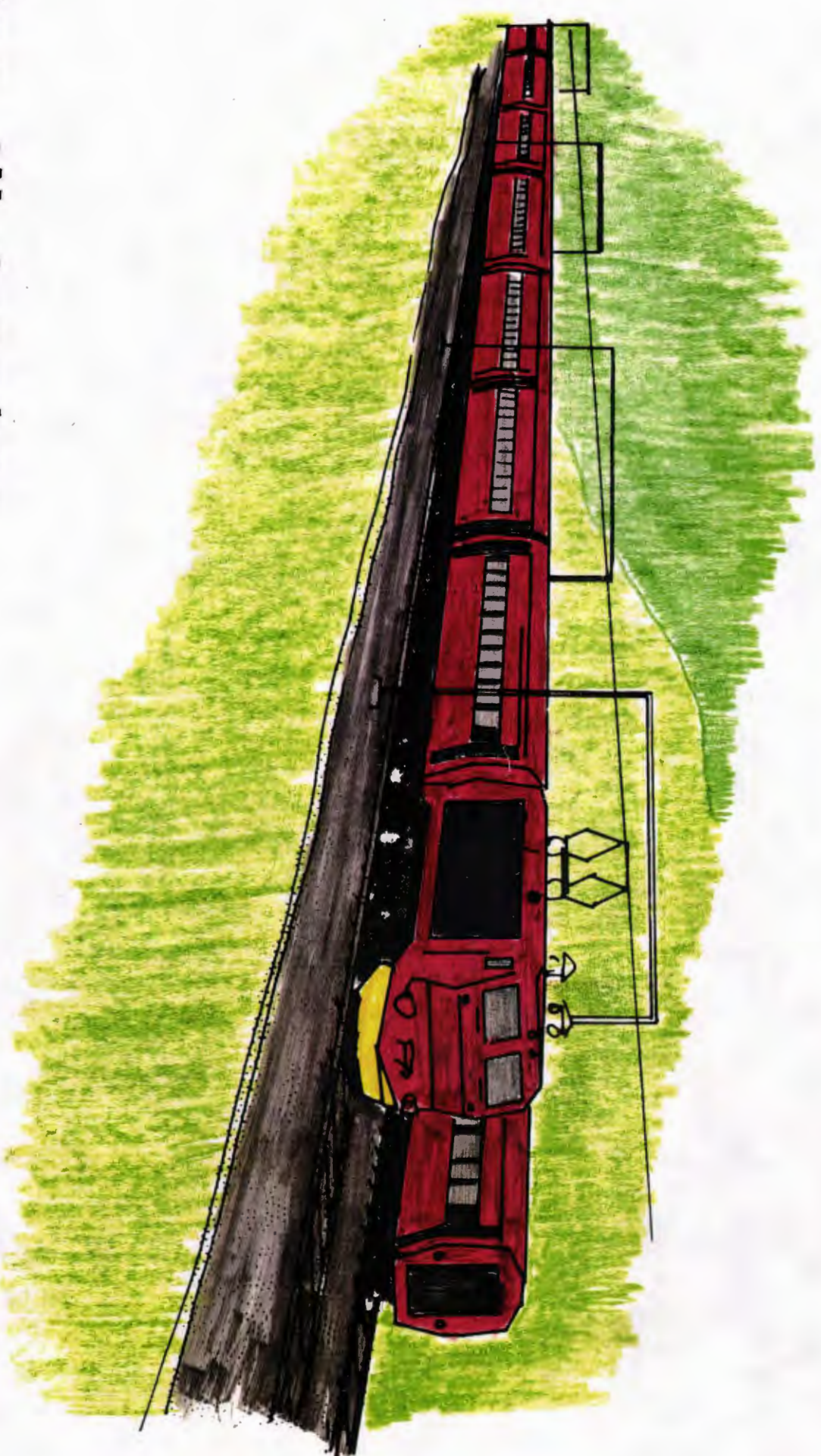


NSB Banerregion Øst

I Kjeller



NORDLENKEN MOSS - HALDEN



Forslag til traséer

Jernbaneverket
Biblioteket

NSB Engineering
April 1991

FORORD

Denne presentasjonen av trasé-forslag for Nordlenken - en høy-standard jernbaneforbindelse - mellom Moss og Halden er laget av NSB Engineering på oppdrag fra NSB Baneregion Øst vinteren 1991.

Traséene er bearbeidet på kart i målestokk 1:5000 og presenteres i målestokk 1:50.000. Rapporten omfatter såvel traséer tidligere utredet ved NSB Engineering som nye idéer.

Ved NSB Engineering har Asbjørn Frydenlund, Trond Bäckström og Ove Skovdahl vært engasjert i arbeidet. Forslagene er underveis diskutert med Bernt Nielsen, VBB og Hans Erik Wilig, NSB Baneregion Øst.

Oslo, 28. april 1991

INNHOLD:

1. BAKGRUNN
2. OPPDRAG
3. DRIFTSOPPLEGG
4. SYSTEMET I DENNE RAPPORTEN
5. HASTIGHETSSTANDARD
6. TRASÉ-BESKRIVELSER
7. NØKKELTALL
8. INVESTERINGSKOSTNADER

BILAG:

- Eb 806.1 Oversiktskart
- Eb 806.2-4 Forslag til traséer 1:50.000
- Eb 806.5-6 Lengdeprofiler 1:50.000

1. BAKGRUNN.

Utredningen om Nordlenken som ble presentert av Banverket, SJ og NSB i mai 1990 inneholdt en samfunnsøkonomisk vurdering av alternative jernbaneforbindelser mellom Oslo og Göteborg.

På norsk side var utredningen basert på studier av linjeomlegginger på kart i målestokk 1:5000 utført av NSB Engineering i perioden 1988-90.

Denne rapport viser flere forslag til nye og omlagte traséer for Nordlenken / Østfoldbanen mellom Moss og Halden.

2. OPPDRAG.

NSB Engineering har vært engasjert av NSB Baneregion Øst i flere omganger i forbindelse med standardheving av Østfoldbanen:

1988: Gjennomgang av Østfoldbanen og Kongsvingerbanen med tanke på opprusting til Scanlink-standard for godstrafikken.
 Traséstandard: R(min) = 600 m, stigning som i dag.
 Rapport med kostnadsoverslag februar 1988, revidert april 1989.

1989: Ny gjennomgang av Østfoldbanen Moss - Halden - Kornsjø med tanke på opprusting til 160 km/h for persontog. Grunnlagsmateriale for Nordlenken-utredningen.
 Traséstandard: R(min) = 1600 m, maksimal tillatt stigning 12 o/oo.
 Rapport med kostnadsoverslag februar 1990.

1990: Alternative traséer for Tistedalsbakken. Opprusting av strekningen Halden - Aspedammen til 200 km/h for persontog og godstog uten hjelpelok.
 Traséstandard: R(min) = 2000 m, maksimal tillatt stigning 15 o/oo.
 Rapport med kartskisse januar 1991.

1991: Inneværende oppdrag.
 Opprusting av strekningen Moss - Kornsjø til 200 km/h for persontog og samme dimensjonerende stigning som Nordlenken forøvrig.
 Traséstandard: R(min) = 2400 m, maksimal tillatt stigning 12 o/oo.
 Rapport med kartillustrasjoner april 1991.

3. DRIFTSOPPLEGG.

Fremtidig driftsopplegg er blant annet skissert i rapporten "Nordlänken - Samhällsekonomisk jämförelse av olika alternativ för järnvägen Oslo - Göteborg", datert juni 1990.

På basis av dette skisseres et driftsopplegg bestående av 4 togslag:

OSLO	.....X.....	X.....	.....X.....	X.....	X.....	X.....
SKI	.....	.....X.....	.....	.....	x	x
MOSS	.....X.....	.....	.....X.....	.....	x	x
Rygge	.....	.....	.....	x		
Råde	.....	.....	.....	x		
FREDRIKSTAD	.....	.....X.....	.....	.....
SARPSBORG	.....	.....	.....X.....	.....	
Skjeberg	.....	.....	.....	x		
HALDEN	.....X.....	.....	.....X.....	.....	
UDDEVALLA	.....X.....	.....	.....X.....	.....	x	x
Stenungsund	.....	.....	.....	x	x	
GÖTEBORG	.....X.....	.....	.....X.....	.....	x	x

EC/Snabbtog IC/Region Lokaltog Godstog

1. EC / Internasjonale tog / Snabbtog.
 Maksimalhastighet 200 km/h. Avgang hver annen time.
 Stasjoner: Göteborg - Uddevalla/Tvästads - Halden - Moss/Ski - Oslo.
2. IC / Intercity / regionaltog.
 Maksimalhastighet 160 km/h. Avgang hver annen time.
 Stasjoner som vist på skissen ovenfor.
3. Lokaltog.
 Maksimalhastighet 130 km/h i Norge, 160 km/h i Sverige.
 Avgang 1 - 2 ganger pr time.
4. Godstog.
 Differensiert tilbud avhengig av gods-kvalitet og kundenes ønsker.

4. SYSTEMET I DENNE BESKRIVELSEN.

Det er i denne rapporten beskrevet en rekke alternative linjeføringer over kortere eller lengre avsnitt. De fleste linjeomleggingene kan tenkes gjennomført som både enkelt- eller dobbeltspor, avhengig av trafikkenes behov.

For å forenkle fremstillingen er det i tabells form beskrevet prinsipielt 7 alternativer for Nordlenken mellom Moss og Halden.

Utgangspunktet for alternativsindelingen er driftsopplegget skissert i pkt. 3:

* EC-tog foreslås å stanse i Moss og Halden.

* IC-tog foreslås stanse ved ytterligere 5 stasjoner.

Det er derfor ikke nødvendig at EC-togene går innom disse 5 stasjonene.

A, B, C eller D angir hvilken hovedkorridor som skal benyttes av EC-tog. Disse korridorene er nærmere beskrevet i pkt. 6.

"Høy" eller "Lav" angir standard på IC-strekningene. Der hvor EC og IC følger samme korridor, forutsettes begge spor dimensjonert for 200 km/h. Der hvor EC og IC skiller lag antas det at det er tilstrekkelig med enkeltspor i begge korridorer. For alternativ "Høy" forutsettes dagens trasé rustet opp til 160 km/h. For alternativ "Lav" beholdes dagens trasé.

Alternativene er skissert på fig. 1.

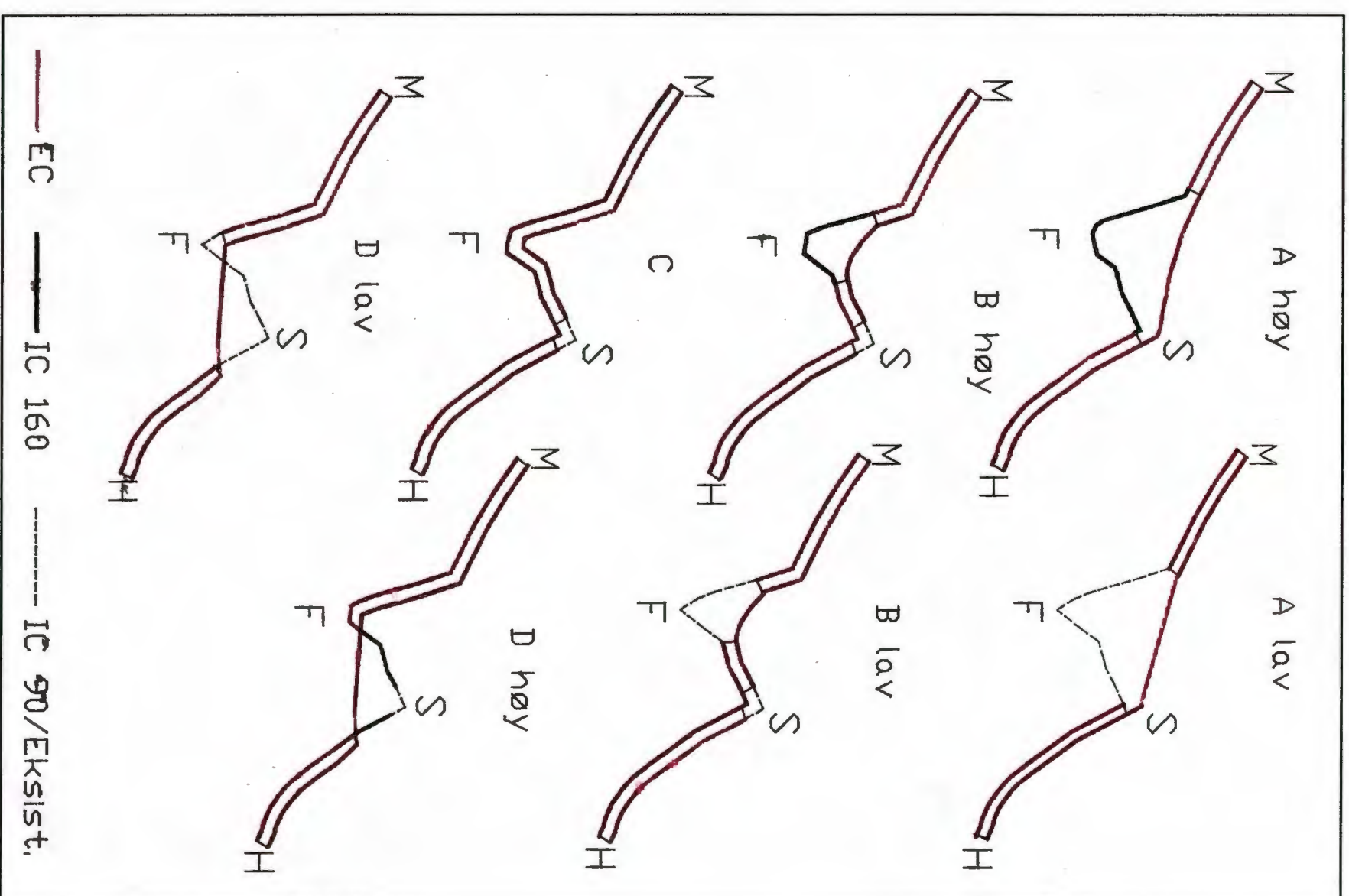
5. HASTIGHETSSTANDARD.

EC-Strekninger.

Den valgte traséstandard tillater maksimal kjøre hastighet 200 km/h. Dette tilsvarer minste horisontalkurve radius på 2400 m.

IC-Strekninger.

For strekninger som ikke skal trafikeres av EC-tog, er det i denne rapporten beskrevet to alternative trasé-standarder: "Høy" og "Lav". Alternativ "Høy" innebærer en opprusting av dagens trasé til maksimal hastighet 160 km/h. Alternativ "Lav" innebærer at dagens trasé beholdes uendret (Gjennomsnittlig maksimalhastighet 90 km/h). For 160 km/h er minste radius 1600 m.



Figur 1 Nordlenken Moss - Halden. Alternativsoversikt. Prinsippkisser.

6. BESKRIVELSE AV TRASÉENE.

Traséforslagene presenteres bakerst i denne rapporten på 3 plankart i målestokk 1:50.000 og 2 profiltegninger.

Nedenfor beskrives de 4 hovedkorridorene for EC-bane gjennom Østfold.

Moss - Råde.

Med et par unntak har denne strekningen i dag god standard. De største kostnadene her knytter seg til utvidelsen til dobbeltspor. En følge er at alle overgangsbruer må skiftes ut. Samtidig saneres de gjenstående planoverganger på strekningen.

Råde - Skjeberg.

På denne strekningen er det skissert 4 prinsipielt forskjellige alternativer:

- A. Direktelinje Råde - Sarpsborg delvis parallelt med E6. Dette er den nordligste av de to alternative direkte-linjene mellom Råde og Sarpsborg og også den som går gjennom det vanskeligste terrenget. Gjennom Sarpsborg er det foreslått to alternative linjeføringer:
- A1. Linjen går i tunnel gjennom byen. Det anlegges en tunnelstasjon midt i sentrum. Nåværende stasjon beholdes.
- A2. Linjen føres rundt sentrum og inn på nåværende Sarpsborg stasjon.
- Videre mot Skjeberg krysses Glomma med ny bro oppstrøms - den gamle. Dagens trasé følges deretter med mindre kurve-utrettninger.
- B. Direktelinje Ørmen - Rolvsøy. Linjen går stort sett i tunnel frem til Rolvsøy. Her foretas en større linjeomlegging som medfører ny bro over Visterflo. Terminalen for NSB Gods Østfold på Rolvsøy knyttes direkte til den nye linjen.

C. Ny direktelinje syd for Råde stasjon (C1). Linjeføringen er her tilpasset ny trasé for Rv 110.

Ny direktelinje nord for Fredrikstad stasjon (C2). Det anlegges en tunnelstasjon i Fredrikstad sentrum. Nåværende stasjon nedlegges.

Ny direktelinje syd for Sarpsborg stasjon (C3). Linjen tar av fra dagens Østfoldbane syd for Sandesund stasjon og går i tunnel gjennom byen. Det anlegges ingen tunnelstasjon som for alt. A1 pga. ugunstige stigningsforhold. Tog som skal stoppe i Sarpsborg benytter eksisterende stasjon.

D. Ny direktelinje Fredrikstad - Skjeberg. Linjen går i tunnel gjennom Fredrikstad. Det anlegges en tunnelstasjon i byens sentrum. Nåværende stasjon nedlegges. Linjen går under Glomma og videre stort sett i tunnel inntil den svinger inn på eksisterende Østfoldbane ved Skjeberg.

Skjeberg - Halden.

Her går banen vekselvis i eksisterende og ny trasé. Fra Haldenterminalen/ Berg stasjon til Halden er det foreslått en ny strekning med bedre kurvatur, hovedsaklig i tunnel nord for dagens trasé.

7. DIVERSE NØKKELTALL.

7.1 Horisontalkurvatur.

De nye traséene for internasjonale tog (EC) oppfyller i stor grad de kravene som er stilt. De følgende tabeller vil bekrefte dette.

Alternativ	R < 1000 km	1000 < R < 1600 km	1600 < R < 2400 km
A	1.4	1.8	3.4
B	3.7	2.1	4.4
C	5.0	4.3	2.2
D	1.4	0.5	2.2

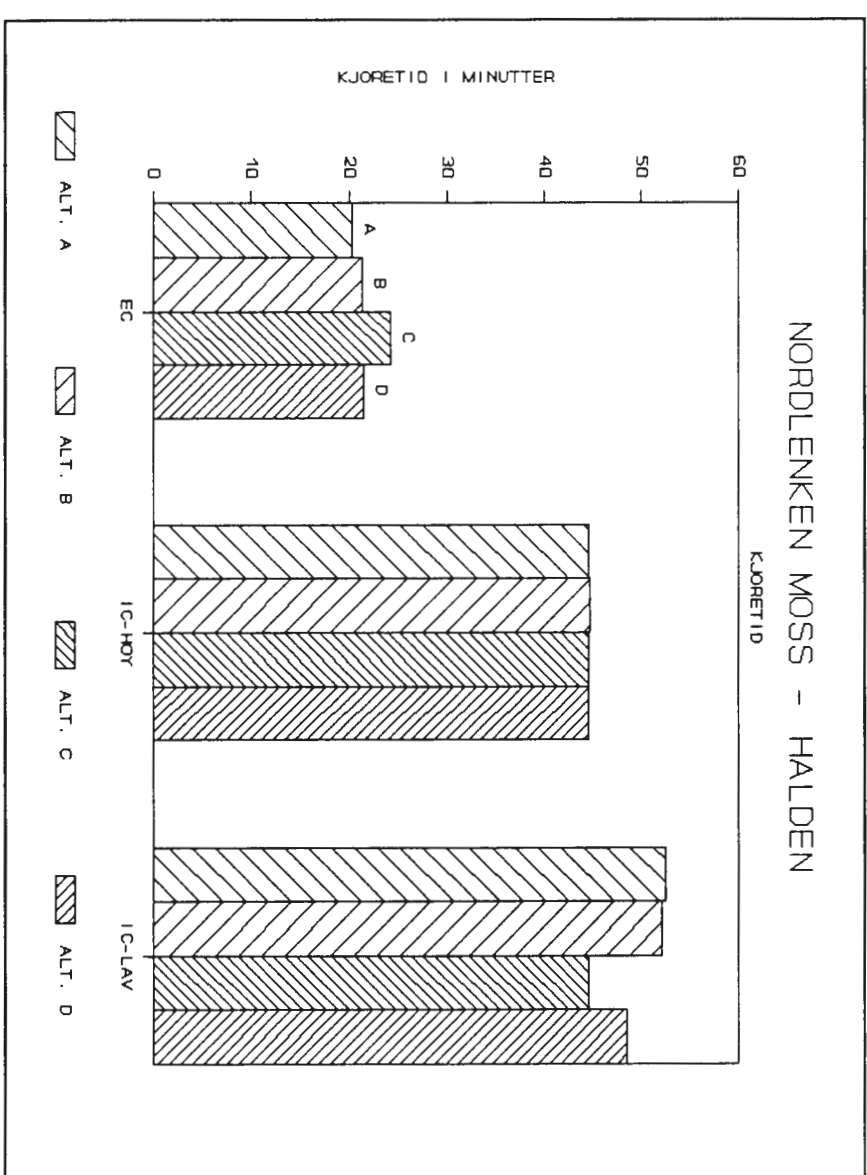
Tabell 7.1 Nordlenken Moss - Halden. Avvik fra krav til horisontalkurvatur (kfr. pkt. 5) for ulike alternativer.

7.2 Kjøretid.

Fremtidig kjøretid mellom Moss og Halden er beregnet for alle trasé-alternativene og satt opp i tabellen nedenfor.

Alternativ	Distanse (km)	Kjøretid (min)
A	EC	58.7
	IC Høy	20
	IC Lav	45
B	EC	75.1
	IC Høy	21
	IC Lav	45
C	EC	62.5
	IC Høy	72.9
	IC Lav	52
D	EC	71.4
	IC Høy	24
	IC Lav	45
D	EC	73.0
	IC Høy	65.0
	IC Lav	22
D	EC	72.9
	IC Høy	45
	IC Lav	49

Tab. 7.2 Nordlenken Moss - Halden. Fremtidig kjøretid for ulike alternativer.



Figur 2 Nordlenken Moss - Halden. Fremtidig kjøretid for ulike alternativer.

7.3 Enkeltsporet strekning.

De avsnitt av banen som kun skal trafikeres av internasjonale tog (EC) vil kunne ha enkeltspor i en viss utstrekning da frekvensen på denne strekningen blir relativt liten. I tabellen nedenfor er satt opp hvilket omfang enkeltspor har for de ulike alternativene.

Alternativ	Lengde (km)	Kjøretid (min)	Ant. X-spor i dag.
A	EC	20.6	6
	IC	37.4	0
B	EC	9.3	3
	IC	20.6	0
C	EC	2	2
	IC	2	0
D	EC	19.5	6
	IC	29.0	0

Tab. 7.3 Nordlenken Moss - Halden. Omfang av enkeltspor på de ulike alternativer.

7.4 Stigning.

Stigningsforhold for traséene for internasjonale (EC-)tog er vist i nedenstående tabell.

Alternativ	0-5 o/oo km	5-10 o/oo km	10-12 o/oo km
A (EC)	30.4	52	21.2
B (EC)	37.9	60	22.3
C (EC)	44.9	63	21.1
D (EC)	33.2	51	29.1

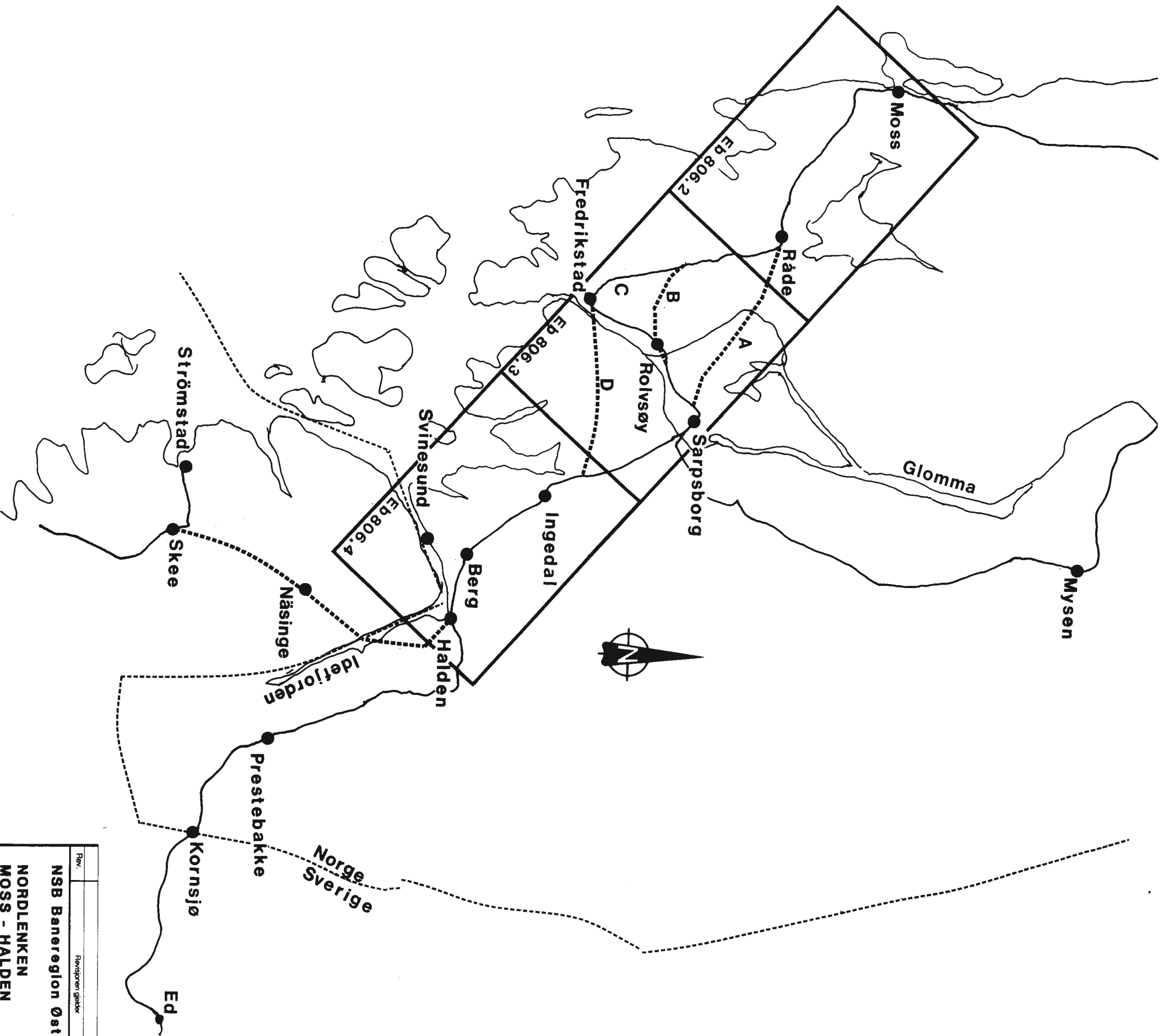
Tab. 7.4 Nordlenken Moss - Halden. Stigningsforhold (faktisk lengde og andel) for nye traséer (stigning i o/oo).

8 INVESTERINGSKOSTNADER.

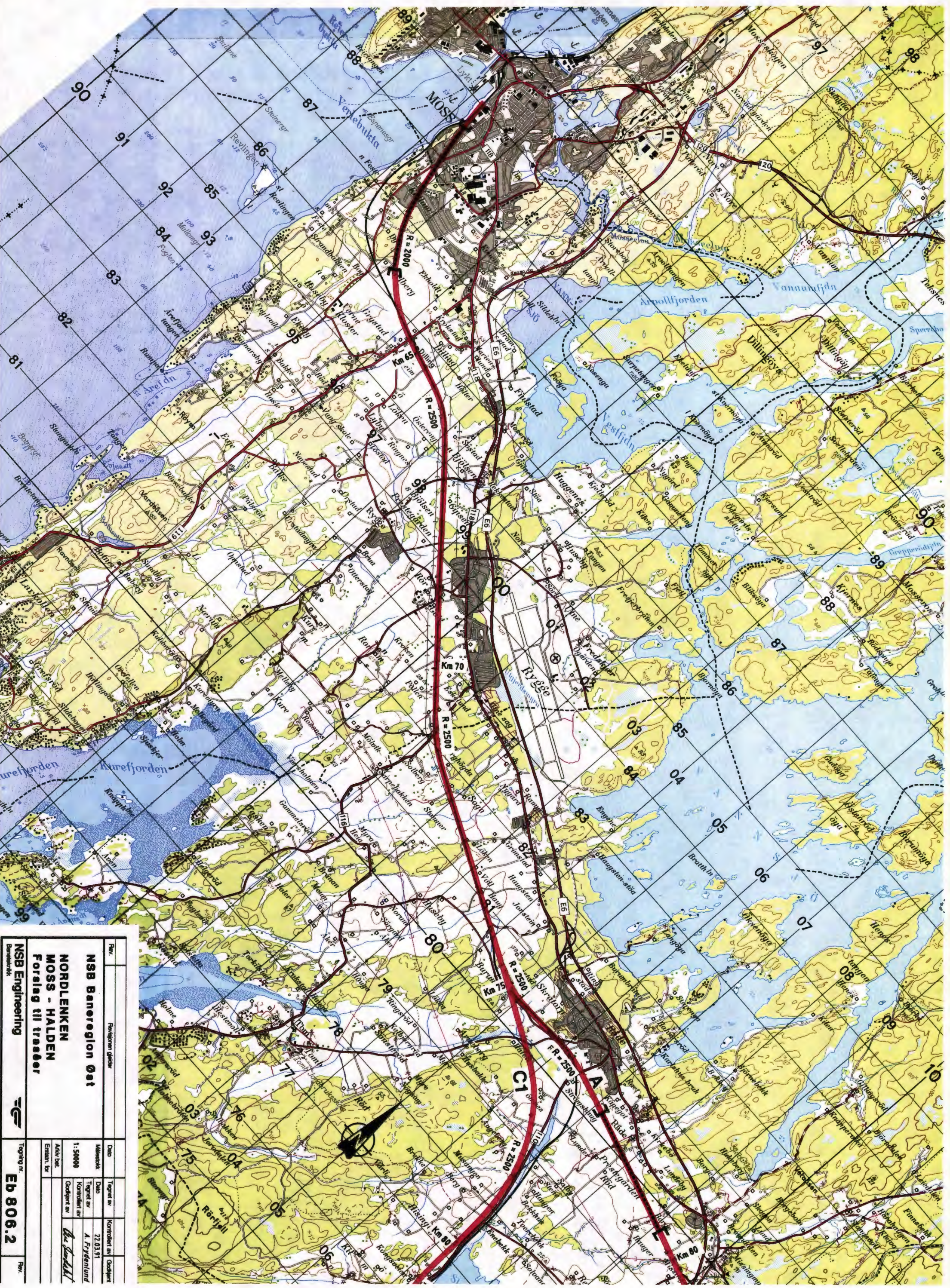
Investeringskostnader for de ulike alternativene er beregnet med en usikkerhet på +/- 30 % med prisnivå 1991.

Alternativ	Kostnader (mill. kr)
A Høy	2411
Lav	1665
B Høy	2340
Lav	2200
C Høy	2245
Lav	2245
D Høy	2092
Lav	1642

Tab. 8.1 Nordlenken Moss - Halden. Investeringskostnader for ulike alternativer (mill. kr. 1991-nivå +/- 30 %).



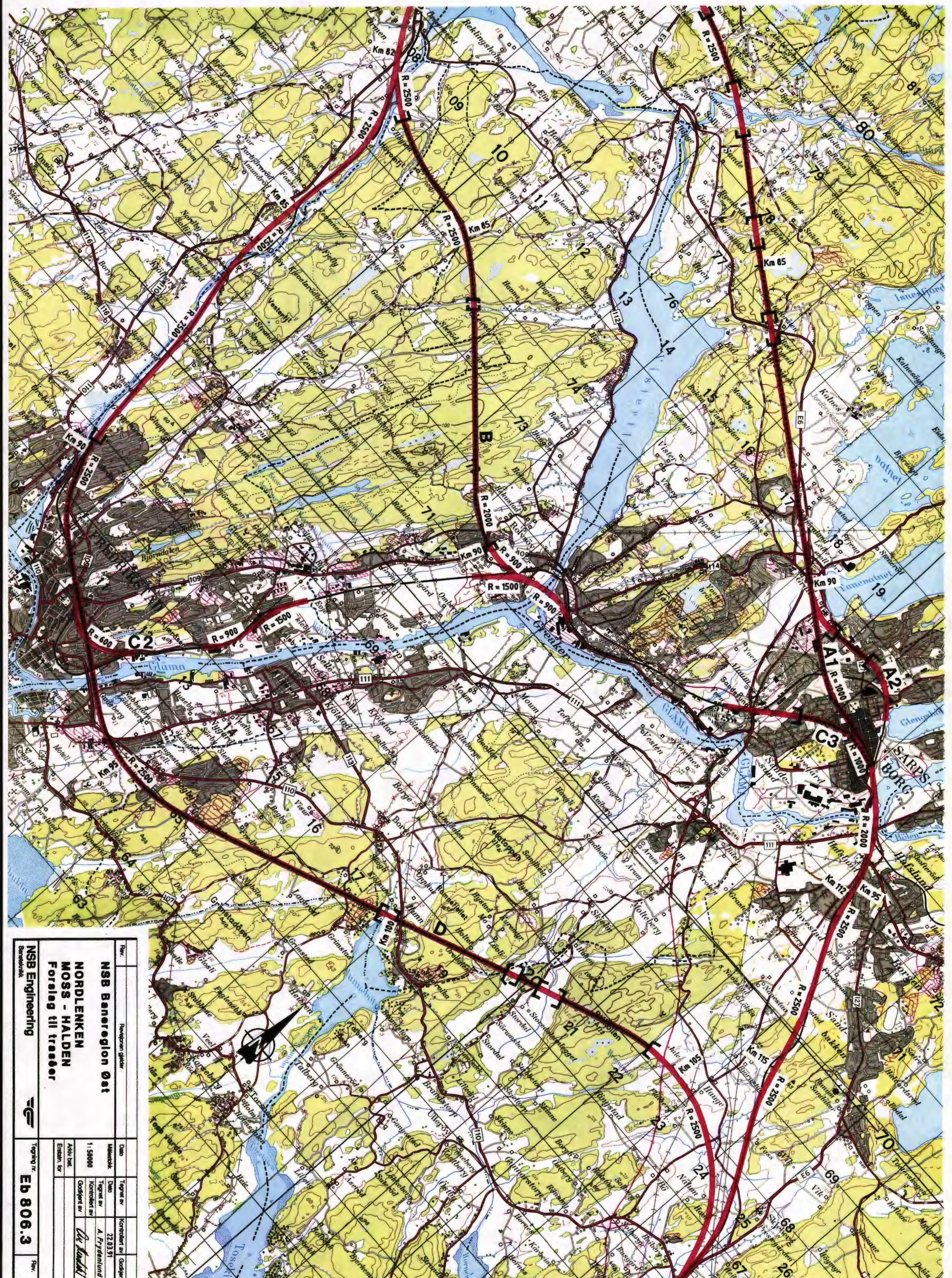
Rev:	Rensjeren gjelder																										
NSB Baneregion Øst																											
NORDLENKEN																											
MOSS - HALDEN																											
Forslag til traséer																											
NSB Engineering																											
<table border="1"> <tr> <td>Dato</td> <td>Tegnet av</td> <td>Kontrollert av</td> <td>Godkjent av</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>Dato</td> <td>22.03.91</td> <td>A. Fjerdalund</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Tegnet av</td> <td>Kontrollert av</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Godkjent av</td> <td></td> <td><i>De Bredal</i></td> </tr> <tr> <td>Arkiv bet.</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Erstat. for</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>				Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av	Målestokk	Dato	22.03.91	A. Fjerdalund		Tegnet av	Kontrollert av			Godkjent av		<i>De Bredal</i>	Arkiv bet.				Erstat. for			
Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av																								
Målestokk	Dato	22.03.91	A. Fjerdalund																								
	Tegnet av	Kontrollert av																									
	Godkjent av		<i>De Bredal</i>																								
Arkiv bet.																											
Erstat. for																											
Tegning nr. Eb 806.1			Rev.																								




NSB Baneregion Øst
NORDLENKEN
MOSS - HALDEN
Forslag til traseer

NSB Engineering

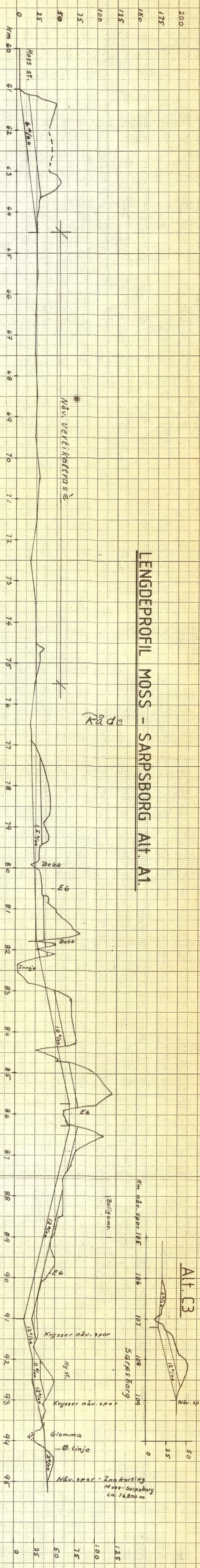
Fase:	Planlegging		Godkjent av:
	Dato	22.03.91	
Målestokk:	1:50000		Godkjent av:
	Dato	22.03.91	
Aviser:	A. Frydenlund		Godkjent av:
	Dato	22.03.91	
Erstatning:	A. Frydenlund		Godkjent av:
	Dato	22.03.91	
Tegning nr.:	Eb 806.2		Godkjent av:
	Dato	22.03.91	



NSB Baneregion Øst Nordlenken Moss - Halden Forslag til trasseer		Prosjektleder Godkjent av Godalen	
NSB Engineering		Dato 22.03.91	
		Tegning nr. Ed 806.3	
Skala 1:50000	Kartlagt av A. Frydenlund	Ansvarlig Godkjent av <i>C. H. Halden</i>	Prosjekt Godkjent av Godalen

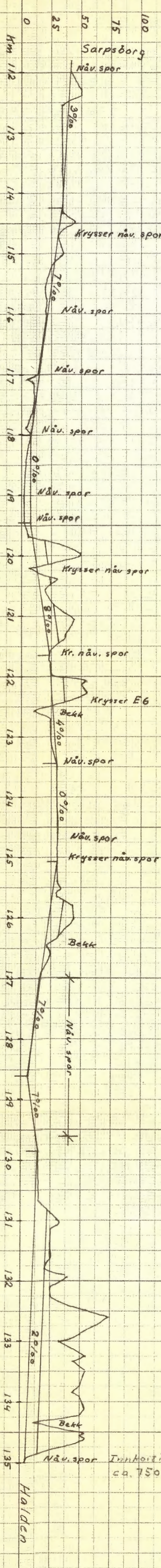


NSB Baneregion Øst NORDLENKEN MOSS - HALDEN Forslag til traseer		Prosjekt nr. Eb 806.4	
Fv. NSB Engineering Baneutvikling	Prosjekt nr. Eb 806.4	Dato 22.03.91	Godkjent av A. Frydenlund
Skala 1:50000	Godkjent av A. Frydenlund	Godkjent av A. Frydenlund	Godkjent av A. Frydenlund
Prosjekt nr. Eb 806.4	Godkjent av A. Frydenlund	Godkjent av A. Frydenlund	Godkjent av A. Frydenlund



Lengdeprofil Moss - Sarpsborg Alt. A1.

Lengdeprofil Sarpsborg - Halden.

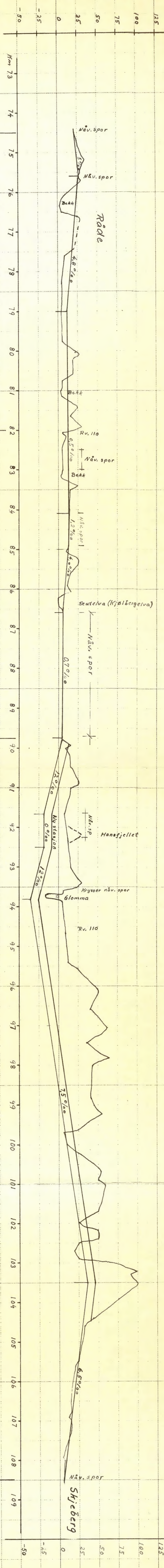


Alt. A2

Alt. C3

Revisjon nr. 01		Revisjon nr. 01	
Rev.		Dato	
NSB Baneregion Øst			
NORDLENKEN			
MOSS - HALDEN			
Lengdeprofiler			
Måsstokk	Dato	Tegnet av	Kontrollert av
MH = 1 : 2500		22.03.91	22.03.91
ML = 1 : 50000		A. Frydenlund	A. Frydenlund
Godkjent av	Godkjent av		
Erstatter for		A. Steinhil	
NSB Engineering		Tegning nr.	Rev.
Baneteknikk		Eb 806.5	

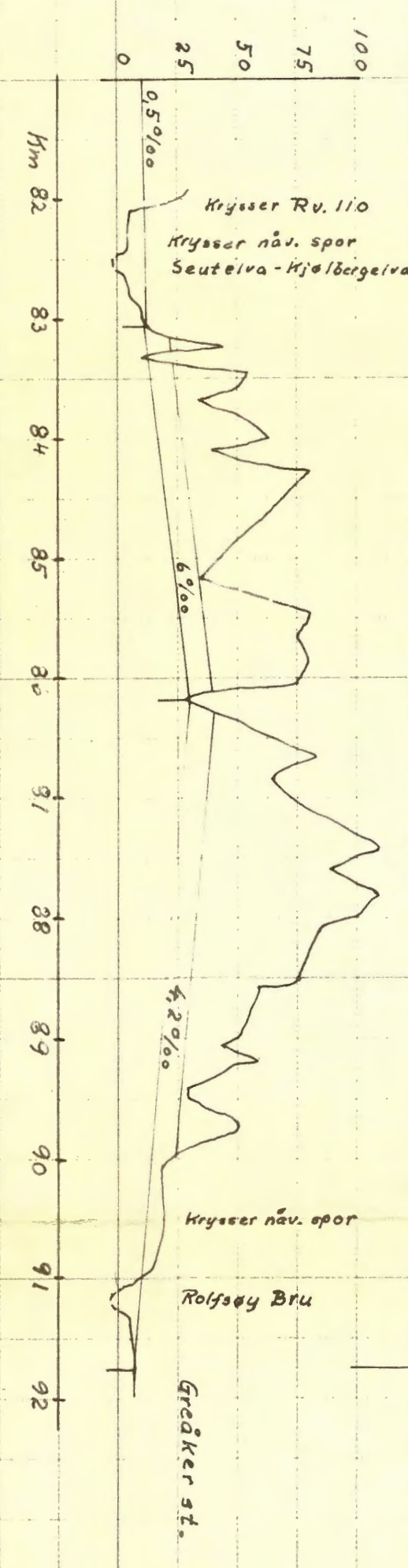
LENGDEPROFIL RÅDE - SKJEBERG



Alt. C1

Alt. D

Alt. B



Revisjonen gjelder		Date		Tegnet av		Kontrollert av		Godkjent av	
NSB Baneregion Øst		Måsstokk		Date		Kontrollert av		Godkjent av	
NORDLENKEN		MH =		Tegnet av		Kontrollert av		Godkjent av	
MOSS - HALDEN		1 : 2500		Tegnet av		Kontrollert av		Godkjent av	
Lengdeprofiler		ML =		Tegnet av		Kontrollert av		Godkjent av	
NSB Engineering		1:50000		Tegnet av		Kontrollert av		Godkjent av	
Baneteknikk		Arkiv Del		Tegning nr		Kontrollert av		Godkjent av	
E		Erstatn. for		E		Kontrollert av		Godkjent av	
Eb 806.6				E		Kontrollert av		Godkjent av	
Rev				E		Kontrollert av		Godkjent av	

A. Frydenlund

Ole Stenell