

Beregnet til  
**Bane NOR**

Dokument type  
**Rapport**

Dato  
**04.05.2022**

# RISIKOVURDERING SIKKERHET NARVIKTERMINALEN



# RISIKOVURDERING SIKKERHET

## NARVIKTERMINALEN

Oppdragsnavn **Områderegulering Narvikterminalen**

Prosjekt nr. **1350046864**

Mottaker **Tor Gunnar Pedersen**

Dokument type **Rapport**

Versjon **01**

Dato **04.05.2022**

Utført av **Jon Magne Ofte**

Kontrollert av **Erlend Sletten Arnekleiv**

Godkjent av **Erik Ditlefsen**

Beskrivelse **Rambøll har i et pågående oppdrag sett på ulike løsninger for hvordan Narvikterminalen på Fagernes kan utvikles. I den forbindelse redegjøres det i denne rapporten for farer togfremføringen utgjør for personsikkerheten, farer som må håndteres i kommende planfaser. Det er også vurdert om det er «show-stoppere» blant disse, dvs. farer med spesielt høy risiko som det vil være krevende å få aksept for i det videre arbeidet.**

Rambøll  
Kobbes gate 2  
PB 9420 Torgarden  
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00  
<https://no.ramboll.com>

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>Konkluderende sammendrag</b>	<b>2</b>
<b>1. Innledning</b>	<b>3</b>
1.1 Bakgrunn og formål	3
1.2 Omfang og avgrensninger	3
1.3 Arbeidsgruppens sammensetning	4
1.4 Forutsetninger	4
1.5 Akseptkriterier og metode	5
<b>2. Systembeskrivelse</b>	<b>5</b>
2.1 Terminal nord	5
2.2 Atkomst til terminalområdet	8
2.2.1 Fra midt ved RORO-kaia	8
2.2.2 Atkomst nord	8
2.3 Gang- og sykkelveg langs Fagernesveien	9
2.4 Kryssingsspor på Fagerneslinja	12
<b>3. Risikovurdering</b>	<b>14</b>

## KONKLUDERENDE SAMMENDRAG

Rambøll har på oppdrag fra Narvik havn KF i samarbeid med Bane NOR og Narvikgården sett på ulike løsninger for hvordan Narvikterminalen på Fagernes kan utvikles. I denne forbindelsen skal det gjøres en risikovurdering av personsikkerhet ifm. togfremføringen for ny situasjon.

Oppdraget går ut på å identifisere farer som må håndteres i kommende planfaser. Det skal også vurderes om det er «show-stoppere» blant disse, dvs. farer med spesielt høy risiko som det vil være krevende å få aksept for i det videre arbeidet.

I alt 19 farer ble identifisert; fullstendig beskrivelse av årsak, hendelsesforløp og barrierer/tiltak er gitt i vedlegget til denne rapporten. Forutsatt at planlagte barrierer realiseres, samt foreslåtte tiltak gjennomføres, er det ikke funnet «show-stoppere» for endringen. Dette er bygget på:

- Generelt *reduseres* sannsynligheten for de identifiserte farene, og dermed risiko, ved å gjennomføre planlagte endringer.
- Unntaket er fire farer (ID 9, 10, 12 og 15) som representerer en risiko-økning. For disse farene spesielt blir det viktig å finne gode risikoreducerende tiltak.

Ut over barrierer allerede planlagt for i arbeidet med områdereguleringsplanen er tiltakene i tabellen under foreslått i forbindelse med denne risikovurderingen (det er foreløpig ikke foreslått tiltak mot fare-ID 10 og 12):

Tiltak nr.	Tiltak	Lokasjon	Relatert fare	
			ID	Hendelse/konsekvens
1 2	Fornye trafikkskilt, spesielt for trafikk fra sør Bytte lyssignal (sør for PLO) til LED	PLO Fagernesveien	4	Sammenstøt tog-bil
3 4	Narvik Havn må informere om at det ikke er gang/sykkel-forbindelse fra Narvik Havn retning sentrum, og må pålegge sine kunder tjeneste med bil for transport ut av området; benytte seg av ny bilvei langs sjøsida. Kameraovervåkning, persondetektorer ved PLO	PLO Fagernesveien	6	Villkryssing og i verste fall påkjørsel med tog.
5	Vurdere om endringen krever ny/revidert skifteinstruks.	Terminal Nord	9	Oppkjøring av veksler som gir avsporing, eller sammenstøt f.eks. tog-skift; bråstopp og lokfører skader seg.
6	Port for tilkomst til plattform v/ cruiseanløp	Kryssingsspor	14	Persone ut i sporet; villkryssing, klemskade.
7	Rekkverk i bakkant av plattform	Kryssingsspor	15	Fall fra plattform ned skrent.
8	Skilting på norsk og engelsk.	Kryssingsspor	16	Påkjørsel av tog.
9	Vurdere behov for dekningsgivende objekt, begge retninger.	Kryssingsspor	18	Materiell ut mot/i hovedspor, i verste fall sammenstøt tog-tog.
10	Vurdere behov for jordbryter på KL for å kunne koble ut og jorde før snøbrøyting eller klatring på hensatt tog/utstyr.	Kryssingsspor	19	Vurdere behov for jordbryter på KL, for å kunne koble ut og jorde før snøbrøyting.

Til tross for at risikovurderingen ikke er gjennomført i henhold til CSM RA, og at risiko ikke er evaluert mot akseptkriteriene, er det sannsynlig at akseptkriterier vil bli møtt ved gjennomføring av foreslåtte tiltak. Det anbefales også å gjennomføre grundigere vurdering av de identifiserte farene i neste planfase.

# 1. INNLEDNING

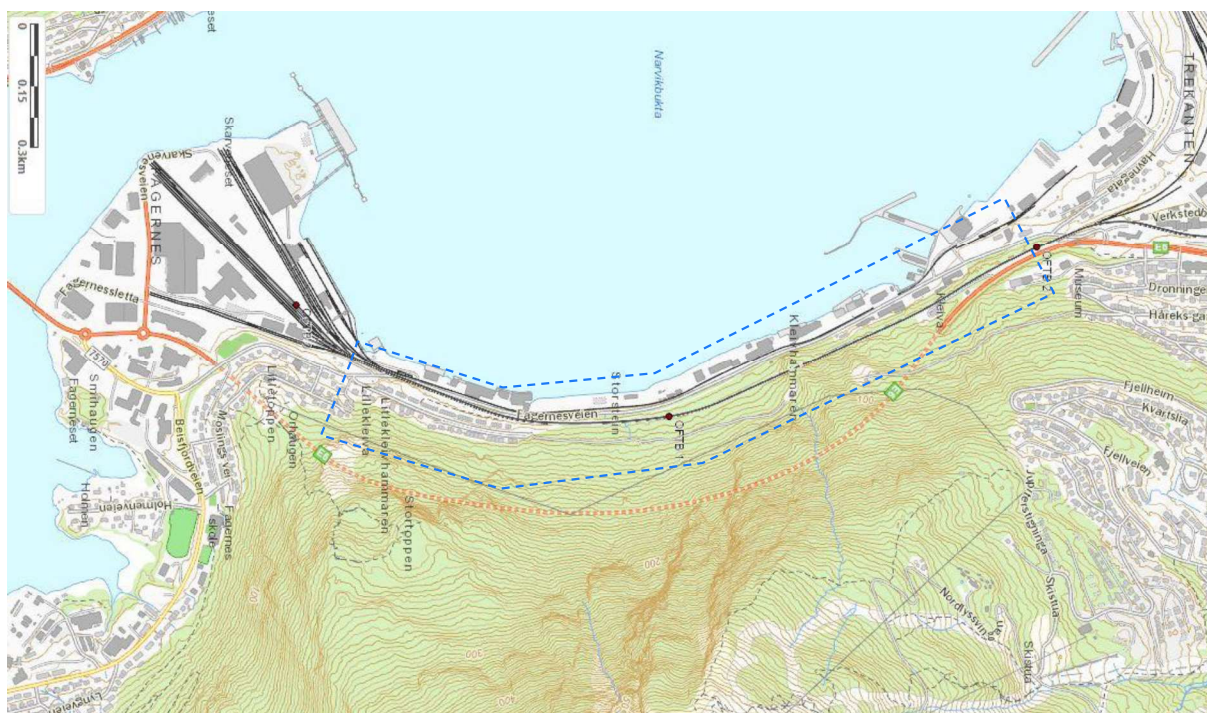
## 1.1 Bakgrunn og formål

Rambøll har på oppdrag fra Narvik havn KF i samarbeid med Bane NOR og Narvikgården sett på ulike løsninger for hvordan Narvikterminalen på Fagernes kan utvikles. I denne forbindelsen skal det gjøres en risikovurdering av personsikkerhet ifm. togfremføringen for ny situasjon.

## 1.2 Omfang og avgrensninger

Systemets geografiske utstrekning er f.o.m. planovergangen Fagernesveien/Fagerneslinja inn til dagens terminal og nordover t.o.m. kryssingsspor på Fagerneslinja. Innenfor systemgrensene vil de følgende endringene dekkes:

- Ny Terminal nord mellom RORO-kaia og Kleivhammaren, beskrevet i kap. 3; her er Optimaliseringsrapportens anbefalte alternativ 3 lagt til grunn.
- Atkomst til terminalområdet for kjøretøy, 1) fra midt ved RORO-kaia og 2) fra nord ved Agendabygget, beskrevet i kap. 4.
- Løsning for gående og syklende langs Fagernesveien, beskrevet i kap. 5; her er Optimaliseringsrapportens anbefalte alternativ 1 lagt til grunn.
- Kryssingsspor langs Fagerneslinja, beskrevet i kap. 6.



Figur 1 Systemets omfang innenfor blå-stiplet ramme; nord er mot høyre på kartet (Banekart, Bane NOR).

Det skal gjøres en vurdering av farene togfremføringen utgjør for 1., 2. og 3. person når endringene står ferdig bygget.

Risikovurderingen dekker normal driftsfase. Det er å forvente ulike (normale) driftsfaser fram til alle endringene er ferdig bygget.

Risikovurderingen er utført i form av en enkel grovanalyse. Dette betyr at analysen ikke er gjennomført etter alle prinsipper i CSM RA. Det betyr også at risiko for farene ikke er evaluert mot Bane NORs risikoakseptkriterier.

### 1.3 Arbeidsgruppens sammensetning

Det ble avholdt et analyse møte på Teams den 30. mars 2022. Tabellen under viser deltakere.

Analysegruppen anses dekkende for risikovurderings omfang og formål, i form av strekningskompetanse, lokalkunnskap, kompetanse fra drift og vedlikehold og trafikkstyring og perspektivet til lokfører.

**Tabell 1 Deltakere i analyse møtet 30. mars 2022.**

Navn	Stilling/rolle	Bedrift/enhet
Geir Simon Braseth	Faglig leder elkraft	Bane NOR
Roger Kristiansen	Faglig leder signal Ofofbanen	Bane NOR
Tor Gunnar Pedersen	Delprosjektleder jernbane Narvikterminalen	Bane NOR
Britt Foss	Arealplanlegger	Bane NOR
Paul Agnar Røvik	Regional terminalleder (Trondheim, Nordlandsbanen, Narvikterminalen)	Bane NOR
Lindgaard Trine Lise	Sikkerhets- og kvalitetsrådgiver, Narvik	Bane NOR
Benny Stokkedal	Faglig leder linjen	Bane NOR
Andre Bårdsen	Terminalsjef CargoNet-terminalen	CargoNet
Jon Magne Ofte	RAMS-rådgiver	Rambøll
Mathias Wigum	Områderegulering Narvikterminalen	Rambøll
Erik Ditlefsen	Oppdragsleder Områderegulering Narvikterminalen	Rambøll
Erlend Sletten Arnekleiv	RAMS-rådgiver	Rambøll

### 1.4 Forutsetninger

1. PLO ved RORO-kaia forutsettes lagt ned innen de tre nye sporene på havna etableres. Det betyr at farer knyttet til PLO-en ikke er vurdert. Til info ble de følgende ulemper ved PLO-en kort diskutert i analyse møtet:

- Ikke tilfredsstillende svingebevegelse for store kjøretøy (tilfredsstillende ikke veiteknisk manøvreringsrom)
- Kun for bevegelse fra RORO-kaia mot nord, klarer ikke svingebevegelse mot sør
- For å greine ut fra ett til 3 spor er sporveksler lagt inn i avkjørsel, altså i konflikt med PLO
- Opprettholde/drifte ekstra PLO med dårlig sikt, dårlig kurvatur
- Ekstra åpning i inngjerding av Terminal nord, med fare for villkryssing

2. PLO Fagernesskrenten (km 0,734, se Figur 11) forutsettes beholdt i ny løsning. Det vil si at planfri kryssing på stedet ikke er vurdert som mulig risikoreducerende tiltak i denne rapporten. Planfri kryssing ved PLO Fagernesskrenten skal vurderes i neste plannivå.

### 1.5 Akseptkriterier og metode

Farer er identifisert i et analyse møte og knyttet til barrierer som følger av dagens planer for områdereguleringen. Dessuten er ytterligere forslag til risikoreducerende tiltak stilt. Det har slik vært mulig ved kvalitative vurderinger å plassere farene i en risikomatrix for å belyse endring i risiko før og etter endringene. Matrisa, med sannsynlighets- og konsekvensklasser, er vist i figuren under.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6
		Førstehjelps-skade	Fraværsskade fra 1 måned til 1 år	Fraværsskade fra 1 måned til 1 år	Fraværsskade fra 1 år til varig uførhet	Skade med varig uførhet til dødsfall	2 eller flere dødsfall
F5	Lite sannsynlig (Sjeldnere enn hvert 1000 år)	R1	R2	R2	R3	R3	R3
F4	Mindre sannsynlig (En gang hvert 100 – 1 000 år)	R1	R1	R2	R2	R3	R3
F3	Sannsynlig (En gang hvert 10 – 100 år)	R0	R1	R1	R2	R2	R3
F2	Meget sannsynlig (En gang hvert 1 - 10 år)	R0	R0	R1	R1	R2	R2
F1	Svært sannsynlig (Flere ganger per år)	R0	R0	R0	R1	R1	R2

Figur 2 Risikomatrix.

Risikokategorier er R3 Høy risiko, R2 Medium risiko, R1 Lav risiko og R0 Neglisjerbar risiko.

Videre er det vurdert eventuelle «showstoppere», dvs. forhold med spesielt høy risiko som vil være krevende å få aksept for i videre prosjektering. Igjen er det en kvalitativ vurdering lagt til grunn for å avgjøre dette.

## 2. SYSTEMBESKRIVELSE

Dette kapittelet beskriver systemet som er gjenstand for risikovurderingen. Tekniske og operasjonelle aspekter samt grensesnitt beskrives.

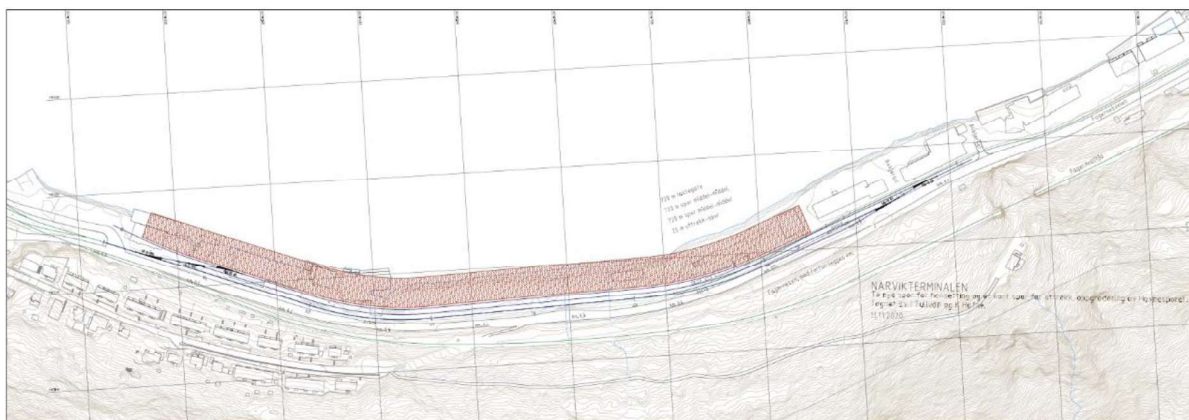
Beskrivelsen av endringene, inkludert figurer, er i stor grad gjengivelse av «Optimalisering av grunnlag for regulering» («Optimaliseringsrapporten», Rambøll, 2022) og «Planprogram for reguleringsplan for Narvikterminalen, Narvik kommune til høring» (Narvik Havn KF, Bane NOR, Narvikgården AS, 2021).

### 2.1 Terminal nord

Det er opprinnelig anlagt et jernbanespor langs sjøen fra dagens terminal på Fagerneset til havneområdet nord for dagens cruisekai. Bare den delen av sporet som er sør for Fagernesveien nr. 38 (eiendom 41/16) er fortsatt i bruk, og da som et ca. 700 meter langt uttrekkspor.

Målet om å øke jernbanens terminalkapasitet til 150 000 TEU per år kan og bør kombineres med effektmålet for terminaloperasjon som gjelder minst tre spor for toglengde på 750 meter. Dette krever at dagens areal langs sjøen mellom RORO-kaia og Fagernesveien nr. 16 omdisponeres til terminalformål, og at det i tillegg fylles ut i sjøen. Det etableres en ny bane-bil-terminal som også har potensial til å bli båtterminal. Arbeidsnavnet er Terminal nord.

Bane NOR har skissert en løsning der havnesporet benyttes som utgangspunkt for en sporplan med tre parallelle spor der ett av disse kan benyttes som lastespor for kombi-tog med containere, vekselflak og semihengere. I forslaget er ei 20 meter brei lastegate med 750 meter langt lastespor lagt mot sjøen i vest. Ett spor er planlagt som hensettingsspor og dagens havnespor, med justeringer, er planlagt som uttrekkspor med i prinsippet samme funksjon som i dag.



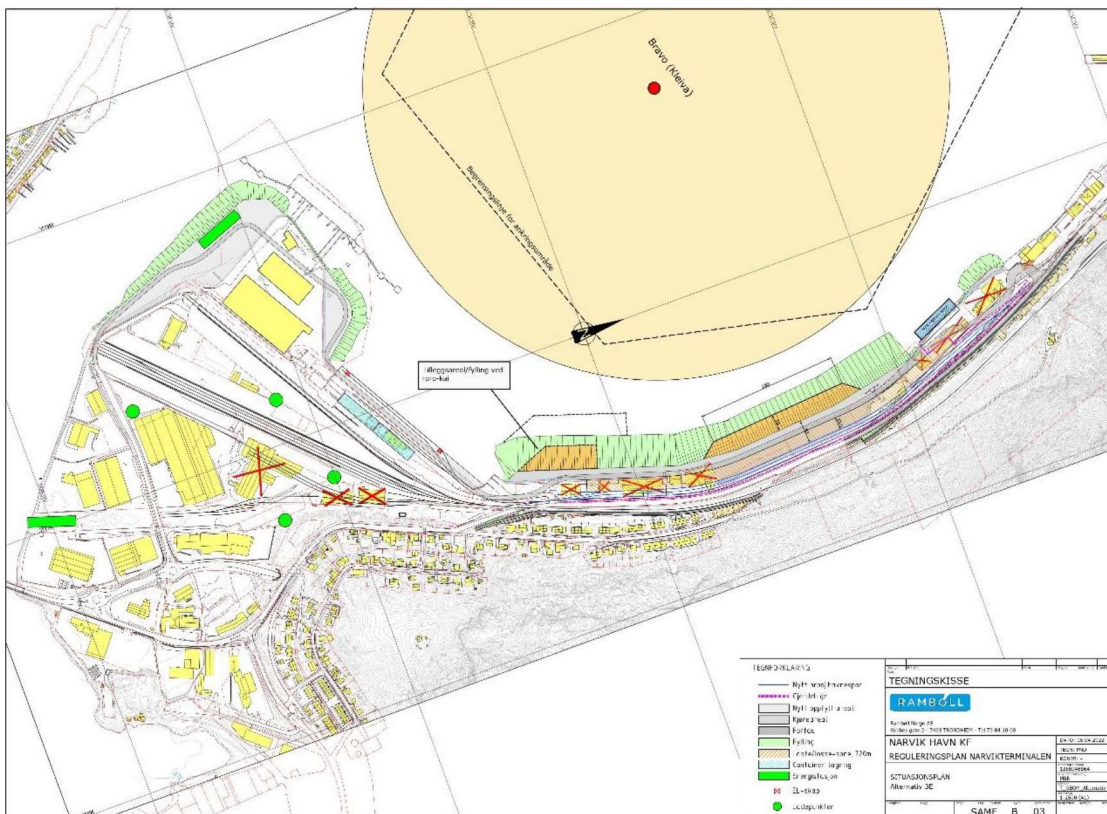
Figur 3 Bane NORs sporplan for Terminal nord; lastegate er vist med rød skravur.

Prosjektet har videre utviklet skissen med ulike alternativer. Optimaliseringsrapporten anbefaler å gå videre med alternativ 3. Denne systembeskrivelsen baserer seg derfor på dette alternativet.

I alternativ 3 legges lastegaten lengst mulig mot nord. Videre flyttes Fagernesveien med G/S-veg noe øst, inn i skråningen mot Fagerneslinja over en strekning på ca. 500 meter i området nord og sør for Kleivahammaren. Tverrprofilene slik de er vist i figur 4 og 5 benyttes. Det kan innebære krav til dispensasjon fra vanlige krav til avstand mellom spor og veg. Løsningen innebærer behov for å fjerne alle eksisterende bygninger i langs strandlinja mellom RORO-kaia og Fagernesveien 18 (møbelforretningen). Det blir også behov for å fylle 25-55 meter ut i sjøen på dyp opp mot 20 meter. Av hensyn til stabilitet er det antatt behov for motfylling på hele strekningen. Etter grunnundersøkelser som gjennomføres våren 2022, vil dette bli vurdert nærmere.

Skjæringa på østsida opp mot Fagerneslinja og planlagt kryssingsspor blir ca. 10 meter høy over en lang strekning, og 15 meter på det høyeste, om Kleivahammaren planeres ned til samme nivå som jernbanelinja.





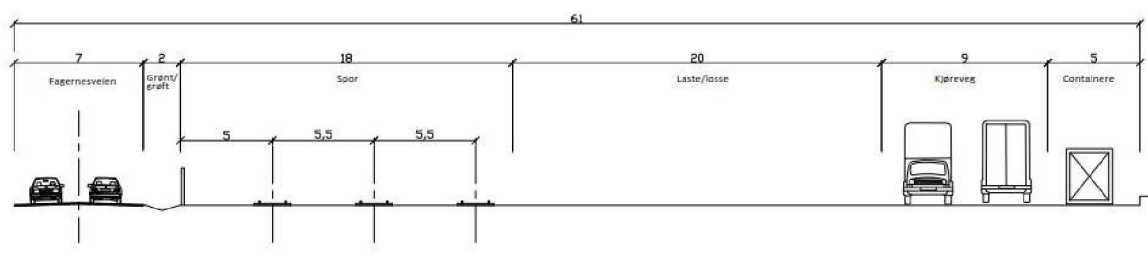
Figur 4 Situasjonsplan for alternativ 3.

Lastesporet for jernbanen kan benyttes ved direkte innkjøring til 750 meter langt spor. Dette er ønskelig normalløsning for effektiv terminaldrift.

**Typisk tverrprofil for Terminal nord**

Spordesign og arealbehov er i stor grad styrt av hvilke avstander det må være mellom ulike element i tverrprofilen. Figur 4 viser de avstandene som er lagt til grunn. Det forutsettes at terminalområdet gjerdes inne.

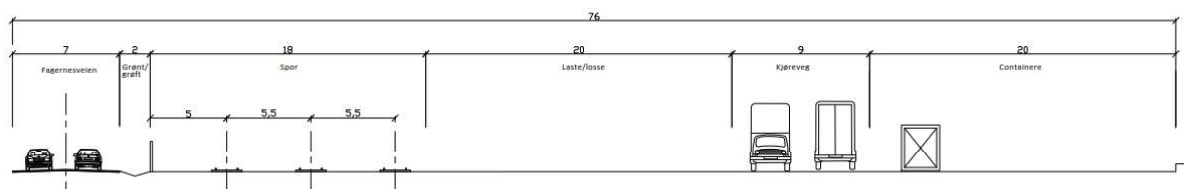
Den viste tverrprofilen er ned mot minimum av hvilke avstander som trengs. Det mest styrende for løsningene er en minste avstand mellom asfaltert vegkant på Fagernesveien og senter for nærmeste spor. Den er satt til 7 meter der plass til gjerde og snøopplag for både veg og bane inngår.



Figur 5 Typisk tverrprofil Terminal nord.

Det vil være aktuelt med dispensasjoner fra regelverket for nærføring mellom veg og bane.

På sikt kan det være mulig og aktuelt å anlegge jernbaneterminalen med rettlinja lastespor, og kombinere det med container havneterminal på utside. Figur 5 viser minste tverrsnitt i nord og sør. På storparten av terminalområdet blir avstanden mellom Fagernesveien og nærmest jernbanespor betydelig større, typisk opp mot ca. 70 meter.



Figur 6 Tverrsnittprofil Terminal nord med rettlinja lastespor, minimumsprofil i nord og sør.

## 2.2 Atkomst til terminalområdet

### 2.2.1 Fra midt ved RORO-kaia

Eksisterende atkomst ved RORO-kaia fungerer slik forholdene er på terminalområdet i dag. Forhold knyttet til økende trafikk over både Fagerneskaia og RORO-kaia vil forverre denne atkomsten i framtida. Etablering av laste-/lossespor tilknyttet Terminal nord-området, vil også være med på å forringe kvaliteten på atkomsten. Arealmessig vil det være behov for større plass til spesielt større kjøretøy som er på vei inn og ut av området.

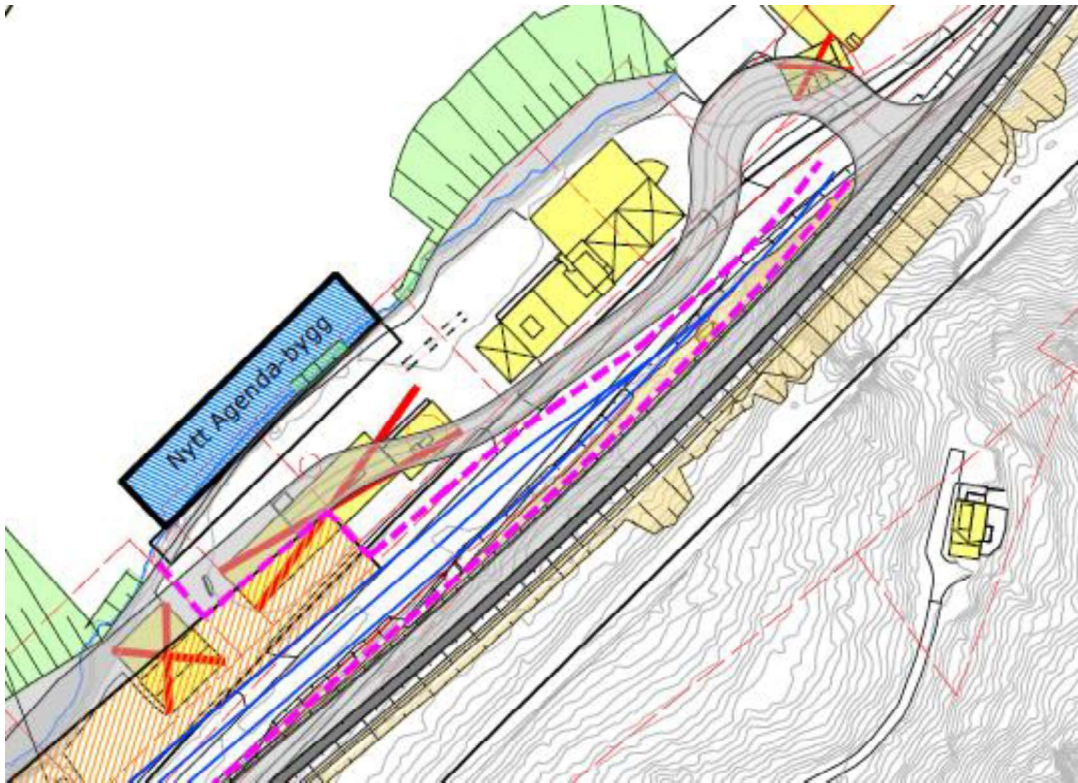
### 2.2.2 Atkomst nord

Atkomsten fra nord kommer i konflikt med eksisterende bebyggelse med tilhørende infrastruktur. For å få nok areal og lengde til uttrekksporene må atkomsten legges nord for eiendom 41/11 (Fagmøbler-bygget).

Det ligger som premiss for planleggingen at Agenda-bygget skal omlokiseres til ut på pæler i sjøen, i utgangspunktet tenkt rett vest for eksisterende bygg.

Det er hensiktsmessig å planlegge en atkomst til terminalområdet som både er framtidsrettet og som innehar de kvalitetene en hovedatkomst til et så stort terminalområde bør ha. Det vil med andre ord også være andre elementer ved atkomsten som krever mer areal enn bare selve veggrunnen. Utstrekning av gjerder for det nye terminalområdet må vurderes opp mot portområdet og lokalisering av disse. Det må i tillegg legges til rette for parkering/hensetting av større kjøretøy på utsiden av portområdet, slik at konflikter mellom kjøretøy inn og ut av terminalområdet minimaliseres.

Den innebærer at atkomsten legges mellom nytt spor og møbelforretningen, se figur 6.



Figur 7 Alternativ atkomst til Terminal nord.

### 2.3 Gang- og sykkelveg langs Fagernesveien

Fagernesveien er en forholdsvis trafikkert veg som går gjennom planområdet. Vegen er gamle E6 og ble avlastet da Fagernestunnelen ble bygd. I forbindelse med omleggingen av riksvegnettet ble det ikke gjort særskilte tiltak på Fagernesveien for å tilpasse vegen til ny funksjon. Den blir brukt som omkjøringsveg for E6 når tunnelen er stengt.

Eksisterende planovergang på Fagernesveien er en tofelts veg uten fortau eller gang- og sykkelveg. Planovergangen krysser vegen i skrå vinkel. Dette gir en lang kryssingslengde på ca. 60 m. Det er montert sykkel-strail i planovergangen for å motvirke sykkelvelt. Planovergangen er sikret med et manuelt styrt vegbomanlegg. I forbindelse med ERTMS-prosjektet er det planlagt at vegbomanlegget skal tas inn i det sentralstilte sikringsanlegget.



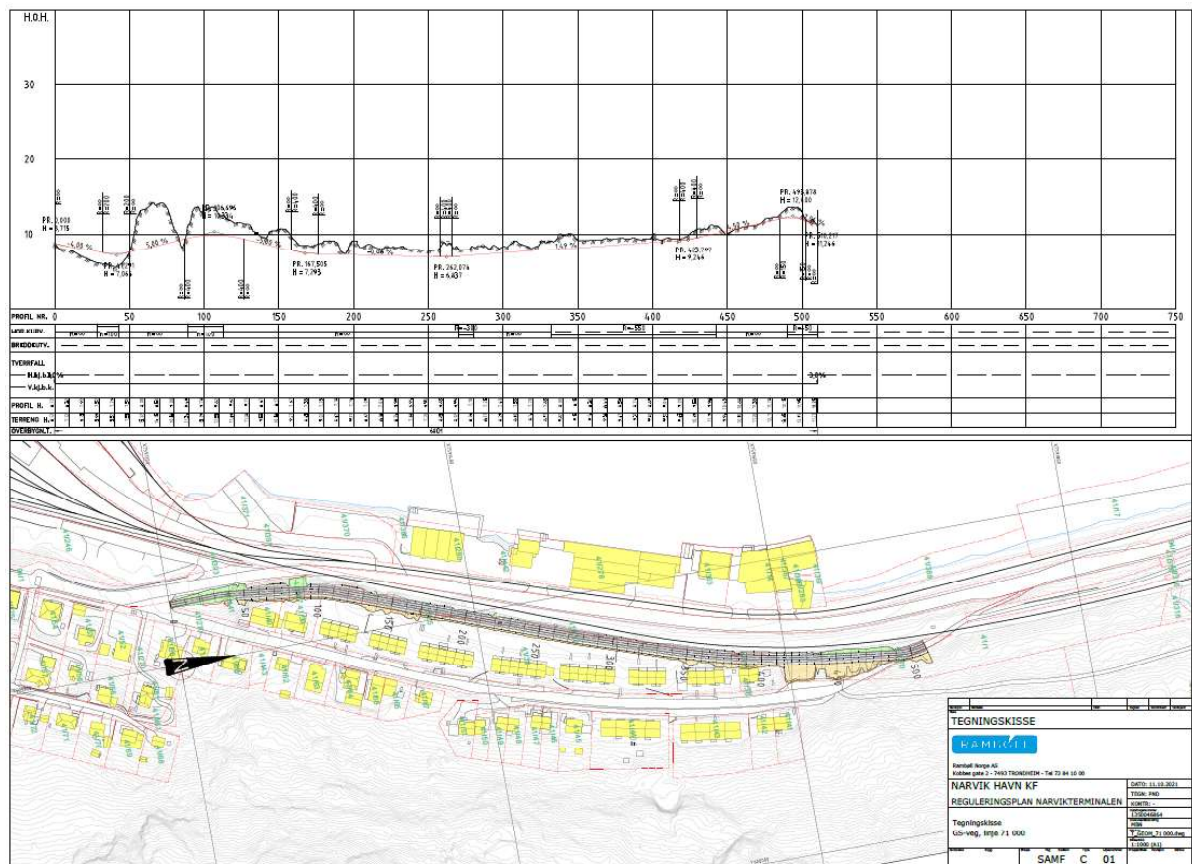
**Figur 8 Planovergang i dag hvor Fagernesveien krysser Fagerneslinja, retning sør (Google Maps).**

Det er i detalj sett på to alternative løsninger. Optimaliseringsrapporten anbefaler å gå videre med alternativ 2. Denne systembeskrivelsen baserer seg derfor på dette alternativet.

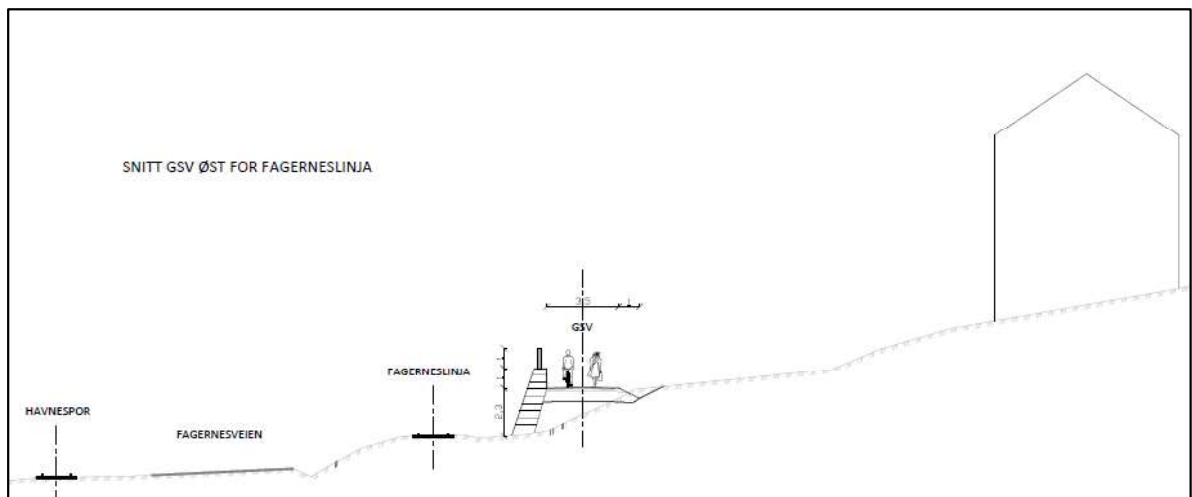
Alternativ 2 innebærer en fullverdig separering av myke trafikantgrupper på strekningen. Gang- og sykkelveg lokaliseres på østsiden av Fagerneslinja mellom Fagernesveien og eksisterende bebyggelse i Fagernesskrenten. I nord vil gang- sykkelvegen måtte tilpasses eksisterende løsning like ved eksisterende planovergang. I sør må gang- sykkelvegen krysse Fagernesskrenten, og det må gjøres tilpasninger for å gjøre overgangen så god som mulig for alle trafikantgrupper.

De følgende konsekvensene er identifisert for denne endringen:

- Utbygging skjer i utfordrende terreng tett mot Fagerneslinja og nært inntil eksisterende boligbebyggelse.
- VA-pumpehus må flyttes, ev. heves.
- Eksisterende støyskjerm må reetableres.
- Myke trafikanter ledes bort fra dagens kryss til RORO-kaia. Fagerneslinja krysses i nord (eksisterende kryssingspunkt). Det gjør at man slipper å tenke på hensynet til myke trafikanter både ved eksisterende kryss til RORO-kaia og som en del av trafikkgruppa som krever areal av etablering av spor langs eksisterende havnespor.



Figur 9 Alternativ 2 innebærer etablering av separat gang- sykkelveg mellom Fagernesveien og nedre bebyggelse langs Fagernesskrenten. Gang- sykkelvegen blir liggende parallelt med Fagerneslinja på en høyde over sporet.



Figur 10 Plassering av GS-veg i forhold til Fagerneslinja og eksisterende bebyggelse i Fagernesskrenten.

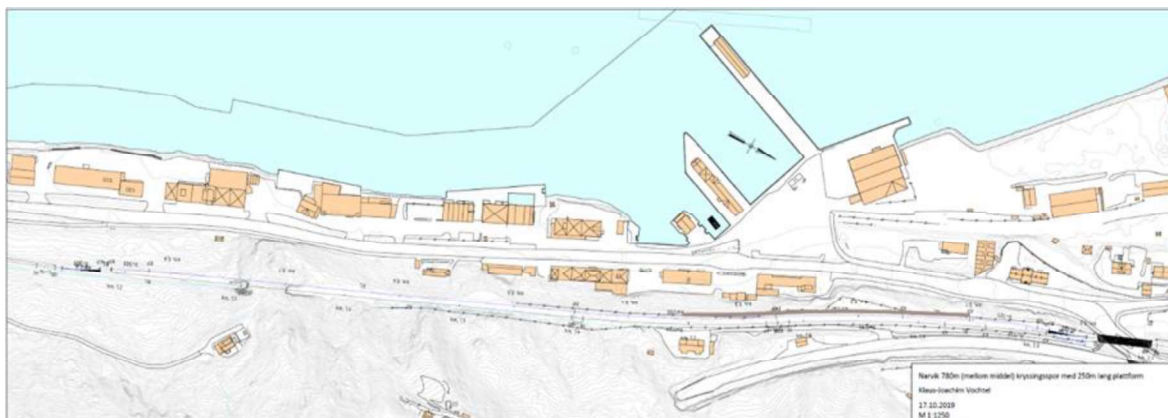


**Figur 11 Fagernesskrenten PLO sett mot sør. Nedre bebyggelse langs Fagernesskrenten er rekka med hvite hus midt i bildet.**

## 2.4 Kryssingsspor på Fagerneslinja

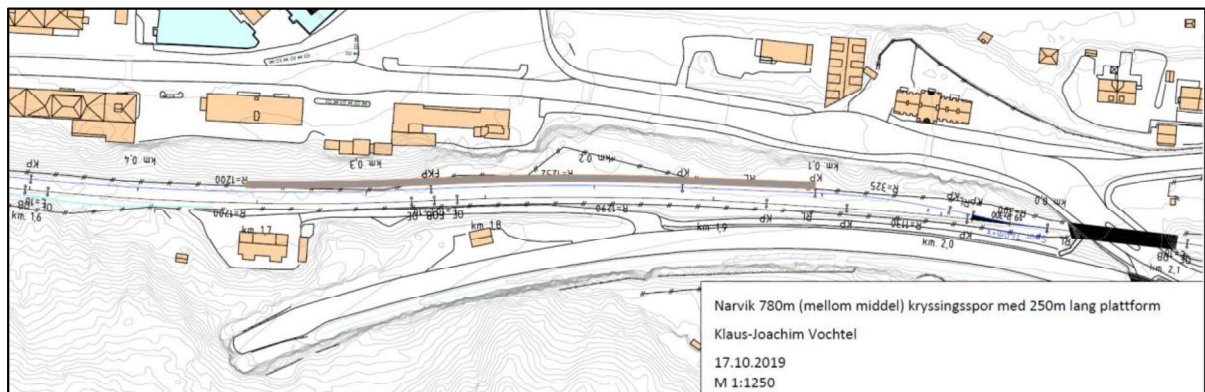
Hensikten med det nye kryssingssporet på Fagerneslinja er økt kapasitet for ankomende og avgående tog til/fra Narvikterminalen.

I 2019 etablerte Narvik Havn en ny kai for cruiseskip ved pir 1. Det vil være mulig å etablere en 250 meter lang plattform langs kryssingssporet med adkomst rett ned til den nye cruisekaia.



**Figur 12 Skisse for mulig 780m langt kryssingsspor på Fagerneslinja i Kleiva.**

Bane NOR har utarbeidet en planskisse som viser et 780 m langt kryssingsspor på Fagerneslinja ved Kleiva. Kryssingssporet starter med en sporveksel like sør for Sjøbakken bru. Det nye sporet foreslås anlagt på eksisterende fjellhulle vest for hovedsporet, der det tidligere var et kort kryssingsspor, Kleiva kryssingsspor. Kryssingssporet foreslås ført sørover parallelt med eksisterende hovedspor frem til ny sporveksel i sør ca. 150 m. sør for Kleivahammeren tunnel.

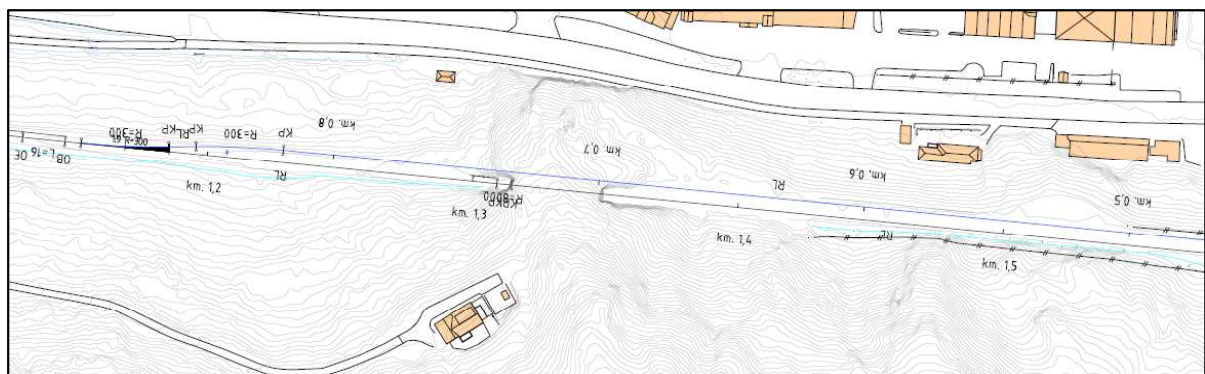


**Figur 13 Sporveksel i sør; ny trase for to jernbanespor i åpen skjæring gjennom Kleivahammeren.**

Eksisterende tunnel foreslås sprengt ned og erstattet med en åpen fjellskjæring. Det vurderes å være behov for støttemur på deler av strekningen for å oppnå tilstrekkelig bredde.

Figur 12 Sporveksel i nord, like sør for Sjøbakken bru. Kryssingsspor med 250 m. lang plattform på fjellhyllen ved tidligere Kleiva kryssingsspor

Det skal i videre utredningsfase ses på atkomster til plattform fra Fagernesveien. Pga. terrengforholdene og eksisterende bebyggelse er det forholdsvis få alternativer for linjeføring opp til området, og det må ses på atkomst helt i nord ved Fagernesveien, og atkomst som gradvis føres opp til plattformområdet i retning sør. Alternativet kan være et heissystem bak eksisterende bebyggelse.



**Figur 14 Aktuelt område for kryssingsspor og plattform.**

Det skal i videre utredningsfase ses på atkomster til plattform fra Fagernesveien. Pga. terrengforholdene og eksisterende bebyggelse er det forholdsvis få alternativer for linjeføring opp til området, og det må ses på atkomst helt i nord ved Fagernesveien, og atkomst som gradvis føres opp til plattformområdet i retning sør. Alternativet kan være et heissystem bak eksisterende bebyggelse.



Figur 15 Aktuelt område for kryssingsspor og plattform (Rambøll).

### 3. RISIKOVURDERING

I analysemøtet 30. mars 2022 ble det identifisert 19 farer, se tabellen under. Fullstendig beskrivelse av årsak, hendelsesforløp og barrierer/tiltak er gitt i vedlegget til denne rapporten.

Tabell 2 Identifiserte farer.

ID	Lokasjon	Fare/Årsak	Hendelse/konsekvens
1	PLO Fagernesveien	Trangt, verken fortau eller sykkelfelt, men blandet trafikk med bilene; ingen sikt rundt skjæring mot Fagernesskrenten 1.	Sammenstøt tog-sykkel eller bil-sykkel.
2	PLO Fagernesveien	Syklister følger bilveg skrått over jernbanespor.	Syklister sklir på skinner.
3	PLO Fagernesveien	Krevende dreneringsforhold: PLO ligger i laveste punkt på Fagernesveien; ved utilstrekkelig drenering vil vann og sand trenge ned under strails og løfte disse.	Avsporing i strails som løfter seg.
4	PLO Fagernesveien	1) Biler kjører mellom bom, spesielt trafikk fra sør; PLO og skilter "kommer for raskt på" for bilfører. 2) Baklys: Sola i ryggen for bilfører som kommer sørfra gjør at rødt lys er vanskelig å se.	Sammenstøt tog-bil; relativt lav energi i sammenstøt: Tog holder 20 km/t, bil 40 km/t.
5	PLO Fagernesveien	Personell tilknyttet lokalt e-verk tar seg over Fagerneslinja til nettstasjon oppe ved dagens støyskjerm (vis-avis Mathisen & Mathisen og ved Salgslaget).	Villkryssing og i verste fall påkjørsel med tog
6	PLO Fagernesveien	Gående til/fra havneområdet, tilknyttet militærøvelser og skipstrafikk, følger sporet og krysset dette ved PLO; dette er eneste punkt som ikke gjerdes inn (se planlagt barriere).	Villkryssing og i verste fall påkjørsel med tog
7	Terminal Nord	Biltrafikk over PLO-er mellom bygg (på sjøsida av havnesporet) og Fagernesveien.	Sammenstøt tog-bil over PLO-er



ID	Lokasjon	Fare/Årsak	Hendelse/konsekvens
8	Terminal Nord	Fotgjengere tar seg fra næringsbygg/boliger langs sjøen over havnesporet til Fagernesveien.	Villkryssing og i verste fall påkjørsel med tog
9	Terminal Nord	Stort terminalområde der flere aktører skifter; fare for kommunikasjonssvikt (har ikke orientert seg hvor andre aktører befinner seg). Endringen fra dagens situasjon er at terminalområdet blir større ved bygging av Terminal Nord.	Kjøre opp veksel, som gir avsporing, eller sammenstøt f.eks. tog-skift, bråstopp og personskade på lokfører og eventuelt skiftepersonell
10	Terminal Nord	Lokalstilte sporveksler; skifteoperatøren legger om veksel før alle vogner har passert drivmaskin.	Avsporing: Drivmaskin vipper av siste vogn, bråstopp og lokfører skader seg
11	G/S-veg	Gående og syklende krysser PLO Fagernesskrenten.	Påkjørsel fotgjenger/syklende
12	G/S-veg	Under 300 m fra PLO Fagernesskrenten til dvergsignal, så et langt tog som ikke kommer seg inn på terminalen vil stå over PLO-en og sperre for ferdsel over; avhenger av kapasiteten inn på terminalen.	Klatrer mellom vogner for å komme over spor; påkjørsel/klemskade
13	Generelt der det gjøres inngrep i terrenget over sporet)	Krevende dreneringsforhold: Oppdemming eller tiltetting av stikkrenner kan føre til at overvann tar nye veier forbi/langs sporet, med fare for at stabiliteten av sporet svekkes.	Saktekjøring over setningsskader; i verste fall avsporing
14	Kryssingsspor	Godstog står og venter på tilgang til Narvikterminalen: Endringen fra dagens situasjon er at det etableres sideplattform (for cruise-passasjerer) og uvedkommedes tilgang ut i spor endres. Plattformen blir en ubemannet holdeplass hvor godstogets togfører selv må ut på plattform og forsikre seg om at det er klart for avgang.	Personer ut i sporet; villkryssing, klemskade
15	Kryssingsspor	Skrent bak ny sideplattform.	Fallskade
16	Kryssingsspor	Passasjerer fra cruiseanløp tar seg inn til sentrum til fots lang/i sporet.	Påkjørsel av tog
17	Kryssingsspor	Steinsprang, is i sporet: Kleivatunnelen er et av de stedene på Ofotbanen med mest isdannelse pga mye vann ned Kleivahammeren som kommer inn i tunnelen og som har vist seg krevende å lede vekk fra tunnelen.	Stein og is i sporet som kan føre til avsporing.
18	Kryssingsspor	Materiell hensatt i kryssingsspor kommer i ukontrollert bevegelse mot sporveksel; Kleivahammeren er høybrekk så f.eks. svikt i bremses kan gi ukontrollert bevegelse i retning sporveksel.	Materiell ut mot/i hovedspor, i verste fall sammenstøt tog-tog
19	Kryssingsspor	Snøbrøyting på plattform, ved spor der det kan hensettes materiell eller klatring på hensatt tog/utstyr.	Komme utilsiktet i kontakt med kontaktledning.

Farene, i form av fare-ID fra vedlegg 1, er plassert i risikomatrixe før og etter endringer i Figur 16:

		K1	K2	K3	K4	K5	K6
		Første-hjelps-skade	Fraværs-skade fra 1 måned til 1 år	Fraværs-skade fra 1 måned til 1 år	Fraværs-skade fra 1 år til varig uførhet	Skade med varig uførhet til dødsfall	2 eller flere dødsfall
F5	Svært sannsynlig (Flere ganger per år)						
F4	Meget sannsynlig (En gang hvert 1 - 10 år)		9 10				
F3	Sannsynlig (En gang hvert 10 - 100 år)					12	
F2	Mindre sannsynlig (En gang hvert 100 - 1 000 år)				15	6,8, 11,16	4
F1	Lite sannsynlig (Sjeldnere enn hvert 1000 år)	2,3,17				5 13 1,18 14,19	7

**Figur 16 Risiko for identifiserte fare etter endringene som følge av områdereguleringen. Pilene indikerer hvor farene er plassert i matrisen før endringer.**

Det følgende kan leses ut av figuren over:

1. Generelt reduseres sannsynlighet for fare, og dermed risiko, ved å gjennomføre planlagte endringer. F.eks. vil sannsynligheten for at fotgjengere tar seg over havnesporet og til Fagernesveien, fare-ID 8, vesentlig reduseres ved å fjerne næringsbygg/boliger langs sjøen. Konsekvens, dersom hendelsen likevel skulle inntreffe, er derimot uendret etter endring. Dermed beveger ID 8 seg vertikalt ned i matrisa.
2. Unntaket fra punktet over er tre farer som representerer en risiko-*økning*:

ID 9: Utvidelse med Terminal nord gir større terminalområde der flere aktører skifter. Det er dermed en økt fare for kommunikasjonssvikt, med mulige utfall som å kjøre opp veksler eller i verste fall sammenstøt. Det er ikke planlagt barrierer som kompenserer for denne risikoøkningen.

ID 10: Endringene medfører flere lokalstilte sporveksler, med økt fare for å legge over for tidlig. Her er det ikke planlagte barrierer som kompenserer for denne risikoøkningen.

ID 15: Hendelsen omhandler fall fra plattform, en konstruksjon som ikke er der i dag.

For disse tre farene spesielt blir det viktig å finne gode risikoreducerende tiltak.

3. To farer tas ut av klassen R3 «høy risiko» som følge av endringene:

ID 4: Sammenstøt tog-bil over PLO Fagernesveien reduseres til R2 ettersom

- Planlagt skjæring til ny G/S-veg som vil øke sikt for bilfører
- Foreslått tiltak å 1) fornye trafikkskilt, spesielt for trafikk fra sør, og 2) Bytte lyssignal (sør for PLO) til LED

ID 7: Sammenstøt tog-bil over PLO-er mellom bygg (på sjøsida av havnesporet) og Fagernesveien reduseres til R2 ettersom

- Planer om å fjerne bygninger på sjøsida av havnesporet

Forutsatt at planlagte barrierer realiseres, samt foreslåtte tiltak gjennomføres, er det altså ikke funnet «show-stoppere» for endringen. Til tross for at risikovurderingen ikke er gjennomført i henhold til CSM RA, og at risiko ikke er evaluert mot akseptkriteriene, er det sannsynlig at akseptkriterier vil bli møtt ved gjennomføring av foreslåtte tiltak. Det anbefales også å gjennomføre grundigere vurdering av de identifiserte farene i neste planfase.