

Til
Odsherred Kommune

Dato
20.04.2026

BILAG 1
PROJEKTBEKRIVELSE IFM.
VVM-ANSØGNINGSSKEMA
FOR
BESS ANLÆG MED LADE-
TÅRNE VED ODDEN FÆRGE-
HAVN OG KABEL TIL TRANS-
FORMERSTATION VED EBBE-
LØKKE, ODSHERRED

Revision **2.6**
Dato **20.04.2026**
Udarbejdet af **KNHS, PEAE**
Kontrolleret af **PEAE**
Godkendt af **JCP**
Beskrivelse **BESS anlæg med ladetårne ved Odden Færgehavn og kabel til transformerstation ved Ebbeløkke, Odsherred**

Indhold

1.	PROJEKTBEKRIVELSE	3
1.1	Projektets formål	3
1.2	Projektets placering	3
1.2.1	Vejadgang til området på Odden Færgehavn	6
1.2.2	Eksisterende anlæg på Odden Færgehavn	6
1.2.3	Historik og forureningsforhold på Odden Færgehavn	7
1.2.4	Udført forureningsundersøgelse	11
1.3	Anvendelse af arealer	12
1.3.1	Matrikler	12
1.3.2	Permanent erhvervelse af naboarealer	13
1.3.3	Midlertidig anvendelse af naboarealer	13
1.3.4	Forsyningsledninger udenfor projektområdet	13
1.4	Projektets indretning	13
1.4.1	Samlet anlæg på Odden Færgehavn	13
1.4.2	Komponenter	15
1.4.3	Interne kabler, ledninger og andre installationer	17
1.4.4	Vejanlæg	18
1.4.5	Afvandingssystemer	18
1.4.6	Spildevandsanlæg	18
1.4.7	Hegn og adgangskontrol	18
1.4.8	Belysning	18
1.4.9	Skilte, flag, bannere o.l.	19
1.4.10	Brand og redningsudstyr	19
1.5	Natur	19
2.	ANLÆGSFASEN	19
2.1	Tidsplan for anlægsfasen	19
2.2	Indretning af arbejdsområder	20
2.2.1	Adgangsforhold, hegn og afspærringer	20
2.2.2	Belysning	21
2.2.3	Afvanding	21
2.3	Aktiviteter i anlægsfasen	21
2.4	Maskiner og udstyr	22
2.5	Ressourceforbrug	22
2.6	Støj og vibrationer	22
3.	DRIFTSFASEN	23
3.1	Ressourceforbrug	23
3.2	Støj og vibrationer	23
3.3	Trafik	23
3.4	Regn- og overfladevand	23
4.	RISIKO FOR UHELD	23
5.	ALTERNATIVER	24

1. PROJEKTBEKRIVELSE

1.1 Projektets formål

Som led i den grønne omstilling af færgetransporten i Danmark arbejder Molslinjen med at elektrificere færgedriften mellem Sjællands Odde og Aarhus/Ebeltoft. Dette har medført bestilling af tre nye elektriske færger, som gradvist skal erstatte de nuværende fossildrevne færger. Omstillingen forventes at reducere CO₂-udledningen med ca. 130.000 ton årligt samt eliminere lokale emissioner af NO_x og forbrændingspartikler.

Den første elektriske færge forventes indsat primo 2028, hvorefter de øvrige følger i takt med færdiggørelse på værft.

Formålet med projektet er at etablere en samlet, robust og fremtidssikret landbaseret ladeinfrastruktur ved Odden Færgehavn, bestående af:

- et BESS-anlæg (forkortelse for: Battery Energy Storage System; på dansk: batterianlæg),
- ladetårne på kaj til direkte tilslutning af elfærgerne, samt
- en kabelforbindelse til transformerstationen ved Ebbeløkke.

Anlægget skal:

- muliggøre hurtig og sikker opladning af de elektriske færger under havneophold,
- udjævne og stabilisere effektbelastningen på elnettet under ladning,
- reducere behovet for omfattende netudbygning,
- sikre høj forsyningsikkerhed og kritisk infrastruktur med driftsrobusthed for færgedriften også i tilfælde af strømnedbrud.

Projektet udgør en integreret del af Molslinjens samlede investering i elektriske Kattegat-færger og tilhørende landinfrastruktur.

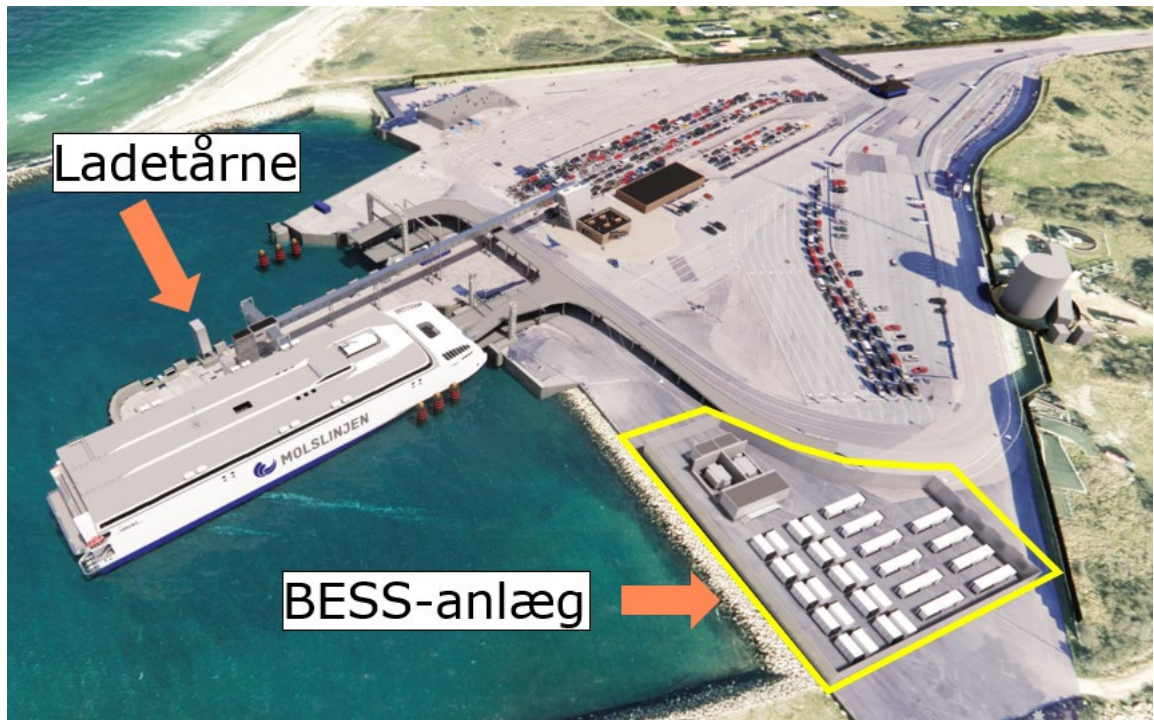
1.2 Projektets placering

I det følgende beskrives placeringen af BESS-anlægget på Odden Færgehavn og de arealer, der indgår i projektet, samt arealernes anvendelse og vejadgang til området.

Projektet omfatter etablering af BESS-anlæg, ladetårne og interne elforsyningsanlæg på Odden Færgehavn samt etablering af et kabelanlæg til Ebbeløkke transformerstation, ca. 15 km øst for havnen.

Odden Færgehavn, Figur 1-1, Figur 1-2, Figur 1-3.

- BESS-anlægget og ladetårnene placeres på den sydøstlige del af Odden Færgehavn inden for eksisterende havnearealer.
- Det samlede tekniske anlægsområde omfatter ca. 3.550 m² og etableres på et eksisterende asfalteret areal.
- Ladetårnene placeres langs kajen i direkte tilknytning til færgelejet, så ladekabler kan føres sikkert og effektivt til færgerne under anløb.



Figur 1-1. Principskitse med visualisering af BESS-anlæg og ladetårne på Odden Færgehavn. Omrids af BESS-anlægget angivet med gul.



Figur 1-2. Principskitse med visualisering af placering af BESS-anlæg og ladetårnene på Odden Færgehavn. Omrids af BESS-anlægget angivet med gul.



Figur 1-3: Principskitse med visualisering af ladetårnene på kajarealet.

Kabelforbindelse, Se Figur 1-4.

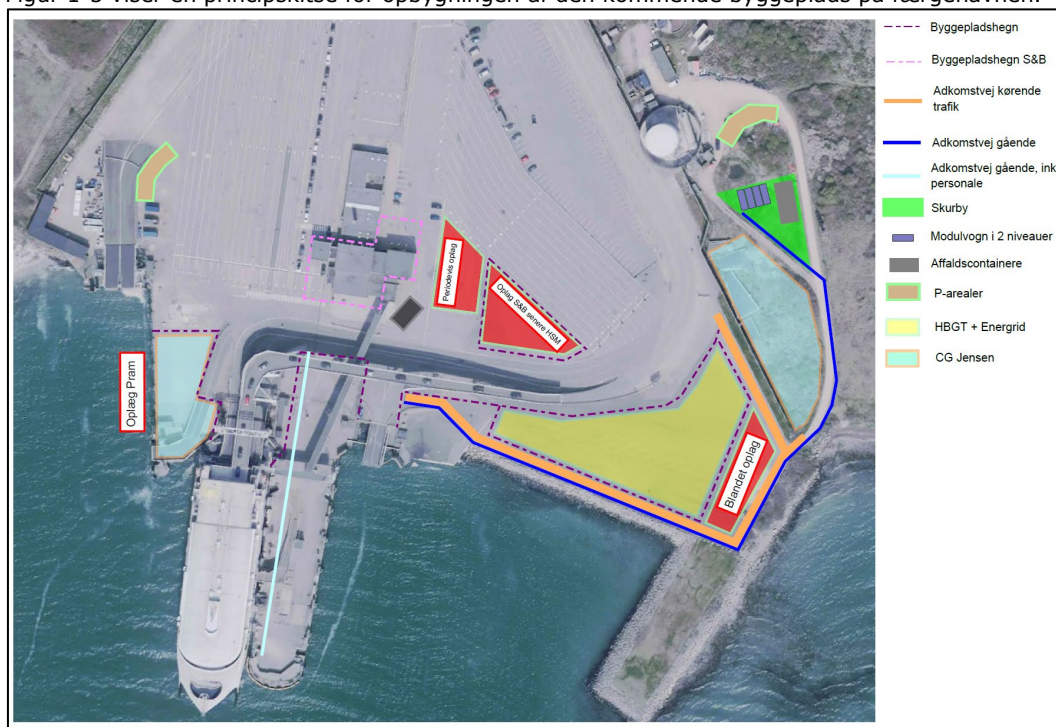
- Anlægget tilkøbes eltransmissionsnettet via et kabelanlæg til transformerstationen ved Ebbeløkke, Gl. Ebbeløkkevej 2, matr. 2c Ebbeløkke By, Højby.
- Kablet anlægges primært inden for eksisterende vejarealer og vejmatrikel, med krydsninger udført som styret underboring, hvor det er nødvendigt.



Figur 1-4: Kortet viser kabelforbindelse imellem BESS-anlægget på Odden Færgehavn og transformerstationen ved Ebbeløkke.

1.2.1 Vejadgang til området på Odden Færgehavn

Projektområdets vejadgang sker via eget anlæg/matrikel på havnen, og statsvejen (Oddenvej) berøres ikke. Figur 1-5 viser en principskitse for opbygningen af den kommende byggeplads på færgehavnen.



Figur 1-5: Principskitse af byggepladsopbygningen på Odden Færgehavn i forbindelse med BESS-anlægget.

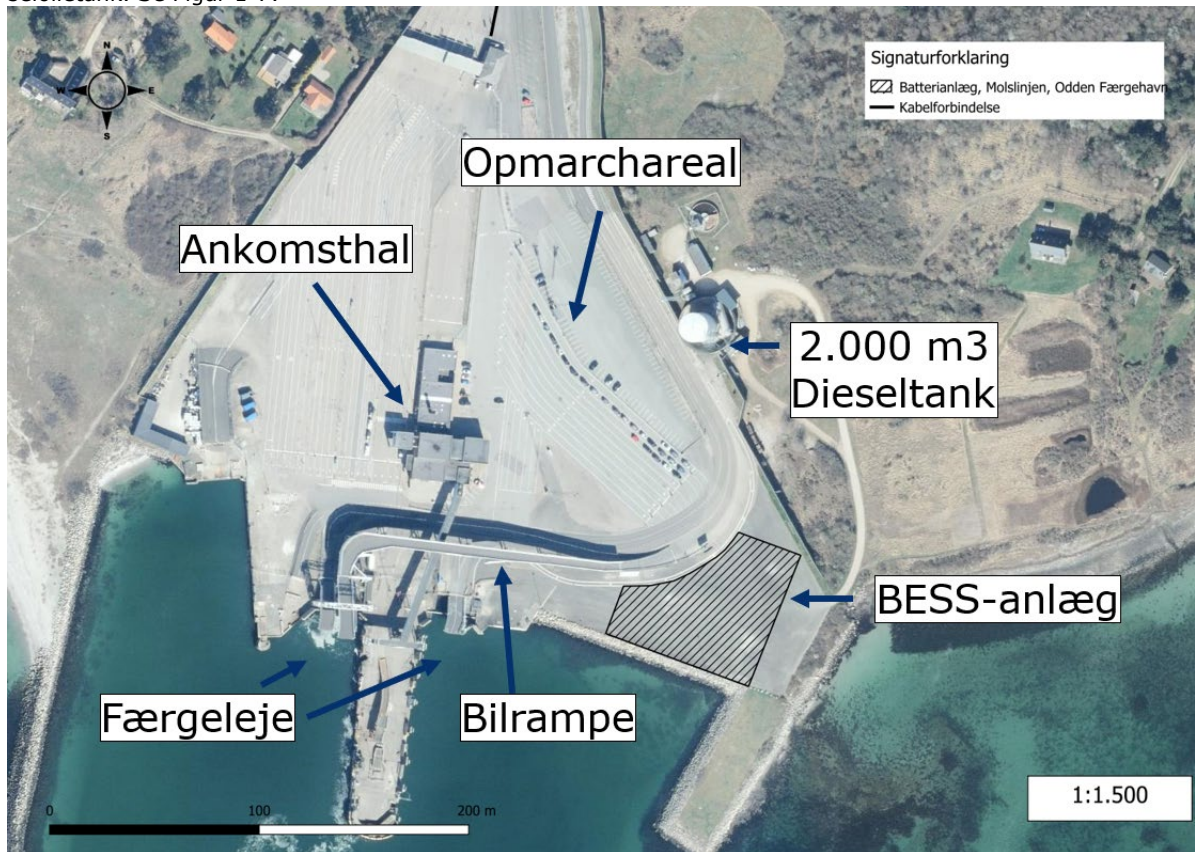
1.2.2 Eksisterende anlæg på Odden Færgehavn

I dag er projektområdet for BESS-anlægget anlagt som asfalteret p-plads. Se Figur 1-6. Arealet hvor ladetårnene skal placeres er en del af det eksisterende kajanalæg.



Figur 1-6: Skråfoto fra december 2023 med gul markering af arealet for det kommende BESS-anlæg (eksisterende asfalteret parkeringsplads) samt ladetårne på kajarealet.

BESS-anlægget placeres øst for færgelejet. Lige nord for projektområdet er der ifølge ois.dk en 2.000 m³ dieseltank. Se Figur 1-7.

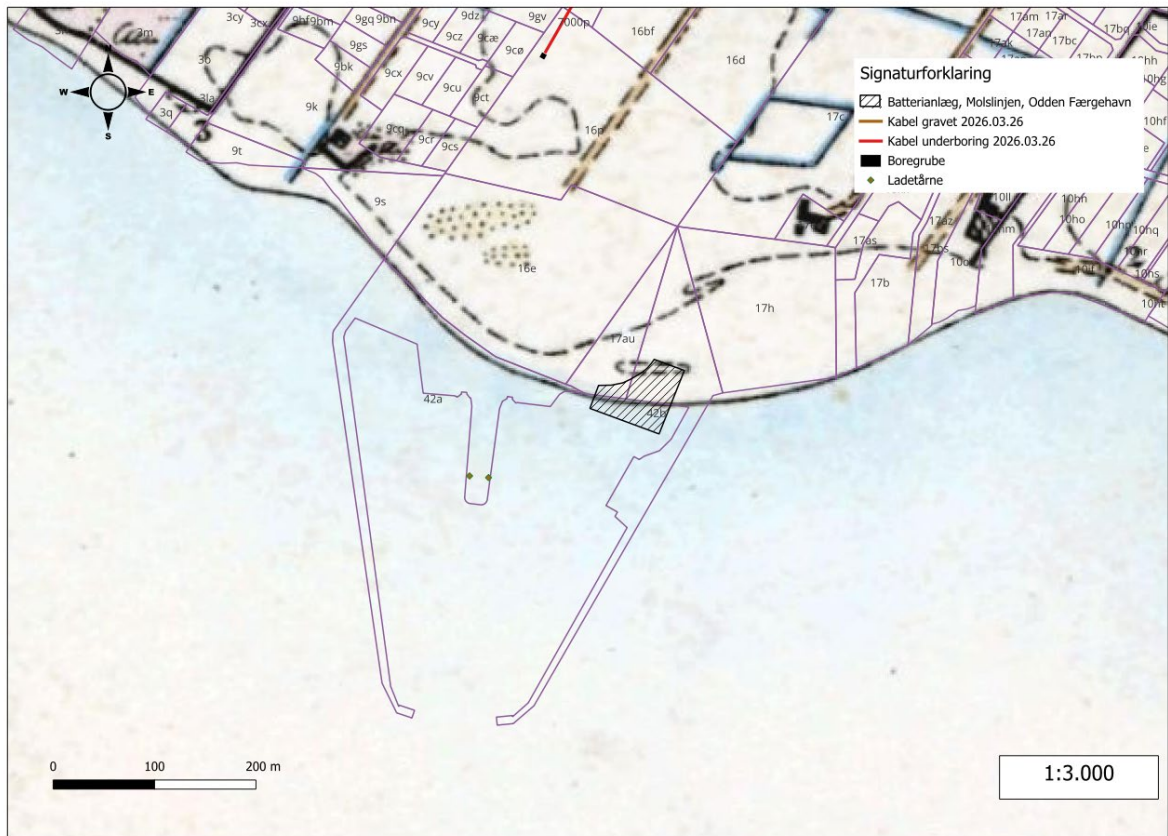


Figur 1-7: Ortofoto af det eksisterende færgeleje med placering af det kommende BESS-anlæg.

1.2.3 Historik og forureningsforhold på Odden Færgehavn

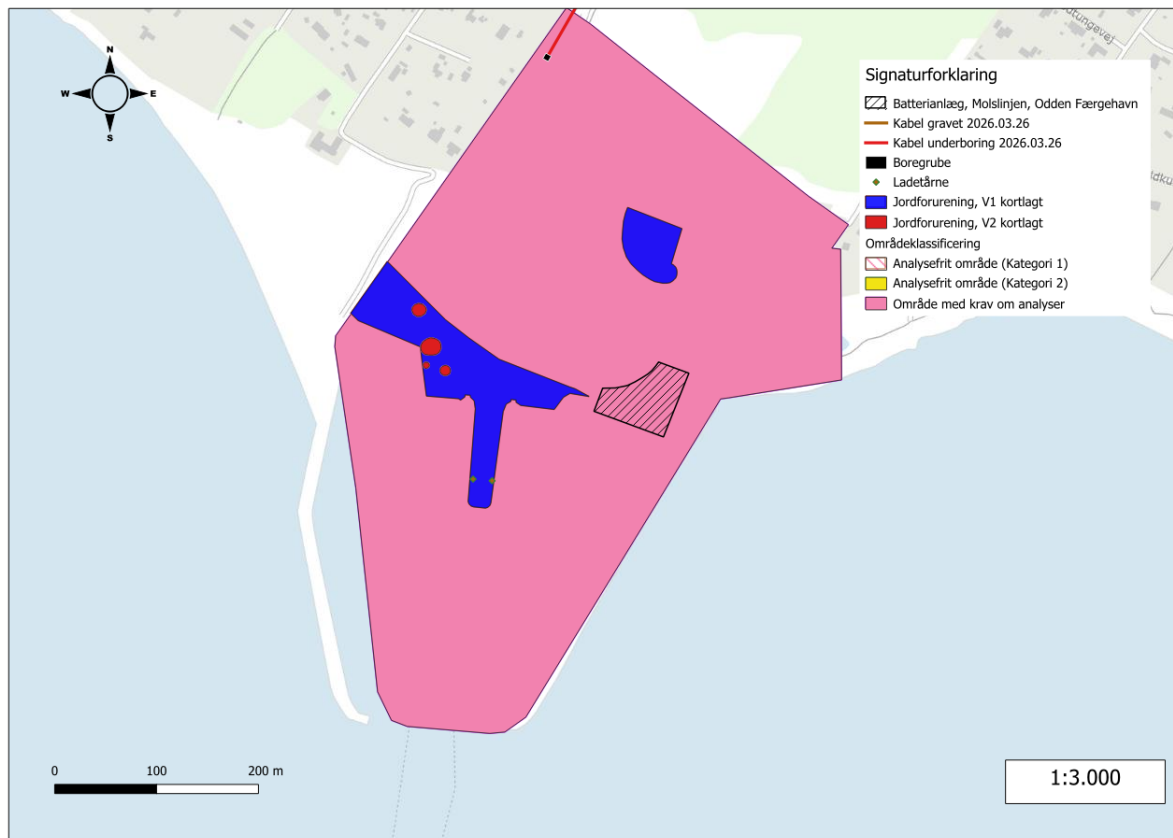
Ifølge både de 'Høje målebordsblade' og de 'Lave målebordsblade' udarbejdet i perioden 1862-1899 og 1901-1971, er størstedelen af arealet etableret på opfyldt område. Se Figur 1-8.

Pieren og de 2 moler er opført omkring 1960. På flyfoto fra 1959 er der ikke nogen havn, men af flyfoto fra 1968 ses pier og moler med udbredelse stort set som i dag.



Figur 1-8: Havneanlæg ved Odden Færgehavn med de høje målebordsblade som baggrund.

Pieren og område vest for den samt område for olieoplag mod nordøst er V1-kortlagt, se Figur 1-9. Der er 4 mindre områder, der er V2-kortlagt, se Figur 1-9.



Figur 1-9: Odden Færgehavn med angivelse af kortlagte- og områdeklassificerede arealer.

Tabel 1-1: Oversigt og beskrivelse af kortlagte lokaliteter samt mulige forureningsstoffer ved Odden Færgehavn.

Lok. nr.	Matr. nr.	Aktivitet/historik	Konstaterede/ forventede stoffer
306-20656	42a (V1) 42a (V2)	1939 – Engros benzin, brændsel og smørelie ¹ Endelig afgørelse 17.03.2003 1960- Rederivirksomhed, færge- og passagerfart. 1966 -1974 Benzin- og dieseltankanlæg 1987-92 Undersøgelse af olieforurening, konstateret ved tidligere Capalm område. Tilladelse 6 m ³ buffertank ² .	BTEX, kulbrinter/olieprodukter
	16e, 17au, 42b (V1)	1974 Byggetilladelse til olietank ca. 2.100 m ³ (T8) ² . Renoveres 1990-1991 2018: Nedtagning af olietank (T8) erstattes med ny olietank med brændstof til færgerne med volumen på 2.100 m ³ .	BTEX, kulbrinter/olieprodukter

Tabel 1-2: Oversigt over tanke på Odden Færgehavn.

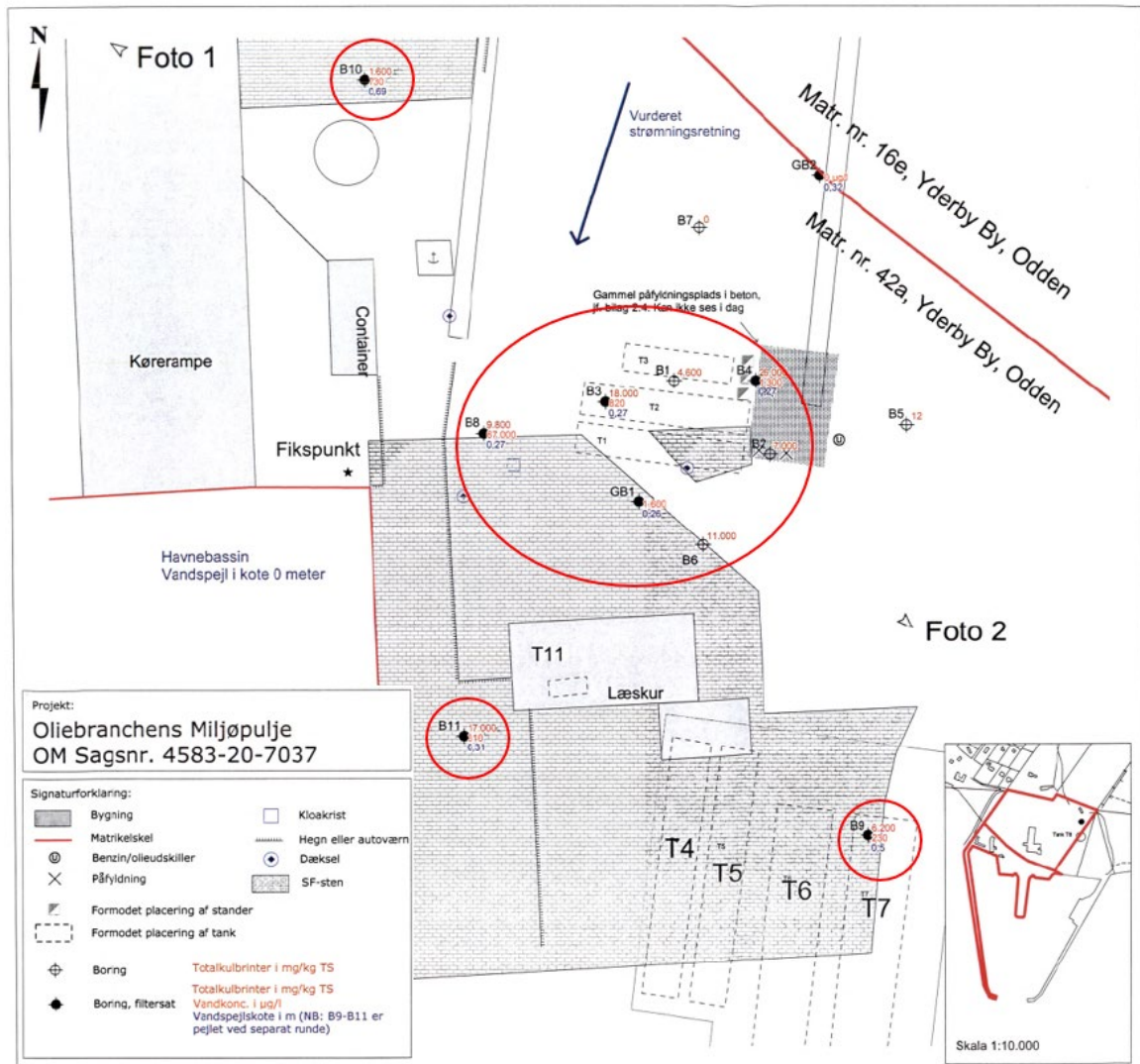
Lok. nr.	Matr. nr.	Aktivitet/historik
306-20656	42a	T1-T3: tanke tilhørende detailsalg for benzin- og dieselanlæg. T4: 100.000 l gasolietank fra 1967 til optankning af færger. T5: 100.000 l gasolietank fra 1967 til optankning af færger. T6: 300.000 l gasolietank fra 1970 til optankning af færger. T7: 300.000 l gasolietank fra 1970 til optankning af færger.
	42a	T11: 2.500 l dieseltank fra 1987. Forbrugstank. T12: 200.000 l light fuelolietank fra 1987 til optankning af færger. T13: 5.000 l overjordisk fyringsolietank til opvarmning af terminalbygning. T14: 2.500 l fyringsolietank til opvarmning af T12.
	16e, 17au, 42b (V1)	T8: 2.000.000 l gasolietank til optankning af færger. T9: 6.000 l fyringsolietank fra 1974 til opvarmning af tanken T8.
	Ukendt	T10: 5.900 l AJVA ståltank fra 1987, ukendt anvendelse og placering.

Placeringen af tankene (T1-T9, T11) fremgår af oversigtskort i Figur 1-10. Der er oplysninger om oliespild i 1990 og 2006 i området ved tankene T8 og T9, samt bortgravning af forurenede jord i 1994 og efter spild i 2006. Der er formentlig ikke udtaget renbundsprøver efter bortgravningen af forurenede jord. Der er oplysninger om en 5.900 l AJVA ståltank (T10) fra 1987 med ukendt anvendelse og placering, en olieudskiller på

¹ »Deres ejendom Havneareal er måske forurenede. Brev til Mols-Linjen fra Vestsjællands Amt. 17.03.2003«.

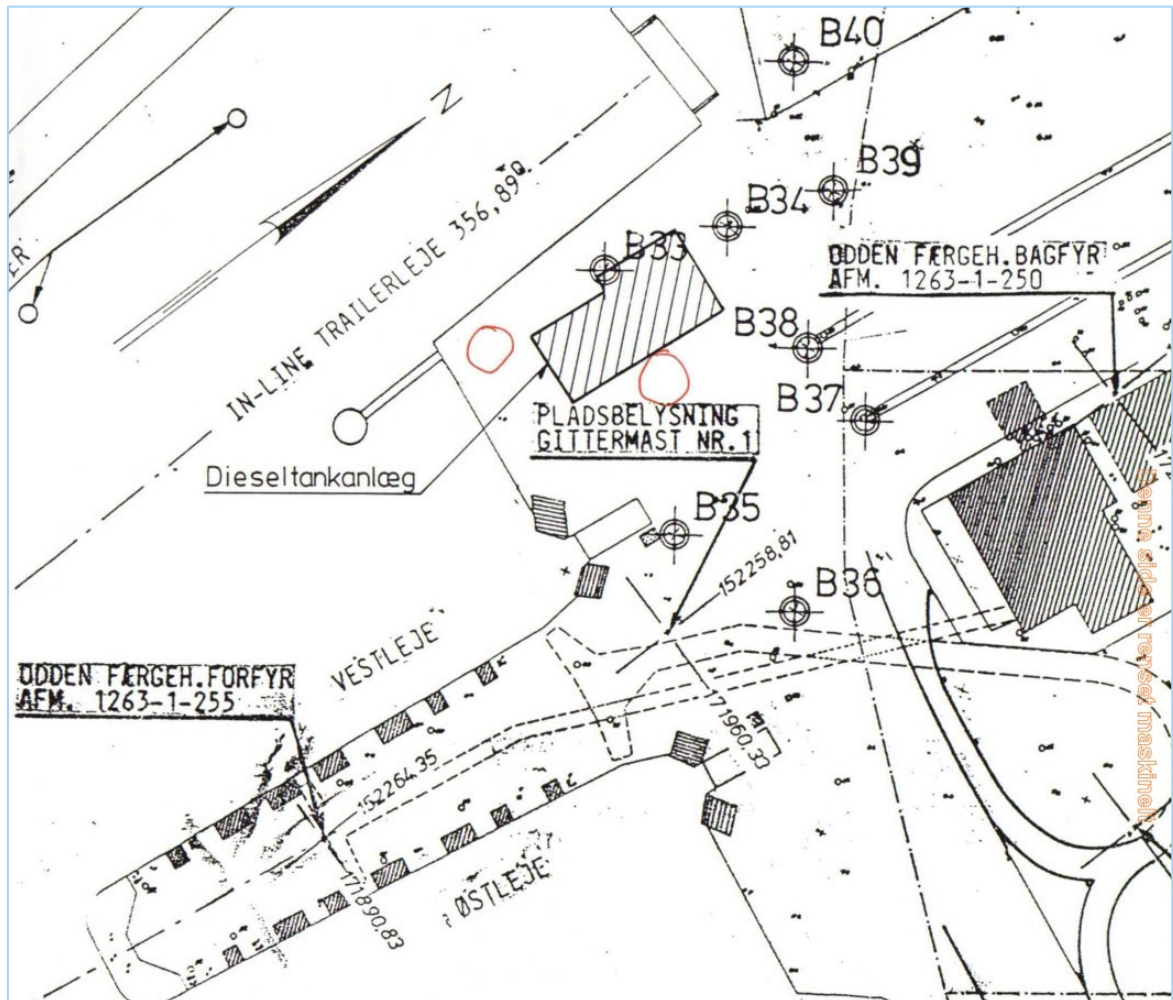
² »Kattegat Grøn Omstilling. Geoteknisk undersøgelse. Rambøll for Molslinjen A/S. Marts, 2025«.

matr. nr. 42a samt en olieudskiller på grænsen mellem matr. nr. 17au og 42b. På matr. nr. 42a er der oplysninger om underjordiske olieforinger. Tankene T12-T14 var placeret på pieren, og er fjernet i 2015.



Figur 1-10: Placering af tanke og resultat af undersøgelser udført af OM i 2007 /6/.

I 1991/1992 blev området vest for pieren undersøgt for olieforurening ved det tidligere Calpam-anlæg. Vandprøver fra B34 og B39, Figur 1-11 viste kulbrinter på henholdsvis 600 µg/l og 19 µg/l, mens B36 og B37 ikke havde målbare mængder. Jordprøver fra B34, B35 og B37 indeholdt under 10 mg/kg kulbrinter.



Figur 1-11: Oversigtskort med placering af boringer for undersøgelse af olieforurening i 1991/1992, matr. nr. 42a (Weblager Odsherred Kommune. Statoil A/S. Forureningundersøgelse. Sj. Odde Færgehavn. Marts 1991. Undersøgelser i forbindelse med nedlægning af dieseltankanlæg.).

Oliebranchens Miljøpulje undersøgte i 2007 et tidligere tankanlæg for benzinsalg og fandt markant olieforurening ved detailsalgstankene T1-T3. Der blev udført 11 boringer, hvoraf seks blev brugt til vandprøver, samt prøver fra to eksisterende boringer. Forureningen af vand og jord blev afgrænset mod nord og øst, men der blev også konstateret forurening i boringer længere fra tankene. Området kan rumme en større sammenhængende forurening, og afgrænsningen er vanskelig på grund af flere tanke og fund af forurening fra det tidligere bunkringsanlæg.

Molslinjen har udtrukket oplysninger om evt. hændelser fra deres rapporteringssystem IRIS hvor hændelser eller uheld der kan have medført en miljøpåvirkning indrapporteres. Der er sket indrapportering i systemet siden år 2000. Der foreligger i systemet ingen oplysninger om hændelser på Odden Havn.

1.2.4 Udført forureningsundersøgelse

I januar 2025² og januar 2026 blev der udført geotekniske og miljøtekniske undersøgelser i projektområdet ved Odden Færgehavn for at afklare forureningsforholdene i de områder, hvor BESS-anlægget skal etableres. Undersøgelsen omfattede i alt 10 boringer (B1–B8, B102 og B103), hvoraf boringerne B6, B7 og B8 var placeret direkte i området for det planlagte BESS-anlæg. Jordprøver blev analyseret for kulbrinter, PAH'er og tungmetaller. Resultaterne viste kraftig kulbrinteforurening i boring B1 (uden for projektområdet), lettere kulbrinteforurening i boringerne B2, B5, B6 og B7, mens der ikke blev påvist forurening over jordkvalitetskriterierne i de øvrige boringer, herunder dele af projektområdet for BESS. Forureningen blev overordnet vurderet til at være afgrænset til fyldlagene. Da der ikke skal foretages gravearbejde i forbindelse med projektet bliver den konstaterede forurening vurderet til ikke at udgøre en risiko i relation til etablering og drift af BESS-anlægget.

1.3 Anvendelse af arealer

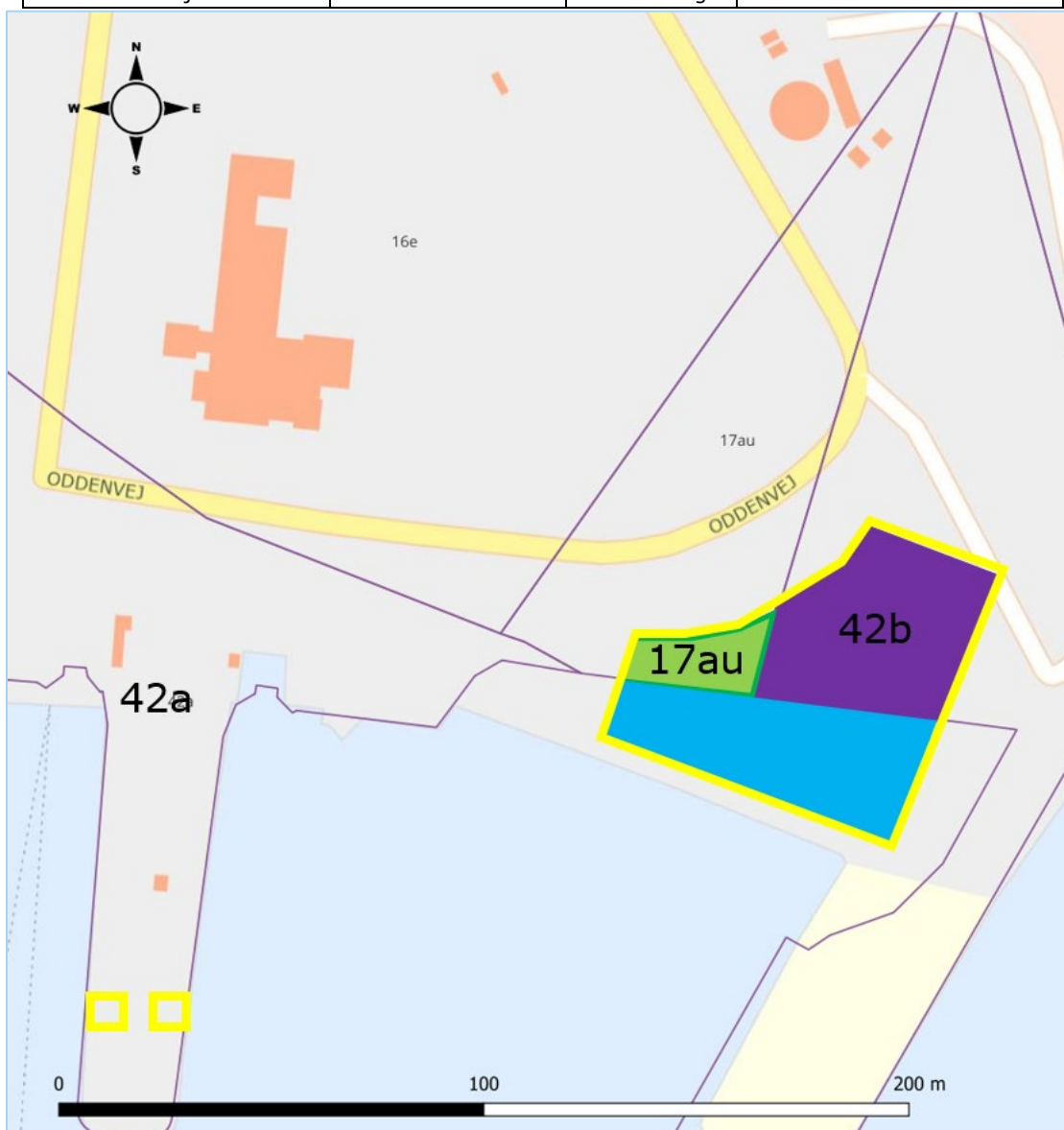
I det følgende beskrives de arealer, der vil indgå i BESS-anlægget på Odden Færgehavn samt deres anvendelse i projektet. Kablet til transformerstationen ved Ebbeløkke planlægges primært at blive lagt indenfor gældende vejmatrikel til Oddenvej/Færgevejen. Ved selve transformerstationen vil kablet blive lagt på marker.

1.3.1 Matrikler

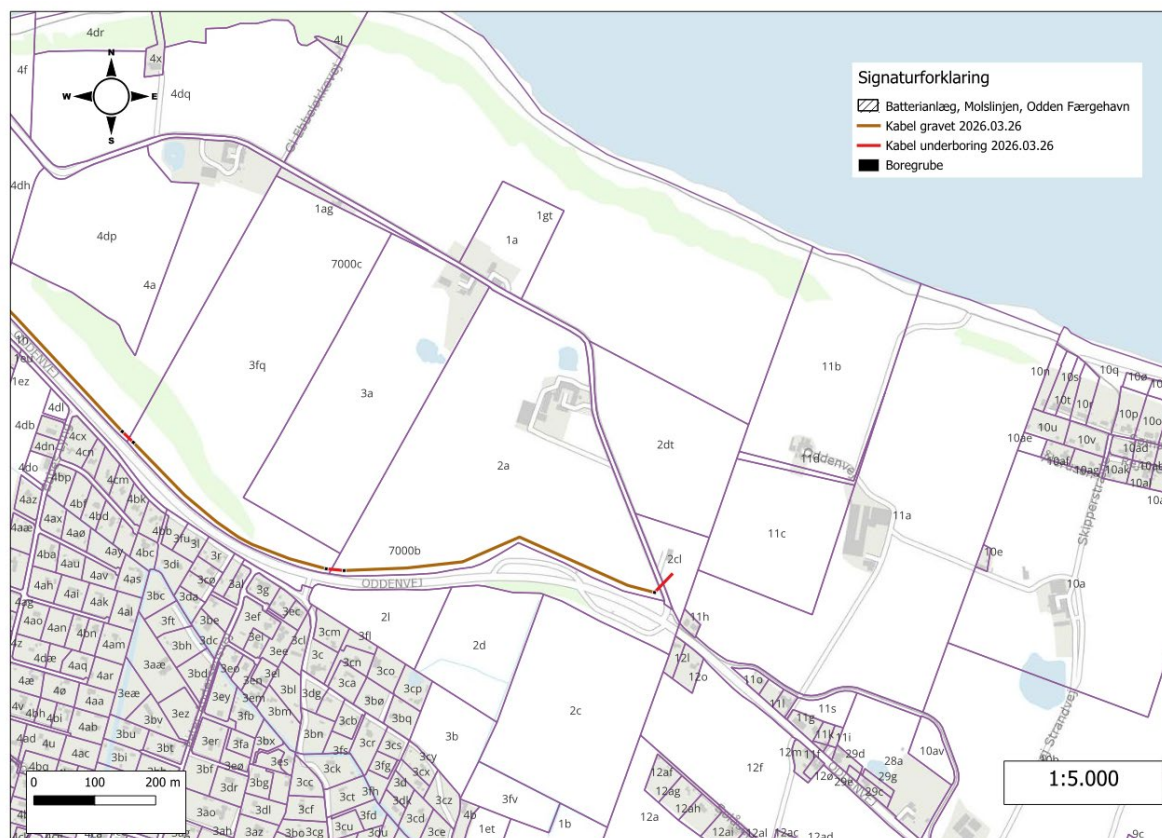
I Tabel 1-3 nedenfor er de matrikler og arealer oplyst, der permanent indgår i selve BESS-anlægget på Odden Færgehavn. Placeringen af matriklerne på Odden færgehavn fremgår af Figur 1-12. Der skal desuden rådes over et antal midlertidigere oplagspladser på Odden Færgehavn – se Figur 1-5.

Tabel 1-3: Oversigt over matrikler som anvendes i projektet.

Matr.nr.	Ejerlaug	Anvendt areal (m ²)	Delprojekt (anvendes til)	Anvendelse (midlertidig eller permanent)
42b	Yderby By, Odden	1.600 m ²	BESS-anlæg	Permanent
42a	Yderby By, Odden	25 m ² pr. ladetårn	Ladetårne	Permanent
17au	Yderby By, Odden	300 m ²	BESS-anlæg	Permanent
Del af havnekajen		1.600 m ²	BESS-anlæg	Permanent



Figur 1-12: Matrikelkort med placeringen af BESS-anlæg og ladetårne på Odden Færgehavn markeret med gult område. Det sydlige lyseblå areal for BESS-anlægget har ikke nogen matrikelbetegnelse eller ejerlav.



Figur 1-13: Figuren viser matrikelkort og kabelforbindelsen til transformerstationen ved Ebbeløkke.

1.3.2 Permanent erhvervelse af naboarealer

Projektet vil ikke medføre permanent erhvervelse af naboarealer.

1.3.3 Midlertidig anvendelse af naboarealer

Projektet forventes at inddrage de omkringliggende arealer, herunder dele af matrikel 16e, som udgør den nuværende parkeringsplads for biler, til midlertidig oplagring af materiel under anlægsfasen. Se Figur 1-5.

1.3.4 Forsyningsledninger udenfor projektområdet

Projektet vil medføre midlertidig anvendelse af vejareal og matriker i forbindelse med anlæggelse af kablet fra BESS-anlægget på Odden Færgehavn til transformerstationen ved Ebbeløkke.

1.4 Projektets indretning

I det følgende beskrives indretningen af BESS-anlæg og ladetårne på Odden Færgehavn med kabelforbindelsen til transformerstationen ved Ebbeløkke.

1.4.1 Samlet anlæg på Odden Færgehavn

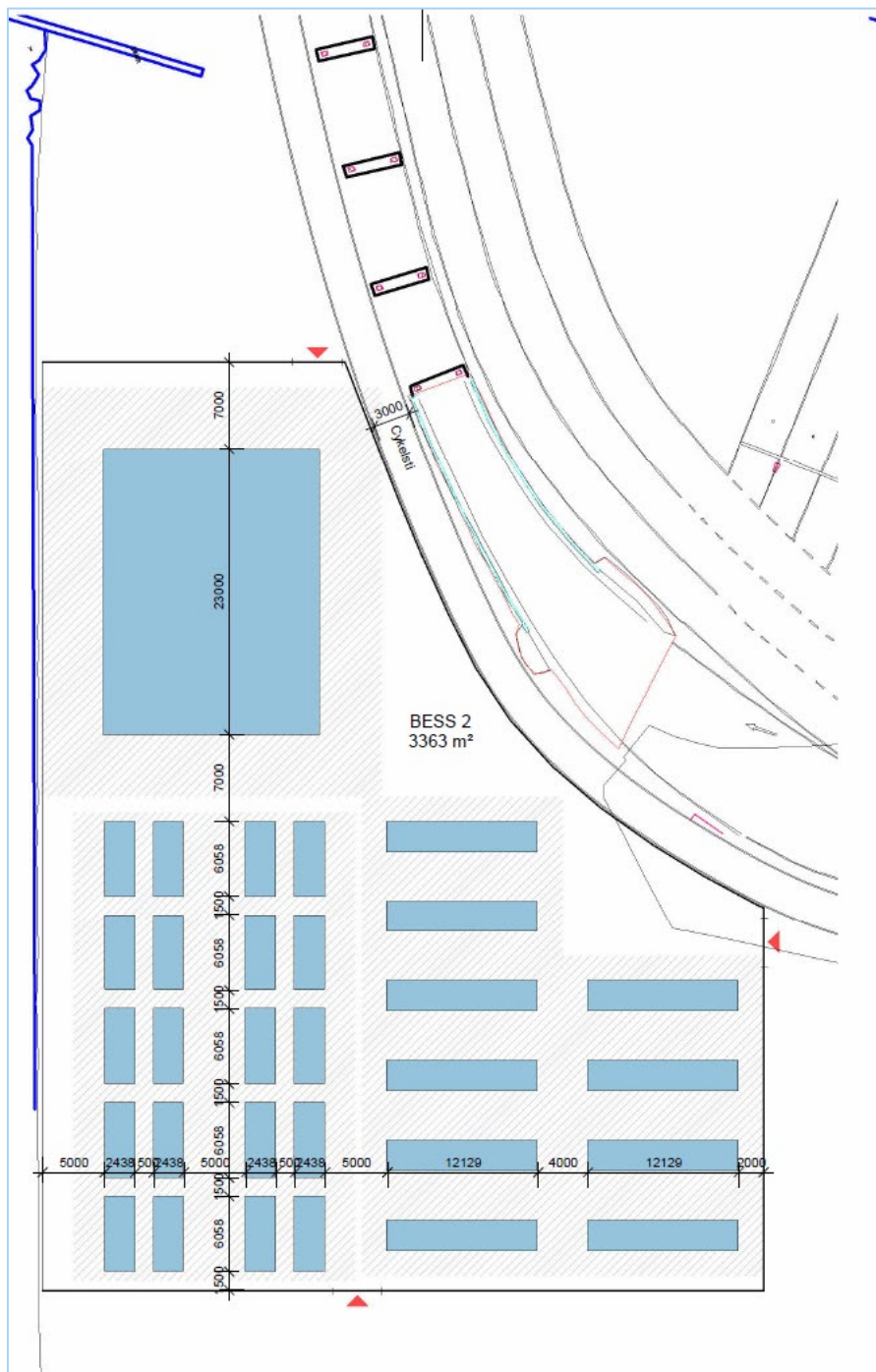
Det samlede anlæg på Odden Færgehavn indrettes som et aflukket, teknisk energianlæg bestående af et BESS-anlæg (Battery Energy Storage System) med battericontainere og tilhørende tekniske enheder, et dedikeret transformatoranlæg, interne lav- og højspændingskabler samt fordelingsanlæg, ladetårne placeret på kaj til elfærgerne, og et integreret støj- og sikringshegn. Anlægget etableres på et eksisterende asfalteret havneareal og afgrænses fysisk af et ca. 4 m højt hegn, som både dæmper støj og sikrer området mod uautoriseret adgang, vind, havgus og overskylning.

BESS-anlæggets batterilagring udføres i standardiserede, primært 20-fods high-cube battericontainere, suppleret af teknikcontainere eller alternativt en samlet teknikbygning. Alle containere og tekniske installationer placeres på særlige fundamentløsninger, hævet ca. 1,2 m (DVR-kote: 3m DVR90) over det eksisterende terræn. Denne hævnings sikrer robusthed mod overskylning, højvande og stormflod, og anlægget dimensioneres til at modstå de specifikke belastninger, der forekommer i havnære miljøer. Interne service- og adgangsveje sikrer drift, tilsyn og redningsadgang, mens alle elektriske installationer tilkobles via et internt

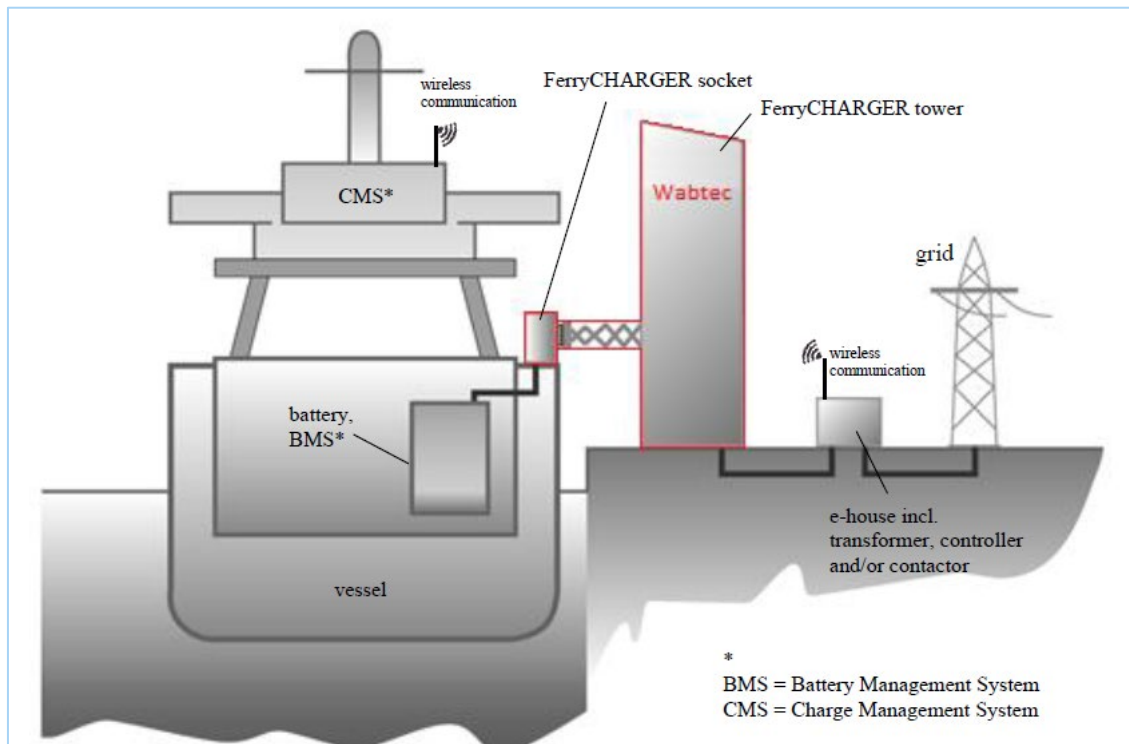
elforsyningssystem til det selvstændige transformatoranlæg, som håndterer spændingsomformning mellem batterierne og det overordnede elnet. En forenklet principskitse for indretningen af BESS-anlægget fremgår af Figur 1-14.

Det omgivende skærm fungerer både som støjbarriere og som fysisk afskærmning, og kan indgå som del af et lukket opsamlingsystem for regn- og slukningsvand, så væsker tilbageholdes og bortskaffes kontrolleret ved eventuelle uheld. Farvevalg og materialer tilpasses havnens eksisterende tekniske rammer, og der er ingen offentlig adgang til anlægget.

Ladetårnene udgør faste, fritstående tekniske installationer på kajen og fungerer som den mekaniske og elektriske grænseflade mellem anlægget og elfærgerne. Hvert ladetårn er udstyret med integrerede sikkerhedssystemer, køle- og styreenheder, og tilsluttes direkte til det interne elforsyningssystem. Konstruktionen er robust og vejrbestandig, dimensioneret til høj effekt og kort ladetid for at understøtte hurtig opladning af færgerne. Placeringen og udformningen af ladetårnene sker i tæt koordinering med havnens drift, beredskab og færgetyper, så installationerne understøtter sikker og effektiv operation under alle forhold. Se Figur 1-15.



Figur 1-14 Forenklet principskitse med et forslag til indretning af BESS-anlægget.



Figur 1-15: Principskitse for levering af elektricitet fra transmissionsnettet til transformere videre til ladetårne og batterier ombord på de elektriske færger.

1.4.2 Komponenter

Hovedkomponenterne i BESS-anlægget (Battery Energy Storage System) og ladetårnene med angivelse af mål og evt. volumen forventes at blive:

1. Battericontainere

20-fods High-Cube battericontainer (High-Cube = ca. 30 cm højere end standard container)

(anvendes til selve energilagringen)

- Længde: 6,06 m
- Bredde: 2,44 m
- Højde: 2,90 m
- Ydre volumen inklusive vægge: $\approx 42,9 \text{ m}^3$ pr. container
- Antal: 30 stk.

Battericontainere indeholder 600 liter glycol (50/50 vand-glykol) som frostsikringsmiddel.

2. Batteriteknik / inverter-containerer

40-fods High-Cube teknikcontainer

(invertere, styring, køling mv.)

- Længde: 12,12 m
- Bredde: 2,44 m
- Højde: 2,90 m
- Ydre volumen inklusive vægge: $\approx 85,8 \text{ m}^3$ pr. container
- Antal: 10 stk.

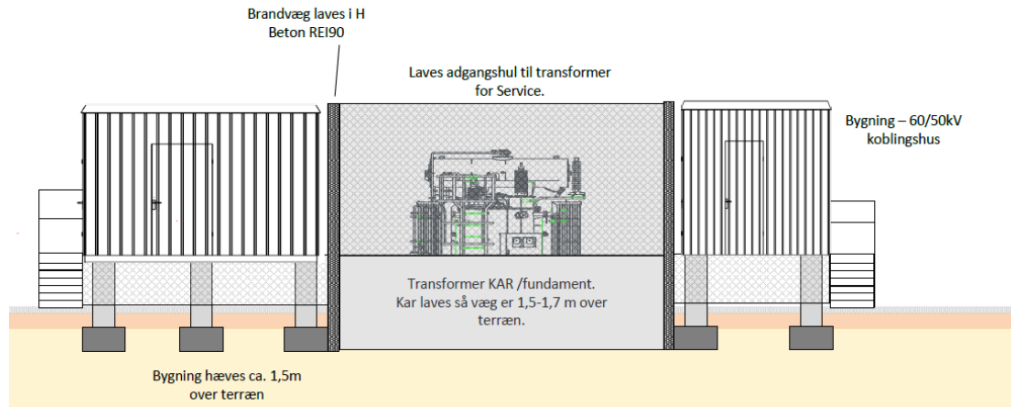
3. Transformatoranlæg, Figur 1-16

Samlet transformatorstation (inkl. 2 stk. E-house og 2 stk. step-up transformere inkl. olieopsamling)

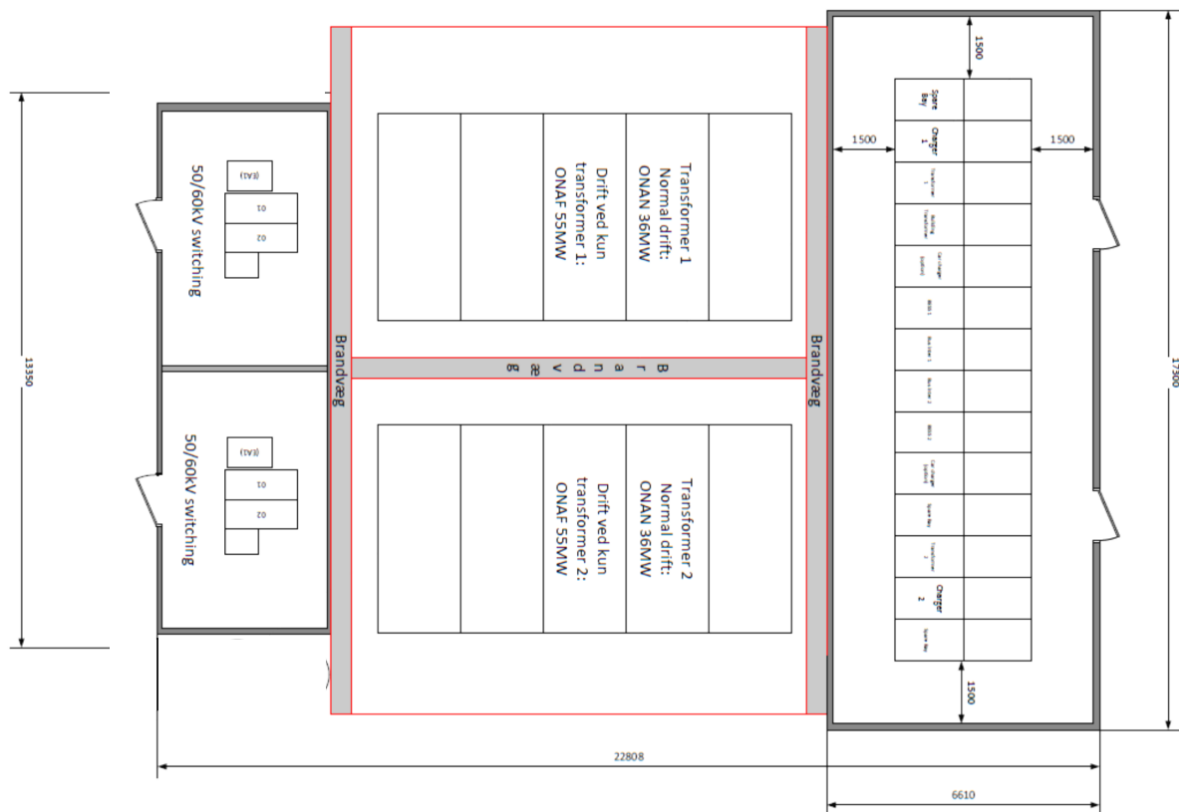
- Samlet footprint:
 - Længde: ca. 17,3 m
 - Bredde: ca. 22,8 m

- Areal: $\approx 395 \text{ m}^2$
- Højde:
 - Transformere / E-house: op til 6,5 m over terræn
 - Lynafledningsmaster: op til 14 m (punktvis)
- Volumen: $17,3 \times 22,8 \times 6,5 \approx 2.564 \text{ m}^3$

Hver step-up transformer indeholder ca. 12 m^3 olie og der etableres sandfang, olieudskiller og målebrønd, se Figur 1-17.



Figur 1-16: Tværsnit af transformerstation med 2 stk. "E-house" (tilslutningspunkt for forsyningselskab og koblingsudstyr) på hver side af selve transformeren.



Figur 1-17: Transformerstationen på Odden Færgehavn, grundplan.

4. Jordingstransformer

- Fundament: ca. $2,0 \times 2,0 \text{ m}$
- Areal: $\approx 4 \text{ m}^2$
- Højde / volumen: ikke oplyst (typisk fritstående komponent)

5. Støj- og sikringshegn (BESS-indhegning)

- Højde: ca. 4,0 m
- Indhegnet areal: ca. 3.500 m²

6. Ladetårne (ladeinfrastruktur på kaj)

- Længde: ca. 5,0 m (fundament-/fodaftryk)
- Bredde: ca. 5,0 m (fundament-/fodaftryk)
- Højde: ca. 12,2 m over terræn (samlet konstruktionshøjde ink. hævet fundament)
- Areal: 25 m² pr. stk.
- Geometrisk volumen: ca. 305 m³

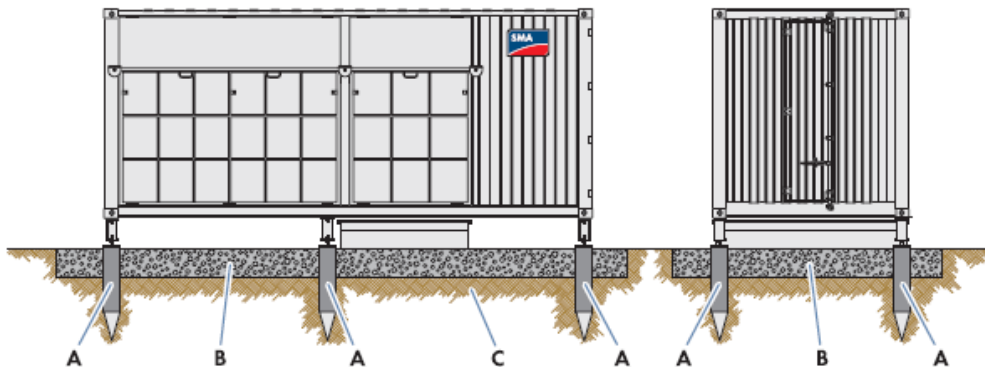
Tabel 1-4: Samlet overblik over hovedkomponenter for BESS-anlægget (nøgletal)

Komponent	Typisk volumen pr. enhed
20' battericontainer (high-cube)	≈ 42,9 m ³
40' teknikcontainer (high-cube)	≈ 85,8 m ³
Transformatoranlæg	≈ 2.564 m ³
Ladetårne	≈ 305 m ³

1.4.3 Interne kabler, ledninger og andre installationer

Der forventes alene lokale udgravninger til fundamenter og kabelgrave, og terrænregulering begrænses til mindre lokale tilpasninger (typisk inden for ±0,5 m) for at sikre nødvendige adgangs- og serviceforhold.

Hele BESS-anlægget og ladetårnene hæves ca. 1,2 m over eksisterende asfalt, dels for at øge robustheden ved overskyl/højvande, dels for at reducere risiko for varmepåvirkning af belægningen ved en eventuel brand, inden beredskabet når frem. BESS-anlæggets komponenter forventes pælefunderet som vist på Figur 1-18. Hvert ladetårn opføres desuden på sit eget, specifikt projekterede fundament, hvor der pælefunderes for at tage højde for de lokale jordbundsforhold og de belastninger, der forventes på stedet.



Figur 1-18 Skitse af opstilling af battericontainere på stål-pæle med olieopsamlingskar under transformeren.

Belægningen under anlægget udgøres af den eksisterende asfalt, som fungerer som impermeabel membran for anlægsområdet, og belægningen genetableres, hvis den mod forventning gennembrydes.

Intern kabling og installationer udføres som integrerede, indkapslede systemer i battericontainerne og i de tilhørende tekniske enheder (inverter-/konverterudstyr og transformatoranlæg). Kabelføring mellem delanlæggene etableres via kabelgrave og interne tracéer på havnen.

Der etableres olieopsamlingskar under transformeren i hver container.

BESS-anlægget forbindes med transformerstationen ved Ebbeløkke via et kabelanlæg, der udføres med to sæt 630 mm² kabler på et spændingsniveau af 50 kV, hvilket sikrer effektiv transport af strøm.

1.4.4 Vejanlæg

BESS-anlægget vil være tilgængeligt via havnens område, der er tilsluttet den offentlige vej Oddenvej.

Der vil være interne serviceveje mellem battericointainerne og transformerstationerne, så anlægget kan serviceres.

Der henvises til Figur 1-5.

1.4.5 Afvandingssystemer

Step-up transformere

Under step-up transformere installeres opsamlingskar, der fungerer som lukkede beholdere med niveaualarmer. Disse kar er dimensioneret til at håndtere den mængde olie, der kan forekomme ved en eventuel lækage, hvilket udgør cirka 12 m³ pr. transformer. Opsamlingskarene bidrager til at sikre, at eventuelle olieudslip kan opdages og håndteres effektivt, og dermed minimere risikoen for forurening.

BESS-anlægget

I driftssituationen er BESS-anlægget placeret på et eksisterende asfalteret område, hvor asfalten fungerer som en impermeabel belægning. Anlægget er hævet cirka 1,2 meter over terræn og omgivet af en kant på 0,2–0,3 meter, hvilket gør det muligt at kontrollere og tilbageholde både overflade- og regnvand inden for det afgrænsede område. Kombinationen af kantens højde og det inddæmmede areal på ca. 3.500 m² giver en samlet tilbageholdelseskapacitet i størrelsesordenen ca. 700–1.050 m³.

Under hver transformer i teknikcontainerne er der installeret opsamlingskar, som er dimensioneret til at rumme hele olievolume ved eventuel lækage. BESS-anlæggets komponenter udleder ikke miljøskadelige stoffer under normal drift, hvorfor regnvand fra anlægget kan bortledes uden yderligere tiltag end opsamlingskar under mindre transformere.

Forureningsrisiko ved brand

Ved brand kan anlægget udgøre en potentiel forureningsrisiko, især hvis der tilføres slukningsvand til containere. Anlægget er dog konstrueret til en vandfri slukningsmetode, hvor kontrolleret udbrænding og relevante foranstaltninger minimerer behovet for slukningsvand. For at forhindre forurening i tilfælde af indsats med vand er der etableret en tilbageholdelsesløsning med kant og impermeabel belægning uden afløb. Området tillader manuel eller automatisk lukning af udløb ved ulykker, så eventuelt slukningsvand og regnvand kan tilbageholdes og prøvetages, inden det udledes eller bortskaffes til godkendt modtager.

Afvanding og miljøbeskyttelse

Afvandingssystemet er indrettet til at sikre, at regnvand håndteres kontrolleret via den impermeable belægning, afgrænsning med kant og rensning i sandfang og olieudskillere. Uledning til Kattegat sker dermed under kontrollerede forhold og uden risiko for forurening af recipienten.

1.4.6 Spildevandsanlæg

BESS-anlægget giver ikke anledning til spildevand, idet anlægget ikke indeholder vandforbrugende processer eller sanitære installationer, og alle væsker indgår i lukkede, hermetiske systemer.

1.4.7 Hegn og adgangskontrol

BESS-anlægget afgrænses af et skærm, som udføres som et støjskærmed en samlet højde på ca. 4 m. Hegnet har til formål at afskærme anlægget visuelt og støjmæssigt samt fungere som fysisk sikring mod uautoriseret adgang. Konstruktionen bidrager samtidig til afskærmning mod havgus og sprøjt fra det kajnære miljø. Hegnet indgår som en integreret del af anlæggets samlede indretning og placeres inden for de brandtekniske respektafstande for BESS-anlægget.

1.4.8 Belysning

Der etableres ingen permanent belysning ved BESS-anlægget i normal drift. Eventuel belysning anvendes i forbindelse med service og vedligehold, forventeligt 3–4 gange årligt, og primært i dagtimerne. Belysningen

er midlertidig og slukker automatisk efter endt arbejde. Der vil ikke være belysning om natten under almindelig drift, bortset fra særlige driftsforhold eller nødstilfælde.

1.4.9 Skilte, flag, bannere o.l.

Der opstilles de nødvendige lovpligtige skilte på indgangen og støjskærmen der informerer om BESS-anlæggets type og sikkerhedsforhold.

Skiltningen udføres i overensstemmelse med relevante anvisninger i arbejdstilsynets bekendtgørelsen nr. 518 af 17. juni 1994 med senere ændringer om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning. Samt DS/EN ISO 7010 Grafiske Symboler og udelukkende med henblik på drift, sikkerhed og adgangskontrol og har ikke karakter af visuel markering.

1.4.10 Brand og redningsudstyr

BESS-anlægget etableres med integreret brand- og redningsudstyr i overensstemmelse med gældende myndighedskrav og beredskabets anvisninger. Battericontainerne er udstyret med interne branddetekterings- og alarmsystemer, der automatisk overvåger temperatur og røgdudvikling og giver alarm ved afvigelser. Anlægget projekteres således, at der kun anvendes batteriteknologi baseret på LFP-celler, som er NFPA UL9540A-testet, ATEX-sikret og med mulighed for tilslutning af slukningsvand til overrisling i container, som ønsket af det lokale beredskab.

Anlægget indrettes med adgangsforhold, der sikrer beredskabets mulighed for indsats, herunder adgang til containere og tekniske installationer samt tydelig teknisk og sikkerhedsmæssig skiltning. Ved brand eller hændelse aktiveres automatiske sikkerhedsfunktioner, herunder alarmer og lukning af afløb fra anlægsområdet, så eventuelt slukningsvand kan tilbageholdes inden for det afgrænsede område og håndteres kontrolleret efterfølgende.

1.5 Natur

Der er udarbejdet et separat naturnotat for projektet vedlagt VVM-ansøgningen som bilag 2.

Naturnotatet omhandler en skrivebordskortlægning af naturforhold i forbindelse med etablering af BESS-anlægget ved Odden Færgehavn og et ca. 15 km kabeltracé til Ebbeløkke transformerstation. Projektet berører ikke Natura 2000-områder direkte, og der vurderes ingen påvirkning af områdets udpegningsgrundlag.

Kabeltracéet forløber gennem områder med kendte forekomster af bilag IV-arten markfirben, særligt ved Overby Lyng, Odden Havn og langs dele af tracéet. Uden afværgeforanstaltninger kan der være risiko for væsentlig påvirkning af artens yngle-, raste- og overvintringsområder. Påvirkningen vurderes dog at kunne undgås ved styret underboring, anlægsarbejde i vinterperioden samt strategisk placering af arbejdsområder i arealer med lav naturværdi efter feltbesigtigelser. Med disse tiltag vurderes projektet ikke at medføre forringelse af markfirbens levesteders økologiske funktionalitet.

Der er herudover registreret flere fredede krybdyr og padder (bl.a. hugorm, skovfirben, snog og stålorm) samt §3-beskyttede naturtyper (overdrev, hede, søer, moser og enge) langs tracéet. Eventuelle påvirkninger minimeres gennem underboring, afstandskrav og midlertidige beskyttelsestiltag; enkelte midlertidige indgreb i §3-natur kan kræve dispensation.

Samlet vurderes det, at projektet – med de planlagte afværgeforanstaltninger – kan gennemføres uden varig negativ påvirkning af beskyttede naturinteresser eller bilag IV-arter, og at eventuelle påvirkninger er midlertidige, lokale og reversible.

2. ANLÆGSFASEN

2.1 Tidsplan for anlægsfasen

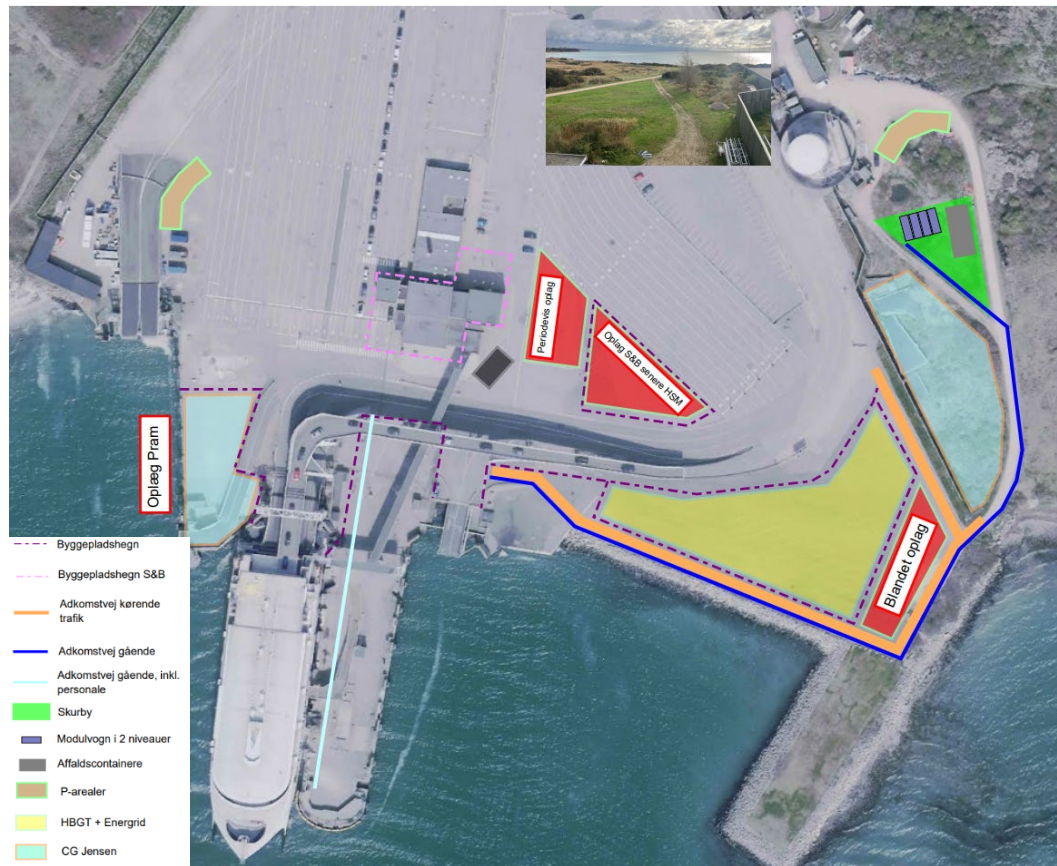
Projektets samlede anlægsperiode forventes at vare mellem 12 og 15 måneder.

Konstruktionen af selve BESS-anlægget med ladetårne vil typisk tage 6 måneder at opføre. Kabelforbindelsen til Ebbeløkke transformerstation vil, afhængig af omfanget af styret underboring, tage 3-4 måneder.

2.2 Indretning af arbejdsområder

1.1.1 Arbejds- og oplagspladser

Arbejds- og oplagspladser for BESS-anlægget er illustreret med rød og lyseblå markering på Figur 2-1:



Figur 2-1. Skitse over byggeplads på Odden Færgehavn.

Langs kabeltracéet etableres midlertidige arbejdsområder i forbindelse med styret underboring, hvor bore- og trækkearbejder udføres. Arbejdsområderne har et areal på ca. 48 × 8 m og etableres som udgangspunkt med op til ca. 800 m mellemrum, svarende til den maksimale længde for de enkelte underboringer.

Placeringen af de enkelte arbejdsområder fastlægges på baggrund af feltbesigtigelser, jf. bilag 2, med henblik på at minimere påvirkning af §3-beskyttede naturarealer samt yngle-, raste- og overvintringsområder for bi-lag IV-arter, herunder markfirben. Arbejdsområderne søges således placeret på arealer med lav naturværdi eller ringe habitatkvalitet, og hvor dette ikke kan undgås, iværksættes relevante afværgeforanstaltninger. De midlertidige arbejdsområder anvendes udelukkende i anlægsfasen og reetableres efter endt arbejde, så eventuelle påvirkninger er lokale, midlertidige og uden varig funktionel forringelse af de berørte naturarealer.

Der henvises til beskrivelsen i naturnotatet, bilag 2.

2.2.1 Adgangsforhold, hegn og afspærringer

Projektområdet vil være afspærret mens anlægsarbejdet foregår. Der opsættes midlertidigt hegn omkring området hvor anlægsarbejdet foregår både for BESS-anlægget og kablet. Der vil ikke være adgang for offentligheden til projektområdet.

2.2.2 Belysning

I anlægsfasen kan der være behov for opsætning af belysning i form af arbejdslys i forbindelse med etablering af BESS-anlægget og anlæggelse af kablet til transformestationen ved Ebbeløkke. Anlægsarbejdet vil foregå indenfor normal arbejdstid, i hverdage fra 7:00-18:00. Der vil blive taget hensyn til naboer i overensstemmelse med arbejdstilsynets bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde. I vinterhalvåret hvor der er begrænset dagslys vil der opsættes kunstig belysning, så anlægsarbejdet kan foregå forsvarligt. Belysning omfatter arbejdspladser og adgangsveje. Arbejdslyset vil være nedadrettet og ikke medføre blændingsgener eller refleksioner.

Arbejdsbelysningen vil også sikre i at anlægsarbejderne kan færdes sikkert på havnen, færgelejet og langs kabelkorridoren hvor kablet anlægges.

2.2.3 Afvanding

I anlægsfasen vil det rene regnvand ved normale regnhændelser tilledes udskiller og til Kattegat.

2.3 Aktiviteter i anlægsfasen

Nedrivning

Der gennemføres ingen egentlig bygningsnedrivning i forbindelse med etablering af BESS-anlægget og ladetårnene. Eksisterende belægninger (primært asfalt og enkelte stenbelægninger) fjernes lokalt, hvor det er nødvendigt for etablering af fundamenter og tekniske installationer. Fjernede belægninger genetableres efter afsluttet anlægsarbejde.

Gravearbejde

Der udføres lokale gravearbejder i forbindelse med etablering af fundamenter til battericontainere, ladetårne, teknikhuse og transformieranlæg samt til kabel- og ledningsføringer internt på anlægsområdet. Gravearbejdet er af begrænset omfang og udføres inden for et i forvejen befæstet havneareal. Der foretages ikke omfattende terrænregulering.

Jordhåndtering

Ved projektet bevares den nuværende opbygning under belægningerne og der udlægges ny asfalt på hele området. Der skal således ikke graves eller håndteres overskudsjord i forbindelse med etablering af anlægget.

Grundvandssænkning

Der forventes ikke behov for grundvandssænkning i forbindelse med anlægsarbejdet. Arbejderne udføres i overfladenære lag på et befæstet havneareal, og projektet medfører ikke ændringer i grundvandsforhold eller nedsivning.

Byggemodning

Byggemodningen omfatter lokal klargøring af arealet, herunder afsætning, fjernelse af belægninger, etablering af fundamentsopbygning og forberedelse til tekniske installationer. Den eksisterende overordnede opbygning af havnearealet bevares, og der sker ingen ændringer i områdets overordnede anvendelse.

Vejbygning

Der etableres ingen nye offentlige veje i forbindelse med BESS-anlægget og ladetårnene. Midlertidige interne kørearealer kan forekomme i anlægsfasen for bygge og servicekørsel, men al trafik foregår på havnens eget areal. Eksisterende belægninger reetableres efter endt anlæg.

Opførelse af bygninger

BESS-anlægget etableres ved opstilling af præfabrikerede battericontainere, teknikhuse og transformieranlæg på projekterede fundamenter. Der er tale om tekniske anlæg og ikke traditionelle bygninger. Opførelsen sker som montagearbejde uden brug af vådt byggeri i større omfang.

Ladetårnene leveres som præfabrikerede stålkonstruktioner og monteres på fundamenterne ved brug af mobilkran. Tårnene fastboltes til fundamenterne via indstøbte ankerbolte. Montagearbejdet omfatter desuden installation af interne tekniske komponenter, herunder styreskabe, teleskoparm, sikkerhedssystemer og beskyttelseskapslinger.

2.4 Maskiner og udstyr

I anlægsperioden forventes der anvendt almindeligt entreprenørmateriel til lokale udgravninger til fundamenter og kabelgrave samt montage af præfabrikerede containere, ladetårne og tekniske enheder. Dette omfatter typisk 1–2 gravemaskiner (8–22 ton), minigraver (2–6 ton), 1 læssemaskine/kompaktlæsser, komprimeringsmateriel (tromle/vals), samt 1–4 tipbiler til intern/ekstern transport af materialer og evt. overskudsjord. Jord oplægges midlertidigt i miler på befæstet/impermeabelt areal og håndteres efter gældende jordflytningsregler. Montage af containere og større komponenter udføres med mobilkran (typisk 80–200 ton) samt telehandler/gaffeltruck og arbejdsplatforme. Kabelarbejder udføres med kabeltrækudstyr (vinsch/spil, ruller og tromlevogne) og almindeligt håndværktøj. Arbejdet gennemføres på befæstede havnearealer med begrænset terrænregulering.

2.5 Ressourceforbrug

I anlægsperioden forventes råstofbehov primært knyttet til lokale udgravninger og fundering samt reetablering af befæstede arealer. BESS-anlægget og tilhørende tekniske enheder opstilles på projekterede fundamentsløsninger, men konkrete mængder for beton, tilslag og armeringsstål er ikke opgjort i det foreliggende projektmateriale. Der opbrydes og genetableres mindre mængder asfalt i forbindelse med punktfunderingen af BESS og ladetårne.

Øvrige forbrug i anlægsperioden omfatter stabilgrus/sand til reetablering, mindre mængder stål til montage/fastgørelser samt vand og diesel til entreprenørmaskiner, hvor endelige mængder fastlægges ved detailprojektering og entreprenørens udførelsesplan.

2.6 Støj og vibrationer

I anlægsfasen vil der opstå midlertidig støj og vibrationer fra en række aktiviteter forbundet med etableringen af BESS-anlægget og ladetårnene. Støjklender omfatter både transport til og fra området, almindeligt anlægsarbejde og brug af entreprenørmaskiner såsom gravemaskiner, lastbiler, mobilkraner og komprimeringsudstyr. Derudover vil ramning af pæle til fundamenter for battericontainere, transformerstationen og ladetårnene samt anlæg og fjernelse af asfalt bidrage til støjbelastningen. Opstilling af battericontainere, transformere og ladetårne – inklusiv de tekniske installationer – samt diverse gravearbejder vil ligeledes generere støj.

Brugen af maskiner vil foregå mandag til fredag og eventuelt lørdage, typisk i tidsrummet 07:00–18:00 på hverdage og 07:00–14:00 om lørdagen. Arbejderne er tidsbegrænsede og foregår primært på befæstede havnearealer, hvor der allerede findes teknisk og trafikrelateret aktivitet.

Anlægsarbejdet planlægges og udføres i overensstemmelse med Odsherred Kommunes retningslinjer for støj og vibrationer ved midlertidige bygge- og anlægsarbejder, herunder Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Støjende aktiviteter vil som udgangspunkt blive afviklet inden for de nævnte tider, og der planlægges ikke med aften-, nat- eller weekendarbejde, medmindre det aftales særskilt med kommunen. Dermed sikres overholdelse af de vejledende grænseværdier ved de nærmeste støjfølsomme områder, fx sommerhusområder.

Der benyttes moderne og velholdt materiel, og entreprenøren tilrettelægger arbejdet, så unødvendig tomgang og samtidig drift af flere støjende maskiner begrænses. Hvor det er teknisk muligt, vælges arbejdsmetoder og maskiner med lavere støjemission, og særligt støjende aktiviteter udføres så vidt muligt i korte, sammenhængende perioder. Ramning af pæle til fundamenter forventes at medføre øgede vibrationer, som håndteres kontrolleret og i begrænset omfang for at undgå skade på omkringliggende konstruktioner og gener for omgivelserne. Hvis der opstår uforudsete vibrationer, justeres arbejdsmetoderne.

Samlet set vurderes påvirkningen fra støj og vibrationer i anlægsfasen at være midlertidig, lokal og af begrænset omfang, og håndteres gennem planlægning af arbejdstider, valg af materiel og løbende tilsyn i overensstemmelse med gældende retningslinjer fra kommunen og Miljøstyrelsen.

3. DRIFTSFASEN

I driftsfasen fungerer BESS anlægget som et teknisk energilager til understøttelse af elektrificeret færgedrift, hvor battericontainere, effektomformere og step up transformere arbejder automatisk og fjernovervåget og hvor ladetårnene muliggør automatisk, hurtig opladning af færgerne under havneophold.

BESS-anlægget etableres som et afgrænset, hegnet teknikområde på ca. 3.550 m² på den sydlige del af havnen og indpasses inden for havnens eksisterende rammer og adgangsforhold. Driften er i almindelighed bemanded, og aktiviteterne består primært af automatiseret opladning/afladning, overvågning, alarmering, periodisk inspektion samt planlagt service og vedligehold.

3.1 Ressourceforbrug

Ressourceforbrug i driftsfasen er begrænset. Der er ikke vandforbrugende processer eller sanitære installationer knyttet til BESS-anlægget eller ladetårnene, og der genereres derfor ikke spildevand i normal drift. Driften omfatter derimod et mindre forbrug til hjælpesystemer (fx ventilation/køling, styring og overvågning), som forsynes elektrisk via anlæggets interne installationer. Eventuel efterfyldning/udskiftning af driftsmedier (fx glykol eller olie i lukkede systemer) forekommer kun i forbindelse med service og håndteres kontrolleret som vedligeholdsaktivitet. Belysning er i normal drift ikke etableret som permanent lys, men anvendes kun ved service efter behov og slukker igen efter endt arbejde.

3.2 Støj og vibrationer

Støj og vibrationer i driftsfasen knytter sig især til transformere og køle-/ventilationsudstyr. Ladetårnene bidrager ikke væsentligt til støj.

I et teoretisk, konservativt scenarie uden afskærmende tiltag kan der i en afstand af ca. 150 m opstå et støjniveau omkring 45 dB. For at sikre, at de vejledende støjgrænser overholdes for naboområdet, der er udpeget som sommerhusområde, etableres en projekteret støjafskærmning omkring BESS området. I projektmaterialiet er dette beskrevet som en ca. 4 m høj støjskærm, og som samtidig bidrager til afskærmning af anlægget. Støjskærmen dimensioneres og projekteres med henblik på at mitigere støjbredelsen, så støjkravet i natteperioden på 35 dB ved skel/nærmeste støjfølsomme anvendelse kan overholdes. Vibrationer i driftsfasen forventes at være ubetydelige, idet anlægget ikke omfatter slag eller rammeprocesser; eventuelle vibrationer fra roterende udstyr er begrænsede og håndteres gennem leverandørens standard indbygning/afkobling og montage på fundament.

3.3 Trafik

Trafik i driftsfasen er begrænset og består primært af lejlighedsvis servicebesøg, tilsyn og eventuelle udskiftninger af komponenter. Havnen er bemanded med eget driftspersonale. Eventuel adgang for service sker via havnens interne vej- og adgangssystem, og anlæggets drift medfører ikke ændringer i den overordnede trafikafvikling til/fra færgehavnen.

3.4 Regn- og overfladevand

Regn- og overfladevand fra BESS-området ledes til et centralt afvandingspunkt og behandles med sandfang og olieudskiller, før det udledes til Kattegat. Systemet tilbageholder partikler og olie, og der er regelmæssig prøvetagning for at kontrollere vandkvaliteten. Ved alarm stoppes udløbet automatisk, så opsamling kan ske ved fx brand.

De to store step-up transformeres kar er lukkede og har niveau-alarmer; ved højt væskniveau kontaktes slamsuger, og visuel kontrol samt periodisk tømning er en del af driftsproceduren.

4. RISIKO FOR UHELD

BESS-anlægget indebærer, som andre tekniske energianlæg, en potentiel risiko for uheld, primært relateret til brand i battericontainere, olieudslip fra transformere samt sekundære miljøpåvirkninger i forbindelse med slukningsindsats. Disse risici er kendte og velbeskrevne for denne type anlæg og håndteres gennem en kombination af teknologivalg, tekniske barrierer, beredskabsmæssige tiltag og driftsprocedurer.

Den væsentligste hændelsestype er brand i batterisystemer. Anlægget etableres udelukkende med LFP-baseret batteriteknologi, som har en højere termisk stabilitet og markant lavere risiko for ukontrolleret brandudvikling sammenlignet med andre lithium-ion-kemier. Batterisystemerne er NFPA UL9540A-testede, ATEX-sikrede og udført med integrerede branddetekterings- og alarmsystemer, der overvåger temperatur, røg og systemtilstand. Anlægget indrettes i overensstemmelse med det lokale beredskabs krav. Herved sikres tidlig detektion og mulighed for effektiv indsats, før en eventuel brand kan udvikle sig til en større hændelse.

En anden potentiel uheldsrisiko er udslip af olie fra step-up transformere eller fra tekniske komponenter i battericontainere. Disse systemer er udført som hermetisk lukkede enheder, og transformerne opstilles på projekterede fundamenter med integrerede opsamlingsmuligheder, så eventuelt spild ikke kan sive til jord eller grundvand. Påfyldning og vedligeholdelse af olie og glykol sker kontrolleret og over spildbakker. Der er ikke anvendt PFAS i olie eller slukningssystemer, hvilket reducerer risikoen for langvarig miljøforurening ved en hændelse.

Af hensyn til håndtering af slukningsvand og overfladevand ved en ulykkessituation er BESS-anlægget etableret på et impermeabelt, befæstet areal, der er omkranset af en lav kant. Denne udformning sikrer, at vand kan tilbageholdes inden for anlæggets afgrænsede område. I normal drift ledes regn- og overfladevand kontrolleret via sandfang og olieudskillere til recipient. Ved brand eller anden relevant hændelse vil et automatisk alarmsystem lukke afløbet, således at slukningsvand og eventuelt samtidig regnvand kan tilbageholdes, prøvetages og efterfølgende bortskaffes til godkendt modtager. Herved afværges spredning af forurenede vand til omgivelserne og Kattegat.

Risikoen for, at en hændelse udvikler sig til en katastrofe med påvirkning uden for anlæggets område, vurderes som lav. Anlægget er placeret inden for et eksisterende havneområde, er afskærmet med støj- og sikkeringshegn og indrettet med de brandtekniske respektafstande, der normalt anvendes for BESS-anlæg. Der er etableret adgangsforhold for beredskabet, og anlægget indgår i beredskabets planlægning for indsats. Eventuelle konsekvenser af en hændelse forventes derfor at være lokale og kontrollerbare.

Samlet set vurderes risikoen for større ulykker og katastrofer fra BESS-anlægget at være lav, og de potentielle konsekvenser er reduceret væsentligt gennem valg af robust batteriteknologi, lukkede systemer, fysiske barrierer, kontrolleret afvanding samt klare beredskabs- og indsatsmuligheder. Projektet indebærer således ikke en uacceptabel risiko for mennesker, miljø eller omgivelser, forudsat at anlægget etableres og drives i overensstemmelse med de beskrevne forudsætninger.

5. ALTERNATIVER

Der er ikke vurderet på andre alternativer.