

28

NSB - HOVEDKONTORET

Utviklings- og
miljøavdelingen

Fauske - Narvik

Alt.: Maksimum
dagsoneNORD-NORGE-BANEN
PLANUTREDNINGJernbaneverket
Biblioteket

OFOTEN PLANGRUPPE 30.04.92

FORORD

Ofoten Plangruppe leverte i februar -92 sluttrapport på trasèvurderinger for Nord-Norge-banen på strekningen Fauske-Narvik.

Samtidig bestilte prosjektledelsen et tilleggsoppdrag - utredning av en "tunnelfri" Nord-Norge-bane. Bakgrunnen var en rekke uttalelser fra forskjellige hold om at foreliggende trasèforslag tok for lite hensyn til passasjerenes antatte ønske om å "se mer av landskapet" man kjørte gjennom.

Gjennom en kort "tilbudsprosess" har vi forstått tilleggsoppdraget slik:

Utred en trasè mellom Fauske og Narvik der man ut fra samme krav til stigning og horisontalkurvatur (S maks = 13 o/oo, R min = 2400 m) skal søke ut i dagsonestrekninger så ofte og mye som mulig. Maksimum dagsoneandel vil klart komme i konflikt med natur og miljø, men det skal ikke tas hensyn til dette i utgangspunktet. Det skal legges vekt på å få et sammenlignbart resultat med de andre trasèalternativene.

Som en føring av hvor trasèen skulle gå mottak plangruppen en kartkopi for prosjektledelsen på et avsnitt av strekningen som sa at trasèen skulle trekkes ut mot Innhavet og inn gjennom Tysfjord (Hellekofjorden, Grunnfjorden, Mannfjorden) og krysse innenfor Sørfjorden.

Ofoten Plangruppe oppfatter dette som et referansealternativ der ett av hovedforutsetningene i planleggingen - opplevelsesverdien - trekkes frem på bekostning av et annet viktig element - natur- og miljøhensynet. Som sådan blir dette alternativet neppe et realiserbart alternativ, men det øker spennvidden i beslutningsgrunnlaget.

Den økonomiske rammen for dette tilleggsoppdraget er på ca 45% i forhold til hovedoppdragets enhetspriser. Gruppens første tilbud på tilleggsoppdraget utgjorde 70% av opprinnelig og ville da ha gitt samme nivå på arbeidet som hovedoppdraget. Men ettersom prosjektledelsen har en økonomisk ramme å holde seg til ble det sluttet en avtale om å utrede det nye alternativet på et noe enklere grunnlag. Ressursene er lagt i å få trasèforslaget mest mulig sammenlignbart med de øvrige forslag. Selve rapporten vil bære preg av det. Fremstillinge er gjort noe enklere. Det er skåret sterkt

ned på verbal fremstilling osv. Alt kartarbeid har foregått på 1:50000.

Følgende firma innen Ofoten Plangruppe har utført deloppgaver i denne tilleggsutredningen:

FORUT TEKNOLOGI A/S	- fjordkryssinger
Anleggsteknikk Narvik A/S	- kostnadsoppsett
Anleggsteknikk Evenskjer A/S	- ingeniørgeologi
Ofoten Interkommunale Plankontor	- trasèutredning, prosjektansvarlig

SAMMENDRAG

Alternativ "maksimum dagsone" er et svar på en relativt brev skepsis til en Nord-Norge-bane i lange tunneler. Dette ble båret frem spesielt under høringsmøtet i Narvik 15. januar -92.

Denne tilleggsutredningen er da ment å skulle gi en bedre spennvidde i vurderingene forut for en beslutningsprosess om bygging/ikke bygging av Nord-Norgebanen.

Alternativet fremkommer som et resultat av de muligheter topografien tillater et såvidt stivt element som en høyhastighets jernbane. Tidligere vurderinger av trasèene har flere steder "tvunget" linja inn i fjell for å unngå miljøkonsekvenser. Vi har nå dels trukket den ut i dagen igjen, dels funnet noen nye korridorer og resultatet har blitt atskillig bedre mht. fordelingen tunnel-dagsone, faktisk nærmere 50-50%.

I kapittel 2 - TRASÈBESKRIVELSE - har vi gitt forslaget en kortfattet verbal beskrivelse (kommunevis inndeling). Antall stasjoner mellom Fauske og Narvik foreslås satt til 3 - Sørfjordmo, Innhavet, Ballangen (Sørfjordbotn foreslås tatt ut).

Alternativet blir noe lengre enn de andre trasèforslagene - 199 km. Det inneholder hele 30 tunneler, men de fleste er relativt korte, hele 24 av dem er kortere enn 4 km. Ingen tunnel er lengre enn 12,9 km.

Kapittel 3 - STORE BRUER - har vurdert endel nye større bruer (Mannfjorden og Grunnfjorden).

I likhet med hovedrapporten er det i kapittel 4 - INGENIØRGEOLOGI - vurdert alle tunneler (karakteristika gitt på ett skjema for hver tunnel).

KOSTNADER - kapittel 5 - gir et sammenlignbart resultat med øvrige trasèforslag. Den eneste forskjellen er at alt kartarbeid har foregått på kart M=50000, men dette vurderes å ikke gi noen vesentlig betydning i sammenligningen.

I tabellen nedenfor har vi gitt noen viktige data for de utredete alternativer:

Ofoten Plangruppe

Trasèutredninger
NORD-NORGE-banen

		Lengde km	% tunnel	Tot. kostn. mill. kr	Kostn. pr. m kr
1.1.a	Fauske-Narvik via Skjomen	179,95	81	5.825	32.180
1.1.b	Fauske-Narvik via Ballangen	181,00	71	5.860	32.380
1.1.c	Fauske-Narvik via Tysfjordtunnel	193,70	78	7.005	36.130
1.4.a	Fauske-Narvik via Kjøpsvik	179,00	66	8.550	47.770
1.4.x	"Maksimum dagsone"	198,85	52,5	7.850	36.480

SAMMENSTILLING KOSTNADER

INNHOLDSLISTE

1. FORORD - SAMMENDRAG

2. TRASEBESKRIVELSE

- 2.1 Generelt
- 2.2 Nærmere beskrivelse av traséen
- 2.3 Oppsummering

3. STORE BRUER

- 3.1 Generelt
- 3.2 Grunnlagsmateriale
 - 3.2.1 Miljølast
 - 3.2.2 Brukonsepter
- 3.3 Kostnadsgrunnlag
- 3.4 Vurdering av enkeltkryssinger

4. INGENIØRGEOLOGI

- 4.1 Bergarter
- 4.2 Tektonikk og metamorfose
- 4.3 Isbrevirksomhet
- 4.4 Etter istiden
- 4.5 Bergfrykt
- 4.6 Vurdering - hovedelementer alle tunneler

5. KOSTNADER

- 5.1 Kostnadsmodell
- 5.2 Spesielle forhold
- 5.3 Kostnader alt. 1.4.X - "maksimum dagsone"

6. TEGNINGER

Geologisk oversiktskart	1800-33-111
Plan-/profilkart	1800-33-29/35

2. TRASEBESKRIVELSE

2.1 Generelt

Alternativet "maksimum dagsone" er et helt nytt alternativ der vi har søkt å utnytte topografien best mulig til den meget stramme kurvaturen vi fremdeles har med å gjøre.

I store trekk følger vi alt. 1.1.c frem til Innhavet. Deretter krysses fjordene i Tysfjord noe lengre inn enn alt. 1.4.a, passerer Sørfjordbotn og går videre langs alt. 1.1.b (via Ballangen).

Denne traséen gir følgende stasjoner

Fauske	km 0
Sørfjordmo	km 43
Innhavet	km 93
Sørfjordbotn	km 130
Ballangen	km 166
Narvik	km 199

2.2 Nærmere beskrivelse av traséen.

Fauske kommune

De første 6-7 km over Fauske-myrene er uendret i forhold til de andre alternativene. For å få dagsone lengst mulig har vi igjen trukket linja vestover, innimellom E6 og Vallvatnet. Her er vi da igjen tilbake til konflikten med Vallvatnet og de omliggende våtmarksområdene. Inngrepet bør gjøres så skånsomt som mulig, lavt i terrenget og nærmest mulig Riksvegen.

Sørfold kommune

En kort tunnel gjennom Dalåsen fører oss ut langs botn av Straumbukta utenfor kommunesenteret Straumen og langs E6 i strandsonen og inn i fjellet ved

Hellandsbukta. Igjen er vi altså tilbake til ei linje som er benyttet i tidligere utredninger. Etter å ha tangert Andkilvatnet ved elveosen i bru går vi igjen i tunnel som munner ut i Laksågadalen. Dalen (med sidedal) krysses med 2 bruer over til vestsida av Sleipdalen innunder det bratte Faulvassfjellet. Her må det nok påregnes endel småtunneler/overbygg forbi rasfarlige partier. Øverst i Sleipdalen går linja inn i en lengre tunnel (12,9 km) under Langvatnet og fram til Sørfjordmo stasjon.

Forbi Kobbvatnet og opp Gjerdalen følger linja stort sett trasèen i alt. 1.1.b, og inn i fjellet ca 1 km nedenfor Gjerdalsvannet.

Hamarøy kommune

Vel gjennom tunnelen i fjellet Raskavarri er vi kommet ut i Hamarøy kommune, øst for Sjuendevannet. Herfra og mot Innhavet passerer vi områder som har kvaliteter av natur- og friluftsverdi. Midt på Sjettevann går linja inn i fjell, kommer ut i dagen ved Femtevann og krysser elva og E6 og nordover langs Fjerdevann, noen hundre meter fra vannkanten. Godt og vel midtvegs på Fjerdevann går vi på ny i tunnel som munner ut på sørsida av Strindvatnet, følger vannets vestsida og over på Rotvatnets østside. Her blir det fyllinger langs strandsonen i begge vann. Kjerringvatnet og Lagmannsvika passerer i dagsone. Innhavet tettsted passerer som i alt. 1.1.c/1.4.a (Innhavet stasjon).

Tysfjord kommune

Mens alt. 1.4.a tok en direkteført tunnel gjennom Vetefjellet mot Hellemobotn har vi nå lagt linja på nordsida av Vetefjellet, i dagsone langs Myrjokkelva og i en kort tunnel gjennom Stongfjellet og ut i Hellemfjorden. En lang brukryssing fører oss over fjorden og rett inn i Fagernesfjellet tunnel og ut i dagen i Grunnfjorden. Etter noen km langs vestsida av fjorden krysser vi den på høyde med Eidvika. Vel gjennom Lossviktinden krysser vi Mannfjorden i lang flytebru. Etter 3-4 km langs fjordsida går vi på ny inn i tunnel i Muskvika. På denne strekningen må det nok forventes endel store fyllinger/skjæringer for å kunne oppnå Rmin. Etter Sørfjordfjellet tunnel er vi kommet til Sørfjordbotn stasjon - en ny stasjonsplassering på det flate partiet mellom øvre og nedre Sørfjordvatn. Videre mot Edfjorden følger vi stort sett de øvrige alternativer som går innom Tysfjorden.

Ballangen kommune

Austerdalen tunnel er igjen blitt kortere ettersom linja søker ut i dagen i Efjordbotn. Langs nordsiden av Efjorden og i ny tunnel bringer oss ut ved Melkevatnets vestside, videre langs Melkeelva, vest for Sjurvatnet, øst for Grunnvatnet, langs Børselva og til nordsiden av Børsvatnet, gjennom viktige våtmarksområder, men praktisk talt i dagsone hele veien. En kort tunnel gjennom Brattåsen og ut i dagen på Ballangen stasjon, en plassering noen titalls meter høyere enn tidligere utredet. Ny stasjonsplassering er begrunnet med å unngå sterk stigning like ved stasjonsområdet (sørover). Ned Arnes-lia på sørsida av Ballangsbukta er det nok noe kupert terreng, men stort sett burde det være mulig å forsvare dagsone helt ned til Svartberget ytterst på Arnes.

Herfra og inn til Narvik stasjon følger "maksimum dagsone" stort sett de øvrige alternativene som går via Ballangen.

2.3 Oppsummering.

Alternativet "maksimum dagsone" blir noe lengre enn de andre alternativer som er utredet - 199 km.

Foruten Fauske og Narvik blir det 4 stasjoner med 35-50 km innbyrdes avstander. Vi stiller et spørsmålsteget ved grunnlaget for Sørfjordbotn stasjon når vi nå får Innhavet stasjon og Kjøpsviks vei-forbindelse til Ballangen.

Trasèforslaget har 30 tunneler og 31 dagsoner. Andelen tunnellengde er 52,5%, vesentlig lavere enn de andre utredete alternativer.

I forhold til et annet representativt trasèforslag, alt. 1.1.b, vil "maksimum dagsone" bli ca 18 km lengre, med 24 færre km tunneler og 42 flere km dagsoner.

Av de 30 tunnelene er hele 24 kortere enn 4 km, 5 tunneler er mellom 6 og 10 km, og den lengste er 12,9 km.

3.0 STORE BRUER

I dette kapitlet gis en oversikt over arbeider og vurderinger som ligger til grunn for de store bruforbindelsene på de alternative traseene. Traseer som har større bruer er:

Trase 1.1b	Fauske-Narvik via Ballangen,	4 stk
Trase 1.4a	Innhavet-Ballangen via Kjøpsvik,	5 stk
Trase 1.4d	Narvik-Øyjord	1 stk
Trase 1.4x	Fauske-Narvik "maks.dagsone"	9 stk (1800-33-29/35)

Traseene med angitte fjordkryssinger kan finnes på tegningene 1800-31-10 til 1800-31-28 fra Ofoten Plangruppe. Miljøbelastninger og andre fysiske forhold som er lagt til grunn for hver enkelt kryssing, er foreløpige og må ikke betraktes som eksakte. Vurderingene som er gjort på dette grunnlaget må derfor sees på som orienterende og det presiseres at kostnadene derfor er usikre.

3.1 Generelt

Ved bygging av Nord-Norgebanen vil de største teknologiske utfordringene bli byggingen av relativt lange tunneller og kryssingen av brede, dype fjorder. Vi står overfor fjorder med 1000-2000 meters bredde og dybder på 200-400 meter. Kvalitet og tykkelse av løsmassene på bunnen er tildels ukjente. Det er i dag tre forskjellige brutyper som er aktuelle. Disse typene er: Hengebruer, flytebruer og rørbruer.

Tidligere erfaringer fra de forskjellige brutypene er varierende. Størst kompetanse finnes på hengebruer og slike finnes det i dag mange av i Norge. De lengste i Norge har imidlertid ikke større spenn enn 500-600 meter. Flytebruene er forholdsvis nye innen norsk samferdsel. Norges første flytebru over Bergsøysundet er i dag under bygging. Rørbruer er ennå ikke bygget i Norge. Foreløpig eksisterer bare konseptutredninger.

3.2 Grunnlagsmateriale

3.2.1 Miljølaster

Ytre påkjenninger som vind, bølger, strømmer og tidevann samt konstruksjonenes egenvekt er de viktigste for vurderingen av den tekniske gjennomførbarheten av hvert enkelt konsept. For flytende bruer vil også funksjonskravene for jernbanedrift kunne få innflytelse. For konstruksjoner av den størrelsen som det her er snakk om vil imidlertid nyttelaster og trafikklaster bli sekundære. Miljø- og egenlaster vil være de som avgjør kostnader og gjennomførbarhet.

De miljølaster vi har brukt som basis i denne utredningen er basert på statistikk, lokale erfaringer og sammenligninger med data for eksisterende bruer i nærheten.

Vind

Vinden gir direkte påkjenninger på bruene. Den kan også generere bølger som vil belaste flytebruer. Vindstyrke måles som middel over 10 minutter. Forholdet mellom en 3 sekunders kastevind og 10 minutters vinden kalles kastevindsfaktoren. Denne ligger vanligvis i området 1,2-1,3. En brukonstruksjon må kunne motstå støtlaster fra en slik kastevind. Den må også kontrolleres for jevnt vindtrykk fra 10 minuttersvinden. For alle de aktuelle bruene er det forutsatt en dimensjonerende vindhastighet på $u_{10} = 30$ m/s.

Bølger

For lokale områder inne i fjorder er det de vindinduserte bølgene som er viktige. Disse er avhengige av lokale vindforhold og tilgjengelig strøklengde. Havgønninger som kommer inn fjordene kan også få innvirkning på flytebruer. Størrelsen på slike dønninger er ikke foreløpig utredet. For de aktuelle bruforbindelsene er det forutsatt en bølgehøyde på $H_s = 2,5$ m og en bølgeperiode på $T_s = 6-10$ sek.

Strømhastighet

I kompliserte fjordsystemer er det vanskelig å anslå strømhastigheter. I Ofotfjorden rundt Narvik er det foretatt målinger av dypvannsstrømmene. Hastigheter på ca 0,2 m/s ble målt. Den vindinduserte strømmen kan imidlertid bli større, særlig i overflaten. Lokale variasjoner i strømmene (f.eks. inn-ut på hver side av fjorden) kan ha betydning for enkelte typer flytebruer. Strømkreftene ventes imidlertid ikke å bli svært store. Dimensjonerende strømhastighet på $v = 1,2$ m/s er brukt for alle de aktuelle bruene.

Tidevann

Fra Sjøkartverkets tidevannstabeller fremgår det at tidevannsvariasjoner på $\pm 2,0$ m er brukbare i Kjøpsvikområdet. Lokale tidevannsmålinger i Narvik havn viser at i dette området (dvs. Rombaken, Sjømen og Beisfjord) må det regnes $\pm 2,5$ m.

3.2.2 Brukonsepter

Hengebruer

På den klassiske hengebrua henger brubanen etter sekundære kabler fra to sett hovedkabler som er spent over toppen av to eller flere hovedtårn. Hengebruene er i dag det konseptet som brukes for de lengste spennviddene. Det er "majesteteten" blant bruene. Her i landet er Kvalsundbrua ved Hammerfest og Skjømenbrua ved Narvik de største med spenn på 525 meter. Verdens lengste hengebru er Humberbrua i England med 1 410 meters spenn. I Japan skal det bygges en kjempe på 1 990 meter. I Norge planlegges Hardangerbrua over Eidfjord mellom Vallavik og Bu som hengebru. Med sitt spenn på 1 325 meter vil den bli en av de største også i verdensmålestokk. Til sammenligning er den legendariske Golden Gate ved San Francisco "bare" 1 250 meter.

Hovedtårn og sekundære søyler glidestøpes oftest i betong. Stål benyttes også, spesielt til sekundærsøylene. Hovedbærekablene henges så opp mellom tårnene. Deretter henges brubanen inn suksessivt via sekundære kabler som er festet til hovedbærekablene. Brubanen bygges oftest som et romfagverk i stål, men kan også støpes i betong.

Skråstagbruene er en type hengebruer hvor brubanen henger i skråkabler som er festet til hvert av hovedtårnene. Skråstagbruene er nye i Norge. Hittil er det bygd bare tre, nemlig bybrua i Stavanger, Helgelandsbrua ved Sandnessjøen, som har et hovedspenn på 425 meter og Skarnsundbrua mellom Inderøy og Mosvik i Nord-Trøndelag, hvor hovedspennet er 530 meter.

For skråstagbruene brukes bare stål i kablene. Tårn og brubane bygges oftest i betong. Byggingen foregår ved at tårn og søyler først glidestøpes. Brubanen bygges så ut til hver side av tårnene ved at den suksessivt henges opp i stålkablene. Sammenkobling av hovedspennet skjer på midten. Ved byggingen av brubanen er man avhengig av en balansert utbygging til hver side. Man må også ha sekundærkonstruksjoner (søyler eller fagverk) for å avstive utstikkeren sideveis inntil sammenkobling har skjedd.

Flytebruer

Disse konseptene kjennetegnes ved at kjørebanelen ligger åpent og høyere enn vannflaten enten direkte på flytelegemet eller på en sekundær bru. Flytelegemet kan være kontinuerlig eller bestå av enkeltpongtonger. Brua kan være forankret med rett linjeføring eller uforankret og krum. Bare et fåtall store flytebruer er bygd i verden. Av den rettlinjede typen med sideveis forankring til bunnen ligger fire i Seattleområdet på den amerikanske vestkysten. Ved disse flytebruene er vanddyppet ca 100 meter, noe som gjør at forankring kan skje med fornuftige kabellengder. Ved større dyp er slike forankringer både dyre og teknisk sett problematiske.

Det eksisterer i dag bare en kontinuerlig flytebru bygd i bueform, det er Hobart Bridge i Tasmania. Hovedfordelen med denne brutypen er at den er uavhengig av vanddyppet. På den annen side vil den hindre skipstrafikken og overflatestrømmene i fjorden.

I Norge bygges i disse dager to nye flytebruer. Begge er av den bueformede typen uten forankring. Bergsøysundbrua ved Kristiansund bygges på enkeltpongtonger og har et spenn på 830 meter. Salhusbrua nord for Bergen bygges på samme måte som

Bergsøysundet men her er vegbanen hevet ca 5 - 6 meter over sjønivå. For ikke å stenge seilløpet er flytebrua kombinert med en skråstagbru. Flytedelen har bueform for å ta sidekreftene fra bølger og vind. Fjorddybden er ca 500 meter, slik at sideforankring av pongtongen ikke er mulig. Lengden av flytedelen er 1 230 meter og skråstagbrua 190 meter, totallengden er 1 600 meter.

Et problem for flytebrukonseptene mht togtrafikk er at de naturligvis må følge tidevannet. I tillegg vil bevegelser og påvirkninger fra bølger bli forholdsvis store. Et konsept som helt nylig er presentert er den såkalte "strekstag - fundamenterte brua". Her er pongtongene senket 15 - 20 meter under havflata. De er holdt i posisjon av strekkstag ned til fundamenter på bunnen og vil dermed ikke følge med flo og fjære. Strekkstagene gjør at vridningen av pongtongene blir liten. Brubanen kan derfor heves ganske høyt over havflata uten at dette fører til for store bevegelser og problemer for trafikken. Brukroppen bygges som et romfagverk i stål. Brua legges i en horisontal bue for å kunne ta opp horisontalkrefter best mulig. Seilingshøyder på 30 - 40 meter er skissert i forslaget. Vi er av den oppfatning at for togtrafikk er det dette "flytebrukonseptet" som vil være det absolutt best egnede.

Rørbruer

Rørbrukonseptet kjennetegnes ved at kjørebaneligger i et flytende, neddykket rør, som har et sirkulært eller manglekantet tverrsnitt. Vekten av røret er enten større eller mindre enn oppdriften. I det første tilfellet er røret opplagt på faste støtter eller opphengt i flytelegemer i overflaten. I det andre tilfellet er det enten strekkforankret til bunnen, holdt nede av flytelegemer eller en kombinasjon av dette og trykkrefter gjennom røret. Disse trykkreftene oppnås ved at endepunktene for røret er fastholdt samtidig som røret ligger i en nedadrettet bue.

Rørbruer er ennå ikke bygget, selv i verdensmålestokk. Rørbruidéen har imidlertid eksistert lenge. Vegdirektoratet har nylig gitt en redegjørelse som tilrår oppstart av et pilotprosjekt over Høgsfjorden i Rogaland. Denne rørbrua vil få en lengde på 1400 meter. Det vanskeligste problemet under vurderingene har vært spørsmålet om sikkerheten for trafikkantene og konstruksjonen.

3.3 Kostnadsgrunnlag

Fra konseptbeskrivelsene i forrige kapittel forstår man at erfaringsmaterialet for de forskjellige brutypene er svært varierende. Sikkerheten i enhetskostnadene for de forskjellige konseptene vil derfor også variere.

Med bakgrunn i tidligere konseptstudier og gjennomførte bruprosjekter har vi utarbeidet et diagram for byggekostnader relatert til spennlengde, se Fig 3.1. Kostnadsgrunnlaget for vurderingene har tatt utgangspunkt i en del av de nye, store referanseprosjekter i Norge. Kostnader og andre data for noen slike er vist i Tabell 3.1. Opplysningene er hentet fra Vegdirektoratets bruavdeling og andre offisielle kilder.

Bru	Kostnads overslag (mill kr)	Brutype	Lengde/ Spennvidde (m)		Kostnad pr løpemeter (tusen kr)
Askøy	368	Hengebru	1058	850	347
Kvisti	145	Hengebru	930	590	156
Hardangerbrua	800	Hengebru	1450	1325	551
Gjemnessundet	260	Hengebru	1257	623	207
Skarnsundet	140	Skråstagbru	1000	530	140
Helgelandsbrua	220	Skråstagbru	1100	425	200
Høgsfjord	700	Rørbru	1300	1300	538
Salhus	370	Flytebru	1600	1230	231
Bergsøysundet	240	Flytebru	910	830	289
Brevikstrømmen	96	Fritt frambygg/ skråstagbru	635	305	151
Varodd	112	Fritt frambygg/ skråstagbru	655	245	171

Tabell 3.1. Store bruer, planlagte og utførte.

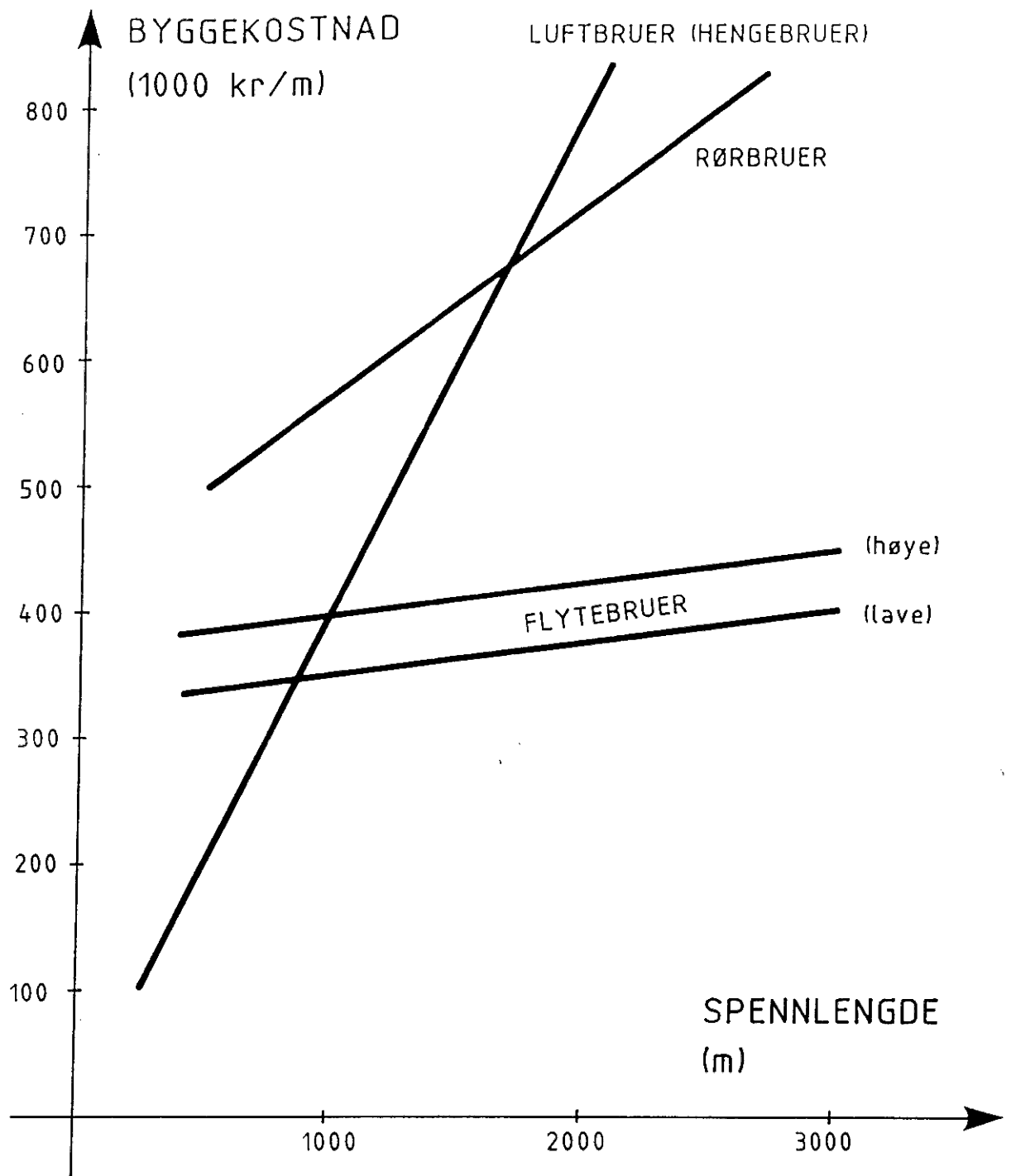


Fig.3.1 Byggekostnader som funksjon av spennlengder for forskjellige kryssingskonsepter.

For spennlengder på 800-900 meter og lengre, vil miljø- og egenlastene bli fullstendig avgjørende mht konstruksjonsutforming og byggekostnader. Strengere funksjonskrav for jernbanedrift vil kunne kreve ytterligere stivhet i konstruksjonen i enkelte tilfeller. Dette har vi justert for. For fritt frambyggbruer og bjelkebruer har vi benyttet enhetsprisen 150.000, kr/m. Denne kostnaden gjelder for en gjennomsnittlig bruhøyde på 30 meter, samt maks spennlengde i bjelkebruer på 40 meter. For andre høyder er enhetsprisen justert for direkte materialkostnader etter følgende formel, $k = 150000 (0,64 + 0,012h)$. Her er h bruhøyde og k enhetspris.

Fundamenterings- og byggeplassforhold er svært avgjørende for de totale brukostnadene. Erfaringer fra bygging av veibruer i Nordland viser at det oftest lønner seg å øke spennviddene noe og fundamenterer på tørt land eller på grunt vann.

Svært strenge krav til stivhet og dynamisk oppførsel vil kunne gi store utslag i kostnadene på flyte- og rørbruer. For kostnadene på strekkstagsfundamenterte flytebruer er det meget viktig at seilingshøyde, fjorddyp, bunnforhold og løsmassetykkelser kartlegges og utredes nøye på forhånd.

Det skal også presiseres at flytebruteknologien er ny og byggekostnadene er derfor vanskelige å forutsi eksakt.

3.4 Vurdering av enkeltkryssinger

Kryssing:	Andkilvatnet			
Alt/profil:	Tunnelfri/20 km			
Trase:	Fra: Andkilåsen	Til: Hellarvik	Fjordbredde: -- m	Fjorddyp: -- m
Geometri:	Seilhøyde: 30 m	Hovedspenn: 30x30 m	Tot lengde: 900 m	
Miljø:	Bølgehøyde: -- m	Bølgeperiode: -- sek	Vindhast: 30 m/s	Strømhast: -- m/s

Vurdering: Kryssing av grunnvann med direkte tilslutning til tunnel på begge sider. Sporet ligger ca 30 meter over vannspeilet. Bredden på vannet er ca 700 meter. Den klart billigste løsningen er en bjelkebru. Vi har vurdert en bjelkebru med 30 meters spenn. Dette gir 29 søylepar med varierende høyder på opp til 40 meter.

Resultat:	Brutype:	Bjelkebru
	Kostnad:	135 mill kr

Kryssing:	Nordfold			
Alt/profil:	Tunnelfri/25 km			
Trase:	Fra: Nedrefjorddalen	Til: Tuva	Fjordbredde: -- m	Fjorddyp: -- m
Geometri:	Seilhøyde: 45 m	Hovedspenn: 400/15x30 m	Tot lengde: 850 m	
Miljø:	Bølgehøyde: -- m	Bølgeperiode: -- sek	Vindhast: 30 m/s	Strømhast: -- m/s

Vurdering: Kryssing av dal med direkte tilslutning til tunnel på sørsiden. Sporet ligger ca 45 meter over laveste dalnivå. Det kan med fordel fylles ca 400 meter fra sørlige påslag. Over den dypeste delen av dalen bygges en bjelkebru. Vi har vurdert både fylling/bjelkebru og bjelkebru alene. Den billigste løsningen er kombinasjonen fylling/bjelkebru. Vi har vurdert en bjelkebru med 30 meters spenn. Dette gir 14 søylepar med varierende høyder på opp til 45 meter.

Resultat:	Brutype:	Fylling (400 m) + Bjelkebru (450 m)
	Kostnad:	70 mill kr

Kryssing: Laksåga
Alt/profil: Tunnelfri/26 km

Trase: Fra: Tuva Til: Bakkemoen Fjordbredde: -- m Fjorddyp: -- m

Geometri: Seilhøyde: 55 m Hovedspenn: 300/20x30 m Tot lengde: 900 m

Miljø: Bølgehøyde: -- m Bølgeperiode: -- sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: -- m/s

Vurdering: Kryssing av elvedal med direkte tilslutning til tunnell på sørsiden. Sporet ligger ca 55 meter over laveste dalnivå. Det kan med fordel fylles ca 300 meter fra sørlige påslag. Over elvedalen bygges en bjelkebru. Vi har vurdert både fylling/bjelkebru og bjelkebru alene. Den billigste løsningen er kombinasjonen fylling/bjelkebru. Vi har vurdert en bjelkebru med 30 meters spenn. Dette gir 19 søylepar med varierende høyder på opp til 45 meter.

Resultat: Brutype: Fylling (300 m)+Bjelkebru (600 m)
Kostnad: 90 mill kr

Kryssing: Kobbelv
Alt/profil: Tunnelfri/45 km

Trase: Fra: Moen Til: Gransneset Fjordbredde: -- m Fjorddyp: -- m

Geometri: Seilhøyde: 30 m Hovedspenn: 10x30 m Tot lengde: 300 m

Miljø: Bølgehøyde: -- m Bølgeperiode: -- sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: -- m/s

Vurdering: Kryssing av elvedal med direkte tilslutning til tunnell på begge sider. Sporet ligger ca 30 meter over elvenivå. Bredden på elveløpet kan være ca 30-40 meter. Den klart billigste løsningen er en bjelkebru. Vi har vurdert en bjelkebru med 30 meters spenn. Dette gir 9 søylepar med varierende høyder på opp til 35 meter.

Resultat: Brutype: Bjelkebru
Kostnad: 45 mill kr

Kryssing: Hellekofjorden
Alt/profil: Tunnelfri/106 km

Trase: Fra: Fredly Til: Hestneset Fjordbredde: 1050 m Fjorddyp: 370 m

Geometri: Seilhøyde: 30 m Hovedspenn: 900 m Tot lengde: 1200 m

Miljø: Bølgehøyde: 2,5 m Bølgeperiode: 6-10 sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: 1,2 m/s

Vurdering: Hellekofjorden er en dyp og bred fjord. Flytebru og hengebru har vært vurdert. Terrenget er svært bratt på begge sider. Linjeføringen er rett og går direkte over i tunneller i begge ender. Seilingshøyden er 30 meter. Bunnforholdene er ukjente og fundamentering til bunnen på så store dyp favoriserer hengebru. En hengebru med hovedspenn på 900 meter og direkte forankring av spennkabler til fjell anbefales. Med 900 meters spenn vil tårnfundamentene ligge på ca 20 meters dyp.

Resultat: Brutype: Hengebru
Kostnad: 444 mill kr

Kryssing: Grunnfjorden
Alt/profil: Tunnelfri/113 km

Trase: Fra: Fagernes Til: Kjarnes Fjordbredde: 1800 m Fjorddyp: 120 m

Geometri: Seilhøyde: 10 m Hovedspenn: 700/1200 m Tot lengde: 1900 m

Miljø: Bølgehøyde: 2,5 m Bølgeperiode: 6-10 sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: 1,2 m/s

Vurdering: Topografien av fjorden tilsier en kombinert løsning med fylling og flytebru. Skipstrafikk krever en seilingshøyde på 10 meter. Seilingsløpet legges under flytebrua. Fyllingshøyden vil bli opptil 30 meter og den totale lengden på ca 600 meter. Den begrensede dybden på Fagernessiden muliggjør også et bjelkebrukonsept i stedet for fylling. Alternativene vil være kostnadmessig omtrent likeverdige, grunnforholdene vil avgjøre. Horisontalkurvatur på maksimum 1700 meter er antatt for flytebrua. Fjordprofilen på Kjarnessiden er svært bratt og det er også usikkerheter mht grunnforholdene. Med 6 spenn på ca 200 meter vil dette gi 5 par strekkstag. Fundamentering antas å måtte skje både på fjell og løsmasser.

Resultat: Brutype: Fylling (700 m) + Flytebru (1200 m), strekkstagfund.
Kostnad: 452 mill kr

Kryssing: Mannfjorden
Alt/profil: Tunnelfri/118 km

Trase: Fra: Kjarrnes Til: Grindvik Fjordbredde: 1200 m Fjorddyp: 130 m

Geometri: Seilhøyde: 10 m Hovedspenn: 1200 m Tot lengde: 1200 m

Miljø: Bølgehøyde: 2,5 m Bølgeperiode: 6-10 sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: 1,2 m/s

Vurdering: Horisontal linjeføring med direkte overgang til tunnell på begge sider ca på kt +10 meter. Fjorden er forholdsvis smal og samtidig veldig dyp. Bunnforholdene er ukjente, men sansynligvis er det et betydelig sedimentlag midtfjords. Terrenget er svært bratt på begge sider. Vi har vurdert flytebru og hengebru. Flytebru med spenn på ca 1200 meter vurderes som det beste og billigste alternativet.

Resultat: Brutype: Flytebru
Kostnad: 420 mill kr

Kryssing: Skjomen
Alt/profil: Tunnelfri/185m

Trase: Fra: Skjærvik Til: Grindjord Fjordbredde: 750 m Fjorddyp: 90 m

Geometri: Seilhøyde: 30 m Hovedspenn: 670 m Tot lengde: 750 m

Miljø: Bølgehøyde: 2,5 m Bølgeperiode: 6-10 sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: 1,2 m/s

Vurdering: Traseen har seilingshøyde på 30 meter, rett linjeføring og direkte overgang til tunnell i begge ender. Fjorddybden er ca 90 meter. Vi har regnet på flytebru og hengebru. Det er store strøm og vind problemer i området. Hengebru er den billigste og teknisk sett beste løsningen. Et hovedspenn på ca 670 meter vil gi tårnfundamenter på moderate dyp og det steile terrenget på begge sider muliggjør spennkabel innfestning direkte i fjell. Linjeføringen må tilpasses eksisterende hengebru. Total brulengde vil bli ca 750 meter.

Resultat: Brutype: Hengebru
Kostnad: 150 mill kr

Kryssing: Beisfjord
Alt/profil: Tunnelfri/194 km

Trase: Fra: Nyborg Til: Fagernes Fjordbredde: 550 m Fjorddyp: 10 m

Geometri: Seilhøyde: 40 m Hovedspenn: 30x40 m Tot lengde: 1200 m

Miljø: Bølgehøyde: 2,5 m Bølgeperiode: 6-10 sek Vindhast: 30 m/s Strømhast: 1,2 m/s

Vurdering: Fjorden er 10 meter dyp og ca 55 meter bred. Grunnforholdene antas å kunne variere noe. For det meste sand og morenemasser, men også noe leirgrunn. Det er ingen større båttrafikk på fjorden. Linjeføringen tilsier en brubane på ca kote 40. Brua får da en total lengde på 1200 meter med direkte overgang til tunnell i begge ender. En 40 meter høy kontinuerlig bjelkebru er billigst og teknisk sett god. Alternativ med en fritt frembyggbru over fjorden er også mulig uten at kostnadene endres mye. Bjelkebru med 40 meters spenn vil gi 29 par piler. Gjennomsnittshøyden vil være ca 40 meter.

Resultat: Brutype: Bjelkebru
Kostnad: 202 mill kr

Brusted	Alt./profil	Seilingshøyde	Hovedspenn	Tot. lengde	Brutype	Kostnad	Merknad
Andkilvatnet	Tfri/20km	30	---	900	B	135	
Nordfold	Tfri/25km	45	---	850	Fy+B	70	400 m fylling
Laksåga	Tfri/26km	55	---	900	Fy+B	90	300 m fylling
Kobbelv	Tfri/45km	30	---	300	B	45	
Hellemo-fjorden	Tfri/106km	30	900	1200	Lh	444	
Grunnfjorden	Tfri/113km	10	1200	1900	Fy+Fst	452	700 m fylling
Mannfjorden	Tfri/118km	10	1200	1200	Fst	420	
Skjomen	Tfri/185km	30	670	750	Lh	150	
Beisfjord	Tfri/194km	40	---	1200	B	202	

Tabell 3.2 Sammenstilling av kostnader for store bruer.

Lh = luftbru, hengebru
Lf = luftbru, fritt-frambygg bru
Fy = fylling
B = bjelkebru
Fst = flytebru, strekkstagsfundamentert

INGENIØRGEOLOGI

(se tegn. 111)

Vi beskriver her de geologiske forholdene generelt. Under avsnitt VURDERING beskrives og vurderes de geologiske forhold spesielt for hver tunnel.

Grunnlagsmateriale er generelle geologiske kart og rapport fra NSB Engineering/Berdal Strømmen fra 1991. Vi har dessuten foretatt studium av flyfoto (1:40000) og topografiske kart (1:50000).

Befaring spesielt for dette prosjektet er ikke foretatt. Kjennskap til forholdene i regionen, bl.a. til sprakefjellsproblemer på kraft- og veianlegg er midlertidig tatt med i vurderingene.

BERGARTER

Fjellet i regionen består av grunnfjell også kalt Prekambrium (1.5-2.0 mrd.år), med overliggende Kambro-Siluriske formasjoner (400-600 mill. år).

Grunnfjellet består hovedsakelig av granitt, delvis foliert. Stedvis finnes kropper og ganger av amfibolitt.

De Kambro-Siluriske formasjonene består av metamorfoserte sedimenter som glimmerskifer, granatglimmerskifer, kalkglimmerskifer, gneis og marmor. I sedimentene finner en mindre intrusiver av granitt, gabbro og noritt. Det finnes også amfibolitter som kan være omdannet lava eller gabbro.

Bergartene har forskjellig mekaniske egenskaper som sprøhet ved påkjenninger og slitasje på utstyr.

Av kjemiske egenskaper kan nevnes at marmor lettere løses opp av vann enn andre bergarter.

TEKTONIKK OG METAMORFOSE

Etter sedimenteringsfasen i Kambro-Silur startet den Kaledonske fjellkjedefolding. Samtidig som sedimentene ble metamorfosert ved høyt trykk og høy temperatur ble fjellet foldet og brukket opp.

Langs steile forkastninger og mer flattliggende skyveplan ble store massiver flyttet i forhold til hverandre. En serie med plater, kalt dekker, ble skjøvet inn over hverandre, med forskjellig metamorfosegrad. I bruddsonene fikk en knust og malt ned bergartsmaterialet.

Samtidig ble det utviklet mindre sprekker i mer eller mindre tett og systematisk mønster, som på det enkelte sted kommer i tillegg til skifrihet og foliasjon.

I granitter er slike detaljsprekker oftest åpne og årsak til lekkasje. I skifrene er gjerne detaljsprekkene tettere.

I bruddsoner og sprekker kan en finne mineraler som gir glatte, ustabile flater, som grafitt, kloritt, talk og leire. Stedvis opplever en at leira er svellende med stort trykk ved tilgang på fuktighet fra lufta.

ISBREVIRKSOMHET

I kvartær tid (siste 2 mill. år) var Skandinavia gjentatte ganger dekket av kilometer-tykke iskapper. Disse ble bygget opp i innlandet og beveget seg sakte ut mot havet.

Fjellet ble skrapet ned og alt etter breens bevegelsesretning og fjellets beskaffenhet ble landet formet. Svakheter i berget ble til kløfter, daler og fjorder, med mellomliggende fjell av sterkt varierende fasong og høyde.

I brefront, -side og -bunn ble store morener lagt igjen etter at materialet var transportert og malt ned.

Siste innlandsis smeltet forholdsvis raskt ned for 10.000 år siden. Dette ga stor smeltevannsavrenning, noe som flyttet, sorterte og avsatte løsmasser som grus, sand og leire. Gjenværende materiale i og på breene ble lagt igjen på fjellet.

ETTER ISTIDEN

- er landet hevet, i vårt område 50-120 meter, på grunn av isavlastingen. Landhevingen har ført til regenerering av bruddsoner og sprekker og til ytterligere oppsprekking.

Under bratte fjellsider er det bygd opp urer og på flate partier myrer.

En viss overflateforvitring har en hatt av fjelloverflaten fra klimatiske forhold, avhengig av bergart og oppsprekking, kalt dagfjell. I oppsprukket marmor kan hull og ganger være dannet av rennende vann til større dyp, kalt karstutvikling.

BERGTRYKK

Inne i fjellet vil det over alt stå spenninger, av forskjellige grunner:

- * Vekt av overliggende fjellmasse.
- * Regionale påkjenninger i jordskorpa.
- * Nedkjøling av størknet berg.

Topografiske sprang (relieff) gir spenningskonsentrasjoner.

Alt etter egenskaper i berget omlagres påførte spenninger. Ved uttak av fjellrom og tunneler konsentreres/endres spenningene i konturen og kan gi skader. I granitt skalier konturen av med tydelig smell eller knitring, kalt sprakefjell. I skifrene buler og brekker det ut flak. I rapporten kaller vi også dette sprak.

Erfaringer fra Steigen og Stefjord veitunneller, og Sildvik, Skjomen samt Kobbelv kraftverk viser at en må regne med omfattende problemer i området denne rapporten omfatter.

VURDERING

Etter kostnadsmodell som vi har mottatt fra NSB er:

Enkle fjellforhold beregnet å gi lm-pris på:
(fra 9.000) 10.000,- kr (til 12.000,-).

Middels fjellforhold beregnet å gi lm-pris på:
(fra 11.000) 12.500,- kr (til 14.500,-).

Ut over enkle forhold gir dette:
(fra 1.000) 2.500,- kr (til 4.500,-).

1.000,- kr tilsvarer: + 3 bolter pr. lm.

2.500,- kr tilsvarer: + 0.5 m³ sprøytebetong med fiberarmering og 4 bolter pr. lm (5 cm sprøyting i heng).

4.500,- kr tilsvarer: + 0.8 m³ sprøytebetong med fiberarmering og 6 bolter pr. lm (5 cm sprøyting i heng og vegger).

- eller tilsvarende andre arbeider.

Vanskelige fjellforhold beregnet å gi lm-pris på:
(fra 15.000) 17.000,- kr (til 23.000,-).

Utover enkle forhold gir dette:
(fra 5.000) 7.000,- kr (13.000,-).

7.000,- kr tilsvarer: 1.4 m³ sprøytebetong med fiberarmering og 7 bolter pr. lm (8 cm sprøyting i heng og vegger).

13.000,- kr tilsvarer: 2.5 m³ sprøytebetong med fiberarmering og 14 bolter pr. lm (15 cm sprøyting i heng og vegger).

- eller tilsvarende andre arbeider.

I det etterfølgende har vi i kortform nevnt hovedelementene i de forhold som er av betydning for vurdering og klassifisering ved byggingen av hver tunnel. Men også andre forhold enn de nevnte er tatt med, som i.eks. detaljoppsprekking, der vi finner det i tidligere rapporter eller ved flyfotostudium.

Generelt forutsetter vi at de høye hastighetene som togene er beregnet å ha setter strenge krav til sikre tunneller. Blokkfall og ras på tog eller spor kan ikke godtas.

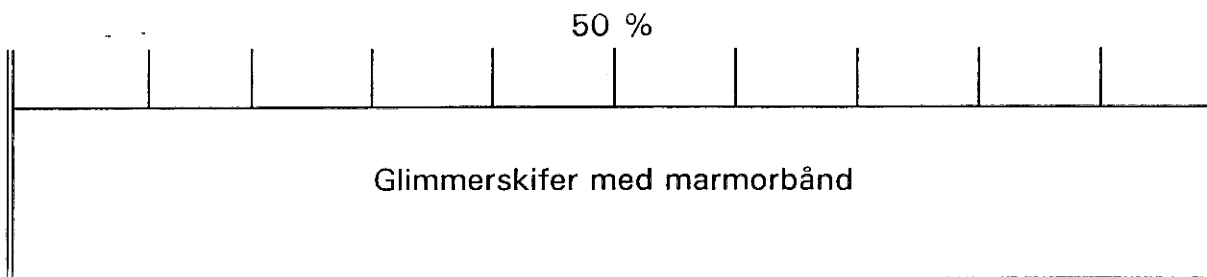
HOVEDELEMENTER - TUNNELER

TUNNEL: DALÅSEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 11.85 - 12.80

LENGDE: 950 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 60 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Markert, relativt massiv fjellrygg, der tunnellen går parallell foliasjon.**VURDERING:**

ENKEL: 350 m

MIDDELS: 500 m

VANSKELIG: 100 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

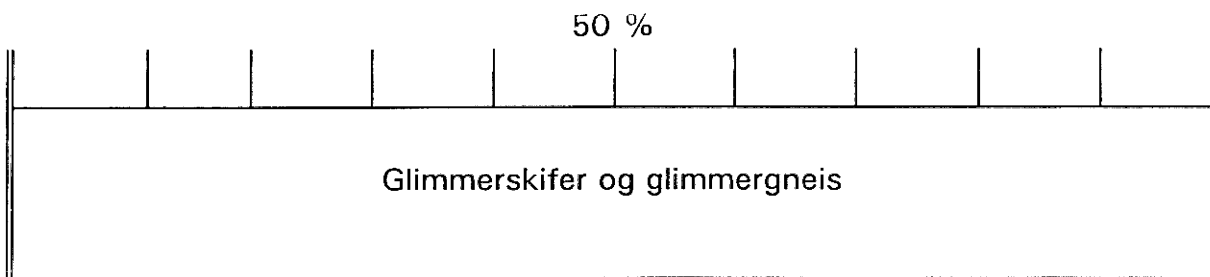
Gårdsbruk, løsmasser.

TUNNEL: LITLKLUMPEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 16.40 - 20.05

LENGDE: 3.650 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 400 m, med markert relieff ved km 19.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Markert svakhetssone ved km 19.2, tvers av trasé.

VURDERING:

Antydning til sprak under brattskrent.

ENKEL: 1.600 m

MIDDELS: 1.150 m VANSKELIG: 900 m

PÅHUGG SØR:

Lite fjelloverdekning.

PÅHUGG NORD:

Markert fjellrygg.

TUNNEL: STEINBAKKFJELL

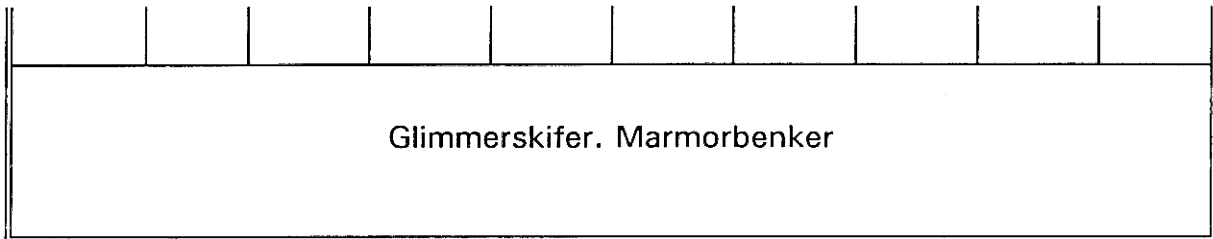
AVSNITT: 1.4.X

KM: 20.95 - 24.35

LENGDE: 3.400 m

BERGARTER I %:

50 %

**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 300 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Flere moderate svakhetssoner, med vassdrag
100-200 m over tunnel.**VURDERING:** Noe lekkasje i soner.

ENKEL: 1.100 m

MIDDELS: 1.600 m VANSKELIG: 700 m

PÅHUGG SØR:

Noe løsmasser.

PÅHUGG NORD:

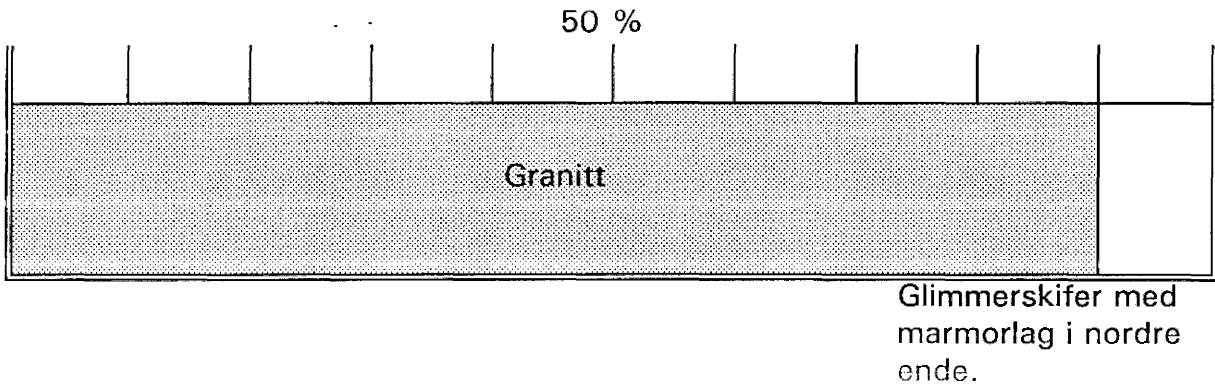
Lite løsmasser.

TUNNEL: LANGVATNET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 30.20 - 43.10

LENGDE: 12.900 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Markert relieff ved Svadtind.

1.5 km 600-800 m.

3.0 km 400-600 m.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Søndre påhugg nært skyveplan. Skyveplan innenfor nordre påhugg 8-10 steile svakhetssoner.

VURDERING:

Svakhetssoner kan gi noe lekkasje fra vassdrag over. Sterk sprak under Svadtind, 1.5 km. Moderat sprak 3.5 km.

ENKEL: 6.900 m

MIDDELS: 4.000 m VANSKELIG: 2.000 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Fjellrygg med tversgående slipper.

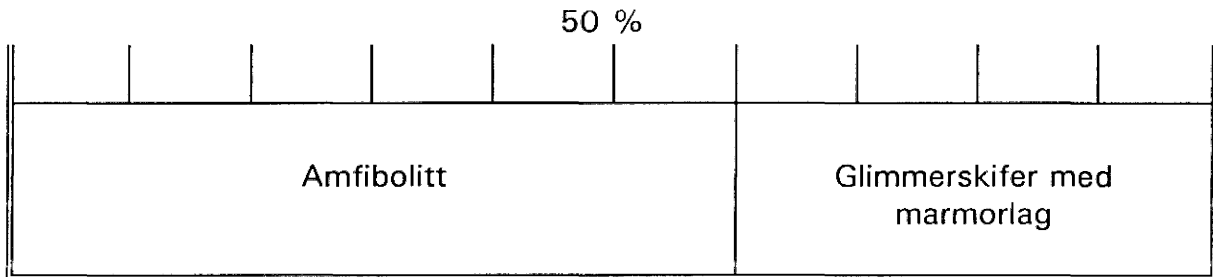
TUNNEL: KOBHAMMAREN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 43.65 - 45.10

LENGDE: 1.450 m

BERGARTER I %:

**FJELLOVERDEKNING:** 50 m på 1/4. Opptil 350 m på resten.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Trasé går vinkelrett foliasjonens strøkretning.
Svakhetsone nært søndre påhugg.**VURDERING:**

ENKEL: 750 m

MIDDELS: 400 m

VANSKELIG: 300 m

PÅHUGG SØR:

Lite fjelloverdekning.

PÅHUGG NORD:

Steil fjellvegg.

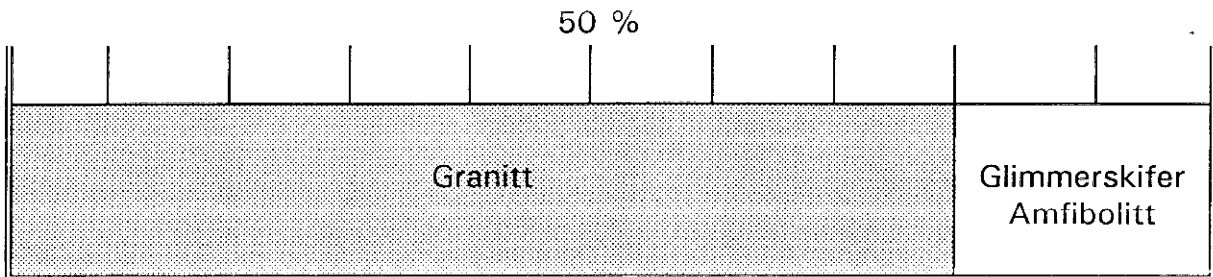
TUNNEL: MIDDAGSFJELLET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 45.45 - 48.45

LENGDE: 3.000 m

BERGARTER I %:



FJELLOVERDEKNING: Fjellrygg 500 m over, tvers av trasé.

SVAKHETSSONER/ANNET: Skyveplan i bergartsgrense.

VURDERING: Moderat sprak 1.0 km. Stabilitetsproblemer i skyvesone.

ENKEL: 1.250 m

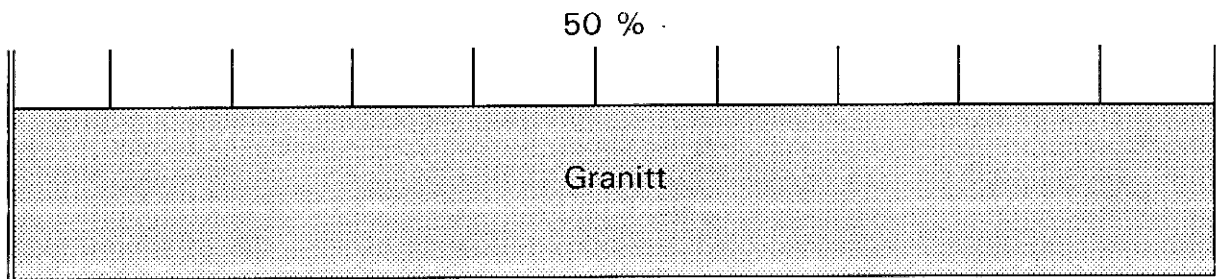
MIDDELS: 1.050 m VANSKELIG: 700 m

PÅHUGG SØR:

Fjellskråning tvers av trasé, med lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Ut fra flyfoto betydelige mengder løsmasser.

TUNNEL: ØVERLIA**AVSNITT: 1.4.X****KM: 50.80 - 53.20****LENGDE: 2.400 m****BERGARTER I %:****FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 100 m. Ca. 1/2 trasé har mindre enn 50 m.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Flere svakhetssoner under myrer og vassdrag.

VURDERING:

Lekkasjer.

ENKEL: 800 m**MIDDELS: 900 m****VANSKELIG: 700 m****PÅHUGG SØR:**

Noe løsmasser.

PÅHUGG NORD:

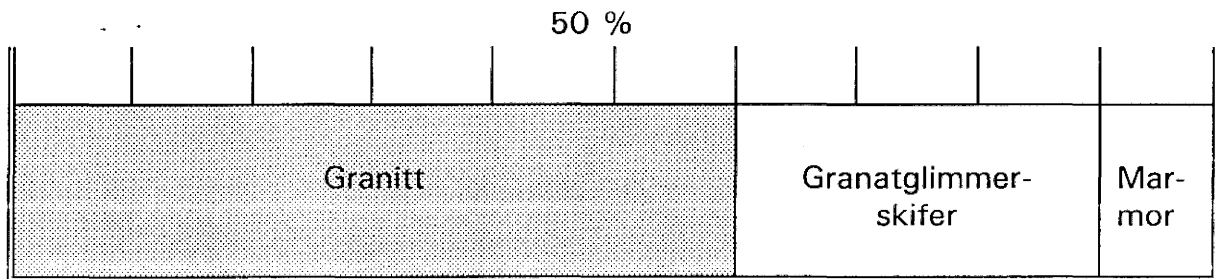
Noe løsmasser.

TUNNEL: RASKAVARRI

AVSNITT: 1.4.X

KM: 58.10 - 66.80

LENGDE: 8.700 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

1 km 400-600 m.

3 km 600-700 m.

Partier med sterkt relieff.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Traséen krysser flere skyveplan. Disse, foliasjoner og en del svakhetssoner krysser trasé med 45°.

VURDERING:

Markert sprak 2 km. Moderat sprak 2 km.

ENKEL: 4.200 m

MIDDELS: 3.000 m VANSKELIG: 1.500 m

PÅHUGG SØR:

Bart fjell.

PÅHUGG NORD:

Noe løsmasser.

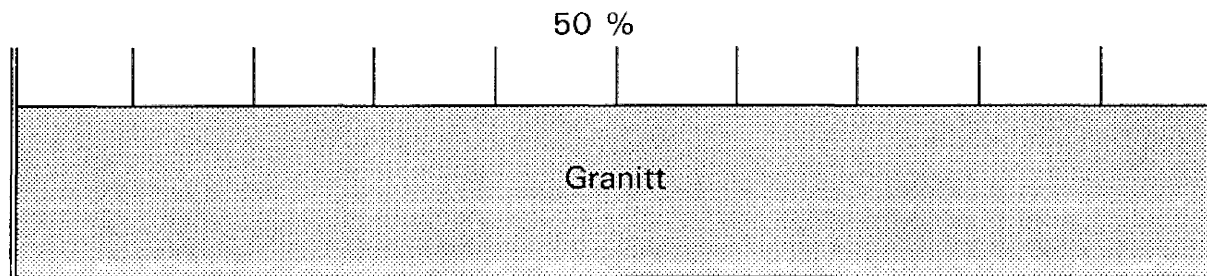
TUNNEL: HUNDPÅLTUVA

AVSNITT: 1.4.X

KM: 70.75 - 72.30

LENGDE: 1.550 m

BERGARTER I %:

**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 130 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Forholdsvis massiv fjellrygg.**VURDERING:** Noe lekkasje i granitt fra myrdrag over.

ENKEL: 800 m

MIDDELS: 600 m

VANSKELIG: 150 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

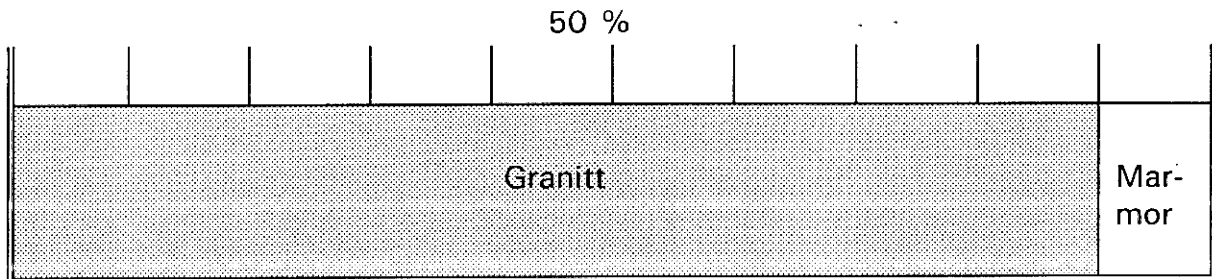
Lite løsmasser.

TUNNEL: LITLETIND

AVSNITT: 1.4.X

KM: 76.05 - 80.40

LENGDE: 4.350 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 470 m. Ca. 2 km under 100 m, stedvis ned mot 20 m, km 79.

SVAKHETSSONER/ANNET:

2 skyveplan, 5 svakhetssoner krysser trasé med butt vinkel.

VURDERING:

Antydning til sprak under Litletinden. Noe lekkasje (sesongavhengig) og stabilitetsproblemer i sonene.

ENKEL: 1.800 m

MIDDELS: 1.750 m VANSKELIG: 800 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser, svak skråning.

PÅHUGG NORD:

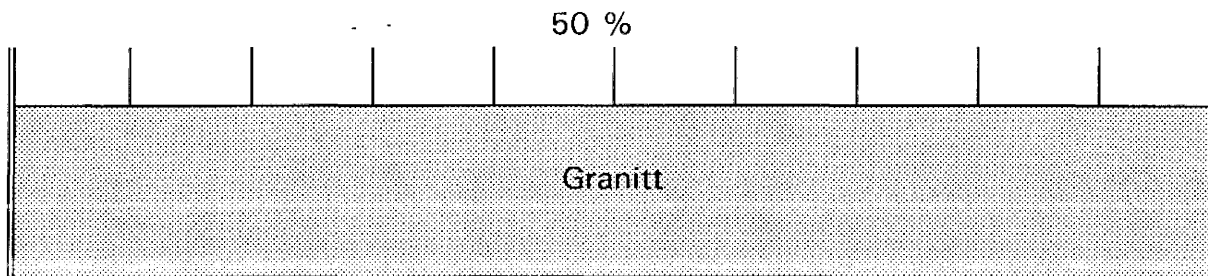
Noe løsmasser.

TUNNEL: HELLARVIKFJELLET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 83.50 - 85.60

LENGDE: 2.100 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 100 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** 4 tversgående, mindre, steile svakhetssoner. En langsgående øst for tunnel kan berøre trasé.**VURDERING:**

ENKEL: 600 m

MIDDELS: 1.150 m VANSKELIG: 350 m

PÅHUGG SØR:

Like ved E6

PÅHUGG NORD:

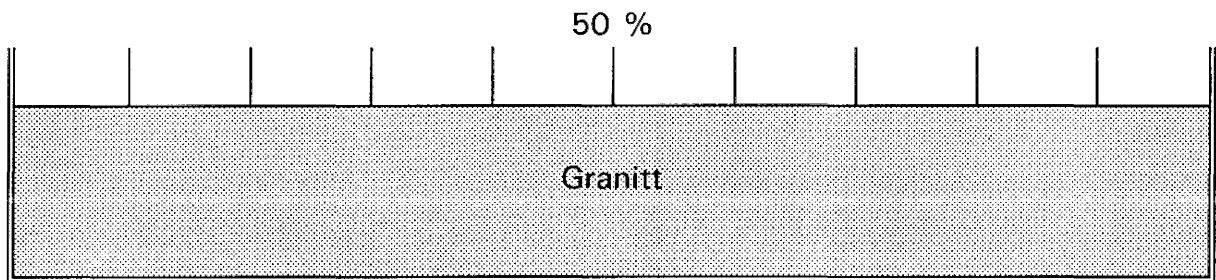
Fjell i dagen.

TUNNEL: TØMMERNESET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 87.35 - 87.90

LENGDE: 550 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 60 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Markert, massiv fjellrygg.**VURDERING:**

ENKEL: 350 m

MIDDELS: 100 m

VANSKELIG: 100 m

PÅHUGG SØR:

Svakt stigende fjell. Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

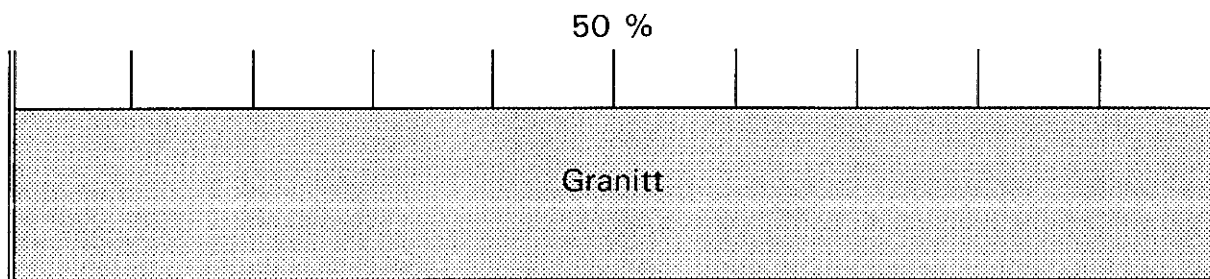
Steilt stigende fjell. Lite løsmasser.

TUNNEL: STEINBAKKEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 88.25 - 90.50

LENGDE: 2.250 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 200 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** En markert, steil svakhetssone tvers av tunnel.
Steilt sprekkesystem langs tunnel.**VURDERING:**

ENKEL: 1.000 m

MIDDELS: 1.050 m VANSKELIG: 200 m

PÅHUGG SØR:

Nær E6. Noe løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Noe løsmasser.

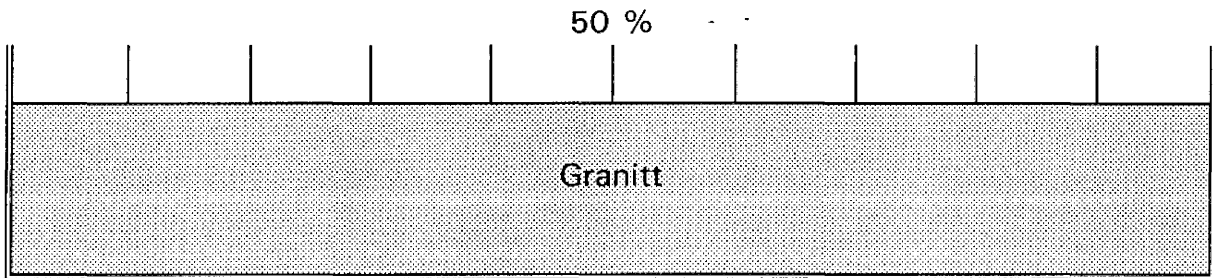
TUNNEL: INNHAVET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 91.95 - 92.70

LENGDE: 750 m

BERGARTER I %:



FJELLOVERDEKNING: Opptil 50 m.

SVAKHETSSONER/ANNET: 4 svakhetssoner, hvorav 1 med spiss vinkel.

VURDERING:

ENKEL: 400 m

MIDDELS: 200 m

VANSKELIG: 150 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Lite løsmasser.

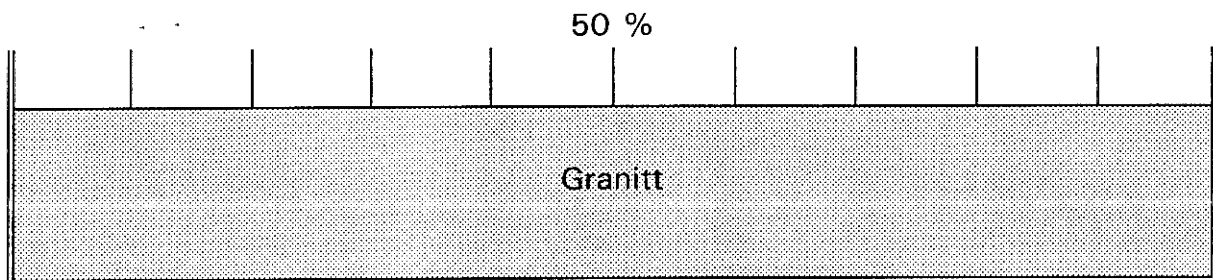
TUNNEL: LITLVASSTUVA

AVSNITT: 1.4.X

KM: 93.45 - 95.05

LENGDE: 1.600 m

BERGARTER I %:



FJELLOVERDEKNING:

Opptil 80 m.

Lite overdekning nordre halvdel, med myr over.

SVAKHETSSONER/ANNET:

2 soner tvers av tunnel.

VURDERING:

Noe lekkasje.

ENKEL: 200 m

MIDDELS: 800 m

VANSKELIG: 600 m

PÅHUGG SØR:

Like ved E6.

PÅHUGG NORD:

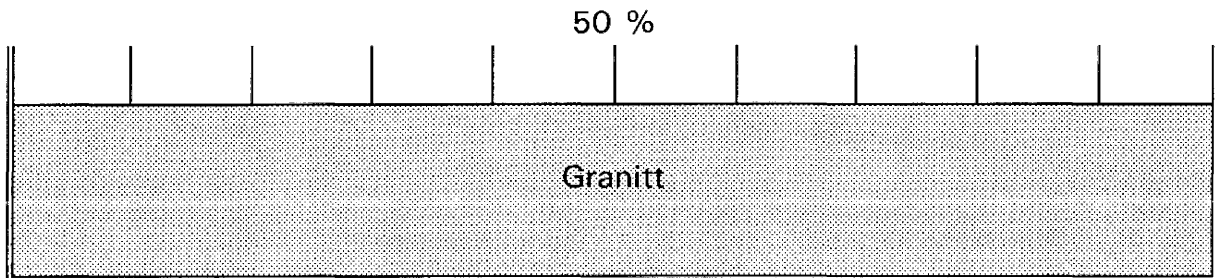
Noe løsmasser.

TUNNEL: KROKFJELLET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 96.05 - 99.35

LENGDE: 3.300 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 200 m.

Lite overdekning under daler med myrer og vassdrag i nordre halvdel.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Markert, steil sone tvers av tunnel km 97 og 98, med elver. Brei svakhetssone med spiss vinkel til trasé nordre halvdel.

VURDERING:

Lekkasje og stabilitetsproblemer i soner.

ENKEL: 1.300 m

MIDDELS: 1.000 m VANSKELIG: 1.000 m

PÅHUGG SØR:

Småkupert, lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

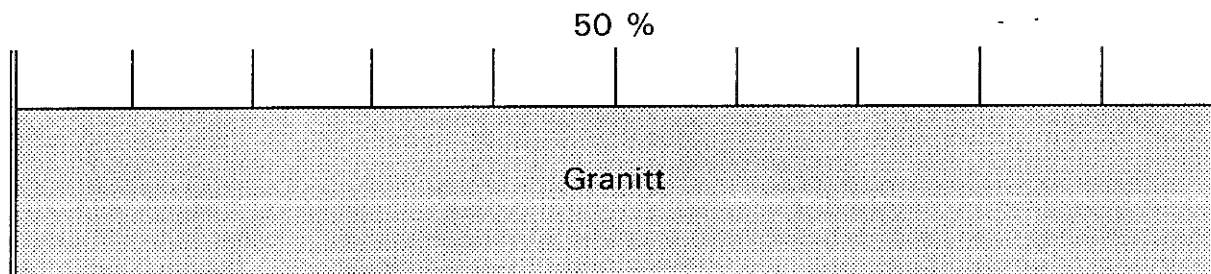
Svakt stigende terreng, noe løsmasser.

TUNNEL: MYRJOKKÅSEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 100.25 - 100.65

LENGDE: 400 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:** Opptil 60 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Markert fjellrygg.**VURDERING:**

ENKEL: 200 m

MIDDELS: 200 m

VANSKELIG:

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Lite løsmasser.

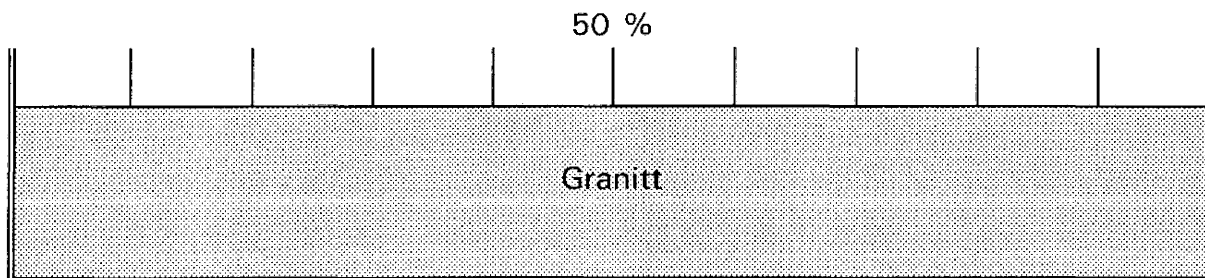
TUNNEL: STONGFJELLET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 103.90 - 105.55

LENGDE: 1.650 m

BERGARTER I %:

**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 180 m.

Myr og vassdrag til sides for trasé med liten overdekning.

SVAKHETSSONER/ANNET:

3 svakhetssoner i og nært trasé, med spiss vinkel.

VURDERING:

ENKEL: 900 m

MIDDELS: 500 m

VANSKELIG: 250 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

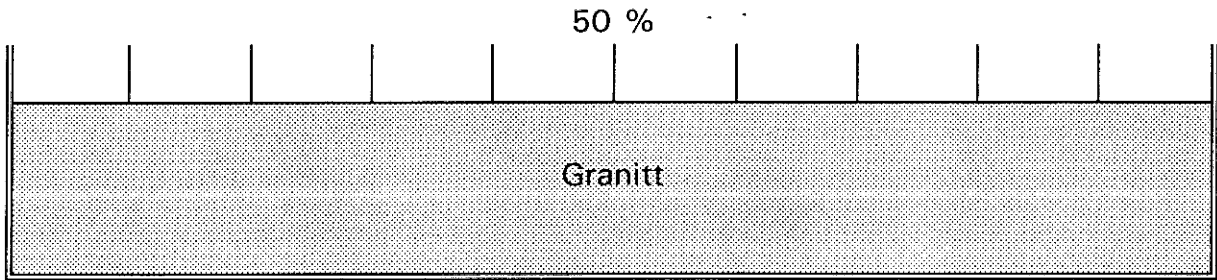
Lite løsmasser.

TUNNEL: FAGERNESAKSLA

AVSNITT: 1.4.X

KM: 106.85 - 110.80

LENGDE: 3.950 m

BERGARTER I %:

FJELLOVERDEKNING: Opptil 450 m.
Markert relieff.

SVAKHETSSONER/ANNET: 3 svakhetssoner, steilt tvers av trasé.

VURDERING: Partier med moderat sprak.

ENKEL: 2.500 m

MIDDELS: 850 m

VANSKELIG: 600 m

PÅHUGG SØR:

Bart fjell.

PÅHUGG NORD:

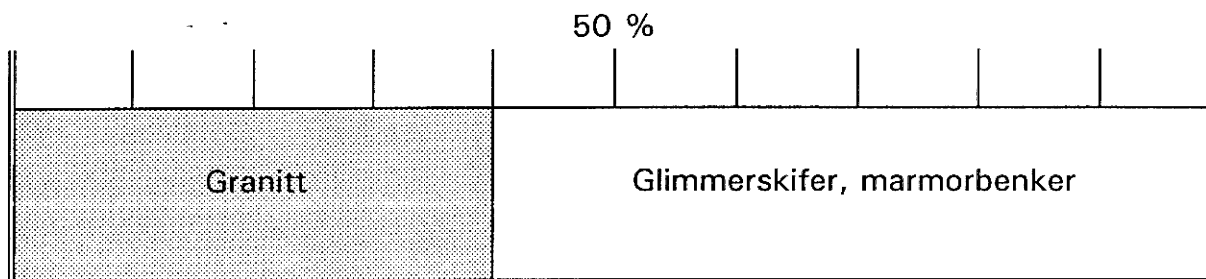
Noe løsmasser.

TUNNEL: LØSSVIKTINDEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 113.90 - 117.70

LENGDE: 3.800 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 500 m.
Partier med markert relieff.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Skyveplan tvers av trasé. Flere parallelle svakhetsplan.

VURDERING:

Moderat sprak ca. 1 m.

ENKEL: 2.000 m

MIDDELS: 1.000 m VANSKELIG: 800 m

PÅHUGG SØR:
PÅHUGG NORD:

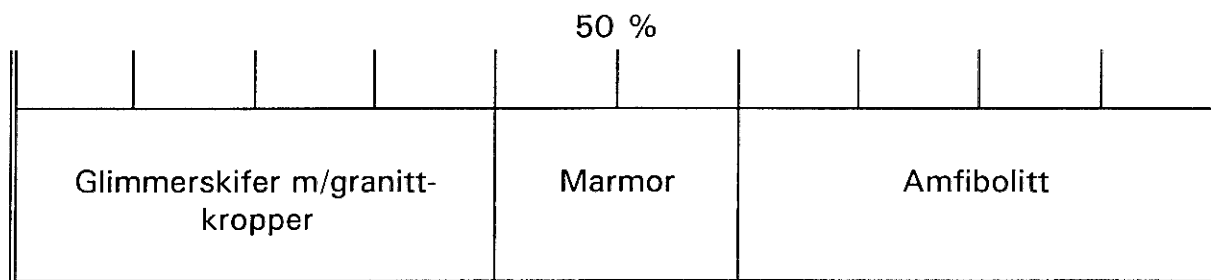
Moderat overdekning med myr over.
Rasfare.

TUNNEL: SØRFJORDFJELLET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 122.70 - 129.05

LENGDE: 6.350 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

2.5 km 600-800 m.

2.0 km 400-600 m.

Markert relieff.

SVAKHETSSONER/ANNET:

10-talls svakhetssoner tvers av trasé.

VURDERING:

Markert sprak 1.5 km. Moderat sprak 1.5 km.

ENKEL: 3.350 m

MIDDELS: 2.000 m VANSKELIG: 1.000 m

PÅHUGG SØR:

Nært skyveplan. Løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Steil fjellvegg. Noe løsmasser.

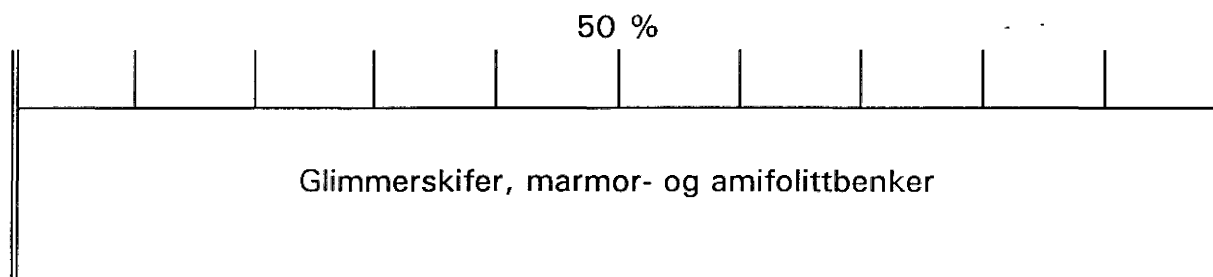
TUNNEL: BUKTAFJELLET

AVSNITT: 1.4.X

KM: 131.80 - 132.85

LENGDE: 1.050 m

BERGARTER I %:



FJELLOVERDEKNING:

Markert fjellrygg opptil 400 m.

SVAKHETSSONER/ANNET:

VURDERING:

Antydning til sprak.

ENKEL: 400 m

MIDDELS: 450 m

VANSKELIG: 200 m

PÅHUGG SØR:

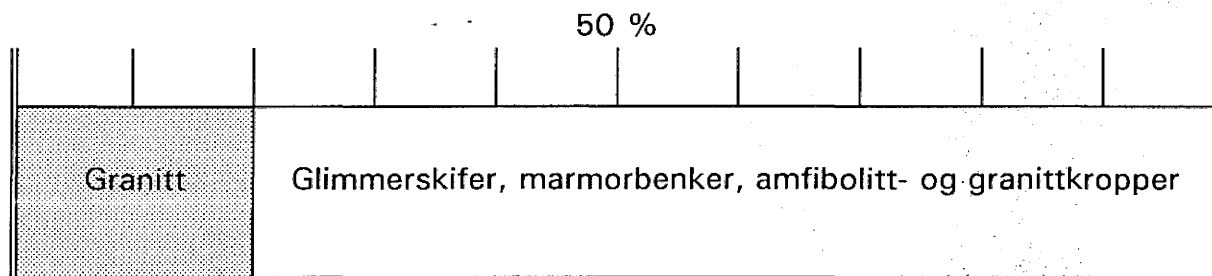
PÅHUGG NORD:

TUNNEL: AUSTERDALEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 134.60 - 142.50

LENGDE: 7.900 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**Markert relieff. Sideveis høyere fjell
4.0 km 600-800 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:**

To skyveplan, to markerte steile soner.

VURDERING:

Sterk sprak 3.0 km. Moderat sprak 3.0 km.

ENKEL: 1.900 m

MIDDELS: 3.000 m VANSKELIG: 3.000 m

PÅHUGG SØR:

En del løsmasser.

PÅHUGG NORD:

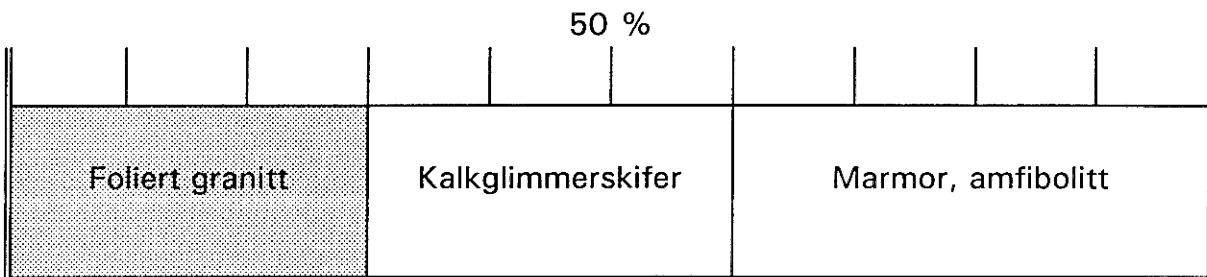
Ur under steil fjellvegg.

TUNNEL: LANGSTRANDKOLLEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 148.00 - 150.90

LENGDE: 2.900 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 500 m. Markert relieff.

SVAKHETSSONER/ANNET:**VURDERING:**

Sterk sprak 1.000 m.

ENKEL: 900 m

MIDDELS: 1.400 m VANSKELIG: 600 m

PÅHUGG SØR:

Bart fjell.

PÅHUGG NORD:

Løsmasser.

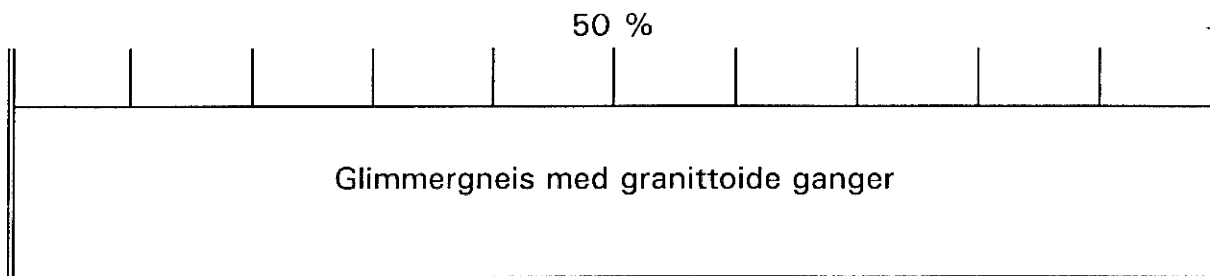
TUNNEL: GRUNNSTADÅSEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 156.70 - 157.65

LENGDE: 950 m

BERGARTER I %:



FJELLOVERDEKNING: Opptil 40 m.

SVAKHETSSONER/ANNET: 3 svakhetssoner.

VURDERING: Noe stabilitetsproblemer i svakhetssoner.

ENKEL: 150 m

MIDDELS: 500 m

VANSKELIG: 300 m

PÅHUGG SØR:

Løsmasser.

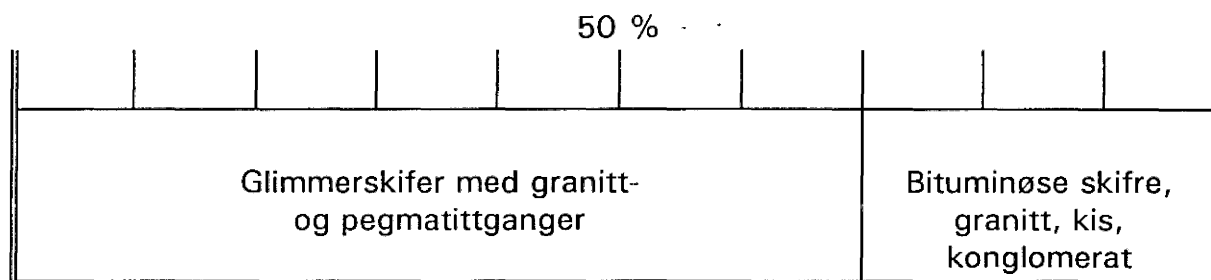
PÅHUGG NORD:

TUNNEL: BRATTÅSEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 164.10 - 165.65

LENGDE: 1.550 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Opptil 40 m.

Nordre halvdel har svært liten overdekning, med myrdrag over.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Lite overdekning over store deler av tunnellen, med myrer og vassdrag.

VURDERING:

Lekkasje. Stabilitetsproblemer i grafittholdig fjell.

ENKEL: 300 m

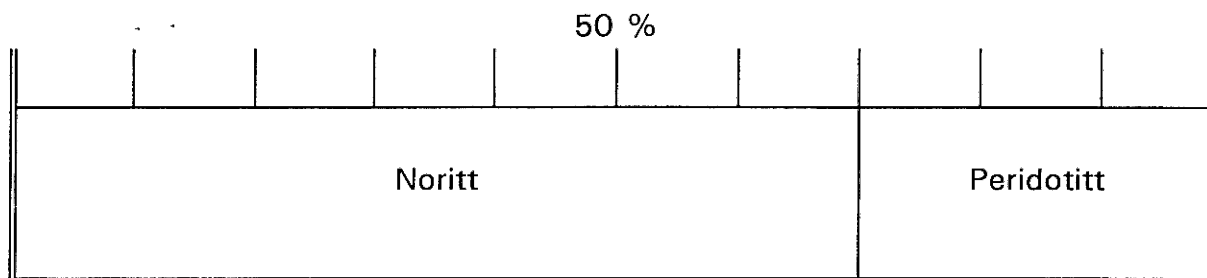
MIDDELS: 600 m

VANSKELIG: 650 m

PÅHUGG SØR:

PÅHUGG NORD:

Svakt stigende terreng.

TUNNEL: ARNESFJELLET**AVSNITT: 1.4.X****KM: 173.10 - 175.30****LENGDE: 2.050 m****BERGARTER I %:****FJELLOVERDEKNING:** Opptil 150 m.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Svakhetszone krysser trasé. Seigt fjell å borre. Oppsprukket, glatte stikk. Gunstig for pukk.**VURDERING:**

ENKEL: 600 m

MIDDELS: 800 m

VANSKELIG: 650 m

PÅHUGG SØR:

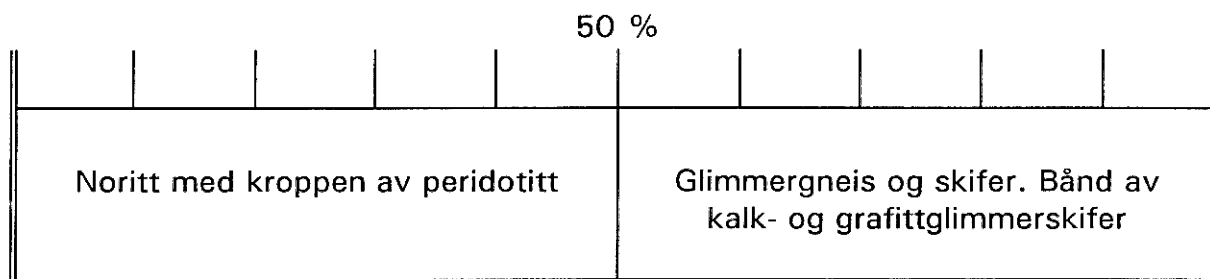
PÅHUGG NORD:

TUNNEL: SALTVIKRYGGEN

AVSNITT: 1.4.X

KM: 175.50 - 184.80

LENGDE: 9.300 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:**

Delvis høyt relieff.
5 km med 400-600 m delvis med høyere fjell ved siden av trasé.

SVAKHETSSONER/ANNET:

Sterk oppsprekking i noritt og peridotitt, med glatte sprekker. Skyvesone ved påhugg sør. Markert forkastning med spiss vinkel til trasé.

VURDERING:

Noritt og peridotitt sterkt oppsprukket, gir dårlig stabilitet, men løser delvis ut bergtrykk. Noe bergtrykksproblemer.

ENKEL: 3.350 m

MIDDELS: 3.850 m VANSKELIG: 2.100 m

PÅHUGG SØR:

Noe løsmasser.

PÅHUGG NORD:

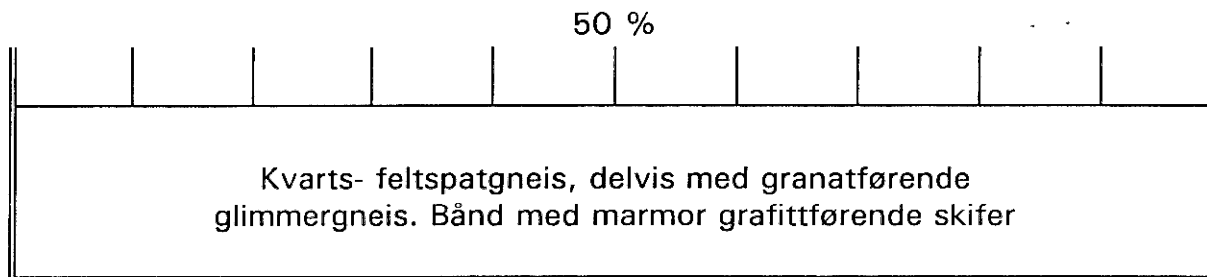
Lite løsmasser, bratt.

TUNNEL: ANKENESFJELL

AVSNITT: 1.4.X

KM: 185.65 - 193.45

LENGDE: 7.800 m

BERGARTER I %:**FJELLOVERDEKNING:** 3 km 400-600 m. Høyere fjell ved siden av trasé.**SVAKHETSSONER/ANNET:** Svakhetszone under Håkvikdalen.**VURDERING:** Moderat sprak 3.5 km. Stabilitetsproblemer under Håkvikdalen og ved kryssing av grafittførende skifer.

ENKEL: 3.500 m

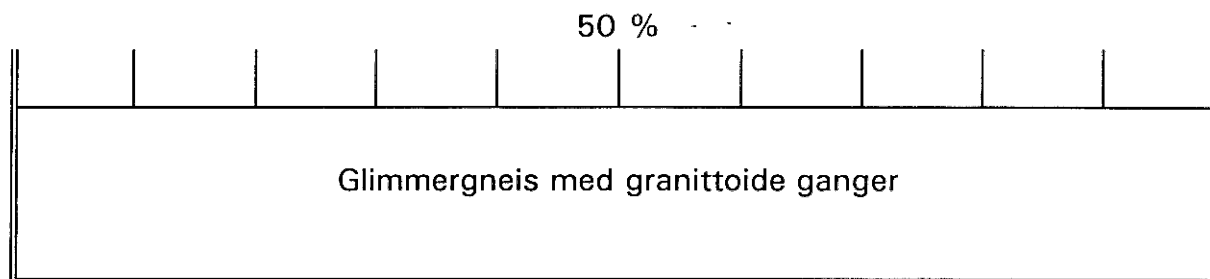
MIDDELS: 2.800 m VANSKELIG: 1.500 m

PÅHUGG SØR:

Lite løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Lite løsmasser.

TUNNEL: KLEIVA**AVSNITT: 1.4.X****KM: 194.85 - 196.75****LENGDE: 1.900 m****BERGARTER I %:**

FJELLOVERDEKNING: Markert relieff. Opptil 300 m fjelloverdekning med høyere fjell langs hele traséen.

SVAKHETSSONER/ANNET: Markert svakhetssone.

VURDERING: Regner med sprakefjell på store deler av traséen.

ENKEL: 500 m

MIDDELS: 750 m VANSKELIG: 650 m

PÅHUGG SØR:

Bebyggelse, noe løsmasser.

PÅHUGG NORD:

Lite løsmasser.

5. KOSTNADER

5.1 Kostnadsmodell

Modell for enhetskostnader for kostnadsberegning av Nord-Norgebanen er laget av Berdal Strømme A/S. Enhetsprisene er basert på enkeltsporet jernbane med planeringsbredde lik 7 m og med tunnelprofil 37 m².

Kostnadene for Nord-Norgebanen er inndelt i tre hovedkategorier:

Daglinje
Tunneler
Bane- og elektrotekniske arbeider

Med bakgrunn i Berdal Strømmes rapport om kostnadsmodellen er de enkelte trasèene stykket opp i enhetlige biter, dels punktkostnader, og gitt som input i PC-modellen. Resultatet kommer fram som samletabeller for hele trasèalternativ og som enkelttabeller for hver dagsone/tunnel. Alle tabellene er med i denne rapporten.

5.2 Spesielle forhold.

Kostnadsmodellen fanger ikke opp alle forhold vedrørende kostnadene. I modellens post for "diverse" er det flere kostnadselementer som ikke har plass i modellen forøvrig. Disse er:

* Alle tunneler over 10 km har fått en manuell påplussing på 10% som skal dekke opp behovet for tverrslag evt. den merkostnad som ligger i anleggsdrift av lange tunneler.

* I avslutningen av utredningsarbeidet har også prosjektledelsen bedt om at det tas inn tilleggskostnader på tunnelene med varierende %-påslag pga. behov for større tunneltverrsnitt og sikkerhetsmessige tiltak.

TUNNEL- LENGDE	VANLIGE TUNNELER % PÅSLAG	UNDERSJØISKE TUNNELER % PÅSLAG
0 - 5	5	20
5 - 10	10	40
10- →	20	60

5.3 Kostnader alt. 1.4.x - "maksimum dagsone".

	mill. kr
1. Direkte kostnader	5.184
2. Indirekte kostnader 17% av 1	881
3. Avgifter 14% av 1+2	849
<u>ENTREPRISEKOSTNADER</u>	<u>6.914</u>
4. Prosj., byggeledelse etc 8% av 1	414
5. Diverse og uforutsett 10% av 1	518
<u>TOTAL BYGGEKOSTNAD</u>	<u>7.846</u>
	<u>≈ 7.850 mill. kr</u>

* NSB NORD-NORGEBANEN				BANESTREKNING: FAUSKE - NARVIK Alt. 1.4.x		*	
* KOSTNADSMODELL				Total kostnad:		5183619 (1000 kr)	
* Berdal Strømme a.s				Tot.std.avvik:		21641 (1000 kr)	
* =====				Side 1 av 2		*	

Nr	Strekning	Type	Fra km	Til km	Lengde	S U M (1000 kr)	Std.avvik (1000 kr)

* 1	FAUSKEIDET		0	11850	11850	142252	8505
* 2	DALÅSEN	T	11850	12800	950	18922	803
* 3	STRAUMSBUKTA		12800	16400	3600	52477	2979
* 4	LITJKLUMPEN	T	16400	20050	3650	69415	2167
* 5	ANDKILEN		20050	20950	900	141228	377
* 6	STEINBAKKFJELLET	T	20950	24350	3400	65020	1978
* 7	SLEIPDALEN		24350	30200	5850	228267	3509
* 8	LANGVATNET	T	30200	43100	12900	269972	6609
* 9	SØRFJORDMO ST.		43100	43650	550	11872	888
* 10	KOBBHAMMAREN	T	43650	45100	1450	28131	1011
* 11	KOBBELVA		45100	45450	350	47182	101
* 12	MIDDAGSFJELLET	T	45450	48450	3000	57342	1790
* 13	KOBBSKARMOEN		48450	50800	2350	37257	2217
* 14	ØVERLIA	T	50800	53200	2400	47526	1603
* 15	GJERDALEN		53200	58100	4900	93678	5628
* 16	RASKAVARRI	T	58100	66800	8700	163668	4538
* 17	SAGVATNAN		66800	70750	3950	36889	2121
* 18	HUNDPÅLTUVA	T	70750	72300	1550	29011	995
* 19	KRÅKMOVATNET		72300	76050	3750	44095	2315
* 20	LITJTINDEN	T	76050	80400	4350	81140	2373
* 21	ROTVATNET		80400	83500	3100	35332	2214
* 22	HELLARVIKFJELLET	T	83500	85600	2100	40644	1309
* 23	KJERRINGVATNET		85600	87350	1750	22405	1296
* 24	TØMMERNESSET	T	87350	87900	550	11622	706
* 25	LAGMANNsvIKA		87900	88250	350	5271	349
* 26	STEINBAKKEN	T	88250	90500	2250	41555	1287
* 27	STEINBAKKEN		90500	91950	1450	16139	856
* 28	INNHAVET	T	91950	92700	750	15419	756
* 29	INNHAVET ST.		92700	93450	750	14800	874
* 30	LITJVASSTUVA	T	93450	95050	1600	33892	1335
* 31	NOTVATNET		95050	96050	1000	12100	654
* 32	KROKFJELLET	T	96050	99350	3300	64329	2144
* 33	SAGPOLLEN		99350	100250	900	8328	460
* 34	MYRJOKKÅSEN	T	100250	100650	400	8716	672
* 35	MYRJOKKELVA		100650	103900	3250	38055	2260
* 36	STONGFJELLET	T	103900	105550	1650	31130	1056
* 37	HELLEMOFJORDEN		105550	106850	1300	451376	314
* 38	FAGERNESAKSLA	T	106850	110800	3950	70984	2166
* 39	GRUNNFJORDEN		110800	113900	3100	475182	1079
* 40	LOSSVIKTINDEN	T	113900	117700	3800	70598	2163
* 41	MANNFJORDEN		117700	122700	5000	470260	3004
* 42	SØRFJORDFJELLET	T	122700	129050	6350	118684	3305
* 43	SØRFJORDEN		129050	131800	2750	32380	2405
* 44	BUKTAfJELL	T	131800	132850	1050	21167	850
* 45	POLLEN		132850	134600	1750	19560	1178
* 46	AUSTERDALEN	T	134600	142500	7900	163216	5673
* 47	EFJORDEN		142500	148000	5500	54840	2825
* 48	LANGSTRANDKOLLE	T	148000	150900	2900	55853	1729
* 49	MELKEVATNET		150900	156700	5800	68516	3549
* 50	GRUNNSTADÅSEN	T	156700	157650	950	20518	902
* 51	GRUNNVATNET		157650	164100	6450	82649	4199
* 52	BRATTÅSEN	T	164100	165650	1550	33001	1348
* 53	ARNES		165650	173250	7600	128892	7108
* 54	ARNESFJELLET	T	173250	175300	2050	41370	1462

* NSB NORD-NORGEBANEN			BANESTREKNING: FAUSKE - NARVIK Alt. 1.4.x			*	
* KOSTNADSMODELL			Total kostnad:			739499 (1000 kr)	
* Berdal Strømme a.s			Tot.std.avvik:			21641 (1000 kr)	
* =====			Side 2 av 2			*	
						S U M	Std.avvik
Nr	Strekning	Type	Fra km	Til km	Lengde	(1000 kr)	(1000 kr)

* 55	RÅNA		175300	175500	200	3999	362
* 56	SALTVIKRYGGEN	T	175500	184800	9300	180672	5214
* 57	SKJOMEN		184800	185650	850	155452	264
* 58	ANKENESFJELLET	T	185650	193450	7800	148524	4167
* 59	BEISFJORD		193450	194850	1400	211968	486
* 60	KLEIVA	T	194850	196750	1900	38884	1425
* 61	NARVIK		196750	198850	2100	0	0

NSB NORD-NORGEBANEN KOSTNADSMODELL Berdal Strømme a.s														NSB NORD-NORGEBANEN KOSTNADSMODELL Berdal Strømme a.s				HJELPE- KOLONNE Varians	
BANESTREKNING: FAUSKE - NARVIK Alt. 1.4.x																			
Side 1 av 2																			
Strekning	A 1 (m)	A 2 (m)	A 3 (m)	B 1 (m)	B 2 (m)	C 1 (m)	C 2 (stk)	D 1 (stk)	D 2 (stk)	P (m)	Q 1 (m)	Q 2 (m)	Q 3 (m)	Y 1 (m)	Y 2 (m)	Z 1 (stk)	Z 2 (stk)	DIVERSE (1000 kr)	Sum: *****
* FAUSKEEIDET	10000	850	940	60	0	1500	15	5	5					11850	0	0	0	0	72326658
* DALÅSEN										2	350	500	100	950	0	0	0	583	645481
* STRAUMSBUKTA	1000	2100	440	60	0	1000	4	3	3					3600	0	0	0	0	8875673
* LITJKLUMPEN										2	1600	1150	900	3650	0	0	0	2342	4697634
* ANDKILEN	0	0	0	0	0	0	0	2	2					900	0	0	0	135000	142504
* STEINBAKKFJELLET										2	1100	1600	700	3400	0	0	0	2192	3913504
* SLEIPDALEN	1500	1000	2000	100	200	0	0	0	0					5850	0	0	0	160000	12316369
* LANGVATNET										2	6900	4000	2000	12900	0	0	0	46914	43683444
* SØRFJORDMO ST.	300	180	0	20	50	400	1	1	1					550	0	0	0	0	788102
* KOBHAMMAREN										2	750	400	300	1450	0	0	0	902	1022661
* KOBBELVA	0	0	50	0	0	0	0	0	0					350	0	0	0	45000	10154
* MIDDAGSFJELLET										2	1250	1050	700	3000	0	0	0	1922	3202325
* KOBBSKARDMOEN	300	1000	1000	0	50	500	4	0	0					2350	0	0	0	0	4914689
* ØVERLIA										2	800	900	700	2400	0	0	0	1598	2570084
* GJERDALEN	2000	900	1000	500	500	200	5	0	0					4900	0	0	0	0	31676084
* RASKAVARRI										2	4200	3000	1500	8700	0	0	0	10734	20593396
* SAGVATNAN	3000	500	420	30	0	0	0	0	0					3950	0	0	0	0	4497377
* HUNDPÅLTUVA										2	800	600	150	1550	0	0	0	920	990281
* KRÅKMOVATNET	2500	600	600	50	0	100	4	0	0					3750	0	0	0	0	5360825
* LITJTINDEN										2	1800	1750	800	4350	0	0	0	2733	5630874
* ROTVATNET	900	700	1500	0	0	100	0	0	0					3100	0	0	0	0	4901724
* HELLARVIKFJELLET										2	600	1150	350	2100	0	0	0	1342	1714269
* KJERRINGVATNET	1000	350	400	0	0	400	2	0	0					1750	0	0	0	0	1679425
* TØMMERNESSET										2	350	100	100	550	0	0	0	331	498841
* LAGMANNSVIKA	50	70	200	30	0	0	0	0	0					350	0	0	0	0	121665
* STEINBAKKEN										2	1000	1050	200	2250	0	0	0	1350	1657250
* STEINBAKKEN	800	250	400	0	0	0	1	0	0					1450	0	0	0	0	732561
* INNHAVET										2	400	200	150	750	0	0	0	464	571625
* INNHAVET ST.	150	250	300	50	0	100	2	1	1					750	0	0	0	0	764650
* LITJVASSTUVA										2	200	800	600	1600	0	0	0	1140	1783104
* NOTVATNET	500	150	300	50	0	0	0	0	0					1000	0	0	0	0	427400
* KROKFJELLET										2	1300	1000	1000	3300	0	0	0	2183	4595076
* SAGPOLLEN	600	200	100	0	0	0	0	0	0					900	0	0	0	0	211304
* MYRJOKKÅSEN										2	200	200	0	400	0	0	0	228	451344
* MYRJOKKELVA	1000	700	1500	50	0	0	0	0	0					3250	0	0	0	0	5109825
* STONGFJELLET										2	900	500	250	1650	0	0	0	997	1115469
* HELLEMØFJORDEN	0	0	100	0	0	0	0	0	0					1300	0	0	0	444000	98696
* FAGERNESAKSLA										2	2500	850	600	3950	0	0	0	2345	4690386
* GRUNNFJORDEN	300	300	600	0	0	0	0	0	0					3100	0	0	0	452000	1163524
* LOSSVIKTINDEN										2	2000	1000	800	3800	0	0	0	2362	4676896
* MANNFJORDEN	600	1200	2000	0	0	0	0	0	0					5000	0	0	0	420000	9021200
* SØRFJORDFJELLET										2	3350	2000	1000	6350	0	0	0	7717	10921309

*****															*****				*****
* NSB NORD-NORGEBANEN	BANESTREKNING: FAUSKE - NARVIK Alt. 1.4.x										NSB NORD-NORGEBANEN				HJELPE-				
* KOSTNADSMODELL											KOSTNADSMODELL				KOLONNE				
* Berdal Strømme a.s	Side 2 av 2										Berdal Strømme a.s				Varians				
* =====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====
* Strekning	A 1 (m)	A 2 (m)	A 3 (m)	B 1 (m)	B 2 (m)	C 1 (m)	C 2 (stk)	D 1 (stk)	D 2 (stk)	P (m)	Q 1 (m)	Q 2 (m)	Q 3 (m)	Y 1 (m)	Y 2 (m)	Z 1 (stk)	Z 2 (stk)	DIVERSE (1000 kr)	Sum: *****
* SØRFJORDEN	750	250	1750	0	0	0	0	0	0					2750	0	0		0	5784150
* BUKTAFJELL										2	400	450	200	1050	0		0	666	722186
* POLLEN	400	600	750	0	0	0	0	0	0					1750	0	0		0	1386850
* AUSTERDALEN										2	1900	3000	3000	7900	0		0	11058	32179844
* EFJORDEN	3400	1500	500	100	0	0	0	0	0					5500	0	0		0	7978200
* LANGSTRANDKOLLEN										2	900	1400	600	2900	0		0	1875	2990244
* MELKEVATNET	4000	1200	500	100	0	100	6	2	2					5800	0	0		0	12594476
* GRUNNSTADÅSEN										2	150	500	300	950	0		0	659	814281
* GRUNNVATNET	4000	1500	800	150	0	1000	6	2	4					6450	0	0		0	17633661
* BRATTÅSEN										2	300	600	650	1550	0		0	1110	1816281
* ARNES	2000	1350	3500	250	500	0	10	2	4					7600	0	0		0	50522984
* ARNESFJELLET										2	600	800	650	2050	0		0	1389	2137801
* RÅNA	50	50	50	50	0	0	0	0	0					200	0	0		0	131161
* SALTVIKRYGGEN										2	3350	3850	2100	9300	0		0	12006	27188441
* SKJOMEN	0	50	50	0	0	100	0	0	0					850	0	0		150000	69694
* ANKENESFJELLET										2	3500	2800	1500	7800	0		0	9768	17365856
* BEISFJORD	100	100	0	0	0	100	0	2	0					1400	0	0		202000	236164
* KLEIVA										2	500	750	650	1900	0		0	1306	2031549
* NARVIK	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0		0	0

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		FAUSKEEIDET		
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		0		
* Berdal Strømme a.s		Til km:		11850		
		Lengde:		11850 m		
=====						
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
A 1	Planering - enkel	m	10000	3.2	32000	6000
A 2	Planering - middels	m	850	5.2	4420	680
A 3	Planering - vanskelig	m	940	8.5	7990	1222
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	60	43	2580	420
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0
C 1	Vegomlegging	m	1500	5.0	7500	2550
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	15	1600	24000	4500
D 1	Innløsing/riving hus	stk	5	800	4000	800
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	5	55	275	75
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	11850	5.0	59487	2607
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0
DIV	Diverse	---	-	---	0	---

SUM	KOSTNADER	FAUSKEEIDET	DAGLINJE:		142252	8505
=====						
Sum kostnader, 16-percentil:					133747	
Sum kostnader, 84-percentil:					150757	

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		DALÅSEN			
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		11850			
* Berdal Strømme a.s		Til km:		12800			
		Lengde:		950		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	350	10.2	3570	210	
Q 2	Tunnel - middels	m	500	12.6	6300	350	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	100	17.8	1780	160	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	950	5.0	4769	209	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Krysningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	583	---	

SUM	KOSTNADER	DALÅSEN	TUNNEL		18922	803	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					18118		
Sum kostnader, 84-percentil:					19725		

NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		STRAUMSBUKTA		
KOSTNADSMODELL		Fra km:		12800		
Berdal Strømme a.s		Til km:		16400		
		Lengde:		3600 m		
=====						
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik
A 1	Planering - enkel	m	1000	3.2	3200	600
A 2	Planering - middels	m	2100	5.2	10920	1680
A 3	Planering - vanskelig	m	440	8.5	3740	572
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	60	43	2580	420
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0
C 1	Vegomlegging	m	1000	5.0	5000	1700
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	4	1600	6400	1200
D 1	Innløsing/riving hus	stk	3	800	2400	480
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	3	55	165	45
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3600	5.0	18072	792
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0
DIV	Diverse	---	-	---	0	---

SUM	KOSTNADER	STRAUMSBUKTA	DAGLINJE:		52477	2979
=====						
Sum kostnader, 16-percentil:					49498	
Sum kostnader, 84-percentil:					55456	

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN					TUNNEL:	LITJKLUMPEN	
KOSTNADSMODELL					Fra km:	16400	
Berdal Strømme a.s					Til km:	20050	
					Lengde:	3650	ekskl. påhugg
=====							
					Enh. pris	S U M KOSTNAD	Std. avvik
					(beløp i 1000 kr)		

P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel		m	1600	10.2	16320	960
Q 2	Tunnel - middels		m	1150	12.6	14490	805
Q 3	Tunnel - vanskelig		m	900	17.8	16020	1440
Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	3650	5.0	18323	803
Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
Z 2	Krysningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse		---	-	---	2342	---

SUM	KOSTNADER	LITJKLUMPEN		TUNNEL		69415	2167
=====							
		Sum kostnader, 16-percentil:				67247	
		Sum kostnader, 84-percentil:				71582	

* NSB NORD-NORGEBANEN				Daglinje:		ANDKILEN	
* KOSTNADSMODELL				Fra km:		20050	
* Berdal Strømme a.s				Til km:		20950	
				Lengde:		900 m	
=====							
				Enh.	S U M	Std.	
				pris	KOSTNAD	avvik	
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	(beløp i 1000 kr)			
A 1	Planering - enkel	m	0	3.2	0	0	
A 2	Planering - middels	m	0	5.2	0	0	
A 3	Planering - vanskelig	m	0	8.5	0	0	
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	
D 1	Innløsing/riving hus	stk	2	800	1600	320	
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	2	55	110	30	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	900	5.0	4518	198	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	135000	---	

SUM	KOSTNADER	ANDKILEN	DAGLINJE:	141228		377	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					140851		
Sum kostnader, 84-percentil:					141605		

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		STEINBAKKFJELLET		
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		20950		
* Berdal Strømme a.s		Til km:		24350		
		Lengde:		3400		ekskl. påhugg
=====						
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel	m	1100	10.2	11220	660
Q 2	Tunnel - middels	m	1600	12.6	20160	1120
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	700	17.8	12460	1120
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3400	5.0	17068	748
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2	Krysningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse	---	-	---	2192	---

SUM	KOSTNADER	STEINBAKKFJELLET TUNNEL			65020	1978
=====						
Sum kostnader, 16-percentil:					63042	
Sum kostnader, 84-percentil:					66998	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		SLEIPDALEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		24350		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		30200		*	
		Lengde:		5850 m		*	
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
* A 1	Planering - enkel	m	1500	3.2	4800	900	*
* A 2	Planering - middels	m	1000	5.2	5200	800	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	2000	8.5	17000	2600	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	100	43	4300	700	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	200	38	7600	1400	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	5850	5.0	29367	1287	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	160000	---	*

* SUM	KOSTNADER	SLEIPDALEN	DAGLINJE:	228267	3509	*	
=====							
				Sum kostnader, 16-percentil:		224758	*
				Sum kostnader, 84-percentil:		231776	*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN					TUNNEL:	LANGVATNET	
KOSTNADSMODELL					Fra km:	30200	
Berdal Strømme a.s					Til km:	43100	
					Lengde:	12900	ekskl. påhugg
=====							
P		Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1		Tunnel - enkel	m	6900	10.2	70380	4140
Q 2		Tunnel - middels	m	4000	12.6	50400	2800
Q 3		Tunnel - vanskelig	m	2000	17.8	35600	3200
Y 1		Baneteknisk - elektrisk	m	12900	5.0	64758	2838
Y 2		Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2		Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV		Diverse	---	-	---	46914	---

SUM		KOSTNADER	LANGVATNET	TUNNEL		269972	6609
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						263363	
Sum kostnader, 84-percentil:						276581	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		SØRFJORDMO ST.		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		43100		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		43650		*	
		Lengde:		550 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	300	3.2	960	180	*
* A 2	Planering - middels	m	180	5.2	936	144	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	0	8.5	0	0	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	20	43	860	140	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	50	38	1900	350	*
* C 1	Vegomlegging	m	400	5.0	2000	680	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	1	1600	1600	300	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	1	800	800	160	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	1	55	55	15	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	550	5.0	2761	121	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	SØRFJORDMO ST.	DAGLINJE:		11872	888	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	10984	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	12760	*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		KOBHAMMAREN			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		43650			
		Til km:		45100			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		1450		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel		m	750	10.2	7650	450
Q 2	Tunnel - middels		m	400	12.6	5040	280
Q 3	Tunnel - vanskelig		m	300	17.8	5340	480
Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	1450	5.0	7279	319
Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
Z 2	Kryssningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse		---	-	---	902	---

SUM	KOSTNADER	KOBHAMMAREN	TUNNEL			28131	1011
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						27119	
Sum kostnader, 84-percentil:						29142	

*	NSB NORD-NORGEBANEN			Daglinje:	KOBBELVA		
*	KOSTNADSMODELL			Fra km:	45100		
*	Berdal Strømme a.s			Til km:	45450		
*				Lengde:	350 m		
=====							
Enh.	S U M			Std.			
pris	KOSTNAD			avvik			
(beløp i 1000 kr)							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh.	S U M	Std.	

A 1	Planering - enkel	m	0	3.2	0	0	
A 2	Planering - middels	m	0	5.2	0	0	
A 3	Planering - vanskelig	m	50	8.5	425	65	
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	350	5.0	1757	77	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	45000	---	

SUM	KOSTNADER	KOBBELVA	DAGLINJE:	47182		101	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					47081		
Sum kostnader, 84-percentil:					47283		

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		MIDDAGSFJELLET		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		45450		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		48450		*	
		Lengde:		3000		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik
* P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
* Q 1	Tunnel - enkel		m	1250	10.2	12750	750
* Q 2	Tunnel - middels		m	1050	12.6	13230	735
* Q 3	Tunnel - vanskelig		m	700	17.8	12460	1120
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	3000	5.0	15060	660
* Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
* Z 2	Kryssningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
* DIV	Diverse		---	-	---	1922	---

* SUM	KOSTNADER	MIDDAGSFJELLET	TUNNEL			57342	1790
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						55552	
Sum kostnader, 84-percentil:						59132	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		KOBBSKARDMOEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		48450		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		50800		*	
		Lengde:		2350 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
* A 1	Planering - enkel	m	300	3.2	960	180	*
* A 2	Planering - middels	m	1000	5.2	5200	800	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	1000	8.5	8500	1300	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	50	38	1900	350	*
* C 1	Vegomlegging	m	500	5.0	2500	850	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	4	1600	6400	1200	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	2350	5.0	11797	517	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	KOBBSKARDMOEN DAGLINJE:			37257	2217	*
=====							
* Sum kostnader, 16-percentil:					35040		*
* Sum kostnader, 84-percentil:					39474		*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN				TUNNEL:	ØVERLIA		
KOSTNADSMODELL				Fra km:	50800		
				Til km:	53200		
Berdal Strømme a.s				Lengde:	2400		ekskl. påhugg
=====							
					Enh. pris	S U M KOSTNAD	Std. avvik

P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel		m	800	10.2	8160	480
Q 2	Tunnel - middels		m	900	12.6	11340	630
Q 3	Tunnel - vanskelig		m	700	17.8	12460	1120
Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	2400	5.0	12048	528
Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
Z 2	Kryssningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse		---	-	---	1598	---

SUM	KOSTNADER	ØVERLIA		TUNNEL		47526	1603
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						45923	
Sum kostnader, 84-percentil:						49129	

* NSB NORD-NORGEBANEN				Daglinje:		GJERDALEN	
* KOSTNADSMODELL				Fra km:		53200	
* Berdal Strømme a.s				Til km:		58100	
				Lengde:		4900 m	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
* A 1	Planering - enkel	m	2000	3.2	6400	1200	*
* A 2	Planering - middels	m	900	5.2	4680	720	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	1000	8.5	8500	1300	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	500	43	21500	3500	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	500	38	19000	3500	*
* C 1	Vegomlegging	m	200	5.0	1000	340	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	5	1600	8000	1500	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	4900	5.0	24598	1078	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	GJERDALEN	DAGLINJE:		93678	5628	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	88050	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	99306	*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN					TUNNEL:	RASKAVARRI	
KOSTNADSMODELL					Fra km:	58100	
Berdal Strømme a.s					Til km:	66800	
					Lengde:	8700	ekskl. påhugg
=====							

SUM KOSTNADER		RASKAVARRI	TUNNEL			163668	4538
=====							
		Sum kostnader, 16-percentil:				159130	
		Sum kostnader, 84-percentil:				168206	

* NSB NORD-NORGEBANEN				* Daglinje:		* SAGVATNAN		
* KOSTNADSMODELL				* Fra km:		* 66800		
* Berdal Strømme a.s				* Til km:		* 70750		
				* Lengde:		* 3950 m		
=====								
				Enh.	S U M	Std.		
				pris	KOSTNAD	avvik		
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	(beløp i 1000 kr)				
* A 1	Planering - enkel	m	3000	3.2	9600	1800	*	
* A 2	Planering - middels	m	500	5.2	2600	400	*	
* A 3	Planering - vanskelig	m	420	8.5	3570	546	*	
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	30	43	1290	210	*	
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*	
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*	
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*	
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*	
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*	
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3950	5.0	19829	869	*	
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*	
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*	
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*	

* SUM	KOSTNADER	SAGVATNAN	DAGLINJE:		36889	2121	*	
					Sum kostnader, 16-percentil:		34768	*
					Sum kostnader, 84-percentil:		39010	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		* TUNNEL:		* HUNDPÅLTUVA		* *	
* KOSTNADSMODELL		* Fra km:		* 70750		* *	
* Berdal Strømme a.s		* Til km:		* 72300		* *	
		* Lengde:		* 1550		* ekskl. *	
						* påhugg *	
=====							
* Klasse		* Kostnadselement		* Enh. S U M		* Std.	
		* Enhet		* pris KOSTNAD		* avvik	
		* Antall		* (beløp i 1000 kr)			

* P	* Påhugg	* stk	* 2	* 960	* 1920	* 640	* *
* Q 1	* Tunnel-- enkel	* m	* 800	* 10.2	* 8160	* 480	* *
* Q 2	* Tunnel - middels	* m	* 600	* 12.6	* 7560	* 420	* *
* Q 3	* Tunnel - vanskelig	* m	* 150	* 17.8	* 2670	* 240	* *
* Y 1	* Baneteknisk - elektrisk	* m	* 1550	* 5.0	* 7781	* 341	* *
* Y 2	* Baneteknisk - diesel	* m	* 0	* 2.8	* 0	* 0	* *
* Z 2	* Krysningsspor tunnel	* stk	* 0	* 11600	* 0	* 0	* *
* DIV	* Diverse	* ---	* -	* ---	* 920	* ---	* *

* SUM	* KOSTNADER	* HUNDPÅLTUVA	* TUNNEL			* 29011	* 995
=====							
				* Sum kostnader, 16-percentil:		* 28015	* *
				* Sum kostnader, 84-percentil:		* 30006	* *

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		KRÅKMOVATNET		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		72300		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		76050		*	
		Lengde:		3750 m		*	
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik

* A 1	Planering - enkel	m	2500	3.2	8000	1500	*
* A 2	Planering - middels	m	600	5.2	3120	480	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	600	8.5	5100	780	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	50	43	2150	350	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	100	5.0	500	170	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	4	1600	6400	1200	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3750	5.0	18825	825	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	KRÅKMOVATNET	DAGLINJE:		44095	2315	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	41780	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	46410	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		LITJTINDEN			
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		76050			
* Berdal Strømme a.s		Til km:		80400			
		Lengde:		4350		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik
* P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
* Q 1	Tunnel - enkel		m	1800	10.2	18360	1080
* Q 2	Tunnel - middels		m	1750	12.6	22050	1225
* Q 3	Tunnel - vanskelig		m	800	17.8	14240	1280
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	4350	5.0	21837	957
* Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
* Z 2	Krysningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
* DIV	Diverse		---	-	---	2733	---

* SUM	KOSTNADER	LITJTINDEN		TUNNEL		81140	2373
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						78767	
Sum kostnader, 84-percentil:						83512	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		ROTVATNET		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		80400		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		83500		*	
		Lengde:		3100 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	900	3.2	2880	540	*
* A 2	Planering - middels	m	700	5.2	3640	560	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	1500	8.5	12750	1950	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	100	5.0	500	170	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsning/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsning/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3100	5.0	15562	682	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	ROTVATNET	DAGLINJE:		35332	2214	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	33118	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	37546	*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

* NSB NORD-NORGEBANEN				TUNNEL:	HELLARVIKFJELLET		
* KOSTNADSMODELL				Fra km:	83500		
* Berdal Strømme a.s				Til km:	85600		
				Lengde:	2100		ekskl. påhugg
=====							
					Enh. pris	S U M KOSTNAD	Std. avvik

P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel		m	600	10.2	6120	360
Q 2	Tunnel - middels		m	1150	12.6	14490	805
Q 3	Tunnel - vanskelig		m	350	17.8	6230	560
Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	2100	5.0	10542	462
Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
Z 2	Krysningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse		---	-	---	1342	---

SUM	KOSTNADER	HELLARVIKFJELLET TUNNEL				40644	1309
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						39335	
Sum kostnader, 84-percentil:						41953	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		KJERRINGVATNET		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		85600		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		87350		*	
		Lengde:		1750 m		*	
=====							
		Enh.	S U M			Std.	
		pris	KOSTNAD			avvik	
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. S U M			
				(beløp i 1000 kr)			
* A 1	Planering - enkel	m	1000	3.2	3200	600	*
* A 2	Planering - middels	m	350	5.2	1820	280	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	400	8.5	3400	520	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	400	5.0	2000	680	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	2	1600	3200	600	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1750	5.0	8785	385	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	KJERRINGVATNET	DAGLINJE:	22405		1296	*
=====							
		Sum kostnader, 16-percentil:		21109			*
		Sum kostnader, 84-percentil:		23701			*

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		TØMMERNESSET			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		87350			
		Til km:		87900			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		550		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	350	10.2	3570	210	
Q 2	Tunnel - middels	m	100	12.6	1260	70	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	100	17.8	1780	160	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	550	5.0	2761	121	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	331	---	

SUM	KOSTNADER	TØMMERNESSET	TUNNEL		11622	706	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					10915		
Sum kostnader, 84-percentil:					12328		

NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		LAGMANNSVIKA			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		87900			
Berdal Strømme a.s		Til km:		88250			
		Lengde:		350 m			
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
A 1	Planering - enkel	m	50	3.2	160	30	
A 2	Planering - middels	m	70	5.2	364	56	
A 3	Planering - vanskelig	m	200	8.5	1700	260	
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	30	43	1290	210	
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	350	5.0	1757	77	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	0	---	

SUM	KOSTNADER	LAGMANNSVIKA	DAGLINJE:		5271	349	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					4922		
Sum kostnader, 84-percentil:					5620		

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:	STEINBAKKEN				
KOSTNADSMODELL		Fra km:	88250				
		Til km:	90500				
Berdal Strømme a.s		Lengde:	2250		ekskl. påhugg		
=====							
P		Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1		Tunnel - enkel	m	1000	10.2	10200	600
Q 2		Tunnel - middels	m	1050	12.6	13230	735
Q 3		Tunnel - vanskelig	m	200	17.8	3560	320
Y 1		Baneteknisk - elektrisk	m	2250	5.0	11295	495
Y 2		Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2		Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV		Diverse	---	-	---	1350	---

SUM		KOSTNADER	STEINBAKKEN	TUNNEL	41555		1287
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					40267		
Sum kostnader, 84-percentil:					42842		

* NSB NORD-NORGEBANEN				* Daglinje:		* STEINBAKKEN		
* KOSTNADSMODELL				* Fra km:		* 90500		
* Berdal Strømme a.s				* Til km:		* 91950		
				* Lengde:		* 1450 m		
=====								
				Enh.	S U M	Std.		
				pris	KOSTNAD	avvik		
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	(beløp i 1000 kr)				
* A 1	Planering - enkel	m	800	3.2	2560	480	*	
* A 2	Planering - middels	m	250	5.2	1300	200	*	
* A 3	Planering - vanskelig	m	400	8.5	3400	520	*	
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*	
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*	
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*	
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	1	1600	1600	300	*	
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*	
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*	
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1450	5.0	7279	319	*	
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*	
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*	
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*	

* SUM	KOSTNADER	STEINBAKKEN	DAGLINJE:		16139	856	*	
					Sum kostnader, 16-percentil:		15283	*
					Sum kostnader, 84-percentil:		16995	*

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		INNHAVET			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		91950			
		Til km:		92700			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		750		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	400	10.2	4080	240	
Q 2	Tunnel - middels	m	200	12.6	2520	140	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	150	17.8	2670	240	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	750	5.0	3765	165	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	464	---	
SUM KOSTNADER					INNHAVET	TUNNEL	
					15419	756	
					Sum kostnader, 16-percentil:	14662	
					Sum kostnader, 84-percentil:	16175	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		INNHAVET ST.		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		92700		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		93450		*	
		Lengde:		750 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
* A 1	Planering - enkel	m	150	3.2	480	90	*
* A 2	Planering - middels	m	250	5.2	1300	200	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	300	8.5	2550	390	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	50	43	2150	350	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	100	5.0	500	170	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	2	1600	3200	600	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	1	800	800	160	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	1	55	55	15	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	750	5.0	3765	165	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	INNHAVET ST.	DAGLINJE:		14800	874	*
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					13926		*
Sum kostnader, 84-percentil:					15674		*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN					TUNNEL:	LITJVASSTUVA	
KOSTNADSMODELL					Fra km:	93450	
Berdal Strømme a.s					Til km:	95050	
					Lengde:	1600	ekskl. påhugg
=====							
P		Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1		Tunnel - enkel	m	200	10.2	2040	120
Q 2		Tunnel - middels	m	800	12.6	10080	560
Q 3		Tunnel - vanskelig	m	600	17.8	10680	960
Y 1		Baneteknisk - elektrisk	m	1600	5.0	8032	352
Y 2		Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2		Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV		Diverse	---	-	---	1140	---

SUM		KOSTNADER	LITJVASSTUVA	TUNNEL		33892	1335
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	32557	
					Sum kostnader, 84-percentil:	35227	

* NSB NORD-NORGEBANEN				Daglinje:	NOTVATNET		
* KOSTNADSMODELL				Fra km:	95050		
* Berdal Strømme a.s				Til km:	96050		
				Lengde:	1000 m		
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
A 1	Planering - enkel	m	500	3.2	1600	300	
A 2	Planering - middels	m	150	5.2	780	120	
A 3	Planering - vanskelig	m	300	8.5	2550	390	
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	50	43	2150	350	
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1000	5.0	5020	220	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	0	---	

SUM	KOSTNADER	NOTVATNET	DAGLINJE:		12100	654	
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	11446	
					Sum kostnader, 84-percentil:	12754	

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN						TUNNEL: KROKFJELLET	
KOSTNADSMODELL						Fra km: 96050	
						Til km: 99350	
Berdal Strømme a.s						Lengde: 3300	ekskl. påhugg
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
P	Påhugg		stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel		m	1300	10.2	13260	780
Q 2	Tunnel - middels		m	1000	12.6	12600	700
Q 3	Tunnel - vanskelig		m	1000	17.8	17800	1600
Y 1	Baneteknisk - elektrisk		m	3300	5.0	16566	726
Y 2	Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
Z 2	Krysningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse		---	-	---	2183	---

SUM	KOSTNADER	KROKFJELLET		TUNNEL		64329	2144
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						62185	
Sum kostnader, 84-percentil:						66473	

* NSB NORD-NORGEBANEN				Daglinje:		SAGPOLLEN	
* KOSTNADSMODELL				Fra km:		99350	
* Berdal Strømme a.s				Til km:		100250	
				Lengde:		900 m	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
A 1	Planering - enkel	m	600	3.2	1920	360	
A 2	Planering - middels	m	200	5.2	1040	160	
A 3	Planering - vanskelig	m	100	8.5	850	130	
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	900	5.0	4518	198	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	0	---	

SUM	KOSTNADER	SAGPOLLEN	DAGLINJE:		8328	460	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					7868		
Sum kostnader, 84-percentil:					8788		

* NSB NORD-NORGEBANEN				* TUNNEL:		* MYRJOKKÅSEN	
* KOSTNADSMODELL				* Fra km:		* 100250	
* Berdal Strømme a.s				* Til km:		* 100650	
				* Lengde:		* 400 ekskl. påhugg	
=====							
				* Enh.		* S U M	
				* pris		* KOSTNAD	
				* (beløp i 1000 kr)		* Std.	
				* avvik			
* Klasse	* Kostnadselement	* Enhet	* Antall	* Enh.	* S U M	* KOSTNAD	* Std.

* P	* Påhugg	* stk	* 2	* 960	* 1920	* 640	* 640
* Q 1	* Tunnel - enkel	* m	* 200	* 10.2	* 2040	* 120	* 120
* Q 2	* Tunnel - middels	* m	* 200	* 12.6	* 2520	* 140	* 140
* Q 3	* Tunnel - vanskelig	* m	* 0	* 17.8	* 0	* 0	* 0
* Y 1	* Baneteknisk - elektrisk	* m	* 400	* 5.0	* 2008	* 88	* 88
* Y 2	* Baneteknisk - diesel	* m	* 0	* 2.8	* 0	* 0	* 0
* Z 2	* Krysningsspor tunnel	* stk	* 0	* 11600	* 0	* 0	* 0
* DIV	* Diverse	* ---	* -	* ---	* 228	* ---	* ---

* SUM	* KOSTNADER	* MYRJOKKÅSEN	* TUNNEL		* 8716	* 672	* 672
=====							
					* Sum kostnader, 16-percentil:	* 8044	* 8044
					* Sum kostnader, 84-percentil:	* 9388	* 9388

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		MYRJOKKELVA		
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		100650		
* Berdal Strømme a.s		Til km:		103900		
		Lengde:		3250 m		
=====						
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
A 1	Planering - enkel	m	1000	3.2	3200	600
A 2	Planering - middels	m	700	5.2	3640	560
A 3	Planering - vanskelig	m	1500	8.5	12750	1950
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	50	43	2150	350
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3250	5.0	16315	715
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0
DIV	Diverse	---	-	---	0	---

SUM	KOSTNADER	MYRJOKKELVA	DAGLINJE:		38055	2260
=====						
Sum kostnader, 16-percentil:					35795	
Sum kostnader, 84-percentil:					40315	

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		STONGFJELLET			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		103900			
		Til km:		105550			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		1650		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	900	10.2	9180	540	
Q 2	Tunnel - middels	m	500	12.6	6300	350	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	250	17.8	4450	400	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1650	5.0	8283	363	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	997	---	

SUM	KOSTNADER	STONGFJELLET	TUNNEL		31130	1056	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					30073		
Sum kostnader, 84-percentil:					32186		

* NSB NORD-NORGEBANEN				Daglinje:		HELLEMOFJORDEN	
* KOSTNADSMODELL				Fra km:		105550	
* Berdal Strømme a.s				Til km:		106850	
				Lengde:		1300 m	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
A 1	Planering - enkel	m	0	3.2	0	0	
A 2	Planering - middels	m	0	5.2	0	0	
A 3	Planering - vanskelig	m	100	8.5	850	130	
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1300	5.0	6526	286	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	444000	---	

SUM	KOSTNADER	HELLEMOFJORDEN	DAGLINJE:		451376	314	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					451062		
Sum kostnader, 84-percentil:					451690		

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		FAGERNESAKSLA		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		106850		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		110800		*	
		Lengde:		3950		ekskl. *	
						påhugg *	
=====							
* Klasse		* Kostnadselement		* Enh.	* S U M	* Std.	* avvik
* Klasse		* Kostnadselement		* Enh.	* pris	* KOSTNAD	* avvik
* Klasse		* Kostnadselement		* Enh.	* Antall	* (beløp i 1000 kr)	* avvik
* P	* Påhugg		stk	2	960	1920	640
* Q 1	* Tunnel - enkel		m	2500	10.2	25500	1500
* Q 2	* Tunnel - middels		m	850	12.6	10710	595
* Q 3	* Tunnel - vanskelig		m	600	17.8	10680	960
* Y 1	* Baneteknisk - elektrisk		m	3950	5.0	19829	869
* Y 2	* Baneteknisk - diesel		m	0	2.8	0	0
* Z 2	* Krysningsspor tunnel		stk	0	11600	0	0
* DIV	* Diverse		---	-	---	2345	---

* SUM	* KOSTNADER	* FAGERNESAKSLA	* TUNNEL			70984	2166
=====							
* Sum kostnader, 16-percentil:						68818	*
* Sum kostnader, 84-percentil:						73149	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		GRUNNFJORDEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		110800		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		113900		*	
		Lengde:		3100 m		*	
=====							
Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

* A 1	Planering - enkel	m	300	3.2	960	180	*
* A 2	Planering - middels	m	300	5.2	1560	240	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	600	8.5	5100	780	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3100	5.0	15562	682	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	452000	---	*

* SUM	KOSTNADER	GRUNNFJORDEN	DAGLINJE:		475182	1079	*
					Sum kostnader, 16-percentil:	474103	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	476261	*

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		LOSSVIKTINDEN			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		113900			
		Til km:		117700			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		3800		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	2000	10.2	20400	1200	
Q 2	Tunnel - middels	m	1000	12.6	12600	700	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	800	17.8	14240	1280	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	3800	5.0	19076	836	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	2362	---	
SUM KOSTNADER LOSSVIKTINDEN TUNNEL					70598	2163	
					Sum kostnader, 16-percentil:		68435
					Sum kostnader, 84-percentil:		72761

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		MANNFJORDEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		117700		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		122700		*	
		Lengde:		5000 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	600	3.2	1920	360	*
* A 2	Planering - middels	m	1200	5.2	6240	960	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	2000	8.5	17000	2600	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	5000	5.0	25100	1100	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	420000	---	*

* SUM	KOSTNADER	MANNFJORDEN	DAGLINJE:		470260	3004	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	467256	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	473264	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		SØRFJORDFJELLET		
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		122700		
* Berdal Strømme a.s		Til km:		129050		
		Lengde:		6350		ekskl.
						påhugg
=====						
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1	Tunnel - enkel	m	3350	10.2	34170	2010
Q 2	Tunnel - middels	m	2000	12.6	25200	1400
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	1000	17.8	17800	1600
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	6350	5.0	31877	1397
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2	Krysningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV	Diverse	---	-	---	7717	---
* SUM KOSTNADER SØRFJORDFJELLET TUNNEL					118684	3305
=====						
* Sum kostnader, 16-percentil:					115379	
* Sum kostnader, 84-percentil:					121989	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		SØRFJORDEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		129050		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		131800		*	
*		Lengde:		2750 m		*	
* =====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	750	3.2	2400	450	*
* A 2	Planering - middels	m	250	5.2	1300	200	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	1750	8.5	14875	2275	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	2750	5.0	13805	605	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*
* -----							
* SUM	KOSTNADER	SØRFJORDEN	DAGLINJE:		32380	2405	*
* =====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	29975	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	34785	*

```

*****
*
* NSB NORD-NORGEBANEN TUNNEL: BUKTAFJELL
*
* KOSTNADSMODELL Fra km: 131800
* Til km: 132850
* Berdal Strømme a.s Lengde: 1050 ekskl.
* påhugg
*
* =====
*
* Klasse Kostnadselement Enhet Antall Enh. SUM Std.
* pris KOSTNAD avvik
* (beløp i 1000 kr)
*
* P Påhugg stk 2 960 1920 640
*
* Q 1 Tunnel - enkel m 400 10.2 4080 240
* Q 2 Tunnel - middels m 450 12.6 5670 315
* Q 3 Tunnel - vanskelig m 200 17.8 3560 320
*
* Y 1 Baneteknisk - elektrisk m 1050 5.0 5271 231
* Y 2 Baneteknisk - diesel m 0 2.8 0 0
*
* Z 2 Krysningsspor tunnel stk 0 11600 0 0
*
* DIV Diverse --- - --- 666 ---
*
* SUM KOSTNADER BUKTAFJELL TUNNEL 21167 850
*
* =====
* Sum kostnader, 16-percentil: 20317
* Sum kostnader, 84-percentil: 22016
*****

```

*	NSB NORD-NORGEBANEN			Daglinje:	POLLEN		*
*	KOSTNADSMODELL			Fra km:	132850		*
*	Berdal Strømme a.s			Til km:	134600		*
*				Lengde:	1750 m		*
=====							
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
A 1	Planering - enkel	m	400	3.2	1280	240	*
A 2	Planering - middels	m	600	5.2	3120	480	*
A 3	Planering - vanskelig	m	750	8.5	6375	975	*
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1750	5.0	8785	385	*
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

SUM	KOSTNADER	POLLEN		DAGLINJE:	19560	1178	*
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					18382		*
Sum kostnader, 84-percentil:					20738		*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		AUSTERDALEN			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		134600			
		Til km:		142500			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		7900		ekskl. påhugg	
=====							

P		Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1		Tunnel - enkel	m	1900	10.2	19380	1140
Q 2		Tunnel - middels	m	3000	12.6	37800	2100
Q 3		Tunnel - vanskelig	m	3000	17.8	53400	4800
Y 1		Baneteknisk - elektrisk	m	7900	5.0	39658	1738
Y 2		Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2		Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV		Diverse	---	-	---	11058	---

SUM		KOSTNADER	AUSTERDALEN	TUNNEL	163216		5673
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						157543	
Sum kostnader, 84-percentil:						168889	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		EFJORDEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		142500		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		148000		*	
		Lengde:		5500 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
* A 1	Planering - enkel	m	3400	3.2	10880	2040	*
* A 2	Planering - middels	m	1500	5.2	7800	1200	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	500	8.5	4250	650	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	100	43	4300	700	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	5500	5.0	27610	1210	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	EFJORDEN	DAGLINJE:		54840	2825	*
=====							
* Sum kostnader, 16-percentil:					52015		*
* Sum kostnader, 84-percentil:					57665		*

Klasse		Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		LANGSTRANDKOLLE			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		148000			
		Til km:		150900			
Berdal Strømme a.s		Lengde:		2900		ekskl. påhugg	
=====							
P		Påhugg	stk	2	960	1920	640
Q 1		Tunnel - enkel	m	900	10.2	9180	540
Q 2		Tunnel - middels	m	1400	12.6	17640	980
Q 3		Tunnel - vanskelig	m	600	17.8	10680	960
Y 1		Baneteknisk - elektrisk	m	2900	5.0	14558	638
Y 2		Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0
Z 2		Krysningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0
DIV		Diverse	---	-	---	1875	---
SUM		KOSTNADER	LANGSTRANDKOLLETUNNEL		55853		1729
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:						54124	
Sum kostnader, 84-percentil:						57582	

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		MELKEVATNET		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		150900		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		156700		*	
		Lengde:		5800 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	4000	3.2	12800	2400	*
* A 2	Planering - middels	m	1200	5.2	6240	960	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	500	8.5	4250	650	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	100	43	4300	700	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	100	5.0	500	170	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	6	1600	9600	1800	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	2	800	1600	320	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	2	55	110	30	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	5800	5.0	29116	1276	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	MELKEVATNET	DAGLINJE:		68516	3549	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	64967	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	72065	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		GRUNNSTADÅSEN		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		156700		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		157650		*	
		Lengde:		950		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	150	10.2	1530	90	
Q 2	Tunnel - middels	m	500	12.6	6300	350	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	300	17.8	5340	480	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	950	5.0	4769	209	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Krysningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	659	---	

SUM	KOSTNADER	GRUNNSTADÅSEN	TUNNEL		20518	902	
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					19615		
Sum kostnader, 84-percentil:					21420		

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		GRUNNVATNET			
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		157650			
* Berdal Strømme a.s		Til km:		164100			
		Lengde:		6450 m			
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
A 1	Planering - enkel	m	4000	3.2	12800	2400	*
A 2	Planering - middels	m	1500	5.2	7800	1200	*
A 3	Planering - vanskelig	m	800	8.5	6800	1040	*
B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	150	43	6450	1050	*
B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
C 1	Vegomlegging	m	1000	5.0	5000	1700	*
C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	6	1600	9600	1800	*
D 1	Innløsing/riving hus	stk	2	800	1600	320	*
D 2	Innløsing/riving uthus	stk	4	55	220	60	*
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	6450	5.0	32379	1419	*
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

SUM	KOSTNADER	GRUNNVATNET	DAGLINJE:		82649	4199	*
=====							
Sum kostnader, 16-percentil:					78450		*
Sum kostnader, 84-percentil:					86848		*

NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		BRATTÅSEN			
KOSTNADSMODELL		Fra km:		164100			
Berdal Strømme a.s		Til km:		165650			
		Lengde:		1550		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	SUM KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	300	10.2	3060	180	
Q 2	Tunnel - middels	m	600	12.6	7560	420	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	650	17.8	11570	1040	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1550	5.0	7781	341	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	1110	---	

SUM	KOSTNADER	BRATTÅSEN	TUNNEL		33001	1348	
Sum kostnader, 16-percentil:					31653		
Sum kostnader, 84-percentil:					34348		

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		ARNES			
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		165650			
* Berdal Strømme a.s		Til km:		173250			
		Lengde:		7600 m			
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
* A 1	Planering - enkel	m	2000	3.2	6400	1200	*
* A 2	Planering - middels	m	1350	5.2	7020	1080	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	3500	8.5	29750	4550	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	250	43	10750	1750	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	500	38	19000	3500	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	10	1600	16000	3000	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	2	800	1600	320	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	4	55	220	60	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	7600	5.0	38152	1672	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	ARNES	DAGLINJE:		128892	7108	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	121784	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	136000	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		ARNESFJELLET		*		
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		173250		*		
* Berdal Strømme a.s		Til km:		175300		*		
		Lengde:		2050		ekskl. *		
						påhugg *		
=====								
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik		
* P	* Påhugg	* stk	* 2	* 960	* 1920	* 640	* *	
* Q 1	* Tunnel - enkel	* m	* 600	* 10.2	* 6120	* 360	* *	
* Q 2	* Tunnel - middels	* m	* 800	* 12.6	* 10080	* 560	* *	
* Q 3	* Tunnel - vanskelig	* m	* 650	* 17.8	* 11570	* 1040	* *	
* Y 1	* Baneteknisk - elektrisk	* m	* 2050	* 5.0	* 10291	* 451	* *	
* Y 2	* Baneteknisk - diesel	* m	* 0	* 2.8	* 0	* 0	* *	
* Z 2	* Krysningsspor tunnel	* stk	* 0	* 11600	* 0	* 0	* *	
* DIV	* Diverse	* ---	* -	* ---	* 1389	* ---	* *	

* SUM	* KOSTNADER	* ARNESFJELLET	* TUNNEL		* 41370	* 1462	* *	
					Sum kostnader, 16-percentil:		* 39907	* *
					Sum kostnader, 84-percentil:		* 42832	* *

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		RÅNA		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		175300		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		175500		*	
		Lengde:		200 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	50	3.2	160	30	*
* A 2	Planering - middels	m	50	5.2	260	40	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	50	8.5	425	65	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	50	43	2150	350	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	200	5.0	1004	44	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*

* SUM	KOSTNADER	RÅNA	DAGLINJE:		3999	362	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	3637	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	4361	*

```

*****
*
* NSB NORD-NORGEBANEN TUNNEL: SALTVIKRYGGEN
*
* KOSTNADSMODELL Fra km: 175500
* Til km: 184800
* Berdal Strømme a.s Lengde: 9300 ekskl.
* påhugg
*
* =====
* Enh. S U M Std.
* pris KOSTNAD avvik
* Klasse Kostnadselement Enhet Antall (beløp i 1000 kr)
*-----
* P Påhugg stk 2 960 1920 640
*
* Q 1 Tunnel - enkel m 3350 10.2 34170 2010
* Q 2 Tunnel - middels m 3850 12.6 48510 2695
* Q 3 Tunnel - vanskelig m 2100 17.8 37380 3360
*
* Y 1 Baneteknisk - elektrisk m 9300 5.0 46686 2046
* Y 2 Baneteknisk - diesel m 0 2.8 0 0
*
* Z 2 Krysningsspor tunnel stk 0 11600 0 0
*
* DIV Diverse --- - --- 12006 ---
*-----
* SUM KOSTNADER SALTVIKRYGGEN TUNNEL 180672 5214
*=====
* Sum kostnader, 16-percentil: 175458
* Sum kostnader, 84-percentil: 185886
*****

```

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		SKJOMEN		*		
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		184800		*		
* Berdal Strømme a.s		Til km:		185650		*		
		Lengde:		850 m		*		
=====								
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*	
* A 1	Planering - enkel	m	0	3.2	0	0	*	
* A 2	Planering - middels	m	50	5.2	260	40	*	
* A 3	Planering - vanskelig	m	50	8.5	425	65	*	
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*	
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*	
* C 1	Vegomlegging	m	100	5.0	500	170	*	
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*	
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*	
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*	
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	850	5.0	4267	187	*	
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*	
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*	
* DIV	Diverse	---	-	---	150000	---	*	

* SUM	KOSTNADER	SKJOMEN	DAGLINJE:		155452	264	*	
					Sum kostnader, 16-percentil:		155188	*
					Sum kostnader, 84-percentil:		155716	*

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		ANKENESFJELLET		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		185650		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		193450		*	
		Lengde:		7800		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	3500	10.2	35700	2100	
Q 2	Tunnel - middels	m	2800	12.6	35280	1960	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	1500	17.8	26700	2400	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	7800	5.0	39156	1716	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	9768	---	

SUM	KOSTNADER	ANKENESFJELLET	TUNNEL		148524	4167	
					Sum kostnader, 16-percentil:		144357
					Sum kostnader, 84-percentil:		152691

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		BEISFJORD		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		193450		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		194850		*	
*		Lengde:		1400 m		*	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	*
* A 1	Planering - enkel	m	100	3.2	320	60	*
* A 2	Planering - middels	m	100	5.2	520	80	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	0	8.5	0	0	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	100	5.0	500	170	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	2	800	1600	320	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1400	5.0	7028	308	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssningsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	202000	---	*

* SUM	KOSTNADER	BEISFJORD	DAGLINJE:		211968	486	*
* Sum kostnader, 16-percentil:					211482		*
* Sum kostnader, 84-percentil:					212454		*

* NSB NORD-NORGEBANEN		TUNNEL:		KLEIVA			
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		194850			
* Berdal Strømme a.s		Til km:		196750			
		Lengde:		1900		ekskl. påhugg	
=====							
Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	Enh. pris (beløp i 1000 kr)	S U M KOSTNAD	Std. avvik	
P	Påhugg	stk	2	960	1920	640	
Q 1	Tunnel - enkel	m	500	10.2	5100	300	
Q 2	Tunnel - middels	m	750	12.6	9450	525	
Q 3	Tunnel - vanskelig	m	650	17.8	11570	1040	
Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	1900	5.0	9538	418	
Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	
Z 2	Kryssningsspor tunnel	stk	0	11600	0	0	
DIV	Diverse	---	-	---	1306	---	



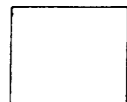





SUM	KOSTNADER	KLEIVA	TUNNEL		38884	1425	
Sum kostnader, 16-percentil:					37459		
Sum kostnader, 84-percentil:					40309		

* NSB NORD-NORGEBANEN		Daglinje:		NARVIK		*	
* KOSTNADSMODELL		Fra km:		196750		*	
* Berdal Strømme a.s		Til km:		198850		*	
		Lengde:		2100 m		*	
=====							
*	*	*	*	Enh.	S U M	Std.	*
*	*	*	*	pris	KOSTNAD	avvik	*
*	Klasse	Kostnadselement	Enhet	Antall	(beløp i 1000 kr)		*
* A 1	Planering - enkel	m	0	3.2	0	0	*
* A 2	Planering - middels	m	0	5.2	0	0	*
* A 3	Planering - vanskelig	m	0	8.5	0	0	*
* B 1	Jernbanebru < 40m spenn	m	0	43	0	0	*
* B 2	Jernbanekulvert	m	0	38	0	0	*
* C 1	Vegomlegging	m	0	5.0	0	0	*
* C 2	Kryssing (bru/kulvert)	stk	0	1600	0	0	*
* D 1	Innløsing/riving hus	stk	0	800	0	0	*
* D 2	Innløsing/riving uthus	stk	0	55	0	0	*
* Y 1	Baneteknisk - elektrisk	m	0	5.0	0	0	*
* Y 2	Baneteknisk - diesel	m	0	2.8	0	0	*
* Z 1	Kryssingsspor daglinje	stk	0	8100	0	0	*
* DIV	Diverse	---	-	---	0	---	*



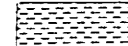
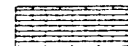



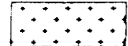
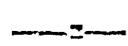

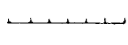
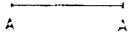

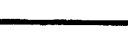
* SUM	KOSTNADER	NARVIK		DAGLINJE:	0	0	*
=====							
					Sum kostnader, 16-percentil:	0	*
					Sum kostnader, 84-percentil:	0	*

TEGNFORKLARING

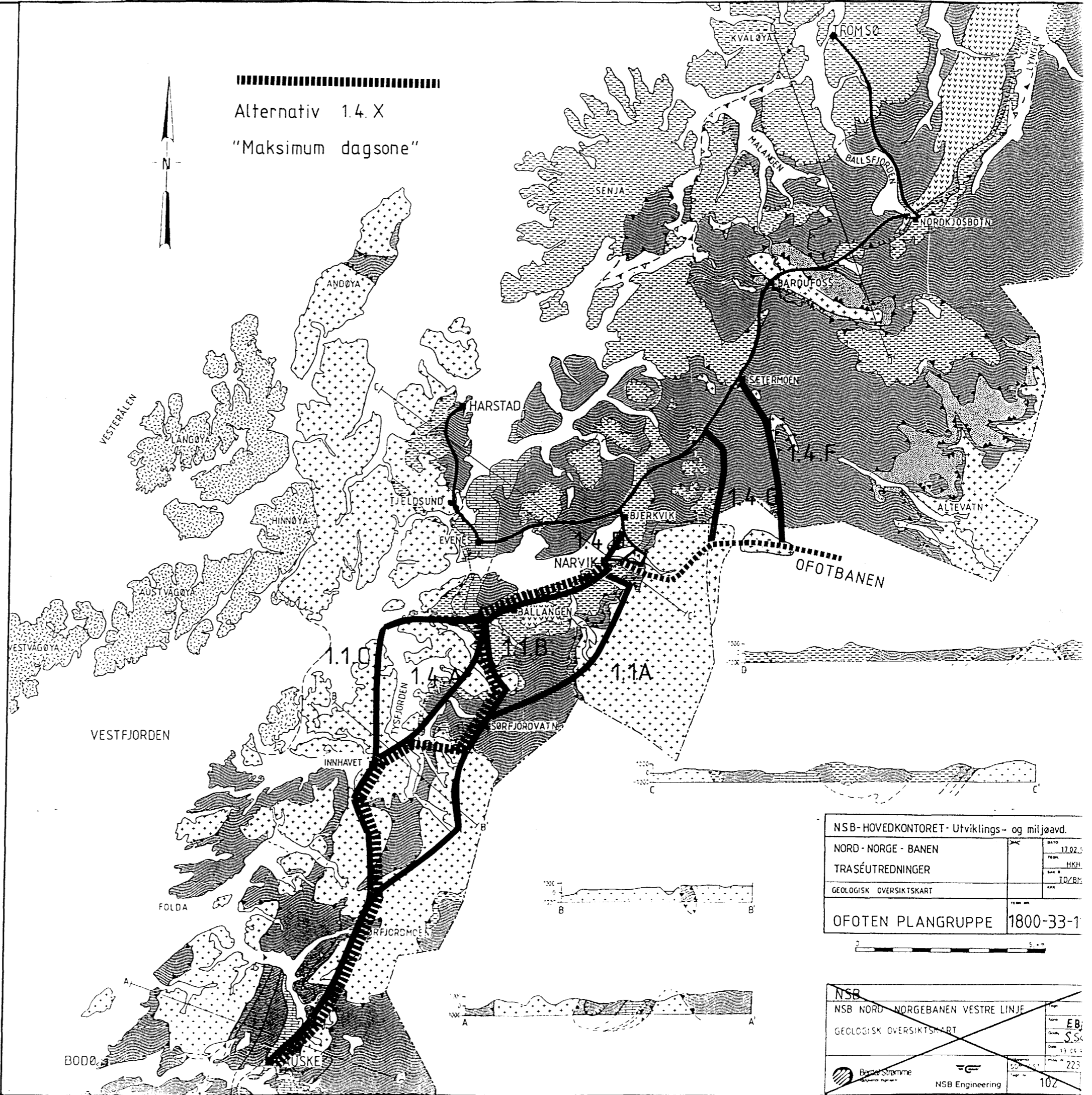
GEOLOGISKE PROVINSER

- 
ØVERSTE SKYVEDEKKER
 Kaledonske skyvedekker med vesentlig relativt høymetamorfe bergarter.
- 
SKYVEGRENSE
- 
ØVRE SKYVEDEKKER
 Vesentlig Seve-Køli dekkekompleks
 Relativt lavmetamorfe kaledonske bergarter.
- 
SKYVEGRENSE
- 
MIDTRE SKYVEDEKKER
 Lavmetamorfe kaledonske skyvedekker
 Undre Rombakgruppen og Målselvdekket.
- 
SKYVEGRENSE
- 
STEDEGNE (IKKE SKJØVNE) BERGARTER
 Dividal-gruppen ved Altevåtn
 Underkambrisk alder: (550 - 600 mill. år)
- 
GRUNNFJELL
 Bergarter av prekambrisk alder d.v.s.
 bergarter eldre enn 600 mill. år.

BERGARTER

- 
GLIMMERSKIFER
- 
LEIRSKIFER, FYLITT
- 
GLIMMERGNEIS, GNEIS
- 
MARMOR
- 
SANDSTEIN
- 
SYENITT
- 
GABBRO
- 
GRANITT
- 
PROSJEKTERT JERNBANETPASE / STASJONER
- 
ALTERNATIV INDRÉ LINJE
- 
BERGARTSGRENSE / GRENSE MELLOM BERGARTSGRUPPER
- 
SKYVEGRENSE MELLOM ENKELTDEKKER
- 
PROFIL-LINJE
- 
VESTRE LINJE

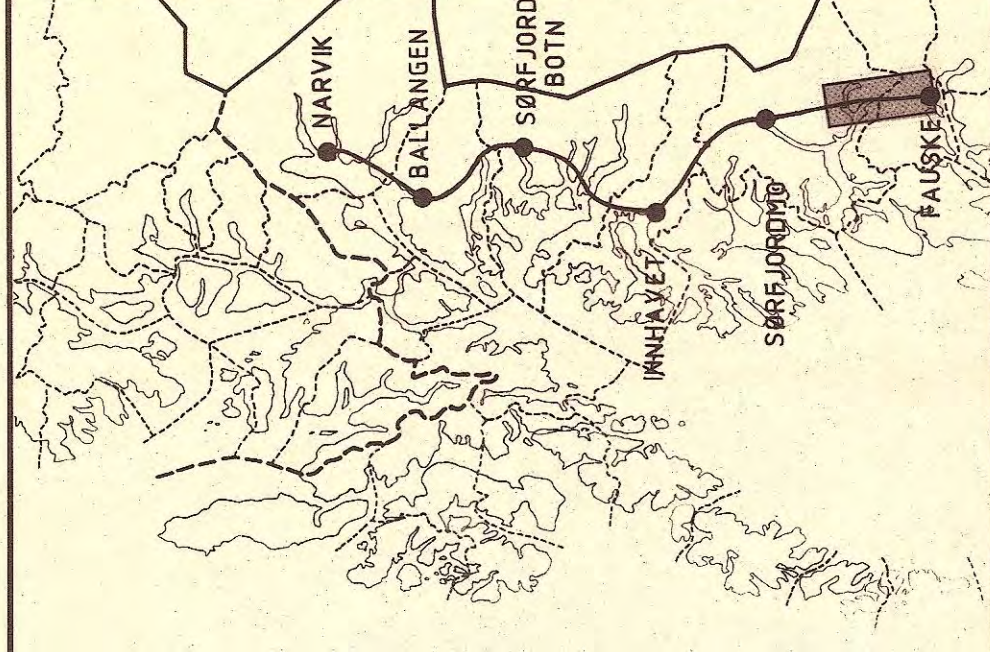
Alternativ 1.4. X
 "Maksimum dagsone"



NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljøavd.		
NORD-NORGE - BANEN	DRØTT	17.02.83
TRASÉUTREDNINGER	TEKNIK	HKH
GEOLOGISK OVERSIKTSKART	ARKIV	102/83
OFOTEN PLANGRUPPE	1800-33-1	

NSB		
NSB NORD-NORGE BANEN VESTRE LINJE		EB
GEOLOGISK OVERSIKTSKART		S.S.
		13.05.83
		223
NSB Engineering		102

DAGLINJE
TUNNEL
STASJON



Kartgrunnlag 1:50000
Tillaføelse nr. 319/91
STATENS KARTVERK

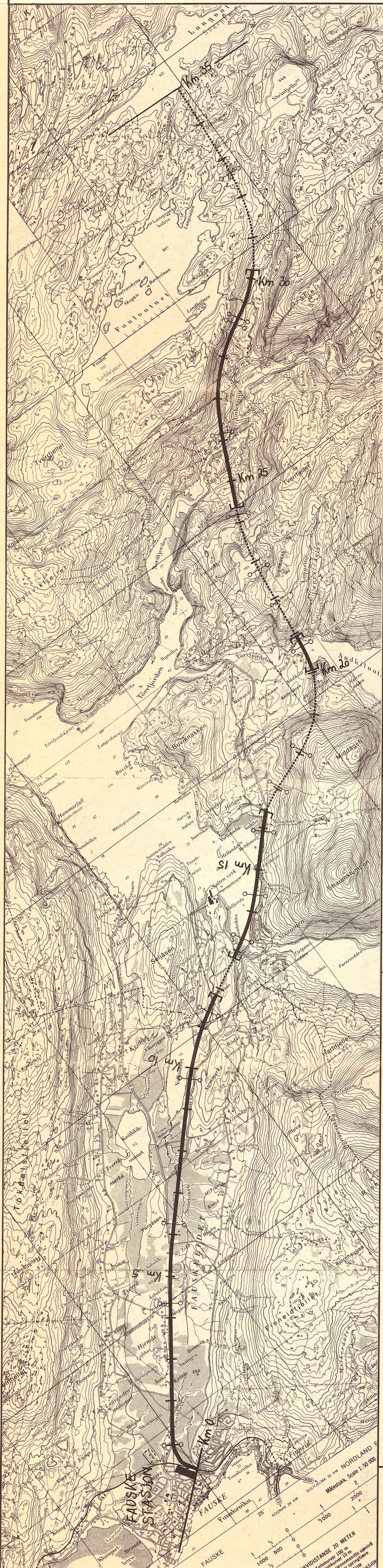
NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljødvd.

NORD-NORGE-BANEN
Fauske - Narvik

ALTERNATIV "MAKSIMUM DAGSØNE"
OFOTEN PLANGRUPPE

MAL 1:50000
DATO 30.04.92
TEGN. AK
SAK. B. BMB
KFR.

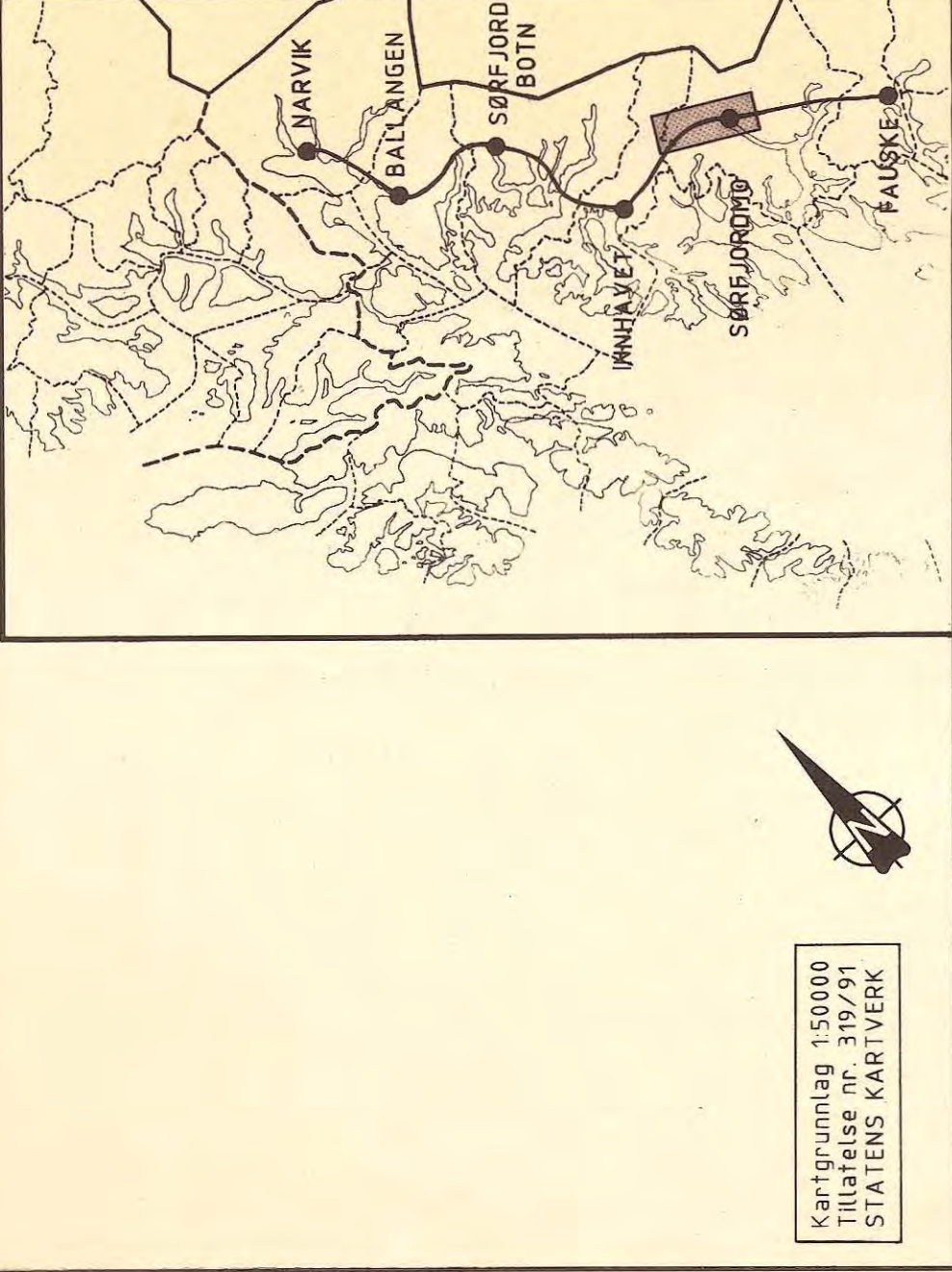
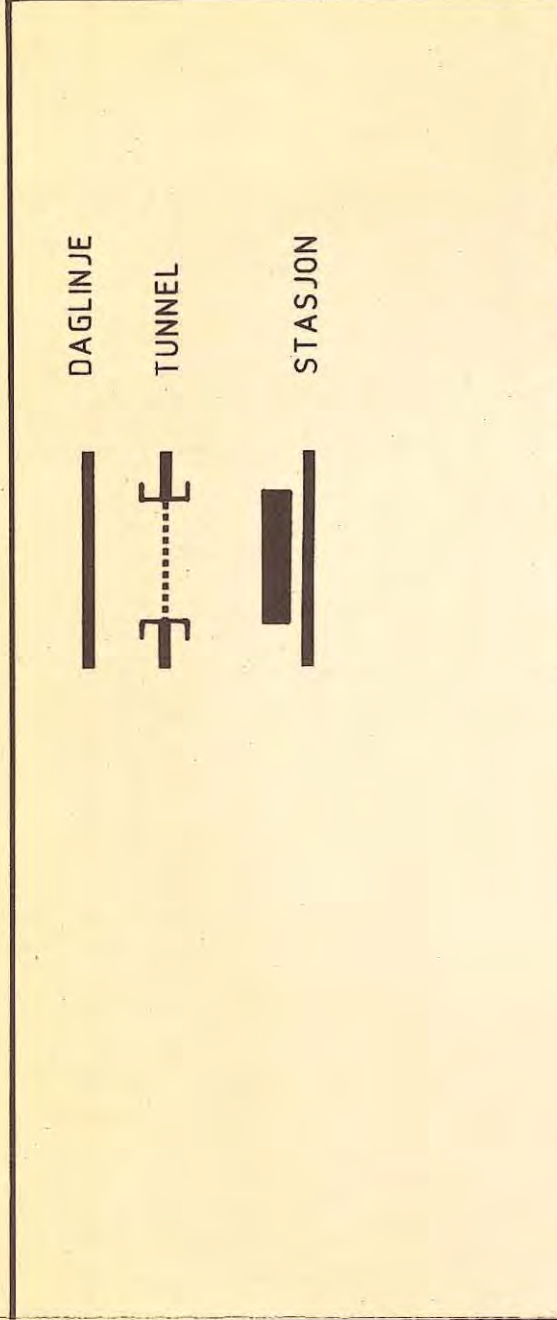
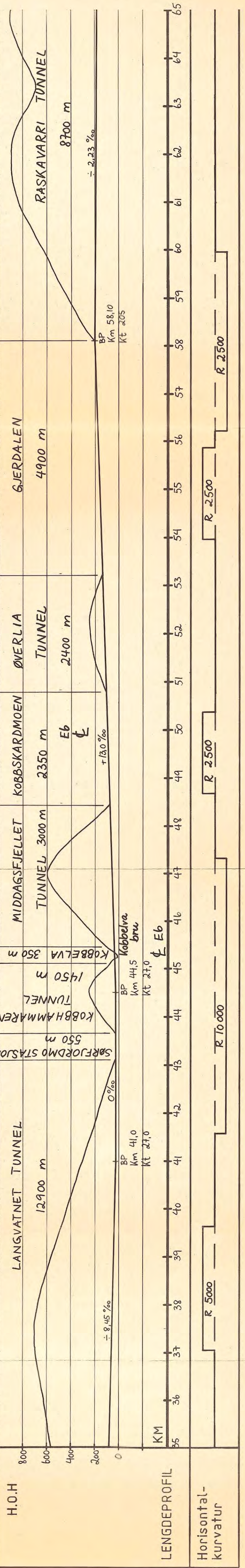
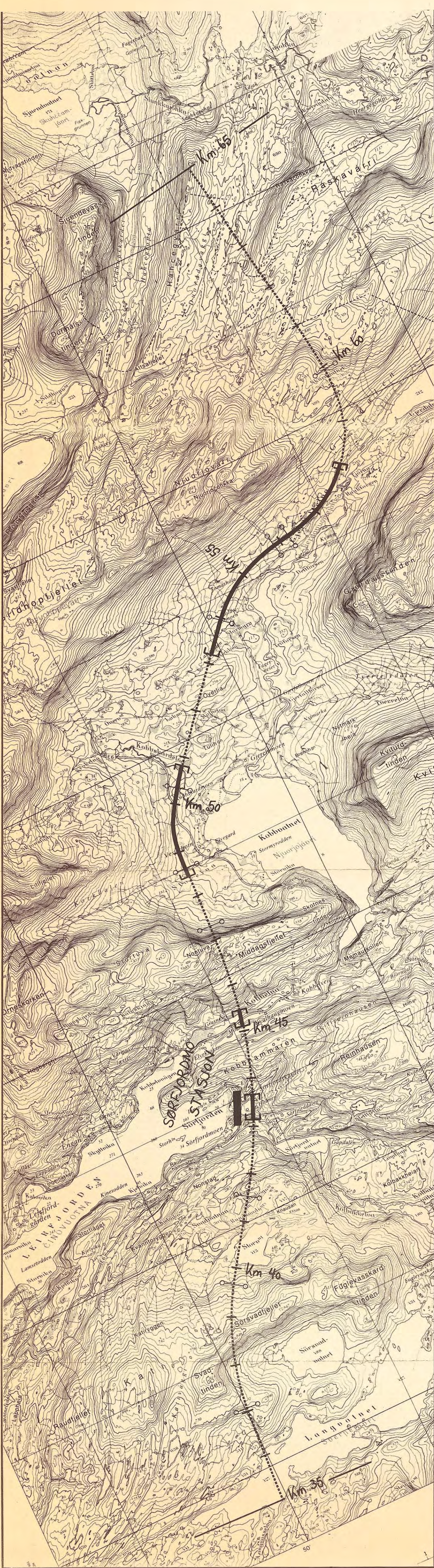
TEGN. NR. 1800-33-29



H.O.H	FAUSKEEIDET	STRAUMSBUKTA	LITJKLUMPEN TUNNEL	STEINBAKKFJELL	SLEIPDALEN	LANGVATNET TUNNEL
600	11 850 m	3600 m	3650 m	3400 m	5850 m	12900 m
400	E6	Lokal veg	E6	Laksåga	Nordfjord	
200	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	
0	BP 44 Km 4,4 KT 49,5	BP 16 Km 1,6 KT 44,5	BP 10,0 Km 10,0 KT 43,0	BP 7,4 Km 7,4 KT 38,0	BP 5,1 Km 5,1 KT 33,0	BP 30,25 Km 30,25 KT 120,0
	+2,0‰	+9,5‰	-13,0‰	+7,0‰	+4,5‰	-8,45‰
	0‰	0‰	+7,0‰	+13,0‰		
	0	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29
	30	31	32	33	34	35
	R 15000	R 5000	R 2500	R 4000	R 3500	R 3500

LENGDEPROFIL

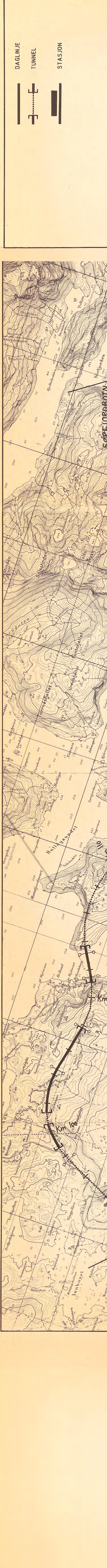
Horisontal-kurvatur



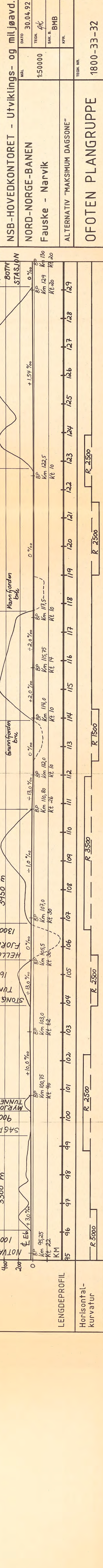
Kartgrunntag 1:50000
 Tittelfølse nr. 319/91
 STATENS KARTVERK

NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljøavd.
NORD-NORGE-BANEN
Fauske - Narvik
 ALTERNATIV "MAKSIMUM DAGSØNE"
OFOTEN PLANGRUPPE

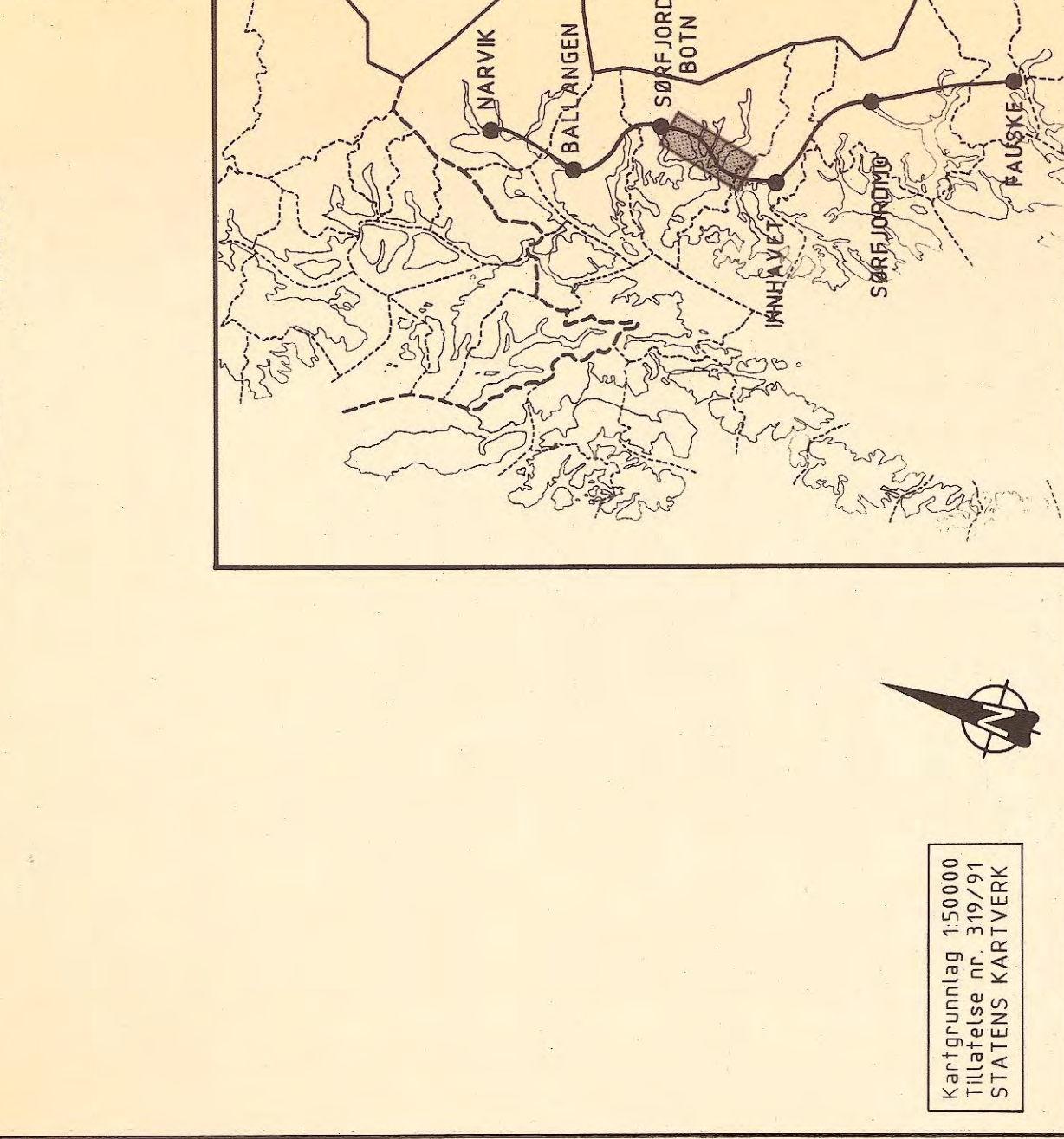
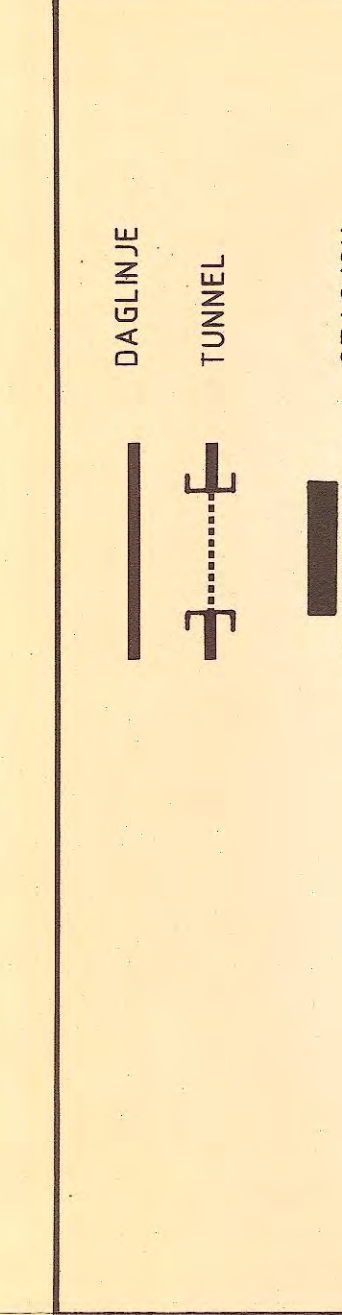
MAL: 1:50000
 DATO: 30.04.92
 TEGN.: AK
 SAK. B.: BMB
 KFR.:
 TEGN. NR.: 1800-33-30



KM	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	
H.O.H	800	600	400	200	0																															
NOTATNET	1000 m																																			
KROKFJELLET																																				
TUNNEL																																				
SAGPOLLEN																																				
MYRJOKKÅSEN																																				
TUNNEL																																				
MYRJOKKELVA																																				
TUNNEL																																				
STONGFJELLET																																				
TUNNEL																																				
HELLEMO-FJORDEN																																				
TUNNEL																																				
FAGERNESAKSLA																																				
TUNNEL																																				
GRUNNFJORDEN																																				
TUNNEL																																				
LOSSVIKTINDEN																																				
TUNNEL																																				
MANNFJORDEN																																				
TUNNEL																																				
SØRFJORDFJELLET																																				
TUNNEL																																				
SØRFJORD-BOTN																																				
STASJON																																				



Horizontal-kurvatur	R 5000	R 2500	R 3500	R 2500	R 1500	R 2500
---------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

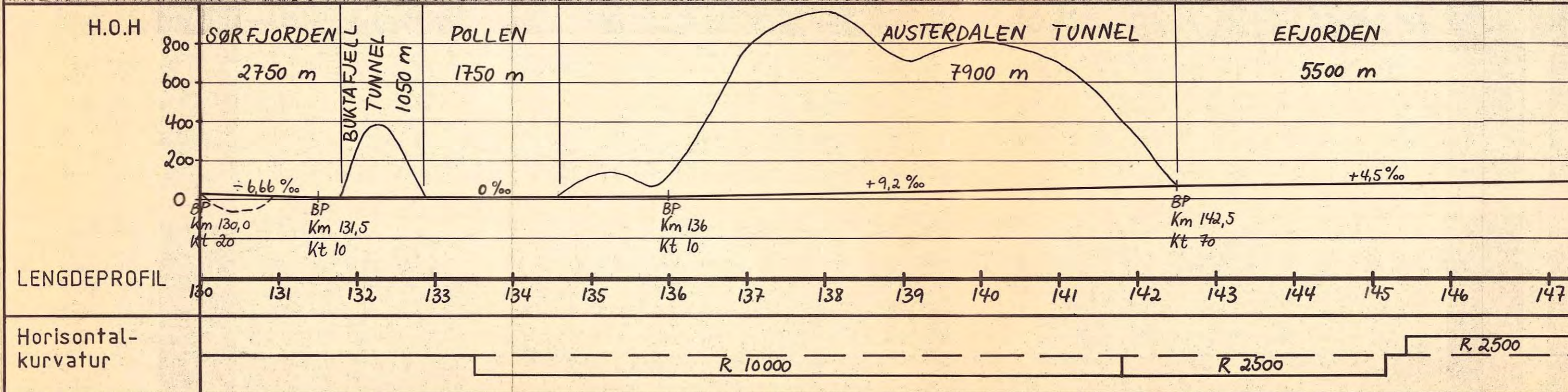
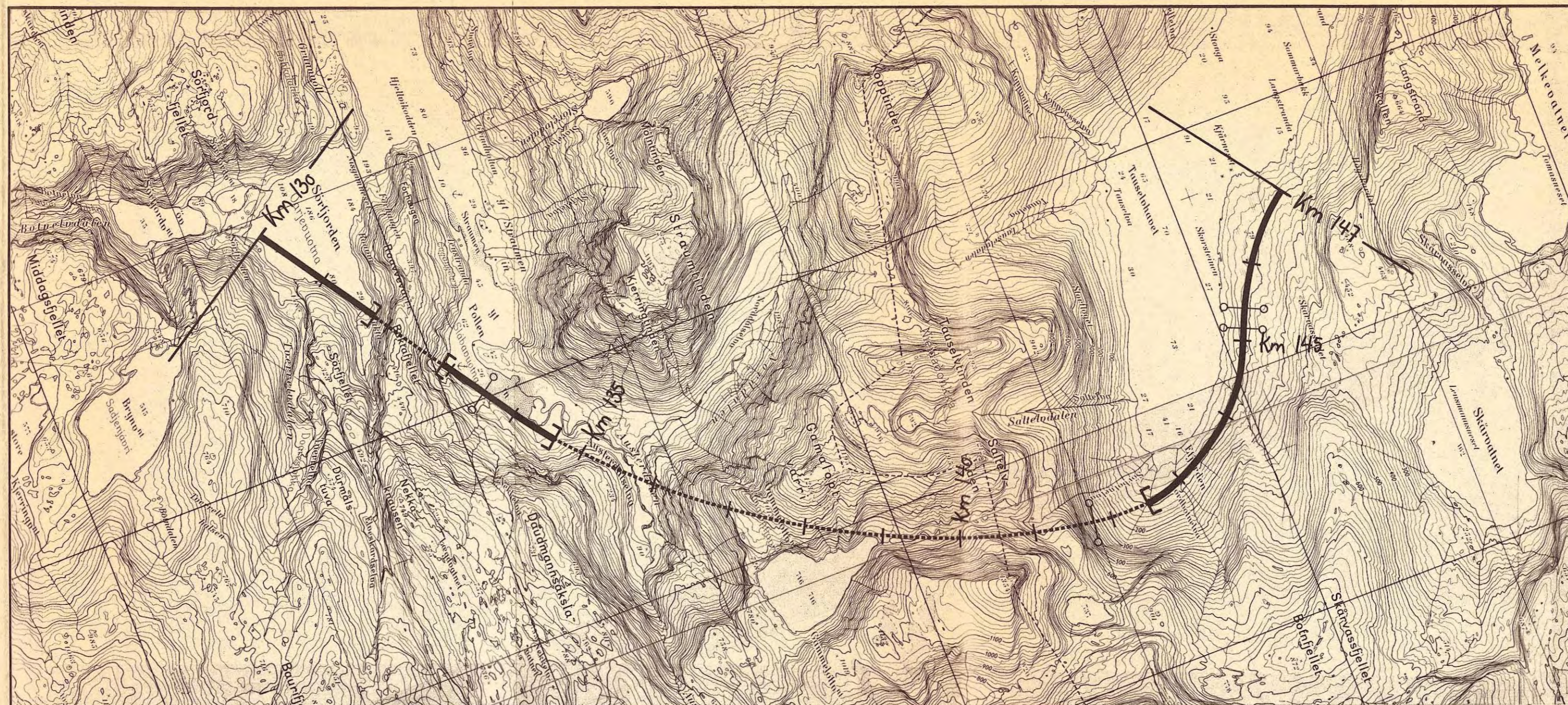


NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljødvd.
NORD-NORGE-BANEN
Fauske - Narvik
 ALTERNATIV "MAKSIMUM DAGSONE"

Kartprosjekt 1:50000
 Tillatelse nr. 319/91
 STATENS KARTVERK

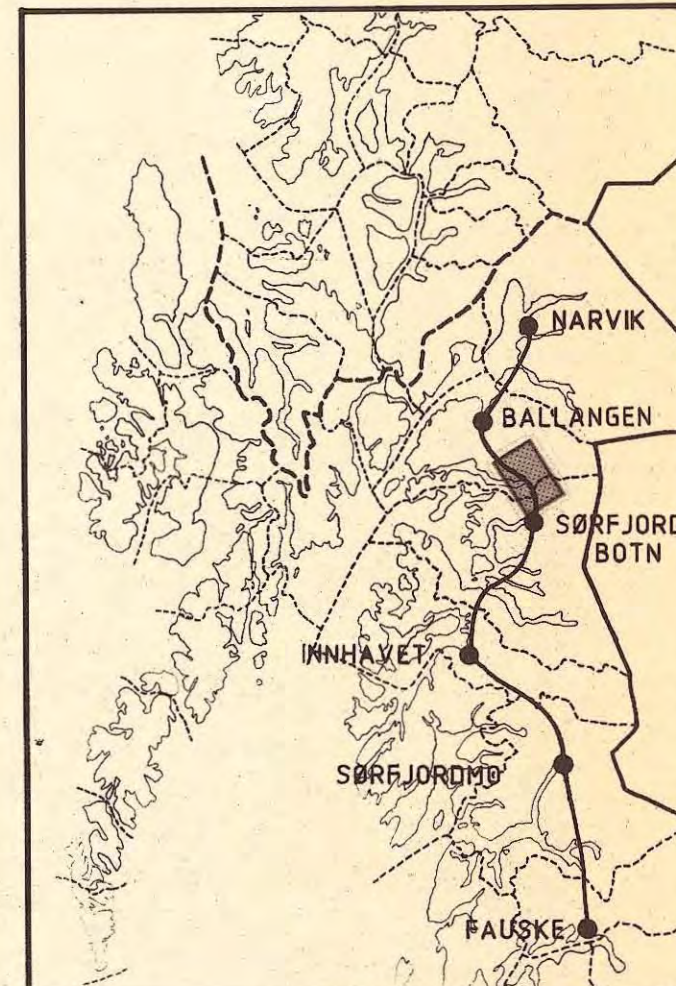
MAL 1:50000
 DATO 30.04.92
 TEGN. AK
 SAK. B. BMB
 KFR.

TEGN. NR. 1800-33-32



- DAGLINJE
- TUNNEL
- STASJON

Kartgrunnlag 1:50000
Tillatelse nr. 319/91
STATENS KARTVERK

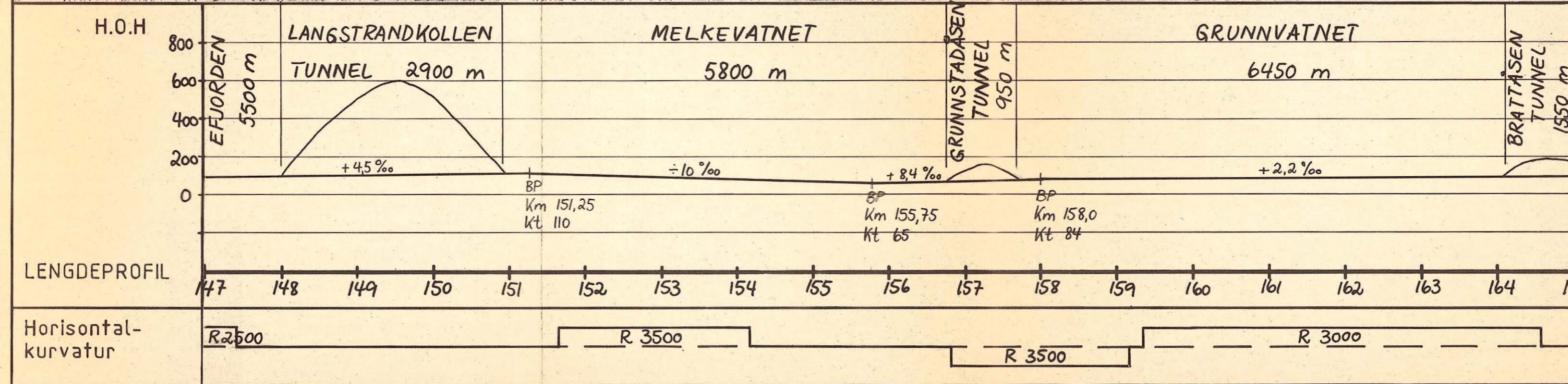
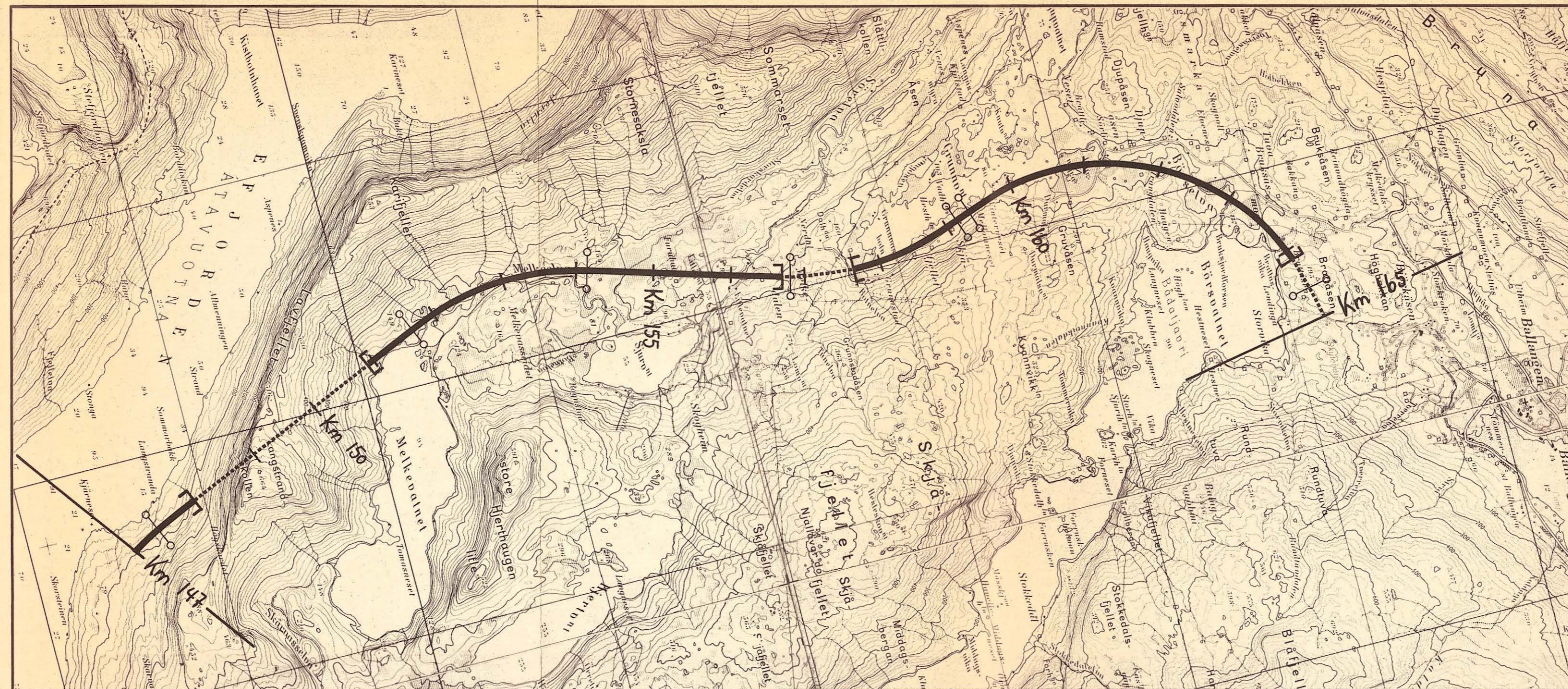



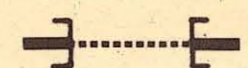

NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljøavd.

NORD-NORGE-BANEN Fauske - Narvik	MÅL	DATO
	1:50000	30.04.92
	TEGN.	AK
	SAK. B.	BMB
	KFR.	

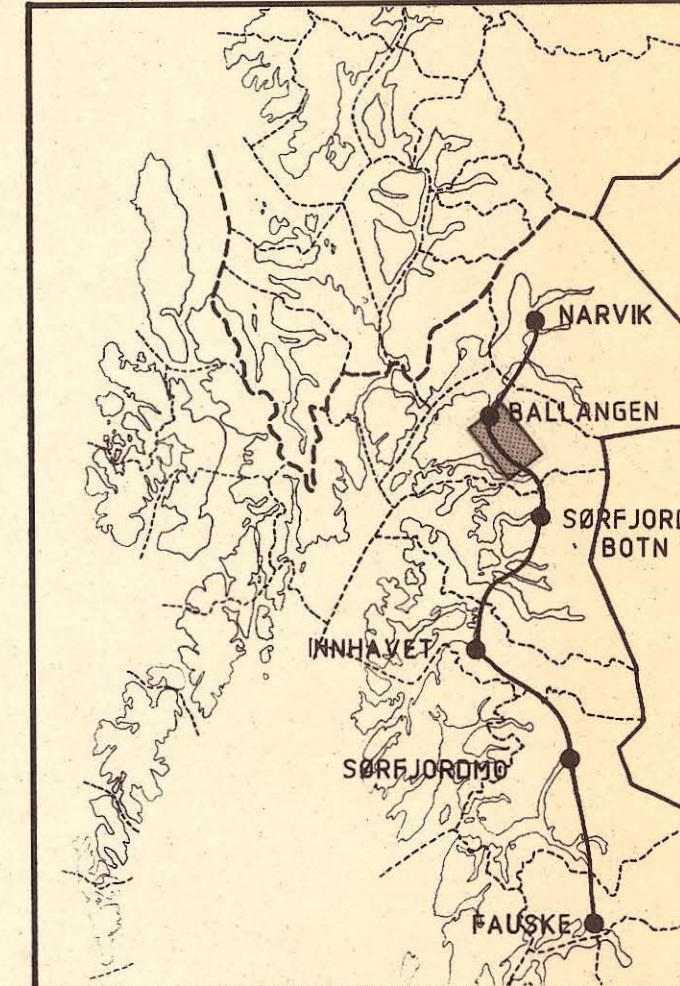
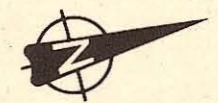
ALTERNATIV "MAKSIMUM DAGSONE"

TEGN. NR.
OFOTEN PLANGRUPPE 1800-33-33



-  DAGLINJE
-  TUNNEL
-  STASJON

Kartgrunnlag 1:50000
Tillatelse nr. 319/91
STATENS KARTVERK



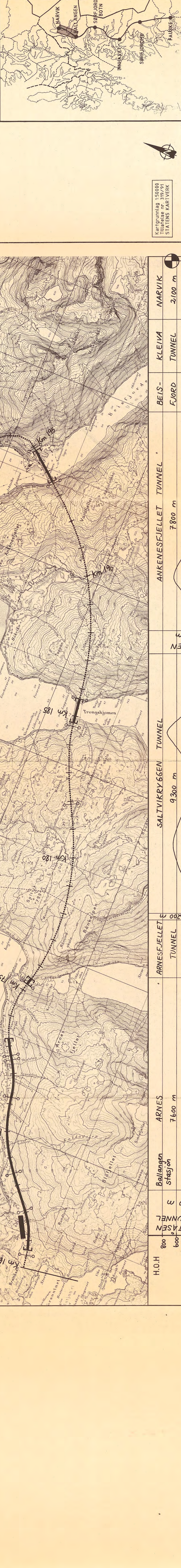
NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljøavd.

NORD-NORGE-BANEN Fauske - Narvik	MÅL 1:50000	DATA	30.04.92
		TEGN.	AK
		SAK. B.	BMB
		KFR.	

ALTERNATIV "MAKSIMUM DAGSONE"

OFOTEN PLANGRUPPE

TEGN. NR.
1800-33-34



H.O.H.		BRATTÅSEN TUNNEL	ARNES	ARNESFJELLET TUNNEL	SALTVIKRYGGEN TUNNEL	ANKESFJELLET TUNNEL	BEIS-FJORD	KLEIVA TUNNEL	NARVIK
800	600	1550 m	7600 m	2050 m	9300 m	7800 m	1400 m	1900 m	2100 m
400	200								Narvik stasjon
0									
LENGDEPROFIL									
Horisontal-kurvatur									
		R 3000	R 3000	R 3000	R 9000	R 10000	R 10000	R 1000	

NSB-HOVEDKONTORET - Utviklings- og miljøavd.	
NORD-NORGE-BANEN	MAL
Fauske - Narvik	1:50000
ALTERNATIV "MAKSIMUM DAGSONE"	TEGN. AK
OFOTEN PLANGRUPPE	SAK. B. BMB
1800-33-35	KFR.
	TEGN. NR.

Kartprosjekt 1:50000	
Tillatelse nr. 319/91	STATENS KARTVERK
30.04.92	DATE

DAGLINJE
 TUNNEL
 STASJON

