

1. PROJEKTBEKRIVELSE – NYT KAJANLÆG VED THYBORØN SYDHAVN

1.1 Projektets formål

Formålet med nyt kajanlægget ved Thyborøn Sydhavn er at udvide Sydhavnen med flere meter kaj og tre nye RoRo lejer, så det er muligt at servicere større fartøjer som foretager udskibning af tunge elementer til bl.a. offshore vindmølleindustrien. (RoRo står for "roll-on-roll-off" altså et laste- og lossesystem der består i, at godset køres direkte om bord og fra borde på særlige vogne, fx trailere, via ramper dvs. uden brug af kraner el.lign.)

1.2 Projektoplysninger

I alt skal der etableres ca. 940 m kaj fordelt på tre RoRo anlæg. Anlæggene etableres med stor overfladebæreevne i kajgader og RoRo lejer på 20 t/m³ á 40 t/m².

"RoRo anlæg Midt"

Det største RoRo anlæg, benævnt "RoRo anlæg Midt", etableres imellem Limfjordskaj II og Limfjordskaj III, og består af ca. 60 m RoRo leje nord for Limfjordskaj III samt ca. 480 m kaj som forbinder RoRo lejet med Limfjordskaj II. RoRo leje og kajgade etableres med en overfladebæreevne på 40 t/m². Begge strækninger forberedes til en karakteristisk vanddybde på 14 m DVR.

"RoRo anlæg Nord og Syd"

Hertil etableres et mindre RoRo anlæg nord for Limfjordskaj II, benævnt "RoRo anlæg Nord", samt et mindre "RoRo anlæg syd for Limfjordskaj III, benævnt "RoRo anlæg Syd". De mindre RoRo anlæg har et RoRo leje med en længde på ca. 35 m samt en kajstrækning på ca. 120 m. Begge lejer og kajer etableres med en overfladebæreevne på minimum 20 t/m² og forberedes til en karakteristisk vanddybde på 12 m DVR.

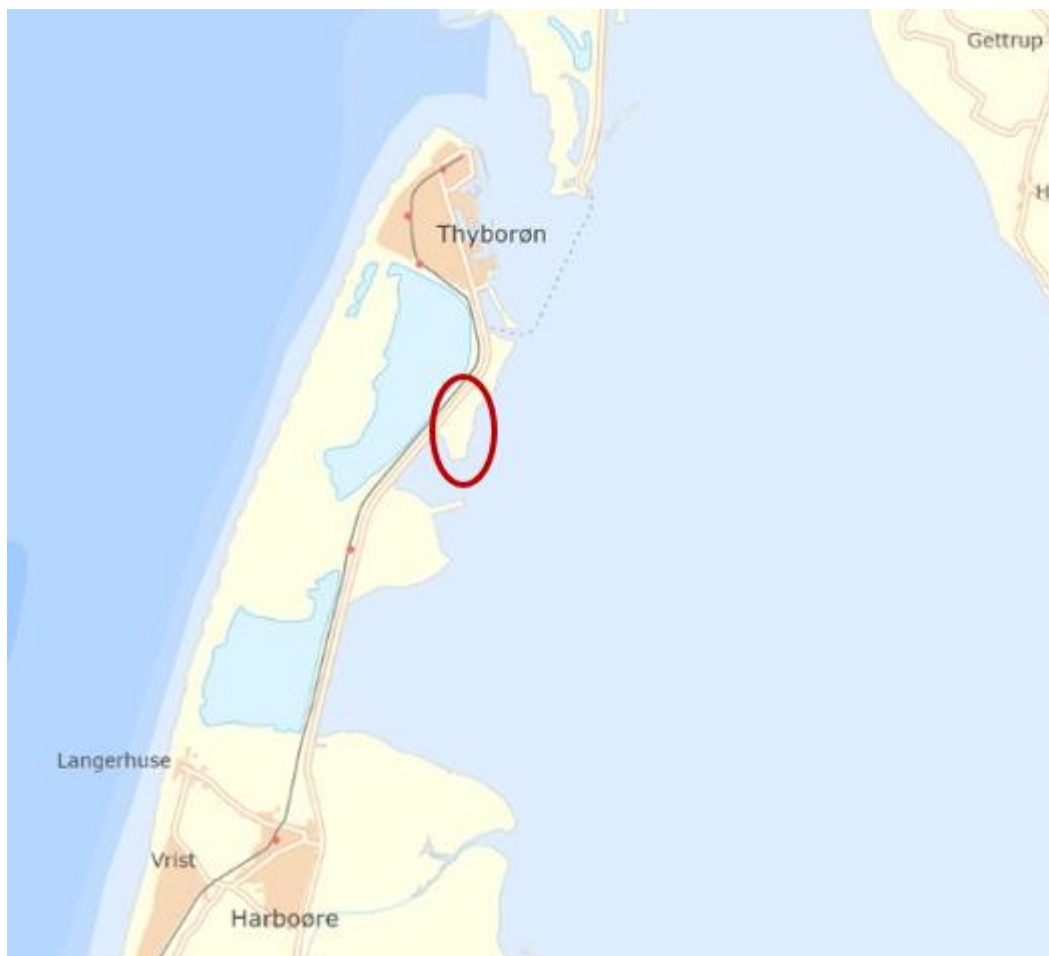
1.3 Projektets placering og eksisterende anlæg

I det følgende beskrives placeringen af nyt kajanlæg på Thyborøn Havn og de arealer, der indgår i projektet, samt arealernes anvendelse og vejadgang til området.

Området for udvidelsen er vist på Figur 1-2. og plantegning af anlægget er vedlagt i tegningsbilag F-TH-0200.

1.3.1 Projektets placering

Placeringen af Nyt kajanlæg ved Thyborøn Sydhavn fremgår af kortet i Figur 1-2. Områderne, der indgår i kajanlægget ligger i den sydlige del af Thyborøn Havn.



Figur 1-1 Oversigtskort med placering af projektområdet

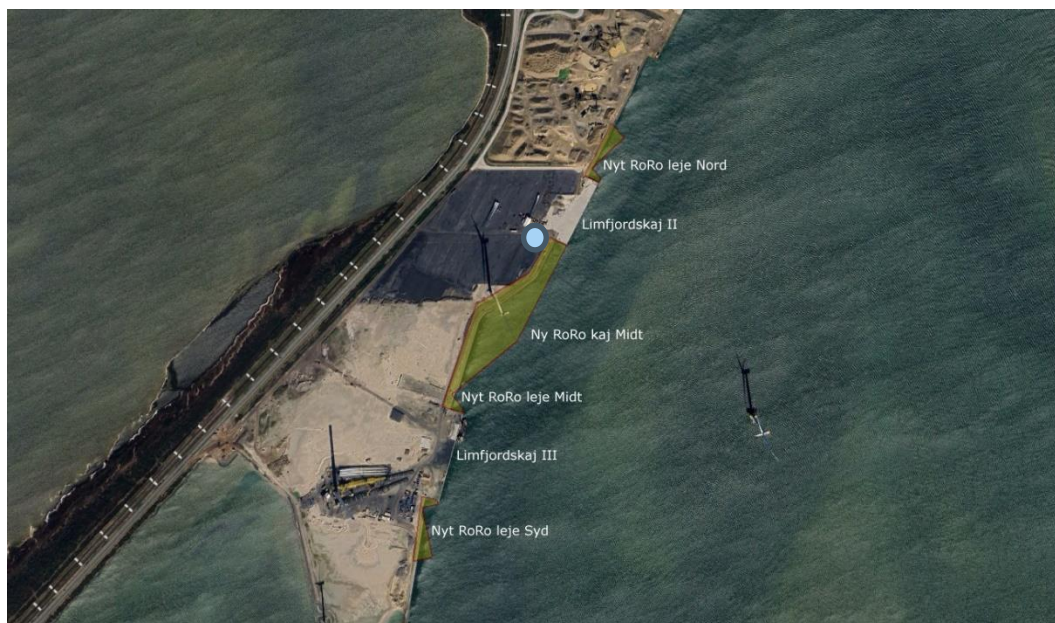
Projektet ligger som del af den eksisterende kyststrækning ved Thyborøn Sydhavn med bebyggelsesarealer inden for matr.nr. 54f, ejerlav: Den nordlige Del, Harboøre og inden for det nye udviklingsområde jf. Lokalplan 176¹. Projektområdet er placeret øst for Sydhavnsvej med mulighed for tilkørsel ved to stikveje til hhv. Limfjordskaj II og III. På nuværende tidspunkt anvendes hele eller dele af projektområdet til oplægsareal for materiel for offshore vindmølleindustrien.

Lokalplan 176 dækker ikke det fulde areal, der søges bebygget. En mindre og uvæsentlig del er ikke omfattet. Lemvig Kommune vurderer, at der skal ske berigtigelse af planområdet, når projektet er gennemført. Der skal i anlægsperioden midlertidigt bruges 5.000 m² tilstødende arealer til oplagspladser mm. Disse oplagspladser vil blive placeret på matr.54f Den Nordlige Del, Harboøre.

Det planlagte kajanlæg vil omfatte et samlet areal på 26.000 m² og optage en strækning på ca. 550 m af den eksisterende kyststrækning mellem Limfjordskaj II og Limfjordskaj II. Som en del af den nye havnekaj etableres tre nye Ro-Ro lejer hhv. nord for Limfjordskaj III og nord for Limfjordskaj II. Ro-Ro lejet i forbindelse med Limfjordskaj III vil udgøre det største leje med en Ro-Ro bredde på ca. 60 m og en Ro-Ro kaj på ca. 475 m. De to øvrige Ro-Ro lejet etableres betydeligt mindre med en Ro-Ro bredde på ca. 35 m og en Ro-Ro kaj på 120 m.

Placering af de nye kajer og de tre nye Ro-Ro lejer er vist på Figur 1-2.

¹ https://dokument.plandata.dk/20_2951887_1421675353682.pdf



Figur 1-2: De tre projektområder markeret med gul

1.3.2 Vejadgang til området

Den primære adgangsvej til de nye RoRo lejer vil være med skib. For kørende trafik vil adgangsvejen vil være rute 181, Thyborønvej. Vejen ses på Figur 1-2 beliggende nordvest for projektområdet.

1.3.3 Eksisterende anlæg

Harboøre Tange, hvorpå Thyborøn Sydhavn og RoRo kaj projektet er placeret, er en del af et større område, der strækker sig fra Ferring Sø i syd til indsejling ved Thyborøn Kanal. De eksisterende havnearealer på Thyborøn Sydhavn benyttes til aktiviteter som omlastning af sten og grus, samt andet materiel.

På Figur 1-3 er vist de eksisterende og planlagte anlæg der omgiver projektområdet. Umiddelbart syd for projektområdet ligger et område der skal landvindes ved at opfylde den lukkede lagune vest for nummer 1-4 i rækken af vindmøller der udgør Rønland Vindmøllepark. Øst for dette område ligger Etape 4, bagland, der ligeledes er et nyt landvindingsområde.

Umiddelbart ved RoRo-leje Midt er placeret en 15 MW Landvindmølle, opført i 2024 af Thyborøn Sydhavns Møllelaug II I/S. Derudover er placeret 4 vindmøller der udgør Vindmøllepark Nisum Bredning i Limfjorden øst for projektområdet.

Syd for landvindingsområderne beskrevet ovenstående ligger den kemiske virksomhed FMC Rønland tidl. Cheminova A/S. Vest for projektområdet ligger rute 181, Thyborønvej og Lemvigbanen.



Figur 1-3 Eksisterende anlæg omkring projektområdet.

1.4 Anvendelse af arealer

I det følgende beskrives de arealer, der vil indgå nyt kaj anlæg på Thyborøn Havn og deres anvendelse i projektet.

Det nye kaj anlæg etableres i tilknytning til et ikke matrikuleret havneareal. De nye RoRo lejer skal primært modtage og udskibe elementer til offshore. Der bliver i kortere perioder oplagring af elementer på kajaarealet

Det nye kaj anlæg etableres i et område, der er i dag anvendes til havneformål.

1.5 Projektets indretning

I det følgende beskrives indretningen af Nyt kaj anlæg ved Thyborøn

Der etableres op til tre RoRo lejer, som skal facilitere driften på Thyborøn Havn. Kajer og RoRo lejer etableres som traditionelle bolværk i stålspons/combivæg, som er forankret via stålstræk og stålankre til betonankerplader i bagland. Ved RoRo lejer afsluttes terræn med 300 mm armeret betonplade.

Bagland og kajgade etableres i kote ca. +2,3 DVR og afsluttes med et 400 mm tykt lag af svenske eller norske granitskærver.

Bagland opfyldes med friktionsmaterialer fra sø eller grusgrav og afsluttes med 400 mm granitskærver.

Der etableres lysmaster til belysning af kajgaden i drifttiden, som er hele døgnet; dog er der etableret en anordning så lyset kun tændes ved aktivitet på kajen, hvilket typisk er 2-3 timer fra 18-07. Endvidere opstilles vandhydranter langs kajkant.

Der bliver inddæmmet et mindre areal (Baglandet) vest for de nye kaj anlæg, som skal bruges til oplag af tunge elementer. Opfyldning i baglandet vil ske enten med optaget sediment fra sejlrunden eller tilkørt sand fra grusgrav.

1.5.1 Vejanlæg

Det etableres ikke nye vejanlæg. De eksisterende vejanlæg benyttes.

1.5.2 Afvandingssystemer

Thyborøn Havn vil fremsende en overordnet afvandingsplan for hele Sydhavnsområdet, der desuden beskrives hvad der sker under ekstreme regnhændelser i kombination med stormflodshændelser, hvor afledningen af vand begrænses pga. høj vandstand i Vesterhavet/Limfjorden, der kan give opstuvning på terræn på havnearealet. Der vil blive beskrevet hvilke renseforanstaltninger, der påtænkes eller er installeret, de årlige afledte vandmængder, årlige stofmængder, udledning af miljøfremmede stoffer m.v. Dimensioneringspraksis vil ske i overensstemmelse med Lemvig Kommunes Spildevandsplan.

1.5.3 Hegn og adgangskontrol

Projektområdet ligger inden for Thyborøn havns indhegning.

1.6 Forsyning

Projektets ressourceforbrug (CO₂, el, vand varme og spildevandsafledning) er angivet i afsnit 2.5 for anlægsfasen og afsnit 3.4 for driftsfasen.

2. ANLÆGSFASEN

2.1 Tidsplan for anlægsfasen

Tabel 2-1: Hovedpunkter i hovedtidsplan

Post	Varighed
Etablering af byggeplads mv.	2 uger
Opgravning af sten i eksist. Stenkastning	4 uger
Installering af pæle fra flåde	24 uger
Installering af kajvæg fra flåde	12 uger
Forankringsarbejder	14 uger
Jordarbejder, opfyld bag spunsvæg til kote +0,2 mDVR	16 uger
Jordarbejder, opfyld i bagland	42 uger
Installering af pæle fra land	42 uger
Støbning af aflastningsplader og betonplader ved RoRo lejer	14 uger
Støbning af betonhammer og pullertfundamenter	25 uger
Jordarbejder, opfyld over aflastningsplade	27 uger
Forsyning- og ledningsarbejder	8 uger
Belægningsarbejder	5 uger
Aptering	7 uger
Nedtagning af arbejdsplads	2 uger

Det er estimeret at den fulde entreprise har en varighed på ca. 78 uger. Hertil er forudsat, at installation af pæle og spuns kan foregå samtidigt med to flåder og rammemaskiner.

2.2 Indretning af arbejdsområder

Etablering af arbejdspladsen for det nye kaj anlæg vil ske på Thyborøn Havns eksisterende arealer.

2.3 Aktiviteter

Der skal installeres et stort antal pæle til at bære aflastningspladerne, hvor de 4 første rækker af pæle fra kajvæg og ind i bagland skal rammes inden kajvæggen etableres for at undgå fremtidige flytninger af spunsvæg. Pælene skal rammes med rammemaskine på flåde.

2.3.1 Ramning af pæle

RoRo anlæg Midt

I RoRo anlæg Midt skal der fra flåde rammes ca. 1600 stk. 35x35 cm jernbetonpæle med en længde på 20,5 m.

Arbejdet har en forventet varighed af 13-15 uger.

Efter spunsvæg og forankring er etableret og der er delvist opfyldt med friktionsmaterialer bag kaj, installeres yderligere ca. 4.400 stk. 35x35 jernbetonpæle med en længde på ca. 21 m ved brug af rammemaskine på land.

Varigheden af disse arbejder estimeres til 31-33 uger.

RoRo anlæg Syd

I RoRo anlæg Syd skal der fra flåde rammes ca. 500 stk. 35x35cm Jernbetonpæle med en længde på 17 m fra flåde.

Arbejderne har en forventet varighed af 5-6 uger.

Efter spunsvæg og forankring er etableret og der er delvist opfyldt med friktionsmaterialer bag kaj, installeres yderligere ca. 500 stk. 35x35 Jernbetonpæle med en længde på 17 m fra rammemaskine på land.

Varigheden af disse arbejder estimeres til 5-6 uger.

RoRo anlæg Nord

I RoRo anlæg Nord skal der fra flåde rammes ca. 500 stk. 35x35cm jernbetonpæle med en længde på 23 m fra flåde.

Arbejderne har en forventet varighed af 5-6 uger.

Efter spunsvæg og forankring er etableret og der er delvist opfyldt med friktionsmaterialer bag kaj, installeres yderligere ca. 500 stk. 35x35 jernbetonpæle med en længde på 23 m fra rammemaskine på land.

Varigheden af disse arbejder estimeres til 5-6 uger.

Der må i alle tilfælde forventes hård ramning, da pælene skal stå med spids i moræneler

Alle spunsjern i kajvæggen installeres fra rammemaskine på flåde.

2.3.2 Etablering af kajvægge

I RoRo anlæg Midt skal der i alt installeres 447,4 lbm kajvæg til kote -17,6 m DVR. Varigheden af spunsarbejderne estimeres til 6-7 uger.

I RoRo anlæg Syd skal der i alt installeres 196 lbm kajvæg til kote -15,0 m DVR. Varigheden af spunsarbejderne estimeres til 2-3 uger.

I RoRo anlæg Syd skal der i alt installeres 196 lbm kajvæg (kombivæg) til kote -20,0 m DVR. Varigheden af spunsarbejderne estimeres til 4-5 uger.

Hvis der er adgang til mere end én flåde og rammemaskine, kan arbejderne påbegyndes sideløbende med installering af pæle.

Der må forventes hård ramning, da spunsjernene skal stå med spids i moræneler med styrker $c_u > 500$ kPa.

2.3.3 Andre arbejder

Forankringsarbejderne, herunder støbning og installering af betonankerplader, montering af ståls-træk samt montering af stålankre, påbegyndes sideløbende med installering af spunsjern. Der skal anvendes gravemaskine eller en mindre kran til løft af tunge emner.

Varigheden af forankringsarbejderne estimeres til 8-10 uger for RoRo anlæg Midt og 2-3 uger for henholdsvis RoRo anlæg Syd og Nord.

Jordarbejder omfatter opgravning og deponering af sten i eksisterende stenkastning samt indbygning af supplerende friktionsmaterialer bag kaj.

Optagning af sten foregår sideløbende med de indledende rammearbejder på land og optages med gravemaskine og leveres i depot med dumper.

Friktionsmaterialer til indbygning bag kaj forventes at blive leveret som rene materialer fra sø eller grusgrav.

Hvis materialerne kommer fra sø, pumpes materialerne fra skib via rør til indbygningsområdet, hvor de fordeles med gummihjuls læsser og komprimeres med tromle.

Hvis materialerne kommer fra grusgrav, leveres de med lastbiler og fordeles med gummihjuls læsser og komprimeres med tromle.

Jordarbejder sker i etaper løbende igennem entreprisen.

Betonarbejder omfatter støbning af armeret aflastningsplader, støbning af armeret hammer, støbning af stormpullertfundamenter og støbning af armeret betonplade ved RoRo leje.

For alle tre anlæg skader der i alt etableres 840 lbm betonhammer, 18.600 m² aflastningsplade, 8 stk. stormpullertfundamenter og 1.950 m² betonplade ved RoRo lejer.

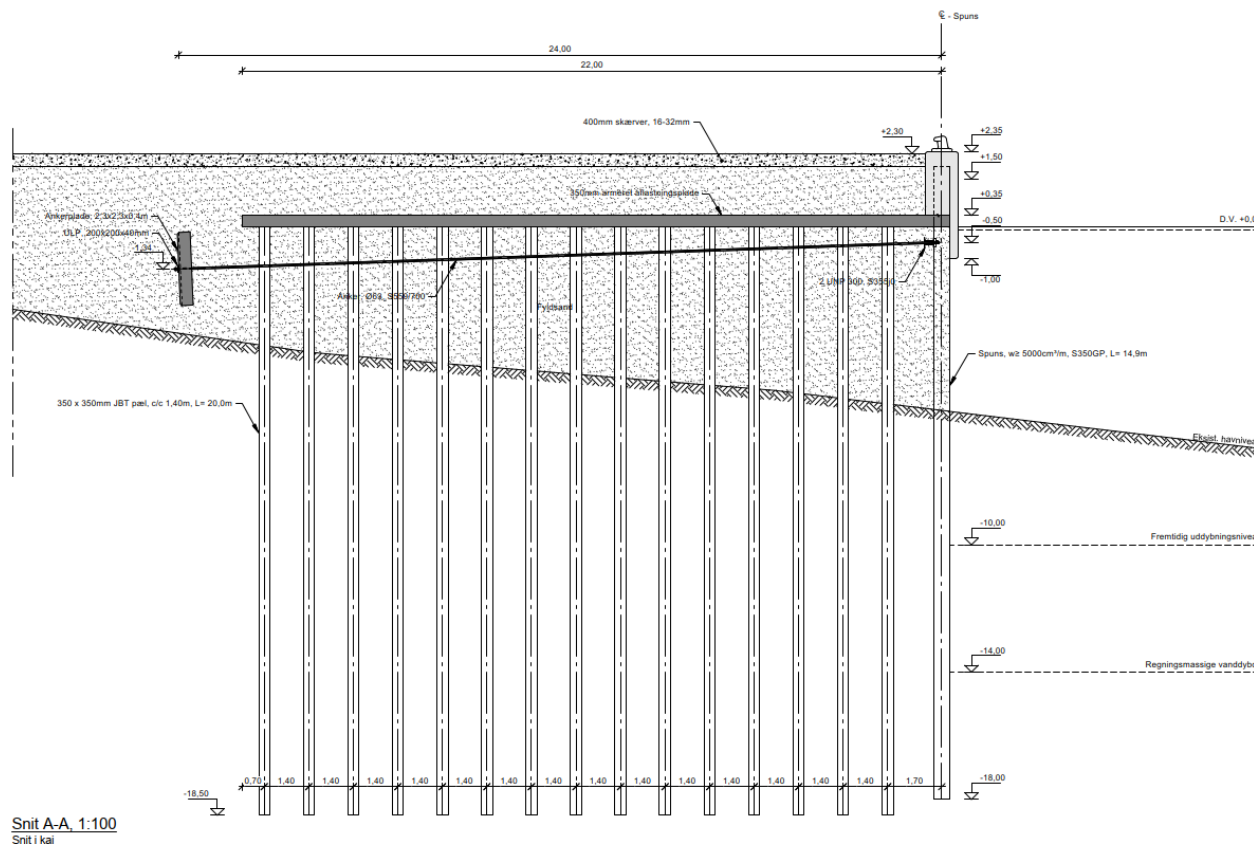
I forbindelse med arbejderne skal der anvendes løftegrej (gravemaskine, mindre kran etc.) til løft og placering af armering. Betonen leveres med betonbiler.

Arbejderne udføres løbende efter etablering af pæle, stålspons, forankring og delvis indbygning af friktionsmaterialer bag kaj. Den samlede varighed af betonarbejderne estimeres til 28-30 uger.

Belægningsarbejder omfatter komprimering af bundlag samt udlægning og komprimering af skærvebelægning på i hele området. Skærver leveres som granitskræver med skib fra enten Norge eller Sverige. Skærver udlægges med dumper og gummihjuls læsser. Både bundlag og skærver komprimeres med tromle.

Arbejder på land omfatter ledningsarbejder, herunder el, elmaster, vand, kloak og afvanding samt apteringsarbejder, herunder montering af pullerter, fendere og redningsstiger. Arbejderne udføres i den sidste del af entreprisen hvor kajanlægget er færdiggjort. Til arbejderne anvendes mindre gravemaskiner til nedgravning af ledninger samt til løft af tunge elementer.

Varigheden af arbejder på land estimeres til sammenlagt ca. 10 uger
 Varigheden af belægningsarbejder estimeres til 4-5 uger.



Figur 2-1: Generelt snit i kaj

1.1.1 Gravearbejde/uddybning/sedimenthåndtering.

Den eksisterende stensætning langs den nuværende kaj i projektområdet skal fjernes. Ellers skal der ikke udføres gravearbejde, uddybning i dette projekt.

Uddybningen af sejlrunden er ikke en del af dette projekt.

2.4 Maskiner og udstyr

Til anlægsarbejdet anvendes materiel så som:

- Lastbiler
- Borerigge 1 stk.
- Rammemaskiner forventet 1. stk.
- Dumpers

2.5 Ressourceforbrug

Tabel 2-2: Hovedmængder i entreprisen

Element	Mængde	Estimeret lastbiltransporter
Stål	4.160 ton	167 stk.
Beton inkl. pæle	10.000 m ³	920 stk.
Sand i bagland	130.000 m ³	9.360 stk.*
Granitskærver	13.400 m ³	911 stk.*

* Materialer leveres forventeligt med skib, og antal transporter kan derfor være misvisende, da skibe kan medbringe væsentligt større mængder.

2.5.1 Projektets behov for råstoffer

Beskriv råstofforbruget i anlægsperioden med type og mængde:

- Sten, grus, sand og cement til betonfundering
- Armeringsstål
- Stål
- Asfalt og/eller sten til befæstede arealer
- Byggematerialer såsom stål, træ, beton, facadebeklædning m.m.
- Vand
- Diesel

Sand og grusmaterialer Derudover søges der indbygget optaget sediment fra uddybning af sejlrenden, som erstatning for tilkørte materialer (dvs. de uddybede materialer nyttiggøres så vidt muligt).

2.5.2 Affald og restprodukter

I anlægsperioden dannes der almindeligt bygge- og anlægsaffald, som sorteres og bortskaffes efter Lemvig Kommunes affaldsregulativer.

2.6 Trafik

I anlægsperioden vil der være en øgning af tung trafik, som følge af der skal tilkøres materialer til etablering af anlægget. Desuden må der forventes en øget skibstrafik for levering af materiel som pæle og spuns.

2.7 Støj og emissioner

2.7.1 Støj og vibrationer

Støj og vibrationer fra anlægsarbejdet beskrives. Støj og vibrationer fra anlægsarbejdet kan særligt komme fra følgende kilder:

- 1) Ramning af pæle og spuns.
- 2) Transport.
- 3) Anlægsarbejde og entreprenørmaskiner.
- 4) Aflæsning af materialer

1.1.2 Undervandsstøj

Ved pæleramningen af de yderste pæle, for spunsen bliver sat vil der være undervandsstøj. Der foretages der for en modellering af undervandsstøjen.

1.1.3 Sedimentspredning

Der sker ikke sedimentspredning i projektet, da det ikke omfatter uddybning af sejlrenden. Dette foretages i særskilt projekt.

Den eksisterende stensætning i projektområdet skal fjernes, men spredning af sediment/sand mellem stensætningen vurderes at være ubetydeligt.

2.7.2 Støv

Der kan forekomme risiko for støv i anlægsfasen på tørre og blæsende dage, Dette reduceres via vanding af arealerne.

1.1.4 Lugt

Da der er tale om omlastning af elementer til off-shore industrien vil der ikke udfordringer med lugt.

2.7.3 Lys

Der vil blive opstillet belysning af arbejdsarealerne i anlægsperioden.

2.8 Afvanding

2.8.1 Afledning af regn- og spildevand

I anlægsfasen og driftsfasen vil afledning af overfladevand ske til hav (under forudsætning af tilstedeværelse af en godkendt udledningstilladelse; se afsnit 3.7) via kombineret sandfang og olie-skimmer. Spildevand fra mandskabsvogne opsamles i tanke og køres til nærmeste rensningsanlæg.

2.8.2 Grundvandssænkning

Der er ikke behov for grundvandssænkning

3. DRIFTSFASEN

3.1 Forventet driftsstart

Kajanlægget forventes færdigbygget i 2027.

3.2 Aktiviteter

I driftsperioden vil det primært være omlastning af elementer fra offshoreindustrien. Det kan være elementer til havvindmølleindustrien som bliver omlastet og midlertidigt oplagret på de nye landarealer.

På kajen kan det også forventes at der losses og lastes alm gods fra/til bil og tog.

3.3 Normale driftstider

Driften af det nye RoRo kajanlæg vil være i overensstemmelse med hvad der generelt er gældende for havnen, og i overensstemmelse med gældende lovgivning og vilkår i tilladelser.

3.4 Ressourceforbrug

Der forventes ikke et ressourceforbrug i driftsperioden da aktiviteten kun vil omfatte omlastning af offshore elementer.

3.5 Trafik

3.5.1 Transportbehov

Hovedparten af trafikken til det nye kajanlæg ved ske med skib, der forventes begrænset transport fra anlægget over land, bl.a. tungtrafik med last/blokvogn. Thyborøn Havn skønner at der i dag kører omkring 50-75 lastbiler fra havneområdet pr. døgn.

3.6 Støj og emissioner

Der vil komme til at køre diesel- og eldrevne køretøjer på arealet. Ofte vil disse køre fra kl. 06-18, seks dage om ugen i perioder. Det skønnes, at kajen anvendes 50-60 procent i tiden af disse perioder.

3.7 Afvanding og spildevand

Thyborøn Havn vil ansøge om udledningstilladelse for hele havneanlægget. Der vil i forbindelse med ansøgningen om udledningstilladelsen blive redegjort for håndtering og afledning af overfladevand fra det nye kajanlæg og Ro-Ro-anlæggene. Udledningstilladelsen vil blive miljøvurderet. Der vil ligeledes blive redegjort for evt. afværgetiltag og hvordan målsætningen og miljøkvalitetskrav.

3.8 Vedligehold

Havnen vedligeholder løbende kajanlægget inkl. udskiftning af anoder og el-materiel- belysning samt øvrige kajudstyr.

4. RISIKO FOR STØRRE UHELD OG KATASTROFER

Beskriv hvilke risici der er forbundet med projektet, herunder om projektet er en risikovirksomhed i henhold til Miljøbeskyttelsesloven.

Fokus er på faktuelle forhold

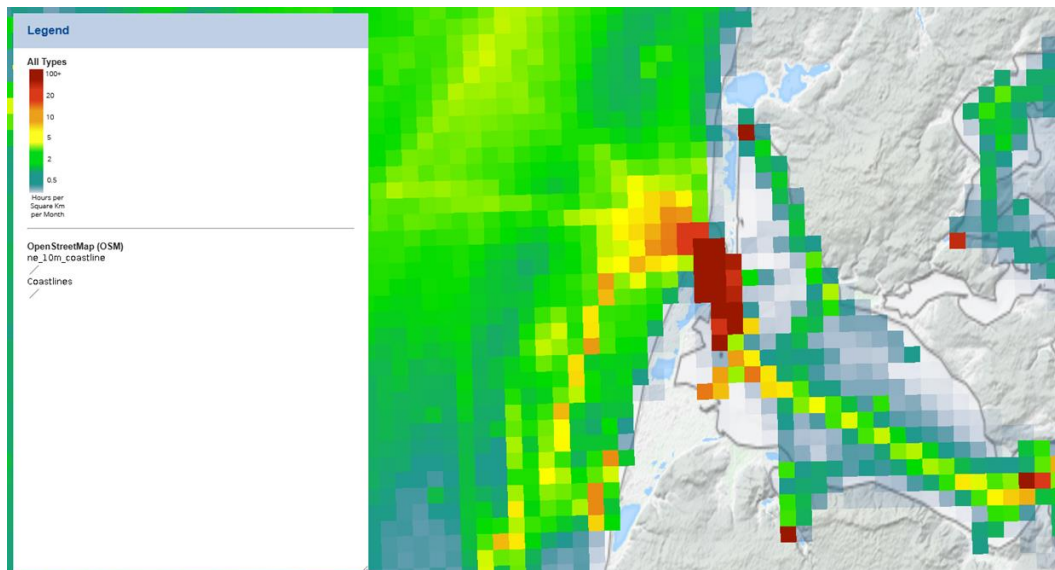
- 1) *Hvilke risikohændelser kan forekomme og årsagen.*
I driftfasen er der mulighed for at få store og tunge emner ind over kajen eller RoRo rampen. Ved en sådan operation er der altid risiko for at noget udstyr svigter og emner/gods tabes.
- 2) *Hvad sker der ved risikohændelse.*
Udstyr kan gå itu og evt. olie og lignede kan frigives til afvandingssystemet. Derfor er udløbsbrønden etableret med olieskimmer og lukkemekanisme.
- 3) *Hvor sandsynlig er en risikohændelse.*
Sandsynligheden er meget lille, da sådanne operationer er meget gennearbejdet og risikoen er analyseret grundig.

Risikoforhold i projektbeskrivelse eller i VVM:

- 1) *Bemærk at risikoforhold er en del af VVM-afgrænsningen.*
Store losseoperationer over kaj er grundig forberedt og gennearbejdet for at sikkerhedsoptimerer disse. Store aktiviteter er altid timet og tilrettelagt så sandsynligheden for uheld og fejl minimeres.
- 2) *Risikoforhold er en del af projektbeskrivelsen, hvis emnet er ubetydeligt eller evt. udgår. Dvs. risikoforhold scopes ud i VVM-afgrænsningen.*
Risikoen i drift fasen er minimal, men hvor der udføres menneskelig arbejde er der også risiko for at der begås fejl.
- 3) *Risikoforhold er en del af VVM-en, hvis vurderingen er omfattende. Dvs. risikoforhold typisk scopes ind i VVM-afgrænsningen.*
- 4) *Risikoen bør ikke fylde i denne VVM da der er tale om meget professionelle virksomheder og personale som operer på arealet.*

Relevante miljøskader som følge af anlæg og drift af projektet vil være knyttet til eventuelt havari af de skibe der anløber kajanlægget. Ved havari vil der kunne ske læk af olie eller kemikalier til det marine miljø.

Thyborøn havn ligger godt beskyttet inde i Limfjorden på den danske Nordsøskyst. Som det fremgår af nedenstående kort over skibstrafikintensitet omkring Thyborøn havn, er der som ventet en forholdsvis stor intensitet i sejlrenden ind til området (fra OIS, som gennemsnit over 2017-2023).



Der er planlagt uddybning af sejlrenden ind i området, for at tillade større skibe at anløbe havneområdet. I driftsfasen vil skibene der vil anløbe det nye kaj anlæg vil være forholdsvis få, sammenlignet med den øvrige skibstrafik i området, og de vil arbejde efter de meget høje krav til sikkerhed og miljø der typisk stilles af offshore industrien. Dette gælder såvel skibene selv, mandskabet, og de operationer skibene udfører.

Sandsynligheden for et havari ved selve kaj anlægget vurderes som meget lille, henset til ovenstående. Endvidere vil et eventuelt havari næppe føre til et større spild af olie eller kemikalier, da skibene typisk kun vil indeholde diesel til eget forbrug og ikke benyttes til transport af større mængder af olie eller kemikalier. Dette gælder såvel de skibe der deltager i anlægsarbejdet og de skibe anløber i driftsfasen.

5. ALTERNATIVER

Projektet er designet, således at der er taget højde for forhold som der vil være til fremtidens offshore kajer. De operatører som kommer til at etablerer sig i området er taget med på råd i forhold til dimensionering af kajer og vanddybde samt størrelse på disse. Derfor vurderes det ikke relevant at analysere andre kajdimensioner og vanddybder, da det foreslåede design er vurderet optimalt i forhold til at kunne løse de forventede opgaver med hensyn til primært at servicere offshore vindmølleindustrien.

Pæle og spuns kan ikke udskiftes med alternativer. Der er således ikke fundet realistiske alternativer til projektet, udover 0-alternativet (at projektet ikke gennemføres).