye Kaj 37, etablering af en ny ca. 400 m lang Kaj 37 med tilhørende bagareal på ca. 1,5 ha i Vesthavnen, and etablering af nyt havneareal, ca. 2 ha, med tilhørende stenkastning mod havnebassinet i om-rådet mellem den gamle søndre ydermole og indermole.

Gennem udførelsen af projektet er der flere operationelle krav i forhold til anlægsfasen. Disse inkluderer vigtigheden af at færgedrift skal kunne foregå uhindret under hele anlægsperioden i henhold til de gældende fartplaner. Øvrig sejlads skal der også tages højde for og gener for disse skal være begrænsede. Herudover, stilles der også flere krav til dimensioneringen af havnen, da der er flere typer af skib der skal kunne komme ind i havnen og lægges til kajen, disse inkluderer krydstogtskibe, fragtskibe, tørlast-skibe, og katamaraner. Dette inkluderer blandt andet en vanddybde på -11m. NIRAS er bygherrerådgiver og bistår Rønne Havn med udbudsprojektering for EU udbud som totalentreprise.

År
2022 - 2023

Kunde
Rønne Havn A/S

Kontraktsum
1.840.360 DKK

Projektkategori
Havne og marine anlæg

#9 Industry, innovation and infrastructure

#11 Sustainable cities and communities



Nordkystens Fremtid – Totalrådgivning, Helhedsplan for kystbeskyttelsen langs Nordkysten

År
2017 - 2025

Kunde
Gribskov Kommune

Kunde kontakt
Caroline Bald

Kontraktsum
6.000.000 DKK

Projektkategori
Havne og marine anlæg

Nordkysten af Sjælland er en erosionskyst. Kysten rykker tilbage langs størstedelen af strækningen mellem Hundested og Helsingør som følge af et generelt underskud i sedimentbudgettet. Der er gennem de sidste 100 år anlagt hård kystbeskyttelse langs den 60 km lange kyststrækning. Den hårde kystbeskyttelse medvirker til at beskytte baglandet og husene i første række, men kan alene ikke afhjælpe erosionsproblematikken. Kysterosionen fortsætter således foran de hårde anlæg, som efterhånden undermineres som følge af stigende vanddybde foran.

NIRAS har udarbejdet en kysthelhedsplan for kystbeskyttelsen langs hele Nordkysten af Sjælland for de tre nordkystkommuner - Halsnæs Kommune, Gribskov Kommune og Helsingør Kommune. Kystbeskyttelsesstrategien omfatter storskala strandfodring ud for truede ejendomme, hvilket dækker ca. 35 km i alt fordelt på alle tre kommuner. Fodringsstrategien omfatter initialfodring og løbende vedligeholdelsesfodring med sand og/eller ral. Derudover er tilstanden af eksisterende hård kystbeskyttelse vurderet ud fra en række scenarier med og uden strandfodring. Strandfodringsindsatsen er herudfra optimeret for at beskytte værdierne langs kysten på kort og lang sigt og sikre, at hård og blød kystbeskyttelse i fællesskab beskytter Nordkysten i fremtiden. Helhedsplanen kan danne baggrund for en koordineret myndighedshåndtering af fremtidige ansøgninger fra grundejerne om hård kystbeskyttelse. Helhedsplanen definerer standarder for hård kystbeskyttelse på Nordkysten, som er optimeret i forhold til strandfodringsindsatsen.

NIRAS har bistået de tre kommuner med afgrænsningsnotat forud for miljøvurdering, udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport, Natura 2000-konsekvensvurdering samt assistance i forbindelse med fravigelse fra den generelle Natura 2000 beskyttelse af det marine Natura 2000-område nr. 195 Gilleleje Flak og Tragten.

Projektet omfattede forundersøgelser bestående af kystopmåling med flybaseret LiDAR, dykker- og batymetriske undersøgelser samt sedimentprøvetagning. Der blev udført tilstandsvurderinger af ca. 750 eksisterende kystbeskyttelseskonstruktioner langs en 57 km lang kyststrækning. Derudover indgik modellering af bølger, vandstand og sedimenttransport udført af DHI samt udarbejdelse af et kystteknisk projekt med en samlet helhedsplan for kystbeskyttelse, herunder en strategi for strandfodring. Myndighedsprojekter for strandfodring blev udarbejdet for otte delstrækninger af Nordkysten med en samlet længde på 35 km. Projektet omfattede endvidere borgermøder, en informationsplatform samt en cost-effectiveness-analyse, der sammenlignede scenarier med og uden strandfodring. En miljøkonsekvensrapport med Natura 2000-konsekvensvurdering blev udarbejdet, hvor NIRAS varetog den samlede miljøvurderingsproces. Endelig omfattede projektet visualiseringer, vurdering af truet infrastruktur, fortidsminder og offentlige udløb samt skitse- og detailprojektering af kystbeskyttelsestiltag, herunder stenrev, skråningsbeskyttelser og digeforstærkning. Der var desuden option på detailprojektering, udbud og tilsyn ved udførelse af strandfodring.



Oversvømmelsesbeskyttelse og Klimatilpasning af Enø

Enø og Lungshave ved Karrebæksminde er med deres lavtliggende og særlige placering særligt sårbare overfor stigende havniveau og stormflodshændelser. Området er truet af oversvømmelse fra flere sider. Derfor har borgerne i 2016 fået opstartet et Kommunalt Fællesprojekt til beskyttelse af ca. 750 matrikler i området.

NIRAS har indgået kontrakt med Næstved Kommune om Totalrådgivning der omfatter; Projektforslag, Myndighedsprojekt, Hovedprojekt, Udbudsforretning, Arbejdsmiljøkoordinering, Projekt-opfølgning, Byggeledelse og Tilsyn under anlægsarbejdet.

I den forbindelse har NIRAS foretaget omfattende forundersøgelser heriblandt inspektion af området, registrering og digitalisering af eksisterende forhold, droneopmåling af terræn, geotekniske undersøgelser og geomorfologisk vurdering af området. Herved har NIRAS sikret at de specifikke forhold for Enø og Lungshave er medtaget i behandlingen af projektet med henblik på optimal og robust oversvømmelsesbeskyttelse. På baggrund af forundersøgelserne har NIRAS lavet omfattende GIS-analyser, vurderet den kroniske erosion på havsiden og gennemgået de hydrauliske forhold på alle sider af øerne ud fra styrende meteorologiske scenarier. Derudover har NIRAS brugt sin ekspertise til modellering af bølgepåvirkningen (MIKE LITDRIFT og LITPROF) samt opstillet anlæggene som 3D modeller i CAD.

NIRAS har udarbejdet en løsning, der sikrer at Enø og Lungshave modstandsdygtigt går fremtiden i møde i overensstemmelse med FN's verdensmål nr. 13 for Klimaindsats. Det naturskønne område er omfattet af et Natura 2000 habitatområde med adskillige prioriterede habitatnaturtyper. NIRAS har derfor både udarbejdet ansøgning om VVM-screening og udarbejdet Miljøkonsekvensvurdering. Derved berører projektet både verdensmål nr. 14 og 15: Livet i Havet og Livet på Land.

År
2017 - 2020

Kunde
Næstved Kommune

Kontraktsum
2.175.000 DKK

Projektkategori
Havne og marine anlæg

#11 Sustainable cities and communities
#13 Climate action
#14 Life below water
#15 Life on land