



Saksfremlegg

| | | |
|-------------|------------|------------|
| Utvalg | Utvalgssak | Møtedato |
| Formannskap | 90/16 | 30.06.2016 |

| | |
|-------|---|
| Sign. | Eksp. til: Økonomiavdelingen, kommunerevisjon, næringssjef |
|-------|---|

Rognan industrikai. Bevilgning av midler til forprosjekt, tredje byggetrinn

Sakens bakgrunn/vurdering

Industrikaia på Rognan var ferdig bygd i 2005 og utvidet i 2012. Kaia eies av Saltdal kommune, og ble bygd med kommunale midler og tilskudd fra Nordland Fylkeskommune. Saltdal kommune har siden leid kaia ut til Nexans Norway AS, som i utgangspunktet har kunnet disponere kaia til sitt bruk. I leieavtalen er det imidlertid tatt inn som forutsetning at hele eller deler av kaia skal kunne leies ut videre til andre når dette ikke er i konflikt med Nexans eget behov.

Nexans Norway har til eget bruk benyttet kaia til lager og uttransport av kabler fra fabrikken. I dag transporteres kabel i transportbane direkte fra fabrikken ned til kaia, og mellomlagres eller går direkte om bord i båt. I tillegg til egen bruk har Nexans leid deler av kaia ut til andre interessenter gjennom hele perioden, og etterspørselen er økende.

Etter siste utvidelse i 2012 har det vist seg at kaia bør utvides ytterligere, og at det er for liten lagerkapasitet tilknyttet kaia. Kaia har i dag en kaifront på 139 m og ca. 40 m bredde. En naturlig løsning vil være å utvide kaia videre mot nord. Gjennom dette vil man oppnå en større kaifront og samtidig mer bakareal som kan benyttes til lagringsplass. Det planlegges en utvidelse om lag i samme omfang som i 2012, dvs. ca. 65 m ny kaifront. I tillegg til utvidelse av kaia skal det etableres 15 parkeringsplasser langs adkomstveg like sør for eksisterende kai, samt vurderes evt. ny avkjørsel/vei i nordenden av kaien og inn til fylkesvei 515.

Som et første ledd i utvidelse av industrikaia må det gjennomføres et forprosjekt for å klarlegge tekniske løsninger, omfang på utvidelsen og nødvendige grunnundersøkelser. Det er nå sendt ut tilbudsforespørsel på forprosjekt, der tilbudsfristen er satt til 30.06.16. Frist for gjennomføring av forprosjektet er 30.09.16.

Etter valg av løsning må det arbeides videre med detaljprosjektering og finansieringsplan. Eksisterende reguleringsplan må også revideres. Målsettingen er at den nye kaia skal stå ferdig i 2017.

Rognan industrikai er en svært viktig infrastruktur for næringslivet, og da spesielt for Nexans Norway AS. Bedriften er en hjørnesteinsbedrift i Saltdal, og Saltdal kommune må prioritere

arbeidet med å legge til rette for en videre utvikling av bedriften. Det viktigste tilretteleggingen kommunen kan bidra med er en funksjonell og stor nok kai. En utvidelse av kaia vil også være et stort pluss som tilrettelegging for flerbruk med andre.

Rådmannen tilrår at det settes av et beløp til forprosjekt og forberedende arbeid for utvidelse av industrikaia. Ved en senere realisering av byggeprosjektet vil all finansiering av forprosjekt og annet forberedende arbeid inngå i en samlet finansieringsløsning.

Rådmannens innstilling

Saltdal kommune bevilger kr. 300.000,- fra næringsfond B til gjennomføring av forprosjekt og annet forberedende arbeid for utvidelse av Rognan industrikai.

Saksprotokoll i Formannskap - 30.06.2016

Behandling:

Enstemmig vedtak:

Saltdal kommune bevilger kr. 300.000,- fra næringsfond B til gjennomføring av forprosjekt og annet forberedende arbeid for utvidelse av Rognan industrikai.

Saltdal kommune

Rognan industrikai

Forprosjekt



Oppdragsnr.: 5165303 Dokumentnr.: F-1 Versjon: 0
2016-12-13.

Oppdragsgiver: Saltdal kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Tore Mentzoni Eilertsen
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Bjørn Hjelde
Fagansvarlig: Bjørn Hjelde
Andre nøkkelpersoner: Paul Myklestad

| 0 | 2016-12-13 | Forprosjekt | BJHJE | PAMYK | BJHJE |
|---------|------------|-------------|------------|----------------|----------|
| Versjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Innledning | 6 |
| 1.1 | Om prosjektet | 6 |
| 1.2 | Beliggenhet og adkomst | 7 |
| 2 | Grunnlag og forutsetninger | 8 |
| 2.1 | Eksisterende kaianlegg | 8 |
| 2.2 | Brukerbehov | 9 |
| 2.3 | Planstatus for området | 10 |
| 2.4 | Tomtebeskrivelse og grunnforhold | 11 |
| 2.5 | Samfunnssikkerhet og miljø | 15 |
| 2.6 | Fylkesvei 515 | 15 |
| 2.7 | Kabler og ledninger | 16 |
| 2.8 | Kartgrunnlag | 16 |
| 2.9 | Referansehøyde | 16 |
| 2.10 | Strøm, isforhold, vind og bølger | 16 |
| 3 | Marintekniske forhold | 17 |
| 3.1 | Dimensjonerende fartøy | 17 |
| 3.2 | Innseilingsforhold | 18 |
| 3.3 | Dybdeforhold | 18 |
| 3.4 | Skjerming | 18 |
| 3.5 | Regularitet | 18 |
| 4 | Dimensjoneringsgrunnlag | 19 |
| 4.1 | Kaiforlengelse | 19 |
| 4.1.1 | Materialer, bestandighet, brukstid mm | 19 |
| 4.1.2 | Laster som legges til grunn | 20 |
| 4.2 | Adkomstveg | 22 |
| 4.3 | P-plasser | 23 |
| 5 | Kaiforlengelse | 24 |
| 5.1 | Alternativer og valgt løsning | 24 |
| 5.2 | Kaigeometri | 25 |
| 5.3 | Grunnarbeider/fundamentering | 25 |
| 5.4 | Kaikonstruksjon | 26 |
| 5.5 | Sikkerhetsutstyr | 27 |
| 5.6 | EL-anlegg | 27 |
| 5.7 | VA-anlegg | 27 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.8 | ISPS-område | 28 |
| 5.9 | Utstyr på eksisterende kai | 28 |
| 6 | Veiarbeider | 29 |
| 6.1 | Alternative adkomstveger fra nord | 29 |
| 6.2 | Utretting av fylkesvei 515 bak ny kai | 30 |
| 7 | Nytt parkeringsareal | 31 |
| 8 | Nødvendige tillatelser før igangsetting | 33 |
| 9 | Kostnader | 34 |
| 9.1 | Forutsetninger | 34 |
| 9.2 | Kostnadsoverslag | 34 |
| 9.3 | Mulige besparelser | 34 |
| 10 | Videre avklaringer / undersøkelser | 35 |
| 11 | Vedlegg | 36 |
| 11.1 | Tegninger | 36 |
| 11.2 | Bilag | 36 |

1 Innledning

1.1 Om prosjektet

Saltdal kommune i Nordland planlegger ytterligere utvidelse av Rognan industrikai. Første byggetrinn sto ferdig i 2005 og andre byggetrinn høsten 2012. Begge etappene er utført som en plate-/bjelkekai i betong fundamentert på utstøpte stålrørspeler.

Hovedbruker av kaianlegget er Nexans Norway AS som disponerer og leier kaia av Saltdal kommune. Nexans skiper ut kabler over kaifronten og grunnet forestående store leveranser er det nå behov for mer lagerplass i tilknytning ved kaianlegget. Det er i utgangspunktet ikke behov for en lengre kai. Kaianlegget benyttes også av andre interessenter når arealene er fristilt av Nexans, blant annet er det utskipt en del tømmer fra kaia.

Adkomsten til kaianlegget er fra sør. Når kabelkveiler er lagret på søndre del av anlegget er i praksis nordre del gjort utilgjengelig. Derfor skal det også ses nærmere på en ny adkomst fra nord til kaianlegget. Masseuttak til fylling for ny adkomst kan kombineres med å rette ut den nærmeste svingen på fylkesvegen, like nord for dagens kai.

I tillegg er det behov for flere parkeringsplasser i tilknytning til kaiområdet.

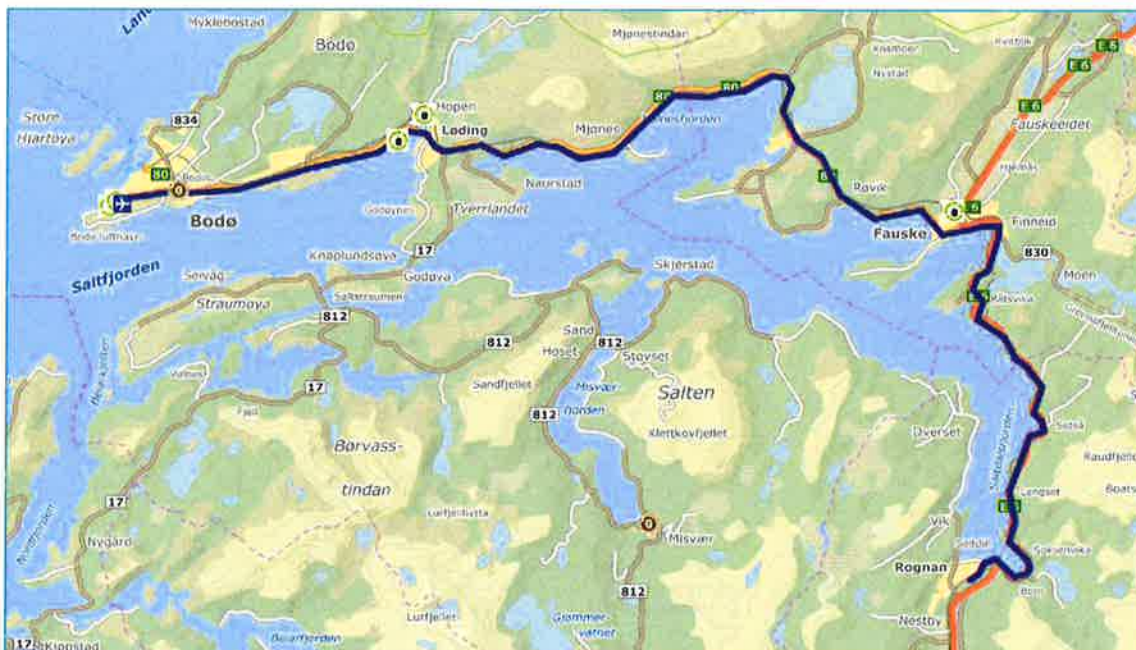
Underveis i arbeidet er det kommet innspill om å bygge en fjellhall bak dagens kaianlegg til lagring av kabler. Denne løsningen er omtalt i et eget notat.



Figur 1-1 Kaianlegget i 2005 og 2012. (Bilder fra kart.finn.no)

1.2 Beliggenhet og adkomst

Rognan industrikai er lokalisert ca. 0,5 km nord for Rognan sentrum, på vestsiden av Saltdalsfjorden. Nordlandsbanen går gjennom kommunen og alle persontog har stopp i Rognan. Langs E6/RV80 er det ca. 85 km til Bodø.



Figur 1-2 Oversiktskart. Rognan nede i høyre hjørne. (Utsnitt fra <http://kart.finn.no/#>)

All skipstrafikk fra kysten til Rognan industrikai må passere Saltstraumen. Dette medfører begrensninger på hvor store fartøy som kan seile inn til Skjerstadfjorden og videre til Rognan. Brua over Saltstraumen har seilingshøyde 41 m og hovedspennet er 160 m.¹ Minste farledsbredden er ca. 90 m sørøst for selve brua. Omtrent 2,5 km øst for Saltstraumbua er det en høydebegrensning på ca. 36 m under to høyspentledninger som krysser fjorden.

¹ Kilde: <http://broer.no/bro/index.php?ID=35>

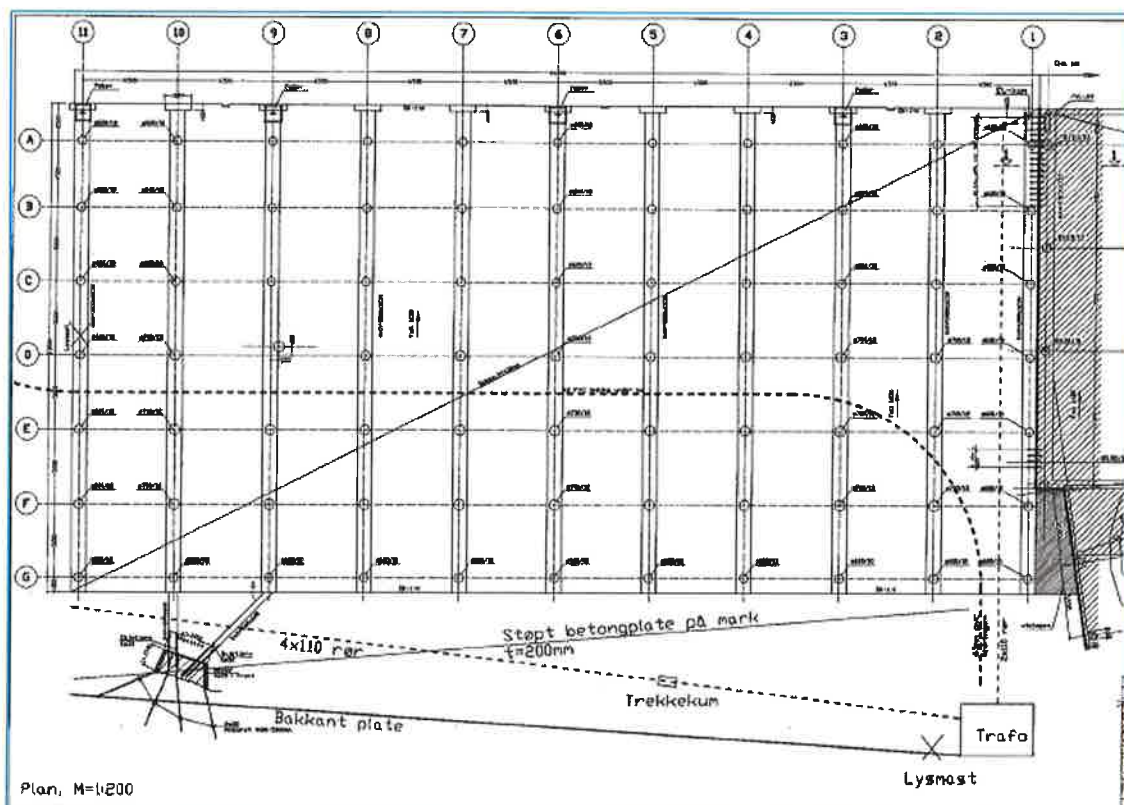
2 Grunnlag og forutsetninger

2.1 Eksisterende kaianlegg

Dagens kaianlegg er bygd ut i to etapper, 2005 og 2012. Tegningene under viser siste byggetrinn hvor selve kaikonstruksjonen har lengde 66 m og bredde 33 m. I tillegg er det et bakområde med betongplate støpt på terreng.

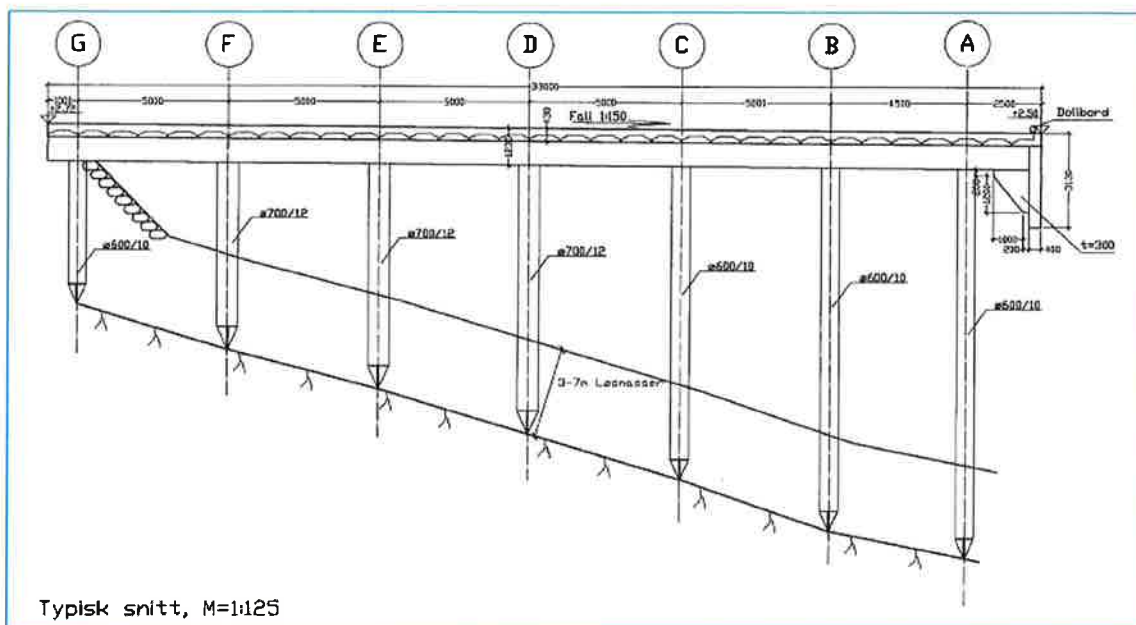
Beregningene for byggetrinn 2 er ikke tilgjengelig, men lastoppgaven i forespørselen var 40 kN/m^2 for de ytterste 12 m fra kaifronten, 150 kN/m^2 for resten av kaia, samt en vilkårlig plassert punktlast 700 kN over $1 \times 1 \text{ m}$.

Konstruksjonen ser ut til å være horisontalt forankret via et stagarrangement ved akse 9/10 og dyblet fast i kaia fra byggetrinn 1.



Figur 2-1 Plantegning av kaia for byggetrinn 2.

I dag går det fire 4" rør fra trafokiosk, via trekkekkum i byggetrinn 2, og videre ut av kaia i bakkant mot nord. I et av rørene går det kabel til lysmast mot på nordenden. I et annet rør ligger det en jordledning som også vil utgå, og må erstattes med nytt opplegg.



Figur 2-2 Typisk kaisnitt fra byggetrinn 2.

2.2 Brukerbehov

Hovedbrukeren Nexans Norway AS har gjort store investeringer ved fabrikken på Rognan for å kunne betjene nye markeder. For å kunne lagre produktene er det behov for større arealer i tilknytning til kaia. Det er vurdert andre lagringsområder enn nord for dagens kai (fjellhall, lagring på tomt nærmere sentrum), men ut fra byggetid, kostnader og brukbarhet er det en kaiforlengelse mot nord som pr. i dag fremstår som det beste alternativet. Nexans har varslet behov for en utvidelse av kaia med 65 m i lengderetningen og bredde 40 m. Bredden utgjøres av en transportsone (15 m) langsetter kaifronten, 20 m til lagring av kabler og 5 m i bakkant.

I tillegg er følgende punkter meldt inn:

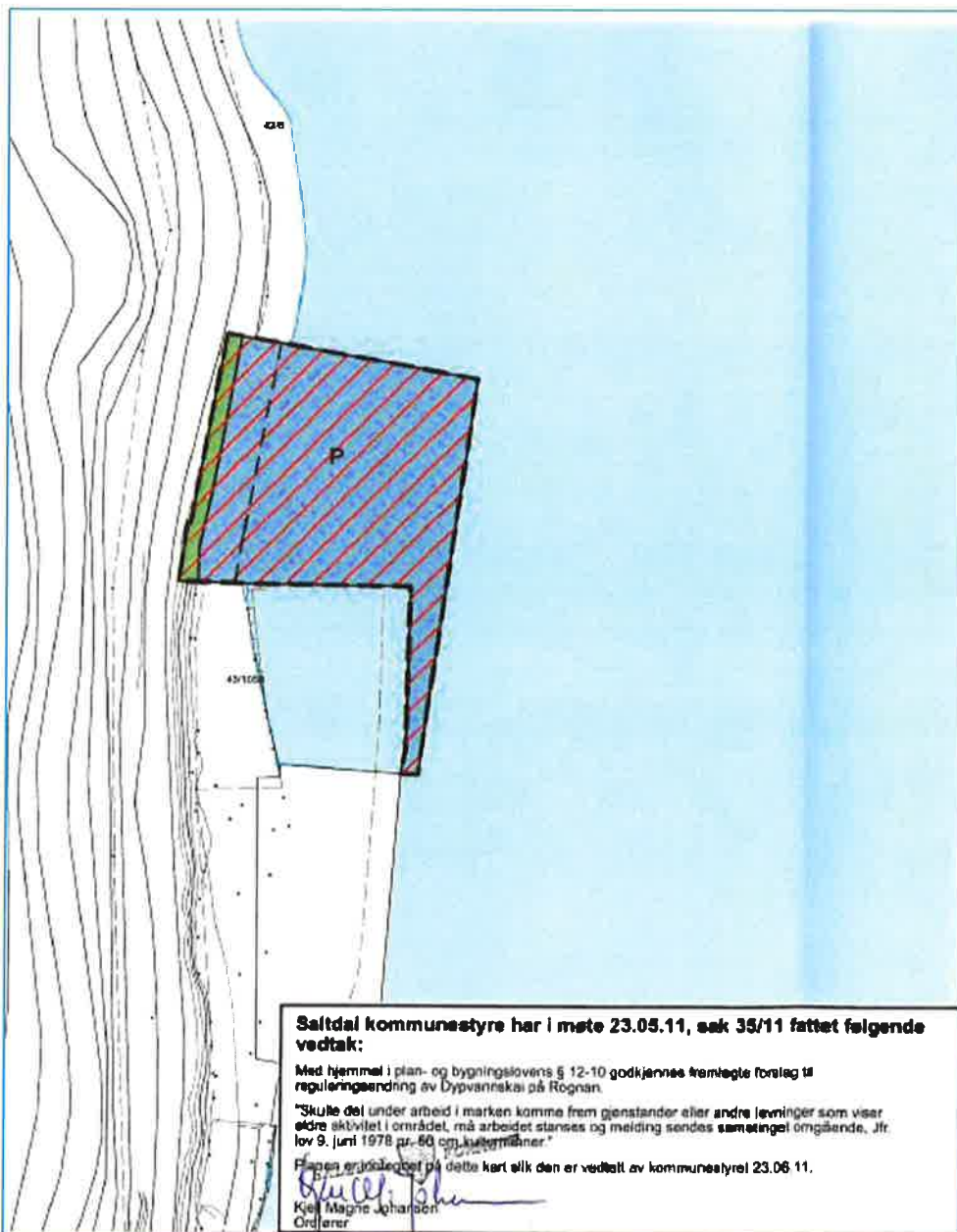
- Mer lys. Minimum 100 lux jevnt fordelt over hele arealet fra bakkant til kaifront. Eksisterende lysmast mot nord må flyttes, så nye lysmaster skal også dekke denne mastens lysareal på eksisterende kai.
- Veiadkomst fra nord. Dagens adkomst med transport over eksisterende kaiarealer, vil være stengt av lagrede produkter og kan derfor ikke benyttes under arbeidene med en kaikutvidelse
- Ved en utvidelse mot nord må ny puller etableres
- Mulighet for uttak av el/vann på kaifronten nært byggetrinn 2.
- Etablering av parkeringsplasser for 15 biler
- Det kan bli aktuelt å oppføre et bygg/ en plasthall i bakkant på kaia (ca. L x B x H = 100 m x 25 m x 20 m)

Det er ikke meldt inn spesielle behov for andre brukere av kaianlegget.

2.3 Planstatus for området

En kaiforlengelse mot nord er ikke i tråd med gjeldende reguleringsplan. Siste reguleringsplan for området er en revidering av deler av planen Dypvannskai (plankart vedtatt 18.06.03).

Før tiltaket igangsettes må ny reguleringsplan være godkjent. Saltdal kommune har igangsatt reguleringsprosessen hvor både kaiforlengelse og ny adkomst fra nord inkluderes.



Figur 2-3 Utsnitt av gjeldende reguleringsplan.

2.4 Tomtebeskrivelse og grunnforhold

Nord for dagens kaiende gjør fylkesveien en sving ut mot sjøen. Fra kailinjen og inn til vegskulderen er det ca. 40 m, så ønsket kaibredde på 40 m vil være vanskelig å oppnå her uten at veien legges om. Vegbanen ligger ca. 4-5 m over kailivået. På oversiden av vegen ved svingen, er det bratt og med synlig berg i dagen.

Nord for svingen er det et lite forholdsvis flatt parti ned mot sjøen.



Figur 2-4 Landkotene viser horisontal lengde ca. 10 m fra vegskulder i innersving og til 20-koten.



Figur 2-5 Bilde fra Google Maps, på tur nordover langsetter fylkesveien..

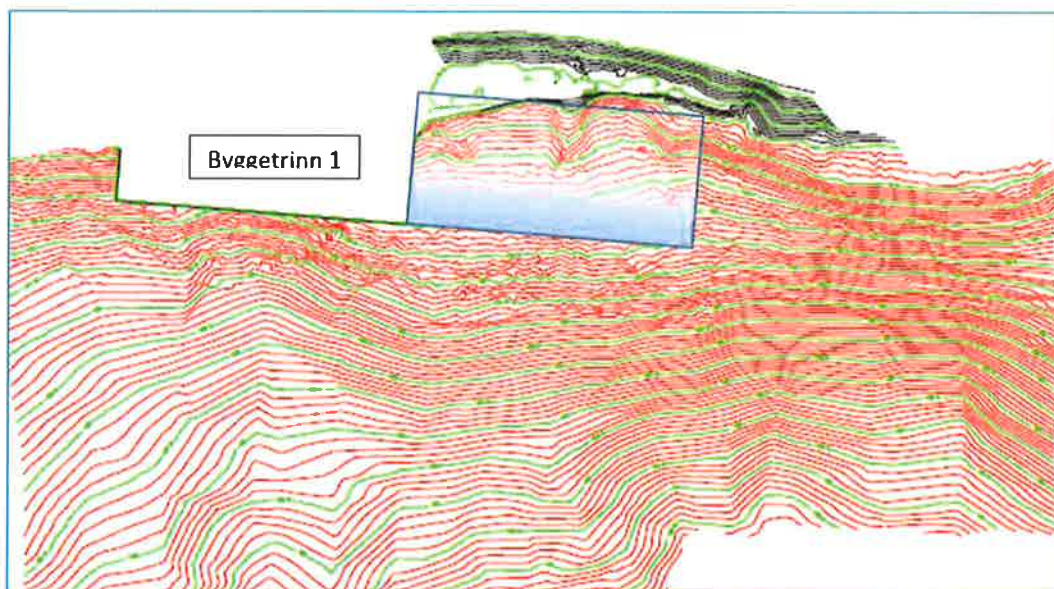
Til forrige byggetrinn ble det utført grunnundersøkelser og utarbeidet et notat som bistand til totalentreprisegrunnlag. Datarapporten fra undersøkelsene og notatet er vedlagt, bilag 1 og 2.

I notatet drøftes muligheten for å legge ut en fylling for bakre del av området, men det konkluderes med at: *sikkerhetsnivået viser at både byggefasen og endelig situasjon er kritisk, og at fyllingsgeometri og endelig laster er av stor betydning for hvorvidt en sjøfylling er gjennomførbart.*

Grunnundersøkelsene viser svakt stigende fjelloverflate mot nord. Ut fra topografien antas denne stigningen å fortsette til ut forbi svingen på fylkesvegen.



Figur 2-6 Utsnitt av borplan. Rutenettet på tegninger er 20 x 20 m.



Figur 2-7 Bunnkoter viser brattere sjøbunn utenfor svingen enn hva det er i området ved siste byggetrinn.



Figur 2-8 I tillegg til fylkesveien er det gnr. 42 og bnr. 5 som blir berørt av tiltaket.

2.5 Samfunnssikkerhet og miljø

Det er ingen kjente forurensninger i det aktuelle utbyggingsområdet. Før eventuell utfylling i sjø må det påregnes krav om at det tas miljøprøver av sedimentene.

Tomta ligger innenfor et aktsomhetsområde med tanke på stein- og snøskred. I forbindelse med siste byggetrinn fikk Saltdal kommune gjennomført en vurdering av faren for skredhendelser i området. Rapporten foreslår aktuelle tiltak for å redusere faren for skredhendelser. Dette temaet vil bli ivaretatt i reguleringsprosessen.



Figur 2-9 Rassikringsnett i bakkant av siste byggetrinn.

2.6 Fylkesvei 515

Ved kaiområdet er veien noe uoversiktlig, smal og med anlagte møteplasser.

I svarbrev fra Statens vegvesen vedr. oppstart av reguleringsarbeidet opplyses følgende:

- Fartsgrense på stedet er 50 km/t
- Frisiktskrav er 45 m i begge retninger
- Årsdøgntrafikk på ca. 3000 enheter. I ettertid har Statens vegvesen bekreftet at dette tallet er for høyt. Årsdøgntrafikken er mindre enn 500 enheter.

Under møte/befaring den 9/9-2016 ga representant Roald Birkeli fra Statens vegvesen uttrykk for at det ville være kun fordeler med å rette ut svingen like nord for dagens kai.

2.7 Kabler og ledninger

Fra området ved trafo går det en vannledning (63 mm PVC) under dagens kai og videre utover mot nord. Det er ingen andre kjente kabler/ledninger i sjøen ved kaianlegget.

På oversiden av fylkesveien går det en ledning i luftspenn. Markert med blå strek på flyfoto.

Kabeltrassè fra Nexans sin fabrikk følger veiskulderen på fylkesveien bort til kaia.



Figur 2-10 Luftspenn på oversiden av fylkesveien.

2.8 Kartgrunnlag

Sosi-fil oversendt fra Saltdal kommune den 5/9-16 er lagt til grunn. Fila viser terreng både over og under vann. I fila er det ikke oppgitt høydesystem, men ut fra tegninger av eksisterende kaianlegg er grunnlaget høydeplassert.

2.9 Referansehøyde

Høydesystem Normalnull 1954 legges til grunn for prosjektet.

Fra Kartverkets side Sehavnivå opplyses om følgende høyder i forhold til Normalnull 1954:

- Høyeste astronomiske tidevann (HAT) +0,91 m
- Laveste astronomiske tidevann (LAT) -1,21

2.10 Strøm, isforhold, vind og bølger

Strøm og is

Det er ingen spesielle utfordringer med strøm, is og vind ved kaianlegget.

Bølger

I forbindelse med første byggetrinn ble det beregnet en signifikant bølgehøyde på ca. 1,5 m. Denne var basert på en vindhastighet 30 m/s (sterk storm) med varighet i 3 timer, noe som synes å være svært konservativt.

3 Marintekniske forhold

3.1 Dimensjonerende fartøy

I tillegg til lastning av kabel er utskipping av tømmer og lossing av sand/grus aktuelle bruksområder for kaia. Kaianlegget skal derfor fortsatt betjene generell kysttrafikk, spesialfartøy for sjøtransport av kabel og lasteskip.

For tidligere bygge-etapper er det lagt til grunn fartøy med maks dypgang 10 m, noe som videreføres for neste byggetrinn. I forbindelse med forrige byggetrinn ble det opplyst at en av Hurtigrutene (maks lengde 135,75 m) var det lengste skipet som noen gang hadde passert Saltstraumen. Den rekorden er nå slettet da bildet under dokumenterer et lengre skip som ligger ved Rognan industrikai.



Figur 3-1 BBC Florida (LOA 138,5 m, dypgang 8 m)² ved Rognan industrikai. (Bilde fra Google Maps.)

| Skipsstørrelse | 2 000 DWT | 5 000 DWT | 10 000 DWT |
|----------------|-----------|-----------|------------|
| Lengde (LOA) | 80 m | 120 m | 140 m |
| Dypgang | 6 m | 7 m | 8 m |
| Bredde | 15 m | 18 m | 22 m |

Figur 3-2 Tabell over fartøystørrelser lagt til grunn i forrige byggetrinn.

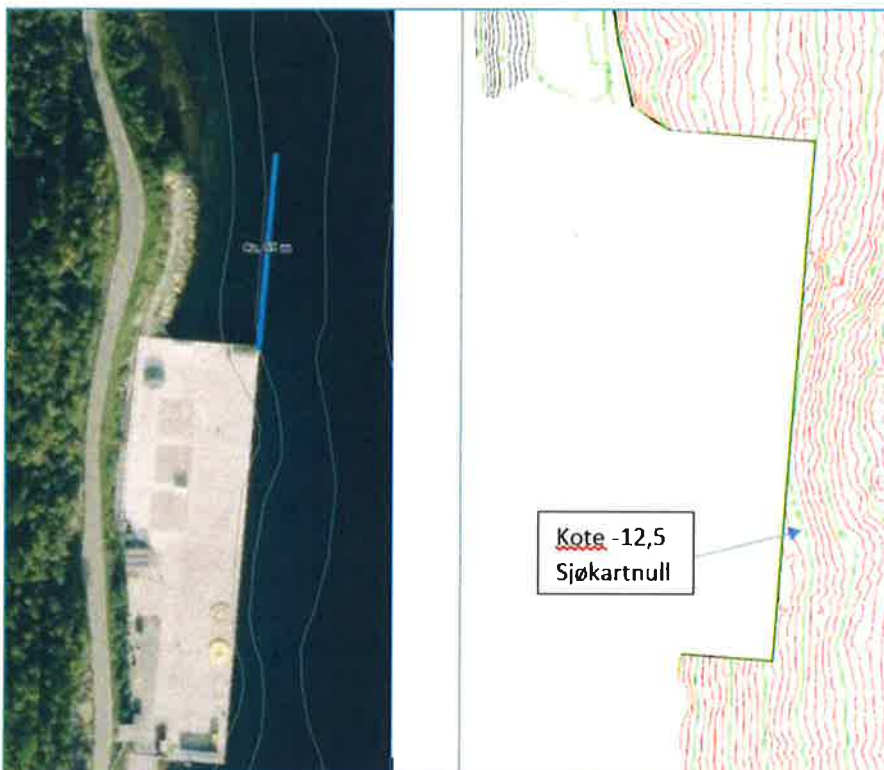
² Kilde: Shipbase

3.2 Innseilingsforhold

Det er ingen begrensninger med tanke på vendesirkel og dybde i sjøområdet utenfor kaianlegget. Begrensningen inn til Rognan industrikai er Saltstraumen.

3.3 Dybdeforhold

Dybden utenfor et nytt byggetrinn mot nord vil være minst like stor som ved eksisterende kaifront, såfremt det ikke fylles ut masser i tilknytning til kaiutvidelsen. Fra sjøkartnull er det dybde 10-11 m i dag.



Figur 3-3 Kaiforlengelse 65 m til venstre og detaljerte dybdekoter ved første byggetrinn til høyre.

3.4 Skjerming

Kaianlegget ligger ikke skjermet bak naturlige terrengformasjoner eller molokonstruksjoner. Dette anses likevel ikke å være noe problem da fjorden i seg selv er godt skjermet for vind. Tung havsjø når ikke inn i Saltdalsfjorden.

3.5 Regularitet

Værforhold (vind og bølger) vurderes ikke å påvirke regulariteten ved kaianlegget. Ved ekstremnedbør kan anlegget bli stengt grunnet fare for snø-/sørpeskred fra lia ovenfor fylkesveien.

4 Dimensjoneringsgrunnlag

4.1 Kaiforlengelse

4.1.1 Materialer, bestandighet, brukstid mm

Pålitelighetsklasse

Pålitelighetsklasse 2 legges til grunn for prosjektet.

NS-EN 1990:2002/NA:2008
Nasjonalt tillegg NA

Tabell NA.A1(901) – Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler

| Veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler | Pålitelighetsklasse (CC/RC) | | | |
|---|-----------------------------|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Atomreaktorer, lager for radioaktivt avfall | | | | x |
| Dammer | | | x | (x) |
| Marine konstruksjoner for petroleumsindustrien | | | x | (x) |
| Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg i kompliserte tilfeller ¹⁾ | | (x) | x | (x) |
| Veg- og jernbanebruer | | | x | |
| Byggverk med store ansamlinger av mennesker (tribuner, kinoer, sportshaller, kjøpesentere, forsamlingslokaler osv.) | | (x) | x | |
| Ka- og havneanlegg | | x | (x) | |
| Tårn, masten, skorsteiner, siloer | | x | (x) | |
| Industribygg | | x | (x) | |
| Kontor- og forretningsbygg, skoler, institusjonsbygg, boligbygg osv. | | x | (x) | |
| Fiskerihavner og -anlegg | (x) | x | | |
| Landsbruksbygg | x | (x) | | |
| Feite av kleddinger, takteking og lignende komponenter | x | (x) | | |
| Grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg ved enkle og oversiktlige grunnforhold ¹⁾ | x | (x) | | |
| Småhus, rekkehus, mindre lagerhus osv. | x | | | |
| Kaer og forretningsanlegg for sport og fritid | x | | | |

¹⁾ Ved vurdering av pålitelighetsklasse for grunn- og fundamenteringsarbeider og undergrunnsanlegg skal det også tas hensyn til omkringliggende områder og byggverk

Figur 4-1 Grunnlag for valg av pålitelighetsklasse.

Dimensjonerende brukstid

Dimensjonerende brukstid settes til 100 år.

Bestandighet

Iht. NS-EN 1992-1-1 Tabell 4.1 og tabell NA4.4N plasseres betongkonstruksjonene i eksponeringsklasse XS3 og bestandighetsklasse M40:

| Klasse- betegnelse | Beskrivelse av miljøet | Eksempler på hvor eksponeringsklasser kan forekomme |
|--|---|--|
| 4. Korrosjon framkalt av klorider fra sjøvann | | |
| XS1 | Utsatt for luftbårne klorider, men ikke i direkte kontakt med sjøvann | Konstruksjoner nær eller på kysten. |
| XS2 | Permanert neddykket | Deler av marine konstruksjoner |
| XS3 | Tidevannssoner, skvalpesoner og sprutsoner | Deler av marine konstruksjoner |

Figur 4-2 Bearbeidet tabell fra NS-EN 1992-1-1.

| Eksponeringsklasse ¹⁾ | Bestandighetsklasse (minstekrav) | Minste overdekning $c_{min,dur}$ (i millimeter) | |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | | 50 års dimensjonerende brukstid | 100 års dimensjonerende brukstid |
| X0 | M90 | $c_{min,b}$ | $c_{min,b}$ |
| XC1 | M60 | 25 | 35 |
| XC2, XC3, XC4 | M60 | 35 | 45 |
| XD1, XS1 | M45 | 50 | 60 |
| XD2, XD3, XS2 | M40 | 50 | 60 |
| XS3 | M40 | 60 | 70 |

¹⁾ Se merknad tabell NA.4.4N.

Figur 4-3 Bestandighetsklasse og overdekning.

Materialer

Betongkonstruksjoner: B45

Armeringsstål: B500NC

4.1.2 Laster som legges til grunn

Egenlast

- Armert betong 25 kN/m³
- Stålkonstruksjoner 78,5 kN/m³

Nyttelast på kaia

Det legges til grunn samme laster som siste byggetrinn skal være dimensjonert for. For indre del av kaia er det en uvanlig stor nyttelast.

- Fra kaifronten og 15 m innover. Jevnt fordelt nyttelast, 40 kN/m²
- Fra 15 m og inn til bakkant av kaia. Jevnt fordelt nyttelast, 150 kN/m²
- Vilkårlig plassert punktlast 700 kN over et areal på 1 m x 1 m (Denne lasten opptrer ikke samtidig med andre laster.)

Horizontal last fra fartøy

Lasteskip med deplasement 20 000 tonn legges til grunn for beregning av støtkrefter og pullerlaster.

For beregning av horisontallaster som skyldes vind mot skipet legges følgende til grunn: Referansevind for Saltdal 26 m/s. Dette er en karakteristisk 10-minutters middelvind i høyde 10 m over bakken. Vindareal på skip, side og front/akter fra figuren under.

| Type | Dead Weight Tonnage (t) | Displacement (t) | Length Overall (m) | Length P. P. (m) | Breadth (m) | Depth (m) | Maximum Draft (m) | Wind Lateral Area (m ²) | | Wind Front Area (m ²) | |
|---------------|-------------------------|------------------|--------------------|------------------|-------------|-----------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| | | | | | | | | Full Load Condition | Ballast Condition | Full Load Condition | Ballast Condition |
| General cargo | 1,000 | 1,580 | 63 | 58 | 10.3 | 5.2 | 3.6 | 227 | 292 | 59 | 88 |
| Ship | 2,000 | 3,040 | 78 | 72 | 12.4 | 6.4 | 4.5 | 348 | 463 | 94 | 134 |
| | 3,000 | 4,460 | 88 | 82 | 13.9 | 7.2 | 5.1 | 447 | 605 | 123 | 172 |
| | 5,000 | 7,210 | 104 | 96 | 16.0 | 8.4 | 6.1 | 612 | 849 | 173 | 236 |
| | 7,000 | 9,900 | 115 | 107 | 17.6 | 9.3 | 6.8 | 754 | 1,060 | 216 | 290 |
| | 10,000 | 13,900 | 128 | 120 | 19.5 | 10.3 | 7.6 | 940 | 1,340 | 274 | 361 |
| | 15,000 | 20,300 | 146 | 136 | 21.8 | 11.7 | 8.7 | 1,210 | 1,760 | 359 | 463 |
| | 20,000 | 26,600 | 159 | 149 | 23.6 | 12.7 | 9.6 | 1,440 | 2,130 | 435 | 552 |
| | 30,000 | 39,000 | 181 | 170 | 26.4 | 14.4 | 10.9 | 1,850 | 2,780 | 569 | 709 |
| | 40,000 | 51,100 | 197 | 186 | 28.6 | 16.7 | 12.0 | 2,310 | 3,230 | 690 | 846 |

Figur 4-4 Vindareal på generelt lastefartøy.

Naturlast

Snølast neglisjeres

Lastfaktorer

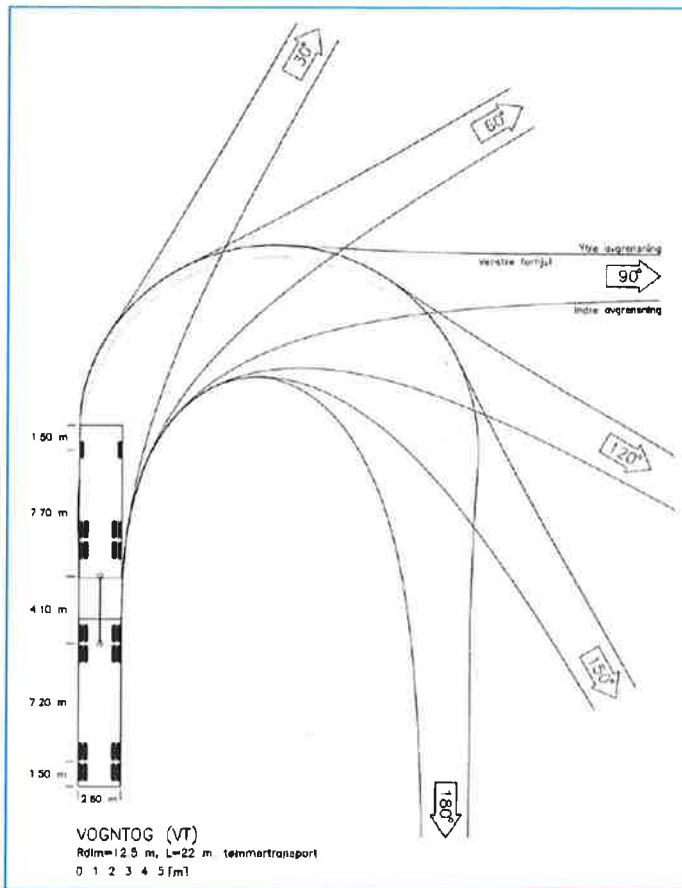
Det nasjonale tillegget til NS-EN 1990, NA.A1.3.1 angir lastfaktorer for permanente og variable laster. Verdiene er angitt for ugunstig / gunstig lastvirkning.

Tabell 1 Bruddgrensetilstand. Lastfaktorer kapasitet og statisk likevekt.

| Dimensjonerings-situasjon | Permanente laster (egenlast) | Dominerende variabel funksjonslast | Øvrige funksjonslaster |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Sett A | 1,2 / 0,9 | 1,5 / 0 | 1,05 / 0 |
| Sett B | 1,35 / 0,9 | 1,05 / 0 | 1,05 / 0 |

4.2 Adkomstveg

Ny adkomstveg fra nord vil ha svært liten ÅDT (årsdøgntrafikk), det velges derfor en ett-feltsvei ned til kaianlegget. Fylkesveien setter krav til utforming av krysset. Statens vegvesen har opplyst om at frisksikringskravet er 45 m i begge retninger.



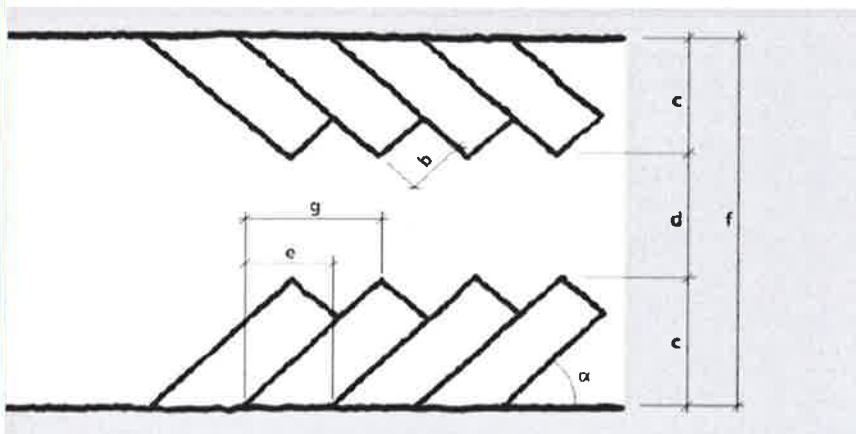
Figur 4-5 Spingskurve for vogntog legges til grunn for linjeføringen.

4.3 P-plasser

Punkt E6 i Håndbok N100 Veg- og gateutforming legges til grunn for utforming av P-plasser.

Parkeringsplasser

Bredden på parkeringsfelt for personbil bør være 2,5 m når kjøretøy parkerer ved siden av hverandre. Plasser som hovedsakelig brukes til arbeidsplassparkering med lite utskifting av kjøretøy i løpet av dagen, kan være smalere (men ikke mindre enn 2,3 m). Lengden på feltet bør være 5 m. Parkeringsplasser bør dimensjoneres som det framgår av figur E.44 og tabell E.19.



Figur E.44: Dimensjoner for utendørs parkeringsanlegg for bil

Tabell E.19: Krav til dimensjoner for personbilparkering

| α [°] | b [m] | c [m] | d [m] | e [m] | f [m] | g [m] | Areal pr. plass når 10 plasser anlegges [m ²] | Areal pr. plass når 100 plasser anlegges [m ²] |
|-----------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---|--|
| 45 | 2,30 ¹⁾ | 5,2 | 2,8 | 3,2 | 13,2 | 5,2 | 27,9 | 21,9 |
| 60 | 2,30 ¹⁾ | 5,5 | 4,0 | 2,7 | 15,0 | 3,2 | 24,7 | 20,4 |
| 90 | 2,30 ¹⁾ | 5,0 | 7,0 | 2,3 | 17,0 | 2,3 | 19,5 | 19,5 |
| 45 | 2,40 | 5,2 | 2,8 | 3,4 | 13,2 | 5,2 | 29,4 | 23,2 |
| 60 | 2,40 | 5,5 | 3,8 | 2,8 | 14,0 | 3,2 | 25,3 | 21,1 |
| 90 | 2,40 | 5,0 | 6,5 | 2,4 | 16,5 | 2,4 | 19,8 | 19,8 |
| 45 | 2,50 | 5,3 | 2,8 | 3,5 | 13,4 | 5,3 | 30,6 | 24,3 |
| 60 | 2,50 | 5,6 | 3,5 | 2,9 | 14,7 | 3,2 | 25,8 | 21,6 |
| 90 | 2,50 | 5,0 | 6,0 | 2,5 | 16,0 | 2,5 | 20,0 | 20,0 |

1): Smale bredder bør ikke brukes der det er vegger, søyler eller andre hindre over kantsteins høyde.

90° parkering gir som oftest mest effektiv plassutnyttelse (lavest brutto arealbruk pr bilplass), men vinkelen vil være avhengig av hvilken effektiv radbredde som er mulig.

Figur 4-6 Figur og tabell fra Håndbok N100.

For parkeringsarealet er det lagt til grunn en last som ivaretar normale trafikklaster på offentlig veg. Jevnt fordelt last er satt til 20 kN/m².

5 Kaiforlengelse

Plassering av det nye kaiavsnittet er gitt ut fra eksisterende anlegg med allerede etablert infrastruktur/bygg. Dagens kaianlegg forlenges mot nord.

5.1 Alternativer og valgt løsning

Innledningsvis er det sett på tre alternative utbyggingsløsninger. Kostnaden for kaikonstruksjonen kan grovt sett sies å følge kaiarealet.

Alt. 1 (øverst i figuren)

Brukerbehovet er satt til bredde 40 m og lengde ca. 65 m. Fylkesveien «stjeler» bredde så her er lengden øket for å oppnå tilstrekkelig med lagringsplass til store kveiler. Kaiareal ca. 3 600 m². Fylkesveien berøres ikke av tiltaket.

Alt. 2 (midtre skisse)

Her er fylkesveien lagt om slik at nødvendig kaibredde oppnås i hele lengden på 65 m. Kaiareal 2 600 m². Det vil være ekstra kostnader ved å legge om veien.

Alt. 3 (nederst i figuren)

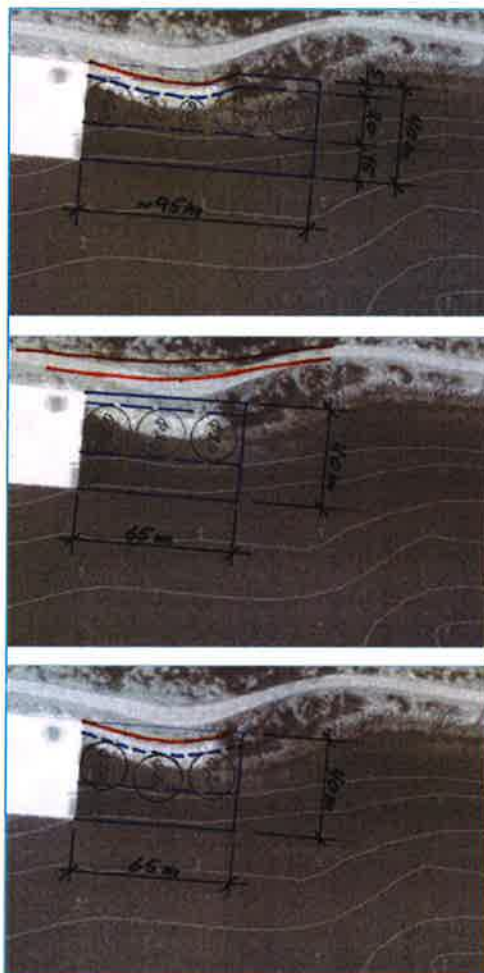
Som for alt. 1 berøres ikke fylkesveien, men for midtpartiet av kaia er bredden for liten. Alternativet oppfyller ikke varslet brukerbehov. Kaiarealet er ca. 2 400 m².

Valgt løsning

For hovedbruker Nexans vil det være en fordel om fylkesveien flyttes noe bort fra lagringsområdet. Det er en risiko for at deres produkt kan bli påført skader i forbindelse med brøyting av veien, ved at stein/is kastes ned på området. Denne problemstillingen gjelder også for eksisterende kaianlegg, men ved svingen vil lagringsområdet komme svært nært veien om denne ikke legges om.

Sammen med bruker er det vurdert om kaiarealet kan reduseres, men ut fra plassbehov til containere og kraner nært kabelkveiler i forbindelse med lasting kreves det angitte arealet.

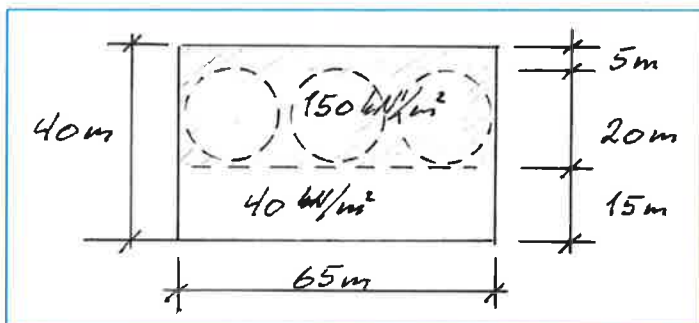
Saltdal kommune sammen med Nexans, ønsker at alt. 2 videreføres.



Figur 5-1 Alternativer som er vurdert.

5.2 Kaigeometri

Kaistørrelsen er i henhold til hovedbrukers definerte behov, lengde 65 m og bredde 40 m.

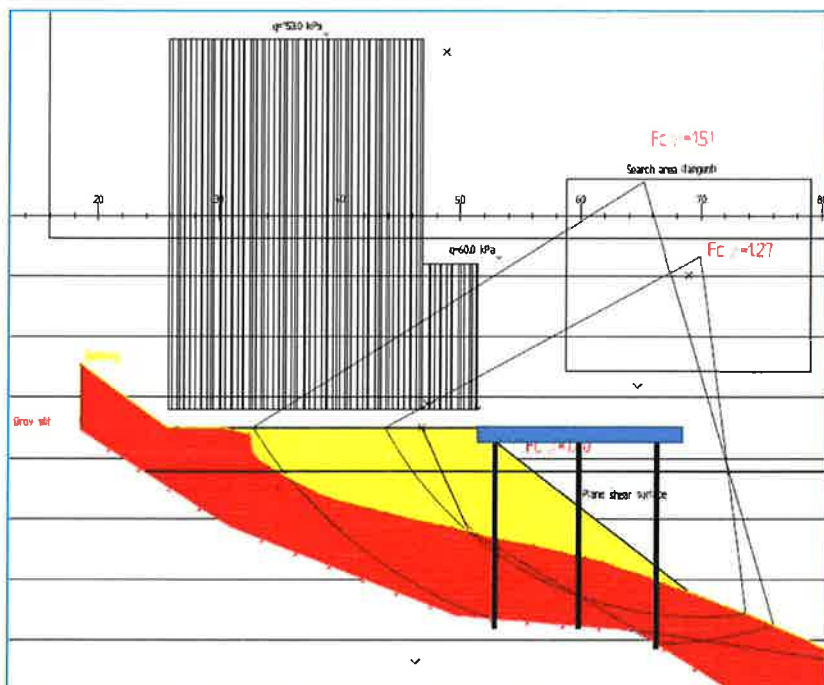


Figur 5-2 Planskisse av kaia med lastbilde påskrevet.

Det legges opp til at svingen på fylkesveien bak planlagt kai rettes ut, slik at kaia kan bygges med full bredde 40 m i hele lengden.

5.3 Grunnarbeider/fundamentering

Det foreligger ingen grunnundersøkelser nord for dagens kai. I forprosjektfasen antas derfor samme grunnforhold som det var for siste byggetrinn. Det ble da sett på muligheten for å legge ut en fylling fra land og bygge kai kun for ytre del. Sone for den store nyttelasten var da tenkt inne på fyllingen. I figuren under er denne løsningen skissert. Dette alternativet ble vurdert som usikkert med tanke på om det ville oppnås tilstrekkelig sikkerhet for fyllingen, både i byggefasen og endelig situasjon.



Figur 5-3 Bearbeidet figur fra geoteknisk notat, med innskissert kai for ytre del.

Det legges til grunn pelefundamentering av hele konstruksjonen bortsett fra i bakkant hvor det forventes å være fjell i dagen.

5.4 Kaikonstruksjon

Kainivået fra tidligere byggetrinn videreføres, +2,5 ute ved kaifronten med stigning 1:150 bakover.

Ny kaietappe bygges som en selvstendig frittstående konstruksjon med fuge mot dagens kai. Før pelearbeidene igangsettes må eksisterende vannledning over tomta påvises, merkes og om nødvendig flyttes for å unngå at den skades i forbindelse med fundamenteringsarbeidene.

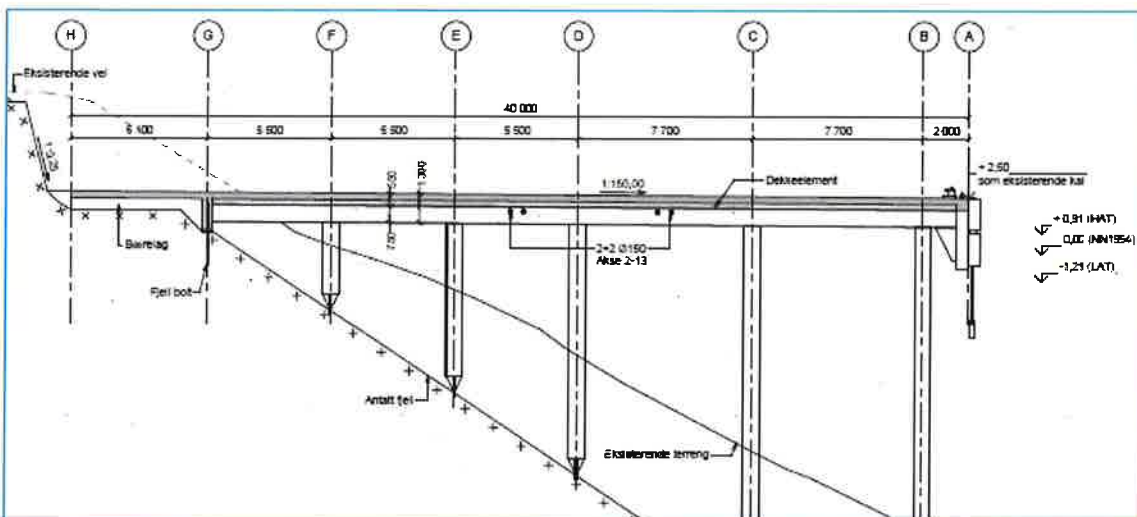
Kaia fundamenteres på rammede stålrørspeler til fjell som armeres og støpes ut. Senteravstanden på pelene er tilpasset lastbildet. Inn mot land hvor det forventes å være berg i dagen erstattes pelene av en betongvegg som støpes mot fjell. Dragerne er lagt i samme retning som for de to foregående byggetrinn. Kaidekke kan enten forskales og støpes ut i full høyde eller det kan benyttes elementer med ca. halve dekketykkelsene. All underkantarmring er da støpt inn i elementene.

Horisontal forankring av konstruksjonen ivaretas ved at dekke/dragere/vegg støpes direkte mot berget i bakkant. I tillegg er det tatt med kostnader til et forankringspunkt på hver ende i bakkant av kaia. Når fjellnivået er kartlagt kan disse punktene detaljeres. På baksiden av fundamentvegg fylles det opp med sprengestein og støpes plate på mark slik at bredde 40 m oppnås.

Ved alle bjelkeender i kaifronten støpes fenderskjørt hvor det monteres to dekk (Ø ca. 1,5 m) som fending. Det er valgt å videreføre løsningen fra siste byggetrinn, en kai uten frontdrager.

Ved kaifronten monteres 5 stk. 50 tonns pullere, samt en på tverrenden mot nord. I tillegg etableres en ny frittstående 50 tonns puller nord for kaia. Denne fundamenteres i fyllingen som legges ut til ny adkomstveg.

Om prosjektet videreføres i en totalentreprise vil det være opp til tilbyderne om de velger andre dimensjoner og akseavstander, så lenge funksjonskravene er ivaretatt.



Figur 5-4 Utsnitt av tegning 5165303-113

5.5 Sikkerhetsutstyr

Kaifrontlist monteres på enden mot nord og langs hele kaifronten mellom pullere.

Det er tatt med 4 leider, to i kaifronten og to på enden mot nord.

Skrednett i bakkant av kaia er ikke tatt med i kostnaden. Mellom ny fjellskjæring og omlagt Fylkesvei er det lagt inn en fanggrøft. Om dette er tilstrekkelig må vurderes når arbeidene er utført.

5.6 EL-anlegg

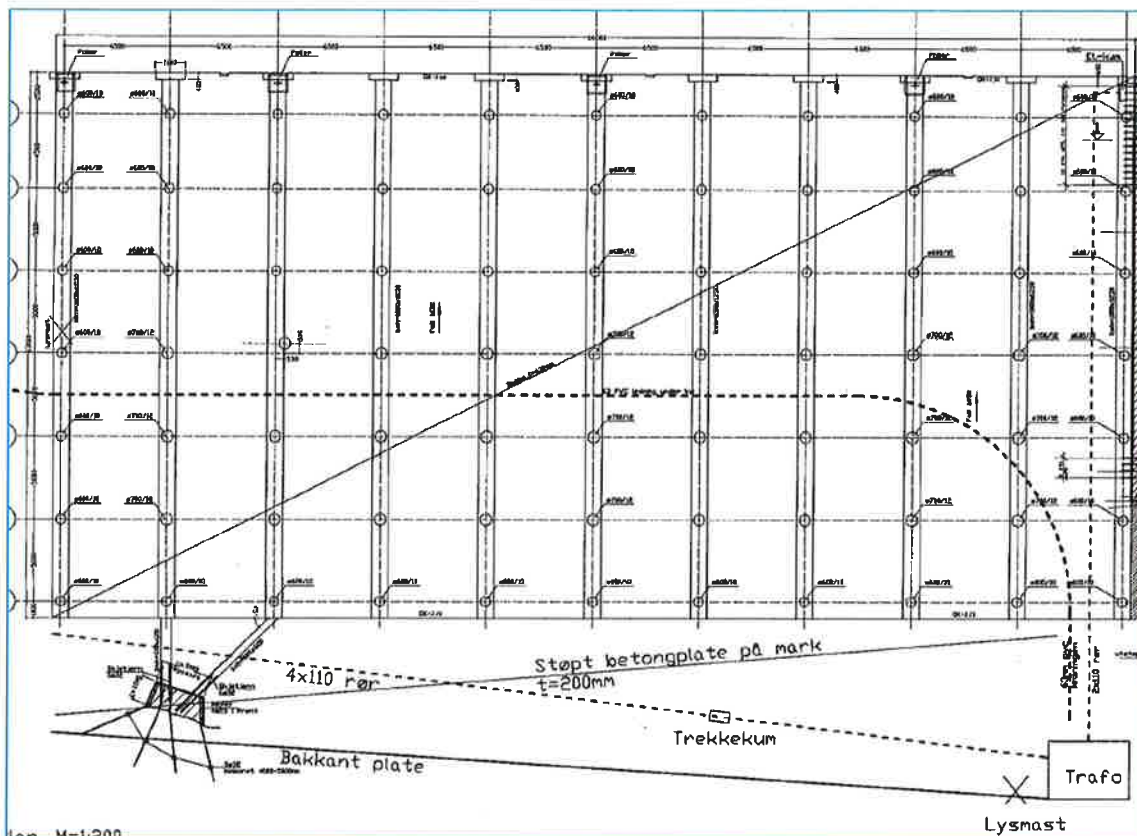
Det legges til rette for tre nye EL-uttak i bakkant av kaiområdet og et EL-skap ute mot kaifronten ved enden på dagens kai. Det er 4 trekkør Ø110 fra trafo i bakkant av siste byggetrinn, som videreføres under ny kai ut til kaifront. Det er forutsatt at det er tilstrekkelig kapasitet på kaiområdet til at nye uttak kan dekke Nexans behov.

I kostnadsoverslaget er det inkludert 4 nye lysmaster, 2 i bakkant og 2 på nordenden av kaia.

Midt i to bjelkespenn (B-C og C-D) legges det inn 2 utsparinger Ø125 i hver felt i alle bjelkene unntatt akse 1. Dette for senere å kunne trekke kabler/ledninger og etablere tilknytningspunkter på kaia ved å kjernebore gjennom kaidekket ned til føringsveier. Tilførsel kan enten komme fra akse 1-2 eller via nordenden på kaia. Bilag 3 viser en detaljert beskrivelse fra Nexans om hvordan de ser for seg det nye EL-anlegget.

5.7 VA-anlegg

Det er meldt inn behov for et frostsikkert vannuttak ved kaifronten ved enden på dagens kai. Ledning med varmekabel er tatt med fra kommunalt pumpehus på eksisterende kai trinn 1, via eksisterende trekkør og under ny kai til kaifronten. Ledningen skal kunne forsyne båter som ligger til kai, med den kapasitet som kommunen tillater.



Figur 5-5 Tegning av byggetrinn 2012. Trekkerør fra trafo ses i bakkant av dagens kai. Lysmaster ved trafo og på kaienden.

5.8 ISPS-område

ISPS-gjerde fortsettes fra dagens kai og til noe ut på nordenden av nykaia. Ved ny adkomstveg er det tatt med en port. Gjerde er forutsatt innfestet i plate på mark/kaikonstruksjonen i randsonen.

5.9 Utstyr på eksisterende kai

På nordenden av dagens kai demonteres kaifrontlist, ISPS-gjerde og lysmast med kabelføring.

6 Veiarbeider

6.1 Alternative adkomstveger fra nord

Det er vurdert 4 alternative løsninger. Det er forutsatt at grunnforholdene tillater nødvendig utfylling for en adkomstveg. Dette må avklares ved grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering før en løsning detaljeres. Avkjørsel for tre av alternativene er forutsatt som et 90 graders T-kryss og toppdekke av grus er lagt til grunn. Massene fra fjellarbeidene bak kaia er forutsatt benyttet i fylling til adkomstveg.

Alt. 1 - Avkjørsel like nord om kaienden

Fylkesveien ligger i dette området på ca. kote +7,0. Utfyllingen for veikrysset vil bli omfattende og fyllingsfoten vil gå ned forbi kote - 50. Avkjøring fra fylkesveien er plassert så nærme kaia som mulig ut fra nødvendig veigeometri (stigningsforhold og svingradius).

Fyllingen erosjonssikres ned til kote -4,0 NN1954. Det er ikke tatt stilling til hvor massene til utfyllingen kommer fra, men en mulighet er økt uttak fra oversiden av kaia i forbindelse utretting av fylkesvegen.

Ved å sprengne ut slik at fylkesveien kan flyttes lengre fra sjøen vil fyllingsbehovet reduseres og omleggingen vil gi masse til fyllingen. En stor lengde av vegen berøres ved en slik omlegging og det bratte fjellet med forventet sikringsbehov gir store kostnader pr. m³ uttatt fjell.

Alt. 2 - Avkjørsel ca. 270 m nord for kaia, ved sving på fylkesveien

Veibanen ligger i dette området på ca. kote +9,0. Her er vil fylling for avkjørselen i hovedsak ligge på land. Fra krysset og til kaia legges adkomstveien i strandkanten med en betydelig mindre sjøfylling enn for alt. 1.

Avkjørselen vil legge beslag på det meste av eiendom 44/11, noe som kan medføre at dette alternativet ikke er realiserbart.

For dette alternativet ligger det bedre til rette for å legge om fylkesveien, da det vil være en begrenset lengde som berøres. I motsetning til for alt. 1 hvor det innføres en sving, vil det her bli utretting av fylkesveien.



Figur 6-1 Avkjørsel til kaianlegget ved eiendom 44/11.

Dette alternativet kan detaljeres videre når grunnforholdene er kartlagt og det er avklart om berørt eiendom kan utnyttes.

Alt. 3 - Fylkesveien senkes ned til kainivået, med direkte innkjøring på kaidekke

Å senkes fylkesveien ca. 4 m blir et meget omfattende veiprojekt med inngrep over en stor distanse. Alternative vil også medføre utfordringer med å avvike den daglige trafikken langs veien i anleggsperioden. Dette alternativet videreføres ikke.

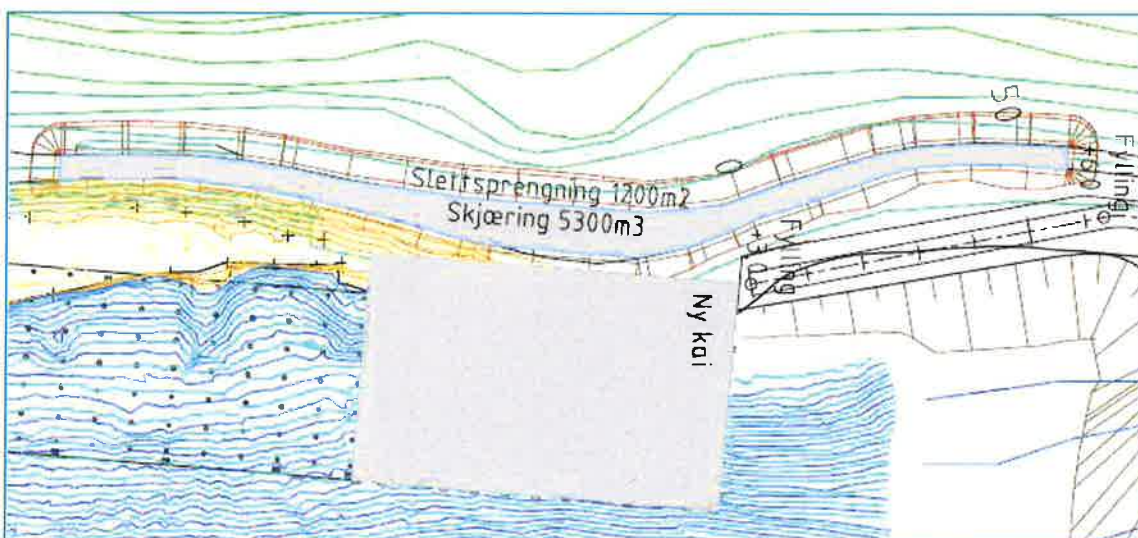
Alt. 4 - Anleggsvei fra kaia og opp til fylkesvegen

Dette er en minimumsløsning hvor større kjøretøy må fortsette nordover når de kommer fra kaiområdet. Det ligger en stor besparelse i betydelig mindre fyllingsbehov for kryssløsning, også mindre belastning på grunnen vil være positivt ved dette alternativet.

6.2 Utretting av fylkesvei 515 bak ny kai

Veien flyttes så mye bakover at det blir plass til nødvendig kaibredde utenfor. Det legges inn en fanggrøft mellom veien og skjæringen for den strekningen som bli berørt av tiltaket. Tiltaket vurderes å ikke berøre luftspennet som går oppe i bergsiden.

Når grunnforholdene nord for kaia er sjekket ut slik at ny adkomstvei kan detaljeres, kan utretting av fylkesveien ses i sammenheng med massebehovet til adkomstveien. Ved å øke bredden på uttaket må luftspennet flyttes.



Figur 6-2 Utsnitt av tegning som viser veiomlegging i bakkant av kai.

7 Nytt parkeringsareal

Ønsket område for etablering av ca. 15 nye parkeringsplasser er sør for kaianlegget ved hovedporten, mellom landpuller og kaiende.

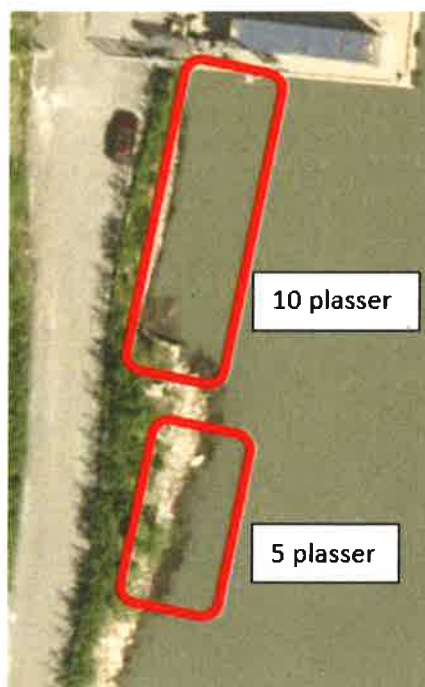
Disponibel lengde er her ca. 26 m. Med 2,5 m til hver P-plass er det her rom for 10 biler. Sør for pulleren etableres et tilsvarende P-område men med noe mindre lengde.

Når det ligger skip til kai som er fortøyd til pulleren kan trosser stjele noen plasser.

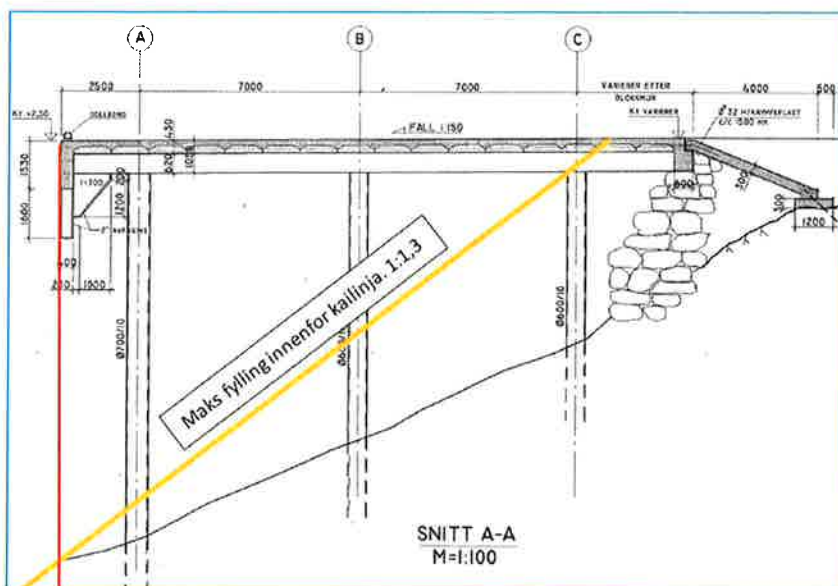
En utfylling til P-plassene vil redusere dybden ved kaifronten ved at fyllingsfoten kommer for høyt i kailinja, se Figur 7-2. Derfor må det bygges et enkelt kaidekke om ny parkering skal plasseres her.

Dekke tenkes lagt opp på en drager i fronten som igjen er fundamentert på peler. I bakkant støpes et stripefundament. Frontdrageren holdes sideveis fast i kaia for det største P-arealet. Søndre P-plasser utformes tilsvarende men her trekkes bakre fundament noe lengre inn på land og sikrer dermed horisontal fastholding.

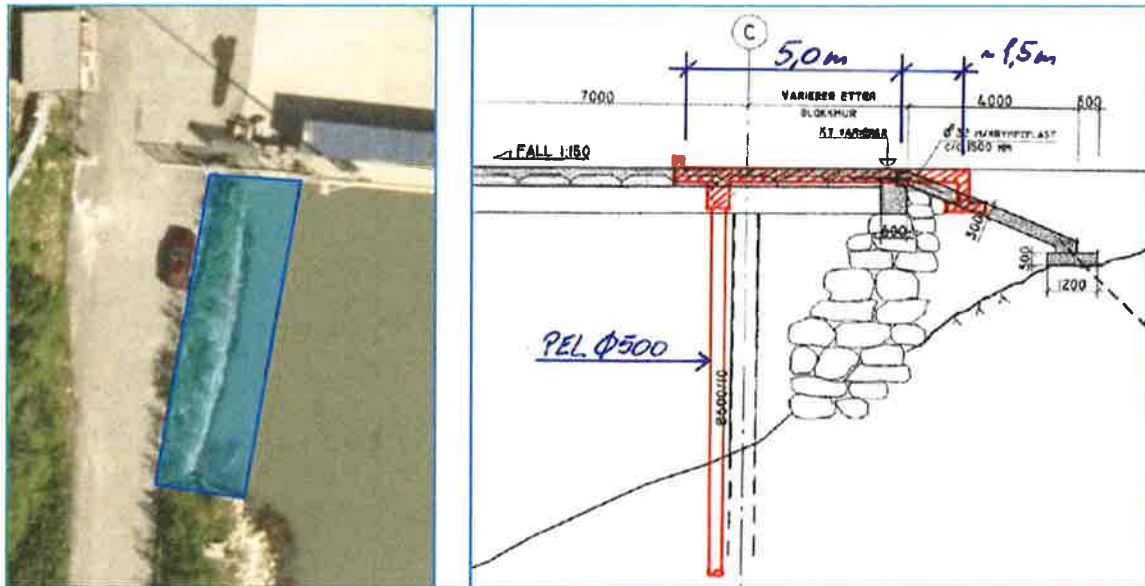
Nødvendig avstand fra stripefundamenter til fyllingskant må vurderes av geoteknikker i detaljeringsfasen.



Figur 7-1 P-plasser sør for kaianlegget



Figur 7-2 Maks fylling gir for lite tilleggsareal til å etablere nye P-plasser sør for kaia.



Figur 7-3 Plan og snitt av dekke for nordre P-plasser. Snittet til høyre er i overgang mellom kai og parkering.

8 Nødvendige tillatelser før igangsetting

Her følger en punktvis opplisting av forhold/tillatelser som må være på plass før tiltaket igangsettes.

- Området må reguleres slik at det er i tråd med tiltenkt bruk. Dette ivaretas av Saltdal kommune.
- Hvis utfylling i sjø må det søkes om tillatelse etter forurensningsforskriften. *Kapittel 22 Mudring og dumping i sjø og vassdrag*. Myndighet er Fylkesmannen i Nordland.
- Tillatelse etter Plan- og bygningsloven. Myndighet er Saltdal kommune.
- Tillatelse etter Havne- og farvannsloven. Myndighet er Saltdal kommune.

10 Videre avklaringer / undersøkelser

Grunnundersøkelser med fjellkontrollboringer må gjennomføres og det anbefales at det samtidig tas miljøprøver av sedimentene med tanke på forurensninger i grunnen.

Detaljert dybdekartlegging og geoteknisk prosjektering.

Det må avklares om en fjellhall istedenfor kaiforlengelsen kan være et aktuelt alternativ.

11 Vedlegg

11.1 Tegninger

- 5165303-101 Plan adkomstveg, alternativ 1
- 5165303-102 Plan adkomstveg, alternativ 2
- 5165303-103 Plan adkomstveg, alternativ 4
- 5165303-111 Situasjonsplan
- 5165303-112 Plantegning kai
- 5165303-113 Snitt kai
- 5165303-114 Parkeringsplass, plan og snitt
- 5165303-115 3D-illustrasjon

11.2 Bilag

- Bilag 1 Datarapport grunnundersøkelser
- Bilag 2 Geoteknisk bistand
- Bilag 3 Beskrivelse av EL-anlegg
- Bilag 4 Kostnader