



E6 HELLTUNNELEN – HELLSTRANDA ANLEGGSGJENNOMFØRING – HOVEDGREP

PlanID: 5036 E6 Helltunnelen – Hellstranda, endring

Prosjekt nr.:	Nye Veier: 12003875, Rambøll: 1350057430
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer	NV50E6SV-PLA-NOT-4004

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	09.05.2025	EGLTRH/Henning Larsen	Kulberg og Bisgaard/Rambøll	Herstad/Rambøll

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse

Forsidebilde: Ortofoto over dagens situasjon ved Hellstranda, hentet fra Norge i bilder
(Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk, 2024).

Forord

Strekningen på E6 mellom Helltunnelen til Hellstranda er en del av hovedvegforbindelsen mellom Ranheim og Værnes. Nye Veier har ansvar for planlegging og utbygging av denne strekningen. Hellstranda ligger i Stjørdal kommune.

På vegne av Nye Veier har Rambøll/Henning Larsen utarbeidet et notat om hovedutfordringne knyttet til anleggsgjennomføring for E6 Helltunnelen – Hellstranda.

Informasjon om planarbeidet legges ut på internett på kommunens og Nye Veiers hjemmeside:

Stjørdal kommune: www.stjordal.kommune.no

Nye Veier: www.nyeveier.no

Kontaktinformasjon:

Nye Veier – Jan Olav Sivertsen, +47 915 46 871, jan.olav.sivertsen@nyeveier.no

Rambøll – Elisabeth Osmark Herstad, +47 902 45 636, elisabeth.herstad@ramboll.no

Innhold

Sammendrag	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn for planarbeidet	6
1.2 Mål for prosjektet.....	6
1.3 Føringer fra reguleringsplanen	8
2 Anleggsgjennomføring - hovedutfordringer	9
2.1 Særlige utfordringer og tiltak	9
2.2 Ny E6 med tilhørende strandsone	10
2.3 Flytting av molo	13
2.4 Bløtbunnsområdet mellom E6 og molo	19
2.5 Midlertidige anleggsområder - deponi.....	21
3 Masseberegning	22
4 Varslings- og godkjenningsrutiner for gjennomføring	23
5 Oppsummering	23
6 Referanser	24

Sammendrag

E6-strekningen fra Helltunnelen til Hellstranda reguleres med nytt veganlegg og med flytting av moloen i utløpet av Stjørdalselva.

Dette notatet gjør rede for hovedtrekkene i mulig anleggsgjennomføring, men gir i seg selv ingen føring for de valgmulighetene som ligger innenfor reguleringsplanens formelle, juridiske føringer.

Notatet hensikt er i hovedsak å danne grunnlag for fagutredningenes vurderinger av konsekvenser i anleggsfasen.

Notatet deler i det følgende anleggsarbeidene i tre hoveddeler; 1) veganlegget fra tunnelprotalen langs Hellstranda, 2) flytting av moloen i Stjørdalselva og 3) opparbeidelse av bløtbunnsområdene mellom E6 og moloen.

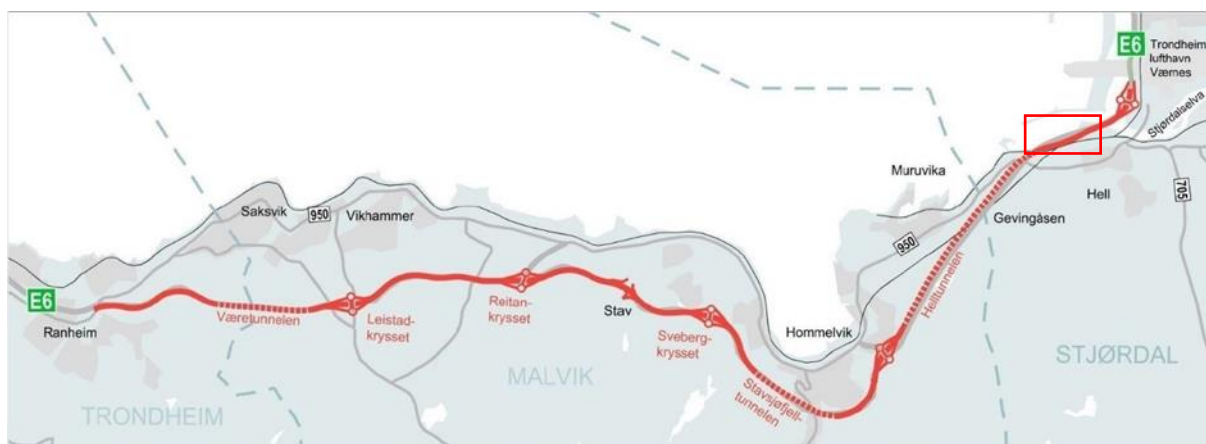
I tråd med gjeldende reguleringsplan, og i områdene like utenfor dette planforslaget, skal også ny bru over Stjørdalselva, nytt kryss på Sandfærhus og opprusting av dagens tunnel gjennom Gevingåsen gjennomføres. Disse tiltakene omtales ikke nærmere her.

Notatet bør leses sammen med øvrige plan- og utredningsdokumenter i saken.

1 Innledning

E6-strekningen fra Helltunnelen til Hellstranda er en del av hovedvegforbindelsen mellom Ranheim og Værnes (se figur 1). Nye Veier har gjennom Melding til Stortinget 25 fått ansvaret for utbygging av E6 fra Ranheim til Værnes (Meld. St. 25, 2014 – 2015). Veien skal bygges som firefelts motorveg med doble tunneløp med en fartsgrense på 110 km/t der det er mulig. Den totale strekningen er 23 km og byggestart var i september 2020. Prosjektet berører Trondheim, Malvik og Stjørdal kommune med egne vedtatte reguleringsplaner.

Det aktuelle området ved Hellstranda ligger i Stjørdal kommune. Selve vegstrekningen som skal reguleres strekker seg fra tunnelportalen på Helltunnelen, og til Øyen tur- undergang på Hellstranda, og er markert med rød firkant i figur 1. E6 fra Helltunnelen til Hellstranda reguleres for utbygging til 4-felts motorveg med fartsgrense 90 km/t.



Figur 1: Utbyggingsprosjekt E6 Ranheim-Værnes. Omtalt område ved Hellstranda er markert med rød firkant. Illustrasjon av Nye Veier.

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Gjeldende reguleringsplan for Hellstranda (plan-id 2-072 – E6 Helltunnelen – Hellstranda) lar seg ikke gjennomføre på grunn av konsekvenser for naturmiljøet. I dialog med Stjørdal kommune ble det derfor bestemt at det skulle startes opp en ny planprosess og lages en ny reguleringsplan for området. Målet for ny reguleringsplan er minst mulig utfylling i sjø, og dermed en kraftig reduksjon av arealbeslag i vassdrag/sjø i forhold til gjeldende reguleringsplan. Planforslaget reduserer utfyllingsområdet i sjø med 70 %, sammenlignet med gjeldende reguleringsplan.

1.2 Mål for prosjektet

Prosjektet sitt hovedmål er å utarbeide reguleringsplan for ny E6 i tråd med kravene om å ivareta miljøhensyn på Hellstranda på en best mulig måte.

Ved å se samlet på målene til Nye Veier, Nasjonal transportplan og de nye kravene til prosjektet er det utarbeidet resultatmål for prosjektet.

Følgende samfunns mål er definert i Nasjonal transportplan 2022 – 2033 (Regjeringen, 2021):

1. *Enklere reisehverdag og økt konkurransevne for næringslivet.*
2. *Mer for pengene.*
3. *Effektiv bruk av ny teknologi.*
4. *Nullvisjon for drepte og hardt skadde.*
5. *Bidra til oppfyllelse av Norges klima og miljømål.*

Nye Veier legger følgende strategiske prioriteringer til grunn for virksomheten:

1. *Mer veg og bane for pengene og økt samfunnsøkonomiske lønnsomhet i alle våre prosjekter.*
2. *Være den mest effektive organisasjonen for planlegging, utbygging og drift innen samferdsel.*
3. *Ta et tydelig samfunnsansvar og styrke vårt arbeid med HMS.*
4. *Ta en lederrolle innen miljø og klima innenfor samferdselssektoren.*

Nye Veier effektmål med tilhørende indikatorer for å vurdere måloppnåelse framgår av tabell 1.

Tabell 1: Effektmål for Nye Veier med indikatorer for å vurdere måloppnåelse (effektmål besvarer hvorfor et prosjekt skal gjennomføres).

Effektmål	Indikator som benyttes for å følge opp
Økt fremkommelighet	Reisetid i minutter Forutsigbar reisetid
Økt trafiksikkerhet	Antall drepte og hardt skadde per år
Redusert jordbruksbeslag	Antall m ² dyrka mark i forhold til tidligere vedtatt plan
Redusert påvirkning på naturmangfold	Arealbeslag av naturtyper ift. tidligere vedtatt plan
Reduserte kostnader	Kostnader i forhold til tidligere vedtatt plan

Ut fra målene til Nye Veier og behovet til prosjektet er det utarbeidet resultatmål for prosjektet med å utarbeide ny reguleringsplan for E6 Helltunnelen – Hellstranda.

Utarbeidelse av reguleringsplan har følgende resultatmål:

1. *Unngå eller i størst mulig grad begrense påvirkning på naturmangfold.*
2. *Hensynta eksisterende friluftsområde på Hellstranda og Billedholmen samt ivareta turveg i strandsonen mellom disse.*
3. *Anbefalt vegalternativ oppnår Nye Veiers effektmål i størst mulig grad.*
4. *Det oppnås tillatelse til evt. midlertidig vegløsning slik at oppgradering av eksisterende tunneløp i Helltunnelen ikke forsinkes.*

1.3 Føringer fra reguleringsplanen

I bestemmelsene til reguleringsplanen er det gitt rammer og en rekke føringer som har betydning for hvordan tiltakene som reguleres kan gjennomføres.

Reguleringsplanen gir ikke føringer for forhold som allerede er regulert gjennom særlovgivning eller forskrifter til disse. Det betyr for eksempel at krav til utførelse med universell utforming, jfr. Byggteknisk forskrift, eller forhold regulert i vannforskriften, forskrift om håndtering av infiserte masser, forurensningsforskriften, internkontrollforskriften og mange flere, ikke omtales eksplisitt i reguleringsplanen, dens bestemmelser eller i dette dokumentet.

I forbindelse med anleggsgjennomføringen er det avgjørende at bestemmelsene i reguleringsplanen legges til grunn, sammen med alt relevant og gjeldende lovverk som berører gjennomføringen.

En vesentlig føring fra reguleringsplanen er imidlertid at det skal lages en plan for kvalitet og internkontroll, som har med alle nødvendige oppgaver med beskrivelse av faser og metoder, og som samtidig ivaretar alle gjeldende lovpålagte krav.

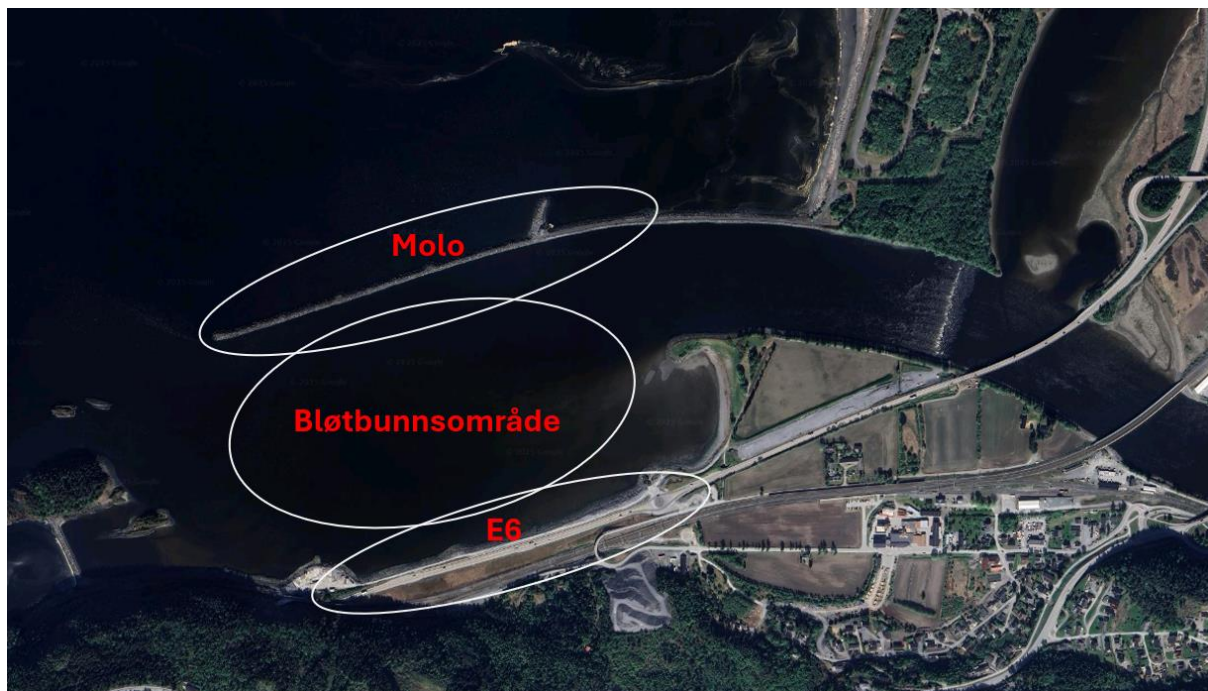
Graving, transportering og tilføring av masser, vil ha konsekvenser for både terrestrisk og akvatisk naturmiljø. Plan for kvalitet og internkontroll skal blant annet omhandle tiltak for at arbeid i sjø skal hensynta sårbare perioder for fugl, sjøørret (både for smoltutvandring og sjøørretveteraner). Dette kan medføre at det innføres perioder med begrensninger for anleggsarbeidet. Som kontroll av dette skal det gjennomføres overvåking av sjøørretveteraner for å vurdere eventuelle endringer i adferdsmønster som tyder på stress. Dersom det registreres stress hos sjøørret, skal avbøtende tiltak iverksettes, eller midlertidig stans i anleggsarbeidet gjennomføres

Det er imidlertid ikke satt begrensninger i planbestemmelsene, verken på metodikk eller tidsbegrensninger i anleggsperioden. Hvilke tiltak som ivaretar miljøet på best mulig skal løses i plan for kvalitet og internkontroll.

2 Anleggsgjennomføring - hovedutfordringer

Det er i hovedsak tre områder reguleringsplanen omhandler (se figur 2);

- 1) E6 – veganlegget med tilhørende strandsone.
- 2) Justering av molo i utløpet av Stjørdalselva.
- 3) Endring av bløtbunnsområdet mellom E6 og moloen.



Figur 2: Hovedområder for tiltak knyttet til reguleringsplan for Hellstranda. Ortofoto hentet fra Norge i bilder (Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk, 2024).

2.1 Særlige utfordringer og tiltak

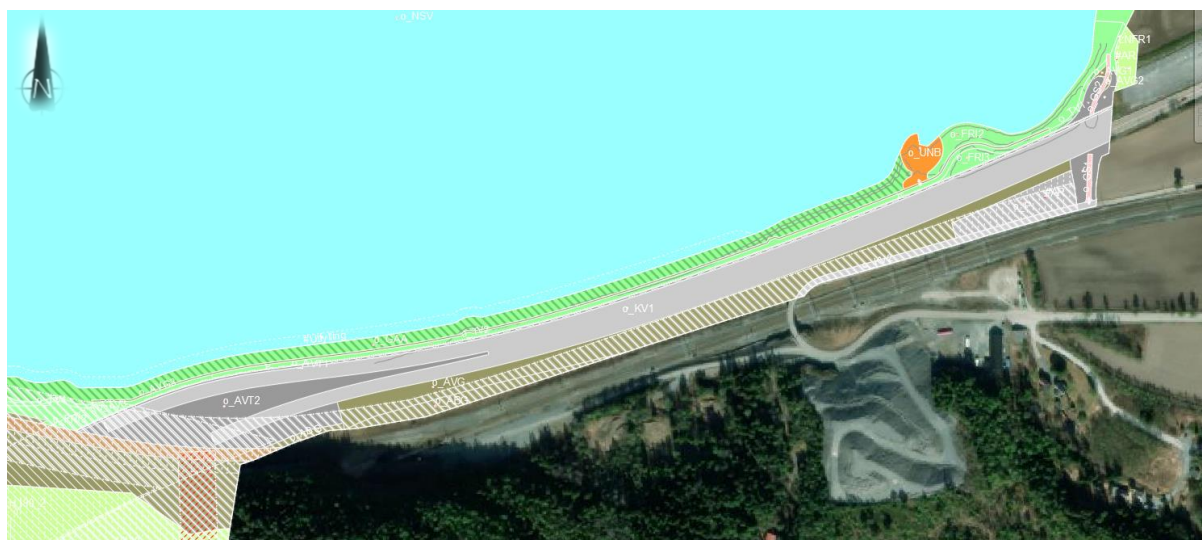
Det er flere forhold som må tas hensyn til under anleggsgjennomføringen:

- Det er viktig å følge avgrensninger og krav som er angitt i reguleringsplanen og tilhørende planbestemmelser.
- Konsekvensutredningene påpeker at anleggsarbeidet må gjennomføres med særlige hensyn til naturmiljøet, for å unngå ytterligere negative effekter på dyre- og plantelivet i området.
- Forsvaret har anlegg i området, som medfører krav om tett kontakt mellom utbygger og Forsvarsbygg i både prosjekterings- og anleggsfasen.
- AVINOR har beredskapshavn på moloen. Funksjonen må opprettholdes gjennom hele anleggsperioden. Dette krever samarbeid med AVINOR.

- Bane Nor har en sikkerhetssone på 30 meter fra spormidt jernbane, hvor tiltak skal varsles, godkjennes og evt. koordineres med Bane Nor. Sonen er angitt på plankartet.
- Det skal flyttes masser i sjø. Dette må gjennomføres på en måte som ivaretar dyre og planteliv på best mulig måte.
- Det skal utarbeides planer for overvåkning og kontroll, med tilhørende rapportering. Denne skal utformes i tråd med alt relevant lovverk, herunder også internkontrollforskriften og ivaretagelse av sikker arbeidsplass (ROS/HMS/SHA).

2.2 Ny E6 med tilhørende strandsone

Plantiltaket starter ved tunnelåpningen i Helltunnelen og strekker seg ca. 850 meter til Hellstranda ved Øyen undergang (se figur 3).



Figur 3: Vegutbyggingsområdet som reguleres – Hellstranda.

Plantiltaket medfører ikke store terrenginngrep, utenom utfylling i sjø. I dette ligger også å etablere motfyllingen mot jernbanesporet i vest (Muruvikbanen). Selve vegbyggingen er påstartet av tidligere entreprenør. Området er derfor i dag sterkt preget av å være et anleggsområde (se figur 4 og figur 5).



Figur 4: Dagens situasjon langs E6 forbi Hellstranda (Foto: Henning Larsen AS, 2024).

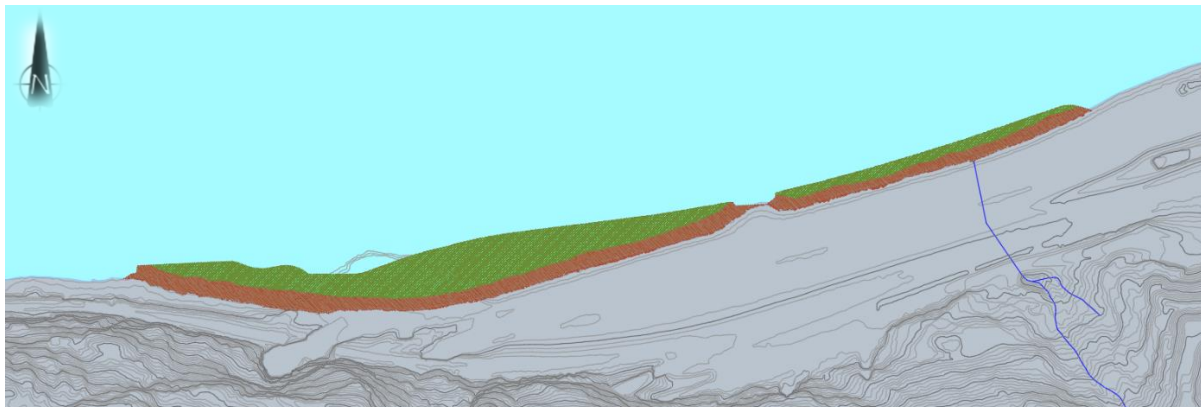


Figur 5: Midlertidig massedeponi på Hell (Foto: Henning Larsen, 2024).

Selv om anlegget framstår som stort vil gjennomføringen kunne skje på kjent, konvensjonell måte. Ingen operasjon synes særlig krevende, selv om det skal bygges et stort bølgevern se og arbeides i sjø. Arbeidet vil i hovedsak skje i linja, og sikring mot dagens trafikk blir nødvendig. Stenging for tilgang og bruk av strandsonen blir nødvendig i perioder av anleggstiden. Det skal etableres støyvoll med skjerm langs friområdet i nord. Dette arbeidet har ingen spesielle implikasjoner, ut over å måtte sikres på vanlig måte i anleggstiden.

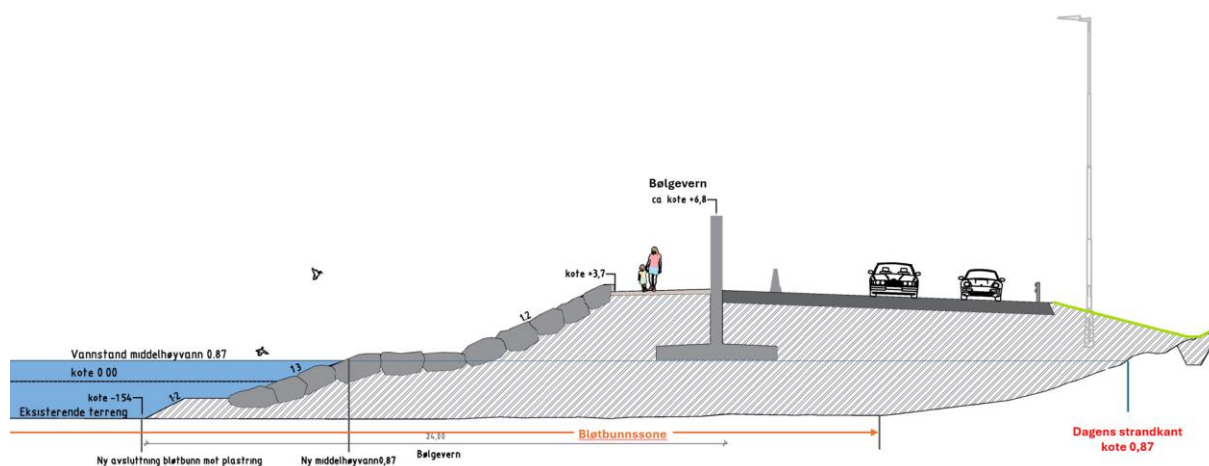
Figur 6 viser aktuelt utfyllingsområde langs Hellstranda. Det grønne området er berørt bløtbunnsområde, totalt ca. 9,5 dekar. Disse massene skal tas ut i en nærmere bestemt

dybde, som avklares med marinbiolog, og tilføres arealer for oppbygging av ny bløtbunn, før utfylling kan skje.



Figur 6: Utfyllingsområde på Hellstranda, bløtbunnssonen er grønn.

Ustrekningen under planlagt anlegg vises i figur 7.



Figur 7: Utfylling og oppbygning av strandsone på Hellstranda.

Utfylling og oppbygning av ny strandsone, turveg, bølgevern og E6 skal skje i tråd med de føringer som er gitt i reguleringsplanens vedlagte tekniske tegninger, med tilhørende beskrivelser om utførelse.

2.2.1 Faseplaner for bygging av veien og turveien

Som del av anleggsgjennomføring skal det utarbeides faseplaner for gjennomføring av anleggsarbeidene.

Trafikken langs E6 skal gå samtidig som anleggsarbeidet pågår. Sørgående tunnellop og kjørefelt ferdigstilles først. I denne perioden vil trafikken gå på nordgående felt (dagens E6). Deretter flyttes trafikken til sørgående kjørefelt, slik at arbeidet med nordgående kjørefeltene kan starte. Opprustning av det nordgående tunnellopet, kan først gjennomføres etter at trafikken er flyttet til sørgående tunnellop.

Arbeidet med bølgevernet (plastring og murkonstruksjon), vil kunne skje som del av arbeidet med sørgående kjørefelt. Ferdigstillingen av turvegen og bølgevernet er mer fleksibelt med tanke på trafikkavviklingen, men selve bølgevernet er en stor og krevende konstruksjon som innebærer behov for et relativt stort anleggsbelte, også mot sjøen.

Det kan ikke utelukkes at E6 må stenges helt over korte perioder. Trafikken må da dirigeres over Gevingåsen (gamle E6).

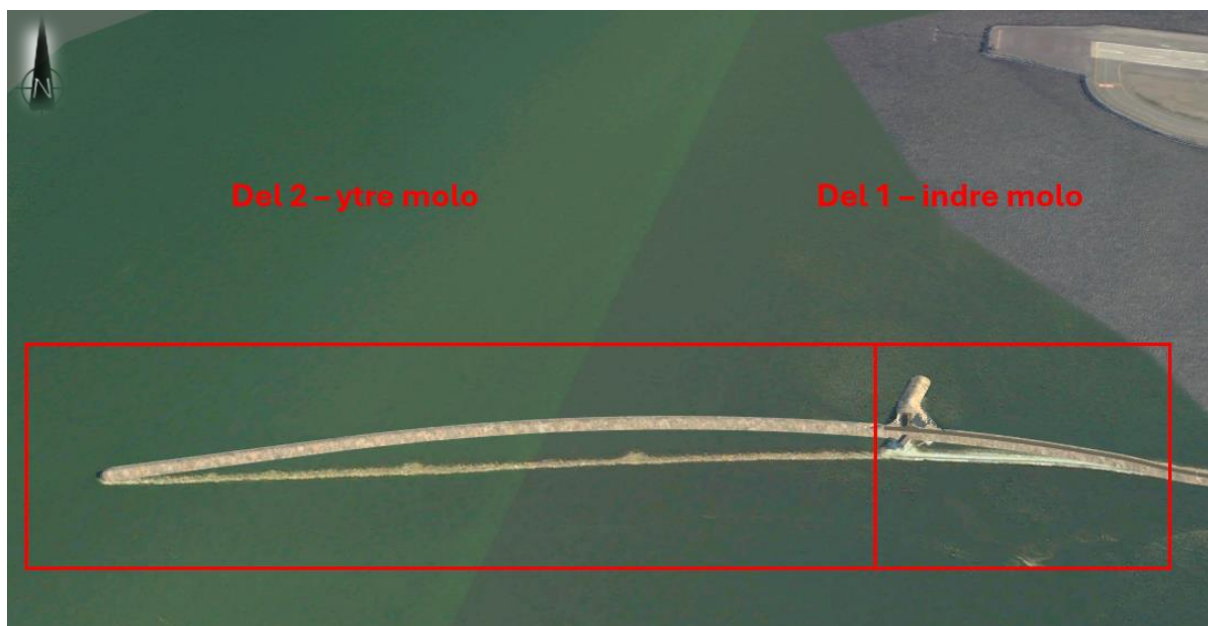
Byggingen av ny E6 innfor denne reguleringsplanen er koblet til utbyggingen av E6 Ranheim – Værnes. Denne delstrekningen vil derfor inngå i faseplaner som en på reguleringstidpunktet ikke har oversikt over.

2.3 Flytting av molo

Moloen ytterst i Stjørdalselva ble etablert i forbindelse med utbyggingen av flyplassen på 60-tallet. Utløpet til Stjørdalselva ble endret og flyttet til et rettlinjert utløp på Sandfærhus/Hell. Moloen har som primæroppgave å styre ferskvannet riktig ut i sjøbassenget, sett i forhold til hydrologi/strømningsforhold og hensynet til sjørreten og miljøet på Helstranda. Moloen har i utgangspunktet ingen skjermende effekt mot installasjoner innenfor. Utformingen av dagens molo er derfor heller ikke basert på noen sikkerhetsklasse.

Moloen ligger innenfor forvaltningsområdet til Trondheim Havn, regulert etter lov om havner og farvann, noe som tilsier at tiltaket må gjennomføres i forståelse med Trondheim havn.

Flytting av moloen starter ca. 310 meter ute på eksisterende molo. På bakgrunn av et skille på funksjon og utforming ved beredskapshavna er det praktisk å tilnærme seg anleggsgjennomføringen ved å dele moloen i to (se figur 8).

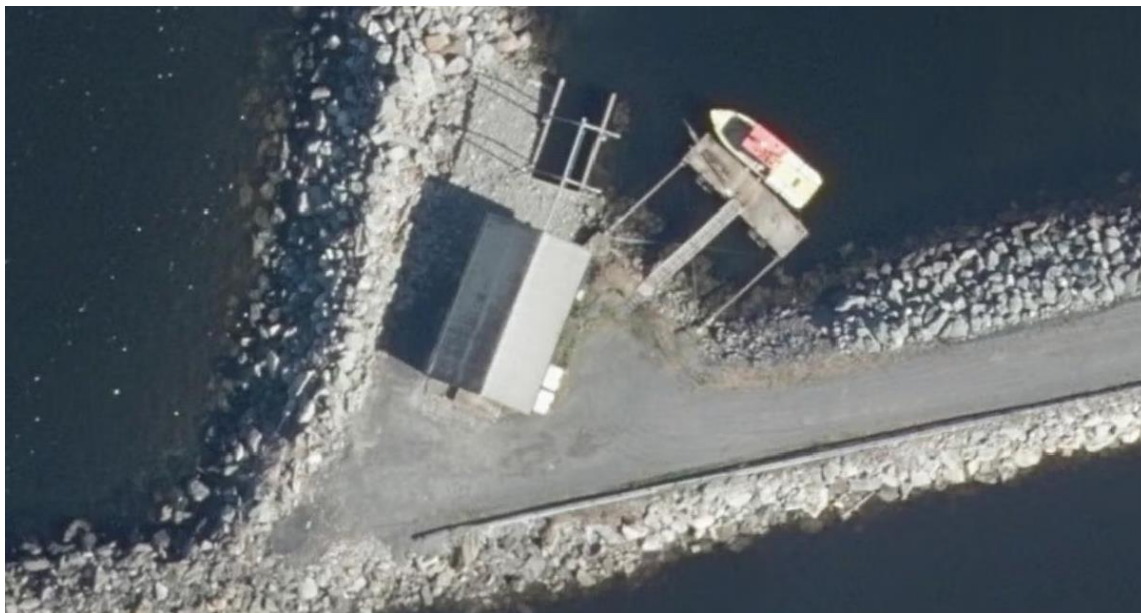


Figur 8: Anleggsområdet på moloen.

2.3.1 Faseplan for moloens kjørbare del – delstrekning 1

Indre del av moloen strekker seg fra land og til og med beredskapshavna til Avinor, ca. 500 meter fra land. På toppen av denne delen av moloen er det etablert en grusveg med ca. 4 meters kjørebredde fram til beredskapshavna. Til beredskapshavna går det også strømkabel som ligger under kjørebanelen. Tiltaket gjelder omtrent halve denne strekningen, ca. 250 meter.

Som figur 9 viser, består beredskapshavna av parkerings- og snuplass for mindre kjøretøy, en sjøsettingsrampe og flytebrygge for båt, samt et ca. 11 meter langt naust på ca. 90 m².



Figur 9: AVINORS beredskapshavn. Ortofoto hentet fra Norge i bilder (Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk, 2024).

Figur 10 viser flytting av moloen og Avinors beredskapshavn. Beredskapshavna inngår i AVINORS beredskap for sikker flyplassdrift og skal alltid være tilgjengelig og operativ. Dersom den ikke kan holdes åpen og tilgjengelig mens anleggsarbeidet pågår, må funksjonen flyttes til annen lokasjon som gir like god, eller bedre, responstid. Det må derfor vurderes i plan for anleggsgjennomføring må det vurderes om det er nødvendig å flytte beredskapshavnen.



Figur 10: Flytting av molo medfører trolig noe nedetid for beredskapshavna (Illustrasjon av Rambøll).

Kjøreatkomsten til beredskapshavna skjer via avkjørsel fra E6, sør for terminalen (se figur 11). Første del av kjøreadkomsten går på lokal gang- og sykkelveg mellom Stjørdal og Værnes. Med arbeidet på molo må det søkes tillatelse til å bruke denne avkjørselen. Videre går atkomsten utenfor sikkerhetsgjerdet, men AVINOR har to porter transporten må gjennom. Det må alltid vurderes om det skal være vakthold ved «fremmedtrafikk» på atkomstvegen.



Figur 11: Kjøreatkomst til beredskapshavna krever tillatelse til avkjøring fra hovedveg og på gang- og sykkelveg. Ortofoto er hentet fra Norge i bilder (Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk, 2024).

2.3.2 Faseplan for ytre del av moloen – delstrekning 2

Den ytre delen av moloen er ca. 650 meter lang, og er ikke kjørbar (se figur 12).



Figur 12: Ytre del av moloen. Ortofoto er hentet fra Norge i bilder (Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk, 2024).

Det er på denne delen av moloen at størstedelen av justeringen skjer.

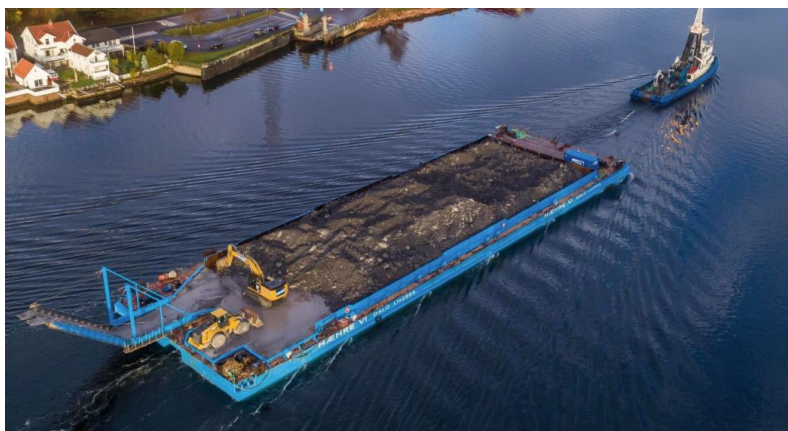
Molohodet i vest skal være på samme plass som dagens molohode. Det betyr at med ca. 40 meters flytting på midten av molo-/fyllingsfotens bunnlinje i djupålen (se Figur 13) blir det samlede arealet for flyttingen ca. 20,5 dekar.



Figur 13: Illustrasjon av planforslag, med gammel molo. På det meste justeres ny molo omtrent 40 meter nordover (Illustrasjon av Rambøll).

En vil også anstrenge seg for gjennomføre flyttingen av ytre del av moloen med maskiner på land. Det vil imidlertid kreve anleggsplass, blant annet for sning av kjøretøy, slik at ryggingen minimeres. Dette vil kunne løses uten at ytterligere sjøbunn belastes, i og med at arealet mellom ny og gammel molo uansett er et anleggsområde i gjennomføringen.

Vil det være behov for lekter (se figur 14) til større deler av arbeidet er dette mer krevende økonomisk enn arbeid fra land. Graving/mudring og utlegging av masser i avstand fra moloen vil kreve bruk av lekter.

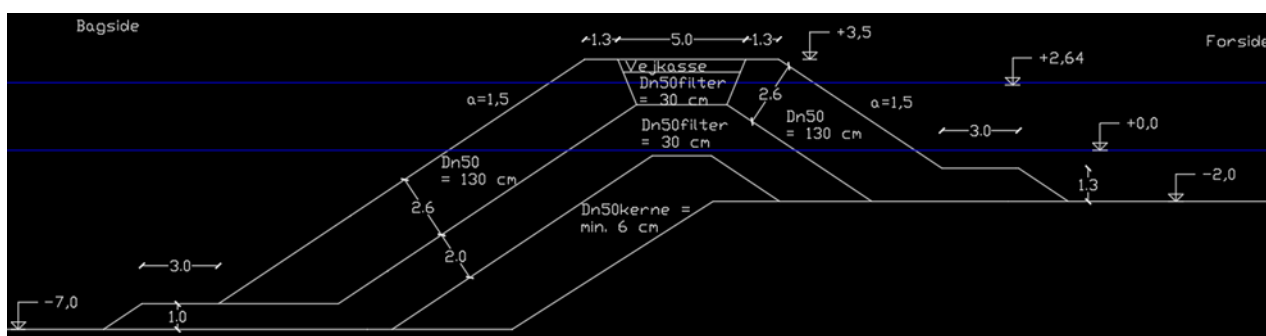


Figur 14: Eksempel bilde av hvordan arbeidsgjennomføringen for flytting av molo kan gjennomføres. Bildet er hentet fra AT.no, og viser «Lekteren Hæhre VI har vært en viktig del av arbeidet med å frakte kalkstein fra Langøya til Gilhusbukta» (Eidos Eiendomsutvikling AS, 2020).

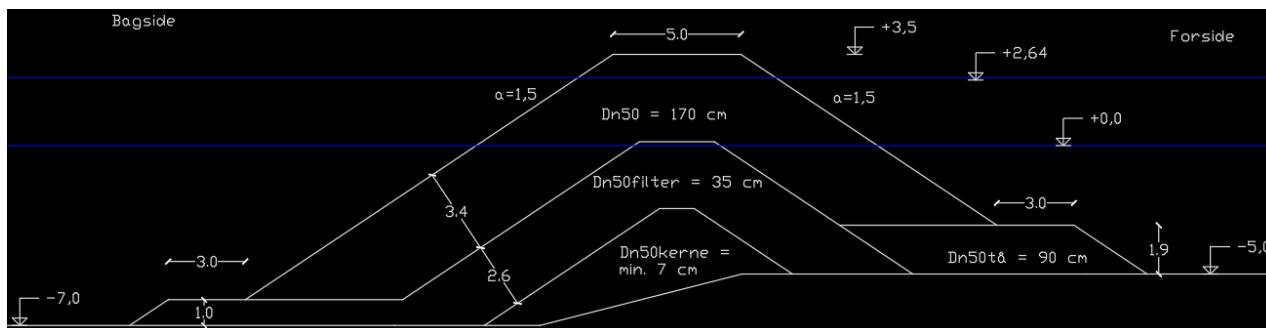
2.3.3 Felles for begge deler av moloen

Det er laget et eget designnotat i forbindelse med flyttingen av deler av moloen i Stjørdalselva som følger reguleringsplanen (se rapport NV50E6SV-KNS-RAP-4002).

Beregningsgrunnlaget tar utgangspunkt i Kystverkets molohåndbok, men baserer seg på at det er eksisterende molo, med dagens utforming som skal flyttes. Likevel må moloen opparbeides så den er stabil på lang sikt, og dermed tåle både bølgepåvirkning fra sjøen, slitasje fra elv og isgang. Dette har betydning for lagene i oppbygningen av moloen. Høyden er satt ut fra høyden på dagens molo, men det er tatt høyde for klimaendringer (se figur 15 og figur 16).



Figur 15: Prinsippsnitt for strekningen fra prosjektstart til og med Beredskapshavna til AVINOR, med kjøreveg på toppen. Vest (bakside og djupålen) mot øst (forside).

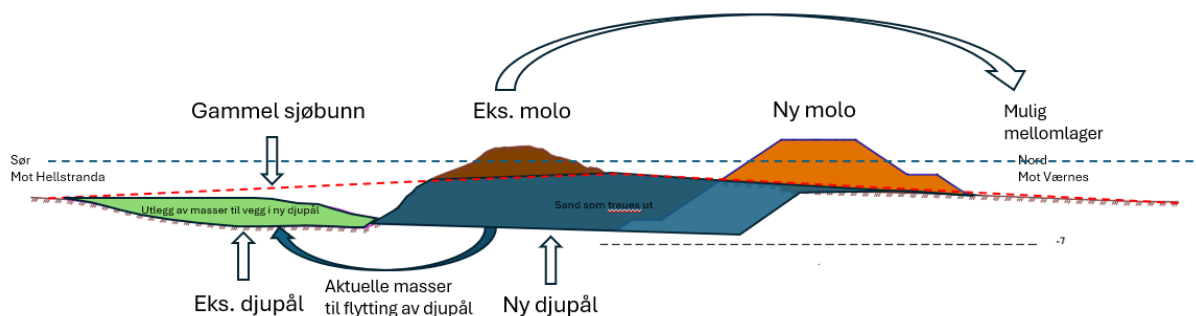


Figur 16: Prinsippsnitt vest for Beredskapshavna til AVINOR. Vest (bakside og djupålen) mot øst (forside).

Figur 17 viser prinsippet for flytting av molo. Den gamle sjøbunnen er vist med stiplet rød linje. Under sjøbunnen er det sandholdige masser, som elva har gravd og etablert dagens djupål i. Det er sannsynligvis en svanke under dagens molo som skyldes setninger over tid. Ny molo må etableres med tilstrekkelig sikring mot undergraving. Sandmassene (markert med blått i figur 17) må fjernes før ny molo bygges opp. Detaljprosjekteringen må vise omfanget av overskuddsmasser og aktuelle områder for disponering.

Disse massene kan i liten grad benyttes i ny molo og må enten brukes for å bygge ny sjøbunn i «rolig» farvann eller kjøres bort. Det må vurderes nærmere om massene kan brukes direkte til å etterfylle i djupålen innerkant (vist med grønt i figur 17), slik at

djupålen flyttes mot den nye moloen. Overskuddsmasser må for ytterste del av moloen borttransporteres med lastebil eller lekter. Detaljprosjekteringen i forbindelse med byggeplan må vise omfanget av dette og aktuelle områder for deponering.



Figur 17: Prinsippskisse for justering av molo.

Noe av steinmassene i dagens molo, markert som en brun «hatt» på sandmassene i figur 17, vil kunne benyttes i kjernen av ny molo. Disse massene graves unna først og må mellomlagres. Den best egnede plassen for dette vil trolig være i sjøen på nordsiden og langs der ny molo er tenkt. Alternativt kan sandmassene under ny molo graves ut først, for deretter at steinmassene fra eksisterende molo flyttes direkte til ny molos kjerne.

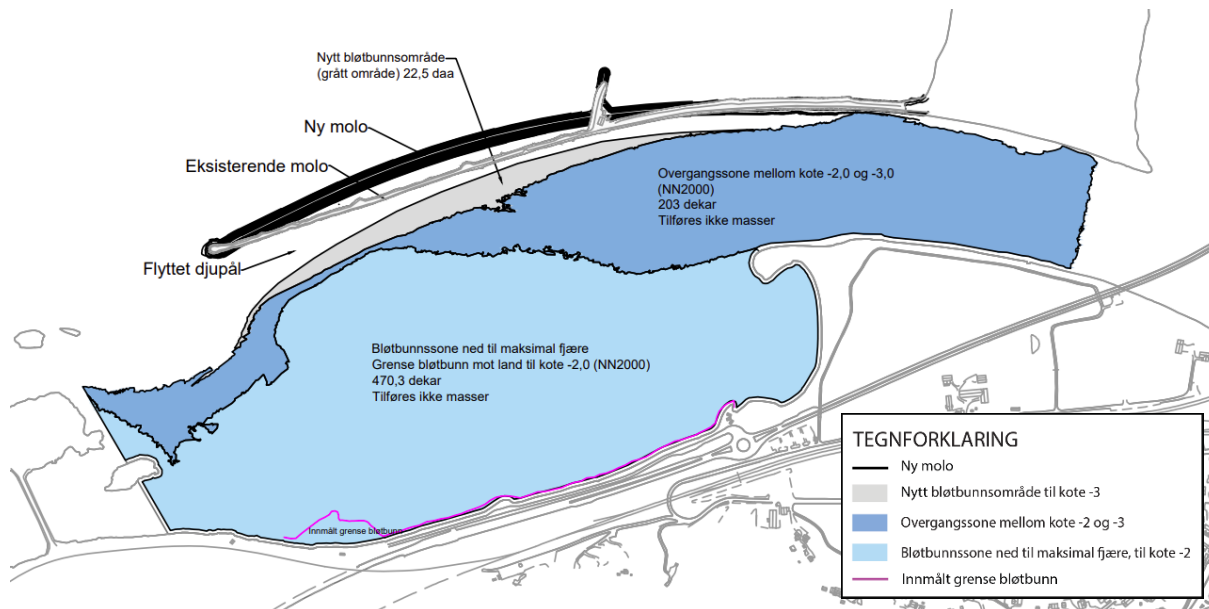
2.4 Bløtbunnsområdet mellom E6 og molo

Hensikten med å flytte moloen er å tilrettelegge for å utvide dagens gruntvannsområde ved Hellstranda. Det nye gruntvannsområde skal fungere som kompensasjon for beiteområde som går tapt i forbindelse med vegutbyggingen. Kompensasjonstiltaket innebærer at djupålen (dyp grøft mellom molo og bløtbunnsareal) blir mer buet enn i dag og at ny djupål graves ut. Massene fra dagens djupål skal deretter brukes til å bygge opp området hvor den nåværende djupålen ligger, slik at en havner på ønskelig kote. Øverst i dette området skal bløtbunnsmasser fra Hellstranda benyttes.

Ny utforming vil påvirke strømmingen og sedimentasjonen i bassenget ved utløpet av Stjørdalselva. Det vurderes som sannsynlig at det oppstår en større bakevje og mer sedimentasjon med den nye formen som moloen får. Hvorvidt dette er tilstrekkelig for naturlig oppbygging av bløtbunn innen rimelig tid er usikkert og må analyseres nærmere.

Dette området «toppes» med utgravde bløtbunnsmasser fra Hellstranda, for om mulig å sikre god etablering og kvalitet i de øverste sjøbunnsmassene. Dette området er angitt med grå farge i figur 18 og utgjør ca. 22 000 m², i tillegg til djupålen. Altså det dobbelte av utfyllingen over bløtbunn på 9 500 m², forbindelse med vegutbygging.

Hypotesen bak dette er at elva graver i yttersving, og lite/ikke i innersvingen, hvor disse massene legges.



Figur 18: Bløtbunnsone (lyseblått, kote 0 til -2 m), overgangssone (mørkeblått, kote -2 til -3 m) og aktuelt utfyllingsområde (grått, fra kote -3 og dypere). Flytting av molo, for å tilrettelegge for økt areal med bløtbunn mellom moloen og E6. Grå farge er område som er planlagt til utvidet bløtbunnsområde. Blå områder skal ikke tilføres masser.

Det er ikke aktuelt å tilføre masser i anleggsgjennomføringen i de blå områdene som vises i figur 18. Eventuelle endringer her vil komme som en konsekvens av elvas framtidige strømninger i elveosområdet.

Dette skal skje naturlig ved at elvas strømninger og sedimentasjon vil bygge nye arealer.

Anleggsteknisk kan tiltakene i sjø være utfordrende, da området er påvirket av elv og sjø. Det er viktig å plassere massene på riktig sted og på riktig måte, slik at de blir liggende stabilt.

Utlekking av masser må skje kontrollert og på en måte som ikke fører massene med elv og strøm til andre steder enn ønskelig. Dette påkaller metodikk for skjerming i utleggsområder, for eksempel med siltgardin, men også med forsiktig utlegging med grave-maskin fra lekter.

Gjennomføringen bør skje slik at anlegget påvirker naturmiljøet minst mulig. Dette betyr at plan for kvalitet og internkontroll må fokusere på gjennomføringen av dette. Blant annet må sjørretens respons i anleggsperioden monitoreres og anleggsarbeidet tilpasses eller tidvis stoppes dersom overvåkingen avdekker unormalt stress.

Det er også viktig av sikkerhetsmessige og anleggstekniske årsaker å planlegge gjennomføringen i forhold til vannstand i sjø, samt vannføring og isgang i elva.

2.5 Midlertidige anleggsområder - deponi

Det er allerede i dag anlagt midlertidige områder for rigg og anlegg innenfor planområdet, herunder områder med midlertidige lagring av masser. Foreløpig vurderes det ikke at det er behov for ytterligere midlertidige områder til dette formålet. Dersom slikt behov skulle oppstå, vil nærliggende områder som parkeringsplass for friområdet og området mellom E6 og jernbanen kunne være egnet.

Det blir sannsynligvis et betydelig masseoverskudd ved mudring og uttrauing for ny molo og flytting av djupålen i elva. Plass for slikt mellomlager/deponi må vurderes når massene og mulig bruk av disse lokalt er beregnet og vurdert. Det er ikke vurdert permanent deponering i sjøen for overskuddsmasser, ut over at masser skal brukes med formål å bygge ny bløtbunn, sør for dagens djupål. I prosjekteringsfasen må det angis hvordan massene skal transporteres og deponeres.

Forsvarsbygg og AVINOR disponerer arealer på utsiden av sikkerhetsgjerdet. Disse er i dag i bruk til anleggsvirksomhet. Disse områdene foreslås regulert inn som områder for midlertidig rigg og anleggsområder i forbindelse med flyttingen av molo, se hvite markeringer i Figur 19. En forutsetning for å bruke disse er at det inngås avtale mellom grunneier og bruker.



Figur 19: Områder for mulig midlertidig rigg og anlegg/mellomlager av masser. Ortofoto hetet fra Norge i bilder (Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk, 2024).

3 Masseberegning

Det er gjort et anslag på utgraving, borttransportering og tilføring av masser i forbindelse med flytting av molo og djupål, se tabell 2. Det legges til grunn at utgravd bløtbunn på Hellstranda skal legges ut/ombrukes i sjøen. For å kunne forstå tabell 2 bedre er tabellen fargelagt i likhet med figur 17 for å kunne forstå hvilke masser som flyttes hvor.

Tabell 2: Massehåndtering for flytting av molo. Se figur 17 for bedre forståelse på massehåndringer for flytting av molo. Mengder m³.

Tiltak	Indre molo	Ytre molo	Sum	Kommentar
Utgraving				
Eksisterende steinmasser i molo	44 400	73 600	118 000	35 500 mellomagres langs ny molo – nordside
Sandmasser i sjøbunn	23 000	99 000	122 000	Ombruk av 80 500 til flytting av djupål
Tilbringning av masser				
Steinmasser fra eksisterende til kjerne i ny molo	12 500	23 000	35 500	Ombruk lokalt
Tilbragte masser eksternt (filter + plastring)	15 500	57 000	72 500	
Flytting av djupål				
Tilførte sandmasser		80 500	80 500	Ombruk lokalt
Tilførte bløtbunnsmasser fra Hellstranda		4 500	4 500	
Eksterne transporter				
Overskudd eksisterende steinmasser fra molo	31 900	50 600	82 500	Borttransporteres
Overskudd sandmasser			41 500	Borttransporteres
Innkjøring av masser til filter og plastring av molo	15 500	57 000	72 500	Tiltransporteres

Gjennomføringen bør skje i vinterhalvåret, mellom 1. oktober og 31. mars, og på tidspunkt da det er liten vannføring i elva. Samtidig må arbeidet gjennomføres med mest mulig sikkerhet mot masseflukt og forurensning av sjøen. I plan for kvalitet og internkontroll må det etableres metode som sikrer at massene blir håndtert uten fare for uønsket spredning/flukt av masser. Siltgardin/bobleardin kan vurderes, men dette

er erfaringsmessig lite vellykket i elveløp. Videre bør det stilles krav til masseutleggingen. Massene bør legges forsiktig på plass med grabb/gravemaskin.

4 Varslings- og godkjenningsrutiner for gjennomføring

- Forsvarsbygg eier moloen og må godkjenne planene for justering av moloen, før tiltaket kan gjennomføres. Videre har Forsvaret interesser i området og må klarere prosjekteringstegninger og planer for anleggsgjennomføringen. Det må derfor påregnes egne krav til gjennomføringen fra Forsvarsbygg.
- AVINORs interesser er knyttet til anleggsmaskiners og innretningers høyder og belysning i området under anleggsgjennomføringen. Plan for maskinbruk og drift av anleggsområdet må avklares med AVINOR.
- AVINOR må varsles og godkjenne atkomster landvegen og det må påregnes restriksjoner mtp. transport gjennom lufthavnområdet.
- Statens vegvesen må godkjenne avkjøringen fra E6-armen som går inn mot flyplassen, og som på en kortere strekning går på gang- og sykkelveg.
- Kystverket skal godkjenne tiltak i sjø og godkjenning må innhentes derfra før anleggsstart.
- Det må avklares med NVE, som vassdragsmyndighet, om tiltaket er søknadspliktig etter vannressurslovgivningen og må ha konsesjon.
- Trondheim Havn som lokal/regional havnemyndighet skal godkjenne tiltaket
- Statsforvalteren må gi tillatelse til arbeidet, og søknad om utslippstillatelse må sendes dit og innvilges før anleggsstart.

Tiltaket er søknadspliktig, også etter plan- og bygningsloven, og må godkjennes av kommunen før anleggsstart. Som del av reguleringsplan som Nye Veier skal gjennomføre, kan slik søknad være unødvendig dersom det er tilstrekkelig detaljert i reguleringsaken.

5 Oppsummering

De største utfordringene ved anleggsgjennomføringen er knyttet til tiltak i sjø, og at disse skjer på en måte som bidrar til planen om å kompensere tapet av bløtbunn på Hellstranda, men uten forurensning og evt. flukt av sedimenter/partikler.

Anleggsarbeidene i sjø må gjennomføres på et tidspunkt av året som sikrer mest mulig mot skade på naturmiljøet og overvåke virkningene på fugl og sjøørreten i anleggsfasen, slik at arbeidet kan stoppes når stressnivået blir for høyt.

Det kreves en plan for kvalitet og internkontroll, som er i tråd med reguleringsplanens bestemmelser og gjeldende lover og forskrifter.

AVINOR, Forsvaret og Bane Nor har særinteresser i området. Det må opprettes samarbeid med disse aktørene og de må få forelagt og godkjenne planene i alle tiltaksområdene.

Når det gjelder tiltak i sjø må godkjenninger gis fra myndighetene, som blant annet er Kystverket etter Havne- og farvannsloven, Trondheim Havn som lokal/regional havnemyndighet, Statsforvalteren etter forurensningsloven, NVE etter vannressurslovgivningen, Bane Nor og kommunal planmyndighet.

6 Referanser

- Eidos Eiendomsutvikling AS. (2020). *AT.no*. Hentet fra <https://www.at.no/anlegg/486345>
- Meld. St. 25. (2014 – 2015). *På rett vei. Reformer i veisektoren*. Samferdselsdepartementet.
- Miljødirektoratet. (2023). *Veilder M-1941. Konsekvensutredning av klima og miljø*.
- Regjeringen. (2021). *Nasjonal transportplan – NTP, 2022-2033*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonal-transportplan/id2475111/>
- Statens vegvesen, NIBIO og Statens kartverk. (2024). *Norge i bilder*. Hentet fra <https://www.norgeibilder.no/>