

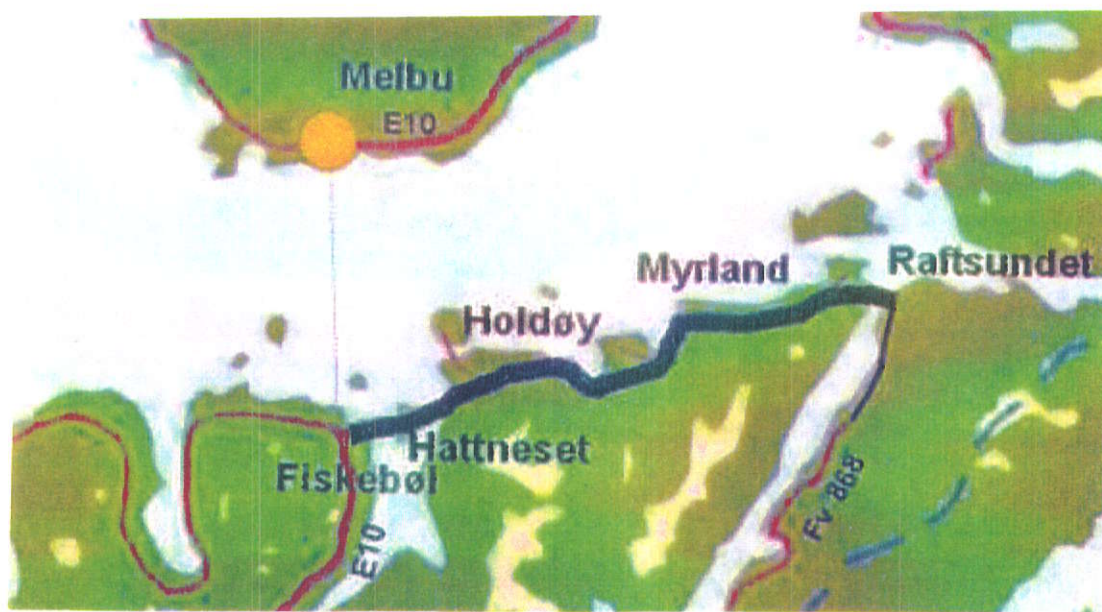


Statens vegvesen
Nordland

Sluttrapport

409

Ev 010 Lofotens fastlandsforbindelse



juni 2000

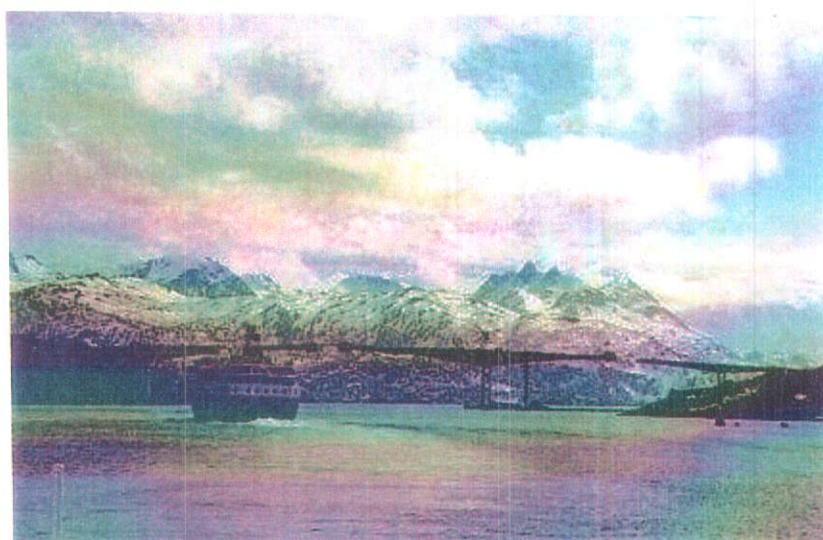
Rev. okt. 2000

Byggherreseksjonen



Brakkeriggen på Austvågøya.

Foto: E. Revhaug.



**Hurtigruta på veg sørover,
Hinnøya i bakgrunnen.**

Foto: E. Revhaug.



Ferdig Raftsundbru.

Foto: A. Steinsgård.

INNHOLDSFORTEGNELSE

I. PROSJEKTBEKRIVELSE

- 1.1 Orientering
- 1.2 Enkel planoversikt
- 1.3 Beskrivelse av prosjektet
- 1.4 Spesielle premisser for løsningen
- 1.5 Organisering
- 1.6 Forhold til grunneiere

II. ERFARINGER

- 2.1 Organisasjon, bemanning
- 2.2 Byggetid/fremdrift
- 2.3 Plangrunnlaget
- 2.4 Avtalegrunnlaget
- 2.5 Grunnervervet
- 2.6 Samarbeid
- 2.7 Andre erfaringer
- 2.8 Informasjonsarbeidet
- 2.9 HMS
- 2.10 Teknisk kvalitetskontroll

III. ØKONOMI

- 3.1 Totalkostnader
- 3.2 Elementkostnader
- 3.3 Økonomistyring - økonomioppfølging

IV. DOKUMENTASJON

- 4.1 Navneliste
- 4.2 Lagring av teknisk kvalitetskontroll
- 4.3 Rapportoversikt for prosjektet
- 4.4 Overleveringsprotokoller
- 4.5 Utskrift prosesskostnader

V. VEDLEGG

- 5.1 Organisasjonskart
- 5.2 Bilder

1.PROSJEKTBESKRIVELSE

1.1 ORIENTERING.

LOFAST er veg-prosjektet som skal gi Lofoten sin fastlandsforbindelse.
Til nå er strekningen fra Hattneset (Fiskebøl) fram til Raftsundet øst ferdig bygd.

1.2 ENKEL PLANOVERSIKT.

Politisk forhistorie:

Nordland fylkesting 1988: Lofast skal bygges etter Nordre trase.

St.melding nr 32 (1988 - 89): Lofast skal bygges etter Nordre Trase.

1995: Konsekvensutredning Raftsundet - E10 sendt til godkjenning hvor alternativ C ble anbefalt.

St.prp.nr 53 (1994 - 95): Samferdselsdep: Hadsselfjordalternativet bør utredes.

Nordland fylkesting 1995: Ikke behov for å utrede Hadsselfjordalternativet.

Stortinget 1995: Hadsselfjordalternativet skal utredes, forutsatt at fullførelsen av Lofast ikke forsinkes. Parsell Myrland - Raftsundet øst fullføres.

1997: Revidert konsekvensutredning godkjennes. Anbefaling: Hadsselfjordalternativet.

Nordland fylkesting: Lofast bygges etter alternativ C - U.

1997: Fylkestingsvedtak til miljøverndep. for godkjenning.

Stortinget 1998: Lofast bygges etter alternativ C.

Alle byggeplaner er laget på vegkontoret i Bodø, med unntak av prosjektering av Raftsundbrua, el.utrustning i tunneler og utrustning i pumpestasjon hvor konsulenter er benyttet.

Det er foretatt endringer av byggeplaner underveis og disse er notert skriftlig.

En del planer er revidert, men dette arbeidet er ikke fullført.

I de fleste tilfelle er byggeplanene direkte brukt som arbeidstegninger. I de tilfeller arbeidstegninger er laget, er dette arbeidsskisser uten egne tegningsnummer. Disse skissene er heller ikke arkivert sammen med byggeplaner. Finnes i egne ringpermer vedr. prosjektet.

1.3 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET MED DE ENKELTE ELEMENTER.

1.3.1 Sløverfjordtunnelen Del 1.

Kontrakt inngått med firmaet Målselv Anlegg a/s.

Kontraktsum: kr 46.644.385,-. Kontrakt inngatt i nov.93 med ferdigstillelse 01.10.95.

Arbeidene som ble utført på strekningen pel 1965 - pel ca. 5780 omfattet sprengning/stabilitetssikring av ca 1900 m undersjøisk tunnel fra Årnøya, bygging av ca 40 m bru over Årnøysundet, ca 140 m tunnel gjennom Hattneset samt graving, sprengning, masseflytting og grovplanering i veglinjen inklusive avkjørsel til Fiskebøl. I entreprisen inngikk også sprengning/stabilitetssikring av pumpestasjon og sikkerhetsmagasin, boring av hull med lengde ca 105 m og diameter min. 400 mm fra dagen på Årnøya ned til tunnelnivå samt etablering av kum for lekkasjevannutslipp. Det inngikk også bygging av portal samt betongkonstruksjoner i pumpestasjonen. Det ble også boret et hull med lengde ca 105 m med diameter 100 mm for høyspentkabel fra dagen på Årnøya ned til tunnelnivå.

1.3.2 Sløverfjordtunnelen Del 2.

Kontrakt inngått med firmaet Målselv Anlegg a/s.

Kontraktsum: kr 48.531.900,-. Kontrakt inngatt 12.04.94 med ferdigstillelse 15.01.96.

Arbeidene ble utført på strekningen 5780 - pel ca. 12320 og omfattet sprengning/stabilitetssikring av 1600 m undersjøisk tunnel inklusive tunnelportal. Videre inngikk en 390 m lang tunnel i Falkfjord samt ca 100 m av en totalt 1970 m lang tunnel mellom Falkfjord og Myrlandsbotn. I Falkfjord ble det bygget en ca 30 m lang betongbjelkebru. Entreprisen omfattet også graving, sprengning, masseflytting og grovplanering i veglinjen inklusive avkjørsel til Holdøy.

1.3.3. Myrlandstunnelen.

Kontrakt inngått med firmaet Leonard Nilsen & Sønner a/s.

Kontraktssum: kr 20.410.110,-. Frist for ferdigstillelse var 1. juli 1996.

Arbeidene utført på strekningen pel 12320 - pel ca 14130. Omfatter ^{og b. vgs} sprengning/stabilitetssikring av ca 1810 m av en tunnel på 1910 m fra Myrland til Falkfjorden. Bunnrensk, utlegging av drenslag og montering av drensrør med kummer for hele tunnelen, dvs. 1910 m og rensk/stabilitetssikring av forskjæring.

1.3.4. Pumpestasjon i Sløverfjordtunnelen.

Kontrakt inngått med firmaet Pumpeteknikk Nord a/s.

Kontraktssum: kr 913.097,-. Frist for ferdigstillelse 1. november 1995.

Arbeidene omfattet bygging av pumpestasjon som består av 3 komplette pumper med motor i dykket utførelse, trykktank, ventiler, rør og rørdeler for pumpene.

1.3.5. Vann- og frostsikring av tunneler.

Kontrakt inngått med Selmer ASA.

Kontraktssum: kr 15.154.885,-. Frist for ferdigstilling 1. juli 1997.

Arbeidene omfattet vann- og frostsikring av Sløverfjordtunnelen; areal ca 25.000 m².

Falkfjordtunnelen ca 2.000,- m² og Myrlandstunnelen ca 8.000 m².

Materialene som ble brukt var PE-skum påført lettbetong type Lightcem LC-10 med stålfibrer.

1.3.6. Raftsundet bru.

Kontrakt inngått med A/S Anlegg i april 1996.

Kontraktssum: kr 110.307.204,- eks. mva.

Arbeidene omfatter bygging av Raftsundet bru komplett.

Brua har en total lengde på 711 m fordelt på 4 spenn med inndeling 86 m + 202 m + 298 + 125 m.

Omfanget av entreprisen er karakterisert av følgende mengder:

Graving	Ca. 1100 m ³
Sprengning	Ca. 700 m ³
Fjellforankringer	Ca. 2600 m ³
Forskaling	Ca. 41000 m ²
Slakkarmering	Ca. 2600 tonn
Spennarmering	Ca. 140500 mMn
Betong C 45	Ca. 1600 m ³
Betong C 65	Ca. 10700 m ³
Betong LC 60	Ca. 2400 m ³
Kjørebrurekkverk	Ca. 1450 m
Slitelag av betong	Ca. 5350 m ²

1.4 Spesielle premisser for løsningen

Hele Lofast-prosjektet skulle utbygges i perioden 1994 - 2001.

Til nå er bare den delen av prosjektet som er definert som Lofast vest fullført.

Dersom også Lofast øst skulle vært fullført i perioden, som forventet/ønsket i regionen, hadde dette betinget utbygging i to trinn delvis overlappende hverandre samt oppgradert bevilgningstempo.

1.5 Organisering.

Det ble lagt opp til tradisjonell organisering med utestasjonert prosjektledelse.

Som kontorsted ble valgt Fiskebøl.

1.6 Forholdet til grunneiere.

Grunnervervet er gjennomført av 3 personer: Geir Moen, Lars Elsrud og Hallgeir Strøm. Det var stort sett en positiv holdning blant grunneierne til prosjektet til tross for at enkelte ble betydelig berørt. Bl.a. ble to fritidseiendommer på Fiskebøl innløst og en driftsbygning på Myrland fjernet. Vegvesenet var imidlertid tidlig ute med informasjon til grunneierne og opprettet dermed - i alle fall etter vegvesenets oppfatning - en god dialog som muliggjorde et forholdsvis problemfritt grunnerverv hvor mesteparten ble løst i minnelighet.

II. ERFARINGER.

2.1 Organisasjon, bemanning.

For dette, som for alle andre store prosjekt i Nordland, var det utestasjonert byggeledelse. I organisasjonen inngikk nødvendig antall byggeledere og byggeplanleggere. Prosjektkontoret koordinerte utarbeidelse av anbudsdokument og byggeplaner. Dette opplegget muliggjorde en stadig bearbeiding av planprosessen slik at en derigjennom sikret at en fikk mest igjen for investeringene. Målet med prosjektorganisasjonen var preget av stram styring og effektive beslutningsrutiner, og at det ble lagt opp til fleksible metoder basert på enkle og robuste løsninger.

2.2 Byggetid.

Det som nå er fullført av Lofast er den vestre del. Denne er gjennomført i henhold til tidsplan lagt i 1993. Fullføringen av Lofast, østre del, var egentlig planlagt oppstartet i 1996. Disse arbeidene er pr juni 2000 ikke startet. Det antas oppstart tidligst 2002.

2.3 Plangrunnlaget

Geologi.

Ut fra planleggingen var det i kontraktene for alle tunnelene lagt inn prosesser for sonderhullboring, vanntapsmålinger og injeksjon med pakkerplassering. Imidlertid viste vanntapsmålingene i Sløverfjordtunnelen ikke behov for injisering, og derfor ble ingen av disse prosessene belastet, og SVN sparte mye penger på dette. I Myrlandstunnelen ble det ikke foretatt sonderboring.

Påhugg og portaler.

Påhuggene på Sløverfjordtunnelen og Myrlandstunnelen Vest ble bygd etter planen, med unntak av Sløverfjorden Vest. Påhugget ble flyttet ut for å unngå uttak av store masser. Målselv Anlegg a/s var skeptisk, og redd for at hele høyre side skulle slå ut under sprengning. Dette gikk imidlertid bra.

Portalene på Sløverfjorden ble bygd etter gjennomslag, og utførelsen ble endret i forhold til byggeplanene. Portalene var planlagt kone, men ble isteden bygd rette, med skråavstivning. Dette for å forenkle byggingen. Betongkontrollen ble endret fra "utvidet kontroll" til "normal kontroll".

Ved Myrlandstunnelen Øst ble det gjort georadarmålinger for å finne ut hvor fjellet var. Målingene påviste fjell på blokker som var "store som hus". Vegvesenets produksjonsavdeling avdekket påhugget som da måtte flyttes 8 m inn for å finne fast fjell. Det ble besluttet å bygge opp rasvoller som skulle skjerme påhugget mot ras, da dette ligger i en naturlig ur.

I ettertid viser det seg at rasvollene virker mot sin hensikt, spesielt mot snø som samles i skavler på ryggen av vollene og raser ned mot tunnelen i mildværsperioder.

2.4 Avtalegrunnlaget, beskrivelsen.

Avtalegrunnlaget og beskrivelsen er i hovedsak utarbeidet i egen regi hva angår tunneler, mindre bruer samt veger.

Assistanse fra konsulentfirmaer er fortløpende trukket inn innenfor spesialfelt som prosjektering av Raftsundet bru, geologisk kartlegging/oppfølging, materialtekniske vurderinger, utrusting av tunneler etc.

Dersom økte bevilgninger hadde forårsaket kortere byggetid, ville nødvendig planleggingskapasitet blitt innkjøpt fra konsulenter.

Prosjektet har vært delt opp i flere entrepriser. Oppdelingen har skjedd etter en nøye strategisk vurdering.

Prosjektledelsen fremhever i ettertid den positive effekten er har hatt av dette, i form av en reell konkurranse hva angår pris, kvalitet og fremdrift.

Takket være disse forholdene er prosjektet blitt billigere enn det egentlig var kalkulert.

2.5 Grunnervervet

Selv om erstatningsnivået i de minnelige forhandlingene ble lagt noe høyere enn det et rettslig avgjønn ble antatt å kunne gi, måtte det allikevel avholdes avtaleskjønn for noen av partene. Disse ble tilkjent erstatninger som lå lavere enn vegvesenets tilbud.

I ettertid oppstod det en konflikt mellom vegvesenet og et par grunneiere vedrørende bygging av en undergang. Det var i den godkjente reguleringsplanen inntatt en undergang som bl.a skulle fungere som adkomst til felles utmark.

I byggefasen ble det imidlertid klart at undergangen vanskelig lot seg bygge og at kostnadene ikke stod i forhold til behovet m.v. Til store protester fra grunneierne ble det foretatt en reguleringsendring hvor undergangen ble fjernet til fordel for vanlige driftsadkomster.

Det ble fra grunneierhold bl.a. hevdet at reguleringsendringen var et brudd på den avtalen som forelå med vegvesenet i forbindelse med grunnervervet.

Grunneierne anla erstatningssak mot staten, men det ble inngått forlik like før hovedforhandlingen.

Det synes i ettertid klart at vegvesenet burde ha foretatt en bedre vurdering av både kriterier og kostnader ved bygging av underganger på prosjektet.

2.6 Samarbeid

Samarbeidet både internt i vegvesenet og med de involverte entreprenører har vært bra. Det samme gjelder samarbeid med de involverte kommuner og andre etater.

2.7 Andre erfaringer.

Rigging.

Målselv Anlegg a/s ba om henstand med nedrigging av utstyr pga usikkerhet om plassering av bl.a. brakkerigger og betongblandeverk. Brakkeriggen forsvant høsten 97, mens betongverket ble fjernet i november 97. Brakkeriggen på Fiskebøl ble leid ut til Selmer og Umoe, og ble derfor stående til vinteren 98.

Generelt kan en si at det var problemer med å få de enkelte entreprenører til å foreta nedrigging og opprydding av sine installasjoner i henhold til tidsfristene.

Dersom det i sluttfasen gis tillatelse til at utstyr skal bli stående etter en entreprenør, må det holdes igjen penger på riggposten til forholdene er slutført.

Vann- og frostsikring.

Vann- og frostsikring ble lagt ut som egen entreprise, der PE-skum uten faste profiler med brannsikring ble valgt. Grunnen til dette var at en hadde kartlagt behovet for vannsikring som spredt, og at andre metoder; f.eks "Gjertsen-duk" og aluminiumshvelv, ville gi følelsen av en oppstykket tunnel.

Målet var at vannsikring påsprøytet betong ikke ville være synlig for en bilist i forhold til bart fjell.

I kontrakten var det også to alternativer, brannsikring med 60 mm sprøytebetong C40 armert med korte stålfibre eller med 30 mm lettbetong (LC-10 eller tilsvarende) armert med polypropylenfiber. Ved kontraktinngåelse var bruk av lettbetong fortsatt lovlig i bruk, og etter en studietur til Statens vegvesen Hordaland på Mo. (oppdrag utført for Statens vegvesen, Nordland) som hadde svært gode erfaringer med bruk av lettbetong, bestemte byggeledelsen seg for å bruke lettbetong, som ville gi en konstruksjon som ikke var tung, og som ville gå fort å brannsikre.

Registrering av vannlekkasjer.

Registreringer av vannlekkasjer ble gjort ved å gå i tunnelene og skritte opp de avsnittene som hadde drypp på såle, og å tegne disse inn på oversiktskart over tunnelene.

Det ble ikke tatt hensyn til størrelsen på PE-platene ved beregning av kvantum PE-skum som skulle inngå i anbudet. Altså var felt ned til 1 m medregnet.

Sløverfjordtunnelen:	Planlagt: 25 000 m2.	Endelig montert: 44 000 m2.
Falkjordtunnelen:	" 2 000 "	" 2 200 "
Myrlandstunnelen:	" 8 000 "	" 14 700 "

Montering av PE-skum med brannsikring av lettbetong.

Kriterier i kontrakt for montering:

- Plate skal monteres 0,5 m under ferdig veg.
- Plateskjøter og avslutninger skal være skråskåret 45 grader.
- Ved kapping av bolter skal ny korrosjonsbeskyttelse påføres.
- Alle boltegjennomføringer tettes spesielt.
- Endeavslutninger på 0,3 m er inkl.

Kontroll av lettbetong.

I kontrakten var prøveomfanget av lettbetong som skulle utføres av entreprenøren ikke beskrevet i detalj. Forutsetningen var samme kontrollomfang som for vanlig sprøytebetong. Det ble besluttet at tykkelse og kvalitet av lettbetong skulle underlegges spesielt streng kontroll, da dette var det siste veganlegget med denne type brannsikring. En kontrollør fra Utb.område Salten ble tatt inn for å kontrollere dette.

En egen kontrollplan ble ikke utarbeidet pga. tidsnød og endrede forutsetninger. Mengden av fiber i lettbetongen ble ikke kontrollert.

Elektrotekniske installasjoner.

Høyspentkabel.

Hadsel Energiverk har etter avtale med SVN og tunnelentreprenørene lagt høyspentkabler for strømforsyning til Myrland i drengrofter i tunnelene.

22kV kabel er lagt i røde 110 mm korrugerte trekk-rør i Sløverfjord- og Myrlandstunnelene. I begge tunnelene krysser høyspentkabelen vegbanen der hoveddrensen krysser.

Lys.

Lysarmaturer og lamper ble kjøpt inn etter åpen tilbudskonkurranse av vegvesenet. Erling Seljeset fra konsulentfirmaet Berdal Strømme a/s laget tilbudsgrunnlaget, belysningsplan og bisto ved vurdering av tilbudene.

Belysningsplan.

Lys er planlagt etter håndbok 021 Vegtunneler, for lavtrafikkerte tunneler. Tunnelene tilfredstiller ikke kravene for gang-/sykkeltrafikk, men dette ble vurdert som lite aktuelt ved en videreføring av Lofast, der denne type trafikk antas å ville være svært lav.

Kabelbruene og det elektriske anlegget har muligheter for utbygging; flere armaturer kan monteres i Sløverfjordtunnelen. I Myrlandstunnelen kan kabelbru forlenges ca 90 m. (Pel 13610 - 13700).

I ettertid ser en at kabelbru burde vært montert gjennom hele Myrlandstunnelen med tanke på utbyggingsmuligheter, men dette ble ikke gjort ut fra økonomiske hensyn.

Armaturer og lamper.

Av de armaturtypene som ble vurdert hadde bare den valgte tilbyder riktig materialkvalitet: syrefaste armaturer. I tillegg var disse armaturene like for 35 W og 250 W-lamper. Valgt tilbyder: Glamox Norge a/s.

Ventilasjon.

Ventilatorer ble kjøpt inn etter åpen tilbudskonferanse av SVN. Berdal Strømme a/s laget tilbudsgrunnlaget og bisto ved vurdering av tilbudene.

Prinsippet for ventilasjonssystemet er langslufting. Ventilatorer er dimensjonert for å overvinne en naturlig trekkretning mot ventilasjonsretningen på 1,0 m/s.

I Hattnes- og Falkfjordtunnelene var det ikke behov for installasjon av mekanisk ventilasjon pga. tunnellengden.

For Sløverfjordtunnelen har Vegdirektoratet uttrykt at dimensjonering for gang- og sykkeltrafikk ikke vil kreve så stor ventilasjonskapasitet som tilfellet er ved en personbilbrann.

Ventilasjonssystemet er derfor dimensjonert for å kunne kontrollere røykgasser med en lufthastighet på 2 m/s.

Brannvesenet kommer fra Fiskebøl-siden ved eventuell utrykning, og derfor er blåseretningen mot øst. Assymetriske vifter med 30 % skyvekraft mot blåseretningen er valgt.

Type ventilatorer.

Valgt tilbyder: Bemel Norge a/s.

Montering av ventilatorer.

Det assymetriske profilet for montering gjør plassen hvor den høyre ventilatoren er montert knapp. Derfor måtte ventilatorene her lages med det ene monteringsopphenget spesialtilpasset på viftehuset for at det skulle bli nok fri-høyde i tunnelen.

Alternativet var å kappe innsugingskonen på ventilatoren, noe leverandøren sa var en kulant affære. Man valgte altså å ikke gjøre dette.

Pumper.

Det er inngått avtale med firmaet Pumpeteknikk Nord om vedlikehold av pumper.

Driftsmanual og vedlikeholdsinstruks forefinnes på Fiskebøl vegstasjon.

Den første innkjøpte løpekatt i pumpeump var for stor. Utsiftet til mindre og enklere utgave.

Drenssystem.

Generelt om dette er å si at det var langt mere slam fra anleggsperioden å fjerne enn forventet. I tillegg har slammet påført pumpene langt større slitasje enn forventet i en tidlig driftsfase.

Oljesøl i dreinsvannet har medført et miljøproblem. Dette må minimaliseres da dette må behandles som spesialavfall.

2.8 Informasjonsarbeidet.

Informasjonsarbeidet ble i hovedsak besørget av prosjektlederne.

Pressen/media tok selv jevnlig kontakt for reportasjer. Ved spesielle milepeler ble media innvitert og grundig informert. Også ved spesielle arbeidsoperasjoner som ville påføre eks. trafikkulempen, ble dette informert om gjennom media.

Arne Steinsgård, kontoransatt ved prosjektet, var også involvert i informasjonsarbeidet.

2.9 HMS.

Det er avholdt 2 revisjoner av HMS-arbeidet. Ved revisjonen som ble utført uke 45/96 ble karakteren 1.95, og ved revisjonen i uke 7/98 ble karakteren 2.1.

Begge revisjonsrapportene konkluderer med at helhetsinntrykket for HMS-arbeidet er godt. Arbeidsplassene preges av godt samarbeid internt og mot entreprenørene, og forøvrig av godt informerte og motiverte medarbeidere.

Det poengteres videre at Utbyggingsområdet er velorganisert og det er god oppfølging mot håndbok 066.

Det som drar helhetsinntrykket litt ned i rapporten fra 45/96, er for liten fokus på nesten-ulykker og at det ikke er etablert interne formelle møter som det skrives referat fra.

Det som drar helhetsinntrykket noe ned i rapporten fra 7/98, er mangelfull opplæring/innføring i entreprenørens HMS-system for byggherrens representanter.

2.10 Teknisk kvalitetskontroll.

Geometri:

Underveis under drivingen av Sløverfjordtunnelen ble det fortatt en kontroll av polygondragene i dagen samt fastmerker i tunnelen så langt den var drevet. Dette ble utført av Plan-Evo a/s. For å få en tilstrekkelig sikkerhet for tunneldriften ble dragene fra begge sider av Sløverfjorden knyttet sammen til ett, med tilfredsstillende resultat.

Pga. økende avvik mellom verdiene på fastmerkene i tunnelen (Holdøysiden) ble det i samråd med MA besluttet å "flytte" stuff 15 cm sideveis v/profil 5045 for deretter å bruke Plan-Evo's koordinater. Ved gjennomslagssalva (pel 4710) ble det imidlertid registrert et sideveis avvik på ca 90 cm.

For å minimalisere strossingen, 250 m, ble veglinjen justert. Kostnadene i forb. med strossingen, ca 1.4 mill. eks mva. ble fordelt likt mellom SVN og MA.

Det ble ikke tatt noen endelig konklusjon på årsaken til avviket. Entreprenøren innrømmet ca 20% internfeil, men mente Plan-Evo hadde gjort for dårlig jobb under kontrollmålingen.

Det er imidlertid viktig å påpeke at resultatene av en slik kontrollmåling kun brukes som sammenligning med entreprenøren's resultater, slik at entreprenøren selv avgjør hvilke verdier han vil bruke.

Kontroll av lettbetongen som er påført PE-skummet.

Krav til tykkelse av lettbetong var 30 mm pluss minus 10 mm.

Firmaet E-service skulle dokumentere tykkelse eller angitte kontrollrutiner, og SVN gjorde utstrakte stikkprøver for å teste tykkelsen.

Tykkelse av våt lettbetong: (SVN)

22 felt er målt, med snitt 2.85 cm. Dette utgjør 95 % av kravet.

Tykkelse av herdet lettbetong gjort ved utboring:

13 felt målt, 3 er utenfor krav.

Trykkfasthet:

15 stk prøver tatt, en er utenfor krav. OK antall.

Vedheft:

Kravet er 0,05 Mpa

2 stk prøver er tatt, viser 0,25 og 0,21 Mpa. OK antall.

III. ØKONOMI

3.1 Totalkostnader Lofast 1993 - 1999.

Totalkostnader i nominelle kroner inkl. dekn.bidraget til utb.avdeling: kr 431.123.800,-

Opprinnelig overslag før stortingsbehandling: kr 470.000.000,-

3.2 Elementkostnader

For Lofast er det vanskelig å komme med korrekte elementkostnader.

Her utgjør Raftsundbrua unntaket da denne har vært utbygd som et klart og entydig definert prosjekt.

For de øvrige elementer er det "vanskelige" delepunkt mellom de enkelte entreprenørene, og i tillegg har vegvesenets produksjonsavdeling utført arbeider innen de fleste entrepriser i forskjellig omfang. (Deler av overbygning, kompletteringsarbeider, osv.)

Ut fra ovenstående presiseres det at de steder i prosessutskriften hvor pris pr. løpemeter veg i dagen og pris pr. løpemeter tunnel fremkommer, så er ikke disse prisene representative for prosjektet som helhet.

Dette at vegvesenets egenregi utfører arbeider innen vegstrekninger som er utført i entrepriser, er vanlig i Nordland. Som en følge av dette har det alltid vært vanskelig å komme med tall som kan dokumentere eventuelle prisforskjeller mellom private entreprenører og vegvesenets egenregi.

De enhetspriser som fremkommer i rapporten for de enkelte prosesser og hovedprosesser er fremkommet ut fra antatt korrekte kostnader men delvis manglende innrapportering av mengder.

Prisbankansvarlig har kommet frem til følgende løpemeterpriser for prosjektet: (2000).

Veg i dagen (inkl. småbruer, kulvert):	kr 9.063,- pr. m.
Tunneler komplett:	" 27.000,- " m.
Raftsundbrua:	" 203.253,- " m.

Raftsundbrua. (1998)

Totalkostnad:	Prosjektering/planlegging	5,6 mill. kr.
	Byggeledelse	3,7 mill. kr.
	Bruentreprise	122,1 mill. kr.
	Slitelag	1,9 mill. kr.
	<u>Andre kostnader</u>	<u>1,3 mill. kr.</u>
	<u>Totale kostnader</u>	<u>134,6 mill. kr.</u>

Kommentarer til de forskjellige punkter:

1. Prosjekteringskostnadene har blitt en god del større enn den opprinnelige kontraktssum med Aas Jakobsen. Dette skyldes bl.a følgende forhold.

- * økt arbeidsomfang pga. vindtolkning, modellforsøk og vindberegninger, beregningsdokumentasjon av jordskjelvkrefter, hjelpesøyleløsning, forspenning av søyler og fundamenter, muligheter for eksterne spennkabler samt økning av hovedspenn og endring av sentrale forskrifter (prosesskode/prosjekteringsregler)
- * endringer i byggetiden
- * oppfølging i byggetiden
- * prosjekteringskostnaden inkluderer også tegningskopiering, rapportering, prisstigning, reisekostnader, arkitektarbeider og arbeid med tolkning av vindmålingsdata.

2. Anslått beløp for lønn/sosiale utgifter for byggelederstab, samt andel av riggkostnader

3. Inkluderer MVA og lønns- og prisstigning, se pkt. 8.2

4. Membran og asfaltarbeider utført utenom kontrakt med AS Anlegg

5. Inkluderer div. FoU prosjekter, tøyningsmålere, vindtunnelforsøk, vindmålingssystem etc.

Entreprisekostnad (1998)

Kontraktsarbeid (A-notaer)	107,89 mill. kr	88.4 %
Tilleggs- og endringsarbeider (T-notaer)	3,38 mill. kr	2.7 %
Moms (M-notaer)	8,66 mill. kr.	7.1 %
Prisregulering (P-notaer)	2,14 mill. kr	1.8 %
<u>SUM entreprikostnad brukarbeider</u>	<u>122,07 mill. kr</u>	<u>100.0 %</u>

Summen av kontraktsarbeid og tilleggs-/endringsarbeider utgjør kr 111.270.746,- og sammenlignet med anbudssum (med fradrag for slitelag) kr 108.214.534,- blir den totale økning av entreprikostnad 2,8 %.

3.3 Økonomistyring - økonomioppfølging.

Økonomistyring/økonomioppfølging er utført i henhold til vegvesenets rutiner.

IV DOKUMENTASJON

4.1 Navneliste

Fra Statens vegvesen Nordland har følgende personer vært tilknyttet prosjektet:

Prosjektleder:	Carl Fr. Ekker	1993 - 1997
Prosjektleder:	Vidar Engmo	1997 -
Byggeleder:	Christine Døskeland	
Buggeleder:	Toril Utland	
Byggeplanlegger:	Bengt Karlberg	
Overing. eiendom:	Hallgeir Strøm	

Fra entreprenører/konsulenter.

Leonhard Nilsen & sønner A/S, 8484 Risøyhamn.

Prosjektleder Myrlandstunnelen: Frode Nilsen

Anleggsleder Myrlandstunnelen: Arild Østgård/Einar M. Karlsen (okt. 1995- okt 1996)

Selmer ASA,

8201 Fauske.

Prosjektleder Lofast:

Roar Sve/Bjørn Kielland

Anleggsleder Lofast:

Jann Eliassen

Reinertsen Engineering A/S.

Prosjektleder Søråsen.

Målselv Anlegg A/S, Rossvoll 9322 Karlstad.
Prosjektleder Sløverfjordtunnelen: Per Viberg
Ansl.ledere Sløverfjordtunnelen: Kjell-M. Lavik/Jo H.Strømholt

Hadsel Energi A/S, 8491 Stokmarknes.
Ansvarlig Lofast: Asbjørn Myrstad.
Ansv. installasjoner: Yngve Jakobsen.

Industriservice A/S, 8475 Straumsgjøen.
Ansvarlig Lofast: Harald Johansen

Pumpeteknikk Nord A/S, 8491 Melbu.

4.2 Lagring av teknisk kvalitetskontroll

Resultater av teknisk kvalitetskontroll er lagret i egne permer som blir oppbevart ved teknologiseksjonen, vegkontoret Bodø.

4.3 Rapportoversikt for prosjektet

Forefinnes i egne permer på vegkontoret i Bodø.

4.4 Overleveringsprotokoller. Garanti-/etterbefaring.

- Vedlegg 1. Myrlandstunnelen. Protokoll fra overtagelsesforretning.
- Vedlegg 2. Myrlandstunnelen. Gjennomgang av mangelliste etter overtagelse.
- Vedlegg 3. Vann og frostsikring. Protokoll fra overtagelsesforretning.
- Vedlegg 4. Vann og frostsikring. Gjennomgang av mangelliste etter overtagelse.
- Vedlegg 5. Sløverfjordtunnelen del 1. Protokoll fra overtagelsesforretning.

SLØVERFJORDTUNNELEN DEL 1
PROTOKOLL FRA OVERTAKELSESFORRETNING 15.12.94
MELLOM STATENS VEGVESEN NORDLAND OG MÅLSELV ANLEGG A/S

Tilstede: - Målselv Anlegg A/S (MA)

- Målselv Maskin og Transport (MMT)
- Statens vegvesen (SVN)

Kjell-Marwin Lavik
Jo Strømholt
Per Viberg
Konrad Hilling
Carl Fr. Ekker
Gunnar Johansen
Per Johan Skjelstad
Torill Utheim

Kontraktens ferdigstillelsesdato: 01.05.95.

1. Strekning

15.12.94 ble det avholdt ferdigbefaring på første del av LOFAST. Overtakelsen gjaldt strekningen pel 1965 - 3520 og 0 - 270, jfr. kontrakt samt tilleggsarbeid topp steinfylling 30 cm på samme strekning.

Hele strekningen ble befart til fots.

2. Mangelliste

Enkelte mindre mangler ble påpekt. Disse ble utbedret samme dag.

Midlertidig avslutning av parsellen mot eksisterende veg i begge ender aksepteres av byggherren.

I Hattnestunnelen gjenstår etablering av traubunn, legging av drener og portalbygging.

Entreprenøren skal etablere traubunn i tunnel jfr. kontrakt.

Etter byggherrens ønske er portaler Hattnestunnelen trukket ut av kontrakten, for fullføring i egenregi. Byggherren utfører også legging av drener.

Fullstendig resultat fra geometrikontroll topp steinfylling foreligger ikke per dato.

3. Overtakelse

Byggherren godkjenner og overtar parsellen fra 15.12.94.

Overtakelsen trer i kraft under forutsetning av at dokumentasjon fra geometrikontrollen viser maloppnåelse.

Frist for utbedring av mangler og fremlegging av dokumentasjon settes til 01.02.95.

Sluttoppgjør for strekningen søkes avsluttet i løpet av januar 1995.

Entreprenørens skilting om anleggsområde og 60-sone skal stå til SVN har skaffet til veie tilsvarende skilt.

.....

.....

.....

.....

VANN- OG FROSTSIKRING AV TUNNELER **PROTOKOLL FRA OVERTAGELSESFORRETNING 04.09.1997**

MELLOM STATENS VEGVESEN NORDLAND OG SELMER ASA

Tilstede: **Selmer ASA:** **Jann Eliassen**

 Statens vegvesen Nordland: **Vidar Engmo**
 Christine R. Døskeland

Kontraktens ferdigstillelsesdato: Vann- og frostsikring av tunnelen 01.07.1997

1 Historikk

Regulering av kontraktens ferdigstillelsesdato etter vesentlig økning av kontraktmengder gir ny ferdigstillelsesfrist 01.09.1997, jmf. byggemøte 18, 18.06.1997.

Vann- og frostsikring av tunnelen ble holdt klar til overtakelse 28. august 1997.

Av praktiske årsaker er ferdigbefaring holdt 4. september 1997.

Ingen av arbeidene gjenstår ved overtakelsen.

2 Befaring

Befaring ble holdt med visuell kontroll av de ferdigstilte arbeider. Det ble spesielt lagt vekt på å vurdere vesentlighet i konstruksjonene.

I Sløverfjordtunnelen hadde værforholdene den siste tiden laget kondens på alt PE-skum i tunnelen, og derfor var en kontroll av fuktflekker og mulige drypp ikke mulig. Se pkt. 5.

Det ble avdekket endel skader på kontraksarbeidet som er påført av andre aktører, og som ikke Selmer ASA stilles til ansvar for:

- Skade ved påkjørsel i PE-skum pel 4900 h.s.
- Skade ved påkjørsel i PE-skum pel 13415 h.s.
- Skade ved påkjørsel i PE-skum pel 15500 v.s.
- Skade ved påkjørsel i PE-skum pel 13930 v.s.
- Flere (4-6) festebolter i heng for kabelbru bøyd ved påkjørsel ca. ved pel 5600.

3 Mangler

Teknisk kontroll

- Dokumentasjon av tunnelenes normalprofil ved profilering (tallutskrifter og tegninger) mangler for pelavsnittene:
 - * 5350-5434

- 5586-5612
- 12433-13595
- 13632-13687
- 13729-13800
- Profiler tegnet ut for Falkfjordtunnelen
- Dokumentasjon av plassering av festebolter for ventilatorer, høyde og avstand mellom.
- Hjelpepunkter for oppmåling er ikke merket i tunnelene. Liste over ubrukbare og ødelagte hjelpepunkter utferdiges. De øvrige hjelpepunkter spraymerkes med pelnummer.

Materialdokumentasjon

- Kontraktens kap. D pkt. 14 omtaler krav til dokumentasjon av materialer. Sluttdokumentasjon med de endringer som er gjort iht. til kontraktsbeskrivelser utferdiges.
- All prøvetaking som gjenstår fra brannsikring med lettbetong for påsprøytet kvantum over 44 000 m².

Vannlekkasjer

- Lekkasje utbedres ved pelnummer:
 - 3990 i heng
 - 4980 i heng
 - 5640 i vegg h.s.
 - 5650 i vegg v.s. - i avrunding mot pumpestasjon
 - 5670 i vegg h.s.
 - 5690 i vederlag v.s.
 - 10940 i heng
 - 10960 i heng - to steder
 - 13220 i vegg v.s. - i nisje
 - 13950 i vegg v.s.

Bolter og stigeband

- Alt innmontert stålmateriell i PE-skum som stikker ut fra den endelige brannsikrede konstruksjon skal kappes. De kappende ender skal korrosjonsbeskyttes med kaldgalvanisering. (eksempler: i pelavsnitt 6000-6600, pel 11010, i Falkfjordtunnelen)
- I pel 13950 er festebolt for kablebru ikke kappet i rett høyde.
- Festebolter for kabelbruer mangler kaldgalvanisering etter kapping.
- Ved ventilatorbolt pel 13900 er en lekkasje. Forplater fjernes for ikke å bygge ut avstand mot PE-skum.
- To festebolter for ventilatorer er skjøtet med bolteender. Boltene skjøtes lengst opp mot gjennomføring mot PE-skum slik at kabelbru fritt kan monteres. Ved skjøting benyttes korrosjonsbestandig materiale.

PE-skum

- Avslutning av PE-plater mot fjell i heng spriker og må repareres. PE-skum legges bak dersom skjøt mot fjell ikke er tett.

- Nedføring av PE-plater til minimum 0,5 m under ferdig veg kontrolleres ved at byggherren setter ut ferdig høyde på kritiske partier. Omfanget av evt. tilleggs-montering av PE-skum fastlegges etter oppmåling.

Pumpestasjon

- Den remonterte porten kan ikke låses, da portene ikke er montert rett. Porten skal kunne låses med hengelås.

Opprydning

- Restavfall i tunnelene fjernes og alt ryddes opp. Også nedsprøytet PE-skum og emballasje skal fjernes fra tunnelene.

4 Kontroll

Festebolter for kabelbruer er ikke kontrollert for høyde og avstand mellom. Selmer ASA har ved overtagelsesforretningen sagt/garantert at alle boltene er montert etter de angitte spesifikasjoner, og innenfor de gitte toleranser.

5 Overtagelse

Ryggen er utført og overtar kontraktarbeidet fra 1. september 1997, med de mangler som er nevnt i punkt 3.

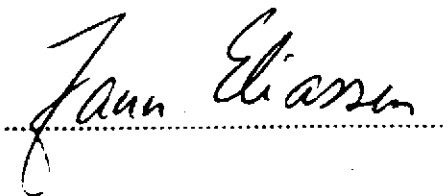
Kontroll av fuktige partier i Sløverfjordtunnelen for å avdekke eventuelle lekkasjer avholdes uke 37.

Frist for utbedring av mangler og dokumentasjon av oppnådd kvalitet settes til 20. september 1997.



Statens vegvesen
Nordland

for Statens vegvesen Nordland



for Selmer ASA

Dreneringssystem

- TV-inspeksjon viser svank i rørledning på hoveddrens mellom pel 13820-14060. Denne strekningen godkjennes ikke før etter nærmere studier av video og eventuell oppretting.
- Rørledning pel 13798-13875 spyles ren for sand.
- Dokumentasjon av oppnådd kvalitet på kumplassering mangler.
- Knust kumring pel 13877 skiftes ut.
- Varmforsinka støttinger av stål mangler på tilsammen 11 A-og B-kummer.
- Fallet på rørledning tilstøtende C-kummer (spyle- og inspeksjonskum) beregnes teoretisk og dokumenteres.
- I Falkfjord legges hoveddrensrør og trekkerør for høyspent i 6 m lengde ekstra utenfor påhugg. Rørene overfylles og rørendene markeres. Antall lm endres til 24 m jmf. byggemøte 22, punkt 22.4.
- Grove masser renskes ut og fjernes fra overfylling for drens.
- Overfylling for drensrør formes over rør.
- Tilstrekkelig antall m drensrør og trekkerør for høyspentkabel til bruk i tverrgrøfter legges i nisjer.

Portal Vest

- Jernbånd og annet skrot fjernes fra området mellom bru og påhugg.
- Forskalingsrest på portalen rives.
- Hull etter avstandsrør fukkes med betong.

Riggområde

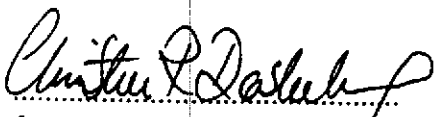
- Riggområder ryddes for alt annet enn deponerte masser innen kontraktens frister for de arbeider som avsluttes ihht. kontrakt. Utstyr for bygging av portal gjenstår.

4 Overtagelse

Byggherren godkjenner og overtar anlegget fra 19.08.1996, med de mangler som er nevnt i punkt 3.

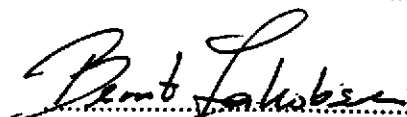
Frist for utbedring av mangler og dokumentasjon av oppnådd kvalitet settes til 12.09.1996.

Overtagelse av resten av portalarbeidene gjøres etter ferdigstillelse 14.10.1996.


for Statens vegvesen Nordland



**Statens vegvesen
Nordland**


for Leonhard Nilsen & Sønner AS
Leonhard Nilsen & Sønner AS
AUT. ENTREPRENØRFORRETTING OG MASKINHOLDER
8484 RISØYHAMN



Vår saksbehandler-innvalgsnr

CRD

Vår dato

12.09.1996

Vår ark. nr

96/079

Vår referanse

Deres referanse

MYRLANDSTUNNELEN GJENNOMGANG AV MANGELLISTE ETTER OVERTAGELSE

Tilstede: Leonhard Nilsen & Sønner AS: Einar M. Karlsen

Statens vegvesen Nordland: Christine R. Daskeland

1 Historikk

Kontraktens ferdigstillelsesdato: Myrlandstunnelen 01.07.1996
Regulert ferdigstillelsesdato etter tilleggsarbeid og ekvivalenttidsregnskap: 19.08.1996
Ferdigbefaring holdt: 23.08.1996
Frist for utbedring av mangelliste/gjennomgang av mangelliste: 12.09.1996

2 Mangler

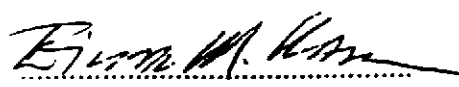
- Fastmerkene (jmf. byggemøte 18) er montert. Alle fastmerkene måles inn og merkes, propp settes i. Oversikt med koordinater oversendes byggherren senest 26.09.1996.
- Dokumentasjon av betongprøver fra portalstøyp oversendes etterhvert som de foreligger.
- Produktkontroll av utsprøytet betong er gjort, dokumentasjon på prøver oversendes etter at analysene er gjort, senest uke 40.
- Høyde på traubunn innmåles, og oversendes byggherren for gjennomgang og kontroll, senest 26.09.96.
- Grove masser og stor stein fjernes fra traubunn og drener.
- Dokumentasjon av sideveis plassering av kummer oversendes snarest.
- Fallet på rørløpning ca. pel 12520-13000 måles inn eller beregnes og dokumenteres.
Justering av kummer: Pelnr: 13875 - 100 mm kumring skiftes ut med 50 mm.
13669 og 12520 - Kumring justeres i stilling.
13000 og 12222 - Bet.lokk skiftes fra 200 til 120 mm.
12385 - En 200 mm kumring legges oppå 500 mm ring.
- I nisje ca. pel 12635 legges 12 m 100 mm rør og 12 m 200 mm rør byttes i 60 mm rør.
- På portal Øst gjenstår betongflikking og fjerning av forskalingsrester til resten av portalen er støpt.



for Statens vegvesen Nordland



Statens vegvesen
Nordland



for Leonhard Nilsen & Sønner AS

Leonhard Nilsen &
sønner AS

Deriv. reference:

- 5586-5612
- 12433-13595
- 13632-13687
- 13729-13800
- Profiler tegnet ut for Falkfjordtunnelen
- Dokumentasjon av plassering av festebolter for ventilatorer, høyde og avstand mellom.
- Hjelp punkter for oppmåling er ikke merket i tunnelene. Liste over ubrukbare og ødelagte hjelp punkter utferdiges. De øvrige hjelp punkter spraymerkes med pelnummer.

Materialdokumentasjon

- Kontraktens kap. D pkt. 14 omtaler krav til dokumentasjon av materialer. Sluttdokumentasjon med de endringer som er gjort iht. til kontraktsbeskrivelser utferdiges.
- All prøvetaking som gjenstår fra brannsikring med lettbetong for påsprøytet kvantum over 44 000 m².

Vannlekkasjer

- Lekkasje utføres ved pelnummer:
 - 3990 i heng
 - 4800 i heng
 - 5640 i vegg h.s.
 - 5650 i vegg v.s. - i avrunding mot pumpestasjon
 - 5670 i vegg h.s.
 - 5690 i vederlag v.s.
 - 10940 i heng
 - 10960 i heng - to steder
 - 13220 i vegg v.s. - i nisje
 - 13950 i vegg v.s.

Bolter og stigeband

- Alt innmontert stålmateriell i PE-skum som stikker ut fra den endelige brannsikrede konstruksjon skal kappes. De kappende ender skal korrosjonsbeskyttes med kaldgalvanisering. (eksempler: i pelavsnitt 6000-6600, pel 11010, i Falkfjordtunnelen)
- I pel 13950 er festebolt for kablebru ikke kappet i rett høyde.
- Festebolter for kabelbruer mangler kaldgalvanisering etter kapping.
- Ved ventilatorbolt pel 13900 er en lekkasje. Forplater fjernes for ikke å bygge ut avstand mot PE-skum.
- To festebolter for ventilatorer er skjøtet med bolteender. Boltene skjøtes lengst opp mot gjennomføring mot PE-skum slik at kabelbru fritt kan monteres. Ved skjøting benyttes korrosjonsbestandig materiale.

PE-skum

- Avslutning av PE-plater mot fjell i heng spriker og må repareres. PE-skum legges bak dersom skjøt mot fjell ikke er tett.

Pumpestasjon

- Porten er låsbar.

Opprydning

- Restavfall i tunnelene er fjernet.

3 Gjennomgang

Befaring ikke avholdt.

Manglene er gjennomgått, og Selmer har avsluttet sitt arbeid. Se melding nr. 44 - Utbedring av mangler påpekt ved overtakelsesforretning fra Selmer ASA datert 17.09.1997.

De vannlekkasjer som nå oppstår eller som evnt. ikke er tette, meldes fra om etterhvert, og vil være mangler som går i garantiperioden.

Fiskebøl 28/10.97

Fiskebøl 28.10.97

Arvid R. Fiskebøl
for Statens vegvesen Nordland

Jan Elvén
for Selmer ASA

UTSKRIFT PROSESSKOSTNADER.

Samtlige kostnader for hovedprosesser og detaljprosesser er omregnet til dagens nivå d.v.s. år 2000.

Prosesskostnadene i det etterfølgende fremkommer fra 6 delprosjekt:

Delnr. 1: Sløverfjordtunnelen del 1.

Delnr. 2: Sløverfjordtunnelen del 2.

Delnr. 3: Vann- og frostsikring tunneler.

Delnr. 4: Raftsundbrua.

Delnr. 5: Myrlandstunnelen.

Delnr. 6: Arbeider utført av vegvesenets produksjonsavdeling.

År 2000

Bjørn Kjønnås.



Statens vegvesen
Nordland

Sluttrapport - detaljkostnader - omregnet

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	1	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
			098	Varer og tjenester som ikke	0	kr 747 764,51	1,7%	RS	3000 mannskapstimer
			Sum hovedprosess		0	kr 747 764,51			
			111	Erverv av grunn og rettighet	0	kr 661 450,28	1,5%	RS	
			121	Rigg og midlertidig bygning	0	kr 1 495 529,01	3,3%	RS	
			122	Oppføring og modernisering	0	kr 3 628 857,16	8,1%	RS	
			123	Nedrigging	0	kr 219 930,74	0,5%	RS	
			13	Arbeidsstikning, teknisk kont	0	kr 274 913,42	0,6%	RS	
			131	Utsetting og arbeidsstikning	0	kr 109 965,37	0,2%	RS	
			133	Oppmåling	0	kr 54 982,68	0,1%	RS	
			134	Teknisk kontroll	0	kr 54 982,68	0,1%	RS	
			135	Forsikringer, renter, provisjo	0	kr 219 930,74	0,5%	RS	
			14	Flytting og omlegging	0	kr 5 502,56	0,0%	RS	
			16	Markrydding	0	kr 164 948,05	0,4%	RS	
			17	Midlertidig trafikkavvikling	0	kr 53 694,03	0,1%	RS	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002									
	1	10064							
			Lofotens fastlandsforbindelse						
			Sum hovedprosess	1			kr 6 944 686,73		
		213	Rensk av fjelloverflaten	5100	kr 32 989,61	0,1%	kr 6,47	m2	
		223	Sprengning med restriksjone	79093	kr 1 478 573,51	3,3%	kr 18,69	m3	
		224	Kontursprengning	8909	kr 489 840,95	1,1%	kr 54,98	m	
		226	Sprengning av blokker i løs	8253	kr 363 017,80	0,8%	kr 43,99	m3	Kontrakt: 1000 m3, pris kr 40 000,-
		227 12	Bolter, lengde 6.00m	12	kr 3 298,95	0,0%	kr 274,91	stk	
		241	Driving av Sløverfjordtunnel	13188	kr 1 450 223,06	3,2%	kr 109,97	m3	
		241	Driving av Driving av Falkfjor	1E+05	kr 11 546 726,66	25,8%	kr 96,77	m3	Sløverfj. tunnel: 1894m x 63m2
		241	Driving av Myrlandstunnelen	15000	kr 1 154 636,37	2,6%	kr 76,96	m3	
		243	Driving med spes.restr. Sløv	14	kr 112 164,68	0,3%	kr 8 011,76	m	
		243	Driving med spes. restr. Falk	235	kr 118 466,21	0,3%	kr 504,11	m	
		244	Kontursprengning, Sløverfjor	140	kr 30 790,30	0,1%	kr 219,93	m	
		244	Kontursprengning, Falkfjor	1900	kr 41 786,84	0,1%	kr 21,99	m	
		252 31	Bolter, lengde 2.40 - 4.00	7700	kr 194 749,31	0,4%	kr 25,29	stk	
		253	Sikring med fjellbånd	750	kr 26 391,69	0,1%	kr 35,19	m	
		254 32	Våtsprøyting med betong tils	1180	kr 3 503 496,64	7,8%	kr 2 969,06	m3	
		261 11	Sonderhull, lengde 0 - 30 m	6000	kr 494 844,16	1,1%	kr 82,47	m	
		261 21	Vanntapsmåling, pakn.plass	50	kr 27 491,34	0,1%	kr 549,83	stk	
		262	Kjerneboring som sonderbori	0	kr 200 411,88	0,4%		RS	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
1	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
263		Injeksjon foran stuff	0	kr 1 884 806,42	4,2%			RS	
Sum hovedprosess		2	kr 23 154 706,39						
322		Sprengning av tunnel med re	7632	kr 251 776,66	0,6%	kr 32,99		m3	
341		Masseft. Fjell fra skjæring til	87734	kr 1 543 631,34	3,5%	kr 17,59		m3	
343		Masseft. Fjell i tunnel til fyllin	1E+05	kr 2 578 644,94	5,8%	kr 17,59		m3	
352		Masseflytting av urmasser	49796	kr 876 134,04	2,0%	kr 17,59		m3	
353		Tekn.inst. i pumpestasjon, S	0	kr 1 168 358,41	2,6%			RS	
391		Erosjonssikring av steinfyllin	8359	kr 459 600,47	1,0%	kr 54,98		m2	
Sum hovedprosess		3	kr 6 878 145,87						
423		Rørgrøft i fjell	140	kr 7 697,58	0,0%	kr 54,98		m	
423		Sprengning for grøft	221	kr 18 226,97	0,0%	kr 82,47		m	
443	31	Betongrør, d=100mm	234	kr 36 024,40	0,1%	kr 153,95		m	
443	32	Betongrør, d=150mm	1613	kr 274 929,53	0,6%	kr 170,45		m	
443	33	Betongrør, d=200mm	300	kr 65 979,22	0,1%	kr 219,93		m	
443	35	Fundament	3280	kr 699 270,21	1,6%	kr 213,19		m	
451		Graving	98	kr 6 465,83	0,0%	kr 65,98		m3	
451		Sprengning	102	kr 22 433,36	0,1%	kr 219,93		m3	
452	34	Falsrør, lev. Og legging d=6	126	kr 110 845,95	0,2%	kr 879,73		m	
452	35	Falsrør, lev. Og legging d=8	8	kr 9 324,50	0,0%	kr 1 165,56		m	

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>A: total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002	Lofotens fastlandsforbindelse - LOF								
1	10064								
	Lofotens fastlandsforbindelse								
	463	51	Sandfangskum	7	kr 56 345,44	0,1%	kr 8 049,35	stk	
	463	52	Sandfangskum	12	kr 85 905,07	0,2%	kr 7 158,76	stk	
	463	53	Spyle/inspeksjonskum	13	kr 32 880,07	0,1%	kr 2 529,24	stk	
	463	51	TV-inspeksjon av rør.	1999	kr 21 982,33	0,0%	kr 11,00	m	
	499	11	Pumpeledning	430	kr 406 179,21	0,9%	kr 944,60	m	
	499	21	Bend 90 grader	1	kr 13 391,29	0,0%	kr 13 391,29	stk	
	499	22	Bend 45 grader	2	kr 23 207,63	0,1%	kr 11 603,82	stk	
	499	23	Bend 15 grader	1	kr 10 449,93	0,0%	kr 10 449,93	stk	
	499	11	Spr. Og graving for kumring	0	kr 11 546,36	0,0%		RS	
	499	12	Boring av grovhull	93	kr 3 519,11	0,0%	kr 37,84	m	
	499	131	Levering og montering av pu	100	kr 190 515,00	0,4%	kr 1 905,15	m	
	499	14	Trykkprøving av pumpeledni	540	kr 9 501,70	0,0%	kr 17,60	m	
	499	151	Kum over borehull	0	kr 32 989,61	0,1%		RS	
	Sum hovedprosess			4	kr 2 149 610,33				
	721	1	Spettrensk	5000	kr 54 982,68	0,1%	kr 11,00	m2	
	722	11	Bolter, lengde 3m	231	kr 40 644,23	0,1%	kr 175,95	stk	
	722	12	Bolter, lengde 4m	8	kr 1 760,09	0,0%	kr 220,01	stk	
	724	12	Våtsprøyting med tilsetning a	354	kr 1 012 121,68	2,3%	kr 2 859,10	m3	
	727	12	Portaler, Falkfjordtunnelen	10	kr 439 861,47	1,0%	kr 43 986,15	m	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002									
	1	10064							
			Lofotens fastlandsforbindelse						
		764	Administrasjon av maskin-en	0	kr 5 498,27	0,0%		RS	
		799	1 Plan v.forsk uten iso	196	kr 86 212,20	0,2%	kr 439,86		
		799	2 Forsk. Av dekke med underl.	45	kr 17 319,55	0,0%	kr 384,88	m2	
		799	1 Betong C15. Avretting bunn i	84	kr 18 473,97	0,0%	kr 219,93	M2	
		799	2 Betong C45. Konstruksjonss	32	kr 63 339,62	0,1%	kr 1 979,36	m3	
		799	1 Armering K500TE	3	kr 32 989,61	0,1%	kr 10 996,54	tonn	
		799	22 Fjellbolter 20mm, lengde 2.0	70	kr 26 941,52	0,1%	kr 384,88	stk	
		799	2 Utsparinger i betongkonstr.	0	kr 2 199,31	0,0%		RS	
		799	1 Innstøping av plastrør	2	kr 549,83	0,0%	kr 274,92	stk	
		799	3 Innstøping av overløpsrør	0	kr 1 099,65	0,0%		RS	
		799	1 Muring av leca-vegg	40	kr 32 989,61	0,1%	kr 824,74	m2	
		799	2 Sårflikk samt finpuss av leca	80	kr 12 316,34	0,0%	kr 153,95	m2	
		799	3 Preisolert stålplatetak	0	kr 38 487,88	0,1%		RS	
		799	11 Leider til basseng. L = 7m	7	kr 7 697,58	0,0%	kr 1 099,65	m	
		799	12 Leider til pumpeump. L = 8	8	kr 9 896,88	0,0%	kr 1 237,11	m	
		799	2 Løpekattbjelke	1	kr 38 487,88	0,1%	kr 38 487,88	stk	
		799	13 Ståldører	2	kr 14 295,50	0,0%	kr 7 147,75	stk	
		799	14 Vinduer	2	kr 6 597,92	0,0%	kr 3 298,96	stk	
		799	15 Ristiokk	3	kr 14 845,32	0,0%	kr 4 948,44	stk	
		799	1 Flettverksgjerde, inkl. port	0	kr 27 491,34	0,1%		RS	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	1	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
			Sum hovedprosess	7	kr 2 007 099,93				
		849	Langdalselva bru. Komplett	0	kr 2 749 134,21	6,2%		RS	
			Sum hovedprosess	8	kr 2 749 134,21				
		90	Ufordelte kostnader	0	kr 54 982,68	0,1%		RS	
			Sum hovedprosess	9	kr 54 982,68				
Sum vegprosjekt:				10064	kr 44 686 130,65	kr 11 713,27		pr/m	
Kostnader omregnet til dagens nivå fra:				1996				pr/m2	
Sum delnr:	1	Sløve fjordtunnelen			kr 44 686 130,65				

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
2	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
098		Varer og tjenester som ikke	0	kr 742 652,83	1,8%			RS	3000 mannskapstimer
Sum hovedprosess			0	kr 742 652,83					
111		Erverv av grunn og rettighet	0	kr 741 281,49	1,8%			RS	
113		Kartlegging	0	kr 54 606,83	0,1%			RS	
114		Teknisk kontroll	0	kr 54 606,83	0,1%			RS	
115		Forsikringer, renter, provisjo	0	kr 218 427,30	0,5%			RS	
121		Rigg og midlertidig bygning	0	kr 3 276 409,56	8,0%			RS	
122		Oppføring og modernisering	0	kr 5 351 468,95	13,0%			RS	
123		Nedrigging	0	kr 295 969,00	0,7%			RS	
13		Arbeidstikning, teknisk kont	0	kr 191 123,89	0,5%			RS	
16		Markrydding	0	kr 283 955,50	0,7%			RS	
Sum i hovedprosess			1	kr 10 467 849,34					
213		Rensk av fjelloverflaten	5000	kr 32 764,10	0,1%		kr 6,55	m2	
223		Sprengning med restriksjone	2E+05	kr 3 096 862,10	7,5%		kr 18,57	m3	
224		Kontursprengning	13875	kr 757 668,91	1,8%		kr 54,61	m	
226		Sprengning av blokker i løs	7774	kr 339 610,43	0,8%		kr 43,69	m3	
227		Arbeidssikring i fjellskjæring	18	kr 525 865,35	1,3%		kr 29 214,74	m2	Bolter. 12 stk a 3m, 6 stk a 6 m.
241		Driving av Sløverfjordtunnel	85900	kr 8 255 677,96	20,1%		kr 96,11	m3	
2412		Driving av Driving av Falkfjor	19450	kr 2 124 205,53	5,2%		kr 109,21	m3	

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>A total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	2	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
			2413	Driving av Myrlandstunnelen	4500	kr 491 461,43	1,2%	kr 109,21	m3
			2433	Driving med spes. restr. Falk	2000	kr 222 795,85	0,5%	kr 111,40	m
			2433	Driving med restriksjoner, M	1000	kr 111 397,93	0,3%	kr 111,40	m3
			2441	Kontursprengning, Sløverfjor	1620	kr 353 852,23	0,9%	kr 218,43	m
			2441	Kontursprengning, Falkfjor	390	kr 85 186,65	0,2%	kr 218,43	m
			2441	Kontursprengning, Myrlandst	100	kr 21 842,73	0,1%	kr 218,43	m
			2521	Bolter, lengde 2.40 - 4.00	4403	kr 1 105 994,95	2,7%	kr 251,19	stk
			2542	Våtsprøyting med betong tils	1100	kr 3 243 645,47	7,9%	kr 2 948,77	m3
			2611	Sonderhull, lengde 0 - 30 m	5000	kr 40 956,73	0,1%	kr 8,19	m
			2611	Vanntapsmåling, pakn.plass	40	kr 21 842,73	0,1%	kr 546,07	stk
			2615	Måling av lekkasje	36	kr 1 180,19	0,0%	kr 32,78	stk
			262	Kjerneboring som sonderboring	0	kr 199 042,69	0,5%		RS
			263	Injeksjon foran stuff	0	kr 161 133,63	0,4%		RS
			Sum hovedprosess	2	kr 21 192 987,58				
			321	Sprengning av tunnel uten re	30700	kr 335 285,91	0,8%	kr 10,92	m3
			322	Sprengning av tunnel med re	7800	kr 212 966,62	0,5%	kr 27,30	m3
			341	Massefl. Fjell fra skjæring til	1E+05	kr 2 246 306,83	5,5%	kr 17,47	m3
			352	Masseflytting av urmasser	5000	kr 87 370,92	0,2%	kr 17,47	m3
			391	Erosjonssikring av steinfyllin	3600	kr 196 584,57	0,5%	kr 54,61	m2

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
2	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
		Sum hovedprosess	3		kr 3 078 514,85				
411		Åpne grøfter i løsmasse	209	kr 22 826,41	0,1%	kr 109,22	m		
4431		Graving og gjenfylling hjelpe	20	kr 1 092,14	0,0%	kr 54,61	m		
4432		Sprengning, hjelpedrens- og	31	kr 2 539,73	0,0%	kr 81,93	m		
443131		Betongrør, d=100mm	310	kr 47 398,94	0,1%	kr 152,90	m		
443132		Betongrør, d=150mm	1717	kr 290 656,51	0,7%	kr 169,28	m		
443133		Betongrør, d=200mm	130	kr 28 395,55	0,1%	kr 218,43	m		
443135		Fundamentl	1430	kr 54 660,52	0,1%	kr 38,22	m		
44311		Sandfangskum type A	7	kr 55 962,06	0,1%	kr 7 994,58	stk		
44312		Sandfangskum type B	11	kr 78 208,57	0,2%	kr 7 109,87	stk		
44313		Spyle- og insp.kum type C	9	kr 22 607,33	0,1%	kr 2 511,93	stk		
44314		Sandfangskum type D	5	kr 30 033,22	0,1%	kr 6 006,64	stk		
44311		TV-inspeksjon av rør	2124	kr 23 197,97	0,1%	kr 10,92	m		
4521		Stikkrenner, d<400mm	100	kr 6 552,82	0,0%	kr 65,53	m		
4522		Stikkrenner d=401-600mm	50	kr 10 921,37	0,0%	kr 218,43	m		
45214		Falsrør, lev. Og legging d=6	300,5	kr 262 549,83	0,6%	kr 873,71	m		
45215		Falsrør, lev. Og legging d=8	71,5	kr 82 772,57	0,2%	kr 1 157,66	m		
45216		Falsrør, lev. Og legging d=1	81,5	kr 124 613,10	0,3%	kr 1 529,00	m		
45218		Falsrør, d = 1400 med mer	60	kr 294 876,86	0,7%	kr 4 914,61	m		

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002	Lofotens fastlandsforbindelse - LOF								
2	10064								
Lofotens fastlandsforbindelse									
461	5	Elementkulvert B x H = 4.0 x	13,2	kr 305 798,23	0,7%	kr 23 166,53	m	Kulvert komplett, inkl. kantbjelker o	
476	3	Nytt elve- og bekkeløp	80	kr 78 633,83	0,2%	kr 982,92	m		
Sum i hovedprosess		4	kr 1 824 297,54						
721	1	Spettrensk	5000	kr 54 606,83	0,1%	kr 10,92	m2		
722	1	Bolter, lengde 3m	70	kr 42 461,24	0,1%	kr 606,59	stk		
723		Støyvoller	2440	kr 109 761,33	0,3%	kr 44,98	m3		
724		Sikring med sprøytebetong	0	kr 1 392 474,06	3,4%		RS		
727	1	Portal, Sløverfjordtunnelen	10	kr 436 854,61	1,1%	kr 43 685,46	m		
727	2	Portaler, Falkfjordtunnelen	20	kr 81 910,24	0,2%	kr 4 095,51	m		
781		Oppsetting av skilt	3000	kr 98 292,29	0,2%	kr 32,76	stk		
782	3	Bolter i fjellskjæring	7	kr 1 146,90	0,0%	kr 163,84	stk		
Sum i hovedprosess		7	kr 2 217 507,50						
849		Langdalselva bru. Komplet	0	kr 1 528 991,13	3,7%		RS		
Sum i hovedprosess		8	kr 1 528 991,13						
90		Ufordelte kostnader	0	kr 54 606,83	0,1%		RS		
Sum i hovedprosess		9	kr 54 606,83						

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>A. total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002				Lofotens fastlandsforbindelse - LOF					
	2	10064		Lofotens fastlandsforbindelse					
<i>Sum vegprosjekt:</i>		10064			<i>kr 41 107 407,61</i>		<i>kr 10 846,28</i>	<i>pr/m</i>	
<i>Kostnader omregnet til dagens nivå fra:</i>			1996					<i>pr/m2</i>	
<i>Sum delnr:</i>	2	Lofast. Sløverfj. Del2			<i>kr 41 107 407,61</i>				

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	3	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
			1211	Tilrigging	0	kr 134 664,62	0,5%		RS
			1212	Drift av rigg og midlertidige b	0	kr 393 238,95	1,4%		RS
			1213	Nedrigging	0	kr 23 625,37	0,1%		RS
			131	Utsetting og arbeidsstikning	0	kr 198 453,13	0,7%		RS
			133	Oppmåling	0	kr 49 613,28	0,2%		RS
			134	Teknisk kontroll	0	kr 94 501,49	0,3%		RS
			134	Kontroll	100	kr 71 950,00	0,3%	kr 719,50	RS
			135	Forsikringer, renter, provisjo	0	kr 14 175,22	0,1%		RS
			Sum hovedprosess		1	kr 980 222,06			
			343	PE-skum	60900	kr 16 611 428,70	30,9%	kr 272,77	m2
			343.2	Brannsikring med lettbetong	60900	kr 9 548 301,54	35,0%	kr 156,79	m2
			349	Fjerning av knøler	200	kr 47 250,74	0,2%	kr 236,25	m2
			361	Festebolter	300	kr 105 347,68	0,4%	kr 351,16	stk
			Sum hovedprosess		3	kr 26 312 328,66			
Sum vegprosjekt:			10064	kr 27 292 550,72			pr/m		
Kostnader omregnet til dagens nivå fra:			1996	kr 779,79			pr/m2		
Sum delnr:	3	Vann- og frostsikring tunneler			kr 27 292 550,72				

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
4	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
		03	Prosjektering	0	kr 6 013 731,09	4,2%		RS	
		094	Ufordelte entreprenørkostna	0	kr 9 299 805,58	6,4%		RS	
		095	Ufordelte entreprenørkostna	0	kr 2 298 104,38	1,6%		RS	
		Sum hovedprosess		0	kr 17 611 641,04				
		311 3	Sonderboring	0	kr 3 973 358,04	2,7%		m	
		Sum hovedprosess		3	kr 3 973 358,04				
		652	Asfaltdekker slitelag	0	kr 2 040 373,05	1,4%		tonn	
		689	Øvrig	0	kr 1 396 044,72	1,0%		RS	
		Sum hovedprosess		6	kr 3 436 417,76				
		A1	Forberedende og gen. Arbei	0	kr 30 427 402,42	21,1%		RS	
		A2	Ikke-bruarbeider i forb. Med	0	kr 3 269 440,08	2,3%		RS	
		Sum hovedprosess		A	kr 33 696 842,50				
		B1.1	Landkar akse 1	0	kr 435 091,30	0,3%		RS	
		B1.2	Landkar akse 5	0	kr 489 222,39	0,3%		RS	
		B2.1	Fundament akse 2	0	kr 1 178 603,24	0,8%		RS	
		B2.2	Fundament akse 3	0	kr 1 326 427,19	0,9%		RS	
		B2.3	Fundament akse 4	0	kr 1 712 708,47	1,2%		RS	
		B2.4	Fundament for hj.søyle v.ak	0	kr 806 008,57	0,6%		RS	

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>A total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002	Lofotens fastlandsforbindelse - LOF								
4	10064								
	Lofotens fastlandsforbindelse								
	B2.5	Fundament for hj.søyle v.ak		0	kr 971 727,66	0,7%		RS	
	B3.1	Søyler akse 2		0	kr 2 612 206,92	1,8%		RS	
	B3.3	Søyler akse 3		0	kr 3 160 167,36	2,2%		RS	
	B3.3	Søyler akse 4		0	kr 3 162 646,95	2,2%		RS	
	B3.4	Hjelpesøyle ved akse 3		0	kr 2 899 124,18	2,0%		RS	
	B3.5	Hjelpesøyle ved akse 4		0	kr 1 935 035,03	1,3%		RS	
	Sum hovedprosess		B		kr 20 688 969,26				
	C1.1	Overbygning endeseksjon a		0	kr 310 428,80	0,2%		RS	
	C1.2	Overbygning søylehode aks		0	kr 1 765 340,43	1,2%		RS	
	C1.3	Overbygning søylehode aks		0	kr 3 145 358,55	2,2%		RS	
	C1.4	Overbygning søylehode aks		0	kr 3 110 664,69	2,2%		RS	
	C1.5	Overbygning endeseksjon a		0	kr 271 699,30	0,2%		RS	
	C1.6	FFB fra akse 2		0	kr 6 354 329,49	4,4%		RS	
	C1.7	FFB fra akse 3		0	kr 13 613 774,90	9,4%		RS	
	C1.8	FFB fra akse 4		0	kr 13 295 893,37	9,2%		RS	
	C1.9	Spennarmeringsarbeider		0	kr 15 519 860,26	10,7%		RS	
	C52	kantbjelker og fortau		0	kr 2 074 168,07	1,4%		RS	
	C6	Standardutstyr		0	kr 4 776 838,69	3,3%		RS	
	C7	Ekstrautstyr		0	kr 867 323,92	0,6%		RS	

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>Av total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	4	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
			<i>Sum hovedprosess</i>	<i>C</i>	kr 65 105 680,46				
<i>Sum vegprosjekt:</i>		10064			kr 144 512 909,07		kr 203 253,04	pr/m	
<i>Kostnader omregnet til dagens nivå fra:</i>		1996					kr 19 734,11	pr/m2	
<i>Sum delnr:</i>	4	Raftsundbrua			kr 144 512 909,07				

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
5	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
121			Tilrigging	0	kr 912 798,47	4,4%		RS	
121			Drift av rigg og midlertidige b	0	kr 2 469 925,27	11,9%		RS	
121			Nedrigging	0	kr 107 388,06	0,5%		RS	
128			Vinterkostnader, anlegg	0	kr 53 694,03	0,3%		RS	
131			Utsetting og arbeidsstikning	0	kr 107 388,06	0,5%		RS	
133			Oppmåling	0	kr 279 208,94	1,3%		RS	
134			Teknisk kontroll	0	kr 75 171,64	0,4%		RS	
134			Kontroll	0	kr 11 597,91	0,1%		RS	
135			Forsikringer, renter, provisjo	0	kr 107 388,06	0,5%		RS	
171			Anleggsveger	0	kr 16 108,21	0,1%		RS	
Sum hovedprosess 1					kr 4 140 668,63				
212			Fjerning av matjord og lagrin	0	kr 6 872,84	0,0%		m3	
Sum hovedprosess 2					kr 6 872,84				
321			Sprengning av tunnel uten re	1E+05	kr 8 742 418,61	42,0%	kr 78,39	m3	
322			Sprengning av tunnel med re	804	kr 72 525,60	0,3%	kr 90,21	m3	
327			Opplasting og transport i tun	1E+05	kr 2 972 801,52	14,3%	kr 26,31	m3	
331			Maskinrensk	34380	kr 443 040,16	2,1%	kr 12,89	m2	
332	21		Forankrede bolter, 2,4 - 4,0	2200	kr 590 634,30	2,8%	kr 268,47	stk	
332	23		Tillegg trekantplater	490	kr 12 102,63	0,1%	kr 24,70	stk	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A=total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
5	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
		332	11	Innstøpte bolter, 2,4m	498	kr 118 189,15	0,6%	kr 237,33	stk
		334	2	Sprøytebet. på stuff, med fib	74,5	kr 152 007,79	0,7%	kr 2 040,37	m3
		334	2	Sprøytebet. bak stuff, med fi	468	kr 929 765,78	4,5%	kr 1 986,68	stk
		351		Portaler	19	kr 1 418 059,27	6,8%	kr 74 634,70	m
		Sum hovedprosess		3	kr 15 451 544,81				
		423		Sprengning for grøft	811	kr 139 346,74	0,7%	kr 171,82	m
		423		Fundament og omfylling rør	2729	kr 252 033,32	1,2%	kr 92,35	m
		431		Jordbruksdrenering <120mm	96	kr 11 133,99	0,1%	kr 115,98	m
		431	2	Diameter >120 med mer	2691	kr 435 361,70	2,1%	kr 162,16	m
		439		TV-inspeksjon av rør	2691	kr 34 677,75	0,2%	kr 12,89	m
		461		Sandfangskum	19	kr 142 826,11	0,7%	kr 7 517,16	stk
		461	2	Ultrusting	10	kr 61 211,19	0,3%	kr 6 121,12	RS
		461	3	Spyle-/inspeksjonskum	9	kr 26 578,54	0,1%	kr 2 953,17	stk
		Sum hovedprosess		4	kr 1 104 169,35				
		515		Rensk, avretting og justering	17100	kr 119 361,82	0,6%	kr 6,98	m2
		Sum hovedprosess		5	kr 119 361,82				
		732	15	Bolter lengde 5,00m	37	kr 16 052,37	0,1%	kr 433,85	stk
		Sum hovedprosess		7	kr 16 052,37				

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>A total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002									
	5	10064							
		Lofotens fastlandsforbindelse							
<i>Sum vegprosjekt:</i>		10064			kr 20 838 669,82		kr 11 577,04	<i>pr/m</i>	
<i>Kostnader omregnet til dagens nivå fra:</i>		1996						<i>pr/m2</i>	
<i>Sum delnr:</i>	5	Myrlar dstunnelen			kr 20 838 669,82				

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>Av total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	6	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
		01	Ledelse mv.	0	kr 1 930 831,86	1,4%		RS	
		012	Prosjekt-, bygge og driftsled	0	kr 869 443,76	0,6%		RS	
		013	Ledelse egen produksjon	0	kr 3 672 434,16	2,7%		RS	
		031	Byggeplaner	0	kr 573 312,61	0,4%		RS	
		091	Refusjoner	0	kr 19 134,40	0,0%		RS	
		094	Ufordelte entreprenørkostna	0	kr 522 315,10	0,4%		RS	
		095	Ufordelte entreprenørkostna	0	kr 315 768,13	0,2%		RS	
		098	Varer og tjenester som ikke	0	kr 5 361 569,87	4,0%		RS	
		099	Reserve	0	kr 4 245 032,64	3,1%		RS	
		<i>Sum hovedprosess</i>		<i>0</i>	<i>kr 17 509 842,54</i>				
		121	Rigg og midlertidig bygning	0	kr 7 833 264,90	5,8%		RS	
		128	Vinterkostnader, anlegg	0	kr 613 018,27	0,5%		RS	
		131	Utsetting og arbeidsstikning	0	kr 2 553 011,41	1,9%		RS	
		133	Oppmåling	0	kr 824 424,54	0,6%		RS	
		134	Teknisk kontroll	0	kr 232 659,44	0,2%		RS	
		135	Forsikringer, renter, provisjo	0	kr 64 690,56	0,0%		RS	
		15	Geotekniske undersøkelser	0	kr 4 325,59	0,0%		RS	
		171	Anleggsveger	0	kr 758 473,24	0,6%		RS	
		172	Flytting og omlegging	0	kr 360 125,84	0,3%		RS	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A: total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
6	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
173			Riving og fjerning	0	kr 11 304,74	0,0%		RS	
175			Midlertidig trafikkavvikling	0	kr 75 596,90	0,1%		RS	
176			Arbeider for televerket	0	kr 407 904,94	0,3%		RS	
181	3		Tr. av ferdigvare	70000	kr 2 113 770,64	1,6%	kr 30,20	tonn	
183			Innkjøp av maskiner, brakke	0	kr 992 723,10	0,7%		RS	
191			Transport av arbeidere	0	kr 131 579,36	0,1%		RS	
Sum hovedprosess				1	kr 16 976 873,47				
211			Vegetasjonsrydding	0	kr 1 445 197,30	1,1%		RS	
213			Rensk av fjelloverflaten	97340	kr 766 183,70	0,6%	kr 7,87	m2	
223			Sprengning med restriksjone	2E+05	kr 8 794 590,95	6,5%	kr 56,35	m3	
224			Kontursprengning	6000	kr 573 678,80	0,4%	kr 95,61	m	
226			Sprengning av blokker i løs	15185	kr 2 060 411,66	1,5%	kr 135,69	m3	
241			Utgraving av myr	15000	kr 494 060,23	0,4%	kr 32,94	m3	
242			Utgraving av ubrukbare mas	46700	kr 2 734 898,85	2,0%	kr 58,56	m3	
261			Masseflytting av fjell fra skj	2E+05	kr 9 323 933,52	6,9%	kr 50,39	m3	
264			Flytting av blandede masser	42665	kr 2 261 202,62	1,7%	kr 53,00	m3	
274			Masseflytting av fjell fra mell	1E+05	kr 5 223 331,38	3,9%	kr 44,09	m3	
281			Jordmasser til motfylling/bak	2E+05	kr 1 596 456,60	1,2%	kr 9,02	m3	
286			Arrondering av fylling- og skj	0	kr 2 501 701,39	1,8%		RS	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	Av total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
6	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
291		Topp Steinfylling		1350	kr 235 744,70	0,2%	kr 174,63	m3	
Sum i hovedprosess 2					kr 38 011 391,72				
311		Sonderboring, injeksjonsbori		0	kr 224 930,72	0,2%		m	
321		Sprengning av tunnel uten re		0	kr 3 604 298,59	2,7%		m3	
323		Sprengn. med alternativ kont		0	kr 197 895,78	0,1%		m	
324		Sprengning av fjellrom		15380	kr 1 972 469,43	1,5%	kr 128,25	m3	
327		Opplasting og transport i tun		3890	kr 159 163,06	0,1%	kr 40,92	m3	
331		Maskinrensk		33200	kr 309 793,06	0,2%	kr 9,33	m2	
332		Bolter på stuff		600	kr 430 396,29	0,3%	kr 717,33	stk	
334		Sprøytebetong på stuff		628	kr 2 694 843,11	2,0%	kr 4 291,15	m3	
343		PE-skum		0	kr 25 953,55	0,0%		m2	
351		Portaler		30	kr 4 852 065,10	3,6%	kr 161 735,50	m	
36		Elektronikk-EI-ventilasjon m.		0	kr 6 872 835,53	5,1%		RS	
362		Belysning		0	kr 129 767,73	0,1%		m	
363		Montering av ventilatorer		0	kr 119 067,58	0,1%		RS	
Sum i hovedprosess 3					kr 21 593 479,52				
41		Åpne grøfter		333	kr 35 630,28	0,0%	kr 107,00	m	
424		Rørgrøft i sprengt stein		0	kr 59 132,16	0,0%		RS	
4312		Diameter >120 med mer		750	kr 199 953,34	0,1%	kr 266,60	m	

Prosjektident	Del	Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
6	10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
451			Graving, sprengning mm	150	kr 8 035,85	0,0%	kr 53,57	m	
452			Stikkrenner d=401-600mm	290	kr 676 714,42	0,5%	kr 2 333,50	m	
452			Stikkrenner d=601-1000mm	1173	kr 931 557,01	0,7%	kr 794,17	m	
452			Stikkrenner d>1000mm	6	kr 105 593,60	0,1%	kr 17 598,93	m	
452			Diameter=1000mm	52	kr 111 504,24	0,1%	kr 2 144,31	m	
454			Kulvert BxH = 3,0 x 3,5	12	kr 279 864,01	0,2%	kr 23 322,00	m	
461			Sandfangkummer	3	kr 29 566,08	0,0%	kr 9 855,36	stk	
477			Steinplastring	4000	kr 208 872,99	0,2%	kr 52,22	m2	
Sum hovedprosess				4	kr 2 646 423,98				
514			Avretting, justering og kompr	2E+05	kr 7 566 482,90	5,6%	kr 38,72	m2	
532			Forsterkningslag av knuste s	326	kr 47 581,50	0,0%	kr 145,96	m3	
533			Forsterkningslag av sprengt	223	kr 22 709,35	0,0%	kr 101,84	m3	
549			Øvrig	0	kr 205 185,28	0,2%		RS	
Sum i hovedprosess				5	kr 7 841 959,03				
651			Asfaltdekker bindlag	1830	kr 8 347 877,31	6,2%	kr 4 561,57	tonn	Hele Lofast.
682			Oppjust. Av skulder	0	kr 379 136,75	0,3%		RS	
Sum i hovedprosess				6	kr 8 726 814,06				
731			Rensk av fjellskjæring	7590	kr 163 194,41	0,1%	kr 21,50	m2	

Prosjektident	Del Vegprosjekt	Prosess	Mengde	Sum	A total	Enhetspris	Enhet	Merknad
1866EV00010000002	Lofotens fastlandsforbindelse - LOF							
6 10064		Lofotens fastlandsforbindelse						
741	Justering av jordskråninger	98833	kr 934 782,95	0,7%	kr 9,46	m2		
742	Øvrig	0	kr 1 070 221,84	0,8%		RS		
745	Gressetablering	40000	kr 88 464,13	0,1%	kr 2,21	m2		
751	Kantstein av granitt	11900	kr 1 101 774,60	0,8%	kr 92,59	m		
752	Rekkverk av metall	17740	kr 4 039 722,12	3,0%	kr 227,72	m		
753	Gjerder	40	kr 6 334,82	0,0%	kr 158,37	m		
78	Skilt	140	kr 1 360 899,83	1,0%	kr 9 720,71	stk		
79	Miljøtiltak og serviceanlegg	0	kr 86 511,82	0,1%		RS		
Sum hovedprosess		7	kr 8 851 906,51					
848	Øvrig	0	kr 4 834 989,32	3,6%		RS		
Sum hovedprosess		8	kr 4 834 989,32					
90	Ufordelte kostnader	0	kr 8 646 789,55	6,4%		RS		
Sum hovedprosess		9	kr 8 646 789,55					
Sum vegprosjekt:		10064	kr 135 640 469,71		kr 6 587,69	pr/m		
Kostnader omregnet til dagens nivå fra:		1996			kr 941,10	pr/m2		
Sum delnr:	6	Produksjonsavdelingen.	kr 135 640 469,71					

<i>Prosjektident</i>	<i>Del</i>	<i>Vegprosjekt</i>	<i>Prosess</i>	<i>Mengde</i>	<i>Sum</i>	<i>Av total</i>	<i>Enhetspris</i>	<i>Enhet</i>	<i>Merknad</i>
1866EV00010000002			Lofotens fastlandsforbindelse - LOF						
	6	10064	Lofotens fastlandsforbindelse						
<i>Sum vegident:</i>				1866EV00010000002	Lofotens fastlandsforbind	kr 414 078 137,58	<i>Avtalenum:</i> kr 470 000 000,00		31.10.1993

ORGANISASJONSKART

