

Jernbanedirektoratet

# NORD-NORGEBANEN KOSTNADER SAMLERAPPORT

Dato: 09.05.2019

Versjon: 03



## Dokumentinformasjon

**Oppdragsgiver:** Jernbanedirektoratet  
**Tittel på rapport:** Nord-Norgebanen Kostnader samlerapport  
**Oppdragsnavn:** Nord-Norgebanen oppdatering av planmateriale  
**Oppdragsnummer:** 614971-02  
**Utarbeidet av:** Rolf Hillesøy og Raymond Siiri  
**Oppdragsleder:** Eleanor Clark  
**Tilgjengelighet:** Unntatt offentlighet

03	09.05.2019	Redigering/oppretting etter usikkerhetsanalyse	RS	EC
02	01.04.19	Ferdigstilling etter tilbakemeldinger fra Jernbanedirektoratet	RH/RS	EC
01	26.03.19	Første utkast basert på oppdatert Kostnadsmodell og Kostnadsestimat	RH/RS	EC
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## Forord

---

Jernbanedirektoratet mottok 24.11.2017 et oppdragsbrev fra Samferdselsdepartementet om å utarbeide et oppdatert kostnadsanslag og en samfunnsøkonomiske analyse for en ny jernbanestrekning Fauske – Tromsø (Nord-Norgebanen). KVVU-metodikk skal følges så langt det er hensiktsmessig men uten formelle og prosessuelle krav som settes til en KVVU.

Oppdateringen tar utgangspunkt i traséer som ble vurdert i Jernbaneverkets rapport «Jernbanens rolle i nord» fra 2011, og som igjen var analysert i utredningen «Med toget til 69°42 – Nord-Norgebanen» i 1992. I utredningen fra 1992 ble det også beskrevet et gjennomgående traséalternativ med redusert tunnelandel, som også analyseres i oppdraget. I tillegg til disse sammenhengende alternativene mellom Fauske og Tromsø skal det ses på delstrekningen mellom Bjerkvik og Harstad. Det skal samtidig gjøres en vurdering av en mulig trinnvis utbygging. Prosjektet utreder ikke nye traséalternativer.

Grunnlagsmaterielat fra tidligere utredninger må oppdateres med ny kunnskap. Markedsgrunnlaget for Nord-Norgebanen har endret seg de senere årene, spesielt med tanke på den store økningen i produksjon og transport av sjømatprodukter for den nordlige landsdelen. Videre må kostnadsestimater oppdateres til dagens prisnivå.

Jernbanedirektoratet legger opp til en fremdriftsplan slik at resultater fra utredningen skal kunne omtales i neste rullering av Nasjonal transportplan (2022-2033).

Asplan Viak har vært engasjert av Jernbanedirektoratet for å bistå med oppdatering av det tekniske underlagsmaterialet. Jernbanedirektoratets prosjektleder for utredningen er Hanne Juul.

Dette dokumentet er en av flere rapporter i oppdraget. Rapporten er utarbeidet av fagansvarlig Rolf Hillesøy sammen med Raymond Siiri. Torill Utheim, Ole Hartvik Skogstad, Katrine Erichsen og Per Bekkedahl har bidratt med arbeidet.

Eleanor Clark har vært oppdragsleder for Asplan Viak.

Trondheim, 09.05.2019

Eleanor Clark  
**Oppdragsleder**

Raymond Siiri  
**Kvalitetssikrer**

# Innhold

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>5</b>
<b>1. OPPDRAGET .....</b>	<b>7</b>
<b>2. GRUNNLAG .....</b>	<b>8</b>
2.1. Bidragsyttere .....	8
2.2. Programbeskrivelse .....	8
<b>3. DIMENSJONERENDE STANDARDER.....</b>	<b>9</b>
3.1. Innledning .....	9
3.2. Teknisk regelverk – Bane NOR - dimensjonering .....	9
3.3. Overbygning .....	10
3.4. Jernbaneteknikk .....	10
3.4.1. Elektro .....	10
3.4.2. Andre elementer .....	10
3.4.3. Teknologi på ny jernbane .....	10
3.4.4. Underbygning .....	11
3.4.5. Bruer .....	11
3.5. Tunnel .....	11
<b>4. KOSTNADSMODELL .....</b>	<b>14</b>
4.1. Byggeklosser .....	14
4.2. Prising av byggeklosser .....	15
4.3. Vannkryssing og konstruksjoner .....	16
4.4. Dagsoner jernbane .....	17
4.4.1. Oppbygging av bane og kompleksitet .....	17
4.4.2. Kryssinger .....	18
4.5. Tunnel .....	19
4.5.1. Tunnel kategorier .....	19
4.5.2. Rømningsveger .....	19
4.5.3. Undersjøiske tunneler .....	20
4.6. Objekter .....	20
4.6.1. Kryssingsspor .....	20
4.6.2. Stasjoner .....	21
4.6.3. Større stasjoner .....	23
4.6.4. Godsterminaler .....	23
4.7. Grunnerverv .....	24
4.8. Påslag .....	25
4.9. Grunnlag kompleksitet og tiltakstyper .....	26
<b>5. KOSTNADSESTIMAT .....</b>	<b>27</b>
5.1. Parsellvis inndeling .....	27
5.2. Samlede kostnader .....	28
5.3. Kostnad pr tiltakstype .....	28
5.4. Trinnvis utbygging .....	31
5.5. Objekter (stasjoner, godsterminal, kryssingsspor) .....	32
5.5.1. Alternativ 1 .....	32

5.5.2. Alternativ 2.....	34
5.5.3. Bjerkvik-Harstad.....	34
<b>5.6. Grunnerverv.....</b>	<b>35</b>
5.6.1. Alternativ 1.....	35
5.6.2. Alternativ 2.....	36
5.6.3. Bjerkvik-Harstad.....	36
5.7. Usikkerhet.....	37
<b>KILDER.....</b>	<b>38</b>
<b>VEDLEGG.....</b>	<b>39</b>
Vedlegg 1: Liste med tiltak (kun linjen) for alternativ 1.....	39
Vedlegg 2: Liste med tiltak (kun linjen) alternativ 2.....	45

## SAMMENDRAG

Denne rapporten dokumenterer et oppdatert kostnadsestimat for Nord-Norgebanen. Alle traséalternativer som er utredet er de samme som ble utredet i 1992.

Kvaliteten på kostnadsestimatet skal være iht. det planstadiet som prosjektet er på når estimatet utarbeides. Nord-Norgebanen er klassifisert som et "Class 4" prosjekt. Dvs. at planstadiet er på utredningsnivå, med et krav til nøyaktighet mellom -30% til +50%. Forutsetninger for estimatet:

- Grunnforhold er vurdert ut fra tilgjengelige temakart som:
  - snø- og steinskred
  - steinsprang
  - jord- og flomskred
  - løsmasser
  - berggrunn
  - kvikkleire
- Nærføring til bebyggelse, etc. er vurdert i ArcGis, ved at det er lagt inn en 100 m bred hensynssone for alle traséalternativer
- Prisnivå er satt til 2019
- Gjennomføringsperiode uvisst

Oppdragsgiver har levert prissatte byggeklosser som er basert på erfaringstall fra bygge- og planprosjekter før år 2011 supplert med noen nyere prosjekter. Kostnadstall er indeksregulert til 2019-kostnader. Byggeklossene som en er kommet fram til er dokumentert i kapittel 4.1. Selve estimatet er i kapittel 5. Byggekloss er gitt som prosjektkostnader dvs. inkludert adm., rigg og drift.

Følgende alternativ skal analyseres og beregnes mht. utbyggingskostnader:

### Alternativ 1: Fauske – Narvik – Tromsø (høy tunnelandel)

- Kobbelv - Sjørfjordbotn via Hellmobotn
- Bardufoss – Tromsø via Storsteinnes

### Alternativ 2: Fauske – Narvik - Tromsø (maksimum dagsonealternativ)

- Kobbelv - Sjørfjordbotn via Innhavet
- Bardufoss – Tromsø via Aursfjorden

Det er i tillegg ønskelig å vurdere arm (jernbane) Bjerkvik-Harstad. Både alternativ 1 og 2 kan i prinsippet ha denne armen. Følgende samlede kostnader er beregnet for alternativene og trinnene:

Tabell 0-1: Samlede prosjektkostnader for Nord-Norgebanen. Tall i Millioner 2019-kr (MNOK).

Alternativ	Trasè	SUM linjen	Gods-terminal	Kryssing sspor	Stasjoner	Grunn erverv	Sum objekt*	SUM total
Alt. 1 Høy tunnelandel	Trinn Fauske-Narvik	59 108	620	863	1 404	956	3 842	62 950
	Trinn Narvik- Tromsø	57 643	1 410	811	2 315	760	5 296	62 939
	SUM Fauske-Tromsø	116 751	2 030	1 674	3 719	1 716	9 139	125 890
Alt. 2 Maks. dagsone	Trinn Fauske-Narvik	64 476	620	965	1 755	775	4 114	68 590
	Trinn Narvik- Tromsø	46 645	1 100	465	1 964	708	4 237	50 882
	SUM Fauske-Tromsø	111 120	1 720	1 430	3 719	1 483	8 351	119 472
Arm Bjerkvik-Harstad		17 745	310	535	902	167	1 915	19 660

Det er ønskelig å vise kostnader for trinnvis utbygging som også kan fungere som helhet. Konkret gjelder det en splitt av banen i Narvik danner trinnene Fauske-Narvik og Narvik-Tromsø.

Kostnaden for alternativ 1 (høy tunnelandel) er beregnet til ca. 127 MRD (milliarder kr) mens alternativ 2 (maksimal dagsone) er beregnet til ca. 117 milliarder kr.

Armen til Harstad (Bjerkvik-Harstad) er estimert til 19,66 MRD alt inkludert.

Trinnet Fauske-Narvik er vurdert omtrent lik i begge alternativ på 64-65 MRD. Trinnet Narvik-Tromsø har større forskjell, der alternativ 1 er beregnet til 63 MRD mens alternativ 2 er på 52 MRD.

Estimatet er inndelt i parseller som tilsvarer strekningene mellom stasjonene. Estimatet inkluderer videre kryssingsspor, stasjoner, godsterminaler og en grov vurdering av grunnervervskostnader.

Parsell og trinnvise kostnader er som følger:

Tabell 0-2: Prosjektkostnad fordelt på tiltakstype og trinn (MNOK)

TYPE TILTAK	1) Fauske-Tromsø, HØY TUNNELANDEL				2) Fauske-Tromsø, MAKS. DAGSONE			
	Alt.1.1	1.2	1.3	1.4	Alt. 2.1	2.2	2.3	2.4
	Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm til Harstad	Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm til Harstad
Daglinje	17 629	7 304	10 325	24 267	29 338	11 227	18 111	35 976
Tunnel	76 830	49 029	27 801	86 739	54 329	36 277	18 052	64 239
Undersjøisk tunnel	14 619	0	14 619	14 619				
Vannkryssing	7 673	2 775	4 898	8 871	27 453	16 972	10 482	28 650
Gods-terminal	2 030	620	1 410	2 340	1 720	620	1 100	2 030
Kryssingsspor	1 674	863	811	2 210	1 430	965	465	1 965
Stasjoner	3 719	1 404	2 315	4 621	3 719	1 755	1 964	4 621
Grunnerverv	1 716	956	760	1 883	1 483	775	708	1 650
<b>Total prosjektkostnad</b>	<b>125 890</b>	<b>62 950</b>	<b>62 939</b>	<b>145 550</b>	<b>119 472</b>	<b>68 590</b>	<b>50 882</b>	<b>139 132</b>

Tabell 0-3: Prosjektkostnad fordelt på parseller og trinn (MNOK)

Beskrivelse parsell	1) Fauske-Tromsø, HØY TUNNELANDEL				2) Fauske-Tromsø, MAKS. DAGSONE			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4
	Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm Harstad	Fauske-Tromsø, uten arm Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm Harstad
1 Fauske - Kobbelv	15 644	15 644		15 644	14 344	14 344		14 344
2 Sørfjordbotn	23 593	23 593		23 593	33 083	33 083		33 083
3 Ballangen-Narvik	23 713	23 713		23 713	21 163	21 163		21 163
4 Setermoen	22 672		22 672	22 672	21 118		21 118	21 118
5 Aursfjorden	16 679		16 679	16 679	12 883		12 883	12 883
6 Aursfjorden-Tromsø	23 587		23 587	23 587	16 882		16 882	16 882
7 Bjerkvik – Tjeldsund - Harstad				19 660				19 660
<b>Prosjektkostnader</b>	<b>125 890</b>	<b>62 950</b>	<b>62 939</b>	<b>145 550</b>	<b>119 472</b>	<b>68 590</b>	<b>50 882</b>	<b>139 132</b>

# 1. OPPDRAGET

Asplan Viak har vært engasjert av Jernbanedirektoratet for å oppdatere kostnadsoverslaget for Nord-Norgebanen, som ble utarbeidet av NSB i 1992 og oppdatert i 2011 av Jernbaneverket [ref.].

Oppdraget medfører også at det må gjøres noen overordnede vurderinger av hvordan traséen fra 1992 står seg, sammenlignet med dagens tekniske regelverk og endret arealdisponering i forhold til situasjonen i 1992. Kostnadsberegningen skal utføres med dagens krav til utforming av jernbanetraséer, og iht. Bane NORs tekniske regelverk.



Figur 1-1 Oversiktskart 1992: Alternativer for Nord-Norgebanen

Følgende alternativ skal analyseres og beregnes mht. utbyggingskostnader:

Alternativ 1: Fauske – Narvik – Tromsø (høy tunnelandel)

- Kobbelv - Sørkjosen via Hellmøbotn
- Bardufoss – Tromsø via Storsteinnes
- uten arm Bjerkvik - Harstad
- med arm Bjerkvik - Harstad

Alternativ 2: Fauske – Narvik - Tromsø (maksimum dagsonealternativ)

- Kobbelv - Sørkjosen via Innhavet
- Bardufoss – Tromsø via Aursfjorden
- uten arm Bjerkvik - Harstad
- med arm Bjerkvik - Harstad

Kostnadsmodellen struktureres slik at det blir mulig å vurdere trinnvis utbygging for begge alternativer. Aktuelle trinn er Fauske-Narvik og Narvik – Tromsø. Videre beregnes kostnad for en trasé (arm) Bjerkvik – Harstad som skal kunne kombineres med alle alternativ.



## 2. GRUNNLAG

Utredningen skal basere seg på traséer som tidligere er utredet. Med andre ord skal det ikke utredes nye traséalternativer.

### 2.1. Bidragsyttere

I estimeringsprosessen har følgende fagpersoner deltatt:

- Siv.ing. Eleanor Clark - Asplan Viak (plan/oppdragsleder)
- Siv.ing Raymond Siiri - Asplan Viak (samferdsel/jernbane/kvalitetssikrer)
- Siv.ing. Torill Utheim - Asplan Viak (ing.geologi/tunnel/traséutredning)
- Siv.ing Ole H. Skogstad - Asplan Viak (ing.geologi/tunnel/traséutredning)
- Siv.ing Per Bekkedahl - Asplan Viak (bruteknologi)
- Sen.ing. Rolf Hillesøy - Asplan Viak (samferdsel veg/tunnel/kostnadsestimat)
- Siv.ing Katrine Erichsen - Asplan Viak (plan/GIS-utvikling)
- Siv.ing Helge Voldsund - Jernbanedirektoratet (repr. Oppdragsgiver)
- Hanne Juul - Jernbanedirektoratet (prosjektleder)
- Per Pedersen - Jernbanedirektoratet (estimerer)

### 2.2. Programbeskrivelse

ArcGIS er valgt som analyseverktøy for analysering og oppdatering av utbyggingskostnadene.

Programvaren er valgt fordi dette er et effektivt verktøy for å kunne utføre analyser raskt og effektivt. Ulike type temakart kan enkelt benyttes som bakgrunnskart for å kunne analysere ulike tema som kan påvirke byggekostnadene. Eksempel på temakart er blant annet skredkart, løsmassekart, berggrunnskart, ortofoto, reindriftskart og kulturminnekart.

I tillegg til dette vil alle prosjektdataene for Nord-Norgebanen være lett tilgjengelig i en web-basert kartportalen (ArcGIS Online). ArcGIS Online har et enkelt brukergrensesnitt og lav brukerterskel, noe som vil gjøre det svært enkelt å kunne se på, eller hente ut, prosjektdata fra den digitale GIS-databasen.

Linjetraséer fra 1992 og 2011 er digitalisert og lest inn i ArcGIS. Hver trasé i ArcGIS tilegnes ulike egenskaper, tilsvarende de ulike byggeklossene. Traséene deles blant annet inn i ulike tiltak som daglinje, tunnel, bru, stasjoner og krysningsspor. Etter at dataene fra de ulike fagene og for de ulike byggeklossene er ferdig, kan dataene fra ArcGIS eksporteres til Excel-format for videre bruk i kostnadsberegninger.

### 3. DIMENSJONERENDE STANDARDER

#### 3.1. Innledning

Tekniske og sikkerhetsmessige løsninger for bruer og tunneler er en del endret siden 1992, og det er behov for en gjennomgang av disse med tanke på ny kunnskap og endrede tekniske og sikkerhetsmessige krav.

Jernbanedirektoratet ønsker at det skal gjøres en vurdering av hvorvidt de tidligere traséene er byggbare i dag. Noen steder vil tidligere utredet trasé og stasjonsløsning komme i konflikt med nyere arealdisponering og restriksjoner for bruk av arealene. Bruk av GIS er et effektivt verktøy for å avdekke endringer i arealdisponeringer, fra 1992 og fram til i dag.

For å kunne gjøre et kvalitetssikret kostnadsestimat er det nødvendig å se på krav til utforming av bane, tunneler, rømningsstunneler, bruer, omlegging av vegger, etc.

Som grunnlag for dette arbeidet vil spesielt følgende standarder være retningsgivende:

- Jernbanetekniske parametere
- Vegstandard
- Brustandard

#### 3.2. Teknisk regelverk – Bane NOR - dimensjonering

For dimensjonering av Nord-Norgebanen skal Teknisk regelverk legges til grunn. Bane NORs tekniske regelverk skal sikre harmoniserte tekniske løsninger ved prosjektering og bygging og et forsvarlig vedlikehold av det statlige jernbanenettet i Norge. Regelverket gjelder kjørevei slik det er definert i jernbaneloven.



Figur 3-1 Bane NORs oversikt over fagområder i "Teknisk regelverk"

Kjøreveien for jernbane defineres gjennom 5 hovedelement som er *Overbygning, Underbygning, strømforsyningsanlegg, Signal og Tele.*

### 3.3. Overbygning

Sporets overbygning omfatter sporets trasé, skinner, sviller, sporveksler, skinnebefestigelse, skjøter, ballast og planoverganger.

- Overbygningsklasse D
- Aksellast 25 tonn
- Vmax: 200 km/t
- Skinneprofil: 60E1, svilleavstand 600 mm.
- Kvalitetsklasse: K0

### 3.4. Jernbaneteknikk

Jernbaneteknikk er inkludert i de forskjellige kategoriene / byggeklosser for jernbane over enten det er dagsone eller tunnel. Det kan være spesifikke forhold som tilsier at en må differensiere mer detaljert.

#### 3.4.1. Elektro

Følgende elementer utgjør de jernbanetekniske elementene utover det som er nevnt under overbygning:

- Elkraft: Elkraft omfatter banestrømforsyning, kontaktledningsanlegg og lavspenningsanlegg.
- Signal: Signalanlegg omfatter betjeningsanlegg, sikringsanlegg og hastighetsovervåkningssystemer.
- Tele: Tele omfatter den del av telekommunikasjonssystemet, transmisjonssystemer (transmisjonsmedier og transmisjonsutstyr), telefoni, radio og informasjonssystemer, som er relatert til togframføring.
- Felles elektro: Felles elektro omfatter områder som er felles for alle elektroanleggene ved jernbanen (elkraft, tele, signal) og som er avgjørende for elektromagnetisk sameksistens (EMC).

#### 3.4.2. Andre elementer

Skilt: Skilt omfatter regler for plassering av skilt og stolper som gjelder for kjørende personell, vedlikeholdspersonell og tredjeperson.

Rullende materiell: Supplementary information and regulations gir en beskrivelse av den infrastruktur som er en del av det statlige jernbanenettet. Dokumentets primære målgruppe er de som spesifiserer, konstruerer, bygger, drifter og vedlikeholder rullende materiell for bruk på dette nettet.

#### 3.4.3. Teknologi på ny jernbane

Her tenker man spesielt på kraftforsyning til togene. Dagens Nordlandsbanen (Trondheim-Fauske-Bodø 720 km) er dieselbasert. Elkraft/KL er inkludert i byggeklossene. Det er pågang elektrifisering planlegging på Nordlandsbanen, men begrenset til Trønderbanen sør for Steinkjer eller Stjørdal.

ERTMS (European Rail Traffic Management System) på Nordlandsbanen er prioritert tidlig.

Det er usikkert om Nordlandsbanen elektrifiseres i framtiden. Hydrogen og hybrid-tog (el kombinert med fossilt drivstoff) er nevnt i drøftinger.

Oftobanen mellom Narvik og Sverige er elektrifisert. Denne forbindelsen er viktig for transportene til Tromsø. Det kan være aktuelt som et første trinn å kun bygge Narvik-Tromsø. Derfor er det logisk at denne strekningen er elektrifisert. For trinn Fauske-Narvik vil det dermed være enklere å forutsette el. drift slik at hele strekningen på 370-375 km drives av elektrisitet. Hvis Nordlandsbanen ikke får

endret teknologi må det tilrettelegges for skifte av lokomotiv i Fauske. Dette gjøres i dag delvis i Trondheim.

#### **3.4.4. Underbygning**

Sporets underbygning omfatter krav til planeringen slik denne legges i terrenget i fylling og/eller skjæring, på bru eller i tunnel inklusive dreneringsanlegg. I tillegg stilles også krav til konstruksjonsprofiler og miljø. Dette er innbakt i byggeklossene med definisjon av kompleksitet på den spesifikke strekning med 2-3 forskjellige nivå fra lett til vanskelig terreng for eksempel.

Som grunnlag for vurdering av vanskelighetsgrad for daglinje gjøres vurderinger av topografi, løsmasseforhold (potensial for kvikkleire), nærliggende infrastruktur (bygg, veg, elv, vann etc.) og skredfare. Partier med aktsomhetssoner for skred, som forventes å gjøre skredsikringstiltak nødvendig, plasseres i kategorien for vanskelige byggeforhold.

#### **3.4.5. Bruer**

Utforming og dimensjonering av brukonstruksjonene vil forholde seg til de siste versjoner av Bane NORs Tekniske Regelverk, Vegdirektoratets Håndbøker, Eurokodenes bestemmelser, andre relaterte bestemmelser og faglige veiledende publikasjoner.

Det legges stor vekt på tverrfaglig kommunikasjon vedrørende forhold miljø- og bestandighet, hensyn til sikkerhet og lokale konsekvenser.

Vedrørende store brukonstruksjoner legges det særlig vekt på bransjens erfaring fra enkeltprosjekter de senere år.

### **3.5. Tunnel**

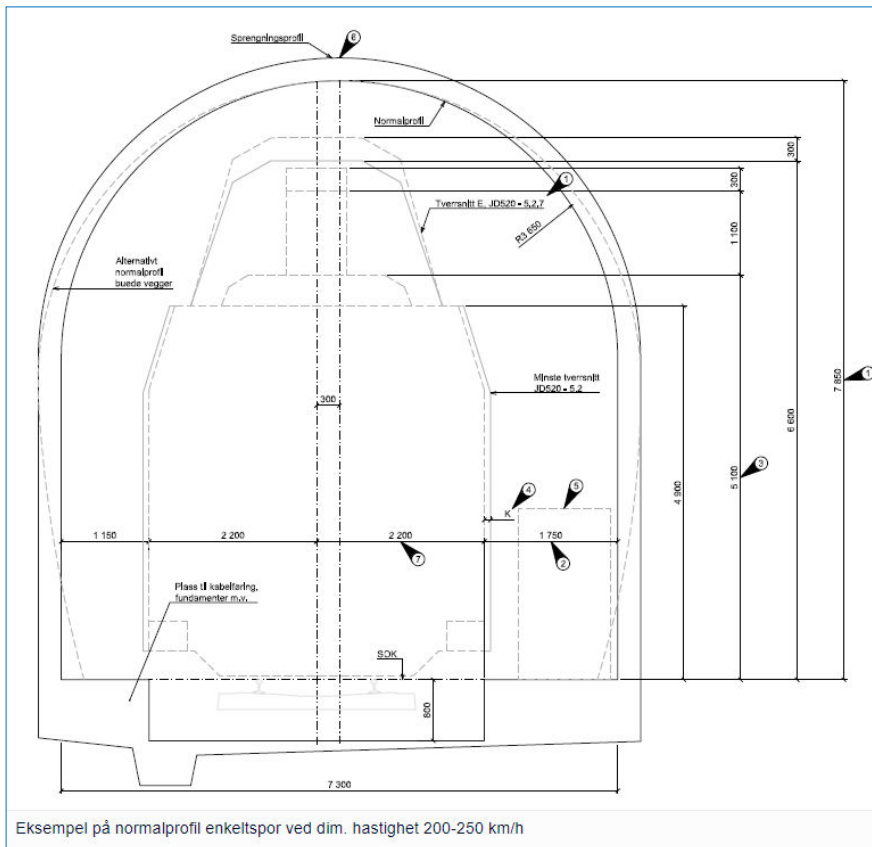
Følgende parametere er styrende for utforming av profil:

- Hastighet
- Rullende materiell
- Tunnelens lengde
- Komfortkriterier

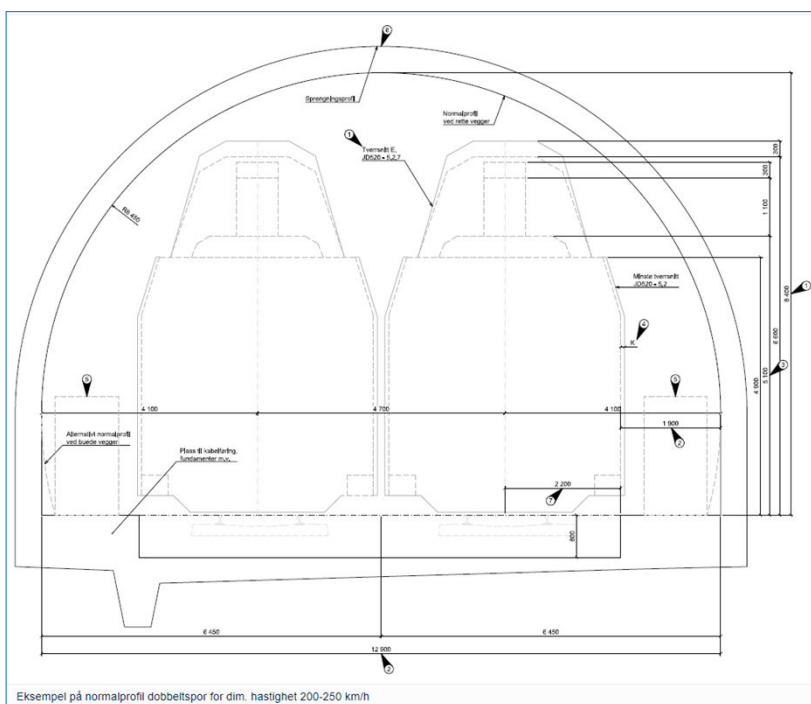
Normalprofilene skal tilpasses det enkelte prosjekt. Ved utforming av nødvendig tverrsnitt for tunnelprofilen er følgende forhold bestemmende:

- Krav til minste tverrsnitt
- Plassbehov for kontaktledning
- Plassbehov pga. sikkerhetskrav
- Plassbehov pga. komfort og trykk- og sugkrefter
- Plassbehov pga. evt. andre konstruksjoner/installasjoner
- Utforming av rømningstunneler
- Krav til rømningstunnel hver 500 m for enkeltsporet tunnel

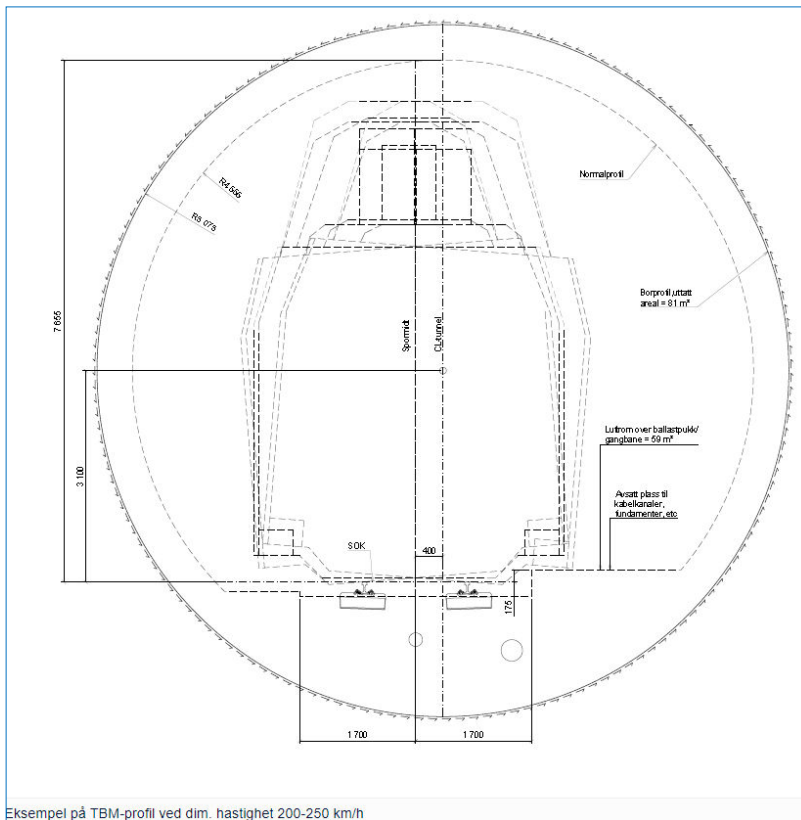
Figur 3-2 - Figur 3-5 viser tverrsnitt for tunneler.



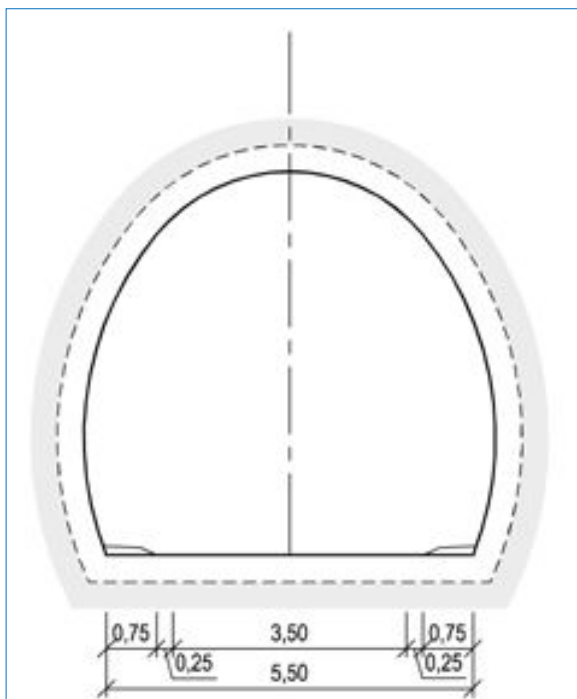
Figur 3-2 Tversnitt enkeltspor: Enkeltspor- T7,3



Figur 3-3 Tversnitt dobbeltspor: Normalprofil jernbanetunnel – 2-spor T12,9



Figur 3-4 Tversnitt TBM-profil

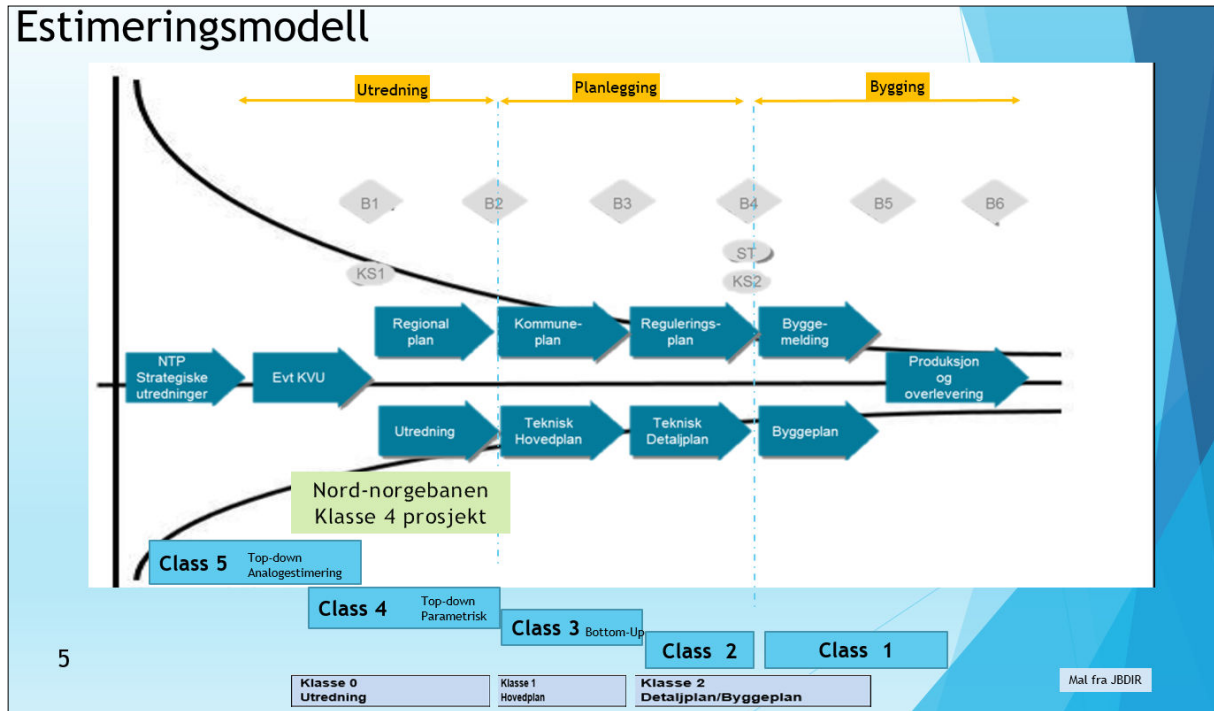


Figur 3-5 Tversnitt rømningstunnel

## 4. KOSTNADSMODELL

Jernbanedirektoratet (JBDIR) har bestilt en oppdatering av tidligere utarbeidet kostnadsoverslag for Nord-Norgebanen, på strekningen Fauske – Narvik – Tromsø. I tillegg skal det beregnes kostnader for en jernbanearm på strekningen Bjerkvik – Harstad.

JBDIR har klassifisert dette prosjektet som et "Class 4" prosjekt, dvs. at planstadiet er på utredningsnivå, med en krav til nøyaktighet mellom -30% til +50%. Se Figur 4-1.



Figur 4-1 Estimeringsmodell (fra JBDIR)

### 4.1. Byggeklosser

For prising av de ulike byggeklossene vil det i stor grad bli benyttet "Benchmarking". Oppdragsgiver har levert byggeklosser som er basert på erfaringstall fra bygge- og planprosjekter før år 2011 supplert med noen nyere prosjekter. Kostnadstall er indeksregulert til 2019-kostnader. Tabell 4-1 viser disse byggeklossene.

I den grad veg må lages, brukes erfaringstall fra Statens vegvesen.

Jernbanedirektoratet har lagt føringer på at de nye kostnadsestimatene skal benytte en "top-down"-metodikk, og skal være iht. Finansdep. Veileder nr.6 "Kostnadsestimering for estimater på KVU-nivå".

Referansekostnad for terminaler er "Heggstadmoen terminal" (bygget, karakterisert som liten terminal 60.000-90.000 TEU) og Torgård terminal (stor terminal 200.000-300.000 TEU. Ikke bygget, er utredet. Kun selve terminalen og ikke forbindelse i form av bane eller veg).

For de store brukonstruksjonene («vannkryssinger») er det i tillegg innhentet opplysninger fra noe av de nyeste utbygde prosjektene nasjonalt. Dette omtales i kapittel 4.3.

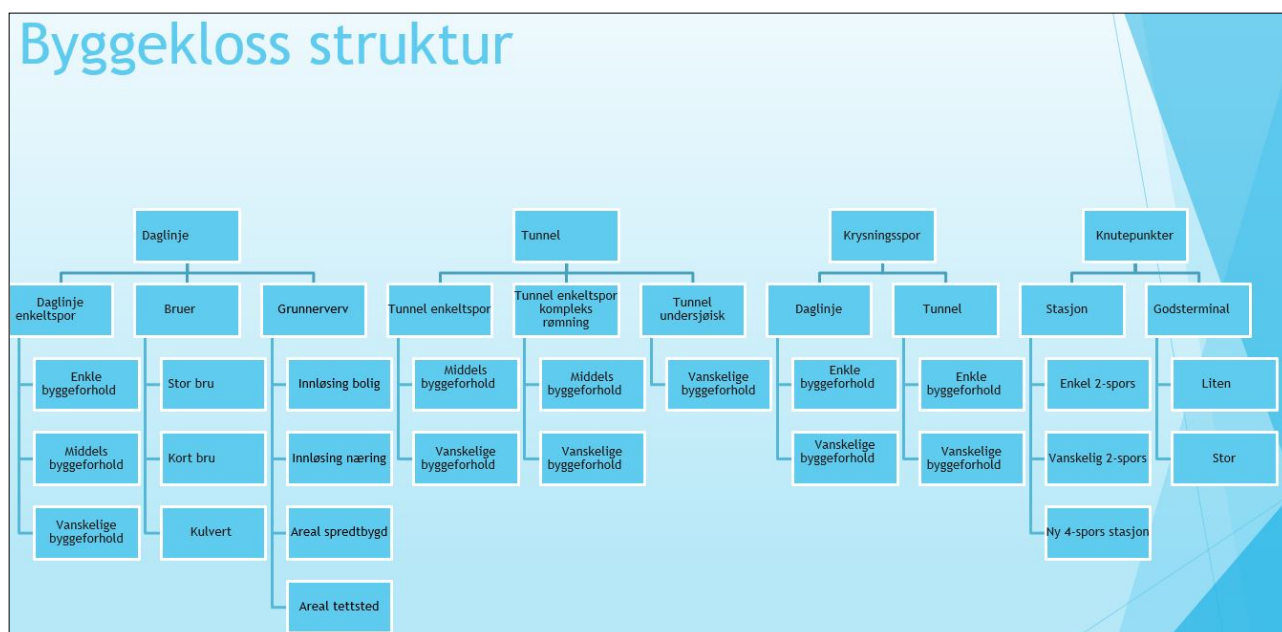
Tabell 4-1: Byggeklosspriser (Kilde: Jernbanedirektoratet, Priser på byggeklosser 04.02.2019 og 13.02.19)

Kostnads klasse	Beskrivelse	Enhet	Byggekostnad 2019 (200 km/t)
A0	Daglinje enkeltspor, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold	lm	108 000
A2a	Daglinje enkeltspor, middels tett bebyggelse / middels byggeforhold	lm	123 000
A9	Daglinje enkeltspor, middels bebyggelse / vanskelige byggeforhold	lm	215 000
B11	Bru enkeltspor, små spennvidder	lm	284 000
B12	Bru enkeltspor, moderate spennvidder	lm	442 000
B13	Bru enkeltspor, store spennvidder	lm	593 000
C21	Tunnel enkeltspor, ett løp, middels byggeforhold	lm	308 000
C31	Tunnel enkeltspor, ett løp, vanskelig byggeforhold	lm	406 000
C1	Tunnel dobbeltspor, enkle byggeforhold	lm	353 000
C2	Tunnel dobbeltspor, middels byggeforhold	lm	435 000
C3	Tunnel dobbeltspor, vanskelige byggeforhold	lm	567 000
E16	Kryssningsspor, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold, 950 m, 200 km/t	stk	155 000 000
E17	Kryssningsspor tett bebyggelse/bystrøk / vanskelige byggeforhold, 950 m, 200 km/t	stk	257 000 000
E1	Stasjon med 2 spor i dagen, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold	stk	351 000 000
E2	Stasjon med 2 spor i dagen, tett bebyggelse / bystrøk / moderate byggeforhold	stk	451 000 000
E2b	Stasjon med 2 spor i dagen, tett bebyggelse / bystrøk / moderate byggeforhold	stk	273 000 000
E3	E3 Stasjon med fire spor i dagen, liten eller ingen bebyggelse/ enkle byggeforhold	stk	560 000 000
E14	Sørli tømmerterminal	stk	140 000 000
E21	E21 Liten kombiterminal	stk	310 000 000
E22	E22 Stor kombiterminal	stk	1 100 000 000

Disse byggeklossene er vurdert og evt. utviklet videre som tiltak i forhold til kompleksiteten som oppleves i terrenget gjennom Nordland og Troms. Banestrekninger mellom Fauske og Narvik og Narvik og Tromsø deles inn i prosjektspesifikke byggeklosser (Figur 4-2). Hver strekning deles inn i individuell kompleksitet og vanskelighetsgrad (Tabell 4-2) som grunnlag for prosjekt-kostnaden.

## 4.2. Prising av byggeklosser

Figur 4-2 illustrerer byggeklossene tilpasset Nord-Norgebanen.



Figur 4-2 Inndeling i byggeklosser Nord-Norgebanen



Følgende byggeklosser benyttes i kostnadsestimatet:

Tabell 4-2 Definerte byggeklosser. Enhetspris legges til tabellen i faktisk kostnadsberegning

Område	Tiltak	Kompleksitet	Kostnads-klasse	Kilde	Enhet	Enhetspris
Daglinje	Daglinje enkeltspor	Enkle byggeforhold	A0	Prisbank JBD	lm	108 000
		Middels byggeforhold	A2a	Prisbank JBD	lm	123 000
		Vanskelige byggeforhold	A9	Prisbank JBD	lm	215 000
		Viltkryssinger	Klasse+10%	Prisbank+10%	lm	+10 % ift over
	Bruer, Vannkryssing	Spesiell og stor bru	B13 Spesiell	som Hålogalandsbrua	lm	2 700 000
		Stor spennvidde	B13	Prisbank JBD	lm	593 000
		Moderat spennvidde	B12	Prisbank JBD	lm	442 000
		Liten-moderat spennvidde	B11/B12	Snitt av B11&B12	lm	363 000
		Liten spennvidde	B11	Prisbank JBD	lm	284 000
	Grunnerverv	Innløsning av bolig	bolig	Bolig	stk	3 500 000
		Innløsning av næring/annet	næring	Industri og lagerbygning	stk	6 000 000
		ArealSpredtbygd	areal1	Eiendomspris spredt	m2	
ArealTettsted		areal2	Eiendomspris tett	m2		
Tunnel	Tunnel enkeltspor	Middels byggeforhold	C21	Prisbank JBD	lm	308 000
		Vanskelige byggeforhold	C31	Prisbank JBD	lm	406 000
	Tunnel enkeltspor kompleks rømning	Middels byggeforhold	C21+35%	Prisbank JBD+påslag	lm	416 000
		Vanskelige byggeforhold	C31+35%	Prisbank JBD+påslag	lm	561 600
	Tunnel undersjøisk	Vanskelige byggeforhold	C31+45%	Prisbank JBD+påslag	lm	603 200
Kryssings-spør	Daglinje	Enkle byggeforhold	E16	Prisbank JBD	stk	155 000 000
		Vanskelige byggeforhold	E17	Prisbank JBD	stk	257 000 000
	Tunnel	Enkle byggeforhold	ET16	Utledet	stk	225 400 000
		Vanskelige byggeforhold	ET17	Utledet	stk	293 020 000
Knutepunkt	Stasjon	Enkel 2-spors	E1	Prisbank JBD	stk	351 000 000
		Vanskelig 2-spors	E2	Prisbank JBD	stk	451 000 000
		Ny 4-spors stasjon	E3	Prisbank JBD	stk	560 000 000
	Godsterminal	Liten	Gods1	Prisbank JBD	stk	310 000 000
		Stor	Gods2	Prisbank JBD	stk	1 100 000 000

Byggeklossene kategoriseres i kostnadsmodellen, hvor en går gjennom lenke for lenke geografisk (i GIS-kartet). Lenkene kategoriseres med områdetype, type tiltak, kompleksitet, enhet (mest lengde og antall), og eksporteres (med koblinger) til en Excel-fil for selve estimatet.

### 4.3. Vannkryssing og konstruksjoner

For brukonstruksjoner vil det særlig være vanndybder som vil påvirke valg av brutype og spennvidder. Det er særlig på dybder inntil 30 meter man vil kunne utføre konvensjonell fundamentering og dele opp brua i flere relativt korte spenn. Ved større dybder vil man ofte måtte velge hengebru, skråstagbru og fritt-frambygg. Den senere tid har man innført en ny brutype kalt Ekstra –doserte bru som kan benyttes til moderate lange spenn.

I kostnadsmodellen er det definert tre byggeklosser for bru/konstruksjoner:

- **B11:** Bru enkeltspor, *små spennvidder*
  - Bru for jernbane, bredde 9 m, spennvidde 20 - 50 meter, inkl. kabelkanal/ballast
- **B12:** Bru enkeltspor, *moderate spennvidder*
  - Bru for jernbane, bredde 9 m, spennvidde 50-100 meter, inkl. kabelkanal/ballast

- **B13:** Bru enkeltspor, *store spennvidder*
  - Bru for jernbane, bredde 9 m, spennvidde over 100 meter, inkl. kabelkanal/ballast
- **B13 Spesiell. Laget egen ny byggekloss basert på følgende:**
  - Det er spesielt store bruene med langt spenn over vide fjorder.
  - Det legges særlig vekt på bransjens erfaring fra enkeltprosjekter de senere år. Byggeklosspris pr. meter bru fra oppdragsgiver, vil ikke kunne brukes på skråstag/hengebru.
  - Rådgiver har sett til Hålogalandsbrua og andre nylig bygde store bruene. Det er sett spesielt til Hålogalandsbrua og Hardangerbrua som er særlig store bruene som ble åpnet for trafikk i hhv. 2018 og 2013. Vi får en prisindikator, om enn noe usikker, spesielt da dette er vegbruene. Øvrige eldre konstruksjoner i Norge er kun interessante i forhold til tekniske løsninger, siden pris er endret mye.
  - Det er ingen jernbanebruene i Norge med svært lange spenn med behov for kabelkonstruksjoner. Øresundbrua har et spenn på 490 m. Den ble åpnet i år 2000, slik at prisene er foreldet. Det listes opp noen bruene i rapport Trasevurdering på verdensbasis. Den nyeste er Yavuz Sultan Selim over Bosphorus i Tyrkia åpnet i 2016. Total lengde er 2164 m hvor det lengste spennet er på 1408 m. Prisen ble. ca. 6.6 mrd. NOK. Den nest nyeste er Yingwuzhou Yangtze – brua i Kina åpnet i 2013 med en lengde på 2100 m, lengste spenn på 504 m til en pris av ca. 3.9 mrd. NOK. Hvordan pris ville slått ut med norske forhold eller norsk byggherre er veldig usikkert.
  - Det kompliserer at materialmengden som benyttes blir prismessig underordnet selve organisasjonen og bemanningen for å bygge dem.
  - For brukonstruksjoner vil det særlig være vannndybde som vil påvirke valg av brutype og spennvidder. Ved dybder større enn 30 m vil man ofte måtte velge hengebru, skråstagbru og fritt-frambygg.
  - Det mest effektive vil være skråstagbruene, siden disse har utforming som en rammekonstruksjon med aksialkapasiteten til hver kabel som avstivende element. Hengebru er derimot basert på hengende kabler med tilknyttede vertikale hengestenger, hvor stivheten må sikres på annen måte, ofte med et større tverrsnitt. Det vil være steder der kun hengebru vil være aktuelt hvor alternativt utgravingen av skråstagbrua vil bli problematisk i byggefasen.

De aktuelle byggeklossprisene er oppgitt i Tabell 4-2.

#### 4.4. Dagsoner jernbane

##### 4.4.1. Oppbygging av bane og kompleksitet

I kostnadsmodellen er det skilt på tre kategorier (byggeklosser) for daglinje.

- **A0:** Daglinje enkeltspor, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold
  - Inntil 5 meter gjennomsnittlig skjæring inkludert frost- og forsterkningslag, drenering og føringsveier
  - Tosidig gjerde
  - Geotekniske tiltak, middels omfang
  - Landskapsbehandling, tiltak for natur- og kulturminner
  - Infrastruktur veier, antatt omlegging av 0,3 m vei per 1m ny jernbane (5 m bred vei)
  - Kryssende bekker antatt pr 400 m
  - Kryssende kulverter/bruene, antatt 1 per 500 m ny bane
  - Omlegging kommunal teknisk infrastruktur per 1m ny jernbane
  - Diverse
  - Jernbaneteknikk og signalanlegg
- **A2a:** Daglinje enkeltspor, middels tett bebyggelse / middels byggeforhold

- Skjæring/fylling, gj.høyde 5 m inkl. frost-/forsterkningslag, drenering og føringsveier
- Tosidig gjerde
- Geoteknisk tiltak, middels omfang
- Landskapsbehandling, tiltak for natur- og kulturminner
- Støytiltak, antatt 60% av traséen trenger støyskjerm
- Infrastruktur veier, antatt omlegging av 0,5 m vei per 1m ny jernbane (7 m bred vei)
- Kryssende bekker antatt pr 400 m
- Kryssende kulverter/bruer, antatt 1 per 400 m ny bane
- Omlegging kommunal teknisk infrastruktur per 1m ny jernbane
- Diverse
- Jernbaneteknikk og signalanlegg
- **A9:** Daglinje enkeltspor, middels bebyggelse / vanskelige byggeforhold
  - Skjæring/fylling, gj.høyde 5 m inkl. frost-/forsterkningslag, drenering og føringsveier
  - Tosidig gjerde
  - Geoteknisk tiltak, gjennomsnitt
  - Landskapsbehandling, tiltak for natur- og kulturminner
  - Støytiltak, antatt 50% av traséen trenger støyskjerm
  - Infrastruktur veier, antatt omlegging av 1 m vei per 1m ny jernbane (8 m bred vei)
  - Kryssende bekker antatt pr 400 m
  - Kryssende kulverter/bruer, antatt 1 per 400 m ny bane
  - Omlegging kommunalteknisk infrastruktur per 1m ny jernbane
  - Diverse
  - Jernbaneteknikk og signalanlegg

Som grunnlag for vurdering av vanskelighetsgrad for daglinje gjøres det faglige vurderinger av topografi, løsmasseforhold (potensial for kvikkleire), nærliggende infrastruktur (bygg, veg, elv, vann etc.) og skredfare. Partier med aktsomhetssoner for skred, som forventes å gjøre skredsikringstiltak nødvendig, plasseres i kategorien for vanskelige byggeforhold.

Enhetsprisene inkluderer bl.a. støytiltak. Behov for påslag på grunn av behov for snøskjerm og skredoverbygg har blitt diskutert. Løpemetertillegget forutsetter støyskjerm for 50% av traséen. Store deler av traséene vil trenge snø- og ikke støyskjerm så prisene er vurdert å dekke behovet uten påslag.

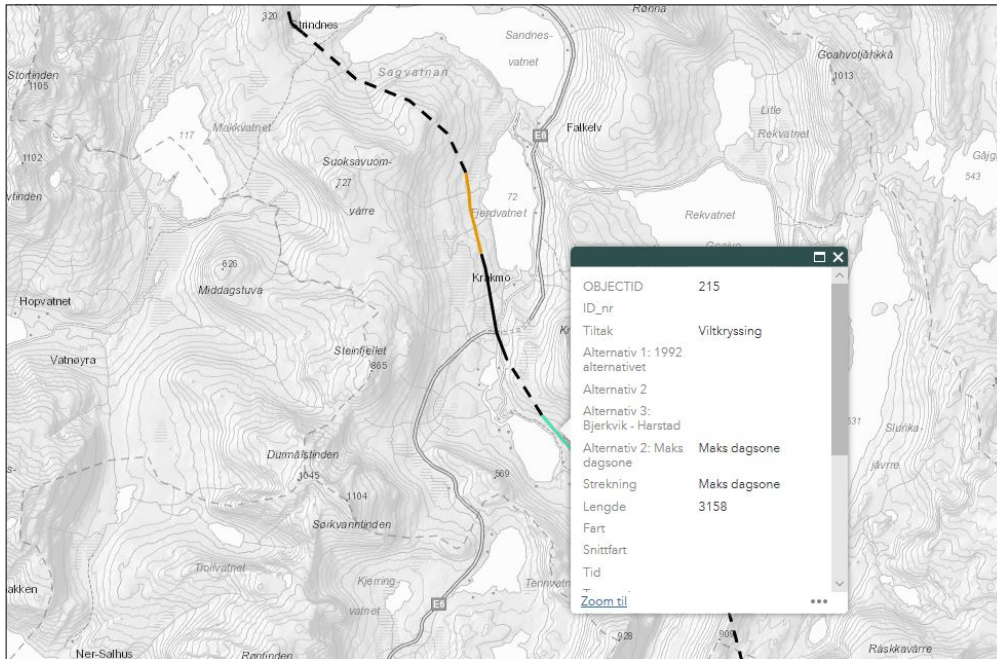
#### 4.4.2. Kryssinger

Kryssing av veg i dagen kan skje ved:

- Kryssing i kulvert
- Kryssing med bru
- Kryss i plan

Det vil være forskjellige årsaker til kryssingen: Kjøreveg, lite vassdrag, viltkryssing osv. Kryssinger av veger og bekker er inkludert i enhetsprisene, men ikke viltkryssing. I planområdet er det forholdsvis store reinbeiteområder med definerte passasjer der reinen flytter mellom sommer- og vinterbeiter. Offentlige natur databaser gir oversikt over dette og er koblet til GIS-verktøyet brukes i dette prosjektet. I kartportalen er det lagt inn hvilke steder det er kryssningspunkter for reindrif (Figur 4-3). Hensynssonen indikerer i hvilket område en kryssing forekommer, men ikke nøyaktig plassering.

Det legges til et påslag på 10% på løpemetertillegget for strekninger hvor det er registrert viltkryssinger. Dette for å ta hensyn til evt. større omfang av kryssinger for eksempel større flokker av rein. Viltkryssingene kan enten være av større omfang eller at det bør anlegges flere viltkryssinger over en gitt og lengre strekning.



Figur 4-3 Temakart med registrerte områder for viltkryssinger (gul strek)

De aktuelle byggeklossprisene er oppgitt i Tabell 4-2.

## 4.5. Tunnel

Kostnadsmodellen for tunnel er hentet fra «Byggeklosser for jernbane» (JBD, 2019) indeksert opp til 2019. De aktuelle byggeklossprisene er oppgitt i Tabell 4-1.

### 4.5.1. Tunnel kategorier

Det er her skilt på fem kategorier (byggeklosser) for tunnel:

- **C21:** Tunnel enkeltspor, ett løp, middels byggeforhold
  - Komplette tunnel (81 m<sup>2</sup>) inkludert portaler, moderate grunnforhold / driveforhold
  - Rømningstunneler, tverrslag, adkomstveier
  - Jernbaneteknikk og signalanlegg
- **C31:** Tunnel enkeltspor, ett løp, vanskelig byggeforhold
  - Komplette tunnel (81 m<sup>2</sup>) inkl. portaler, vanskelig grunnforhold / driveforhold
  - Rømningstunneler, tverrslag, adkomstveier
  - Jernbaneteknikk og signalanlegg
- **C21+35%:** Tunnel enkeltspor, ett løp, middels byggeforhold - med kompleks rømning
- **C31+35%:** Tunnel enkeltspor, ett løp, vanskelig byggeforhold - med kompleks rømning
- **C31+45%:** Tunnel enkeltspor, ett løp, vanskelig byggeforhold - undersjøisk

Som grunnlag for vurdering av vanskelighetsgrad middels eller vanskelig byggeforhold for tunnel, gjøres det faglige vurderinger av topografi, bergarter, geologiske strukturer/svakheter, bergoverdekning, påhugg, rømningstunneler, løsmasseforhold og skredfare ved påhuggene.

### 4.5.2. Rømningsveger

Prisen må også gjenspeile rømningstunnelenes lengde og vurdere et alternativ med to-løpstunnel der rømningstunnelenes akkumulerte lengde antas å bli lengre enn selve hovedtunnelen. Det legges til grunn et %-vis påslag for lange tunneler. Faktoren er basert på antatte ekstra-kostnader for å bygge en enkel rømningstunnel ved siden av jernbanetunnelen som gir 35% tillegg i løpemeterpris.

Kostnad baseres på byggeklossen for tunnel C21 og C31 vist i forrige kapittel. I utgangspunktet er rømningstunneler inkludert i byggekloss for tunnel. Hva som ligger av detaljerte forutsetninger er ikke beskrevet i byggeklossene rådgiver har mottatt. Det antas likevel at prisen bygger på en rimelig nærhet til annen infrastruktur for eksempel veg. I prosjektmøte den 14. februar 2019 ble det besluttet å legge på 35% påslag på tunneler som er svært lange og/eller ligger i kompliserte områder med lang avstand til offentlig veg, noe som er tilfelle i store deler av planområdet.

F.eks. hvis en er på grensen til at man trenger dobbeltspor og/eller det er behov for kryssingsspor i fjell (tunnel), må det vurderes om kombinasjonen av formålene gir grunnlag for å ha 2 løp gjennom hele fjellet. Gevinsten med tanke på rømning er at de 2 løpene blir gjensidige rømningstunneler.

Om prosjektet bør ha parallelle rømningstunneler med lite tverrsnitt eller tunneler direkte ut i dagen er ikke tatt stilling til på dette plannivået, og er dermed en relativt stor usikkerhet som må behandles i usikkerhetsanalysen.

Eksempel på bane med parallell rømningstunnel er fra vestfoldbanen:

<https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter-old/ferdige-prosjekter/farriseidet---porsgrunn2/innhold/2012-og-eldre/Offentlig-ettersyn-av-reguleringsplan-i-Porsgrunn/>

Ringeriksbanen planlegges også med parallell rømningstunnel:

<https://www.budstikka.no/debatt/ringeriksbanen/tog/riktig-valg-for-tunnelbygging/s/5-55-800160>

#### **4.5.3. Undersjøiske tunneler**

Undersjøiske tunneler plasseres i kategorien for vanskelige byggeforhold og er lagt inn med parallell rømningstunnel (enkel vegtunnel) som gir 35% tillegg i løpemeterpris i forhold til byggekloss for enkeltspor, vanskelige byggeforhold.

I tillegg legges det på 10 prosentpoeng, som gir totalt påslag 45%, for å veie opp for en antatt noe dyrere byggekostnad for undersjøisk kontra landtunnel (pumpesump, lekkasjekrav, ekstra forundersøkelser før og under driving).

### **4.6. Objekter**

#### **4.6.1. Kryssingsspor**

For kryssingsspor er det vesentlig å definere hvilke lengder godstogene skal ha i framtiden. I dagens godsstrategi oppgis det 740 m tog som standard i godsstrategien. Malmtogene på Ofofbanen er 750 m lange. Når en gang Nord-Norgebanen blir aktuell er det like sannsynlig at ønsket tog lengde kan bli over 1000 meter. Enhetspriser legger til grunn 950m lang kryssingsspor. Under utarbeidelse av kostnadsmodellen ble det besluttet å ikke justere enhetsprisen selv om lengden i framtiden trolig vil øke til 1050 meter eller mer.

Som et utgangspunkt utnytter vi byggeklossprisene fra Jernbanedirektoratet med de forutsetningene som ligger i den. Med det togantallet som legges til grunn («Nord-Norgebanen Markedspotensial» Asplan Viak, 2019) oppgir Jernbanedirektoratet at en avstand på 50 km er en tilstrekkelig avstand mellom kryssingsspor. En konkret kapasitetsanalyse må gjøres for å etablere sikrere tall i neste planfase. Det etableres som standard ett kryssingsspor på hver stasjon. Der det er mer enn 50 km og under 100 km mellom to stasjoner, så legges det inn et ekstra kryssingsspor.

I de mottatte byggeklossene er det skilt på to kategorier (byggeklosser) for kryssingsspor.

- **E16:** Kryssingsspor, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold, 950 m, 200 km/t

- Skjæring/fylling, gjennomsnittshøyde 5 m inkl. frost-/forsterkningslag, drenering og føringsveier
- Ulemper ved nærføring til eksisterende spor i drift, fasevis bygging etc.
- Tosidig gjerde
- Geoteknisk tiltak, middels omfang
- Landskapsbehandling, tiltak for natur- og kulturminner
- Støytiltak, antatt 10% av traséen trenger støyskjerm
- Infrastruktur veier, antatt omlegging av 0,1 m vei per 1m ny jernbane (8 m bred vei)
- Kryssende bekker antatt 1 pr 400 meter
- Kryssende kulverter/bruer, antatt 1 per 500 m ny bane
- Omlegging kommunal teknisk infrastruktur per 1m ny jernbane
- Diverse
- Jernbaneteknikk og signalanlegg
- Signalanlegg eks. stasjonsområdene
- Sporveksler (2x 2,5 mill.)
- **E17:** Kryssingsspor tett bebyggelse/bystrøk / vanskelige byggeforhold, 950 m, 200 km/t
  - Skjæring/fylling, gjennomsnittshøyde 5 m inkl. frost-/forsterkningslag, drenering og føringsveier
  - Ulemper ved nærføring til eksisterende spor i drift, fasevis bygging etc.
  - Støttmurer antatt en side høyde 2 meter
  - Tosidig gjerde
  - Geoteknisk tiltak, middels omfang
  - Landskapsbehandling, tiltak for natur- og kulturminner
  - Støytiltak, antatt 100% av traséen trenger støyskjerm
  - Infrastruktur veier, antatt omlegging av 0,3 m vei per 1m ny jernbane (8 m bred vei)
  - Kryssende bekker antatt 1 pr 400 meter
  - Kryssende kulverter/bruer, antatt 1 per 800 m ny bane
  - Omlegging kommunal teknisk infrastruktur per 1m ny jernbane
  - Diverse
  - Jernbaneteknikk og signalanlegg

På grunn av svært lange tunneler må en del av kryssingssporene være i fjell. Det er utledet nye enhetspriser for kryssingsspor i tunnel basert på E16, E17 og byggeklosspris for forskjell i enhetspris mellom dobbelt- og enkeltsporet tunnel. Det er skilt mellom enkle/middels og vanskelig forhold ift. lokale utfordringer med å utvide traséen inn i fjellet. Videre er det tatt en vurdering av at lengde bør være (minst) 1400 m når en først bygger kryssingsspor i tunnel. Dette driver opp prisen.

- **ET16:** Kryssingsspor i tunnel, enkle/middels forhold
  - $C3-C31 = 161.000 \text{ kr/lm} * 1400 \text{ m} = 225.400 \text{ MNOK}$  pr kryssingsspor
- **ET17:** Kryssingsspor i tunnel, vanskelig forhold. Vurderes 30 % dyrere enn enkle/middels forhold.
  - $C3-C31 = 161.000 \text{ kr/lm} * 1400 \text{ m} * 1,3 = 293.020 \text{ MNOK}$  pr kryssingsspor

De aktuelle byggeklossprisene er oppgitt i Tabell 4-2.

#### 4.6.2. Stasjoner

I kartportalen er det lagt til 14 stasjoner. (se Figur 4-4). På disse steder utveksles passasjerer. Stasjoner er også en benevnelse på de tekniske stedene ift. signal og togstyringa.

Det er her skilt på tre kategorier (byggeklosser) for stasjonene. Avhengig av de ulike kategoriene vil stasjonene få ulike enhetspriser. Likt for alle tre stasjonskategoriene er:

- Plattformen inkl underbygning, publikumsanlegg
- Skjæring/fylling, gj.høyde 5 m inkl. frost-/forsterkningslag, drenering og føringsveier



- Geoteknisk tiltak, gjennomsnitt
- Infrastruktur veier, antatt omlegging og nybygging
- Omlegging kommunal teknisk infrastruktur
- Opparbeidelse av buss og taxiholdeplasser, 400 p-plasser, totalt 16000m<sup>2</sup>
- Signalanlegg for stasjonen



Figur 4-4 Oversikt over stasjoner

Følgende byggeklosser er brukt i kostnadsmodellen

- **E1:** Stasjon med 2 spor i dagen, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold
  - Elementlengde 400 m, 250-400 m plattformlengde, eksempel Sande stasjon
  - Jernbaneteknikk, 400 m dobbeltspor
- **E2:** Stasjon med 2 spor i dagen, tett bebyggelse / bystrøk / moderate byggeforhold
  - Elementlengde 400 m, 250-400 m plattformlengde
  - Jernbaneteknikk, 400 m dobbeltspor
  - Diverse og erstatningstiltak
- **E3:** Stasjon med 4 spor i dagen, liten eller ingen bebyggelse / enkle byggeforhold
  - Elementlengde 10000 m, 1250-400m plattformlengde
  - Jernbaneteknikk, 1750 m dobbeltspor inkl sporveksler
  - Diverse tiltak

#### 4.6.3. Større stasjoner

*Fauske og Narvik:*

Eksisterende stasjoner blir oppgradert sammen med godsterminalene. Det legges derfor til grunn enhetspriser for en E1 (2-spor) stasjon og E21 (liten) kombiterminal.

*Tromsø:*

Lokalisering av stasjon og godsterminalen i Tromsø er ikke en del av utredningsoppdraget og synliggjøres derfor ikke. I kostnadsmodellen er det lagt til grunn en E3 stasjon (4-spor) og stor kombiterminal (E22).

#### 4.6.4. Godsterminaler

Det er klart at noe av den viktigste funksjonen til Nord-Norgebanen er å frakte gods mellom landsdelene som omfattes av en sammenhengende jernbanenett. Nord for Trondheim er det i dag godsterminaler både i Mo, Mosjøen, Fauske og Bodø. Fauske blir avgreningspunktet for ny bane nordover. Det er tenkelig at den må utvides for å gi en sentral logistikk funksjon for omlasting for hele Saltenregionen. Men det er ikke gitt at ikke Bodø kan ha denne funksjonen.

Videre nordover er det i dag godsterminal i Narvik. Det er ikke forutsatt etablert flere godsterminaler mellom Narvik og Fauske.

I Troms er Storsteinnes et sentralt knutepunkt for gods som skal til eller fra Troms og Finnmark. I tillegg er endeterminalen i selve Tromsø. Endelig lokalisering er ikke utredet men det er nærliggende å tenke seg at godsterminal for jernbane bør kobles til havn. Et spørsmål er også om den mest kostnadseffektive lokaliseringen vil være å ha endepunktet for gods ved Storsteinnes eller i nærheten istedenfor å etablere en nytt forholdsvis stort godsknutepunkt i Tromsø som allerede i dag har svært knappe arealer.

For evt. arm Bjerkvik-Harstad vurderes Tjeldsund som egnet lokalisering med tanke for gods til/fra Lofoten og Vesterålen.

Følgende godsterminaler utvides eller utvikles på Nord-Norgebanen:

- Fauske
- Narvik- må tilpasses sørlig linje
- Storsteinnes
- Tromsø (endeterminal)
- Tjeldsund – for alternativ Bjerkvik - Harstad

Det er her skilt på to kategorier (byggeklosser) for godsterminaler:

- **E21:** Liten kombiterminal
- **E22:** Stor kombiterminal

Likt for begge to kategoriene er følgende inkludert i enhetspris:

- Opparbeiding, grunnarbeider
- Geotekniske tiltak
- Lastespor
- Ankomst-/avgangsspor
- Hensettingsspor
- Lastegater (basert på reachstacker/truck)
- Terminalbygning (kontorer, personalfasiliteter)
- Elektrotekniske anlegg (kl/signal)

De aktuelle byggeklossprisene er oppgitt i Tabell 4-2.



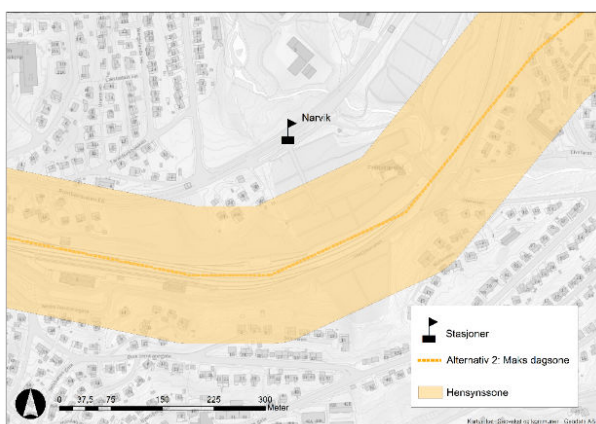
#### 4.7. Grunnerverv

For å vise hvilke eiendommer som kan bli berørt av tiltaket er det utarbeidet en hensynssone for de ulike alternativene. Hensynssonen er utarbeidet med utgangspunkt i senterlinjen til jernbanelinjen og trukket 100 meter ut til hver side.

Ettersom hensynssonene er tilgjengelig i den web-baserte kartportalen (Arc GIS Online) er det enkelt å ta ut hvilke områder, eiendommer og bygninger tiltaket berører. Man kan derfor kartlegge hva som må innløses som følge av tiltaket og hvilken kostnad dette vil ha.

I ArcGIS kan man gjennomføre analyser for å undersøke hvilke områder og bygninger som berøres av tiltaket ved bruk av hensynssonen og FKB-data (felles kartdatabase, forvaltet av offentlige etater).

Hensynssonen benyttes som et buffer og man kan selekere ut alle bygninger, eventuelt områder, som er innenfor bufferet (Figur 4-5). Disse kan man få tilgang til i et eget lag og praktisk telle opp antallet.



Figur 4-5 Illustrasjon av hensynssone for alternativ 2: Maks dagsone

Det faktiske inngrepet etter en anleggsfase vil trolig være mindre enn 100+100 meter. Denne bufferstørrelsen representerer usikkerhet i hvor linjetraséen kan gå. I en annen planfase kan selve linjen havne i en annen korridor. Kun 50% av totalkostnader blir lagt inn i kostnadsmodellen. Dette løses ved å ta ut 50+50 meter til hver side med hjelp av GIS koblet med offentlige bygningsdatabaser. Det telles opp antall boliger, industri og lagerbygninger, fritidsboliger og garasjeuthus i dette beltet.

Enhetspriser for innløsning av eiendom (bolig og næring) er oppgitt i Tabell 4-1 og Tabell 4-3.

Tabellen under viser bygningskategorier som er å finne, hvorav de som er uten enhetspris ikke tas med i regnestykket. I en senere planleggingsfase går en inn i områdene og vil trolig unngå å berøre viktige bygninger.

Tabell 4-3: Oversikt bygningstyper i NN-banens influensområde på 100 m

Kompleksitet	Kostnads- klasse	Kilde	Enhet	Enhetspris
Innløsning av bolig	Bolig	Bolig	stk	3 500 000
Innløsning av næring/annet	Industri og lagerbygning	Industri og lagerbygg	stk	6 000 000
	Kontor og forretning	Eiendomsregister	stk	
	Samferdsel og kommunikasjon	Eiendomsregister	stk	
	Kultur og forskning	Eiendomsregister	stk	
	Hotell og restaurant	Eiendomsregister	stk	
	Helsebygning	Eiendomsregister	stk	
	Annet	Eiendomsregister	stk	
	Fritidsbygg	Eiendomsregister	stk	200 000
	Garasjeuthus	Eiendomsregister	stk	100 000
ArealSpredtbygd	areal1	Eiendomspris spredt	m2	
ArealTettsted	areal2	Eiendomspris tett	m2	

Det er ikke lagt vekt på å innhente prisopplysninger for andre bygningstyper enn bolig og industri/lager bygg. Alle tall er svært usikre. Det som er viktig at det vil bli et inngrep prosjektet vil forholde seg til samt at det skal være mulig å unngå en del unødige inngrep i en mer detaljert planfase.

Brutto arealbehovet vil følge hele jernbanens lengde, et anleggsbelte langs banen og i driftsfase minst 30 meter til hver side. Den kan tas utgangspunkt i 50+50 meter på hver side av banen. Det er betydelig andel tunnel og bruer slik at en kan redusere et arealinngrep til langs dagsonen som et utgangspunkt. Arealene er beregnet i rapporten «Nord-Norgebanen Trasévurdering», Asplan Viak 2019.

#### 4.8. Påslag

Kostnadene i byggeklossene er gitt som totale kostnader dvs. alt av påslag knyttet til byggherre-kostnader (felleskostnader og administrasjon) og entreprenørens rigg og drift er inkludert.

Fra diverse prosjekt i Bane NOR er det hentet følgende påslagsfaktorer for illustrasjon:

##### Felles byggherre kostnader

- Ledelse
- Planlegging (ingen kilde informasjon, men er videre utredninger)
- Prosjektering (10-15 % fra kildene, men bør være stordriftsfordeler her)
- Adm., drift, overhead (1,8 % + 1,8 %)

##### Felleskostnader entreprenør

- Felles Rigg, drift, bygninger (vanlig omfang 20-25 %)

Produksjonskostnader:

- Entrepriekostnader - Grunnerverv + Felleskostnader entreprenør

Prosjektkostnad:

- Entrepriekostnad + Grunnerverv + Felleskostnad entreprenør + Felles byggherrekostnad

#### 4.9. Grunnlag kompleksitet og tiltakstyper

Grunnlaget for å differensiere enhetspriser gjennom strekningene er en vurdering av kompleksitet ift. anleggsforhold og terreng. Når tiltakstypen er bestemt (dagsone eller tunnel for eksempel) gis en vurdering av kompleksitet iht. kategoriene beskrevet i kapittel 4.2.

Tabell 4-4, Tabell 4-5 og Tabell 4-6 summerer (i lengde) fordelingen på tiltakstype og kompleksitet.

Tabell 4-4: Lengde (km) fordelt på kompleksitet. Alternativ 1

Lengde og kompleksitet	Daglinje	Tunnel	Undersjøisk tunnel	Vann-kryssing	Totalsum	Andel
Enkle byggeforhold	35	-	-	-	35	9 %
Middels byggeforhold	66	203	-	-	269	72 %
Vanskelige byggeforhold	25	13	25	-	63	17 %
Stort bruspenn, spesiell	-	-	-	1,6	1,6	0 %
Moderat spennvidde	-	-	-	2,9	2,9	1 %
Stor spennvidde	-	-	-	3,7	3,7	1 %
Liten-moderat spennvidde	-	-	-	-	-	0 %
Liten spennvidde	-	-	-	0,03	0,0	0 %
<b>Totalsum</b>	<b>125</b>	<b>217</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>375</b>	<b>100 %</b>
<b>Andel</b>	<b>33 %</b>	<b>58 %</b>	<b>7 %</b>	<b>2 %</b>	<b>100 %</b>	

Tabell 4-5: Lengde (km) fordelt på kompleksitet. Alternativ 2

Lengde og kompleksitet	Daglinje	Tunnel	Vann-kryssing	Vann-kryssing	Totalsum	Andel
Enkle byggeforhold	34	-	-	-	34	9 %
Middels byggeforhold	82	146	-	-	228	62 %
Vanskelige byggeforhold	67	17	-	-	84	23 %
Stort bruspenn, spesiell	-	-	-	7,5	7,5	2 %
Moderat spennvidde	-	-	-	2,9	2,9	1 %
Stor spennvidde	-	-	-	9,5	9,5	3 %
Liten-moderat spennvidde	-	-	-	4,0	4,0	1 %
Liten spennvidde	-	-	-	0,3	0,3	0 %
<b>Totalsum</b>	<b>183</b>	<b>163</b>		<b>24,2</b>	<b>370</b>	<b>100 %</b>
<b>Andel</b>	<b>49 %</b>	<b>44 %</b>	<b>0 %</b>	<b>7 %</b>	<b>100 %</b>	

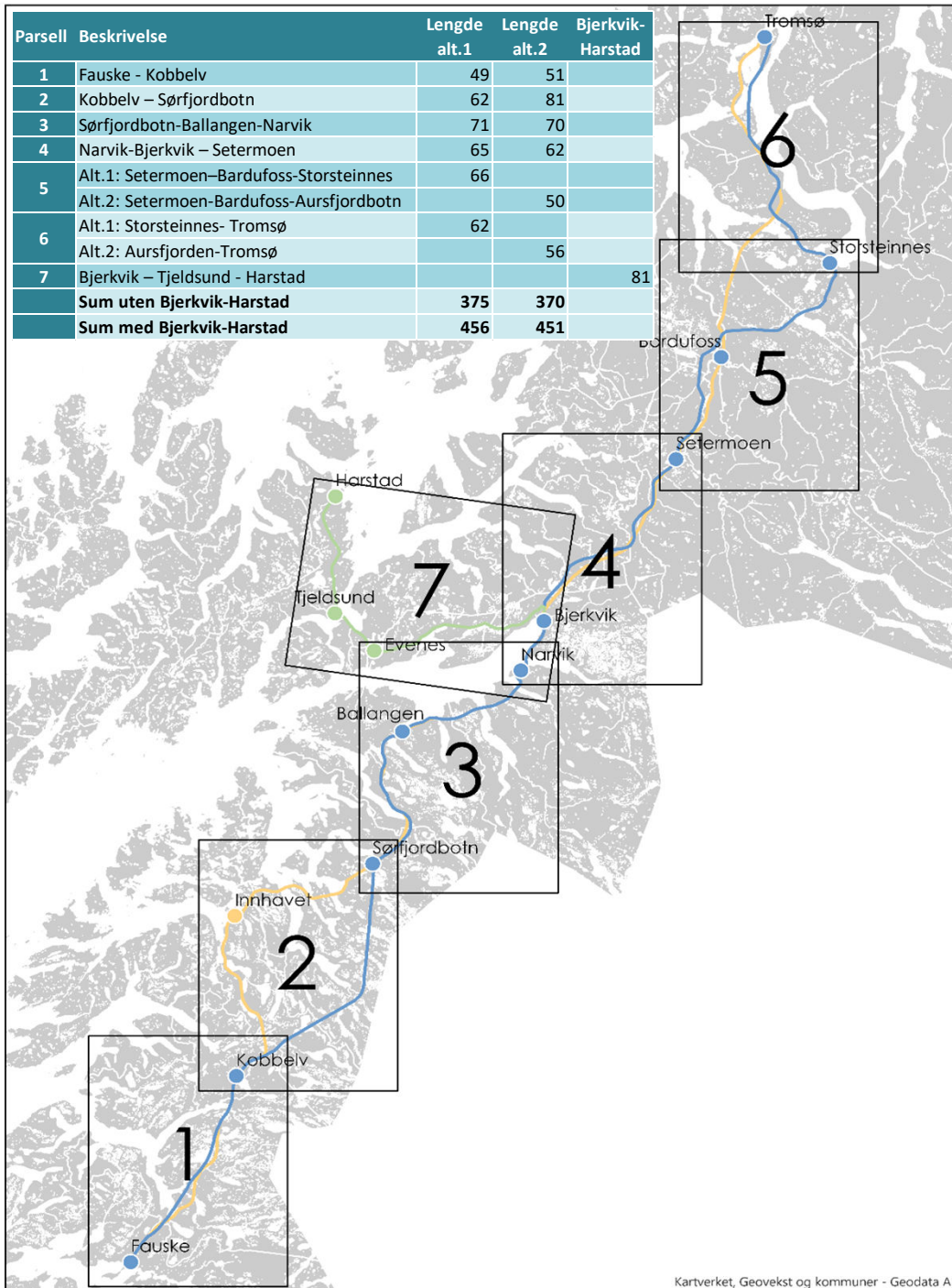
Tabell 4-6: Lengde (km) fordelt på kompleksitet Bjerkvik – Harstad

Lengde og kompleksitet	Daglinje	Tunnel	Vann-kryssing	Vann-kryssing	Totalsum	Andel
Enkle byggeforhold	5,0	-	-	-	5,0	6 %
Middels byggeforhold	33,8	30,5	-	-	64,3	79 %
Vanskelige byggeforhold	7,8	1,3	-	-	9,1	11 %
Moderat spennvidde	-	-	-	0,8	0,8	1 %
Liten-moderat spennvidde	-	-	-	2,3	2,3	3 %
<b>Totalsum</b>	<b>47</b>	<b>32</b>		<b>3,1</b>	<b>81</b>	<b>100 %</b>
<b>Andel</b>	<b>57 %</b>	<b>39 %</b>	<b>0 %</b>	<b>4 %</b>	<b>100 %</b>	<b>1 %</b>

## 5. KOSTNADSESTIMAT

### 5.1. Parsellvis inndeling

Det er etablert parseller som tilsvarer strekningene mellom stasjonene. I tillegg er det spesifisert et behov for å vise samlede kostnader for 2 helhetlige trinn Fauske-Narvik og Narvik-Tromsø. Dette er strekninger som hver for seg kan fungere isolert trafikkmessig og som det vil beregnes nytte for. Neste figur viser den parsellinndelingen som er satt for prosjektet.



Figur 5-1: Oversikt Nord-Norgebanen med parsellinndeling

## 5.2. Samlede kostnader

Det er estimert kostnader for linjen produsert i 1992. Det er i oppdraget ikke forutsatt å se på andre løsninger eller linjer. Ny jernbanelinje fordeles på dagsone, tunneler og «vannkryssinger» (større eller mindre bruer). I tillegg er det plassert inn objektene stasjon, godsterminal og kryssingsspor. Det er også foretatt en vurdering av grunnverv. Neste figur viser oversikt for alle tiltakstyper og kostnad.

Tabell 5-1: Samlede prosjektkostnader for Nord-Norgebanen. Tall i Millioner 2019-kr (MNOK). Objekt \* er sum av stasjoner, godsterminaler, kryssingsspor og grunnverv.

Alternativ	Trasè	SUM linjen	Gods-terminal	Kryssingsspor	Stasjoner	Grunnverv	Sum objekt*	SUM total
Alt. 1 Høy tunnelandel	Trinn Fauske-Narvik	59 108	620	863	1 404	956	3 842	62 950
	Trinn Narvik- Tromsø	57 643	1 410	811	2 315	760	5 296	62 939
	SUM Fauske-Tromsø	116 751	2 030	1 674	3 719	1 716	9 139	125 890
Alt. 2 Maks. dagsone	Trinn Fauske-Narvik	64 476	620	965	1 755	775	4 114	68 590
	Trinn Narvik- Tromsø	46 645	1 100	465	1 964	708	4 237	50 882
	SUM Fauske-Tromsø	111 120	1 720	1 430	3 719	1 483	8 351	119 472
Arm Bjerkvik-Harstad		17 745	310	535	902	167	1 915	19 660

Kostnad for alt.1 (høy tunnelandel) er beregnet til 125,9 MRD (milliarder kr) fordelt på 116,8 MRD på linjen og 9,1 MRD på øvrige objekter (stasjoner, kryssingsspor, godsterminal, grunnverv). Alt.2 (maks. dagsone) har kostnad ca. 119,5 MRD inkludert 8,4 MRD for objekter.

«Arm» til Harstad er estimert til 19,7 MRD inkludert linjen på 17,7 MRD og objekter til ca. 2 MRD.

Trinn Fauske-Narvik er estimert til 63 MRD for alt.1 og 68,6 MRD for alt.2.

Trinn Narvik-Tromsø er estimert til 63 MRD for alt.1 og 50,9 MRD for alt.2. Vi ser at for alt.1 koster trinnene omtrent det same. Forskjellen mellom alt. 1 og alt.2 skyldes i størst grad undersjøisk tunnel til Tromsøya. Tabellene i 5.3 viser fordelingen på type tiltak på linjen.

## 5.3. Kostnad pr tiltakstype

Tabell 5-2: Oversikt kostnad pr type tiltak på linjen, lengder og andel pr tiltakstype for alternativ 1

Tiltakstype	Lengde meter	% av lengde	Gjnsn Enhets-pris	Sum Kostnad MNOK	% av Kostnad
Daglinje	125 147	33 %	136 576	17 629	15 %
Tunnel	216 799	58 %	328 885	76 830	66 %
Vannkryssing	8 270	2 %	641 933	7 673	7 %
Undersjøisk tunnel	24 832	7 %	406 000	14 619	13 %
<b>Totalsum</b>	<b>375 048</b>	<b>100 %</b>	<b>1 513 394</b>	<b>116 751</b>	<b>100 %</b>

Tabell 5-3: Oversikt kostnad pr type tiltak på linjen, lengder og andel pr tiltakstype for alternativ 2

Tiltakstype	Lengde meter	% av lengde	Gjnsn Enhets-pris	Kostnad MNOK	% av Kostnad
Daglinje	182 500	49 %	141 398	29 338	26 %
Tunnel	163 227	44 %	330 189	54 329	49 %
Vannkryssing	24 180	7 %	656 726	27 453	25 %
Undersjøisk	0	0 %	0	0	0 %
<b>Totalsum</b>	<b>369 907</b>	<b>100 %</b>	<b>321 091</b>	<b>111 120</b>	<b>100 %</b>

Tunnelandel (av lengde) er på 58 % i alt.1 og 44 % i alt.2. Den undersjøiske tunnelen i alt.1 til Tromsø utgjør 7 % av total lengden og 13 % av kostnad.

Tabell 5-4 gir en oversikt over kostnad fordelt på type tiltak og trinnene som er definert i oppdraget.

Tabell 5-4: Kostnader fordelt på tiltakstyper

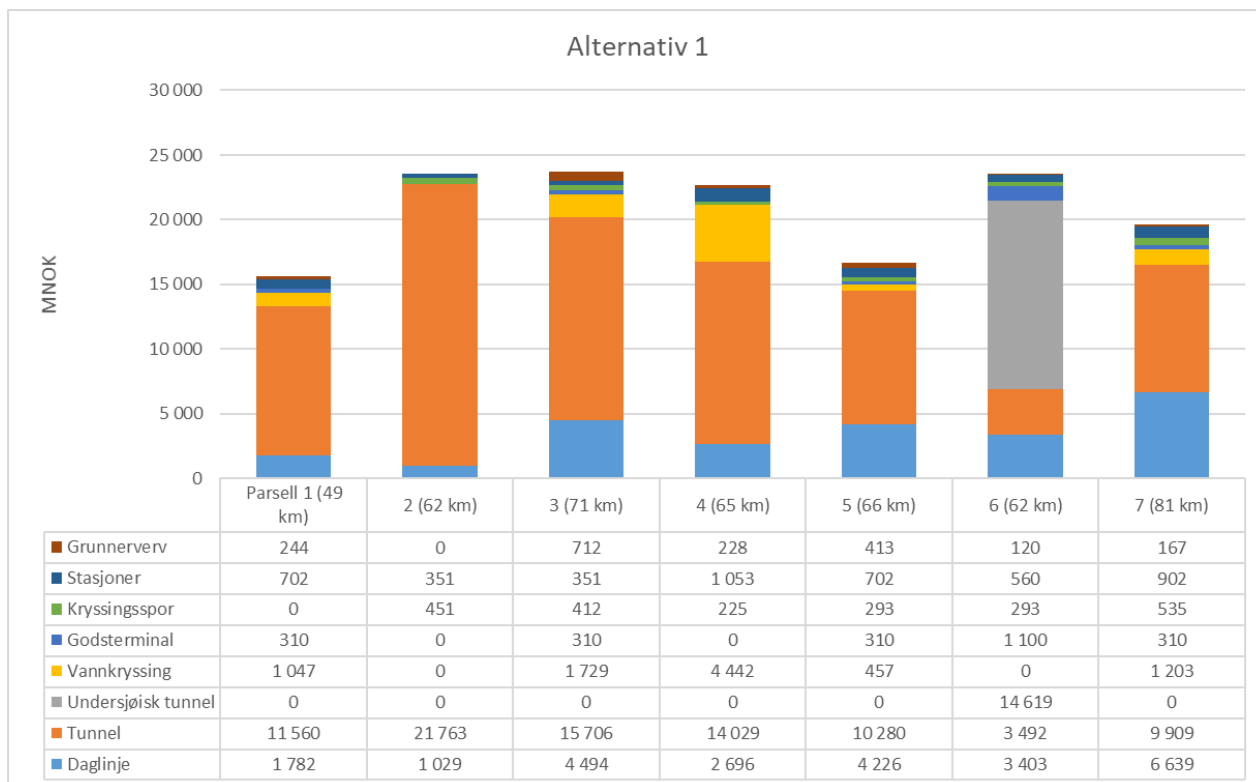
TYPE TILTAK	1) Fauske-Tromsø, HØY TUNNELANDEL				2) Fauske-Tromsø, MAKS. DAGSONE			
	Alt.1.1	1.2	1.3	1.4	Alt. 2.1	2.2	2.3	2.4
	Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm til Harstad	Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm til Harstad
Daglinje	17 629	7 304	10 325	24 267	29 338	11 227	18 111	35 976
Tunnel	76 830	49 029	27 801	86 739	54 329	36 277	18 052	64 239
Undersjøisk tunnel	14 619	0	14 619	14 619				
Vannkryssing	7 673	2 775	4 898	8 871	27 453	16 972	10 482	28 650
Gods-terminal	2 030	620	1 410	2 340	1 720	620	1 100	2 030
Kryssingsspor	1 674	863	811	2 210	1 430	965	465	1 965
Stasjoner	3 719	1 404	2 315	4 621	3 719	1 755	1 964	4 621
Grunnerverv	1 716	956	760	1 883	1 483	775	708	1 650
<b>Total prosjektkostnad</b>	<b>125 890</b>	<b>62 950</b>	<b>62 939</b>	<b>145 550</b>	<b>119 472</b>	<b>68 590</b>	<b>50 882</b>	<b>139 132</b>

Det er foretatt en fordeling av objektene i grensen mellom trinnene som i praksis er Narvik by. Det som skal fordeles hvert trinn er tiltak knyttet til Narvikterminalen og Narvik stasjon:

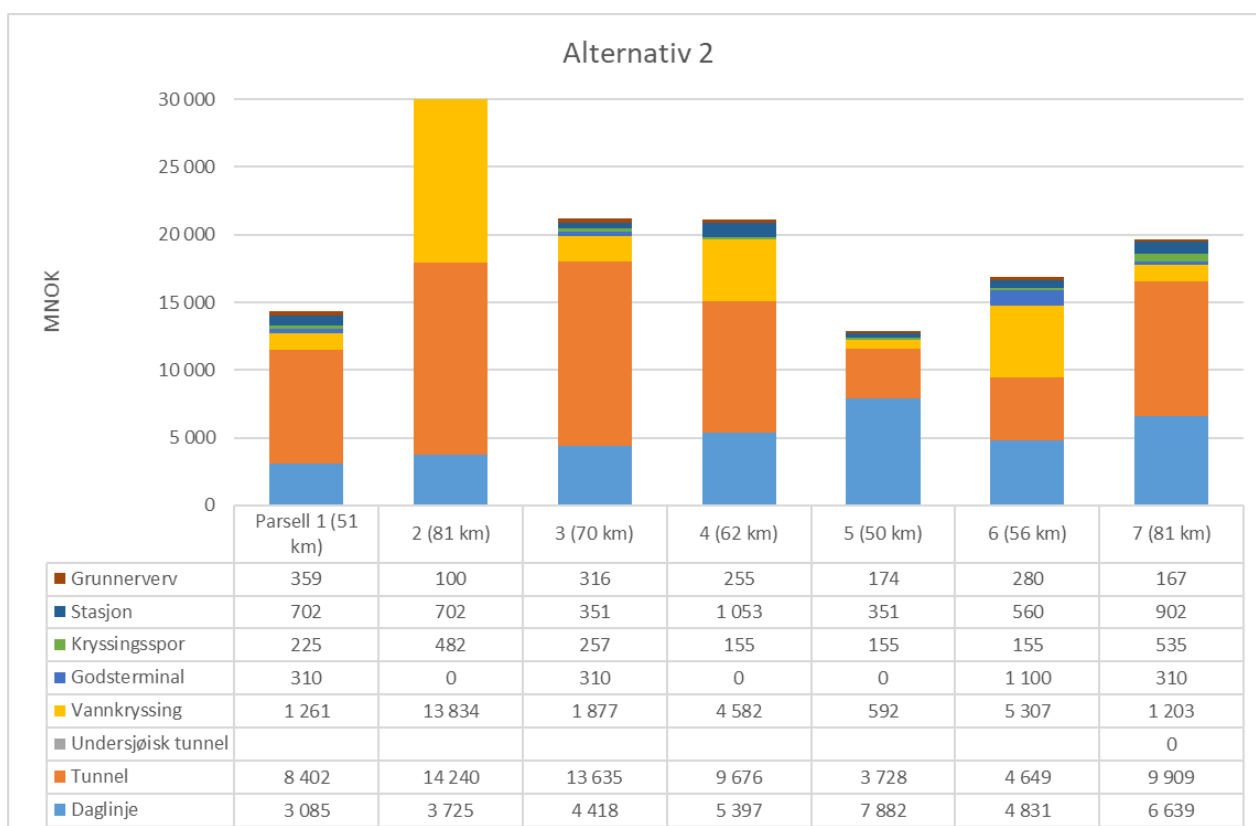
- En utvidelse av Narvikterminalen (en modernisering tilsvarende kostnad for byggekloss liten terminal 310 MNOK) tilordnes parsell 3 (trinn Fauske-Narvik) i alle alternativ.
- Med kun utbygging av trinn Narvik-Tromsø, forutsettes ikke oppgradering av Narvikterminalen. Dette fordi gods og vekst som omlastes i Narvikterminalen kunne transporteres direkte til Tromsø.
- En utvidelse av Narvik stasjon tilsvarende byggekloss stasjon er lagt på parsell 4 og dermed trinn Narvik-Tromsø. Det er uklart om det trengs utvidelse av Narvik stasjon med isolert trinn Fauske-Narvik. For å kompensere noe for et eventuelt utvidelsesbehov er det på parsell 3 i lagt til kostnader tilsvarende byggekloss kryssingsspor (257 MNOK) i Narvik.

Hvordan objektene i Narvik er plassert kan studeres i Tabell 5-6 og Tabell 5-7.

Figur 5-2 og Figur 5-3 illustrerer kostnadene for trinn og type tiltak visuelt.



Figur 5-2: Prosjektkostnader (entreprise MNOK) fordelt på parsell og tiltakstype. Alternativ 1

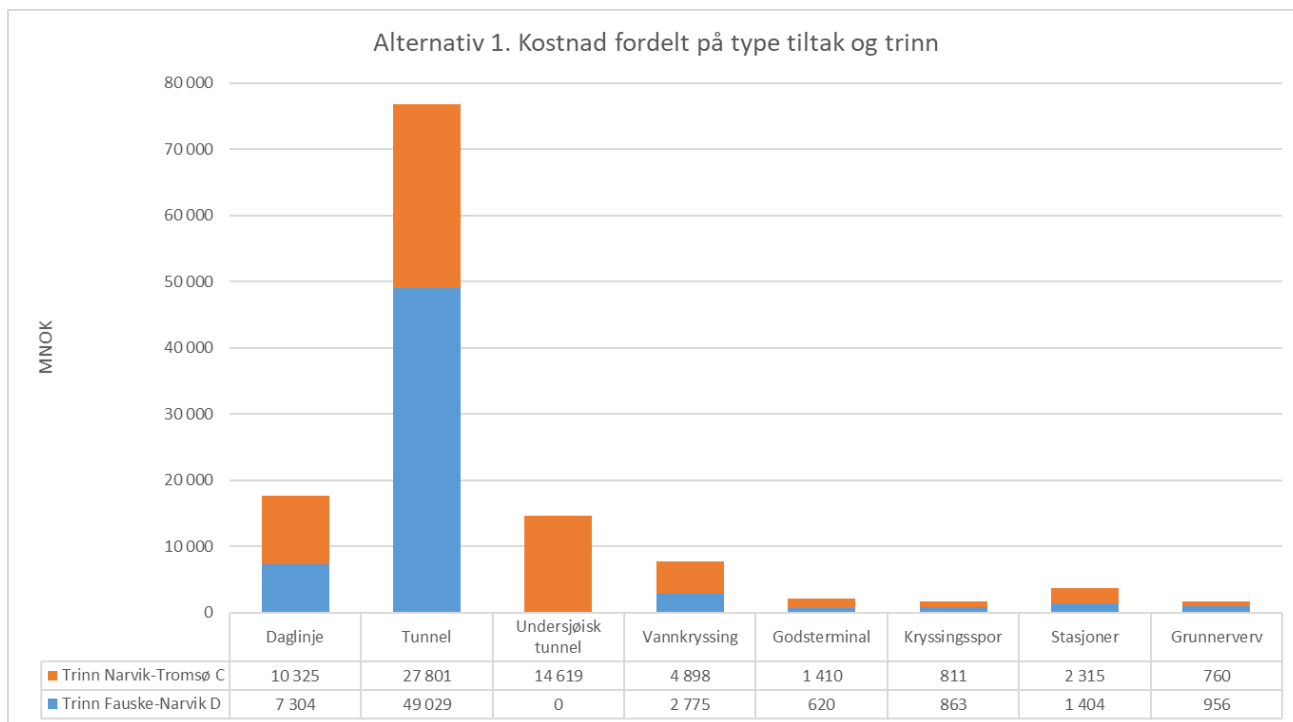


Figur 5-3: Prosjektkostnader (MNOK) fordelt på parsell og tiltakstype. Alternativ 2

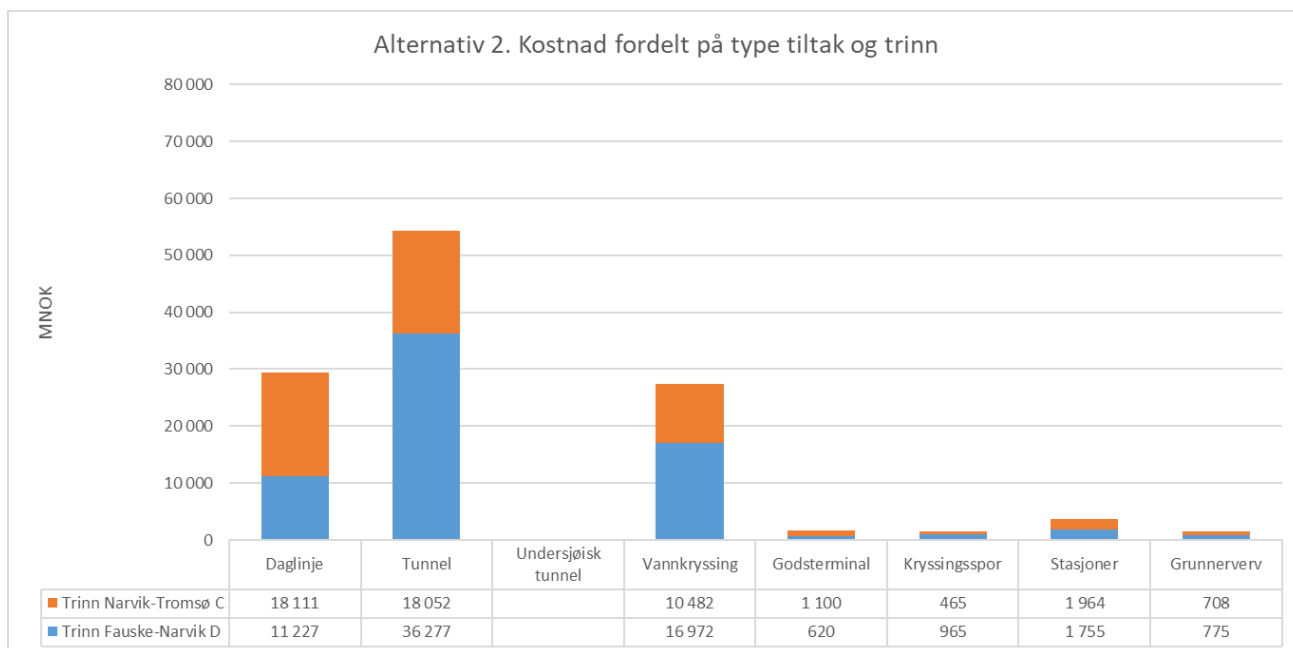
## 5.4. Trinnvis utbygging

Det er foretatt splitt på kostnader for å skille ut strekningen Fauske-Narvik og Narvik-Tromsø. Det er mulig å tenke seg to helhetlige prosjekt som dekker delvise markedsområder ift. hele strekningen.

Å bygge kun et trinn vil ikke binde landet sammen med jernbane på samme måte som det totale prosjektet gjør (begge trinn). Figur 5-4 og Figur 5-5 viser fordeling av kostnad på trinn og tiltakstype.



Figur 5-4: Kostnader trinnvis utbygging og tiltakstyper. Alternativ 1. Alle verdier i MNOK



Figur 5-5: Kostnader trinnvis utbygging og tiltakstyper. Alternativ 2. Alle verdier i MNOK

Tabell 5-5 viser samme datagrunnlaget i tabellform.



Tabell 5-5: Prosjektkostnader (MNOK) fordelt på parseller og trinn

Beskrivelse parsell	1) Fauske-Tromsø, HØY TUNNELANDEL				2) Fauske-Tromsø, MAKS. DAGSØNE			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4
	Fauske-Tromsø, uten arm til Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm Harstad	Fauske-Tromsø, uten arm Harstad	Trinn Fauske-Narvik	Trinn Narvik-Tromsø	Fauske-Tromsø, med arm Harstad
1 Fauske - Kobbelv	15 644	15 644		15 644	14 344	14 344		14 344
Kobbelv –								
2 Sørfjordbotn	23 593	23 593		23 593	33 083	33 083		33 083
Sørfjordbotn-								
3 Ballangen-Narvik	23 713	23 713		23 713	21 163	21 163		21 163
Narvik-Bjerkvik –								
4 Setermoen	22 672		22 672	22 672	21 118		21 118	21 118
Setermoen- Storsteinnes/ 5 Aursfjorden	16 679		16 679	16 679	12 883		12 883	12 883
Storsteinnes/ 6 Aursfjorden-Tromsø	23 587		23 587	23 587	16 882		16 882	16 882
Bjerkvik – Tjeldsund - 7 Harstad				19 660				19 660
<b>Prosjektkostnader</b>	<b>125 890</b>	<b>62 950</b>	<b>62 939</b>	<b>145 550</b>	<b>119 472</b>	<b>68 590</b>	<b>50 882</b>	<b>139 132</b>

## 5.5. Objekter (stasjoner, godsterminal, kryssingsspor)

### 5.5.1. Alternativ 1

Alternativ 1 har 4 godsterminaler med samlet kostnad om lag 2 MRD kr. Det er vurdert behov for 7 kryssingsspor basert på en plassering ca. hver 50 km (innspill fra Jernbanedirektoratet). I grensen mellom parsell 3 og 4, som er Narvik er det lagt inn et ekstra kryssingsspor (km 180) for å håndtere et antatt økt sporbehov mellom Narvik stasjon og Narvikterminalen.

Tabell 5-6: Knutepunkter og kryssingsspor Alternativ 1 (høy tunnelandel)

Fag	Parsell	Kostnads-			Antall	Kostnad MNOK
		klasse	Navn			
<b>Godsterminal</b>	<b>1</b>	Gods1	Fauske	1	310	
	<b>3</b>	Gods2	Narvik	1	310	
	<b>5</b>	Gods1	Storsteinnes	1	310	
	<b>6</b>	Gods2	Tromsø	1	1 100	
<b>Godsterminal Totalt</b>				<b>4</b>	<b>2 030</b>	
<b>Kryssingsspor</b>	<b>2</b>	ET16	NN	2	451	
	<b>3</b>	E16	NN	1	155	
		E17	NN	1	257	
	<b>4</b>	ET16	NN	1	225	
	<b>5</b>	ET17	NN	1	293	
	<b>6</b>	ET17	NN	1	293	
<b>Kryssingsspor Totalt</b>				<b>7</b>	<b>1 674</b>	
<b>Stasjon</b>	<b>1</b>	E1	Fauske	1	351	
		E1	Kobbelv	1	351	
	<b>2</b>	E1	Sørfjordbotn	1	351	
	<b>3</b>	E1	Ballangen	1	351	
	<b>4</b>	E1	Narvik	1	351	
		E1	Bjerkvik	1	351	
		E1	Setermoen	1	351	
	<b>5</b>	E1	Bardufoss	1	351	
		E1	Storsteinnes	1	351	
	<b>6</b>	E3	Tromsø	1	560	
<b>Stasjon Totalt</b>				<b>10</b>	<b>3 719</b>	
<b>Totalsum</b>				<b>21</b>	<b>7 423</b>	

Kryssingssporene er ikke stedfestet i detalj. Intervallet er generelt forutsatt å være hver 50 km. I forbindelse med stasjonen kan det også skje kryssinger. Byggekløss for stasjonen inkluderer 2 spor igjennom, men en lengdeforutsetning på 250-400 meter. Det vil derfor på hver stasjon være behov for over 700 m tillegg kryssingsspor i tilknytning til stasjonene. Dette antas å representere i sum av mengdene som er oppgitt i Tabell 5-6. Kostnad for 7 kryssingsspor er estimert til omlag 1,7 MRD kr som da kommer i tillegg til kostnaden for stasjonene.

Alle stasjoner som skal tilhøre alternativet er lagt inn med sin byggeklosspris og kilometer lokalisering er notert. Samlet kostnad for disse er på om lag 3,7 MRD kr.

### 5.5.2. Alternativ 2

Tabell 5-7: Knutepunkter og kryssingsspor Alternativ 2 (maks. dagsone)

Fag	Parsel	Kostnads-			Antall	Kostnad MNOK
		klasse	Navn			
<b>Godsterminal</b>	1	Gods1	Fauske	1	310	
	3	Gods2	Narvik	1	310	
	6	Gods2	Tromsø	1	1 100	
<b>Godsterminal Totalt</b>				<b>3</b>	<b>1 720</b>	
<b>Kryssingsspor</b>	1	ET16	NN	1	225	
	2	ET16	NN	1	225	
		E17	NN	1	257	
	3	E17	NN	1	257	
	4	E16	NN	1	155	
	5	E16	NN	1	155	
	6	E16	NN	1	155	
<b>Kryssingsspor Totalt</b>				<b>7</b>	<b>1 430</b>	
<b>Stasjon</b>	1	E1	Fauske	1	351	
		E1	Kobbelv	1	351	
	2	E1	Innhavet	1	351	
		E1	Sørfjordbotn	1	351	
	3	E1	Ballangen	1	351	
	4	E1	Narvik	1	351	
		E1	Bjerkvik	1	351	
		E1	Setermoen	1	351	
	5	E1	Bardufoss	1	351	
	6	E3	Tromsø	1	560	
<b>Stasjon Totalt</b>				<b>10</b>	<b>3 719</b>	
<b>Totalsum</b>				<b>20</b>	<b>6 869</b>	

Alternativ 2 har 3 godsterminaler (uten Storsteinnes ift. alternativ 1) med samlet kostnad ca. 1,7 MRD. Det er vurdert behov for 7 kryssingsspor. I overgangene mellom trinnene, som tilsvarer mellom parsell 3 og 4 i Narvik, er det lagt inn kostnad tilsvarende ett kryssingsspor for å håndtere et antatt økt sporbehov mellom Narvik stasjon og Narvikterminalen.

Kryssingssporene er ikke stedfestet i detalj. I forbindelse med hver stasjon er det forutsatt at det skal skje kryssinger. Byggekløss for stasjonen inkluderer 2 spor i en lengde på 250-400 m. Derfor vil det stort sett være behov for et ekstra lengde tilsvarende tilnærmet et ekstra kryssingsspor i forbindelse med stasjonen. Kostnad for 7 kryssingsspor for alt.2 er estimert til omlag 1,4 MRD (et par er mindre komplekse ift. alternativ 1) som kommer i tillegg til selve stasjonen.

### 5.5.3. Bjerkvik-Harstad

Tabell 5-8: Knutepunkter og kryssingsspor Alternativ Bjerkvik-Harstad

	Antall	Gjnsn Enhets-	
		pris MNOK	Sum Kostnad MNOK
Kryssingsspor	3	178	535
Stasjoner	2	451	902
Godsterminal	1	310	310
<b>Totalsum</b>	<b>6</b>	<b>291</b>	<b>1 747</b>

For Bjerkvik-Harstad er det vurdert behov for 3 kryssingsspor, 2 stasjoner (Evenes og Harstad) samt godsterminal i Tjeldsund for omlasting av gods med endepunkt Harstad, Vesterålen og Lofoten.

## 5.6. Grunnerverv

For å vise hvilke eiendommer som kan bli berørt av tiltaket, er det utarbeidet en hensynssone for de ulike alternativene. Hensynssonen er utarbeidet med utgangspunkt i senterlinjen til jernbanelinjen og trukket 100 meter ut til hver side. Den indikerer at jernbanelinjen kan variere innenfor 100 meter fra hver side av senterlinjen (og ikke at omfanget blir så stort). Dette er en forholdsvis grov vurdering da linjetraséen langt fra er fastlagt. Det faktiske inngrepet vil ikke være 100+100 meter men kanskje 50 meter til hver side. Det er tatt ut bygninger innenfor 50 meter sone til hver side. Det er tatt ut for både dagsone og på tunnel, men under eksponeres kun antallet potensielt berørt i dagsone.

Det er ikke beregnet erverv av annet areal som ikke har bygninger. Mesteparten av arealene vil være i uberørt terrenget og har ikke nødvendigvis stor kjøpsverdi.

I ArcGis kan man gjennomføre analyser for å undersøke hvilke områder og bygninger som berøres av tiltaket ved bruk av hensynssonen og FKB-data.

### 5.6.1. Alternativ 1

For alternativ 1 er følgende mengder bygninger mer eller mindre berørt:

Tabell 5-9: Berørte bygninger alternativ 1 (antall og kostnad i MNOK)

Parsell	Type bygning1	Antall bygning	Sum Kostnad MNOK
1	Bolig	44	154
	Industri og lagerbygning	15	90
	Kontor og forretning	6	0
	Kultur og forskning	3	0
	Samferdsel og kommunikasjon	2	0
<b>1 Totalt</b>		<b>70</b>	<b>244</b>
2	Annet	1	0
<b>2 Totalt</b>		<b>1</b>	<b>0</b>
3	Bolig	145	508
	Industri og lagerbygning	34	204
	Kontor og forretning	24	0
	Kultur og forskning	8	0
	Samferdsel og kommunikasjon	8	0
	Annet	9	0
<b>3 Totalt</b>		<b>228</b>	<b>712</b>
4	Bolig	53	186
	Industri og lagerbygning	7	42
	Kontor og forretning	2	0
	Samferdsel og kommunikasjon	1	0
	Annet	2	0
<b>4 Totalt</b>		<b>65</b>	<b>228</b>
5	Bolig	75	263
	Industri og lagerbygning	25	150
	Kontor og forretning	4	0
	Kultur og forskning	1	0
	Samferdsel og kommunikasjon	3	0
	Annet	1	0
<b>5 Totalt</b>		<b>109</b>	<b>413</b>
6	Bolig	24	84
	Industri og lagerbygning	6	36
	Annet	1	0
<b>6 Totalt</b>		<b>31</b>	<b>120</b>
<b>Totalsum</b>		<b>504</b>	<b>1 716</b>

### 5.6.2. Alternativ 2

For alternativ 2 er følgende mengder bygninger mer eller mindre berørt:

Tabell 5-10: Berørte bygninger alternativ 2 (antall og kostnad i MNOK)

Parsell	Type bygning	Antall bygninger	Sum Kostnad MNOK
1	Bolig	75	263
	Industri og lagerbygning	16	96
	Kontor og forretning	5	0
	Kultur og forskning	3	0
	Samferdsel og kommunikasjon	1	0
<b>1 Totalt</b>		<b>100</b>	<b>359</b>
2	Bolig	20	70
	Industri og lagerbygning	5	30
	Annet	2	0
<b>2 Totalt</b>		<b>27</b>	<b>100</b>
3	Bolig	56	196
	Helsebygning	1	0
	Hotell og restaurant	1	0
	Industri og lagerbygning	20	120
	Kontor og forretning	22	0
	Kultur og forskning	8	0
	Annet	5	0
<b>3 Totalt</b>		<b>113</b>	<b>316</b>
4	Bolig	59	207
	Hotell og restaurant	1	0
	Industri og lagerbygning	8	48
	Kontor og forretning	2	0
	Samferdsel og kommunikasjon	11	0
	Annet	3	0
<b>4 Totalt</b>		<b>84</b>	<b>255</b>
5	Bolig	36	126
	Industri og lagerbygning	8	48
	Samferdsel og kommunikasjon	1	0
<b>5 Totalt</b>		<b>45</b>	<b>174</b>
6	Bolig	73	256
	Industri og lagerbygning	4	24
	Kultur og forskning	1	0
	Samferdsel og kommunikasjon	1	0
	Annet	1	0
<b>6 Totalt</b>		<b>80</b>	<b>280</b>
<b>Totalsum</b>		<b>449</b>	<b>1 483</b>

### 5.6.3. Bjerkvik-Harstad

Tabell 5-11: Berørte bygninger mellom Bjerkvik og Harstad (antall og kostnad i MNOK)

Typen bygning	Antall bygninger	Sum Kostnad MNOK
Bolig	17	60
Industri og lagerbygning	16	96
Kontor og forretning	1	0
Kultur og forskning	1	0
Samferdsel og kommunikasjon	5	0
Fritidsbygg	43	9
Garasjeuthus	33	3
Annet	1	0
<b>Totalsum</b>	<b>117</b>	<b>167</b>

## 5.7. Usikkerhet

Det finnes usikkerheter på alle nivå: Tiltakets omfang og kompleksitet, enhetspriser og hvor selve traséen ender til slutt. I vår vurdering har vi kategorisert samtlige tiltak på strekningen, og grad av kompleksitet koblet til opprinnelig byggekloss avgjør enhetskostnaden.

Følgende kompleksiteter inngår i den strekningsvise gjennomgangen:

Enkle byggeforhold	Dagsone
Middels byggeforhold	Dagsone, tunnel
Vanskelige byggeforhold	Dagsone, tunnel
Mellomlange spenn	Bru
Stort bruspenn	Bru
Stort bruspenn, spesiell	Bru ala Hålogalandsbrua, kombinasjoner mange typer

En strekning som i sin helhet utgjør et tiltak for ny bane, vil ha forskjellig grad av kompleksitet. Selve enhetskostnaden er levert fra Jernbanedirektoratet og baseres på enhetspriser fra bygde prosjekter før 2011. Disse er igjen framskrevet til 2019-kroneverdier.

Det skal gjennomføres en usikkerhetsanalyse i prosjektet i regi av oppdragsgiver. Over en 2 dagers gjennomgang med tverrfaglig deltakelse gjennomgås kvalitative og kvantitative usikkerheter.

## KILDER

---

- Jernbanedirektoratet, 2019, Byggeklosser for jernbane, enhetspriser
- Bane NOR, 2018, Teknisk regelverk
- NSB, 1992, Med toget til 69°42 – Nord-Norgebanen Hovedrapport
- Berdal Strømme, 1991, Kostnadsmodell Nord-Norgebanen
- Harstadgruppen, 1992, Planutredning Narvik-Tromsø
- Ofoten Plangruppe, 1992, Planutredning Fauske-Narvik
- Asplan Viak, 2019 Nord-Norgebanen Markedspotensial
- Asplan Viak, 2019 Nord-Norgebanen Trasévurdering

## VEDLEGG

### Vedlegg 1: Liste med tiltak (kun linjen) for alternativ 1

Parsell- nr.	KM_fra_alt1	KM_Til_alt1	Obj.ID	Tiltak	NavnElement	Kompleksitet	_Lengde meter	Gjsn Enhetspris	Kostnad MNOK
<b>1</b>	<b>0</b>	5,606	<b>2</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	5 606	118 800	666
	<b>5,606</b>	8,286	<b>170</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 680	135 300	363
	<b>8,286</b>	11,023	<b>3</b>	Tunnel	<b>Høgla tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 737	308 000	843
	<b>11,023</b>	13,991	<b>4</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 968	123 000	365
	<b>13,991</b>	15,55	<b>214</b>	Vann-kryssing	<b>Hellandsholmbrua</b>	Moderat spennvidde	1 559	284 000	443
	<b>15,55</b>	19,348	<b>5</b>	Tunnel	<b>Buviknakken tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 798	308 000	1 170
	<b>19,348</b>	19,446	<b>217</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	98	215 000	21
	<b>19,446</b>	19,634	<b>6</b>	Vann-kryssing	<b>Tørrfjordbrua</b>	Stor spennvidde	188	593 000	111
	<b>19,634</b>	23,54	<b>7</b>	Tunnel	<b>Trettmoen tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 906	308 000	1 203
	<b>23,54</b>	23,614	<b>218</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	74	123 000	9
	<b>23,614</b>	23,713	<b>219</b>	Vann-kryssing	<b>Lille nordfjordbrua</b>	Moderat spennvidde	99	442 000	44
	<b>23,713</b>	23,932	<b>220</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	219	108 000	24
	<b>23,932</b>	24,483	<b>8</b>	Vann-kryssing	<b>Store nordfjordbrua</b>	Moderat spennvidde	551	442 000	244
	<b>24,483</b>	24,751	<b>221</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	268	108 000	29
	<b>24,751</b>	37,304	<b>1</b>	Tunnel	<b>Svatinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	12 553	415 800	5 220
	<b>37,304</b>	41,556	<b>9</b>	Tunnel	<b>Svatinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 252	415 800	1 768
	<b>41,556</b>	41,6	<b>254</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	44	123 000	5
	<b>41,6</b>	41,639	<b>255</b>	Vann-kryssing	<b>Sørfjordelva bru</b>	Moderat spennvidde	39	442 000	17
	<b>41,639</b>	41,924	<b>10</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	285	123 000	35
	<b>41,924</b>	43,43	<b>11</b>	Tunnel	<b>Kobbhammaren tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 506	308 000	464
	<b>43,43</b>	43,747	<b>12</b>	Vann-kryssing	<b>Moan bru</b>	Stor spennvidde	317	593 000	188
	<b>43,747</b>	46,646	<b>13</b>	Tunnel	<b>Middagsfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 899	308 000	893
	<b>46,646</b>	48,029	<b>14</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 383	108 000	149
	<b>48,029</b>	49,097	<b>169</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 068	108 000	115
<b>1 Summer</b>							<b>49 097</b>	<b>293 062</b>	<b>14 388</b>



<b>2</b>	<b>49,097</b>	51,433	<b>15</b> Tunnel	<b>Bjørnhammaren tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 336	308 000	719
	<b>51,433</b>	56,386	<b>16</b> Daglinje		Middels byggeforhold	4 953	135 300	670
	<b>56,386</b>	59,036	<b>181</b> Daglinje		Middels byggeforhold	2 650	135 300	359
	<b>59,036</b>	111,56	<b>17</b> Tunnel	<b>Livsejavrre-Sørfjordbotn tunnel</b>	Middels byggeforhold	52 519	400 683	21 043
<b>2 Summer</b>						<b>62 458</b>	<b>364 911</b>	<b>22 792</b>
<b>3</b>	<b>111,56</b>	113,14	<b>18</b> Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 589	215 000	342
	<b>113,14</b>	114,16	<b>19</b> Tunnel	<b>Buktafjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 017	308 000	313
	<b>114,16</b>	116,02	<b>20</b> Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 856	215 000	399
	<b>116,02</b>	117,21	<b>21</b> Tunnel	<b>Austerdalen tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 191	308 000	367
	<b>117,21</b>	117,5	<b>22</b> Daglinje		Vanskelige byggeforhold	288	215 000	62
	<b>117,5</b>	126,51	<b>23</b> Tunnel	<b>Telttinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	9 015	327 336	2 951
	<b>126,51</b>	129,91	<b>24</b> Daglinje		Middels byggeforhold	3 397	123 000	418
	<b>129,91</b>	133,34	<b>25</b> Tunnel	<b>Langstrandkollen tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 432	308 000	1 057
	<b>133,34</b>	135,01	<b>26</b> Daglinje		Middels byggeforhold	1 665	123 000	205
	<b>135,01</b>	137,08	<b>27</b> Tunnel	<b>Sørfjellet tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	2 070	406 000	840
	<b>137,08</b>	138,58	<b>28</b> Daglinje		Enkle byggeforhold	1 507	118 800	179
	<b>138,58</b>	138,61	<b>242</b> Vann-kryssing	<b>Melkedalen bru</b>	Liten spennvidde	32	284 000	9
	<b>138,61</b>	139,11	<b>241</b> Daglinje		Enkle byggeforhold	495	108 000	53
	<b>139,11</b>	139,71	<b>29</b> Tunnel	<b>Dalbakkan tunnel</b>	Middels byggeforhold	605	308 000	186
	<b>139,71</b>	139,89	<b>208</b> Tunnel	<b>Dalbakkan tunnel</b>	Middels byggeforhold	178	308 000	55
	<b>139,89</b>	140,29	<b>243</b> Daglinje		Middels byggeforhold	399	123 000	49
	<b>140,29</b>	140,8	<b>244</b> Vann-kryssing	<b>Grunnstad bru</b>	Moderat spennvidde	508	442 000	225
	<b>140,8</b>	142,85	<b>30</b> Daglinje		Middels byggeforhold	2 046	135 300	277
	<b>142,85</b>	143,01	<b>246</b> Vann-kryssing	<b>Durmålsbrua</b>	Moderat spennvidde	161	442 000	71
	<b>143,01</b>	144,2	<b>210</b> Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 194	236 500	282
	<b>144,2</b>	144,77	<b>31</b> Tunnel	<b>Djupvika tunnel</b>	Middels byggeforhold	574	308 000	177
	<b>144,77</b>	146,33	<b>32</b> Daglinje		Middels byggeforhold	1 553	135 300	210
	<b>146,33</b>	148,93	<b>33</b> Tunnel	<b>Brattåsen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	2 601	406 000	1 056
	<b>148,93</b>	149,91	<b>34</b> Daglinje		Vanskelige byggeforhold	985	215 000	212
	<b>149,91</b>	150,85	<b>35</b> Tunnel	<b>Storballangen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	935	406 000	380

	<b>150,85</b>	155,96	<b>36</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	5 115	215 000	1 100
	<b>155,96</b>	157,16	<b>37</b>	Tunnel	<b>Raudsandhaugen tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 197	308 000	369
	<b>157,16</b>	157,82	<b>212</b>	Tunnel	<b>Raudsandhaugen tunnel</b>	Middels byggeforhold	662	308 000	204
	<b>157,82</b>	158,06	<b>38</b>	Vann-kryssing	<b>Støvelhøla bru</b>	Stor spennvidde	235	593 000	139
	<b>158,06</b>	167,53	<b>39</b>	Tunnel	<b>Hammarfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	9 475	415 800	3 940
	<b>167,53</b>	168,38	<b>40</b>	Vann-kryssing	<b>Skjombrua</b>	Stor spennvidde	851	593 000	505
	<b>168,38</b>	176,45	<b>41</b>	Tunnel	<b>Smørklubbjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	8 066	415 800	3 354
	<b>176,45</b>	177,76	<b>42</b>	Vann-kryssing	<b>Fagernes bru</b>	Stor spennvidde	1 315	593 000	780
	<b>177,76</b>	179,25	<b>43</b>	Tunnel	<b>Fagernesfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 486	308 000	458
	<b>179,25</b>	182,53	<b>44</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	3 284	215 000	706
<b>3</b>	<b>Summer</b>						<b>70 979</b>	<b>308 938</b>	<b>21 928</b>
<b>4</b>	<b>182,53</b>	183,8	<b>45</b>	Tunnel	<b>Nedre Furumoen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	1 265	406 000	514
	<b>183,8</b>	185,44	<b>46</b>	Vann-kryssing	<b>Rombaksfjorden bru</b>	Stort bruspen, spesiell	1 645	2 700 000	4 442
	<b>185,44</b>	186,23	<b>47</b>	Tunnel	<b>Toftemoen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	789	406 000	320
	<b>186,23</b>	187,19	<b>48</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	952	123 000	117
	<b>187,19</b>	187,73	<b>49</b>	Tunnel	<b>Smihaugen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	545	406 000	221
	<b>187,73</b>	188,79	<b>50</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 056	215 000	227
	<b>188,79</b>	189,52	<b>51</b>	Tunnel	<b>Levollhøgda tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	730	406 000	296
	<b>189,52</b>	190,28	<b>52</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	760	123 000	93
	<b>190,28</b>	194,37	<b>53</b>	Tunnel	<b>Geitbergan tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 095	308 000	1 261
	<b>194,37</b>	196,19	<b>54</b>	Daglinje	<b>Forbindelse Bjerkvik-Harstad</b>	Vanskelige byggeforhold	1 815	215 000	390
	<b>196,19</b>	198,28	<b>55</b>	Tunnel	<b>Styggberget tunnel/ Forbindelse Bjerkvik-Harstad</b>	Middels byggeforhold	2 092	308 000	644
	<b>198,28</b>	199,15	<b>516</b>	Tunnel	<b>Styggberget tunnel</b>	Middels byggeforhold	875	308 000	270
	<b>199,15</b>	199,66	<b>56</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	509	108 000	55
	<b>199,66</b>	207,91	<b>57</b>	Tunnel	<b>Kvann dalen tunnel</b>	Middels byggeforhold	8 244	308 000	2 539
	<b>207,91</b>	209,01	<b>58</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 100	108 000	119
	<b>209,01</b>	217,68	<b>59</b>	Tunnel	<b>Høgtind tunnel</b>	Middels byggeforhold	8 678	308 000	2 673
	<b>217,68</b>	220,02	<b>60</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	2 338	108 000	253
	<b>220,02</b>	229,1	<b>61</b>	Tunnel	<b>Østlundbergan tunnel</b>	Middels byggeforhold	9 073	308 000	2 794

	<b>229,1</b>	229,81	<b>62</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	711	108 000	77
	<b>229,81</b>	230,66	<b>63</b>	Tunnel	<b>Rotlisletta tunnel</b>	Middels byggeforhold	855	308 000	263
	<b>230,66</b>	233,68	<b>64</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	3 023	215 000	650
	<b>233,68</b>	235,9	<b>65</b>	Tunnel	<b>Skjellmoen tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 219	308 000	683
	<b>235,9</b>	238,9	<b>66</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	2 996	108 000	324
	<b>238,9</b>	241,6	<b>67</b>	Tunnel	<b>Storhaugen tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 704	308 000	833
	<b>241,6</b>	242,83	<b>68</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 225	123 000	151
	<b>242,83</b>	245,15	<b>69</b>	Tunnel	<b>Midtlia tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 326	308 000	716
	<b>245,15</b>	247,11	<b>70</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 957	123 000	241
<b>4</b>	<b>Summer</b>						<b>64 577</b>	<b>327 771</b>	<b>21 166</b>
<b>5</b>	<b>247,11</b>	249,82	<b>71</b>	Tunnel	<b>Storløslåtten tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 712	308 000	835
	<b>249,82</b>	250,68	<b>72</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	857	123 000	105
	<b>250,68</b>	253,04	<b>73</b>	Tunnel	<b>Moen tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 362	308 000	727
	<b>253,04</b>	261,86	<b>74</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	8 821	108 000	953
	<b>261,86</b>	271,66	<b>75</b>	Tunnel	<b>Rustadfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	9 796	308 000	3 017
	<b>271,66</b>	272,11	<b>76</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	450	108 000	49
	<b>272,11</b>	273,68	<b>77</b>	Tunnel	<b>Andselv tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	1 567	406 000	636
	<b>273,68</b>	277,22	<b>78</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	3 543	215 000	762
	<b>277,22</b>	277,88	<b>79</b>	Tunnel	<b>Andslimoen kulvert</b>	Vanskelige byggeforhold	662	406 000	269
	<b>277,88</b>	279,16	<b>80</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 281	108 000	138
	<b>279,16</b>	280,02	<b>83</b>	Tunnel	<b>Helgemauken tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	862	406 000	350
	<b>280,02</b>	281,11	<b>84</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 090	123 000	134
	<b>281,11</b>	281,51	<b>247</b>	Vann-kryssing	<b>Målselv bru</b>	Stor spennvidde	395	593 000	234
	<b>281,51</b>	281,69	<b>248</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	176	108 000	19
	<b>281,69</b>	287,37	<b>81</b>	Tunnel	<b>Helgemauken tunnel</b>	Middels byggeforhold	5 689	308 000	1 752
	<b>287,37</b>	292,18	<b>82</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 807	123 000	591
	<b>292,18</b>	294,55	<b>85</b>	Tunnel	<b>Hagentjønna tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 367	308 000	729
	<b>294,55</b>	295,23	<b>86</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	684	236 500	162
	<b>295,23</b>	295,73	<b>87</b>	Tunnel	<b>Oppgård tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	497	406 000	202
	<b>295,73</b>	296,91	<b>88</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 180	123 000	145

	<b>296,91</b>	297,28	<b>357</b>	Vann-kryssing	<b>Takvatnet bru</b>	Stor spennvidde	375	593 000	222
	<b>297,28</b>	297,96	<b>317</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	673	123 000	83
	<b>297,96</b>	302,23	<b>134</b>	Tunnel	<b>Hestefaks tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 274	308 000	1 316
	<b>302,23</b>	303,09	<b>135</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	859	123 000	106
	<b>303,09</b>	303,26	<b>136</b>	Tunnel	<b>Strupen tunnel</b>	Middels byggeforhold	174	308 000	54
	<b>303,26</b>	303,56	<b>137</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	292	108 000	32
	<b>303,56</b>	303,78	<b>138</b>	Tunnel	<b>Synnelvåsen</b>	Middels byggeforhold	225	308 000	69
	<b>303,78</b>	305,73	<b>139</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 951	135 300	264
	<b>305,73</b>	306,62	<b>140</b>	Tunnel	<b>Kastarbergan tunnel</b>	Middels byggeforhold	891	308 000	274
	<b>306,62</b>	309,16	<b>141</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 532	123 000	311
	<b>309,16</b>	309,31	<b>142</b>	Tunnel	<b>Middagsmoen tunnel</b>	Middels byggeforhold	156	308 000	48
	<b>309,31</b>	312,76	<b>143</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	3 447	108 000	372
<b>5 Summer</b>							<b>65 647</b>	<b>227 916</b>	<b>14 962</b>
<b>6</b>	<b>312,76</b>	314,81	<b>144</b>	Tunnel	<b>Storsteinnes-Josefvatn tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 053	308 000	632
	<b>314,81</b>	315,6	<b>145</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	791	123 000	97
	<b>315,6</b>	316,25	<b>146</b>	Tunnel	<b>Sørli tunnel</b>	Middels byggeforhold	650	308 000	200
	<b>316,25</b>	316,79	<b>147</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	541	108 000	58
	<b>316,79</b>	317,09	<b>148</b>	Tunnel	<b>Petersborg tunnel</b>	Middels byggeforhold	301	308 000	93
	<b>317,09</b>	318,6	<b>149</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 504	108 000	162
	<b>318,6</b>	319,75	<b>150</b>	Tunnel	<b>Litlevasshøgda tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 156	308 000	356
	<b>319,75</b>	323,09	<b>151</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	3 335	135 300	451
	<b>323,09</b>	323,81	<b>152</b>	Tunnel	<b>Tortenskolten tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	718	406 000	292
	<b>323,81</b>	324,97	<b>153</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 160	123 000	143
	<b>324,97</b>	325,11	<b>154</b>	Tunnel	<b>Skavåsen</b>	Vanskelige byggeforhold	142	406 000	58
	<b>325,11</b>	329,87	<b>155</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 757	123 000	585
	<b>329,87</b>	331,86	<b>156</b>	Tunnel	<b>Haugafjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 997	308 000	615
	<b>331,86</b>	336,46	<b>96</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 592	135 300	621
	<b>336,46</b>	338,94	<b>95</b>	Tunnel	<b>Honkefjell tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 483	308 000	765
	<b>338,94</b>	340,48	<b>324</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 544	123 000	190
	<b>340,48</b>	344,81	<b>94</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 332	135 300	586

	<b>344,81</b>	346,38	<b>93</b> Tunnel	<b>Halsen tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 565	308 000	482
	<b>346,38</b>	349,39	<b>92</b> Daglinje		Middels byggeforhold	3 007	135 300	407
	<b>349,39</b>	350,22	<b>520</b> Daglinje		Middels byggeforhold	830	123 000	102
	<b>350,22</b>	375,05	<b>89</b> Undersjøisk tunnel	<b>Rystraumen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	24 832	588 700	14 619
<b>6 Summer</b>						<b>62 290</b>	<b>345 390</b>	<b>21 514</b>
<b>Totalsum</b>						<b>375 048</b>	<b>311 296</b>	<b>116 751</b>

**Vedlegg 2: Liste med tiltak (kun linjen) alternativ 2**

Parsell- nr	KM_fra_alt2	KM_Til_alt2	Obj.ID	Tiltak	NavnElement	Kompleksitet	_Lengde meter	Enh.pris kr/m	Kostnad MNOK
<b>1</b>	<b>0</b>	5,606	<b>2</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	5 606	118 800	666
	<b>5,606</b>	5,97608	<b>273</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	370	123 000	46
	<b>5,9761</b>	7,55751	<b>274</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 581	135 300	214
	<b>7,5575</b>	9,99009	<b>171</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 433	123 000	299
	<b>9,9901</b>	11,02	<b>458</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 030	123 000	127
	<b>11,02</b>	11,6839	<b>459</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	664	108 000	72
	<b>11,684</b>	12,7514	<b>172</b>	Tunnel	<b>Bertilmoen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	1 067	406 000	433
	<b>12,751</b>	13,0673	<b>216</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	316	215 000	68
	<b>13,067</b>	14,7175	<b>173</b>	Vann-kryssing	<b>Sørfoldbukta bru</b>	Liten-moderat spennvidde	1 650	363 000	599
	<b>14,718</b>	16,4748	<b>215</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 757	215 000	378
	<b>16,475</b>	20,0577	<b>174</b>	Tunnel	<b>Røyrskogen tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 583	308 000	1 104
	<b>20,058</b>	20,9002	<b>175</b>	Vann-kryssing	<b>Lappelva bru</b>	Moderat spennvidde	842	442 000	372
	<b>20,9</b>	24,3495	<b>176</b>	Tunnel	<b>Steinbakkfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 449	308 000	1 062
	<b>24,35</b>	25,9086	<b>222</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 559	215 000	335
	<b>25,909</b>	26,0507	<b>223</b>	Vann-kryssing	<b>Nordfjordelva bru</b>	Stor spennvidde	142	593 000	84
	<b>26,051</b>	30,3072	<b>177</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 256	135 300	576
	<b>30,307</b>	34,9901	<b>178</b>	Tunnel	<b>Svatinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 683	308 000	1 442
	<b>34,99</b>	36,1607	<b>228</b>	Tunnel	<b>Svatinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 171	308 000	361
	<b>36,161</b>	39,0023	<b>180</b>	Tunnel	<b>Svatinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 842	308 000	875
	<b>39,002</b>	43,2545	<b>9</b>	Tunnel	<b>Svatinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 252	415 800	1 768
	<b>43,254</b>	43,2988	<b>254</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	44	123 000	5
	<b>43,299</b>	43,3381	<b>255</b>	Vann-kryssing	<b>Sørfjordelva bru</b>	Moderat spennvidde	39	442 000	17
	<b>43,338</b>	43,6232	<b>10</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	285	123 000	35
	<b>43,623</b>	45,1292	<b>11</b>	Tunnel	<b>Kobbhammaren tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 506	308 000	464
	<b>45,129</b>	45,4465	<b>12</b>	Vann-kryssing	<b>Moan bru</b>	Stor spennvidde	317	593 000	188
	<b>45,447</b>	48,3454	<b>13</b>	Tunnel	<b>Middagsfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 899	308 000	893
	<b>48,345</b>	49,7284	<b>14</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 383	108 000	149

	<b>49,728</b>	50,7965	<b>169</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 068	108 000	115
<b>1</b>	<b>Summer</b>						<b>50 794</b>	<b>250 968</b>	<b>12 748</b>
<b>2</b>	<b>50,797</b>	53,1328	<b>15</b>	Tunnel	<b>Bjørnhammaren tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 336	308 000	719
	<b>53,133</b>	58,0861	<b>16</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 953	135 300	670
	<b>58,086</b>	67,1001	<b>182</b>	Tunnel	<b>Raskkavarre tunnel</b>	Middels byggeforhold	9 034	308 000	2 782
	<b>67,1</b>	71,2614	<b>183</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	4 161	118 800	494
	<b>71,261</b>	72,6198	<b>184</b>	Tunnel	<b>Hundpolltuva tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 358	308 000	418
	<b>72,62</b>	76,5624	<b>185</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	3 943	118 800	468
	<b>76,562</b>	81,1311	<b>157</b>	Tunnel	<b>Litltinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 569	308 000	1 407
	<b>81,131</b>	81,4325	<b>158</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	301	215 000	65
	<b>81,433</b>	81,9498	<b>159</b>	Tunnel	<b>Kalvberget tunnel</b>	Middels byggeforhold	517	308 000	159
	<b>81,95</b>	82,4639	<b>235</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	514	135 300	70
	<b>82,464</b>	83,7978	<b>160</b>	Vann-kryssing	<b>Rotvatnet bru</b>	Liten-moderat spennvidde	1 334	363 000	484
	<b>83,798</b>	84,2955	<b>236</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	498	215 000	107
	<b>84,295</b>	86,2895	<b>161</b>	Tunnel	<b>Hegghola tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	1 994	406 000	810
	<b>86,289</b>	88,0712	<b>162</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 782	135 300	241
	<b>88,071</b>	91,3942	<b>163</b>	Tunnel	<b>Djupdalen tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 323	308 000	1 023
	<b>91,394</b>	92,8648	<b>164</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 471	108 000	159
	<b>92,865</b>	93,3905	<b>165</b>	Tunnel	<b>Rabban tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	526	406 000	214
	<b>93,391</b>	94,1876	<b>166</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	797	135 300	108
	<b>94,188</b>	95,1574	<b>167</b>	Tunnel	<b>Litlvasstuva tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	970	406 000	394
	<b>95,157</b>	96,7811	<b>187</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 624	108 000	175
	<b>96,781</b>	100,108	<b>189</b>	Tunnel	<b>Merkforrbakkan tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	3 327	406 000	1 351
	<b>100,11</b>	101,249	<b>190</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 141	135 300	154
	<b>101,25</b>	101,561	<b>191</b>	Tunnel	<b>Myrjåkkåsen tunnel</b>	Middels byggeforhold	312	308 000	96
	<b>101,56</b>	104,95	<b>192</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	3 389	123 000	417
	<b>104,95</b>	106,519	<b>193</b>	Tunnel	<b>Stongfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 569	308 000	483
	<b>106,52</b>	107,827	<b>194</b>	Vann-kryssing	<b>Hellmofjordbrua</b>	Stort bruspen, spesiell	1 308	2 700 000	3 532
	<b>107,83</b>	111,725	<b>195</b>	Tunnel	<b>Fagernesaksla tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 898	308 000	1 201
	<b>111,72</b>	112,8	<b>196</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 076	108 000	116



	<b>112,8</b>	114,922	<b>197</b>	Vann-kryssing	<b>Grunnfjordbrua</b>	Stort bruspenn, spesiell	2 121	2 700 000	5 727
	<b>114,92</b>	118,744	<b>198</b>	Tunnel	<b>Mannvatnet tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 822	308 000	1 177
	<b>118,74</b>	120,093	<b>199</b>	Vann-kryssing	<b>Mannfjorden bru sør</b>	Stort bruspenn, spesiell	1 349	2 700 000	3 642
	<b>120,09</b>	123,154	<b>200</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	3 061	108 000	331
	<b>123,15</b>	123,912	<b>201</b>	Vann-kryssing	<b>Mannfjorden bru nord</b>	Stor spennvidde	758	593 000	449
	<b>123,91</b>	130,422	<b>202</b>	Tunnel	<b>Mølnevtinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	6 510	308 000	2 005
	<b>130,42</b>	131,635	<b>203</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 213	123 000	149
<b>2</b>	<b>Summer</b>						<b>80 859</b>	<b>393 266</b>	<b>31 799</b>
<b>3</b>	<b>131,64</b>	133,225	<b>18</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 589	215 000	342
	<b>133,22</b>	134,241	<b>19</b>	Tunnel	<b>Buktafjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 017	308 000	313
	<b>134,24</b>	136,097	<b>20</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 856	215 000	399
	<b>136,1</b>	143,88	<b>2</b>	Tunnel	<b>Telttinden tunnel</b>	Middels byggeforhold	7 784	308 000	2 397
	<b>143,88</b>	145,741	<b>206</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 861	108 000	201
	<b>145,74</b>	149,138	<b>24</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	3 397	123 000	418
	<b>149,14</b>	152,57	<b>25</b>	Tunnel	<b>Langstrandkollen tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 432	308 000	1 057
	<b>152,57</b>	154,235	<b>26</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 665	123 000	205
	<b>154,24</b>	157,434	<b>207</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	3 199	135 300	433
	<b>157,43</b>	157,699	<b>240</b>	Vann-kryssing	<b>Littlevatnet bru</b>	Stor spennvidde	265	593 000	157
	<b>157,7</b>	158,247	<b>239</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	548	123 000	67
	<b>158,25</b>	158,91	<b>209</b>	Tunnel	<b>Melkedalen tunnel</b>	Middels byggeforhold	664	308 000	205
	<b>158,91</b>	159,089	<b>208</b>	Tunnel	<b>Dalbakkan tunnel</b>	Middels byggeforhold	178	308 000	55
	<b>159,09</b>	159,488	<b>243</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	399	123 000	49
	<b>159,49</b>	159,996	<b>244</b>	Vann-kryssing	<b>Grunnstad bru</b>	Moderat spennvidde	508	442 000	225
	<b>160</b>	162,041	<b>30</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 046	135 300	277
	<b>162,04</b>	162,202	<b>246</b>	Vann-kryssing	<b>Durmålsbrua</b>	Moderat spennvidde	161	442 000	71
	<b>162,2</b>	163,397	<b>210</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 194	236 500	282
	<b>163,4</b>	163,97	<b>31</b>	Tunnel	<b>Djupvika tunnel</b>	Middels byggeforhold	574	308 000	177
	<b>163,97</b>	165,523	<b>32</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 553	135 300	210
	<b>165,52</b>	168,124	<b>33</b>	Tunnel	<b>Brattåsen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	2 601	406 000	1 056
	<b>168,12</b>	174,86	<b>211</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	6 737	123 000	829



	<b>174,86</b>	176,223	<b>213</b>	Tunnel	<b>Raudsandhaugen tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 363	308 000	420
	<b>176,22</b>	176,885	<b>212</b>	Tunnel	<b>Raudsandhaugen tunnel</b>	Middels byggeforhold	662	308 000	204
	<b>176,88</b>	177,12	<b>38</b>	Vann-kryssing	<b>Støvelhøla bru</b>	Stor spennvidde	235	593 000	139
	<b>177,12</b>	186,595	<b>39</b>	Tunnel	<b>Hammarfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	9 475	415 800	3 940
	<b>186,59</b>	187,446	<b>40</b>	Vann-kryssing	<b>Skjombrua</b>	Stor spennvidde	851	593 000	505
	<b>187,45</b>	195,512	<b>41</b>	Tunnel	<b>Smørklubbjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	8 066	415 800	3 354
	<b>195,51</b>	196,827	<b>42</b>	Vann-kryssing	<b>Fagernes bru</b>	Stor spennvidde	1 315	593 000	780
	<b>196,83</b>	198,313	<b>43</b>	Tunnel	<b>Fagernesfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	1 486	308 000	458
	<b>198,31</b>	201,597	<b>44</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	3 284	215 000	706
<b>3</b>	<b>Summer</b>						<b>69 965</b>	<b>284 844</b>	<b>19 929</b>
<b>4</b>	<b>201,6</b>	202,862	<b>45</b>	Tunnel	<b>Nedre Furumoen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	1 265	406 000	514
	<b>202,86</b>	204,507	<b>46</b>	Vann-kryssing	<b>Rombaksfjorden bru</b>	Stort bruspen, spesiell	1 645	2 700 000	4 442
	<b>204,51</b>	205,296	<b>47</b>	Tunnel	<b>Toftemoen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	789	406 000	320
	<b>205,3</b>	206,249	<b>48</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	952	123 000	117
	<b>206,25</b>	206,794	<b>49</b>	Tunnel	<b>Smihaugen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	545	406 000	221
	<b>206,79</b>	207,85	<b>50</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 056	215 000	227
	<b>207,85</b>	208,58	<b>51</b>	Tunnel	<b>Levollhøgda tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	730	406 000	296
	<b>208,58</b>	209,34	<b>52</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	760	123 000	93
	<b>209,34</b>	213,435	<b>53</b>	Tunnel	<b>Geitbergan tunnel</b>	Middels byggeforhold	4 095	308 000	1 261
	<b>213,44</b>	216,483	<b>340</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	3 048	215 000	655
	<b>216,48</b>	239,414	<b>341</b>	Tunnel	<b>Sølvfjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	22 931	308 000	7 063
	<b>239,41</b>	244,738	<b>396</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	5 324	135 300	720
	<b>244,74</b>	244,828	<b>397</b>	Vann-kryssing	<b>Salangsdalsbrua</b>	Moderat spennvidde	90	442 000	40
	<b>244,83</b>	258,677	<b>342</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	13 849	215 000	2 978
	<b>258,68</b>	258,696	<b>394</b>	Vann-kryssing	<b>Tverrfossen bru 1</b>	Liten spennvidde	19	284 000	5
	<b>258,7</b>	258,709	<b>393</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	13	108 000	1
	<b>258,71</b>	258,721	<b>395</b>	Vann-kryssing	<b>Tverrfossen bru 2</b>	Liten spennvidde	12	284 000	3
	<b>258,72</b>	258,763	<b>392</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	43	108 000	5
	<b>258,76</b>	258,789	<b>391</b>	Vann-kryssing	<b>Tverrfossen bru 3</b>	Liten spennvidde	25	284 000	7
	<b>258,79</b>	258,828	<b>390</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	39	108 000	4

	<b>258,83</b>	258,844	<b>389</b>	Vann-kryssing	<b>Tverrfossen bru 4</b>	Liten spennvidde	16	284 000	5
	<b>258,84</b>	258,934	<b>388</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	90	108 000	10
	<b>258,93</b>	258,945	<b>387</b>	Vann-kryssing	<b>Tverrfossen bru 5</b>	Liten spennvidde	11	284 000	3
	<b>258,94</b>	261,98	<b>386</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	3 036	123 000	373
	<b>261,98</b>	262,008	<b>385</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 1</b>	Liten spennvidde	27	284 000	8
	<b>262,01</b>	262,06	<b>384</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	53	108 000	6
	<b>262,06</b>	262,074	<b>383</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 2</b>	Liten spennvidde	14	284 000	4
	<b>262,07</b>	262,084	<b>382</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	9	108 000	1
	<b>262,08</b>	262,1	<b>381</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 3</b>	Liten spennvidde	17	284 000	5
	<b>262,1</b>	262,123	<b>380</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	23	108 000	2
	<b>262,12</b>	262,149	<b>379</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 4</b>	Liten spennvidde	26	284 000	7
	<b>262,15</b>	262,305	<b>378</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	156	108 000	17
	<b>262,31</b>	262,37	<b>377</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 5</b>	Moderat spennvidde	65	442 000	29
	<b>262,37</b>	262,446	<b>376</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	76	108 000	8
	<b>262,45</b>	262,468	<b>375</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 6</b>	Liten spennvidde	22	284 000	6
	<b>262,47</b>	262,517	<b>374</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	49	108 000	5
	<b>262,52</b>	262,536	<b>373</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 7</b>	Liten spennvidde	19	284 000	5
	<b>262,54</b>	262,59	<b>372</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	54	108 000	6
	<b>262,59</b>	262,601	<b>371</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 8</b>	Liten spennvidde	11	284 000	3
	<b>262,6</b>	262,653	<b>370</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	52	108 000	6
	<b>262,65</b>	262,667	<b>369</b>	Vann-kryssing	<b>Nestjønn bru 9</b>	Liten spennvidde	14	284 000	4
	<b>262,67</b>	262,968	<b>368</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	301	215 000	65
	<b>262,97</b>	262,989	<b>367</b>	Vann-kryssing	<b>Mellaelva bru</b>	Liten spennvidde	21	284 000	6
	<b>262,99</b>	263,78	<b>366</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	792	123 000	97
<b>4</b>	<b>Summer</b>						<b>62 184</b>	<b>316 079</b>	<b>19 655</b>
<b>5</b>	<b>263,78</b>	265,876	<b>343</b>	Tunnel	<b>Lappaen tunnel</b>	Vanskelige byggeforhold	2 096	406 000	851
	<b>265,88</b>	270,76	<b>364</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	4 884	236 500	1 155
	<b>270,76</b>	270,924	<b>365</b>	Vann-kryssing	<b>Tjønnoen bru</b>	Moderat spennvidde	165	442 000	73
	<b>270,92</b>	285,52	<b>344</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	14 596	236 500	3 452
	<b>285,52</b>	287,739	<b>345</b>	Tunnel	<b>Høgsteaugan tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 219	308 000	683

	<b>287,74</b>	288,213	<b>346</b>	Vann-kryssing	<b>Fossmoen bru</b>	Stor spennvidde	474	593 000	281
	<b>288,21</b>	289,049	<b>347</b>	Tunnel	<b>Fossmoen tunnel</b>	Middels byggeforhold	835	308 000	257
	<b>289,05</b>	290,695	<b>313</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 647	215 000	354
	<b>290,7</b>	290,86	<b>363</b>	Vann-kryssing	<b>Lerbekkeset bru</b>	Moderat spennvidde	165	442 000	73
	<b>290,86</b>	291,404	<b>314</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	545	236 500	129
	<b>291,4</b>	293,13	<b>361</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	1 726	215 000	371
	<b>293,13</b>	293,315	<b>362</b>	Vann-kryssing	<b>Utheim bru</b>	Moderat spennvidde	185	442 000	82
	<b>293,32</b>	297,283	<b>256</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	3 968	108 000	429
	<b>297,28</b>	297,472	<b>360</b>	Vann-kryssing	<b>Krokseng bru</b>	Moderat spennvidde	189	442 000	84
	<b>297,47</b>	298,738	<b>359</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 266	108 000	137
	<b>298,74</b>	299,721	<b>257</b>	Tunnel	<b>Moalia tunnel</b>	Middels byggeforhold	983	308 000	303
	<b>299,72</b>	302,271	<b>258</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 550	123 000	314
	<b>302,27</b>	305,207	<b>259</b>	Tunnel	<b>Snaufjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 936	308 000	904
	<b>305,21</b>	311,727	<b>260</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	6 520	236 500	1 542
	<b>311,73</b>	314,096	<b>261</b>	Tunnel	<b>Moldforberget tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 369	308 000	730
<b>5</b>	<b>Summer</b>						<b>50 318</b>	<b>242 509</b>	<b>12 203</b>
<b>6</b>	<b>314,1</b>	315,441	<b>262</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	1 345	108 000	145
	<b>315,44</b>	319,035	<b>263</b>	Tunnel	<b>Rundåsen tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 594	308 000	1 107
	<b>319,04</b>	323,456	<b>264</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	4 420	123 000	544
	<b>323,46</b>	324,46	<b>265</b>	Vann-kryssing	<b>Oldervikneset bru</b>	Liten-moderat spennvidde	1 004	363 000	364
	<b>324,46</b>	326,098	<b>266</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 638	123 000	201
	<b>326,1</b>	329,71	<b>267</b>	Tunnel	<b>Haugafjellet tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 612	308 000	1 112
	<b>329,71</b>	332,167	<b>268</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	2 457	123 000	302
	<b>332,17</b>	334,651	<b>95</b>	Tunnel	<b>Honkefjell tunnel</b>	Middels byggeforhold	2 483	308 000	765
	<b>334,65</b>	336,195	<b>324</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	1 544	123 000	190
	<b>336,2</b>	344,879	<b>327</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	8 684	135 300	1 175
	<b>344,88</b>	345,71	<b>520</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	830	123 000	102
	<b>345,71</b>	351,263	<b>519</b>	Daglinje		Middels byggeforhold	5 554	135 300	751
	<b>351,26</b>	351,801	<b>331</b>	Vann-kryssing	<b>Litjstrumen bru</b>	Moderat spennvidde	538	442 000	238
	<b>351,8</b>	352,486	<b>332</b>	Daglinje		Enkle byggeforhold	685	108 000	74

	<b>352,49</b>	353,519	<b>333</b>	Vann-kryssing	<b>Storstraumen bru</b>	Stort bruspen, spesiell	1 033	1 582 200	1 634
	<b>353,52</b>	356,944	<b>334</b>	Tunnel	<b>Rundheia tunnel</b>	Middels byggeforhold	3 425	308 000	1 055
	<b>356,94</b>	362,403	<b>335</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	5 459	215 000	1 174
	<b>362,4</b>	363,899	<b>336</b>	Vann-kryssing	<b>Sørbotn bru</b>	Stor spennvidde	1 495	593 000	887
	<b>363,9</b>	365,399	<b>337</b>	Tunnel		Vanskelige byggeforhold	1 501	406 000	609
	<b>365,4</b>	369,083	<b>338</b>	Vann-kryssing	<b>Langnes bru</b>	Stor spennvidde	3 683	593 000	2 184
	<b>369,08</b>	369,886	<b>339</b>	Daglinje		Vanskelige byggeforhold	803	215 000	173
<b>6 Summer</b>							<b>55 787</b>	<b>265 063</b>	<b>14 787</b>
<b>Totalsum</b>							<b>369 907</b>	<b>300 401</b>	<b>111 120</b>