

HOVEDPLAN

DOVREBANEN

Sanering av planoverganger i Stange kommune

Tekst- og tegningsdel



Jernbaneverket Region Øst
Planavdelingen

Juni 1997

Eks 1

to Dourebanen 625.162 NSB

FORORD

I Norsk Jernbaneplan (NJP) 1998 - 2007 er det i første 4-årsperiode foreslått investeringer i krengetogtilpasning på Dovrebanen, der i blant sanering av planoverganger. I denne sammenheng vil Jernbaneverket Region Øst utarbeide hovedplaner for sanering av planoverganger kommunervis for strekningen Eidsvoll - Fåberg.

Denne rapporten omhandler Hovedplan for sanering av planoverganger for strekningen gjennom Stange kommune, fra fylkesgrensa mot Akershus til Åkersvika ved Hamar, totalt 37 km.

Hovedplanen utarbeides for å skaffe beslutningsgrunnlag for bevilgninger og danne grunnlag for detaljplanlegging / reguleringsplaner.

Hovedplanen presenteres i ett hefte med planbeskrivelse og tegninger.

Prosjektleder hos Jernbaneverket Region Øst har vært Janette Brask.

Hovedplanen er utarbeidet av Grøner AS på oppdrag av Jernbaneverket Region Øst med Jarle Tangen som prosjektansvarlig og Tore Stav som prosjektleder. Grøner AS har dekket fagfeltene veg- og jernbaneteknikk, utført geologiske og geotekniske vurderinger og vært bygningsteknisk konsulent. Bjørnbekk & Lindheim AS har bistått med landskapsvurderinger.

En ekstern referansegruppe har bistått ved planarbeidet og har bestått av:

- Jørn Haugen Stange kommune
- Jørn Berg Fylkesmannen i Hedmark
- Einar Lund Hedmark fylkeskommune
- Geir Pedersen Statens vegvesen Hedmark

Jernbaneverket Region Øst, Planavdelingen

Arne Hole

seksjonsleder

Oslo juni 1997

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD.....	1
1. SAMMENDRAG	2
2. GENERELL DEL.....	4
2.1 Målsetting	4
2.2 Bakgrunn / historikk	4
2.3 Situasjonsbeskrivelse.....	4
2.4 Forhold til andre planer.....	4
3. BESKRIVELSE AV PLANEN.....	6
3.1 Grunnlagsmateriale.....	6
3.2 Planarbeidet.....	8
3.3 Tekniske forutsetninger.....	8
3.4 Landskap	9
3.5 Grunnforhold	9
3.6 Bruer og kulverter	10
3.7 Anleggsgjennomføring	10
4. STREKNINGSBESKRIVELSE OG TEGNINGER.....	12
5. KOSTNADER	54
6. KONSEKVENSER.....	55
6.1 Nytte-/kostnadsanalyse	55
6.2 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.....	57
7. FORELØPIG ANBEFALING.....	58
7.1 Anbefalt alternativ	58
7.2 Anbefalt prioriteringsrekkefølge.....	58
8 VIDERE PLANLEGGING OG GJENNOMFØRING.....	60
8.1 Lovprosesser	60
8.2 Finansiering	61
8.3 Framdriftsplan	62
VEDLEGG 1: Tegninger og beskrivelse anbefalte enkelttiltak	
VEDLEGG 2: Konstruksjonstegninger	
VEDLEGG 3: Hastighetsprofil	
VEDLEGG 4: Kostnadsoverslag / Utskrift nytte- / kostnadsberegning	
VEDLEGG 5: Registrert bruk av planoverganger	
VEDLEGG 6: Registrerte rettighetshavere til planoverganger	
VEDLEGG 7: Krav til siktelengder	



1. SAMMENDRAG

Innføring av krengetog på Dovrebanen vil øke hastigheten. Dette vil igjen sette større krav til sikkerheten ved planovergangene. I Norsk Jernbaneplan (NJP) 1998 - 2007 er det foreslått investeringer til krengetogtilpasning deriblant sanering av planoverganger.

Måsettingen ved sanering av planoverganger er å øke sikkerheten for brukerne og legge til rette for høyere hastigheter.

Planområdet ligger i sin helhet i Stange kommune og strekker seg fra fylkesgrensa mot Akershus til Åkersvika ved Hamar, totalt 37 km.

På strekningen er det i dag totalt 57 registrerte planoverganger, hvorav 1 er sikret med automatisk helbom og 5 med halvbotm. I tillegg er det 5 planoverganger som er avtalt stengt, men kan åpnes ved skogsdrift. Bruken av planovergangene varierer fra gjengrodde tråkk til relativt høyt trafikkerte fylkesveger.

Det er gjennomgående liten dybde til fjell på den sørlige delen av strekningen og sporet går enten i fjellskjæring eller ligger på fylling ned mot Mjøsa. Strekningen fra Tangen til litt nord for Sørlø tømmerterminal er dominert av barskog. I nordre del av kommunen er det tildels stor løsmassemeknighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vannproblemer ved bygging av underganger.

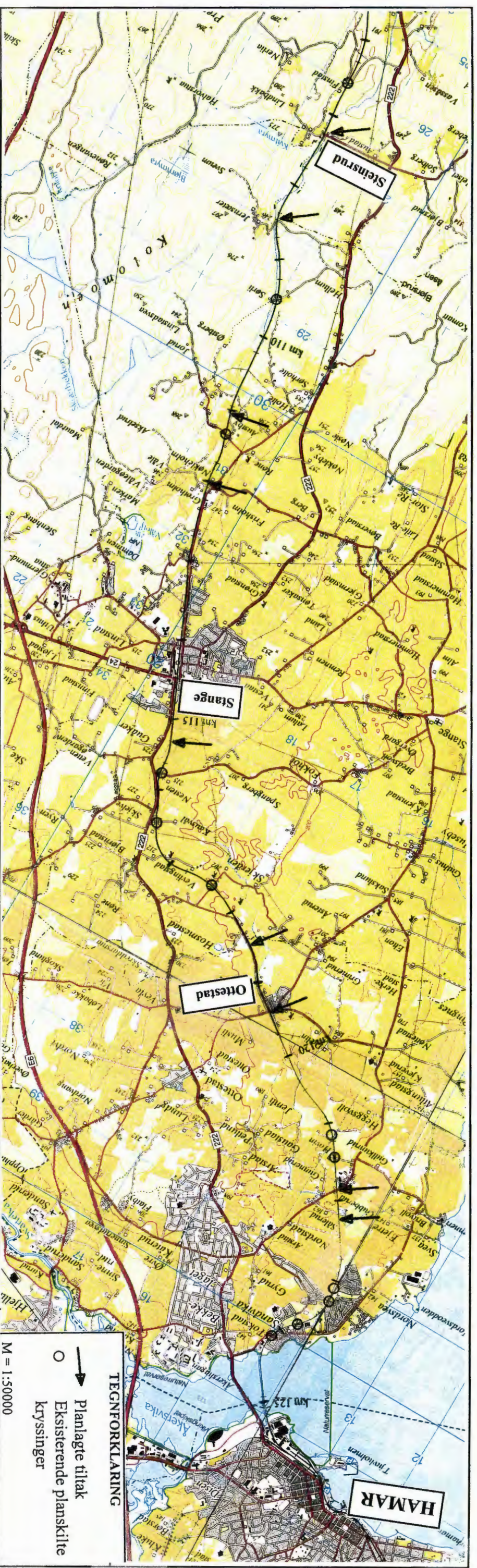
Alle tiltakene i denne planen baserer seg på bruk av dagens jernbanelinje. Der er derfor ikke tatt hensyn til kurveutrettinger vist i krengetogsutredningen fra 1994, utarbeidet av Region Nord.

Ved innføring av krengetog og høyere maksimalhastighet stilles det strengere krav til sikring av planoverganger enn ved dagens hastigheter og følgende krav gjelder:

Hastighet	Krav til sikring
Under 130 km/t	Grind
130 - 160 km/t	Bomanlegg eller planskilt
Over 160 km/t	Planskilt kryssing

I arbeidet med å sanere planoverganger er følgende type løsninger vurdert:

- Undergang
- Bru over banen
- Samleveg/driftsveg langs bane
- Innløsning / jordskifte
- Stenging og innløsning av rettighet



Det er lagt vekt på å finne løsninger som skal fungere for en strekning sett under ett, og ikke bare som enkeltkryssinger. Det er i den sammenheng vurdert hvor det er behov for kryssing ut fra bebyggelse, driftsforhold for jord- og skogbruk, vegsystem, friluftsliv og andre aktiviteter. I tillegg er plassering av kryssing vurdert ut fra hvor det ligger til rette terreng- og landskapsmessig, grunnforhold og grunnvannstand, hvor kryssing skjer i dag, eventuelle konflikter og kostnader.

På hvert aktuelt kryssingssted er flere løsninger vurdert og kostnadsberegnet og én løsning er anbefalt.

For strekningen sett under ett er det vurdert 4 alternativer sammenstillinger. Under gis en oversikt over alternativene.

Alternativ	Krengetog Ingen plan- overganger	Krengetog Eksist bomanlegg ombygges	Krengetog Eksist bomanlegg beholdes	Plussrast Eksist bomanlegg beholdes
Totale kostnader (mill.)	44,4	33,3	29,8	29,8
Nytte- /kostnadsstall	1,33	1,64	1,52	0,82
Reduksjon kjøretid (min)	3:45	3:45	2:40	0:15

Etter en samlet vurdering anbefales det å sanere planoverganger i Stange kommune etter alternativ **"Krengetog. Eksisterende bomanlegg ombygges"**. Dette alternativet gir like stor kjøretilsreduksjon som ved nedlegging av alle planovergangene. Ekstrakostnadene ved å legge ned også de planovergangene som er sikret med bom står ikke i forhold til sikkerhetsgevinsten som da oppnås. Alternativet med krengetog, men hvor eksisterende bomanlegg beholdes, kommer vesentlig dårligere ut enn anbefalt alternativ når det gjelder kjøretilsreduksjon.

Med en antatt bevilgning på 80 mill. kr. til hastighetsøkende tiltak mellom Eidsvoll og Fåberg er det mulig å utføre samtlige anbefalte tiltak på parsellen gjennom Stange kommune.

I tilfelle det ikke settes av nok midler til å sanere alle planovergangene under ett, er det satt opp et forslag til prioritert rekkefølge for tiltakene. Prioriteringen er gjort på grunnlag av faktorer som: hastighet, siktførhold, sikringsanlegg, bruk og behov, gjennomføring av anlegg og kostnader og får følgende resultat:

Strekningen Ottestad - Sandvika kommer gunstigst ut og bør bygges ut først. Dette skyldes stort hastighetspotensiale, dårlig sikt, stor trafikk og relativt lave kostnader.

Strekningen Espa - Tangen bør komme som nr. 2 da kostnadene for sanering av 6 planoverganger er små, alle kan innløses, og ved bygging av ny undergang / utvidelse av eksisterende er det forutsatt kostnadsdeling med brukere og kommunen

Strekningene Tyllen - Espa og Tangen - Preståsen er vurdert som henholdsvis nr 3 nr. 4.

Ved en bevilgning på 20 mill kr. vil hele strekningen langs Mjøsa og videre til Preståsen (Fansrud) kunne ferdigstilles i tillegg til Nøkleholm - Husehagen og Ottestad - Sandvika.

2. GENERELL DEL

2.1 Målsetting

2.1.1 Overordnede mål

Prosjektet beskrevet i denne hovedplanen har som overordnede mål å oppfylle de mer generelle målsettinger nedfelt i Norsk Jernbaneplan:

- å bedre jernbanens konkurransevne og reisetilbud
- å gi samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk lønnsomhet i investeringene

2.1.2 Målsetting for utbyggingstiltaket

Hovedmålsettingen for utbyggingstiltaket er å øke sikkerheten for brukerne og legge til rette for høyere toghastigheter ved å gjennomføre tiltak med tanke på innføring av krengetog på Dovrebanen.

2.1.3 Målsetting for planen

Målet med selve planleggingen er å utarbeide et plandokument som kan danne grunnlag for:

- beslutning om hvilke tiltak som skal iverksettes og i hvilken rekkefølge
- videre planlegging

2.2 Bakgrunn / historikk

NSB BA og Jernbaneverket har som to av sine satsningsområder Miljøvennlighet og Sikkerhet. Jernbaneverket ønsker i den henseende blant annet å satse på nedleggelse av planoverganger.

I Norsk Jernbaneplan (NJP) 1998 - 2007 er det i første 4-årsperiode foreslått investeringer i krengetogtilpasning på Dovrebanen. Det er gjennomført en utredning som konkluderer med at en rekke tiltak må gjennomføres, der i blant sanering av planoverganger og utskifting av kontaktledning, for å få redusert kjøretiden. I denne sammenheng vil Jernbaneverket Region Øst utarbeide hovedplaner for sanering av planoverganger kommunevise for strekningen Eidsvoll - Fåberg.

Strekningen Eidsvoll - Hamar, Hedmarksbanen, ble åpnet i 1880. I 1953 ble banen elektrifisert, mens det i henholdsvis 1965 og 1984 ble innført CTC og ATS. Strekingen er idag en del av Dovrebanen.

2.3 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet ligger i sin helhet i Stange kommune og strekker seg fra fylkesgrensa mot Akershus til Åkersvika ved Hamar, totalt 37 km.

På strekingen er det i dag totalt 57 registrerte planoverganger, hvorav 1 er sikret med automatisk helbom og 5 med halv bom. I tillegg er det 5 planoverganger som er avtalt stengt, men kan åpnes ved skogsdrift. Bruken av planovergangene varierer fra gjengrodde tråkk til relativt høyt trafikkerte fylkesveger.

Dagens bane følger strandsonen langs Mjøsa på den 13 km lange strekingen fra Akershus fylkesgrense til Tangen og har dårlig horisontalkurvatur. Flere partier av strekingen har kurveradier på 300 - 600 m. Nord for Tangen er kurvaturen noe bedre, men også her er det enkelte kurver med radier i området 450 - 600 m.

Skiltet pluss hastighet på dagens bane varierer mellom 80 og 130 km/t på den aktuelle strekingen.

Landskapet skifter karakter på strekingen gjennom Stange kommune. På den sørlige delen er det et storskala-landskap der Mjøsa danner gulvet i landskapsrommet og skråningene ned mot vannet er disponert til jordbruk, skog og bebyggelse. Strekingen fra Tangen til litt nord for Sørlø tømmerterminal er dominert av barskog og oppleves i store trekk som lukket og ensformig. På samme streking stiger banen med ca 100 m. Herfra og til Åkersvika flater terrenget ut og åpner seg i et typisk frodig oppdyrket og bølgende jordbrukslandskap på morenegrunn.

Sør for Tangen skråner terrenget ned mot Mjøsa og her er det gjennomgående liten dybde til fjell. Sporet går enten i fjellskjæring eller ligger på fylling ned mot Mjøsa. I nordre del av kommunen går jernbanen gjennom relativt flatt jordbruksområde med tidsvis stor løsmassemekthet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vannproblemer ved bygging av underganger.

2.4 Forhold til andre planer

2.4.1 Eksisterende planer i Stange kommune

Kommuneplanens arealdel, 1987 - 2000, stadfester stort sett dagens arealbruk på den aktuelle strekingen. Et unntak som har påvirket valg av løsning er et planlagt boligfelt nord for Tangen, mellom jernbanen og Rv 222.

2.4.2 Jernbaneverkets planer på strekingen

I 1994 utarbeidet Jernbaneverket Region Øst hovedplan for dobbeltspor Sørlø - Stange (4,5 km). Bevilgninger for annet enn første utbyggingsetappe, forlengelse av kryssingsspor på Stange stasjon, er imidlertid langt fram i tid. Det er derfor i denne planen utarbeidet løsninger for kryssing av dagens bane og sett bort fra både linjeomlegging og dobbeltspor mellom Sørlø og Hushagen. Regulert turveg fra Hushagen og nordover er med som i hovedplanen.

Jernbaneverket Region Nord utarbeidet i 1994 "Dokumentasjonsrapport, Modernisering av Dovrebanen for krengetog". Det er ikke i vesentlig grad tatt hensyn til denne i valg av

kryssingspunkter da de viste linjeomlegginger er langt fram i tid, men i beskrivelsen nevnes det om de enkelte tiltak kommer i konflikt med foreslåtte kurvetiltak.

I Jernbaneverket Region Øst sitt vedlikeholdsprogram er det forslag om utskifting av kontaktledningsanlegget (KL), ballastrens mm. for strekningen Eidsvoll - Hamar i perioden 1998 - 2001. Planer for dette arbeidet vil ta hensyn til de tiltak som anbefales i Hovedplanen for sanering av planoverganger.

3. BESKRIVELSE AV PLANEN

3.1 Grunnlagsmateriale

3.1.1 Kartgrunnlag

Som grunnlagsmateriale er benyttet digitalt kart i M 1:5000 og 1:1000 og i tillegg analoge kart i de samme målestokkene. De digitale kartene er imidlertid mangelfulle og det er derfor valgt å benytte de analoge til presentasjon av planen.

Det er ikke utført innmålinger av eksisterende situasjon i terrenget.

Vertikalfoto i M 1:13000 og 1:5000 er benyttet som supplement til kart for å finne og vurdere vegløsninger og av landskapsarkitekt og ingeniørgeolog/geotekniker.

Det er ikke gjennomført komplett registrering av ledninger og kabler langs strekningen, men opplysninger om enkelte anlegg er innhentet fra grunneiere og kommunen.

3.1.2 Jernbaneløsningsmateriale

Følgende materiale fra Jernbaneløsningsmateriale er benyttet:

- Planovergangskartotek (data om sikring, bruk, uhell og rettigheter for hver enkelt plo)
- Løfteskjema (data om horisontal- og vertikalkurvatur og skiltet hastighet)
- Bruprotokollskisser (tegning og data om eksisterende underganger og bruer)
- Planhefte "Registrering av planoverganger i Stange kommune" utarbeidet av Jernbaneløsningsmateriale høsten 1996.
- Hovedplan Sørli - Stange

3.1.3 Hastighetsprofil og kjøretidsberegninger

Jernbaneløsningsmateriale har utarbeidet nye hastighetsprofil for strekningen Eidsvoll stasjon - Hamar stasjon med utgangspunkt i dagens trasé og hastighetsprofil. Følgende alternativer er utarbeidet:

- Krengetog med maksimal hastighet lik 200 km/t
- Krengetog med maksimal hastighet lik 200 km/t, men med begrensning på 160 km/t over eksisterende sikrede planoverganger
- Nytt normalhastighetsprofil med pluss hastighet (som en revisjon av dagens)

Videre er det utført kjøretidsberegninger med programmet TOGKJØR for følgende materiell:

- BM70 med normalhastighet og pluss hastighet
- EL18 med normalhastighet og pluss hastighet
- BM71 med krengetogsprofil

Kjøretidsberegningene er benyttet til å finne reduksjon i kjøretid, som igjen er brukt som inngangsdata i nytte-/kostnadsanalysen. Hastighetsprofilene er tatt med som vedlegg nr 3.

3.1.4 Krav til sikkerhet

Ved innføring av krengetog og høyere maksimalhastighet stilles det strengere krav til sikring av planoverganger enn ved dagens hastigheter:

Hastighet	Krav til sikring
Under 130 km/t	Grind
130 - 160 km/t	Bomanlegg eller planskilt
Over 160 km/t	Planskilt kryssing

Krav til sikringsforhold ved planoverganger som er sikret med grind vil variere med toghastigheten. Det vises til bestemmelser i vedlegg 7.

3.1.5 Trafikktall

Dagens persontrafikk

Telling i 1995 viser følgende antall reisende på strekningen:

Fjerntog	IC-tog	SUM
523 000	634 000	1 157 000

Antall reisende i året (1995)

Basert på hovedtellingene i 1995 og 1996 og utviklingen i konkurransesituasjonen 1995 - 1998 og 1998 - 2002 har NSB Persontrafikk beregnet sannsynlig trafikknivå i år 2002 til 4300 - 4400 pr gjennomsnittsdag (ADT). For parsellen Eidsvoll st. - Stange grense er det beregnet hvor stor andel som vil reise med krengetog. Med tilsvarende forutsetninger blir fordelingen i 2002:

Krengetog	Øvrige tog	SUM
685 000	900 000	1 585 000

Antall reisende i året (2002)

Persontrafikkvekst i perioden etter år 2002

Det er regnet flat vekst på 1 % årlig i hele perioden etter år 2002.

3.1.6 Driftsopplegg

Rute for 1. halvår 1997 og prognoser gir følgende trafikk på strekningen:

	1997	2001	2007
IC-tog	16	38	42
Fjerntog			
- Konvensjonelle	10	4	
- Krengetog		8	16
Godstog	22	22	24

Antall tog pr. døgn

Det må påpekes at det er lite samsvar mellom prognosene for vekst i antall reisende og for antall tog som skal settes inn. I perioden 1997 til 2007 er det forutsatt at antall persontrafikk tog skal økes fra 26 til 58 i døgnet, mens antall reisende i samme periode bare øker med ca 25 %. Selv om det er ønske om å øke togfrekvensen og de nye krengetogene er kortere enn dagens fjerntog og dermed tar færre passasjerer er det et misforhold her.

Det er forutsatt følgende gjennomsnittslengder:

- IC-tog: 125 m
- Fjerntog: 200 m
- Godstog: 500 m

og det gir antall togmeter pr. døgn:

	1997	2001	2007
IC-tog	2000	4800	5300
Fjerntog	2000	2400	3200
Godstog	11000	11000	12000
Sum	15000	18200	20500

Antall togmeter pr. døgn

3.1.7 Vannstand i Mjøsa

NVE, hydrologisk avdeling oppgir følgende data for vannstanden i Mjøsa:

Gjennomsnittlig middelvannstand:	121,7 m.o.h
Laveste middelvannstand, mars/april:	119,8 m.o.h
Høyeste middelvannstand, juni/juli:	122,9 m.o.h

For flomnivå og gjentaksintervall er følgende tall oppgitt:

	Meter	m.o.h
Midlere flomnivå	5,81	123,50
5-års flomvannstand	6,12	123,81
10-års flomvannstand	6,51	124,20
20-års flomvannstand	6,94	124,63
50-års flomvannstand	7,62	125,31

Flommen i 1995 nådde en vannstand på 125,63 m.o.h. og oversteg dermed 50-årsflommen.

På strekningen langs Mjøsa fra fylkesgrensen til Skaberud (se kart side 2) ligger dagens bane mellom 128,8 og 130,7 m.o.h.

3.2 Planarbeidet

3.2.1 Planarbeidet

På bakgrunn av gjennomgang av grunnlagsmateriale, grovskissering på kart 1:1000 og 1:5000 og befaring av området ble det i en tidlig planfase foreslått løsninger for sanering av samtlige planoverganger. Følgende type løsninger ble vurdert:

- Undergang
- Bru over banen
- Samleveg/driftsveg langs bane
- Innløsning / jordskifte
- Stenging og innløsning av rettighet

Løsningene ble bearbeidet og presentert i et utkast til plan som ble benyttet under befaring med arbeidstog langs banen.

Videre har løsningene vært gjennom en siliingsfase hvor følgende forhold er vurdert:

- Hvor skjer kryssing i dag
- Hvor er det behov for kryssing ut fra bebyggelse, driftsforhold jord- og skogbruk, vegsystem, friluftsliv og andre aktiviteter
- Hvor ligger det terrengmessig til rette for kryssing
- Landskapstilpasning
- Grunnforhold og grunnvannstand
- Konflikt med kulturminner
- Kostnader

I utgangspunktet ble det sett på muligheten for å sanere alle planovergangene. I løpet av planfasen er det imidlertid også vurdert om eksisterende planoverganger sikret med bomanlegg skal beholdes eventuelt ombygges.

Grunneiere og andre interesserte har hatt mulighet til å kommentere forslagene i forbindelse med åpen kontordag i Stange, og ved å sende inn forslag.

Det er avholdt møte med Landbrukskontoret i Stange hvor bl.a. størrelse på underganger og mulighet for jordskifte ble diskutert.

Referansegruppen med representanter for Stange kommune, Fykesmannen, Hedmark fylkeskommune og Statens vegvesen har vært orientert gjennom to møter og har fått tilsendt foreløpig planmateriale.

Landbrukskontoret i Stange har bidratt med informasjon om bruk av planovergangene, se vedlegg 5.

3.3 Tekniske forutsetninger

3.3.1 Veger

Nye veger er inndelt i følgende typer med tilhørende bredde og dekke:

Vegtype	Bredde (m)	Dekke
Sti	2	Grus
Driftsveg	3	Grus
Gang-/sykkelveg	3	Asfalt
Adkomstveg	4	Grus
Samleveg	5	Asfalt
Fykesveg	6	Asfalt

I forbindelse med kostnadsoverslaget er vegene kategorisert i definerte terrengtyper: lett - middels vanskelig - vanskelig - vanskelig, og det er tatt hensyn til om det er løsmasse- eller fjellskjæring. Kategoriseringen er gjort på lengdeprofil opptegnet fra kart 1:1000 med supplement fra bilder og befaringer.

3.3.2 Konstruksjoner

Følgende dimensjoner er benyttet for nye underganger:

Vegtype	Bredde x høyde (m)
Gang-/sykkelveg	3 x 3 og 3 x 2,5
Adkomstveg / skogbruk	4 x 4
Landbruk	4,5 x 4
Offentlig veg	5 x 4,75
Fykesveg	6 x 4,75

Ved valg av dimensjoner er det tatt kontakt med Statens vegvesen Hedmark og med Landbrukskontoret i Stange.

Gang-/sykkelvegbruer er forutsatt 3 m brede og bruer for adkomst- og landbruksformål 4m.

3.3.3 Planoverganger

Ved eksisterende planoverganger som er sikret med bom og hvor hastigheten vil komme over 130 km/t er det forutsatt ombygging av bomanlegget med utflytting av bl.a. innkoblingsfeltene.

3.4 Landskap

3.4.1 Overordnede trekk

For å bedre forståelsen av landskapet kan det være hensiktsmessig å dele inn tiltaks- og influensområdene i ulike landskapsoner. Landskapsform, type landskap og landskapsrom med enhetlig preg er avgjørende faktorer som ligger til grunn for å dele opp landskapet i soner. I hovedtrekk kan vi dele landskapet i tiltaks- og influensområdet i følgende soner:

Sone 1: Landskapet rundt Mjøsa (Planovergang 1-23)

Området rundt Mjøsa er et storskala-landskap der landskapsrommet er klart definert. Skråningene ned mot vannet er i varierende grad disponert til jordbruk, skog og bebyggelse. Langs Mjøsas østside fra Minnesund til Tangen går både jernbanelinja og E6 som markerte linjer gjennom landskapet. Her er berggrunnen karrig, med like løsmasser. Stedvis finnes frodigere partier med varmekjær vegetasjon. På grunn av at situasjonen ned mot Mjøsa er trang, er banen vekselvis lagt på løsmassefyllinger og i større og mindre fjellskjæringer. Jernbanen følger landskapet i store bevegelser langs Mjøsas strandsoner helt til vika like sør for Tangen. Langs dette partiet finner vi flere nedlagte holdeplasser bl.a: Strandlykkja, Mjøsvang, Espa og Skaberud. Området rundt Mjøsa er et yndet område for fritidsboliger og mye aktivitet er knyttet til sjøen. Bebyggelsestettheten er tettest ved Espa og Tangen. I denne sonen er spesielt strandsonen sårbar for inngrep. Miljøet rundt vann har ofte et rikt mangfold av både botaniske og zoologiske arter og har stor økologisk betydning. Vegetasjonsbeltet som følger strandlinjen er med på å forsterke denne som linje i landskapet. Strekingen langs Mjøsa er sårbar for inngrep.

Sone 2: Landskapet rundt Tangen (Planovergang 24)

Der jernbanelinja forlater strandsonen ved Mjøsa for så å gå inn i skogen finner vi en overgangssone. Denne landskapsypen en finner rundt Tangen ligner mye på Mjøslandskapet men har mindre skala og er ikke så knausete. Vannflata i den lille innsjøen Dammen er mindre og danner med det et mindre landskapsrom. I de svake skråningene rundt Dammen finner vi et sammensatt, vakker og frodig kulturlandskap bestående av gårdsanlegg, jorder, randsoner og veier. En elv skjærer seg ned i flatene mellom Dammen og Mjøsa. Tettstedet Tangen har ca. 500 innbyggere.

Sone 3: Skogslandskap fra Tangen til Sørli (Planovergang 24-29)

Strekingen nordvest for Tangen er dominert av barskog. Banen ligger langs og innunder vestbrinken av en markant nord-sørgående åsrygg. Områdene er spredt bebygd. I enkelte partier langs jernbanelinja finner vi gårdsanlegg med omkringliggende jordlapper. Variasjonen er knyttet til åpent og lukket skogslandskap og ulike terrengformer. Området oppleves i store trekk lukket og ensformig. Enkelte steder langs jernbanen finnes vannsig i grøftene. En slik landskapsstyppe har stor evne til å absorbere inngrep.

Sone 4: Jordbruks/skogbrukslandskap fra Sørli til Sørholte (Planovergang 31-33)

I området rundt Sørli tømmerterminal åpner landskapet seg opp i flere større landskapsrom med vidstrakte jorder og svakt skålformet terreng. Rommene er omkranset av skog på alle sider. Jernbanelinja beveger seg i kanten av disse rommene. Av bebyggelse finnes et par større gårder og husene på Sørli tømmerterminal.

Sone 5. Jordbrukslandskap fra Sørholt til Hamar (Planovergang 33-57)

3.5 Grunnforhold

I området fra Sørholt og til Hamar flater terrenget ut og åpner seg ut i et typisk frodig oppdyrket jordbrukslandskap på morenegrunn. Dette bøgende landskapet er preget av storgårder, hvor gårdstunene ligger som holmer i det åpne landskapet. Langs gårdsveiene ble det plantet allèer i forrige århundre. Flere av disse er i dag vokst seg store og mektige, og oppleves som flotte og karakteristiske landskapselementer. Sammen med løvunder og store enkelttrær er de med på å gi området et sterkt og frodig preg. Allèer og øvrig overordnet trevegetasjon bringer variasjon inn i det åpne og storskallige kulturlandskapet. En finner i dette området rike forekomster av forminner i form av gravhauger/steinrøyser o.l. Flere steder langs jernbanelinja ligger tettsteder knyttet opp til nedlagte stasjonsanlegg. Stange er det største og viktigste bygdesenteret langs Hedmarksbanen. Ottestad og Gubberud er eksempler på steder som har vokst opp ved og rundt stasjoner som nå er lagt ned. Landskapet er sårbart for inngrep og influensområdene er vidstrakte. Trær og enkeltgrupper er viktige landskapselementer som bør få stå urørt i dette type landskap.

3.5.1 Strekningsbeskrivelse

Bergmassene langs jernbanen består for det meste av granitt og gneis med mindre partier med omdannede sedimentære og vulkanske bergarter.

Lengst nord i kommunen går jernbanen inn i et område med kambriske bergarter (sandstein, kalkstein, skifer) tilhørende Oslofeltet. Her kan også forekomme alunskifer.

Ved Tangen og nordover er området dekket av et tynt eller flekkvis lag av morenemateriale. Det opptrer flere mindre bergblotninger og dybden til berg er for det meste liten. Lengst nord har morenedekket stedvis noe høyere mektighet.

Jernbanen passerer enkelte myrområder nord for Sørli. Ved boring i forbindelse med Sørli tømmerterminal er det registrert myrdybder på opp til 4m. Her er det også påvist siltige jordarter under myr. Utbyggingen av Sørli tømmerterminal har avdekket kupert fjelloverflate under myra.

3.5.2 Konstruksjoner

I søndre del av kommunen er terrenget relativt steilt med en god del fjell hvor sporet enten går i fjellskjæring eller ligger på fylling ned mot Mjøsa.

I nordre del av kommunen ligger de fleste planlagte undergangene i flatt jordbruksområde med til dels stor løsmassemektighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vannproblemer.

Ved noen underganger er det nokså trangt, med Mjøsa på den ene siden og eksisterende vegger på den andre siden. Her vil fjellkontrollboringer bestemme omfanget av støttemurer.

Underganger i nærheten av søkk eller bekker kan medføre vannproblemer.

Alle de foreslåtte kryssinger synes gjennomførbare. Grunnundersøkelser og eller fjellkontrollboringer bør foretas på de fleste steder som ikke omhandles av tidligere rapporter (km 110 - km 115). Dette for å bestemme hvordan undergangene kan bygges, omfanget av grave-, sprengnings-, betong- og spuntarbeider.

Det bør også gjøres geotekniske undersøkelser på steder hvor det kan være fare for grunnvannssenkning med påfølgende setningsproblemer.

3.6 Bruer og kulverter

Generelt.

I hovedplanen er følgende konstruksjonstyper vurdert:

- Vegruer
- Gangvegbruer
- Underganger (kulverter for veg)

Det er lagt vekt på at konstruksjonene skal ha en god estetisk utforming og tilpasses omgivelsene selv om dette kan gi noe høyere anleggskostnader enn minimumsløsninger. Det er viktig at dette følges opp i videre planlegging.

Vegruer

Det er utarbeidet tegning for ei vegbru, overgangsbru ved km 108,66, utført i slakkarmert plasstøpt betong. Det er imidlertid ikke bruløsning som er anbefalt som tiltak på dette stedet.

Brulengden er generelt bestemt ut fra kravet til fri høyde over jernbaneskinnene, krav til kurvatur og stigning på brua samt tilgjengelig informasjon om terrengforløpet. I tillegg er det tatt sikte på å føre brua så langt ut til sidene at man av landskapsmessige hensyn unngår skjemmende og bastante oppfyllinger ved landkarene. Det er forutsatt at brua kan fundamenteres på enkeltfundamenter i bæredyktige løsmasser.

Brua er dimensjonert for laster i henhold til "Lastforskrifter for bruer og ferjekaier i det offentlige vegnett".

Gangvegbruer

Hovedplanen inneholder ei gangvegbru ved km 88,92 som er foreslått utført i betongelementer av type Gangvegbru nr 1. Brutverrsnittet består av 3 omvendte U-Profilier med steghøyde 760 mm montert ved siden av hverandre. Brua krysser jernbanespolet på toppen av en fjellskjæring og kan fundamenteres direkte på fjell på begge sider. Spennvidden er satt til 13 m.

Gangvegbrua er dimensjonert for laster i henhold til "Lastforskrifter for bruer og ferjekaier i det offentlige vegnett", med trafikklaster for føringsbredde >2,5 m, og kan trafikkeres av traktor.

Underganger

På den aktuelle strekningen er 21 underganger vurdert, inntegnet på planen og kostnadsberegnet. Undergangene er i utgangspunktet forsøkt lagt der jernbanen ligger på fylling. I søndre del av parsellen er det lite løsmasser over fjellet og noe sprengning må påregnes, mens det i den nordre delen er det ganske stor løsmassemektighet og undergangene kan etableres ved graving. Her er det noen steder fare for høy grunnvannstand og det er i slike tilfeller

forutsatt at undergangene utføres med en vannrett bunnseksjon som føres langt nok ut til at den ender over grunnvannstanden. I tillegg etableres pumpekum med dreispumpe for å holde de tørre i nedbørsperioder.

Undergangene utføres som kulverter i betong, enten støpt på stedet eller som helt eller delvis bestående av betongelementer avhengig av de stedlige forhold. Det foreslås at undergangene utføres i henhold til Bruhåndbok - 1, Konstruksjoner i fylling, Plasstøpte kulverter for å ivareta en estetisk utforming som tar vare på omgivelsene.

Undergangene er dimensjonert for laster i henhold til "18 TE 22 Lastmodell 71.

3.7 Anleggsgjennomføring

Kulvertene må kunne etableres uten at sporet er ute av drift for et lengre tidsrom enn 12 - 24 t sammenhengende. For å redusere ulempene for togtrafikken bør arbeidet legges opp slik at samme arbeidsoperasjoner utføres på flere underganger samtidig når banen først er stengt.

Det er undersøkt flere alternativer for bygging av kulvertene og følgende fremgangsmåter kan grovt skisseres:

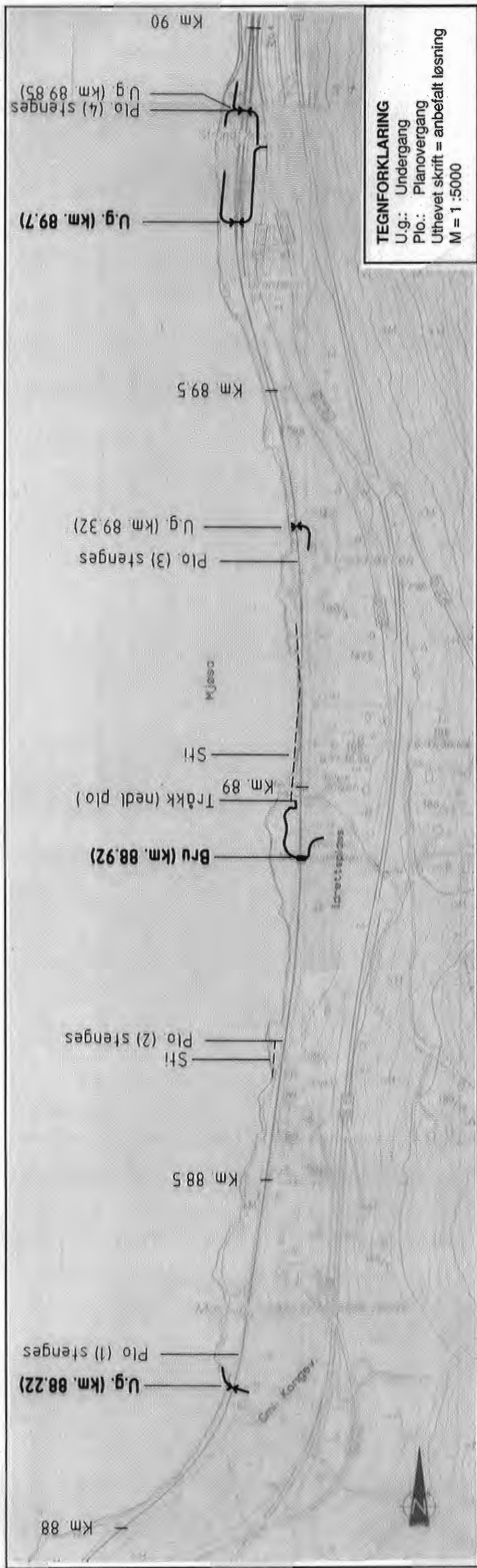
- Metode benyttet på Fåvang: Skinner kappes og "skinnestige" (skinner med sviller) trekkes tilside. Ballast traues ut og det avrettes for etablering av midlertidig bjelkebru som anlegges på provisoriske landkar av f. eks. sviller. Bjelkebru for understøttelse av sporet i anleggsperioden prefabrikeres eller leies fra Jernbaneverket på Grorud. Brua heises inn og justeres på plass, skinnestige monteres og skinner laskes midlertidig. Etter utgraving og montering av kulvert fylles tilbake så langt det er praktisk mulig før bjelkebru fjernes og sporet reetableres. Sporet sveises og pakkes og nøytralisering foretas ved behov. Etterjustering må påregnes. Det må settes av tid til å ivareta signalkabler og strømforsyning.

Stålbjelkebrue kan være i flere varianter, en 16 m lang med en høyde på 600 mm vil kunne monteres i rommet mellom formasjonplanet og skinnene. Bruene med denne lengden kan brukes for underganger opp til 3x3 m tverrsnitt ved utgraving i løsmasser. Dersom fjellet ligger så høyt at det må sprenges for nedre del av undergangen kan fremgangsmåten brukes også for større tverrsnitt. For større tverrsnitt i løsmasser vil det være behov for lengre stålbjelkebruer med derav følgende større høyde. Dersom stålbjelkebrua kommer så lavt at den kolliderer med kulvertaket kan dette eventuelt prefabrikeres og løftes på plass i en sluttoperasjon hvor stålbua også fjernes samtidig.

- For de største undergangene er en annen fremgangsmåte vurdert. I første arbeidsperiode spantes til fjell på utvendig side langs de fremtidige kulvertvegger. På toppen av spunten legges en stålbjelke som vil gi oppleggsflate for et prefabriert kulverttak. I andre arbeidsperiode løftes eller skyves et ferdig støpt takelement eller brutrau på plass på toppen av spuntveggene og spenner mellom disse. Spunten danner derved fundamentvegger for brutrauet og avstivning mot løsmassene ved det senere utgravingsarbeidet. Deretter kan ballasten og skinnene monteres. I neste arbeidsperiode kan det graves ut mellom spuntveggene og kulvertens bunn og vegger kan støpes på stedet uten at dette innvirker på driften av jernbanen.

- Det er montert underganger ved bruk av Matière tunnelssystemer med meget kort driftsstans på jernbanen, kfr gang- og sykkelvegundergang på Adalsbruket stasjon på Rørosbanen. Den ble montert i løpet av 12 timer og jernbanen var ute av drift i bare et døgn. Matière tunnelene krever imidlertid stor tilgjengelig høyde på grunn av den store krumming av tak- og veggelementene. Lengden bør også stort sett kunne tilpasses standard elementbredde på 2,5 m. Adkomstforhold og tilrigging for øvrig må også være tilfredsstillende. Ved denne løsningen og montering av andre typer prefabrikerte kulvertor unngås bruk av midlertidig bru. Sporet fjernes, det graves ut til nødvendig dybde og anlegges et fundament. Kulverten trekkes, skyves eller heises på plass, det fylles tilbake og sporet reetableres.

Prismessig er det liten variasjon mellom utførelsene slik at den mest avgjørende faktor er tidsaspektet . Det viktigste er å velge den utførelse som på det gitte sted ut fra størrelse av tverrsnittet, de aktuelle grunnforhold og tilgjengelig tid gir den sikreste utførelse.



4. STREKNINGSBESKRIVELSE OG TEGNINGER

Strekningen Mostue nedre - Strandlykkja, km 88 - 90

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
1	88,269	Mostue nedre	Adkomst til rekreasjons- og beiteområde på sjøsiden. Brukes av gående og til gårdsdrift. Betjener ca. 20 da utmark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 60 m.
2	88,674	Mostue nedre	Adkomst til Mjøsa og noe skog, men lite i bruk. Brukes av gående og til krøtter ved høy vannstand i Mjøsa. Tidligere kryssing for fløting. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 20 m.
	88,970		Nedlagt planovergang, men med tydelig tråkk. Det er tatt hull i gjerdet. Benyttes som gangadkomst til Mjøsa.
3	89,272	Strandlækken	Adkomst til Mjøsa og noe skog. Brukes av gående. Betjener ca. 5 da utmark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 20 m
4	89,845	Strandlykkja st.	Kjøre- og gangadkomst til Strandlykkja st. og til Mjøsa. Varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 200 m.

Situasjonsbeskrivelse

På denne strekningen ligger jernbanen i strandsonen langs Mjøsa. Parallelt med jernbanen ligger Fv. 229 og ovenfor denne E6. Mellom jernbanen og Fv. 229 ligger ett gårdsbruk og ellers en blanding av boliger og fritidshus. Dagens planoverganger benyttes for adkomst til strandsonen for rekreasjon og noe i forbindelse med gårdsdrift. Det fins spor etter den Gamle Kongevegen i området.

Jernbanen har til dels dårlig kurvatur, i sydenden er det kurver med radius nede i 300 m og i nord ved Strandlykkja 400 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen på disse stedene, med tunnel i nord. I denne planen er det imidlertid forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Det er gjennomgående lite løsmasser over fjellet, i skjæringer og flere steder langs jernbanelinja er det registrert fjell i dagen.

Lengst sør skjærer jernbanelinja i fylling over en liten vik. På sjøsiden finnes et fint rekreasjonsområde som mot jernbanelinja er beitepåvirket. I strandsonen er det brygge og bademuligheter. På østsiden av jernbanelinja mellom E 6 og jernbanen ligger et gårdsanlegg med omkringliggende jordlapper. Området har høy rekreasjonsverdi.

Midt på strekningen er det en god del bebyggelse ovenfor E6 og kommuneplanen viser utvidelse av dette boligområdet. Lokaveg herfra går under E6 og knyttes til Fv. 229 like ovenfor et utfyllt parti som bl.a. benyttes som idrettsplass. Området ned mot sjøen er bratt og knause. En finner furuvegetasjon på knausene og ellers mer varmekjær vegetasjon rundt dem. I dette området går jernbanen i en opp til 9 m høy skjæring som ligger på begge sider av jernbanelinja.

Strandlykkja er et stasjonsområde med to trebygninger der stasjonsbygningen, bygget i 1949, er i funksjon. Stasjonen er ikke i daglig bruk. Bygningene er de mest verdifulle elementene i stasjonsanlegget i tillegg til en gammel steinplastring nord i anlegget. Området rundt stasjonen er glissent bebygd. Fv. 228 som kommer fra Nord-Odal og går gjennom boligområdet i sørøst knyttes til Fv. 229 like ved stasjonen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

På strekningen Mostue nedre - Strandlykkja er det idag fem planoverganger med ganske jevn avstand.

Ved plassering av nye kryssinger er gjort følgende vurderinger:

- For søndre del av strekningen er det naturlig å legge en undergang gjennom eksisterende fylling like sør for planovergang nr 1. Dermed får Mostue nedre dekket sitt behov for adkomst til beite og skog og tilgang til strandområdet.

- Konsentrasjon av bebyggelse, lokalvegsystem med undergang under E6 og plassering av idrettsplassen er alle forhold som tilsier at det bør ligge en kryssing midt på strekningen. Her peker fjellskjæringen ved idrettsplassen seg ut som et svært gunstig sted å legge ei bru.

- Ved Strandlykkja bør adkomstmuligheten til Mjøsa og til stasjonsbygningen opprettholdes ved at det bygges en ny undergang.

- Med de tre kryssingsmulighetene som er nevnt bør behovet være dekket for strekningen selv om enkelte brukere vil få noe omveg. Bygging av sti på de mest ulendte stedene vil gi tilgang til hele strandsonen.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Mostue nedre	88,22	Ny undergang
"Idrettsplass"	88,90	Ny bru
Strandlykkja st	89,70	Ny undergang

Alle planovergangene på strekningen stenges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Ny undergang km 88,22 Mostue nedre**
Undergang (3x3m) etableres i eksisterende fylling ca 50 m sør for planovergang 1. Tiltaket medfører minimale terrengingrep, men undergangen blir eksponert mot sjøen. Tilpasning til landskapet vurderes som middels god, men plasseringen er den beste mulighet i området. Det må bygges ca 40 m veg/sti og største stigning blir 1:15.
- **Ny bru km 88,9 ved idrettsplass**
Det bygges ny bru over jernbanen 200 m nord for planovergang 2. Jernbanen ligger her i dyp fjell-skjæring slik at det blir små terrengingrep. Frihøydekravet på 7,5 m oppfylles. Kryssingspunktet ligger naturlig til i forhold til aktiviteter, rett ned for idrettsplass og kryssing av E6. Brua vil sannsynligvis hindre den ukontrollerte kryssinga som i dag skjer ved nedlagt planovergang km 88,97, her er det trakk og hull i gjerdet. Det forutsettes at den nye adkomsten kun er for gang-/sykkeltrafikk, men brua dimensjoneres for traktor. Stien kan legges med stigning 1:12 og det må da bygges ca 140 m ny sti.
- **Ny undergang km 89,7 Strandlykkja st.**
Undergang (3x3m) etableres ca 150 m sør for plo nr. 4. Det er forutsatt at spor 3 kan rives. Det er trangt mellom veg og jernbane og vegen ligger betydelig høyere. Det er forutsatt at det er lite løsmasser over fjellet slik at behovet for støttemurer blir lite. Største stigning vil bli 1:8.

Konsekvenser**Kostrader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 4,0 mill. kr.

Friluftsliv

Positiv effekt ved at det blir sikker adkomst til Mjøsa på steder hvor det er stor aktivitet og behovet for kryssing er stort.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 88 - 88,5	85 km/t	105 km/t
Km 88,5 - 90	100 km/t	120 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten økes ved at tre planoverganger erstattes av planskilte løsninger.

Barrierevirkningen øker noe for de som i dag benytter plo nr 2 og 3. Disse får nå en omveg på 2-300m.

Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er vist på kart:**

Undergang i eksisterende fylling like nord for plo nr.3, km 89,32. Gunstig terrengmessig, men mulig konflikt med Gammel Kongeveg. Med bru ved idrettsplassen og ny undergang ved Strandlykkja stasjon burde kryssingsbehovet være dekket.

Undergang (3x3m) på samme sted som dagens planovergang nr. 4, km 89,85. Det er enda trangere mellom Fv. 229 og jernbane enn i anbefalt løsning og adkomsten vil komme i konflikt med dagens vegfylling. Dette medfører at det må bygges murer og at det dermed blir en kostbar løsning. Stigningen vil bli 1:8 og det må bygges ca 150 m veg.

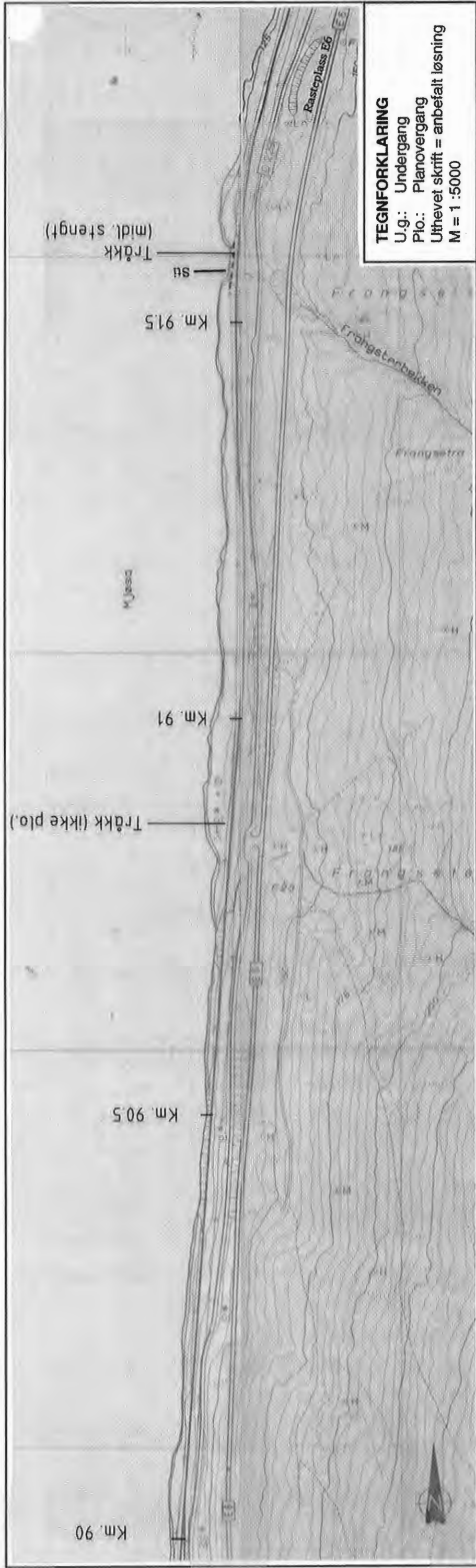
Stenging og innløsning av rettigheter for plo nr. 4, km 89,85, har også vært vurdert da Strandlykkja stasjonsbygning ikke trenger adkomst. Vegsystem og aktivitet i området tilsier imidlertid at det bør ligge en kryssing her.

Følgende er ikke vist på kart:

Undergang (3x3m) i eksisterende fylling like nord for plo nr 2, km 88,72. Behovet for kryssing synes lite i forhold til ved plo 1 og ved idrettsplassen.

Bru over jernbanen km 89,19. Det strenge kravet til frihøyde medfører inntil 4-5 m fylling/rampe på sjøsiden. Tilpasning til landskapet vurderes som svært dårlig.

Undergang (3x2,5m) km 89,9, ca 50 m nord for plo nr. 4. Løsningen gir bare mulighet for gangtrafikk, krever omfattende murer og medfører ingrep i fine gamle murer og fyllinger.



Strekningen Strandlykkja - Frangseterbekken, km 90 - 91,9

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
90,9			Tråkk (ikke registrert planovergang). Kryssingen ligger like ved den eneste fritidsbolig på strekningen og det er tatt hull i gjerdet
91,584		Frangseterbekken	Tråkk (nedlagt planovergang). Planovergangen ble avtalt nedlagt og stengt med gjerde i 1959, men kan gjenåpnes ved skogsdrift. Under befarig ble det registrert at kryssingen benyttes som gangadkomst til Mjøsa og at det er tatt hull på gjerdet. Fra rasteplassen ved E6 fører det en sti ned til denne kryssingen.

Situasjonsbeskrivelse

Jernbanen ligger i strandsonen langs Mjøsa. Fv. 229 og E6 ligger parallelt med jernbanen. Det er kun en fritidsbolig på strekningen på nedsiden av jernbanen, og denne eiendommen har ikke rettigheter til kryssing av sporet. I nordenden er det etablert en rasteplass ved E6. Her er det fin utsikt og kort veg ned til Mjøsa og dette medfører en del ukontrollert kryssing av jernbanesporet.

Jernbanen har stort sett god kurvatur, men ved Frangseterbekken er det en kurve med radius på 900 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen på dette stedet, men i planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Det er gjennomgående lite løsmasser over fjellet, i skjæringer og flere steder langs jernbanelinja er det registrert fjell i dagen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

På denne strekningen er det liten aktivitet og det skulle ikke være behov for kryssing. Av bebyggelse er det bare ei hytte på strekningen. Denne eiendommen har ikke rettigheter til kryssing og henvises til eksisterende undergang ved km 92,2 eventuelt bør hytta innløses. Fra rasteplassen ved E6 anbefales skilting mot samme undergang og tilrettelegging slik at det faller naturlig å benytte den. Dermed kan ukontrollert kryssing unngås. Videre anbefales bygging av sti i jernbanefyllinga for lettere ferdsel langs strandsonen.

Konsekvenser**Kostrader**

Kostradene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 0,4 mill. kr.

Friulfsliv

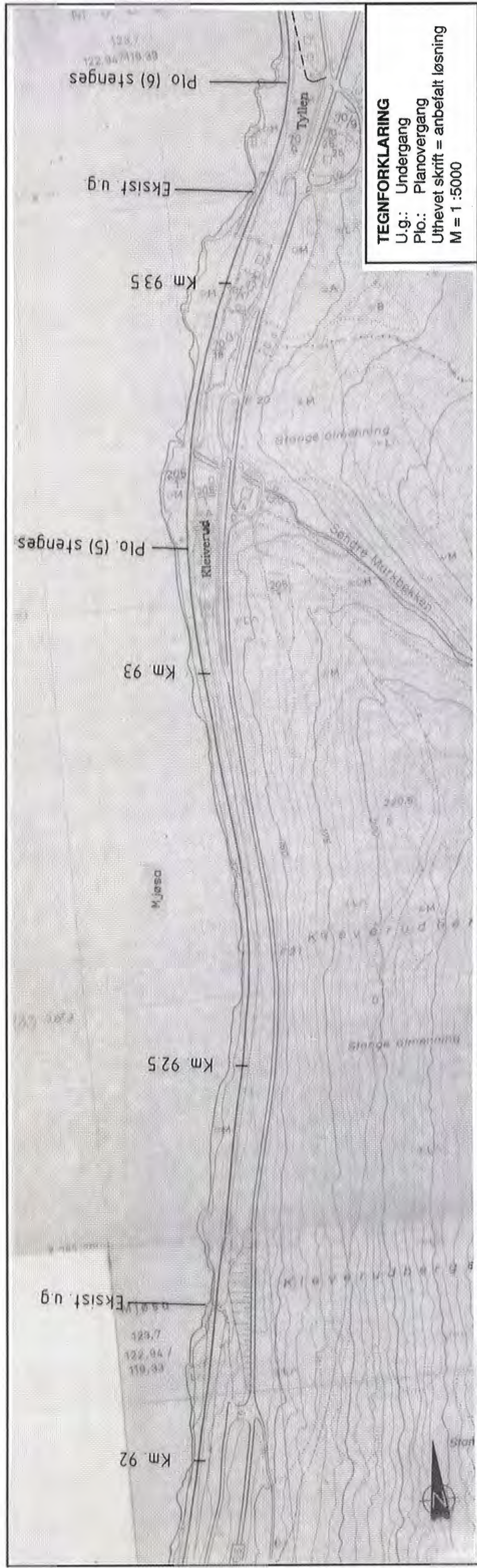
Positiv effekt ved at det legges til rette for sikker gangadkomst til Mjøsa fra rasteplass ved E6 til undergang km 92,2 og ved at det bygges sti i jernbanefylling for lettere ferdsel langs strandsonen.

Hastighet

<i>Strekning</i>	<i>Teoretisk hastighet konvensjonelt tog</i>	<i>Teoretisk hastighet krengetog</i>
Km 90 - 91,9	120 km/t	145 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten økes ved at det legges bedre til rette for bruk av eksisterende undergang som gangadkomst til Mjøsa. og ved at to tråkk stenges. Det er imidlertid fare for at det på nytt tas hull på gjerde og ukontrollert kryssing fortsetter, spesielt ved tråkket midt på strekningen, her blir omvegen lang.



Strekningen Frangseterbekken - Tyllen, km 91,9 - 93,8

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
92,184			Eks. undergang. Adkomst til Mjøsa. Ligger ca 400 fra rasteplass på E6. BxH = 3,2x3,4m
5	93,143	Ved Kleiverud	Adkomst til Mjøsa. Lite i bruk., men noen gående. Båsgrind. Ugunstigste siktfengde er 60 m.
	93,606		Eks. undergang. BxH = 3,2x3,0m. Bygd for tømmerveg.
6	93,755	Tyllen	Gangadkomst til Mjøsa og til hytte. Lite i bruk. Båsgrind. Ugunstigste siktfengde er 120 m.

Situasjonsbeskrivelse

Jernbanen ligger i strandsonen langs Mjøsa. Parallelt med jernbanen ligger Fv. 229 og ovenfor denne E6. Det er bare i den nordre del av strekningen det finnes bebyggelse. Her ligger en del hytter mellom jernbanen og vegen, og ovenfor E6 er det en blanding av boliger og fritidshus. Dagens planoverganger benyttes som adkomst til strandsonen for rekreasjon og noe i forbindelse med gårdsdrift.

På den nordre delen av strekningen har jernbanen relativt dårlig kurvatur med radius nede i 400 m. I krengetogutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen i tunnel på dette stedet, men i denne planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Det er gjennomgående lite løsmasser over fjellet, i skjæringer og flere steder langs jernbanelinja er det registrert fjell i dagen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

På denne strekningen er det liten aktivitet slik at behovet for kryssing dekkes av eksisterende underganger ved km 92,2 og km 93,606.

Planovergangene nr.5 km 93,143 og nr.6 km 93,755 stenges og rettigheter innløses.

Brukere av plo nr.5 henvises til eksisterende underganger, henholdsvis 450 m lenger nord og 1 km lenger sør. De som i dag bruker plo nr.6 kan benytte eksisterende undergang 150 m lenger sør eller følge ny sti 400 m nordover til ny undergang.

Konsekvenser**Kostrader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 0,2 mill. kr (inkl. sti nordover fra plo 6).

Friluftsliv

Liten innvirkning.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 91,9 - 93	120 km/t	145 km/t
Km 93 - 93,5	120 - 95 km/t	145 - 115 km/t
Km 93,5 - 93,8	95 km/t	115 km/t

Øvrige konsekvenser

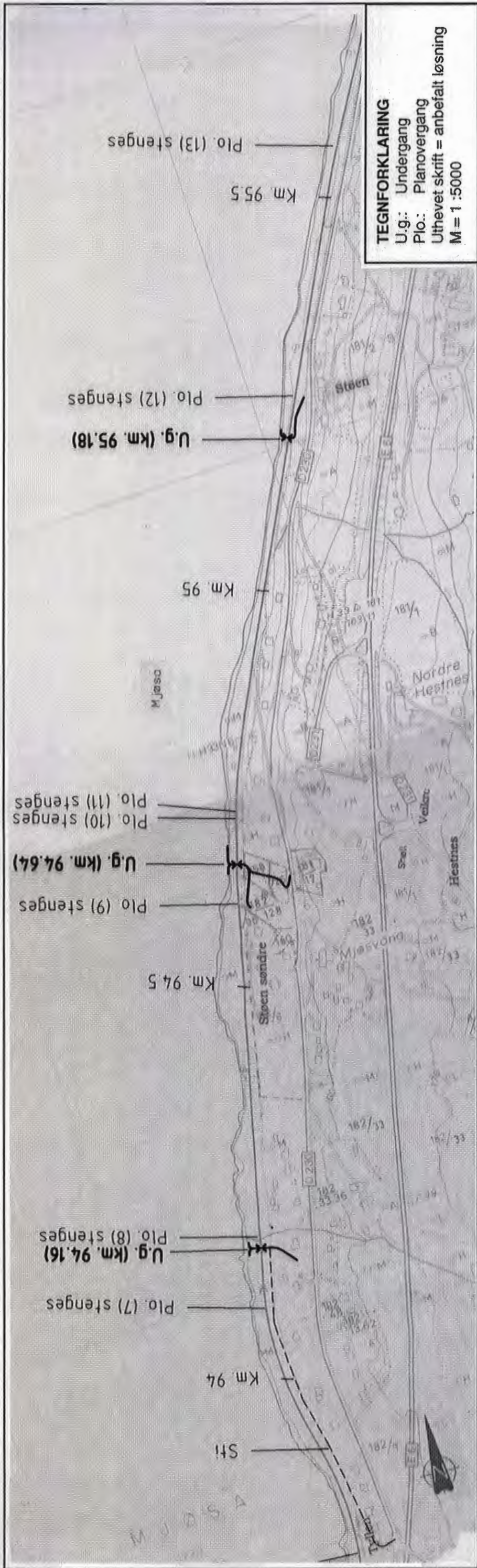
Sikkerheten øker når to planoverganger stenges forutsatt at ukontrollert kryssing unngås.

Barrierevirkningen øker noe, ved at to planoverganger stenges blir tilgjengeligheten til Mjøsa noe dårligere.

Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er ikke vist på kart:**

Gangbane under bru over Kleiverudbekken, km 93,27.

Frihøyde er i dag 3,6 m og bredde i bunnen ca 2,8 m. Det virker som det er mulig å etablere en gangbane gjennom undergangen, men det vil neppe bli en attraktiv løsning og behovet for kryssing er lite. Løsningen anbefales ikke, men kan være aktuell å vurdere nærmere i neste fase. Det henvises til eksisterende undergang km 93,606.



Situasjonsbeskrivelse

Jernbanen ligger i strandsonen langs Mjøsa. Parallelt med jernbanen ligger Fv. 229 og ovenfor denne E6. Terrengtet skrånner ned mot Mjøsa og i stor grad skogkledd. På denne strekningen er det relativt tettbygd. Det ligger en del hytter mellom jernbanen og Fv. 229, og ovenfor vegen er det en blanding av boliger, fritidshus og gårdsbruk. I tillegg er det pensjonat, bensinstasjon og vegkro midt på strekningen og Stenby skole og Espå barnehage ligger litt lenger nord. Alt dette medfører stort behov for adkomst til strandsonen langs Mjøsa og dermed kryssing av jernbanen.

I nordenden er det dårlig kurver med radius nede i 350 m. I krengetogstutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen på disse stedene, men i denne planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Det er gjennomgående lite løsmasser over fjellet, i skjæringer og flere steder langs jernbanelinja er det registrert fjell i dagen. Det er spor etter Gamle Kongeveg på strekningen.

Sørlig del

Jernbanelinja ligger i en slak fylling i et skrånende terreng mot sjøen. Dette er et aktivt område med mye ferdsel ned til strandkanten der det finnes brygge og båter. Mange av eiendommene har laget lokale trapper over gjerdene for å forenkle kryssingen av jernbanelinja. Det er spredte partier med randvegetasjon på sjøsiden.

Mjøsvang/Hestnes

Jernbanelinja ligger på fylling over en lokal liten vik. Gården Støen søndre er nærmeste nabo til jernbanelinja. Et stabbur ligger tett inn på jernbanelinja. Syd i gårdsanlegget finnes tydelige rester av gamle kongevei med sine karakteristiske tilhogde steinblokker som steinavrensning. Nord i gårdsanlegget finnes beitemark. Området har stor kulturlandskapsverdi. På sjøsiden går en gangvei ned til en brygge med båtplass.

Støen

Det ligger en liten gruppe hus på østsiden av Fv. 229. Veien ligger like ved jernbanelinja. Skråningen mellom veien og jernbanelinja er forholdsvis trang og bratt. Noe lengre mot syd flater området ut i en liten jordstykke. Det er kun spredte vegetasjonsgrupper langs strandsonen i dette området, og landskapet er åpent. I strandsonen ligger flere brygger.

Strekningen Tyllen - Støen, km 93,8 - 95,5.

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
7	94,084	Krogsveien nedre	Gangadkomst til Mjøsa. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 140 m.
8	94,174	Krogsveien nedre	Gangadkomst til Mjøsa. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 170 m
9	94,596	Hestnesstøen søndre	Gangadkomst til Mjøsa. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 140 m
10	94,704	Hestnesstøen	Gangadkomst til Mjøsa. Lite i bruk.
11	94,713	Heststøen nord	Gangadkomst til Mjøsa. Lite i bruk. Båsgrind. Ugunstigste siktlengde er 150 m
12	95,235	Heststøen nordre	Gangadkomst til Mjøsa. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 200 m

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

På strekningen Tyllen -Støen er det seks registrerte planoverganger hvorav to er lite i bruk. Ved plassering av nye kryssinger er gjort følgende vurderinger:

- For søndre del av strekningen er det naturlig å legge en undergang ved km 94,16, like sør for planovergang nr 8, og å etablere sti langs jernbanen sørover med tilkobling til Fv. 229 ved planovergang nr 6. Kombinert med eksisterende undergang ved km 93,606 bør dette dekke behovet for kryssing. Ved å bygge sti langs jernbanen som letter adkomsten til undergangen håper man å unngå ukontrollert kryssing av jernbanesporer som skjer i dag blant annet via trapp over gjerdet.

- Midt på strekningen anbefales å legge en undergang ved km 96,64, mellom planovergang nr 9 og 10. Dette er et naturlig kryssingssted for fastboende og hytteeiere, og i tillegg er det pensjonat, bensinstasjon og veikro og avkjøring fra E6 som tilsier at det bør ligge en kryssing her.

- I nordre del av strekningen anbefales bygging av undergang ved km 95,18 like sør for planovergang nr 12. For fastboende og hytteeiere og ikke minst for Stenby skole og Espa barnehage vil dette være en god løsning.

- Med de tre kryssingsmulighetene som er nevnt bør behovet være dekket for strekningen selv om enkelte brukere vil få noe omveg. Bygging av sti på de mest ulendte stedene for å gi tilgang til hele strandsonen vurderes i neste fase.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Krogsveen nedre	94,16	Ny undergang
Hestnessøen	94,64	Ny undergang
Hestnessøen nordre	95,18	Ny undergang

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Undergang km 94,16**
Undergang (3x2,5m) etableres ved km 94,16. På innsiden av jernbanen er det her et søkk slik at skjæringen blir maks 2 m dyp. Undergangen blir liggende skjult av randvegetasjon fra sjøsiden, og terrenginngrepene er små. Landskapsstilpasningen vurderes som middels god. Stigningen vil bli 1:6 og det må bygges ca 50 m veg/sti.
- **Undergang km 94,64**
Undergang (3x2,5m) etableres i eksisterende fylling ca. 50 m nord for plo 9, km 94,64. Tiltaket medfører minimale terrenginngrep og har god tilpasning på innsiden, men undergangen blir eksponert mot sjøen. Totalt vurderes landskapsstilpasningen som middels god. Det må bygges ca 80 m veg/sti med største stigning 1:9 (men 1:5 videre langs eksisterende veg/sti).
Alternativ adkomst nordover fra undergangen vil kunne bygges med stigning 1:12,5 og muligens være mindre til sjenanse for beboere, men den blir ca 200 m lang.

- **Undergang km 95,18**

Undergang (3x2,5m) etableres 50 m sør for plo nr 12, km 95,18.

På innsiden av jernbanen er det litt trangt mot vegskråning, skjæringen blir inntil 4 m dyp.

I kostnadsoverslaget er det forutsatt at det er lite løsmasser over fjellet slik at mur unngås. Undergangen blir liggende noe eksponert fra sjøsiden, men terrenginngrepene her er små.

Det må bygges ca 70 m veg/sti og største stigning blir 1:7.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 3,5 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene vil ha en positiv virkning på friluftslivet. De nye undergangene gir sikker adkomst til Mjøsa i et område med stor aktivitet.

Strekning	Hastighet	
	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 93,8 - 94,2	95 km/t	115 km/t
Km 94,2 - 94,5	95 - 125 km/t	115 - 130 km/t
Km 94,5 - 95,5	125 - 130 km/t	130 - 150 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres når seks planoverganger stenges og faren for ukontrollert kryssing er liten.

Barrierevirkningen reduseres da de nye undergangene er plassert like ved de eksisterende planovergangene.

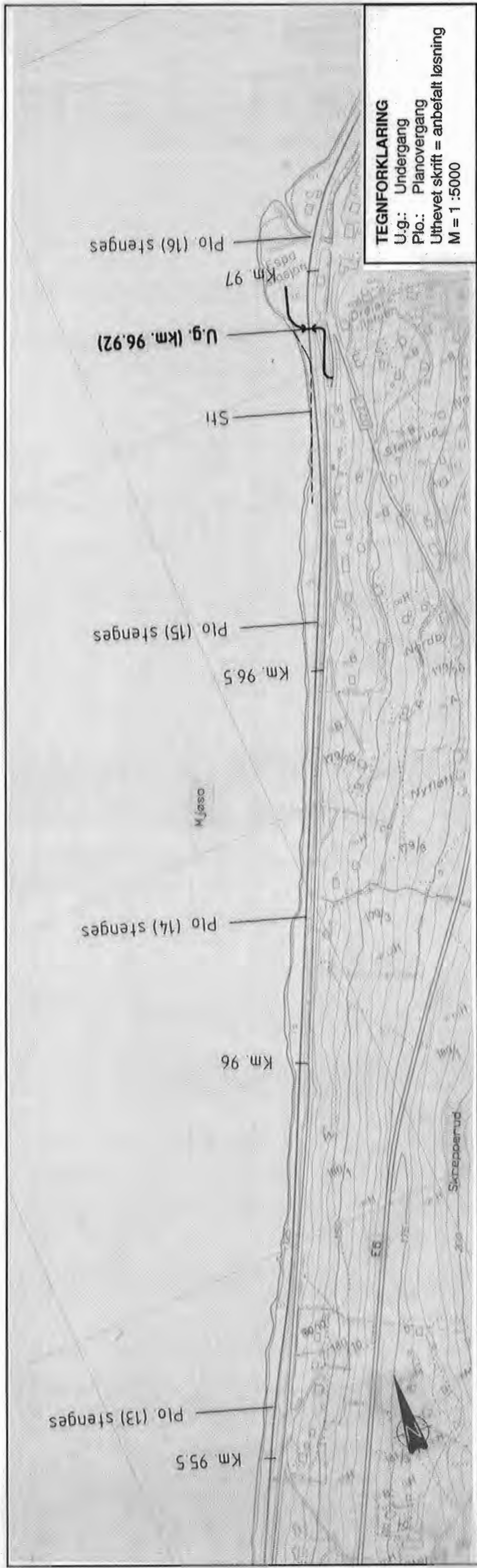
Andre vurderte og forkastede løsninger

Følgende er ikke vist på kart:

Bygging av færre nye underganger, men stenge planoverganger og innløse rettigheter har vært vurdert, men løsningen medfører fare for ukontrollert kryssing.

Undergang (3x2,5m) 40 m sør for plo 13, km 95,53.

På innsiden av jernbanen er det svært trangt mot vegskråning, skjæringen blir inntil 4 m dyp og det er muligens behov for mur. Undergangen blir liggende noe eksponert fra sjøsiden, men terrenginngrepene her er små. Landskapsstilpasningen vurderes som svært dårlig. Det må bygges ca 70 m veg/sti og største stigning blir 1:7.



Strekningen Støen - Espa km 95,5 - 97,4

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
13	95,568	Skrepperud	Gangadkomst til Mjøsa, lite i bruk. Båsgrind. Ugunstigste siktlengde er 300 m
14	96,18	Skrepperud	Gangadkomst til Mjøsa. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 300 m
15	96,55	Skrepperud	Gangadkomst til Mjøsa, lite i bruk. Båsgrind. Ugunstigste siktlengde er 500 m
16	97,02	Sagodden (Espa stasjon)	Gangadkomst til Mjøsa og stasjonsbygning. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 30 m

Situasjonsbeskrivelse

Jernbanen ligger i strandsonen langs Mjøsa. Parallelt med og helt inntil jernbanen ligger Fv. 229 mens E6 ligger 100 - 200m lenger øst. Terranget skråner ned mot Mjøsa og i stor grad skogkledd. Strekningen er relativt tett bebygd med en blanding av boliger, fritidshus og gårdsbruk. Bebyggelsen strekker seg ca 1 km opp fra Mjøsa med lokalvegsystemet rettet ned mot Espa som er et naturlig sentrum. Dette medfører stort behov for adkomst til strandsonen ved Espa.

Ved Espa er det dårlig kurver med radius nede i 350 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist kurvetiltak med økning av radien til 500 m, men i planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Det er gjennomgående lite løsmasser over fjellet, i skjæringer og flere steder langs jernbanelinja er det registrert fjell i dagen.

Espa

Espa ligger som en markert odde ut i Mjøsa med randvegetasjon langs stranda. Odde er løsmasser fra en elvemunning. På Espa stasjon finner vi et enhetlig bygningsmiljø bestående av stasjonsbygning bygget i 1964, vokterbolig, bygg for jernbaneavdelingen og en privatbygning med samstemt material- og fargebruk. Ved vokterboligen finner vi store trær og busker fra et forurms hageanlegg. Stasjonen er i dag nedlagt. Det ligger mye bebyggelse i områdene øst for Espa med veier ned mot stasjonen. En finner også en betydelig båthavn i området. Kryssingen av sporet er i dag den mest brukte på strekningen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

På strekningen Støen - Espa er det fire registrerte planoverganger hvorav to er lite i bruk. Ved plassering av nye kryssinger er det gjort følgende vurderinger:

- For søndre del av strekningen er behovet for kryssing lite og det anbefales ikke at plo 13 erstattes av undergang. Brukerne henvises til ny undergang 350 m lenger sør, ved km 95,18.

- Midt på strekningen er behovet for kryssing lite. Det anbefales å legge ned plo 14 og 15 uten å erstatte dem med ny kryssing. Brukerne henvises til ny undergang ved Espa km 96,92 evt i sør ved km 95,18.

- I nordre del av strekningen anbefales bygging av undergang ved Espa km 96,92. For de aller fleste i området vil dette være det naturlige kryssingsstedet og er også det mest brukte i dag. Lokalveg-systemet leder ned mot Espa. Odden ved stasjonen er det eneste området som gir god plass for fritidsaktiviteter og rekreasjon og benyttes som ankningsplass for fritidsbåter.

- Med kryssingsmulighet ved Espa bør behovet være dekket for strekningen selv om enkelte brukere vil få noe omveg. Bygging av sti på de mest ulendte stedene for å gi tilgang til hele strandsonen vurderes i neste fase.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Espa	96,92	Ny undergang

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Ny undergang km 96,92**
Undergang (3x3m) etableres 100 m sør for dagens planovergang, km 96,92. Biler med båttilhengere kan da passere. Det er forutsatt at buttspor kan rives, men det er trangt mellom Fv. 229 og jernbane og vegen ligger betydelig høyere. Det er forutsatt en mindre omlegging av vegen og i tillegg kan det være behov for støtte murer. Stigningen vil bli 1:10 og det må bygges ca 130 m veg.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 2,3 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene vil ha en positiv virkning på friluftslivet. Den nye undergangen ved Espa gir sikker adkomst til Mjøsa på den delen av strekningen hvor behovet er klart størst.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 95,5 - 96	130 - 90 km/t	150 km/t
Km 96 - 97	90 km/t	150 - 110 km/t
Km 97 - 97,4	90 km/t	110 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres når fire planoverganger stenges, men det kan være fare for ukontrollert kryssing midt på strekningen.

Barrierevirkningen reduseres der aktiviteten er størst.

Andre vurderte og forkastede løsninger

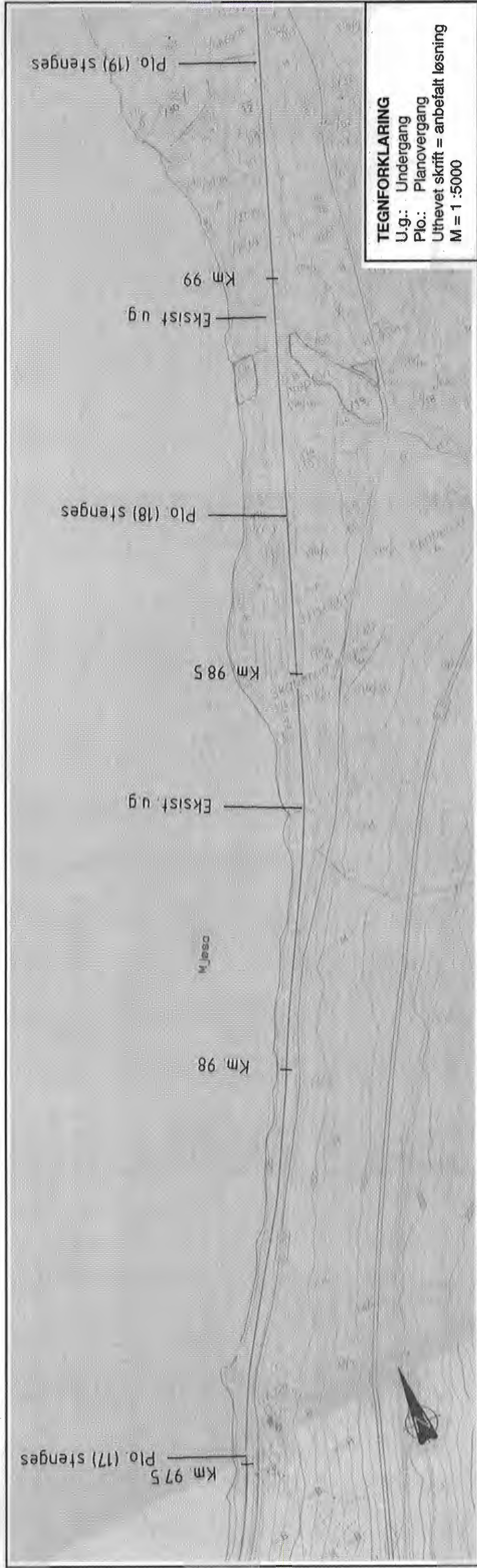
Følgende er ikke vist på kart:

Undergang (4x3m) km 96,95, ca 70 m sør for plo nr. 16.

I likhet med anbefalt løsning er det trangt mellom veg og jernbane og behov for murer. I tillegg må reléhuset på stasjonen flyttes, og dette er kostnadsberegnet til 1 mill. kr. Stigningsforhold og nødvendig veglengde er som anbefalt løsning. Tiltaket er godt skjult fra sjøsiden.

Gangbane under bru over Labbelva km 97,02.

Frihøyde er i dag bare 2,5 m, dermed er det behov for å senke elvebunnen minimum 1,5 m. Avstanden mellom Fv. 229 og jernbanen er liten. Omfattende bruk av murer er nødvendig for å komme dypt nok. Svært dårlig landskapsstilpasning.



Strekningen Espa - Bogvika km 97,4 - 99,3

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
17	97,505	Råsæther	Gangadkomst til Mjøsa, lite i bruk. Midlertidig nedlagt i 1980. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 50 m.
	98,318		Eks. undergang. Adkomst til industri, boliger, hytter og strandområde med båtutsetningsanlegg. BxH = 3,1x3,4m
18	98,685	Skaberud	Planovergangen er <u>ikke i bruk</u> . Underganger i sør og nord benyttes. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 60 m.
	98,936		Eks. undergang. Adkomst til industri, boliger, hytter og strandområde med båtutsetningsanlegg. BxH = 2,6x4,0m
19	99,255	Vaadsandeggen	Planovergangen er <u>ikke i bruk</u> . Underganger i sør og nord benyttes. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 120 m.

Situasjonsbeskrivelse

På den sørligste halvdel av strekningen ligger jernbanen i strandsonen langs Mjøsa, med Fv. 229 helt inntil, mens E6 ligger 100 - 200m lenger øst. Fra Skaberud og nordover blir avstanden til Mjøsa større og her ligger industribedrifter, boliger og fritidshus mellom jernbanen og vannet og i tillegg en havn for fritidsbåter med båtutsetningsanlegg. På denne strekningen er det to underganger og litt lenger nord en til, men problemet er at de alle er smale og/eller lave. Større transporter må derfor benytte bru over jernbanen ved Korsøgarden og kjøre ca 2 km på dårlig veg fram til Bogvika / Skaberud.

Terrengt skråner ned mot Mjøsa og i stor grad skogkledd og med noe dyrket mark og beite. Det er gjennomgående lite løsmasser over fjellet, men fra Skaberud og nordover er det i større grad løsmasser.

Strekningen har bra kurvatur, men helt i sørrenden er det en kurve med radius nede i 350 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det her vist kurvetiltak med økning til 500 m, men i planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Fra Akershus fylkesgrense og fram til Skaberud ligger jernbanen med svært liten høydevariasjon, men her starter stigningen som fortsetter helt opp til Sørli tømmerterminal nesten 100 m høyere.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Planovergang ved km 97,505, Råsæther, er den eneste planovergangen mellom Espa og Skaberud. Den er lite i bruk, det er bare ett bolighus og to hytter som ligger naturlig til for å bruke den. Det anbefales derfor at den stenges og at brukere henvises til ny undergang ved Espa, ca 500 m lenger sør.

Planovergangene mellom Skaberud og Bogvika er ikke i bruk, her dekker eksisterende underganger behovet. Problemet med liten dimensjon på undergangene foreslås løst ved at undergangen ved km 99,599 på strekningen Bogvika - Tangen st. erstattes av ny undergang eller utvides (se beskrivelse under strekning Bogvika - Tangen st.).

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Ingen nye tiltak.

Sted	km	Tiltak
Skaberud	98,318	Eksist. undergang beholdes
Skaberud	98,936	Eksist. undergang beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene på strekningen begrenses seg til stenging av planoverganger og innløsning av rettigheter.

Friluftsliv

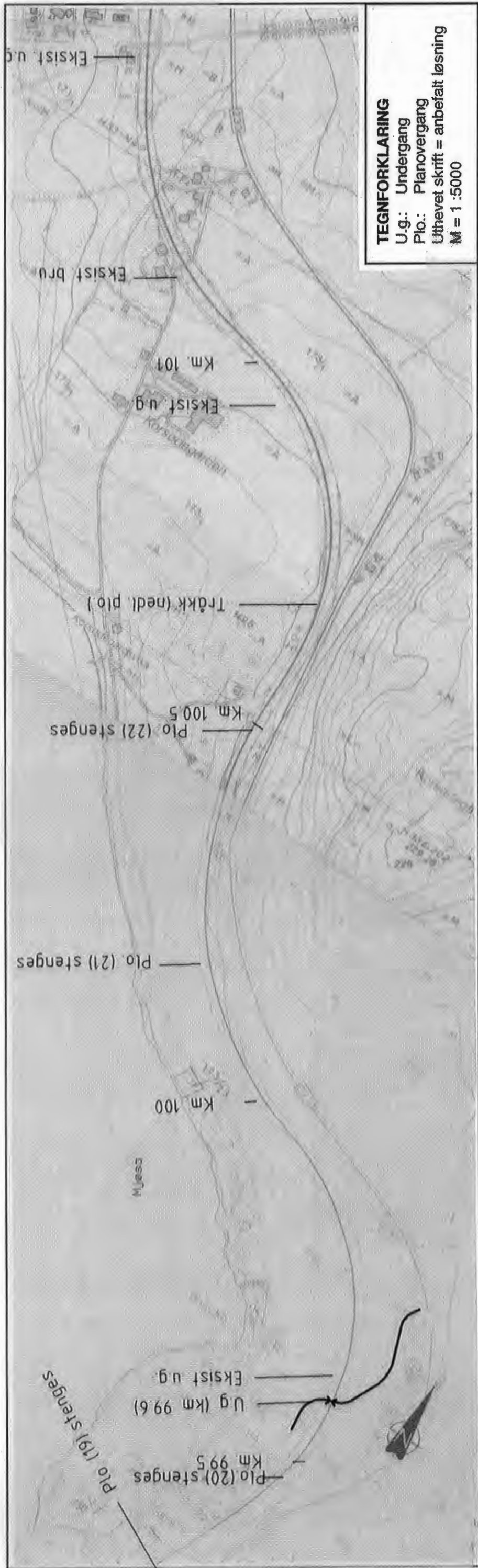
Liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 97,4 - 98,7	90 - 115 km/t	110 - 140 km/t
Km 98,7 - 99,3	115 - 85 km/t	140 - 130 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres noe når en planoverganger stenges, men det kan være fare for ukontrollert kryssing.
Barrierevirkningen øker noe.



Strekningen Bogvika - Tangen st. km 99,3 - 101,5

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo	Km	Sted	Beskrivelse
20	99,457	Vestby	Planovergangen er ikke i bruk. Underganger i sør og nord benyttes. Ubevoktet grind. Ugunstigste sikt lengde er 200 m.
99,599			Eks. undergang. BxH= 4,0x2,9 m. Adkomst til industri, boliger, hytter og strandområde med båtutsetningsanlegg.
21	100,168	Skaberud	Planovergangen er ikke i bruk. Underganger i sør og nord benyttes. Ubevoktet grind. Ugunstigste sikt lengde er 50 m.
22	100,474	Korsødegaarden	Brukes noe som gangadkomst til boliger og strand. Ubevoktet grind. Ugunstigste sikt lengde er 30 m.
100,660		Korsødegaarden	Gangadkomst til bolig. Iflg plankarteket er planovergangen nedlagt, men det er registrert at den fortsatt er i bruk.
100,926			Eks. jordbruksundergang. BxH = 3,2x2,3m
101,125			Bru ved Korsødegården. Adkomst til gårdsbruk og videre til Bogvika med boliger, hytter og industri.
101,411			Eks. jordbruksundergang. BxH = 2,3x2,25m

Situasjonsbeskrivelse

Fra Skaberud og nordover blir avstanden til Mjøsa større. Jernbanen følger terrengformasjonene og det medfører dårlig kurvatur med flere kurver med radius 3-400 m mellom Bogvika og Tangen stasjon. Jernbanen stiger med ca.10 ‰. Krengetogsutredningen fra 1994 viser imidlertid ingen kurvetiltak på strekningen.

På det meste av strekningen skråner terrenget ned mot Mjøsa og er skogledd, men inn mot Tangen st. flater det ut og her er det dyrket på begge sider av jernbanen. Bortsett fra et parti ned for Korsødegårdsberget hvor fjellet stikker fram i skjæringen, er det løsmasser på denne strekningen.

I området rundt Bogvika ligger industribedrifter, boliger og fritidshus mellom jernbanen og vannet. I Bogvika er det en undergang som er en viktig adkomst til industri og båthavn, men problemet er at den er lav og smal. Større transporter må derfor benytte bru over jernbanen ved Korsødegården, kjøre gjennom gårdstunet og videre ca 2 km på dårlig veg fram til Bogvika / Skaberud.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

De vanskelige adkomstforholdene for store kjørtøy til området Skaberud - Bogvika anbefales løst ved at eksisterende undergang ved km 99,599 erstattes av en ny eller utvides. Dimensjon bør da være BxH= 5x4,75 m. Med en slik løsning vil det også være tilstrekkelig med en undergang på 3x3 m ved Espa da større båter kan settes ut ved Skaberud. I dette tilfelle vil det være naturlig med en kostnadsdeling ved at også bedriftene, og eventuelt kommunen og fylket bidrar med finansieringen. Det har vært forhandlet om dette tidligere uten at det førte frem, men det er naturlig å ta dette opp igjen nå.

Planovergang km 100,474 Korsødegaarden, er den eneste mellom Bogvika og Tangen stasjon som er i bruk. Den benyttes som gangadkomst fra Fv. 229 for 4 husstander vest for jernbanen. Eiendommene har kjørbær adkomst via bru ved Korsødegården, ca 600 m lenger nord, og det er også adkomstmulighet sørfra via underganger ved Skaberud og Bogvika. Det anbefales derfor at den i likhet med de andre planovergangene stenges og at brukere henvises til bru og underganger.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Bogvika	99,57	Ny undergang
Korsødegården	100,926	Eks. undergang beholdes
Korsødegården	101,125	Eks. bru beholdes
Hov	101,411	Eks. undergang beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Ny undergang km 99,57 Bogvika**
Undergang (5x4,75m) etableres i eksisterende fylling ca 30 m sør for eksisterende undergang. Tiltaket medfører små terrenginngrep. Området er skogkledd og uten bebyggelse i nærheten. Området har større tåleevne for inngrep. Det må bygges ca 140 m ny veg, og ved å bygge 100 m ekstra oppnås en bedre tilkobling til Fv. 229. Største stigning blir 1:15.

Et alternativt er å bygge ny undergang på samme sted som dagens. De aktuelle dimensjonene gjør at man ikke kan utnytte noe av dagens konstruksjon. Vegen må senkes 2 m og for å få tilfredsstillende stigning må 130 m av vegen bygges om. En ulempe ved denne løsningen er at trafikken må stanses i byggeperioden.

Kostnadsmessig er det liten forskjell på løsningene.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 1,3 mill. kr (forutsatt kostnadsdeling av ny undergang).

Friluftsliv

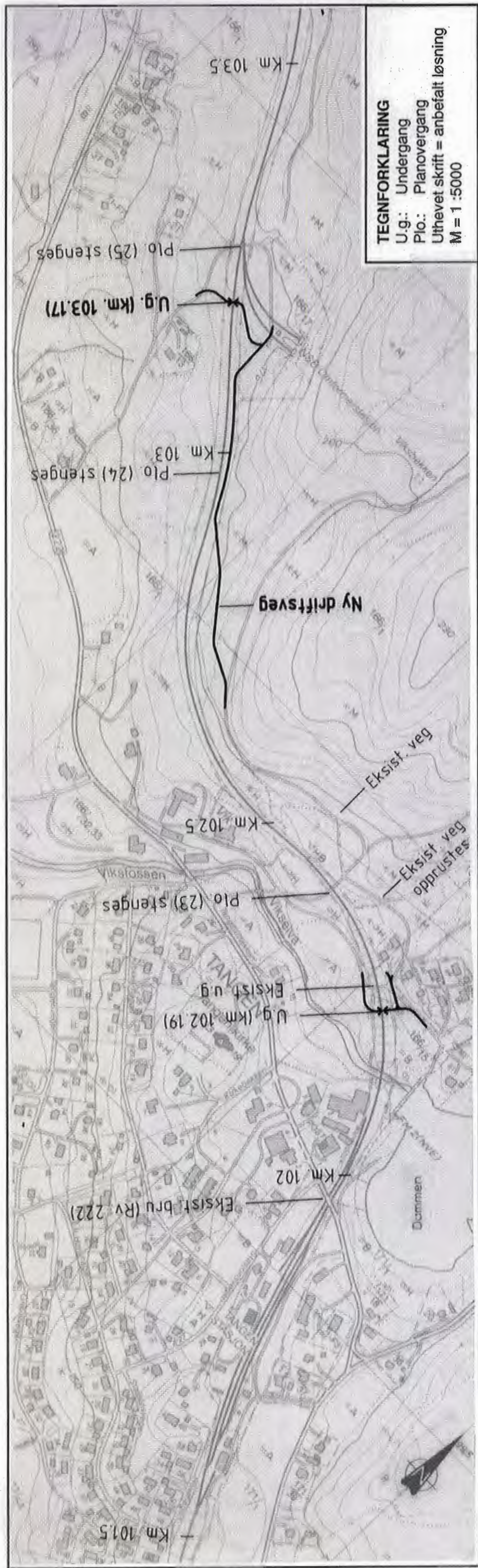
Tiltakene har ingen virkning på friluftslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 99,3 - 99,6	85 km/t	130 - 105 km/t
Km 99,6 - 101,5	90 km/t	105 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerhetsgevinsten er minimal da planovergangene på strekningen enten er nedlagt eller ikke i bruk.



Strekningen Tangen st. - Jernbanelinje omformerstasjon km 101,5-103,5

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
23	102,27	Vik	Eks. undergang. Adkomst til boligområde ved Dammen. BxH = 3,3x3,0m
24	102,954	Vik	Adkomst for tømmertransport og store maskiner som ikke går gjennom undergangen. Planovergangen betjener ca. 1000 da utmark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 70 m. Planovergangen er <u>ikke i bruk</u> . Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 60 m.
25	103,248	Vik	Adkomst for tømmertransport og til hus og omformerstasjon. Planovergangen betjener 32 da dyrket mark og ca. 300 da utmark. Varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 0 m.

Situasjonsbeskrivelse

Jernbanen går gjennom tettstedet Tangen og videre forbi den lille innsjøen Dammen hvor vi finner et sammensatt, vakkert og frodig kulturlandskap bestående av gårdsanlegg, jorder, randsoner og veier. Nord for Tangen går jernbanelinja gjennom skogsområder. Tettstedet Tangen har ca. 500 innbyggere. Tangen st. er stoppested for IC-tog

Gjennom stasjonsområdet ligger jernbanen relativt flatt, men videre nordover stiger den med ca 10 ‰. Fra Dammen og nordover følger jernbanen terrenget og dette gir dårlig horisontalkurvatur med radius nede i 275 m, men krengetogsutredningen fra 1994 viser ikke omlegging av jernbanen i dette området.

Sør for Dammen er kryssingsbehovet dekket med eksisterende bru for Rv. 222 over jernbanen. På nordsiden av Dammen har eksisterende undergang frihøyde på bare 3 m. Brannbil er avhengig av å benytte planovergang for å komme til boligfelt. Eksisterende planoverganger like nord for Dammen og ved Jernbanelinje omformerstasjon har en god del tømmertrafikk.

Kommuneplanen viser stort sett samme arealbruk som i dag gjennom Tangen, men videre nordover er hele området mellom Rv. 222 og jernbanen i en lengde på nesten 1,5 km satt av til boligområde.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Det anbefales at eksisterende undergang med adkomst til boligområdet på nordsiden av Dammen beholdes. For store kjøretøy etableres ny veg fra Jernbaneverkets omformerstasjon fram til eksisterende tømmerveg som kan benyttes videre fram til boligområdet. Dette gir riktignok noe omveg for store kjøretøy, men er langt rimeligere enn å etablere en ny undergang ved den eksisterende.

Ved Jernbaneverkets omformerstasjon anbefales bygd en ny undergang med dimensjon BxH=5x4,75 m. Denne vil da beliene boligområdet ved Dammen, omformerstasjonen, tømmertrafikken. Dagens bosetting og ikke minst planen om 200 nye boliger mellom jernbanen og Rv. 222 gjør også at det er naturlig å legge en undergang her som en sikker adkomst til skogsområdene østover.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Krogsveen nedre	102,27	Eks. undergang beholdes
Sørøver fra Jernbaneverkets omformerstasjon	102,7 - 103,2	Ny adkomstveg
NSBs omformerstasjon	103,17	Ny undergang

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- Ny adkomstveg fra Jernbaneverkets omformerstasjon**
 Eksisterende undergang km 102,27 beholdes som hovedadkomst til området ved Dammen, men i tillegg etableres ny veg fra Jernbaneverkets omformerstasjon fram til eksisterende tømmerveg slik at også større kjøretøy får adkomst til området. Det må bygges ca 500 m ny adkomstveg. Ny veg legges inn til høyspentlinje, og delvis mellom jernbanen og høyspentlinja. Alternativ vegføring hvor mer av eksisterende skogshyllveg utnyttes er også vurdert, men medfører større høydeforskjell og går gjennom mer ulendt terreng. Et tredje alternativ for vegføring er å kombinere med driftsveg langs jernbanen. En parallell driftsveg på østsida av jernbanen vil imidlertid medføre store skjæringsutslag over en lengere strekning.
- Ny undergang km 103,17 Jernbaneverkets omformerstasjon**
 Undergang (5x4,75m) 80 m sør for dagens planovergang, km 103,17 etableres. Inntil 4-5 m dyp skjæring på begge sider. Maksimal stigning er 1:10 og ny veglengde er 110 m. Løsningen gir også adkomst til rekreasjonsområder i nordøst for nytt stort boligfelt vist i kommuneplanen mellom jernbanen og Rv. 222.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 3,0 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene vil ha en positiv virkning på friluftslivet. Den nye undergangen ved omformerstasjonen gir sikker adkomst til skogsområdene øst for linja.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 101,5 - 102,2	85 - 80 km/t	115 - 100 km/t
Km 102,2 - 103,2	80 km/t	100 km/t
Km 103,2 - 103,5	80 - 100 km/t	100 - 115 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres når tre planoverganger stenges.

Barrierevirkningen reduseres da planovergang ved omformerstasjon erstattes med undergang.

Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er vist på kart:**

Ny undergang (5x4,75m) i eksisterende fylling 170 m sør for dagens planovergang nr 23, km 102,19. Kryssingen må plasseres så langt mot sør for å få tilfredsstillende stigningsforhold på østsiden. Det er kun inngrep gjennom fylling og landskapsstilpasningen vurderes som god. Ny veg tar litt dyrket mark på vestsiden, men går i ytterkant av jorde. Største stigningen vil bli 1:14 og det må bygges ca 150 m veg. I tillegg må ca 150 m av eksisterende veg fram til planovergangen rustes opp. I tillegg bygges det 500 m ny veg fra eksisterende tømmerveg fram til omformerstasjon. Ny veg legges inn til høyspentlinje, og delvis mellom jernbanen og høyspentlinja. Totalt sett er det bedre å utnytte eksisterende undergang og bygge en ny ved omformerstasjonen og dermed oppnå større spredning.

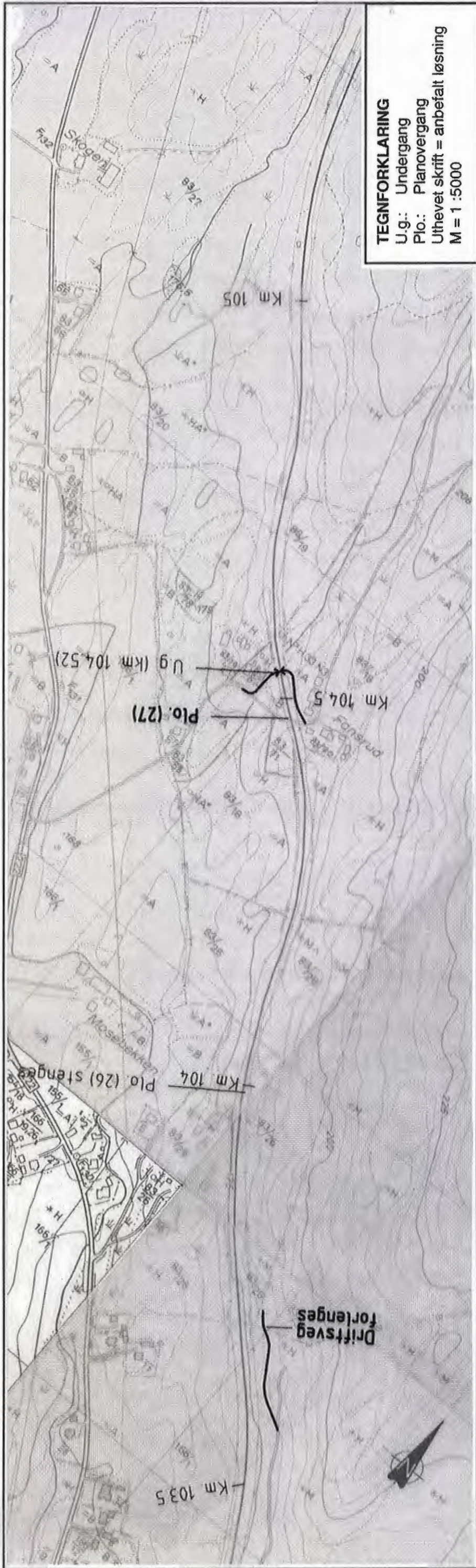
Følgende er ikke vist på kart:

Utvildelse av dagens undergang km 102,27 som er ca 3,3x3,0. Bunnen i undergangen må senkes ca 2 m for å få tilstrekkelig frihøyde og ballasttykkelse, og i tillegg må bredden økes med nesten 2 m. Dette betyr at hele eksisterende konstruksjon må rives. En ny undergang med bunnen 2 m lavere enn dagens vil gi svært bratt stigning opp til de nærmeste husene.

Undergang (5x4,75m) i eksisterende fylling 60 m nord for dagens planovergang, km 102,3. Stigningsforhold og veglengde er omtrønt som i anbefalt forslag, men det er trangt mellom jernbane og bolig/garasje slik at skjæringsutslag vil slå helt inn til huset.

Ny adkomstveg på nordsiden av Dammen. Eksisterende veg forlenges fram til Saksrud og eksisterende undergang km 102,27 beholdes. Det er lite ønskelig å åpne for trafikk rundt Dammen og spesielt er tømmertransport gjennom boligområdet uheldig. Området har klare kvaliteter om nærrekreasjonsområde for beboerne i Tangen. I tillegg kan økt trafikk være forstyrrende for flora/fauna.

Undergang (4x4,75m) 70 m nord for dagens planovergang, km 103,33. Inntil 11 m dyp skjæring på østre side. Maksimal stigning er 1:10 og ny veglengde er 150 m. Løsningen gir langt større terrenginngrep enn kryssing ved km 103,17.



Strekningen Jernbanelinjes omformerstasjon - Preståsen km 103,5 -105,3

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
	103,754	Prestegarden	Adkomst til skogsareal. Avtalt nedlagt i 1959, men kan gjenåpnes ved skogsdrift.
26	103,973	Prestegarden	Adkomst til skogsareal, betjener 40 da utmark. Er lite i bruk. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 40 m.
27	104,452	Prestegarden (Fansrud)	Adkomst til boliger og for tømmertrafikk. Planovergangen betjener 110 da dyrket mark og 300 da utmark. Automatisk halvboom.
	104,566	Prestegarden	Adkomst til skogsareal. Avtalt nedlagt i 1959, men kan gjenåpnes ved skogsdrift.

Situasjonsbeskrivelse

Nord for Tangen går jernbanen gjennom et sammenhengende barskogområde. Jernbanen ligger langs og innunder vestbrinken av en markant nord-sørgående åsrygg. Det er mindre bebyggelse i området. Området oppleves som et lukket og ensartet skoglandskap. Et slikt landskap er mindre sårbart.

Ved Fansrud dannes et lite landskapsrom inne i skogen. Skogen åpner seg og en finner jorder og bebyggelse på begge sider av jernbanelinja.

Jernbanen ligger med 10 ‰ stigning på hele strekningen. Horisontalkurvaturen er relativt dårlig, med en rekke kurver med radius i området 400 - 600 m, men krengetogsutredningen fra 1994 viser ingen kurvetiltak her.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Planovergang nr. 26 ved km 103,973 er lite i bruk og det anbefales at rettighetshaveren henvises til ny undergang ved omformerstasjonen og at eksisterende driftsveg herfra forlenges ca 135 m fram til eiendomsgrænse.

På grunn av relativt dårlig kurvatur vil hastigheten ikke komme over 130 km/t forbi planovergangen ved Fansrud, km 104,452 og det er derfor ikke nødvendig å skifte ut det eksisterende bomanlegget.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Nord for Jernbaneverkets omformerstasjon	103,5 - 103,6	Forlengelse driftsveg
Fansrud	104,452	Eks. planoverg. beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- *Forlengelse av driftsveg*

Eksisterende driftsveg fra plo nr 25 forlenges i det sidebratte og skogkledd terrenget fram til eiendomsgrænse for gnr/bnr 83/26. I neste planfase når traséen skal fintilpasses, bør det vurderes om det er en bedre løsning å føre vegen ned til jernbanelinja der det allerede er en korridor og terrenget muligens er noe slakere. For å komme helt fram til planovergang nr 26 kreves ytterligere 250 m ny veg.

- *Eksisterende bomanlegg km 104,452 beholdes*

Den eksisterende planovergangen bejener boliger og tømmertrafikk og er sikret med automatisk halvbm. Trafikkmengden er mellom 50 og 200 kjøretøyer i døgnet. Maksimal toghastighet ved planovergangen er i dag 100 km/t og selv et krengetog oppnår ikke mer enn 125 km/t på grunn av dårlig kurvatur. Derfor anbefales det å beholde dagens bomanlegg.

Konsekvenser**Kostrader**

Kostradene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 0,1 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har ingen innvirkning på friluftslivet.

Strekning	Hastighet	
	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 103,5 - 104	100 km/t	115 - 125 km/t
Km 104 - 105,3	100 km/t	125 km/t

Øvrige konsekvenser

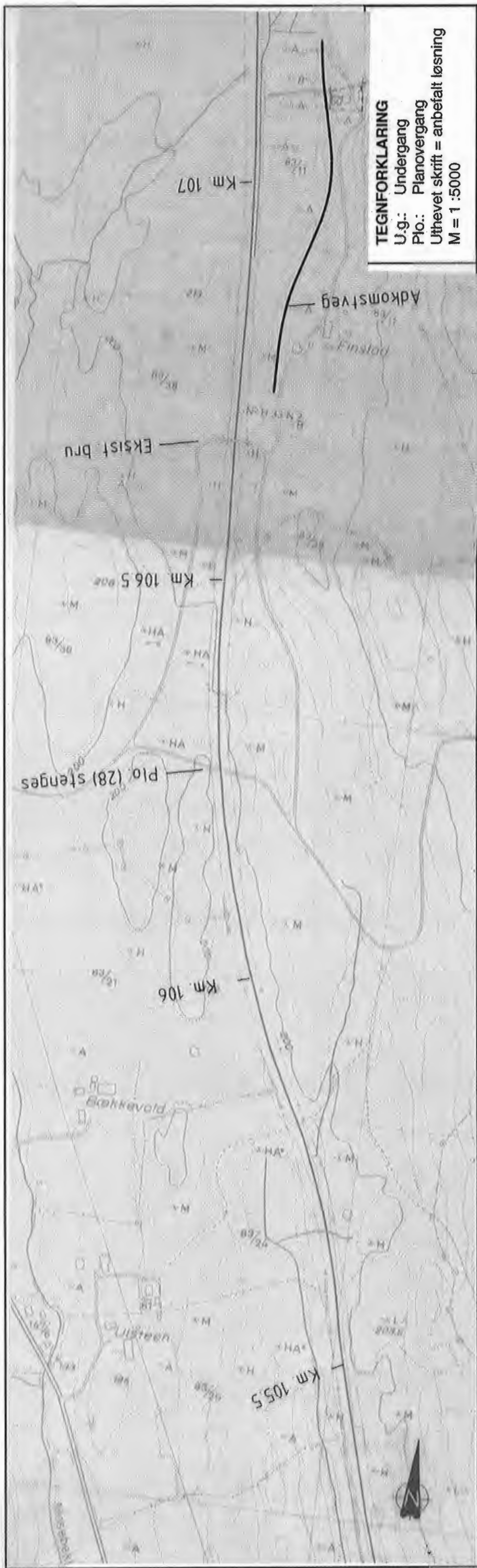
Sikkerheten bedres noe, en planovergang stenges. Barrierevirkningen er uforandret.

Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er vist på kart:**

Undergang (4x4,7m) 70 m nord for dagens planovergang, km 104,52. Stigningsforhold 1:10 og veglengde ca 130 m. Konflikt med bekk. Ny veg med skjæringer legger beslag på noe dyrket mark på begge sider. Vegen blir liggende på toppen av liten rygg, og tilpasningen til landskapet vurderes som dårlig.

Følgende er ikke vist på kart:

Undergang (4x4,7m) etableres i eksisterende fylling 80 m sør for dagens planovergang, km 104,39. Inntil 4 m skjærning på østsiden, noe mindre på vestsiden. Største stigningen vil bli 1:10 og det må bygges ca 180 m veg. Ny veg med skjæringer legger beslag på noe dyrket mark på begge sider. Tilpasningen til landskapet vurderes som middels god. I det tilfelle at alle planoverganger skal fjernes anbefales denne løsningen, men med den lave hastigheten som er mulig å oppnå med dagens kurvatur vurderes eksisterende bomanlegg som tilfredsstillende.



Strekningen Preståsen - Steinsrud km 105,3 - 107,2

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
28	106,244	Prestegarden	Noe gangtrafikk, men øvrig trafikk går nå over bru i nord. Båsgrind. Ugunstigste siktlengde er 50 m.
	106,684	Finstad	Eksisterende bru. Adkomst til boliger, gårdsbruk og for tømmertrafikk. Dimensjonert for 13 tonn aksellast. Bredde 3,6 m.

Situasjonsbeskrivelse

Jernbanen går gjennom skogsområder fram til Finstad hvor det er dyrket mark på østre side.

På den første del av strekningen ligger jernbanen med 10 ‰ stigning, men flater ut fra Finstad og fram mot Steinsrud stasjon. Den krappeste kurven på strekningen har en radius på 750 m, og her er det i krengetogsutredningen fra 1994 vist kurvetiltak med økning til 900 m.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Planovergang nr. 28 ved km 103,973 er lite i bruk og det anbefales at den stenges og rettigheter innløses. Brukere henvises til eksisterende bru 400 m lenger nord.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Finstad	106,684	Eks. bru beholdes

Planovergangen på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene er begrenset til innløsning av rettigheter og stenging av plo 28.

Friluftsliv

Tiltakene har ingen innvirkning på friluftslivet.

Hastighet

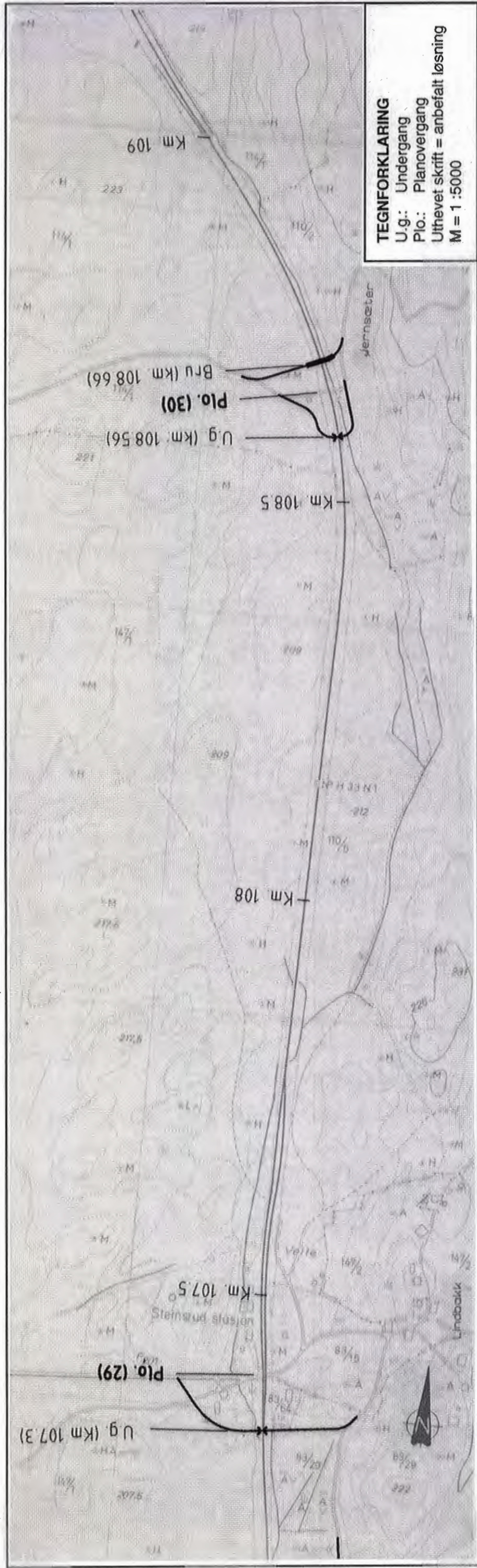
Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 105,3 - 106,8	100 - 120 km/t	125 - 150 km/t
Km 106,8 - 107,2	120 km/t	150 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres noe, en planovergang stenges.

Barrierevirkningen er uforandret.

Medfører lengere veg, men denne bruken er allerede etablert.



Strekningen Steinsrud - Sørli km 107,2 - 109,2

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
29	107,734	Prestegarden (Steinsrud st.)	Adkomst for gårdsbruk, boliger og tømmertrafikk. Betjener 56 da dyrket mark og 800 da utmark. Automatisk halvbm, kryssing av 2 spor.
	107,934		Adkomst til skogsareal. Avtalt nedlagt i 1962, men kan gjenåpnes ved skogsdrift.
	108,350		Adkomst til skogsareal. Avtalt nedlagt i 1962, men kan gjenåpnes ved skogsdrift.
30	108,623	Holte (Jernsæter)	Adkomst for gårdsbruk, boliger og tømmertrafikk. Betjener 80 da dyrket mark og 900 da utmark. Automatisk halvbm.

Situasjonsbeskrivelse

I sørenden av strekningen, ved Steinsrud stasjon, er det spredt bebyggelse og noe dyrket mark. Videre nordover går jernbanen gjennom skog fram til Sørli, med unntak av noe dyrket mark på østre side ved Jernsæter.

Gjennom Steinsrud stasjon og videre fram til Jernsæter ligger jernbanen ganske flatt, men herfra stiger den med omtrent 10 ‰. Den krappeste kurven på strekningen har en radius på 700 m og ved stasjonen er det en kort kurve med radius 800 m. For begge disse er det i krengetogsutredningen fra 1994 vist kurvetiltak med økning av radien til 1900 m.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

På denne strekningen er det bare to kryssinger som er i bruk, og begge har automatisk halvbm, km 107,734 ved Steinsrud stasjon og km 108,623 Holte (Jernsæter). Hastigheten for krengetog er beregnet å ligge på 150 km/t ved begge kryssingene. Ved ombygging av bomanleggene vil hastigheter opp til 160 km/t kunne tillates og det anbefales at denne løsning velges da det gir klart lavest anleggskostnad.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Steinsrud st	107,734	Eks. planoverg. beholdes
Holte (Jernsæter)	108,623	Eks. planoverg. beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 2,0 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har ingen innvirkning på friluftslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 107,2 - 109	120 km/t	150 km/t
Km 109 - 109,2	120 - 125 km/t	150 - 155 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres minimalt, de to planovergangene som stenges allerede midlertidig nedlagt. Barrierevirkningen er uforandret.

Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er vist på kart:**

Eksisterende bru 700 m lenger sør, km 106,684, og eksisterende veg på østsiden. Ved to gårdsbruk legges vegen om i kanten av jordei/randsonen og sjenerer dermed beboerne lite, se kart strekning Preståsen - Steinsrud, km 105,3 - 107,2. Totalt ca 400 m veg legges om og resten av strekningen må opprustes. Tilpasningen til landskapet vurderes som god.

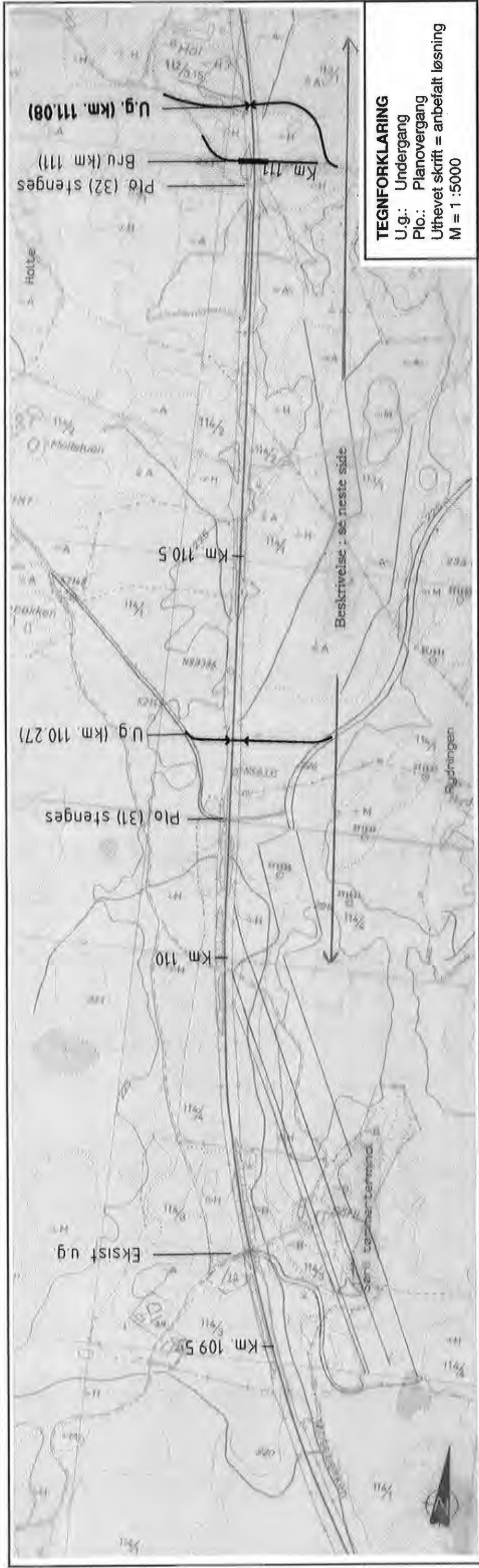
Undergang (4x4,75m) 70 m sør for dagens planovergang, km 107,3. Stigningsforhold 1:12 og veglengde ca 180 m. Undergangen blir liggende så dypt at det sannsynligvis er behov for vantett trau og pumpe, noe som øker anleggskostnadene og medfører ekstra vedlikehold. Ny veg med skjæringer legger beslag på noe dyrket mark på østre side og kommer nært boliger på begge sider. Tilpasningen til landskapet vurderes som dårlig.

Bru over jernbanen 40 m nord for planovergangen, km 108,66. Av landskapsensyn er det valgt en brulengde på 70 m, og da ville fyllingene være beskjedene, men kostnadene på nesten 5 mill kr gjør en slik løsning urealistisk. Se tegning K15-01 i vedlegg.

Undergang (4x4,75m) 60 m sør for dagens planovergang, km 108,56. Stigningsforhold 1:10 og veglengde ca 170 m. Undergangen blir liggende så dypt at det sannsynligvis er behov for vantett trau og pumpe, noe som øker anleggskostnadene og medfører ekstra vedlikehold. Kostnadene vil ligge på ca 3 mill kr. Skog skjuler inngrepet. Tilpasningen til landskapet vurderes som middels god.

Følgende er ikke vist på kart:

1,5 km ny veg langs sporet fram til Sørlø tømmerterminal, evt kombinert med driftsveg for Jernbaneverket.



Strekningen Sørli km 109,2 - 110,0

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
109,593	Sørli		Undergang. Adkomst til skogarealer og Sørli tømmerterminal for mindre kjøretøy. BxH = 2,7x2,7m.

Situasjonsbeskrivelse

Strekningen ligger i et skogsområde, men på østsiden av jernbanen er Sørli tømmerterminal anlagt med en lengde på 700 m.

Jernbanen stiger med omtrent 10,0 % på denne strekningen og horisontalkurvaturen er god.

Ved Sørli tømmerterminal er det planlagt et industriområde på 380 da i tillegg til tømmerterminalen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

- Eksisterende undergang km 109,593 beholdes

Konsekvenser**Kostnader**

Det er ingen kostnader på strekningen.

Fritidsliv

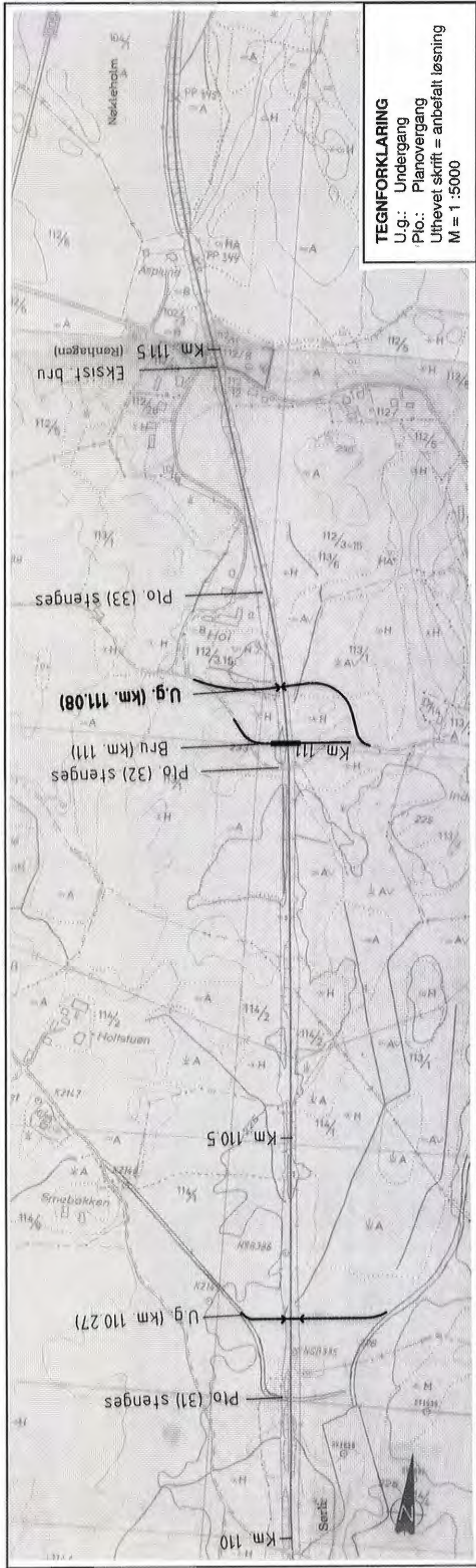
Ingen endring for fritidslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 109,2 - 110	125 - 130 km/t	155 - 160 km/t

Øvrige konsekvenser

Ingen endringer



TEGNFORKLARING
 U.g.: Undergang
 Plo.: Planovergang
 Utthevet skrift = anbefalt løsning
 M = 1 :5000

Strekningen Sørli - Nøkleholm km 110,1 - 111,8

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
31	110,1	Holte	Adkomst for gårdsbruk og tømmertrafikk. Beitejener 20 da dyrket mark og 50 da utmark. Varsellampe og låst grind. Ugunstigste siktlengde er 150 m.
32	110,975	Østby	Jordbrukskryssing og noe turtrafikk. Beitejener 40 da dyrket mark, 10 da beite og 30 da utmark. Varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 80 m.
33	111,2	Hol	Jordbrukskryssing. Beitejener 35 da dyrket mark og 35 da utmark. Varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 300 m.
111,47		Rønningen	Eksisterende bru. Kommunal veg, knyttet til ny veg fra E6 til Sørli tømmerterminal. Kjørebane 3,0 m bred, 5 t akseltrykk. Dårlig sikt

Situasjonsbeskrivelse

I området rundt Sørli tømmerterminal åpner landskapet seg opp i et større landskapsrom med vidstrakte jorder og et svakt skålformet terreng omkranset av skog på alle sider. Rundt tømmerterminalen er det i stor grad skog, men videre nordover er det dyrket mark og beite inntil jernbanelinja og spredt bebyggelse.

Etter en sammenhengende stigning helt fra jernbanelinja forlot Mjøsa flater jernbanen ut ved Sørli tømmerterminal og ligger videre relativt flatt til Stange stasjon er passert. Jernbanen har bra horisontalkurvatur på strekningen bortsett fra en kurve med radius 600 m ved Nøkleholm. Hovedplan for dobbeltspor Sørli - Stange viser omlegging av jernbanen her, men i denne planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Ved Sørli tømmerterminalen er det registrert myrdybder på 4 m. Jernbanelinja passerer enkelte myrområder nord for Sørli og det er registrert varierende grunnforhold, inntil 2,5 m torvlag mens grunnen ellers består av jord, sand, grus og stein og med fjell i dybde 2 - 6 m.

Ved Sørli tømmerterminal er det planlagt et industriområde på 380 da i tillegg til terminalen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Foreløpig anbefaling for strekningen må sees i sammenheng med eventuelt behov for utskifting av Rønningen bru ved km 111,47. Dagens bru er fra 1939 og er bare 3,0 m bred. Det bør derfor gjennomføres nærmere undersøkelser av brua. I mars 1997 ble det gjennomført profilmåling langs Dovrebanen. Resultatet viste at brua lå innenfor kravet til det nye profillet-A96. En tilstandsvurdering vil kartlegge eventuelt behov for vedlikehold eller utskifting av brua. Dersom omfattende tiltak må gjennomføres bør dette sees i sammenheng med hvor ny kryssing i området kan etableres. Jernbaneverket har ansvar for vedlikehold av brua.

Det er tre planoverganger på strekningen som hovedsaklig brukes som jord- og skogbrukskryssinger, mens brua ved Rønningen tar øvrig trafikk. Brua har imidlertid en begrensning på 5 tonnns aksetrykk.

Under forutsetning av at eksisterende Rønningen bru beholdes anbefales det å bygge en ny undergang ved km 111,08. Denne vil erstatte planovergangene nr 32 og 33. Ved å benytte eksisterende gårds- og driftsveger vil den også erstatte planovergang nr 31, men det anbefales at arealet plo nr 31 bejenes innløses og selges videre. Alternativt kan det bygges 800 m driftsveg sørover langs vestsida av jernbanen fram til eksisterende veg ved planovergang nr 31.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Hol	111,08	Ny undergang
Rønningen bru	111,47	Eksist. bru beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

(Hvis det må bygge ny Rønningen bru som da vil kunne ta store landbruksmaskiner, kan undergang ved km 111,08 sløyfes ved å bygge driftsveg langs jernbanen).

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Plo 31 Innløsning / jordskifte gjennomføres.**
Arealen på østsiden som tilhører 114/1 og har adkomst via plo nr 31 er på ca 20 dyrket mark og ca 50 da utmark. Det anbefales at arealet innløses og selges videre til en av naboeiendommene. Totalt har eiendommen 260 da dyrket mark og 1080 da utmark.
- **Ny undergang km 111,08**
Undergang (4,5x4m) etableres 100 m nord for planovergang nr 32. Forholdsvis flatt landskap og delvis åpent. Vegen blir liggende i kanten av dyrket mark på begge sider og får en mer naturlig føring enn undergang ved km 110,91. Stigningsforhold 1:10 og veglengde ca 250 m.
Undergangen blir liggende ca 3 m under terrengnivå. Det er sannsynligvis behov for vantett trau og pumpe, noe som øker anleggskostnadene og medfører ekstra vedlikehold. Veg og skjæringer legger beslag på litt dyrket mark på begge sider. Tilpasningen til landskapet vurderes som middels god.
Løsningen vil delvis kunne beholdes ved et framtidig dobbeltspor som vist i hovedplan for Sørli - Stange.

Konsekvenser**Kostrader**

Kostradene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 3,6 mill. kr inkl. innløsning av areal som bejenes av planovergang nr 31.

Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 110 - 110,8	130 km/t	160 - 170 km/t
Km 110,8 - 111,8	130 - 115 km/t	170 - 140 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres, tre planoverganger nedlegges og ny undergang etableres.

Andre vurderte og forkastede løsninger

Følgende er vist på kart:

Eksisterende bru 700 m lenger sør, km 106,684, og eksisterende veg på østsiden. Ved to gårdsbruk legges

Undergang (4x4,7m) 100 m nord for planovergang nr 31, km 110,27. Det er skog på den ene siden og åpent på den andre. Jorder danner et større landskapsrom. Stigningsforhold 1:10 og veglengde ca 150 m. Skog skjuler inngrepet. Tilpasningen til landskapet vurderes som middels god. 3 spor må krysses og undergangen blir liggende i et fuktig område og så dypt at det sannsynligvis er behov for vantett trau og pumpe. Anleggskostnadene og ekstra vedlikehold gjør denne løsningen lite aktuell spesielt ettersom Statens vegvesen ser på ny bru like nord for eksisterende Rønningen bru som den mest realistiske forbindelse mellom ny veg til Sørli tømmerterminal / E6 og Rv. 222

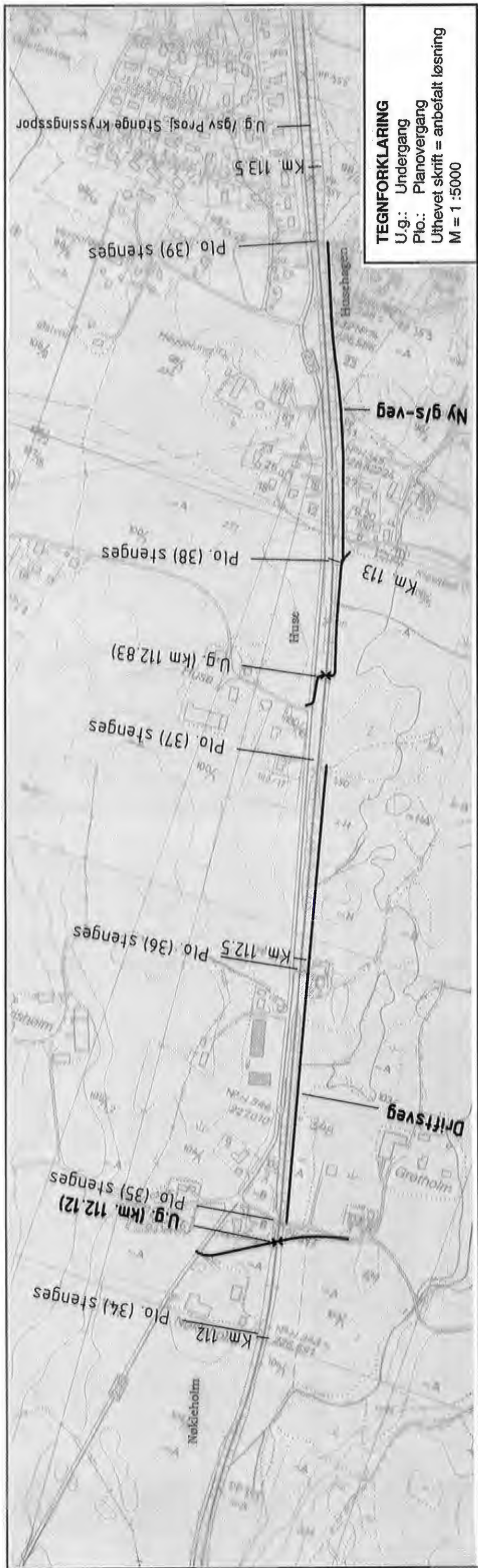
Bru over jernbanen 30 m nord for planovergang nr 32, km 111,0 (plan utarbeidet jan. 1994). Forholdsvis flatt landskap og delvis åpent. Brulengde er ca 70 m. Brua blir liggende i et større landskapsrom med betydelig eksponerte fyllinger og blir synlig fra flere gårder. Tilpasningen til landskapet vurderes som svært dårlig.

Følgende er ikke vist på kart:

Bru over jernbanen 180 m nord for planovergangen, km 110,35. Brulengde skissert er ca 55 m, 3spor må krysses. Brua blir liggende på kanten av et større landskapsrom med betydelig eksponerte fyllinger og blir synlig fra flere gårder. Tilpasningen til landskapet vurderes som svært dårlig.

Undergang (5x4,75m) 60 m nord for planovergang nr 32, km 110,91 (plan utarbeidet jan. 1994). Forholdsvis flatt landskap og delvis åpent. Stigningsforhold 1:10 og veglengde ca 180 m. Undergangen blir liggende ca 3 m under terrengnivå. Det er sannsynligvis behov for vantett trau og pumpe, noe som øker anleggskostnadene og medfører ekstra vedlikehold. Veg og skjæringer legger beslag på dyrket mark på begge sider. Tilpasningen til landskapet vurderes som middels god.

Ny bru like nord for eksisterende Rønningen bru, km 111,47. Som et samarbeidsprosjekt med Statens vegvesen kan dette være en aktuell løsning. Vegvesenet ser denne traséen som den mest realistiske for en forbindelse fra E6, via ny veg til Sørli tømmerterminal og til Rv. 222. Planer for en ny bru bør imidlertid sees i sammenheng med planer for dobbeltspor Sørli - Stange som forutsetter en betydelig linjeomlegging på dette stedet.



Strekningen Nøkleholm - Husehagen km 111,8 - 113,3

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
34	112,002	Nøkleholm	Jordbrukskryssing. Beijener 10 da dyrket mark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 300 m.
35	112,148	Grøtholm	Adkomst til gårdsbruk og boliger. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 180 m.
36	112,487	Åsen	Kjøreadkomst til ett bolighus. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 350 m.
37	112,727	Huse	Jordbrukskryssing. Beijener 35 da dyrket mark, 20 da beite og 88 da utmark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 200 m.
38	112,981	Huse	Gang-/sykkelvegkryssing. Båsgrind. Ugunstigste siktlengde er 50 m

Situasjonsbeskrivelse

I området nord for Sørholte flater terrenget ut og åpner seg ut i et typisk jordbrukslandskap. Jorder, gårdsanlegg, veier, noe randsoner og skogsdrag er de dominerende elementene. En finner i dette området rike forekomster av forninner i form av gravhauger/steinrøyser o.l.

Strekningen består i store trekk av flatt jordbrukslandskap med spredt bebyggelse og noe skog. Gjennom strekningen ligger jernbanelinja noe høyere enn omkringliggende terreng.

Jernbanen ligger relativt flatt på denne strekningen og har bra horisontalkurvatur bortsett fra to kurver med radius 600 og 900 m ved Nøkleholm. Hovedplan for dobbeltspor Sørli - Stange viser omlegging av jernbanen her, men i denne planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Grunnundersøkelser viser at det er bløte masser, torv og myr, i toppen og morenemateriale under. I nordre del er det registrert løsmassemekthighet på 0,5 - 3,5 m.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Det anbefales at det etableres undergang ved Grøtholm/Nøkleholm til erstating for planovergang nr. 34 og 35. Ved å bygge veg på østside langs banen fra undergangen og nordover kan også planovergang nr. 36 og 37 stenges.

Som erstating for planovergang nr 38 anbefales at det bygges gang-/sykkelveg nordover.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Grøtholm	112,12	Ny undergang
Planovergang 35 - 37	112,1 - 112,7	Ny adkomst/driftsveg
Planovergang 38 - 39	113,0 - 113,4	Ny gang-/sykkelveg

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Ny undergang ved Grøtholm km 112,12**
Undergang (4,5x4m) 30 m sør for dagens planovergang, km 112,12. Forholdsvis flatt landskap og delvis åpent. Stigningsforhold 1:8 og veglengde ca 220 m. Undergangen blir liggende ca 3 m under terrengnivå. Det er sannsynligvis behov for vantett traub og pumpe, noe som øker anleggskostnadene og medfører ekstra vedlikehold. Veg og skjæringer legger beslag på dyrket mark på begge sider og deler jorda ugunstig på vestre side. Tilpasningen til landskapet vurderes som middels god.
- **Ny adkomstveg/driftsveg plo 35 - 37**
Ny adkomstveg bygges langs Jernbanen fra planovergang nr. 35 til 37, ca 600 m. Fra bolig ved plo 36 og videre nordover kan vegen eventuelt legges på østsiden av huset for å være mindre til sjenanse. Dette vurderes nærmere i neste planfase. Vegen kan kombineres med eventuell driftsveg for Jernbaneverket. Ny undergang ved planovergang, km 112,1 benyttes til kryssing av jernbanen.
- **Ny gang-/sykkelveg plo 38 - 39**
Ny gang-/sykkelveg bygges fra planovergang nr 38 i lett terreng 400 m nordover langs jernbanespooret til ny undergang i prosjekt Stange kryssingsspor.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 4,6 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 111,8 - 112,3	115 km/t	140 km/t
Km 112,3 - 112,7	115 - 130 km/t	140 - 150 km/t
Km 112,7 - 113,3	130 km/t	150 - 160 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres betraktelig, fem planoverganger nedlegges og ny undergang etableres.

Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er vist på kart:**

Ny gang-/sykkelveg bygges 150 m sørover til km 112,83. Her bygges undergang (3x2,5m). Liten frihøyde kombinert med lavpunkt i terrenget gjør at bunn kulvert bare kommer 1 m under terreng og man unngår sannsynligvis spesielle tiltak som vantett traub og pumpe. Gang-/sykkelvegen kan kombineres med driftsveg for Jernbaneverket. Behovet vurderes imidlertid som lite og kostnadene på 1,8 mill kr blir høye i forhold til bygging av forbindelse fram til gang-/sykkelvegendergang i prosjekt Stange kryssingsspor, ca 550 m lenger nord.

Følgende er ikke vist på kart:

Ny undergang (4x4,75m) 40 m sør for planovergang, km 112,11. Tilsvarende kryssing som anbefalt forslag, men på vestsiden av jernbanen er vegen ført nordover og kobles til offentlig veg 30 m nord for dagens avkjørsel. Dermed oppnås både større veglengde og mindre høydeforskjell slik at stigningen blir redusert. Løsningen gir dårlige siktforhold i kryss med offentlig veg og kommer i konflikt med ledninger i grunnen.

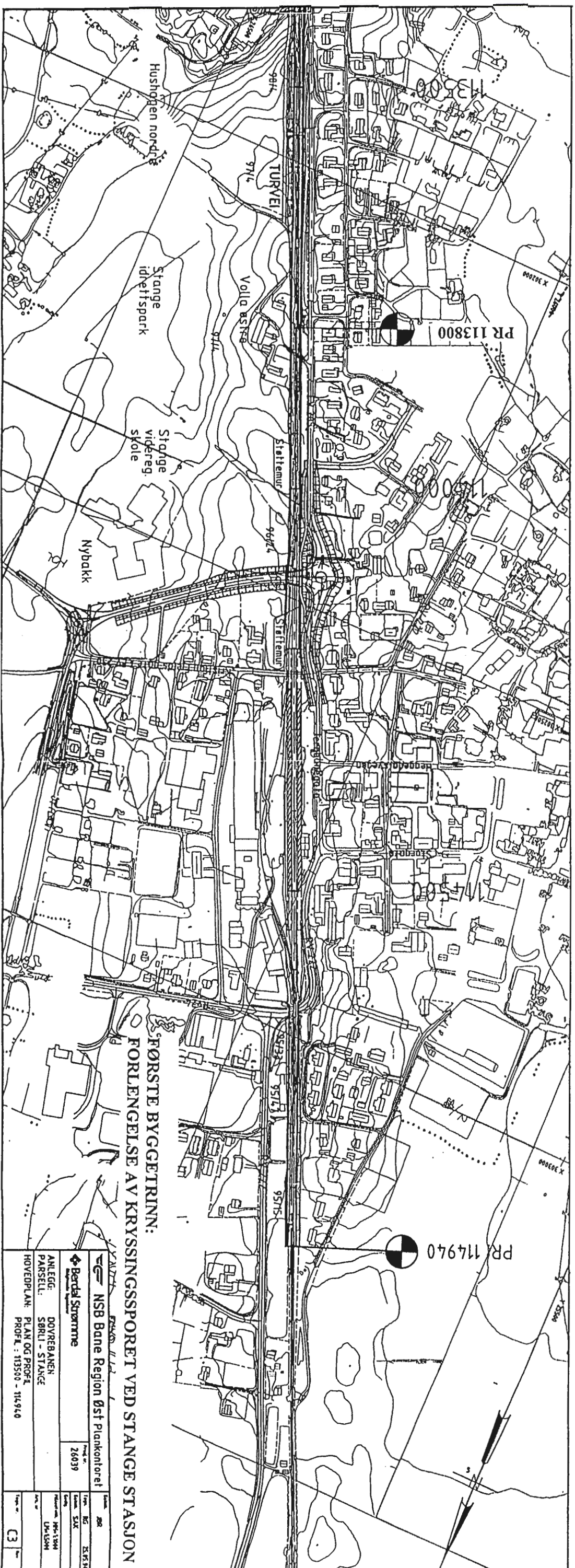
Undergang ved km 112,85 (plan utarbeidet jan. 1994). Undergangen ligger 120 m nord for dagens planovergang, km 112,85. Flatt jordbrukslandskap. Trangt mellom veg og jernbane og vegen er derfor forutsatt justert noe. Stigning 1:10 og 120m ny veg og 220 m omlagt hovedveg. Tilpasningen til landskapet vurderes som dårlig.

Brukere av planovergang nr 36 får 800 m lenger veg når de skal nordover mot Stange, men ubetydelig omveg når de skal sørover. Stenging av planovergang nr 37 betyr 1 - 1,5 km omveg for brukerne.



Strekningen Husehagen - Stange km 113,3 - 114,5

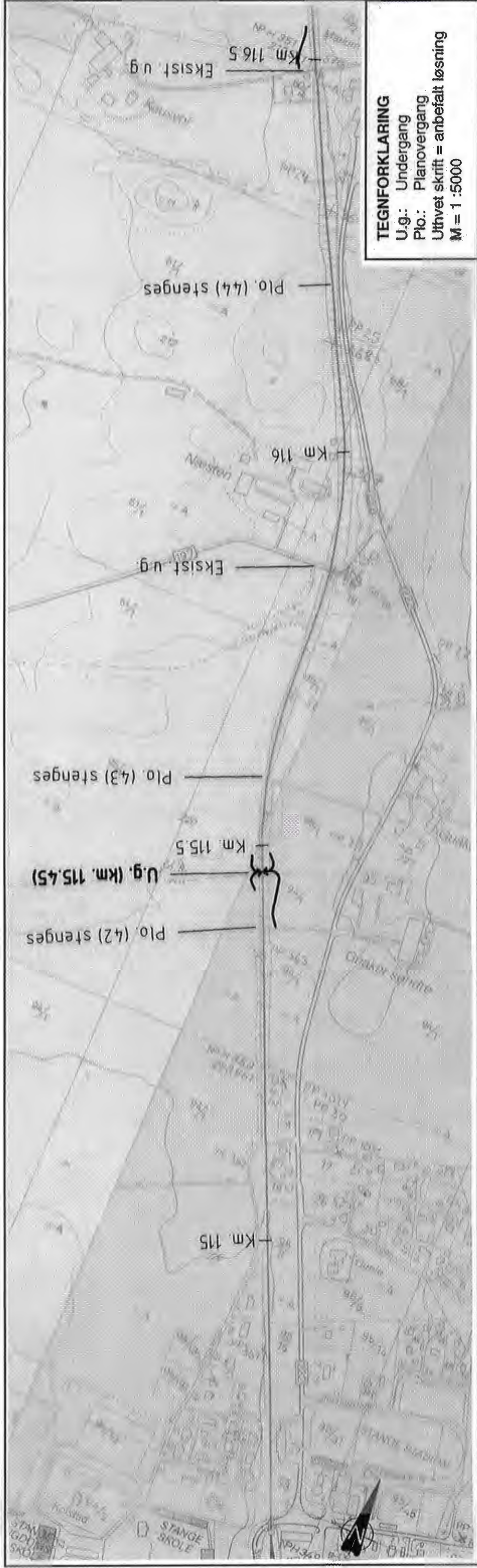
Planovergang nr. 39, 40 og 41 inngår i prosjekt forlengelse kryssingsspor Stange stasjon.



**FØRSTE BYGGETRINN:
FORLENGELSE AV KRYSSINGSSPØRET VED STANGE STASJON**

NSB Bane Region Øst Plankontoret		Prosjekt nr. 26039	Prosjekt 26039
Berdal Strømme		Prosjekt nr. 113500	Prosjekt 113500
ANLEGG: PARSELL:	DOVREBAKEN SØRLI - STANGE	Prosjekt nr. 113500	Prosjekt 113500
HOVEDPLAN:		PLAN OG PROFIL:	PLAN OG PROFIL:
PROFIL: 113500 - 114940		PLAN OG PROFIL:	PLAN OG PROFIL:

Blatt nr.	3
-----------	---



Strekningen Stange - Kausvol km 114,5 - 116,3

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Pl.o nr	Km	Sted	Beskrivelse
42	115,376	Guåker søndre	Jordbrukskryssing. Betjener 330 da dyrket mark og 20 da utmark. Ubevoktet grind. Ugunstigste sikt lengde er 250 m.
43	115,562	Guåker nordre	Jordbrukskryssing. Betjener 115 da dyrket mark. Ubevoktet grind. Ugunstigste sikt lengde er 300 m.
	115,837		Undergang. Fv. 197. BxH = 3,8x2,5m.
44	116,2	Skjelve store	Jordbrukskryssing, men er ikke i bruk. Ubevoktet grind. Ugunstigste sikt lengde er 200 m.

Situasjonsbeskrivelse

Strekningen består i store trekk av flatt jordbrukslandskap med spredt bebyggelse. Gjennom det meste av strekningen ligger jernbanelinja noe høyere enn omkringliggende terreng. Rv. 222 følger jernbanelinja på denne strekningen.

Nord for Stange er det tildels stor løsmassemektighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vann- og setningsproblemer ved bygging av underganger.

Nordover fra Stange stasjon faller jernbanelinja (og fortsetter med gjennomsnittlig 10 ‰ fall helt ned til Åkersvika, ca 100 meter lavere). Fra Guåker søndre er horisontalkurvatur relativt dårlig med radius ned i 600 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen mellom km 115,5 og 118, men i saneringsplanen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Kommuneplanen viser ingen endringer i forhold til dagens arealbruk på denne strekningen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Det anbefales at jordbrukskryssingene for gårdene Guåker søndre og nordre erstattes av en felles undergang og at planovergang nr. 44 nedlegges. Undergang for Fv. 197 beholdes uendret.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Guåker	115,45	Ny undergang
Næsten	115,837	Eks. undergang beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- **Ny undergang ved km 115,45**
Ny undergang (4,5x4m) etableres mellom planovergangene, i eiendomsgrensa, km 115,45. Flatt jordbrukslandskap med jernbanen noe høyere enn omkringliggende terreng. Stigningsforhold 1:10 og veglengde ca 180 m. Undergangen blir liggende 3-4 m under terrengnivå. Behov for vantøtt trau og pumpe, evt. overvannsledning, må vurderes nærmere. Veg og skjæringer legger beslag på dyrket mark på begge sider. Tilpasningen til landskapet vurderes som god.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 2,4 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

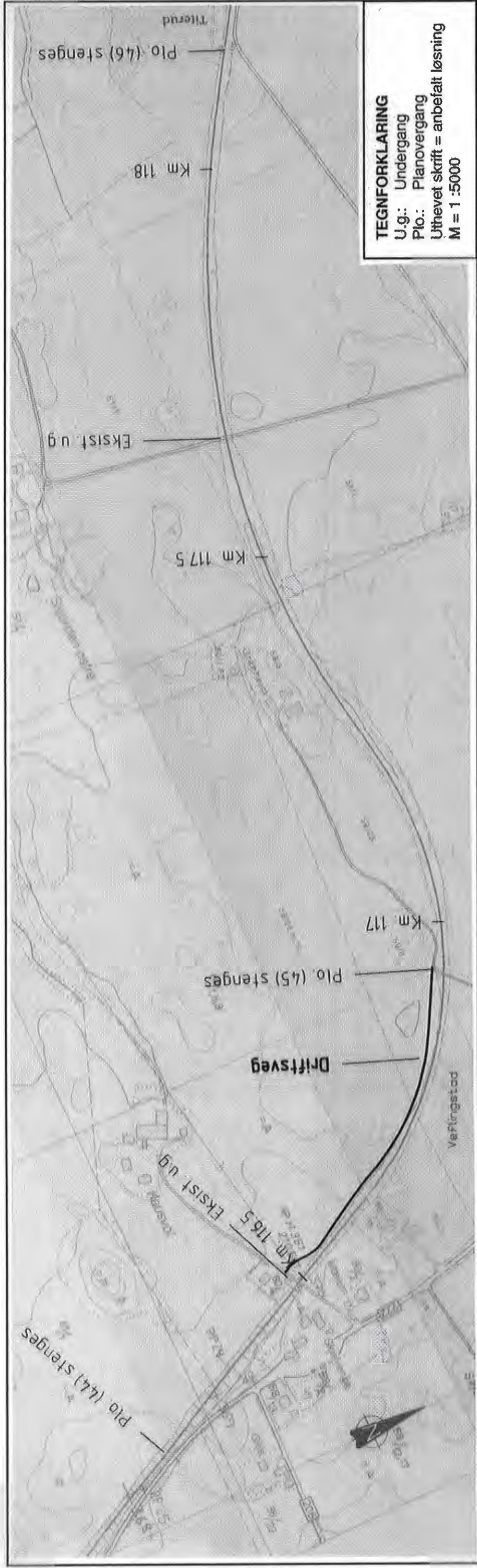
Strekning	Hastighet	
	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 114,5 - 116,3	130 - 115 km/t	180 - 140 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres betraktelig, tre planoverganger nedlegges og ny undergang etableres. Barriereriktningen blir noe redusert ved at to planoverganger erstattes med undergang. Løsningen medfører minimal omveg for brukerne.

Andre vurderte og forkastede løsninger

Følgende er ikke vist på kart:
Økning av frihøyde i undergang lenger nord, km 115,837 er en mulighet, men det krever senking og omlegging av vegen fram til Rv. 222. For å unngå kjøring på riksvegen med landbruksredskap må det i tillegg etableres driftveg fram til undergangen, ca 350 m. På vestre side må det bygges 350 m driftsveg fram til eiendomsgrense for Guåker søndre.



Strekningen Kausvol - Titerud km 116,3 - 118,2

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
116,465	Skjervengen		Undergang. Adkomst for bolig og til gården Kausvol. BxH = 4,0x4,0m.
45	116,91	Veflingstad	Adkomst til gården Granheim. Ubevoktet grind og varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 170 m.
117,647	Skjerden		Undergang. Kommunal veg og adkomst til gårdene Skjerden østre og Skjerden vestre. BxH = 4,2x3,3m.
46	118,168	Titerud	Jordbrukskryssing, brukes til jordbruksmaskiner som ikke går gjennom undergangen. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 450 m

Situasjonsbeskrivelse

Strekningen består i store trekk av flatt jordbrukslandskap med spredt bebyggelse og jernbanen ligger her i terrengnivå.

Nord for Stange er det tildels stor løsmassemektighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vann- og setningsproblemer ved bygging av underganger.

Jernbanen ligger med ca 10 ‰ fall mot nord. Ved Veflingstad i starten av strekningen er horisontalkurvatur relativt dårlig med radius ned i 465 m.

I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen mellom km 115,5 og 118, men i planen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Det ligger godt til rette for å føre adkomstveg langs jernbanen og fram til eksisterende undergang km 116,465 som erstatning for planovergang nr. 45.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Kausvol	116,465	Eksist undergang beholdes
Kausvol - Veflingstad	116,5 - 116,9	Ny adkomstveg
Skjerden	117,647	Eksist undergang beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- *Ny adkomstveg sørøstover langs jernbanen fra plo 45*
Ny adkomstveg (ca. 450 m) sørøstover langs jernbanen fra plo 45 fram til eksisterende undergang km 116,465.
Vegen kan kombineres med eventuell driftsveg for Jernbaneverket.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 0,4 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet

Strekning	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krange tog
Km 116,3 - 117,2	115 - 105 km/t	140 - 125 km/t
Km 117,2 - 117,9	105 km/t	125 - 145 km/t
Km 117,9 - 118,2	105 - 115 km/t	145 km/t

Øvrige konsekvenser

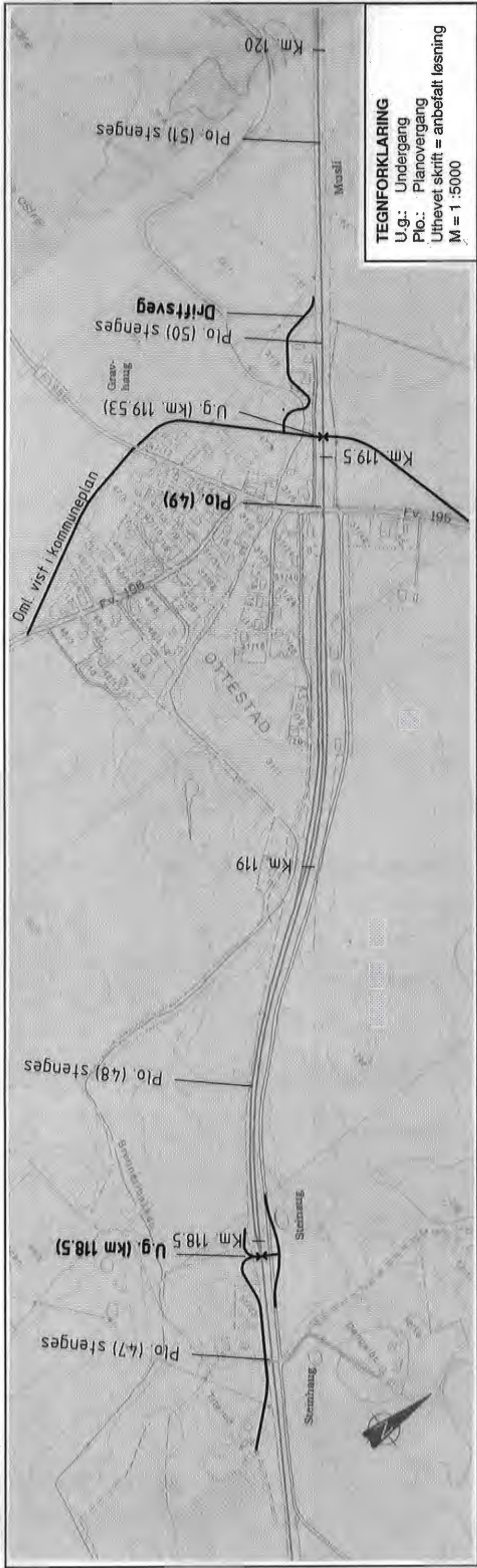
Sikkerheten bedres, en planovergang nedlegges.

Barrierevirkningen er uendret. Løsningen medfører noe omveg for brukerne.

Andre vurderte og forkastede løsninger

Følgende er ikke vist på kart:

Ny adkomstveg (ca. 350 m) vestover langs jernbanen fra gårdstun fram til eksisterende undergang for Skjerden, km 117,647. Vegen kan kombineres med eventuell driftsveg for Jernbaneverket. Grunneier ønsker ikke denne løsningen da den vil gi lengre veg fram til Rv. 222.



Strekningen Titerud - Ottestad km 118,2 - 120,1

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
47	118,372	Titerud	Adkomst til bolig og jordbrukskryssing. Varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 400 m.
48	118,79	Hverven	Jordbrukskryssing. Bejener 50 da dyrket mark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 420 m.
49	119,442	Ottestad	Fv. 195. Automatisk halvbom.
50	119,685	Musli	Jordbrukskryssing, men ikke i bruk. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 50 m.
51	119,868	Musli	Jordbrukskryssing. Bejener 60 da dyrket mark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 150 m

Situasjonsbeskrivelse

Like sør for Ottestad stasjon er landskapet mer kupert. Områdene øst for jernbanelinja er beitemark som det med årene har blitt mindre av. I nordøst ligger en steinhaug inntil jernbanelinja. Fra jernbanelinja og mot vest går Brenneribekken, en markert linje med sin randvegetasjon i det ellers åpne landskapet. Ellers finnes det flatt jordbrukslandskap. I det ellers åpne jordbrukslandskapet ligger et lite tettsted ved Ottestad stasjon. Like nord for tettstedet går jernbanelinja i fylling over en liten forsenkning i landskapet. På sørvestsiden buktet Brenneribekken seg. Lengre mot sydvest stiger terrenget på opp til Fv 195.

Nord for Stange er det tildels stor løsmassemektighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vann- og setningsproblemer ved bygging av underganger.

Jernbanen ligger med ca 10 ‰ fall mot nord. Strekningen har bra horisontalkurvatur bortsett fra to kurver like sørøst for Ottestad stasjon hvor radiene er nede i 700 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen på dette stedet, men i saneringsplanen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende. En kommunal veg følger jernbanelinja fram til Fv 195 ved km 119,5.

Kommuneplanen viser ingen endringer i forhold til dagens arealbruk på denne strekningen bortsett fra Fv 196 som er lagt på vestsiden av bebyggelsen ved Ottestad stasjon.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Det ligger til rette for å erstatte tre planoverganger sørøst for Ottestad med en undergang i eksisterende jernbanefylling.

Like nordvest for Ottestad stasjon krysser Fv. 195 jernbanelinja og planovergangen er sikret med bom. Planskilt løsning har vært vurdert, men kostnadene er høye og ettersom det likevel ikke er mulig å komme over 160 km/t på grunn av kurvatur, anbefales det en oppgradering av bomanlegget.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Titerud	118,50	Ny undergang
Ottestad	119,442	Bomanlegg ombygges
Ottestad	119,5 - 119,7	Driftsveg bygges

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- *Ny undergang for plo 46 - 48 km 118,50*
Ny undergang (4,5x4) etableres i eksisterende jernbanefylling. Kupert landskapslandskap med jernbanelinja høyere enn terrenget rundt. Kryssingspunktet ligger i et søkk slik at bunn undergang kommer i terrengnivå. Hovedvegen må legges om og senkes litt for å oppnå tilfredsstillende sikt- og stigningsforhold, men steinhaug markert på kartet må unngås. Stigning på sørsida av jernbanen blir 1:12 på det bratteste.
- Fra Titerud som har adkomst via plo 46 må det bygges 100 m ekstra veg fram til naboelendommen. Vegen kan kombineres med eventuell driftsveg for Jernbaneverket.
- *Bomanlegg ombygges, plo 49 km 119,442*
Planovergang for Fv. 195 ved Ottestad beholdes, men innkoblingsanlegg må flyttes ut da hastigheten for krengetog vil bli 145 km/t.
- *Planoverganger erstattes med driftsveg, plo 50 og 51, km 119,685 og 119,868.*
Planovergang nr 50 og 51 erstattes med driftsveg i forlengelse av boligadkomst på sørsida av jernbanelinja.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 3,5 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet	Teoretisk hastighet	
	Strækning	krengetog
Km 118,2 - 119,5	115 km/t	145 km/t
Km 119,5 - 120,1	115 km/t	145 - 160 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres betraktelig, fire planovergang nedlegges.

Løsningen medfører noe omveg for brukerne av jordbrukskryssingene plo nr. 51 og 52.

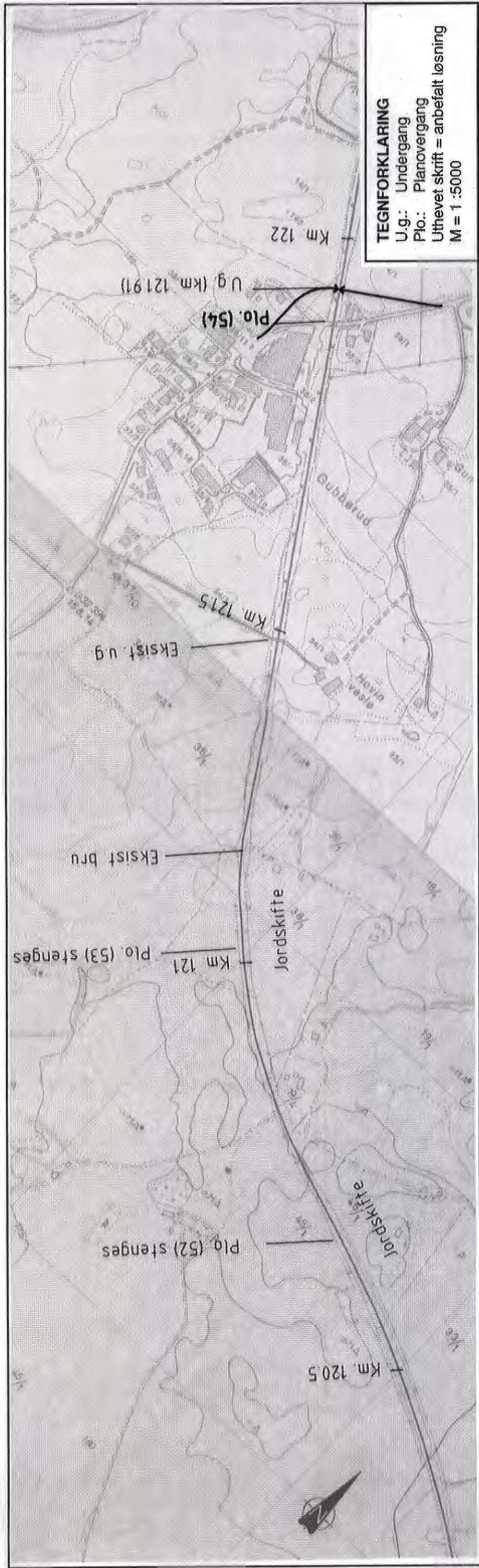
Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er vist på kart:**

Ny undergang (6x4,75m) for Fv. 195 i eksisterende fylling 90 m nordvest for planovergang nr 49, km 119,53. Bunn undergang 1-2 m under terrengnivå. Veglinja krysser vassdraget på en uheldig måte og løsningen vurderes som dårlig landskapsmessig. Maksimal stigning for Fv.195 blir 1:12. Fv.195 legges om over en strekning på 350 og kryttes til omlagt Fv. 196 slik den er vist i kommunepan. Dette medfører riving av et hus. Alternativt føres vegen ytterligere 300 m sørvestover og utenom gravhaug før den tilkobles eksisterende veg. Ved en forutsetning om at alle planoverganger skal fjernes vil dette være den anbefalte løsningen..

Følgende er ikke vist på kart:

Ny adkomstveg (ca. 500 m) østover langs jernbanen fra plo 46 fram til eksisterende undergang ved Skjerden, km117,647. Mye lenger fram til offentlig veg.

Ny adkomstveg (ca. 250 m) sørøstover fra plo 47 langs jernbanen fram til plo 46 og derfra felles (ca. 450 m) fram til eksisterende undergang km 117,647. Vegen kan kombineres med driftsveg for Jernbaneverket. Lengde fram til offentlig veg blir 550 m mer enn i anbefalt løsning.



Strekningen Ottestad - Gubberud km 120,1 - 122,0

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
52	120,65	Dæhlin	Jordbrukskryssing. Planovergangen betjener 16 da dyrket mark og 2 da utmark. Varsellampe. Ugunstigste siktlengde er 200 m.
53	121,013	Hegsvold	Jordbrukskryssing, men ikke i bruk. Planovergangen betjener 20 da dyrket mark. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 20 m.
	121,19		Eks. bru. Jordbrukskryssing, 4 m bredde. Hjultr. 1,0 tonn.
	121,465		Eks. undergang. Jordbrukskryssing. BxH = 2,3x2,6m.
54	121,865	Gubberud	Fv. 193. Automatisk helbom.

Situasjonsbeskrivelse

Strekningen består i store trekk av flatt jordbrukslandskap med spredt bebyggelse og jernbanen ligger her i terrengnivå og noe på fylling. Gubberud er et lite tettsted som på samme måte som Ottestad ligger ute i det typiske Hedemarkslandskapet. Nordøst for Gubberud ligger jernbanelinja på en fylling i en forsenkning i landskapet.

Nord for Stange er det tildels stor løsmassemektighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vann- og setningsproblemer ved bygging av underganger.

Jernbanen ligger med fall mot nord, 15 ‰ på det meste. Midt på strekningen ligger det en kurve med radius 800 m. I krengetogsutredningen fra 1994 er det vist omlegging av jernbanen på dette stedet, men i saneringsplanen er det forutsatt at eksisterende jernbane blir liggende.

Kommuneplanen viser ingen endringer i forhold til dagens arealbruk på denne strekningen, bortsett fra et nytt boligfelt langs jernbanen sør for Gubberud.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

I stedet for å erstatte planovergang nr 52 og 53 med undergang eller nye driftsveger foreslås innløsning eller jordskifte. De to kryssingene bejærer ca 29 da dyrket mark hver.

Ved Gubberud anbefales å beholde planovergangen for Fv. 193 da hastigheten ikke kommer over 160 km/t på grunn av kurvaturen. Det er imidlertid nødvendig med ombygging av bomanlegget.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Dæhlin	120,6 - 120,8	Innløsning/jordskifte
Hegsvol	120,9 - 121,2	Innløsning/jordskifte
	121,19	Eksist. bru beholdes
	121,465	Eksist. undergang beholdes
Gubberud	121,865	Bomanlegg ombygges

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- *Plo 52 Innløsning / jordskifte gjennomføres.*
Trekanten på nordsiden av jernbanen som tilhører gnr/bnr 45/1 og har adkomst via plo nr 52, er på ca 18 da. Det anbefales at denne innløses og selges videre til en av naboeiendommene 19/1 eller 33/1. Totalt har eiendommen 45/1 390 da dyrket mark og 25 da utmark.
- *Plo 53 Innløsning / jordskifte gjennomføres.*
Trekanten på nordsiden av jernbanen som tilhører gnr/bnr 38/1 og har adkomst via plo nr 53 er på ca 20 da. Det anbefales at denne innløses og selges videre til en av naboeiendommene 19/1 eller 35/1. Totalt har eiendommen 38/1 380 da dyrket mark og 100 da utmark.
- *Plo 54 Bomanlegg ombygges*
Planovergang for Fv. 193 ved Gubberud beholdes, men innkoblingsanlegget må flyttes ut da hastigheten for krengetog vil bli 160 km/t.

Konsekvenser**Kostrader**

Kostradene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 0,8 mill. kr.

Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet	Teoretisk hastighet konvensjonelt tog	Teoretisk hastighet krengetog
Km 120,1 - 120,4	115 - 130 km/t	160 km/t
Km 120,4 - 122	130 km/t	160 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres, to planovergang nedlegges. To eiendommer får innløst dyrket mark, henholdsvis 18 da og 20 da.

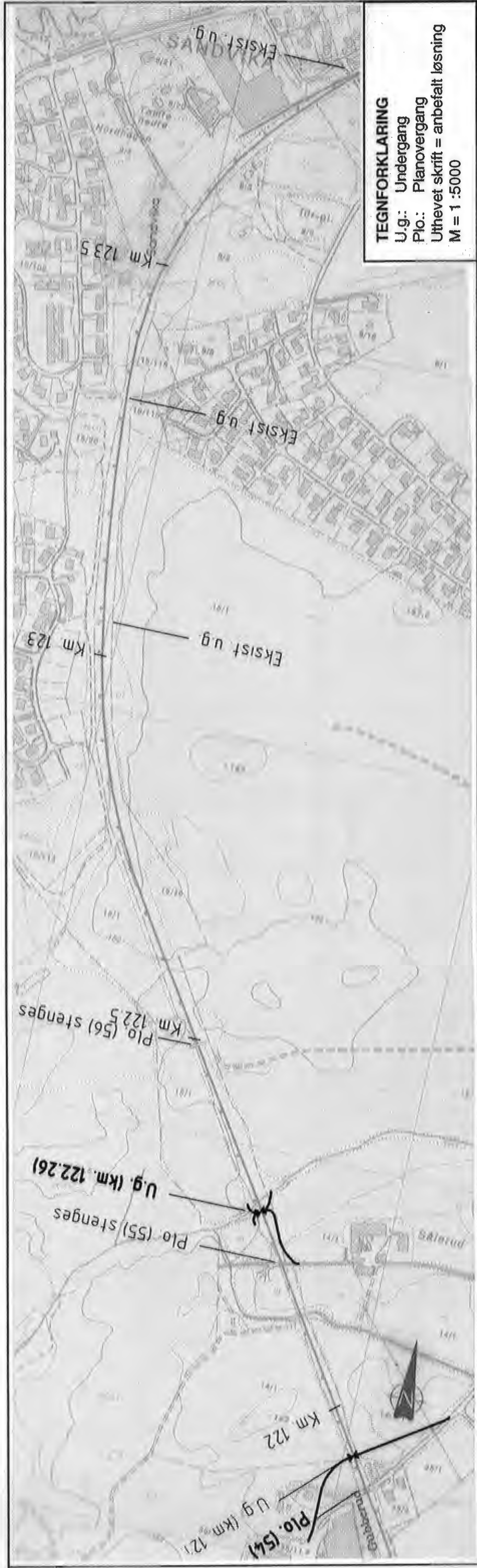
Andre vurderte og forkastede løsninger**Følgende er ikke vist på kart:**

Ny undergang i eksisterende fylling 50 m sør for planovergang nr 52, km 120,6. Selv om jernbanen ligger på fylling vil en undergang med høyde 4,7 m komme 3-3,5 m under terreng og kreve vannrett traub og pumpe. Kostnadene vil bli svært høye i forhold til anbefalt løsning..

Som erstatning for planovergang nr 53 som adkomst til trekant tilhørende gnr/bnr 45/1 er eksisterende driftsveg inn til området via Gunnerud en mulig løsning. Det blir imidlertid en lang omveg

Ny undergang (6x4,75m) for Fv. 193 etableres 50 m nord for planovergang nr 54, km 121,91. Vegen legges om over en strekning på 200 og medfører muligens riving av et hus. Flatt jordbrukslandskap. Bunn undergang 3-4 m under terrengnivå. Maksimal stigning for vegen blir 1:15. Tilpasning til landskapet vurderes som dårlig. Dette er likevel den løsning som anbefales hvis forutsetningen er å fjerne alle planovergangene.

Det er også vurdert løsninger som erstatning for planovergang nr 54, hvor jernbanen krysses 3-400 m lenger sør, ved Hovin vesle. Selve kryssingspunktet er bedre egnet ettersom jernbanen her ligger på inntil 4 m høy fylling, men det krever omlegging av Fv. 193 i en lengde av 700 - 1000 m avhengig av underalternativ. Vegtraséen legger beslag på og deler dyrket mark, men løsningen vil også avlaste tettbebyggelsen ved Gubberud for gjennomgangstrafikk. Ny veglengde og konfliktene vurderes som så omfattende at løsningen ikke kan anbefales.



Strekningen Gubberud - Sandvika km 122,0 - 123,9

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
55	122,186	Saalerud	Jordbrukskryssing. Lys- og lydsignal. Ugunstigste siktlengde er 500 m.
56	122,465	Nordstad	Jordbrukskryssing. Ubevoktet grind. Ugunstigste siktlengde er 10 m.
123,017		Nordstad	Eks. undergang. Jordbrukskryssing. BxH = 3x2,1m.
123,336		Nordstafeltet	Eks. undergang. Jordbrukskryssing. BxH = 3,2x3,5m. (Svalbard vegtrør)
123,854		Tørnte	Eksist. undergang BxH = 5,0x3,5. Adkomst til boligområde.

Situasjonsbeskrivelse

Nord for Gubberud ligger jernbanen på fylling i en forsenkning i det ellers flate jordbrukslandskapet. På den nordligste delen av strekningen går jernbanen gjennom tettstedet Sandvika.

Nord for Stange er det tildels stor løsmassemektighet og høy grunnvannstand, noe som kan medføre vann- og setningsproblemer ved bygging av underganger.

Jernbanen ligger med fall mot nord, 13 ‰ på det meste. Den nordlige delen av strekningen har relativt dårlig horisontalkurvatur med radius nede i 470 m, men krengetogsutredningen fra 1994 viser ikke omlegging av jernbanen på dette stedet.

Kommuneplanen viser ingen endringer i forhold til dagens arealbruk på denne strekningen.

Forslag til løsninger**Anbefalte løsninger**

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	Km	Tiltak
Sålerud	122,26	Ny undergang
Nordstad	123,017	Eksist. undergang beholdes
Nordstafeltet	123,336	Eksist. undergang beholdes
Tømte	123,854	Eksist. undergang beholdes

Alle planovergangene på strekningen nedlegges og rettigheter innløses.

Beskrivelse av hvert enkelt tiltak

- *Ny undergang ved km 122,26*
Ny undergang (4,5x4m) i eksisterende fylling 70 m nord for planovergangen, km 122,26 (felles med plo nr. 56). Bunn undergang i terrengnivå. Undergangen kommer nær bekk.

Konsekvenser**Kostnader**

Kostnadene for de anbefalte tiltakene på strekningen er ca 1,5 mill. kr.

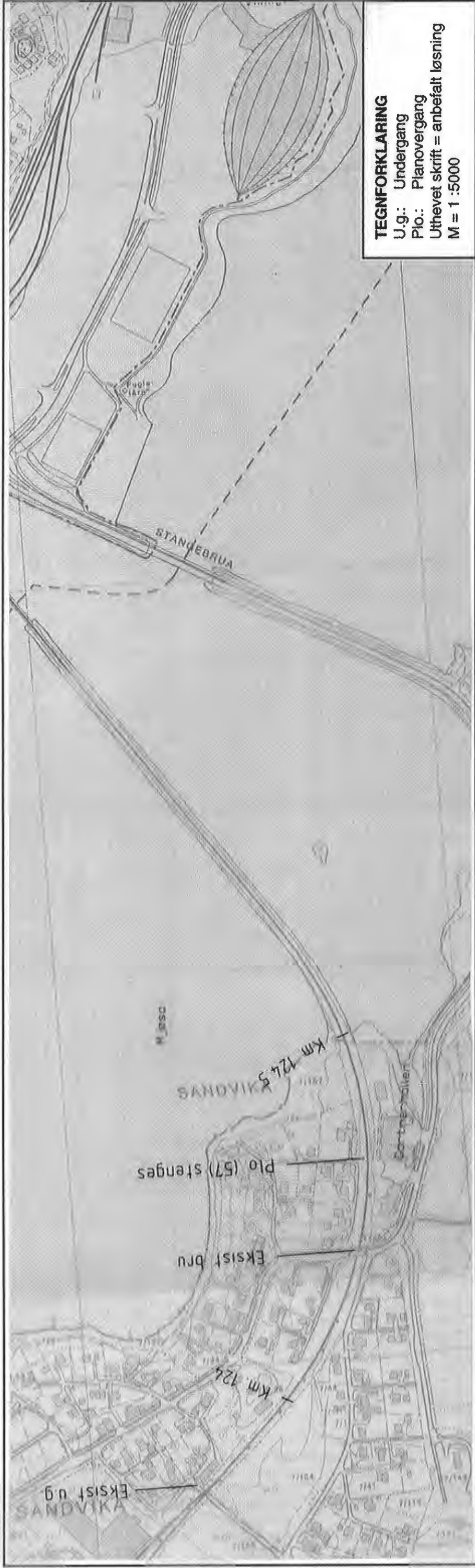
Friluftsliv

Tiltakene har liten innvirkning på friluftslivet.

Hastighet	Teoretisk hastighet	Teoretisk hastighet
Strekning	konvensjonelt tog	krengetog
Km 122 - 122,7	130 km/t	160 km/t
Km 122,7 - 123,9	130 km/t	160 - 130 km/t

Øvrige konsekvenser

Sikkerheten bedres, to planovergang erstattes av en felles undergang..



Strekningen Sandvika km 123,9 - 124,5

Eksisterende situasjon

Det er registrert følgende planoverganger og underganger / bruer på denne strekningen:

Plo nr	Km	Sted	Beskrivelse
57	124,285	Tokstad	Ikke i bruk
	124,17	Tokstad	Eksist. bru for Fv. 191. Fri høyde er 5,3 m.

Forslag til løsninger

Ingen tiltak nødvendig, planovergangen er ikke i bruk. Kryssing av jernbanen kan skje via bru for Fv. 191 ved km 124,17.

Rettigheter innløses.

Følgende kryssinger og andre tiltak anbefales på strekningen:

Sted	km	Tiltak
Tokstad	124,17	Eksist. bru beholdes

5. KOSTNADER

Kostnadene er beregnet ved bruk av beregningsprogrammet ANSLAG for trinnsvis kalkulasjon.

Nye vegger er inndelt i følgende typer med tilhørende bredde og dekke:

Vegtype	Bredde (m)	Dekke
Sti	2	Grus
Driftsveg	3	Grus
Gang-/sykkelveg	3	Asfalt
Adkomstveg	4	Grus
Samleveg	5	Asfalt
Fylkesveg	6	Asfalt

Vegene er kategorisert i definerte terrengetyper: lett - middels vanskelig - vanskelig, og det er tatt hensyn til om det er løsmasse- eller fjellskjæring. Kategoriseringen er gjort på lengdeprofil opptegnet fra kart 1:1000 med supplement fra bilder og befaringer.

For hver vegtype og terrengetype er det gitt en lavest tenkelig, en sannsynlig og en høyest tenkelig løpemeterpris. Bakgrunnen for prisene er delvis erfaringstall fra Statens vegvesen på kostnader for ferdig veg og delvis beregnet ut fra aktuelle prosesser.

For underganger og bruer er kostnadsoverslagene basert på erfaringspriser fra tilsvarende konstruksjoner. Disse prisene er justert etter en vurdering av de spesielle forhold ved hver enkelt konstruksjon. For flere av konstruksjonene er det i tillegg gjort et mer detaljert overslag basert på beregning av hovedmengder og aktuelle enhetspriser. Grave- og tilbakefyllingskostnader er tatt med for alle konstruksjonene. Som for vegene er det ved kostnadsberegningene gitt lavest tenkelig, sannsynlig og høyest tenkelig enhetspris og mengde.

For konstruksjonene er det beregnet entreprisestkostnad som omfatter entreprenørens totale kostnader inklusive rigg og drift. I tillegg er det plussset på 60% som skal dekke:

- Forundersøkelser, planlegging, administrasjon
- Internkostnader (sportekniske arbeider, vakthold, grunnverv, innløsning rettigheter og ulempestatning)
- Heft ved arbeid langs eksisterende bane
- Budsjettreserve
- Avgifter (det er forutsatt 23% mva)

For enkelte løsninger er det tatt med kostnader til sti langs strandkanten for å gjøre det enklere å ferdes på kuperte steder eller der jernbanefyllinga slår helt ut i Mjøsa.

Tabellen nedenfor viser en sammenstilling av kostnadene for alternativene. Prisnivået er 1997.

Kostnader (mill. kr)

Alternativ	Krengetog Ingen plan- overganger Maks 200 km/t	Krengetog Eksist bomanlegg ombygges Maks 160 km/t	Krengetog Eksist bomanlegg beholdes Maks 130 km/t	Plusskast Eksist bomanlegg beholdes Maks 130 km/t
Totale kostnader	44,4	33,3	29,8	29,8

Utskrift av kostnadsoverslag for alternativene over er tatt med som vedlegg 4. Her er det beregnet kostnader for hvert enkelt tiltak. Posten "Diverse" er en samlepost for innløsning av rettigheter til planovergangene og innløsning av areal ved planovergang 31, 52 og 53. Også for planovergangene som er midlertidig nedlagt er det tatt med kostnader til innløsning av rettigheter.

Ved flere av de anbefalte løsningene i planen er det kommet kommentarer fra Statens vegvesen, Stange kommune og grunneiere hvor de ønsker høyere standard. Hvis disse ønskene skal innfris vil det medføre høyere kostnader og overslagene har derfor en viss usikkerhet på dette punktet.

6. KONSEKVENSER

6.1 Nytte-/kostnadsanalyse

6.1.1 Bakgrunn

Det er foretatt en samfunnsøkonomisk lønnsomhetsvurdering av sanering av planoverganger på parsellen gjennom Stange kommune. Forutsetninger og metodikk for nytte-/kostnadsberegningen (nytte-/kostnad heretter N/K) presenteres nedenfor.

Beregningene er utført etter gjeldende metoder så langt det har vært mulig, dvs. NSB's Metodehåndbok for Nytte-/kostnadsanalyse. Problemstillingen i denne hovedplanen har imidlertid gjort det nødvendig med noen endringer og forenklinger i forhold til Metodehåndboka. Samme metode og enhetspriser som i hovedplan for nedlegging av planoverganger på Sørlandsbanen er benyttet.

6.1.2 Forutsetninger/grunnlagsdata

Strekningen gjennom Stange kommune inngår som ett av flere tiltak for krengetogstilpassning på Dovrebanen. Det er imidlertid problematisk å regne N/K når enkelttiltak på en strekning tas ut av en sammenheng. Derfor gjøres en del forutsetninger som forenkler beregningen.

Reduserte kjøretider

Med utgangspunkt i plussshastighet på dagens bane er det beregnet kjøretidsreduksjoner for konvensjonelt tog og for krengetog. For konvensjonelt tog er det ny kjøretid med plussshastighet etter at alle usikrede planoverganger er nedlagt som er beregnet, mens det for krengetog er beregnet to alternativer, kjøretid hvor dagens bomanlegg beholdes og kjøretid hvor alle planoverganger er nedlagt.

<i>Red. kjøretider (min.)</i>	<i>Uten plan-overganger</i>	<i>Eks. bomanlegg ombygges</i>	<i>Eks. bomanlegg beholdes</i>
Persontog ny plussrast.	-	-	0:15
Persontog krengehast.	3:45	3:45	2:40

Reduserte kjøretider (min).

Tabellen viser samme kjøretidsreduksjon for alternativet hvor alle planovergangene er nedlagt som for alternativet hvor eksisterende bomanlegg ombygges. Dette skyldes at det er kurvaturen som er begrensende ved de eksisterende bomanleggene slik at hastigheten likevel ikke kommer over 160 km/t. Et unntak er planovergangen med bom i Stange sentrum, her kan det oppnås en hastighetsøkning ved nedlegging. Denne strekningen dekkes imidlertid av hovedplan for Sørli - Stange, 1. byggetrinn, og er derfor ikke tatt med i N/K-beregningen. Det er i beregningen av kjøretid forutsatt at de tre planovergangene på denne strekningen allerede er nedlagt.

Det er også sett på hvor stor reduksjon i kjøretid som kan oppnås ved å sette inn krengetog, men uten å sanere planoverganger, dvs. maksimalt hastighet på 130 km/t ved passering av planoverganger. Denne reduksjonen utfjør 2 minutter og 40 sekunder av den totale reduksjonen på 3 minutter og 45 sekunder som er beregnet foran. Den høye andelen skyldes at det i stor grad er kurvaturen og ikke planovergangene som begrenser hastigheten. Økt hastighet uten å sanere planoverganger vil imidlertid medføre høyere ulykkesrisikoen på de eksisterende planovergangene.

Dagens persontrafikk

Dagens trafikk inngår som inngangsdata når tidskostnader for dagens trafikk skal beregnes, og er en viktig inngangsparameter i nytte-/kostnadsanalysen.

Tellinger i 1995 viser følgende antall reisende på strekningen:

<i>Fjerntog</i>	<i>IC-tog</i>	<i>SUM</i>
523 000	634 000	1 157 000

Antall reisende i året (1995)

Basert på hovedtellingene i 1995 og 1996 og utviklingen i konkurransesituasjonen 1995 - 1998 og 1998 - 2002 har NSB Persontrafikk beregnet sannsynlig trafikknivå i år 2002 til 4300 - 4400 pr gjennomsnittsdag (ADT). Det gir følgende sum i år 2002 og forventet fordeling:

<i>Krengetog</i>	<i>Øvrige tog</i>	<i>SUM</i>
685 000	900 000	1 585 000

Antall reisende i året (2002)

Perontrafikkvekst i perioden etter år 2002

Det er regnet flat vekst på 1 % årlig i hele perioden etter år 2002. Det er ikke forsøkt å beregne ny trafikk som følge av tiltaket og dermed nytte i form av økte billettinntekter for NSB og tidskostnader for nyskapt og overført trafikk. Dette er forsiktede prognoser, men for å se hvordan nytte-/kostnadsstallet varierer med endringer i trafikkveksten er det utført en følsomhetsanalyse.

Punkttilighet

Planen inneholder ikke punkttilighetsforbedrende tiltak så punkttiligheten antas å være uforandret.

6.1.3 Effekter for NSB

Drift og vedlikehold rullende materiell

Drifts- og vedlikeholdsutgifter for togene, inklusive lønns- og kapitalkostnader er beregnet til kr 7,50 pr. minutt som et gjennomsnitt for hver vogn. For et BM70- eller BM71-tog med 4 vogner blir dette 30 kr/min.

Drift og vedlikehold planoverganger

Drifts- og vedlikeholdsutgifter er i gjennomsnitt 7.500 kr. pr. år for usikrede planoverganger. For sikringsanlegg er det et tillegg på 43.600 kr. pr. år.

6.1.4 Effekter for trafikantene

Tidskostnader

Det interessante for trafikantene er reduksjonen i generaliserte reisekostnader som følge av baneinvesteringer. Generaliserte reisekostnader består av billettpris, reisetid og punktlighets- og frekvenstillegg. Komfort vil også ha betydning. Generaliserte reisekostnader defineres gjerne som alle oppførelser den reisende har med å gjennomføre en reise.

I Norge benytter man i dag samme verdi for innspart tid ved N/K analyser av baneprosjekter som ved tilsvarende analyser av vegprosjekter.

Følgende reisehensiktsfordeling og tidsverdier er benyttet:

Reisehensikt	Prosentvis fordeling	Tidsverdi (Kroner/time)
I arbeid	18	152,5
Til/fra arbeid	7	46,5
Andre reiser	75	31,4

Tidskostnader persontrafikk (1995 kroner)

6.1.5 Effekter for omgivelsene

Ulykkeskostnader

Reduksjon av ulykkesrisikoen er en viktig målsetting ved sanering av planovergangene. I nytte-/kostnadsberegningen er det brukt en modell fra hovedplan for Sørlandsbanen hvor en

gjennomsnittlig ulykkeskostnad på kr 28.200 pr. år er benyttet for alle planovergangene. Beløpet er beregnet på grunnlag av alle planovergangsulykkene som er skjedd i Norge i en 20-årsperiode. For en lengre strekning med mange planoverganger kan dette være en brukbar metode, men det er klart at det er svært stor forskjell i ulykkesrisikoen på en høyt trafikkert planovergang uten sikring og en som benyttes bare sporadisk og kun for gående. Metoden gir ikke mulighet til å prioritere mellom planovergangene.

Metodehåndboka for N/K-beregninger angir en måte å beregne ulykkeskostnader på hvor trafikkfall for kryssende veg og togmeter pr. døgn er inngangsdata. men også denne metoden har sine svakheter, det er f.eks. fronten på et godstog som representerer en ulykkesrisiko og ikke de 20 vognene som kommer bak. Videre er det mange av planovergangene gjennom Stange kommune som er oppført med en trafikkmengde på 0 - 50 kjøretøy pr. døgn, men som i praksis bare har trafikk av gående. Det er gjort beregninger også etter denne metoden for å kunne sammenligne resultatet av metodene.

Overført trafikk fra andre transportmidler til bane.

Overgang fra andre transportmidler til bane gir reduserte samfunnsøkonomiske kostnader. For vegtrafikken inkluderer dette reduserte vegholdskostnader, ulykkeskostnader og forurensning. I den forenklete N/K-beregningen som er gjennomført for dette prosjektet er det imidlertid sett bort fra denne effekten.

Antall personer utsatt for støy over 55 dBA.

I en komplett N/K-beregning beregnes hvor mange personer som får en støybelastning på over 55 dBA før og etter at tiltaket er gjennomført og kostnaden settes til kr 10.000 pr person pr. år.

Det er ikke gjort slike beregninger i denne planen. Gjennomgående er det spredt bebyggelse langs strekningen. Høyere hastighet gir økt støy, men samtidig vil nytt materiell avgi mindre støy. Den delstrekningen som er mest interessant i støysammenheng er gjennom tettstedet Stange. Her er det utarbeidet en egen plan og strekningen er derfor holdt utenfor i denne N/K-beregningen.

Det oppnås en miljøforbedring både for passasjerer og omgivelsene pga redusert fløyting ved planovergangene.

Tidsgevinst for kryssende kjøretøyer

Tidsgevinsten ved at folk slipper å stå og vente ved planoverganger når disse skiftes ut med bru eller undergang er ikke tatt med i N/K-beregningen.

6.1.6 Beregningsresultater

Forutsetninger for N/K analysen

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for N/K beregningen:

- Kalkulasjonsrente 7%.
- Avgifter er inkludert i kostnadene.
- Ved beregning av restverdien forutsettes at investeringene avskrives lineært over teknisk levetid.
- Det er brukt en gjennomsnittlig levetid for alle investeringer på 50 år.
- Tiltakene gjennomføres i årene 1998 - 2000 med like store investeringer hvert år.
- Første driftsår er 2002. (Selv om tiltakene blir gjennomført tidligere vil ikke KL-anlegget være ferdig før i 2001 og full effekt av tiltakene oppnås først da).
- Alle kostnader er i 1997 kroner, og 1997 er brukt som sammenligningsår.

N/K tall

Med de forutsetninger som her er lagt til grunn er det kommet fram til følgende N/K tall:

<i>Krengetog Uten planoverganger</i>	<i>Krengetog Eksist. bomanlegg ombygges</i>	<i>Krengetog Eksist. bomanlegg beholdes</i>	<i>Konv.tog, pluss hast Eksist. bomanlegg beholdes</i>
1,33	1,64	1,52	0,82

N/K tall.

Beregningsutskrift for alle alternativer er tatt med som vedlegg 4.

6.1.7 Følsomhetsanalyse

En følsomhetsanalyse tar utgangspunkt i å variere de parametre som er mest usikre/følsomme for endringer i forutsetningene. Det er foretatt følsomhetsanalyse for å undersøke hvordan N/K forholdet varierer som funksjonen av:

Endring i investeringskostnader

Det er foretatt følsomhetsanalyse for å illustrere resultatenes avhengighet av investeringskostnadene. Investeringskostnadene er variert med $\pm 20\%$ fordi investeringskostnadene på hovedplannivå beregnes innenfor usikkerhetsmarginer på dette nivået.

<i>Investering</i>	<i>Krengetog Uten plo</i>	<i>Krengetog Eksisterende bomanlegg ombygges</i>	<i>Krengetog Eksisterende bomanlegg beholdes</i>	<i>Konv. tog Eksisterende bomanlegg beholdes</i>
+ 20%	1,11	1,36	1,26	0,68
- 20%	1,66	2,05	1,90	1,02

N/K forholdet som funksjon av investeringskostnadene.

Endring i persontrafikkvekst

Det er foretatt følsomhetsanalyse for å illustrere resultatenes avhengighet av trafikkveksten.

<i>Årlig vekst</i>	<i>Krengetog Uten plo</i>	<i>Krengetog Eksisterende bomanlegg ombygges</i>	<i>Krengetog Eksisterende bomanlegg beholdes</i>	<i>Konv. tog Eksisterende bomanlegg beholdes</i>
1%	1,33	1,64	1,52	0,82
2%	1,39	1,73	1,89	0,83
4%	1,56	1,94	1,77	0,87
6%	1,77	2,23	2,00	0,91
8%	2,05	2,60	2,31	0,97

N/K som funksjon av årlig trafikkvekst

6.2 Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn

Denne hovedplanen består av en rekke enkelttiltak spredt over en lengde på 37 km. Det er derfor valgt å ta med konsekvenser under beskrivelsen av hvert enkelt tiltak og under delstrekninger.

7. FORELØPIG ANBEFALING

7.1 Anbefalt alternativ

Etter en samlet vurdering anbefales det å sanere planoverganger i Stange kommune etter alternativ **"Krengetog. Ombygging av bomanlegg"**. Dette alternativet gir like stor kjøretidsreduksjon som ved nedlegging av alle planovergangene. Ekstrakostnadene ved å legge ned også de planovergangene som er sikret med bom står ikke i forhold til sikkerhetsgevinsten som da oppnås. Alternativet med krengetog, men hvor eksisterende bomanlegg beholdes, kommer vesentlig dårligere ut enn anbefalt alternativ når det gjelder kjøretidsreduksjon.

7.2 Anbefalt prioriteringsrekkefølge

7.2.1 Prioritering mellom enkelttiltak

Da det ikke kan forventes bevilgninger slik at alle planovergangene kan saneres under ett, er det satt opp forslag til en prioritert rekkefølge for tiltakene. Rekkefølgen er forsøkt satt opp ut fra hvilke tiltak som gir optimal utnyttelse av investeringene i forhold til de mål som er satt. De viktigste måtene i denne sammenheng er økt sikkerhet og redusert reisetid.

Prioriteringsrekkefølgen er satt opp for anbefalt alternativ, "Ombygging av bomanlegg. Krengetog"

I metoden som er benyttet er det satt opp følgende utvalgskriterier med tilhørende poengskala:

Hasighet

Differansen mellom oppnåelig hastighet med krengetog og dagens pluss hastighet er benyttet. Høy verdi angir at hastighetspotensialet er stort og at sanering er gunstig.

Ved beregning av oppnåelig hastighet er det forutsatt at det bare er kurvatur og planoverganger som er hastighetsbegrensende, og at tiltak som sporjustering, ballastrensing, flytting av signaler, utskifting av bruer uten ballast og utskifting av kontaktledningsanlegg allerede er utført. Ved bomanlegg er hastigheten begrenset til 160 km/t.

Siktforhold

Differansen mellom sikkrav og oppnådd sikt er benyttet. Negativ verdi betyr at sikten er god og at behovet for sanering på dette grunnlag er lite. Sikt lengdene er hentet fra planovergangskartoteket. Der data mangler eller åpenbart er feil er det supplert fra kart.

Sikringsanlegg

De forskjellige former for sikring av planovergangene er vurdert slik:

Bomanlegg	-100
Varsellampe	0
Ingen sikring	100

Bruk og behov

Det er benyttet følgende verdier ut fra dagens bruk:

Stengt eller sporadisk bruk:	0
Lite bruk	10
Ukentlig bruk:	30
Daglig bruk:	60
Høy trafikk	100

Gjennomføring av anlegg

Vanskelighetsgraden av byggearbeidet er verdsatt slik:

Vanskelig: -50. Middels: 0. Lett: 30. Ikke bygging: 50

Denne posten er satt relativt lavt fordi vanskelighetsgraden av anleggsgjennomføringen også kommer til uttrykk i kostnadene.

Kostnader

Ved verdsetting av kostnader er det valgt å benytte anleggskostnader for tiltaket dividert på 10.000 og med negativ tallverdi. Det betyr at 1 mill. kr. i anleggskostnader gir tallverdi -100.

Sum

Tallverdiene for de forskjellige kriteriene summeres. Denne summen skal i utgangspunktet fortelle i hvilken rekkefølge planovergangene bør saneres, de med høyest positive tallverdi bør tas først.

Resultatet av beregningene er vist i tabell på neste side.

Vurdering

Både valg av hvilke kriterier som skal telle med og verdsetting av dem er en form for synsing, og resultatet må ikke tas som et fasitsvar, til det er metoden for lite vitenskapelig, men den er et forsøk på å sette synsingen i system.

Enkelte av planovergangene har en samlet sum som skulle tilsi at det er svært fordelaktig med sanering, men den høye tallverdien skyldes at kostnadene er lave, det er bare regnet innløsning av rettigheter. Stenging er avhengig av at en planovergang i nærheten erstattes med undergang eller bru. Man kan ikke se isolert på hver enkelt kryssing, men må vurdere en strekning i sammenheng.

Også for å oppnå et fornuftig hastighetsprofil må planovergangene over en viss strekning vurderes samlet og ikke enkeltvis.

7.2.2 Prioritering mellom delstrekninger

Det er et klart behov for å se strekninger i sammenheng og ikke vurdere enkelttiltak mot hverandre når det skal prioriteres, se pkt 7.2.1. Vurdering.

Det er valgt å benytte samme strekningsinndeling som ved tegningsinndelingen og der det er naturlig er flere delstrekninger slått sammen og vurdert under ett.

Ved prioriteringen mellom delstrekningene er både samlet sum for enkelttiltak og gjennomsnittlig sum pr. nedlagt planovergang vurdert.

Tallene fra vurdering av enkelttiltak gir følgende sum for delstrekningene:

Km	Strekning	Sum poeng strekning	Sum poeng pr. plo	Sum investering	Prioritets-rekkefølge
88 - 90	Mostue - Strandlykkja	574	144	4.080.000	5
90 - 93,8	Strandlykkja - Tyllen	541	270	190.000	7
93,8 - 97,4	Tyllen - Espa	1249	125	5.780.000	3
97,4 - 101,5	Espa - Tangen	1541	257	1.340.000	2
101,5 - 105,3	Tangen - Preståsen	873	175	3.170.000	4
105,3 - 109,2	Preståsen - Sørli	369	123	2.010.000	11
109,2 - 111,8	Sørli - Nøkkelholm	166	55	3.620.000	10
111,8 - 113,3	Nøkkelholm -Husehag.	613	123	4.590.000	6
113,3 - 114,5	Husehagen - Stange	-	-	-	-
114,5 - 116,3	Stange - Kausvol	268	89	2.370.000	8
116,3 - 120,1	Kausvol - Ottestad	296	42	3.920.000	9
120,1 - 124,5	Ottestad - Sandvika	1693	282	2.240.000	1

Strekningen Ottestad - Sandvika kommer gunstigst ut og bør bygges ut først. Dette skyldes stort hastighetspotensiale, dårlig sikt, stor trafikk og relativt lave kostnader.

Strekningen Espa - Tangen bør komme som nr. 2 da kostnadene for sanering av 6 planoverganger er små, alle kan innløses, og ved bygging av ny undergang / utvidelse av eksisterende er det forutsatt kostnadsdeling med brukere og kommunen

Strekningene Tyllen - Espa og Tangen - Preståsen er vurdert som henholdsvis nr 3 og nr. 4.

Ved en bevilgning på 20 mill kr. vil hele strekningen langs Mjøsa og videre til Preståsen (Fansrud) kunne ferdigstilles i tillegg til Nøkkelholm - Husehagen og Ottestad - Sandvika.

Nr.	Planovergangen i Stange kommune		Sikt	Sikringsantall	Bruk og betov	Gjennomføring	Sum vurdering	Kostnad	Samlet poeng	Poeng strekning
	PLO	Hastighet								
Km	Forskiell	Forskiell	Poeng	Poeng	Poeng	Poeng	Poeng	Poeng	Poeng	Poeng
1	88,269	20	115	100	30	0	265	110	155	
2	88,674	20	180	100	0	50	350	2	348	
3	89,272	20	180	100	10	0	310	72	238	
4	89,845	30	17	0	60	-50	57	224	-167	574
5	93,143	45	173	100	0	50	368	1	367	
6	93,755	20	72	100	0	0	192	18	174	541
7	94,084	20	52	100	10	50	232	1	231	
8	94,174	0	30	100	0	0	140	106	34	
9	94,596	5	187	100	30	0	322	127	195	
10	94,704	5	67	100	0	50	222	1	221	
11	94,713	5	67	100	0	50	222	1	221	
12	95,235	15	42	100	30	-50	137	115	221	
13	95,568	20	-50	100	0	50	120	1	119	
14	96,18	10	-67	100	10	50	103	1	102	
15	96,55	0	-83	100	0	30	47	10	37	1249
16	97,02	20	133	100	60	-50	283	215	68	
17	97,505	20	133	100	10	50	313	1	312	
18	98,685	20	175	100	0	50	345	1	344	
19	99,255	15	17	100	0	50	182	129	53	
20	99,457	20	55	100	0	50	225	1	224	
21	100,168	20	125	100	0	50	295	1	294	
22	100,474	20	145	100	0	50	315	1	314	1541
23	102,37	20	97	100	30	0	247	87	160	
24	102,954	20	107	100	0	50	277	1	276	
25	103,248	15	175	0	60	0	250	217	33	
26	103,973	25	168	100	0	30	323	12	311	
27	104,452	25	58	-100	60	50	93	0	93	873
28	106,244	20	183	100	0	50	353	1	352	
29	107,374	20	163	-100	60	30	173	100	73	
30	108,623	20	33	-100	60	30	43	100	-57	369
31	110,1	30	117	0	30	50	227	30	197	
32	110,975	30	187	0	30	0	247	331	-84	
33	111,2	25	-50	0	30	50	55	1	54	166
34	112,002	25	-67	100	0	50	138	1	137	
35	112,148	25	53	100	60	50	238	351	-113	
36	112,487	20	-108	100	0	30	72	26	46	
37	112,727	20	50	100	30	30	230	26	204	
38	112,981	25	208	100	30	30	393	55	338	613
39	113,38	30	207	100	60	0	397	0	397	
40	113,833	40	-17	100	0	0	183	0	183	
41	114,204	50	-200	-100	100	0	155	236	-150	
42	115,376	25	0	100	0	0	142	0	-81	
43	115,562	20	-58	100	30	50	142	142	142	
44	116,2	25	33	100	0	50	208	1	207	268
45	116,91	10	38	0	30	0	78	40	38	
46	118,168	30	-208	100	30	50	2	1	1	
47	118,372	30	-158	0	30	0	-98	243	-341	
48	118,79	30	-178	100	0	50	32	1	31	
49	119,442	30	-58	-100	100	0	2	100	-98	
50	119,685	35	200	100	0	30	365	5	360	
51	119,868	40	108	100	30	30	308	2	306	296
52	120,65	30	67	0	30	50	177	12	165	
53	121,013	30	247	100	0	50	427	13	414	
54	121,865	30	267	100	0	30	327	50	277	
55	122,186	30	267	0	100	0	357	147	210	
56	122,465	30	257	100	30	50	467	1	466	
57	124,285	5	8	100	0	50	163	1	162	1693

8 VIDERE PLANLEGGING OG GJENNOMFØRING

8.1 Lovprosser

Det er ikke nødvendig å utarbeide melding og konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven for tiltakene i denne hovedplanen. De faller ikke inn under listene av tiltak i Vedlegg I og II i Forskrift om konsekvensutredning av 13. desember 1996.

Det finnes i utgangspunktet tre ulike lover som gir hjemmel til nedleggelse av planoverganger. Dette er:

1. Lov om oreigning av fast eiendom av 23. okt. Nr.3 1959.
2. Lov om jordskifte o.a. av 21. des. Nr. 77 1979.
3. Plan- og bygningsloven av 14. juni Nr. 77 1985.

Fremgangsmåten vil være noe forskjellig, alt etter hvilken lovhjemmel man velger å benytte. Nedenfor er det gitt et innblikk i de aktuelle lovene og fremgangsmåten de representerer

8.1.1 Oreigningsloven

Ekspropriasjon (eller oregning) er definert i Or.l. §1;

"Oreigningsingrep er det etter denne lova når eigedomsretten til fast

eigedom eller til bygning eller anna som har fast tilknytning til slik

eigedom, vert teken med tvang, eller når bruksrett, servitutt eller annan

rett til, i eller over fast eigedom vert teken, brigda, oveførd eller avløyst

med tvang, såleis og forbod mot å nytta eigedomen på ein viss måte."

Jernbaneverket har hjemmel til å gå til ekspropriasjon etter Or.l. §2:

"Mot vederlag etter skjøn til den det råkar, kan oreigningsingrep setjast i

verk etter vedtak av eller samtykke frå Kongen, så langt det trengst eller

for.....17. Jarnveg, sporveg, kabelbane og hengjebane....."

Jernbaneverket's styre ble delegert myndighet til å fatte vedtak om ekspropriasjon etter Or.l. §2 nr. 17. ved Kongelig resolusjon av 02. juni 1960, jfr. Or.l. §5. Et slikt vedtak om ekspropriasjonssamtykke er å betrakte som et forvaltningsvedtak, som dermed kommer inn under Forvaltningslovens regler.

Før saken kan forelegges Jernbaneverket - styret, må den være behandlet etter Or.l. regler om saksbehandling i §§ 11 og 12.

Forsøk på minnelig ordning

Av §12 går det ikke frem at det skal gjøres forsøk på å komme til minnelig avtale før en evt. ekspropriasjonssak settes i gang. Det går likevel klart frem av både lovtekst og forskrifter at dette bør gjøres. Dessuten kan Jernbaneverket - styret gi pålegg om at dette skal gjøres. I Or.l. §1 er det bestemt at før det søkes om ekspropriasjon, bør det *"...i alminnelighet være gjort forsøk på å komme til en minnelig ordning."* Forbeholdet "i alminnelighet" tar bl.a. sikte på tilfelle hvor det på forhånd er åpenbart at et forsøk ikke ville føre frem eller det ville volde urimelig forsinkelse

Før søknad fremmes for Jernbaneverket - styret skal planforslaget ut til høring, både til de berørte offentlige organ og de parter som blir direkte berørt av inngrepet. Det skal gis en uttalefrist på minst 6 uker, jfr. Or.l. §12. Kunngjøring skal settes inn i Norsk Lysningsblad og minst 2 to lokalaviser. Etter §12 er det her et absolutt påbud om at de som vil bli berørt skal få uttale seg før det treffes avgjørelse i saken. I forbindelse med denne orienteringen til partene, vil det være hensiktsmessig å la det fremgå at man vil vurdere å gå til ekspropriasjon dersom ikke planen lar seg gjennomføre i minnelighet.

De som må gis anledning til å uttale seg, er de samme personer som har krav på å bli stevnet til et ekspropriasjonsskjønn. Dette vil først og fremst være eieren av vedkommende eiendom (rettighetshaver), og dessuten innehaverne av alle de rettigheter i eiendommen som vil bli berørt av et tvangsingrep, selv om de muligens ikke vil lide noe økonomisk tap. I tillegg bør det vurderes om også naboer skal varsles, selv om disse ikke har direkte krav på uttalerett.

Ekspropriasjonssøknaden

I §11 står det hva ekspropriasjonssøknaden skal inneholde. Bl.a. skal det så langt det er mulig *"...vera gjort greie for kven oreigningsingrepet råkar, kva det går ut på og inngrepstøremålet..."* I tillegg skal det legges ved kart og diverse opplysninger om det.

De berørte partene må også gis anledning til å uttale seg om ekspropriasjonssøknaden. Samtidig med at man sender søknad om ekspropriasjonssamtykke til Jernbaneverket's styre, skal derfor partene varsles om at dette blir gjort.

Etter at ekspropriasjonsvedtak er fattet, må partene underrettes og orienteres om at vedtaket kan påklages, jfr. Forvaltningsloven §§ 27 - 28. En evt. klage sendes Jernbaneverket - styret, før den videresendes og behandles av Samferdselsdepartementet. En klage over vedtak fattet av Jernbaneverket's styre har oppsettende virkning, jfr. Or.l. §5. Dette innebærer at begjæring av ekspropriasjonsskjønn må utsettes inntil klagen er behandlet. Unntak kan gjøres i særlige tilfeller, jfr. Or.l. §5.

Forhåndstiltredelse

Jernbaneverket kan ikke tiltre annen manns grunn før det foreligger tinglyst avtale eller gyldig vedtak om forhåndstiltredelse. Jernbaneverket - styret har myndighet til å fatte vedtak om forhåndstiltredelse, jfr. Or.l. §25.

Forutsetninger om å få søknaden om forhåndstiltredelse innvilget er at vedtak om ekspropriasjon må være fattet, penger til tiltaket må være bevilget og det må være begjært skjønn. Før forhåndstiltredelse fattes skal partene være varslet og ha muligheter for å komme med klage/innvendinger. Evt. klage skal vedlegges saken. Dersom ikke klage tas til følge skal saken med styrets anbefaling sendes til Samferdselsdepartementet for endelig avgjørelse.

8.1.2 Jordskifteloven

Jordskifteretten er en særdomstol som arbeider med såkalte jordskiftesaker. Et jordskifte kan gå ut på ulike forhold, som nevnt i Jskl. §2.

Utgangspunktet for et jordskifte, er at eiendommer er vanskelige å utnytte, og at man ved jordskifte kan bedre forholdene. Det er derfor snakk om en nyttevurdering. Kostnadene og ulempene skal ikke bli større enn nytten for hver enkelt eiendom. Den som krever jordskifte legger frem problemene man ønsker å løse. Deretter blir det opp til jordskifteretten å finne en løsning på problemene i samarbeid med partene. Jordskiftearbeidet utføres av jordskifteretten, som vanligvis er sammensatt av en jordskiftedommer og 2 meddommere med særlig innsikt i hva saken gjelder.

Etter at Jskl. ble endret i 1995 finnes det i dag 2 muligheter til å få nedlagt planoverganger etter denne loven.

1. Krav om samferdselsjordskifte etter Jskl. §1b

Dette krever ekspropriasjonsvedtak, eventuelt avtale med grunneier om jordskifteskjønn. Ekspropriasjonsvedtaket vil normalt kreve en reguleringsplan som grunnlag for tiltaket. Se brev NSB. Infrastuktur 05.01.96 med orientering om saksgang for slike saker.

Jordskifteretten holder hele ekspropriasjonsskjønnet, omarronderer, fordeler eventuell eiendom Jernbaneverket disponerer, legger ut nødvendig grunn for Jernbaneverket. Ulempen og øvrige forhold som ikke erstattes med areal erstattes i penger i henhold til Jskl. §6.

2. Avløsning av bruksrett etter Jskl. §2d, jfr. §36

Det er bare alltidvarende bruksretter som kan avløses etter denne paragrafen. Retten til planoverganger er en alltidvarende rett som tilhører de enkelte eiendommene, og kan følgelig kreves avløst. Dette krever ikke ekspropriasjonsvedtak eller reguleringsplan.

Jordskifteretten avløser retten til å benytte planovergangen i areal, penger eller andre verdier, i henhold til Jskl. §37 og §38. Jordskifteretten står fritt i valg av avløsningsmåte.

Jordskifteloven har ulike investeringsregler i §§41 - 44. Dette kan være aktuelt i forbindelse med avløsning av planovergangsrettigheter. Dersom avløsning av en bruksrett fører til at veger må flyttes eller at det må bygges nye, fastsetter jordskifteretten vegtrase i henhold til jordskiftelovens §43, som sier at nødvendige veger skal legges ut. Retten skal gi regler om bruken, opparbeiding og vedlikehold av vegen. Det kan også vedtas vegbygging på en eiendom som ikke er del i avløsningsaksen og dermed ikke part. Jordskifteretten kan i tilfelle holde vegskjønn etter Vegloven av 21.06.63 §53 jfr. §60. Heller ikke i dette tilfellet er det nødvendig med ekspropriasjonsvedtak.

For ytterligere fremstilling av saksgang mm., vises til innledning i kommentarutgaven til Jskl.

Stange kommune vil komme inn under Hedmark og sør - Østerdal Jordskifterett på Hamar.

Hjemmelen til avløsning av bruksrett til planovergang i Jskl. §36 har enda ikke vært benyttet.

8.1.3 Plan- og bygningsloven

Etter at hovedplanen har vært til behandling i Jernbaneverket, vil det bli aktuelt å gjennomføre en vanlig planprosess etter plan- og bygningsloven.

Normalt vil en hovedplan få etterfølgende behandling som kommunedelplan, som i dette tilfelle vil behandle et eget tema i et større område. Hvis det blir fremmet og vedtatt en kommunedelplan, vil det trolig kunne fremmes byggesak uten egen reguleringsplan, for adkomstene som skal bygges.

Som alternativ fremmes reguleringsplaner for de områdene hvor reguleringsplan kreves og andre tiltak (stenging og andre forhold som gjennomføres) beskrives som konsekvenser av planen.

I forbindelse med planlegging av tiltak langs Mjøsa foretigger det et utvidet plankrav - "Retningslinjer for planlegging langs Mjøsa". Retningslinjene anbefaler at nye tiltak i nærheten av Mjøsa skal inngå i en vedtatt reguleringsplan.

8.2 Finansiering

Det er i NUP 1998 - 2007, versjon 15. oktober 1996 satt av midler til "Tilrettelegging for krengetog" og "Tiltak forøring på eksisterende nett". Med utgangspunkt i Basisramme er det for første fireårsperiode satt av respektive 70,0 mill. kr. og 51,5 mill. kr. for hele Dovrebanen. For andre periode er tallene 372,0 mill. kr. og 37,8 mill. kr.

Fordeelingen mellom Jernbaneverket Region Nord og Region Øst er anslagsvis 63% og 37%. Hvilket tilsier at Region Øst kan bli tildelt totalt 45 mill. kr. i første periode, og for andre periode vil det bli totalt 150 mill. kr.

I Jernbaneverket Region Øst sitt forslag til NUP 1998-2007, er det satt opp flere investeringsposter for sanering av planoverganger på Dovrebanen, men det er kun en som er prioritert i første NUP periode innenfor Basisramme. For denne posten er det satt av 20 mill. kr. til sanering av planoverganger.

Videre er det i regionens forslag satt av 100 mill. kr. til forlengelse av Stange kryssingsspor, også dette er prioritert innenfor første NUP periode i Basisramme.

I tillegg til disse to investeringspostene er det også bedt om vedlikeholdsmidler til etablering av nytt kontaktledningsanlegg for hele strekningen Eidsvoll - Faaberg. Planlagt fremdrift for dette anlegget er at strekningen Eidsvoll - Hamar utføres innen utgangen av 2001.

Den 13. juni 1997 vedtok Stortinget å bevilge 1,6 milliarder kr. til krengetogsatsing på fjernog-strekningene - Sørlandsbanen, Bergensbanen og Dovrebanen. Av dette er Dovrebanen tildelt 274 mill. kr. og 290 mill. kr. til henholdsvis hastighetsøkende og kapasitetsøkende tiltak. Hastighetsøkende tiltak inkluderer sanering av planoverganger og signal- og sikringsanlegg. Det er antatt tildelt 80 mill. kr. for strekningen Eidsvoll - Fåberg.

Disponering av finansieringsmidler

Med en antatt bevilgning på 80 mill. kr. til hastighetsøkende tiltak mellom Eidsvoll og Fåberg er det mulig å utføre samtlige anbefalte tiltak på parsellen gjennom Stange kommune og dessuten tilsvarende tiltak i Eidsvoll kommune hvor det er utarbeidet en hovedplan for sanering av planoverganger parallelt med denne.

Hvis det derimot bare blir 20 mill. kr. disponibelt til slike formål i perioden må det gjøres en vurdering av hvor man velger å sette inn den første posten. Med det store hastighetspotensialet på strekningen gjennom Stange kommune og den aktuelle kryssingsporforlengelsen ved Stange virker det fornuftig at anleggsvirksomheten først skjer i denne kommunen. Ved bruk av 20 mill kr. vil hele strekningen langs Mjøsa og videre til Preståsen (Fansrud) kunne ferdigstilles i tillegg til Nøkleholm - Husehagen og Ottestad - Sandvika.

8.3 Framdriftsplan

Hovedplanen fremmes i vanlig tilfelle gjennom kommunedelplan, men i dette tilfellet vil arealplanvedtak skje ved fremleggelse av reguleringsplaner.

Videre fremdriftsplan for sanering av planoverganger på Dovrebanen i Stange kommune, vil være som følger:

Foreløpig godkjent hovedplan	August 1997
Godkjente detalplaner	April 1998
Vedtatte reguleringsplaner	Oktober 1998
Byggeplan/grunnnerverv	September 1997 - Januar 1999
Anleggsperiode	Mai 1998 - Desember 2000

Denne tidsplanen forutsetter at en del aktiviteter går samtidig, f.eks. kan arbeidet med reguleringsplanen gå parallelt med detalplanen, og arbeidet med byggeplan og grunnnerverv kan også startes opp før detaljplan/reguleringsplan er ferdig utarbeidet.

- VEDLEGG 1: Tegninger og beskrivelse anbefalte enkelttiltak
- VEDLEGG 2: Konstruksjonstegninger
- VEDLEGG 3: Hastighetsprofil
- VEDLEGG 4: Kostnadsoverslag / Utskrift nytte- / kostnadsberegning
- VEDLEGG 5: Registrert bruk av planoverganger
- VEDLEGG 6: Registrerte rettighetshavere til planoverganger
- VEDLEGG 7: Krav til siktlengder



Anbefalt løsning

Ved planovergang 1, Mostue nedre. Undergang km 88.22 (BxH=3x3m)

Beskrivelse:

Det etableres undergang (BxH=3x3m) for driftsveg og adkomst til Mjøsa i eksisterende fylling, ca 50 sør for planovergang 1. Det må bygges ca 40 m veg og største stigning blir 1:13.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Syd for planovergangen skjærer jernbanen i fylling over en liten vik. På sjøsiden finnes et fint rekreasjonsområde som mot jernbanelinja er beitepåkirket. Mot Mjøsa finnes en strandsone med brygge og bademuligheter. På østsiden av jernbanelinja, mellom E 6 og banen, ligger et gårdsanlegg med omkringliggende jordlapper. Området har høy rekreasjonsverdi og behov for sikker og god tilgang.

- Konsekvenser

Undergangen er planlagt i eksisterende steinfylling.

Fyllingen ligger som en barriere i den lille vika. I det planlagte krysningspunktet finnes det ingen vegetasjon på sjøsiden og planundergangen vil ligge eksponert mot sjøen. Undergangen bryter en etablert fylling som er fargepåkirket gjennom alderdom og lang tids jernbanebruk. En ny konstruksjon med lys betong vil bryte i farge og form på en allerede etablert fylling. Et tiltak for å bote på dette er å fargetilpasse betongen. Det valgte krysningspunktet er det beste i området. Gangstien på sjøsiden bør ligge i foten av fylling for ikke å berøre verdifull strandsone og for å unngå utfylling i Mjøsa.

Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger her på 4-5 m høy fylling helt ned mot Mjøsa. Undergangen ligger i skrånende terreng ned mot bekk. Grunderundersøkelser må foretas.

Anleggsgjennomføring:

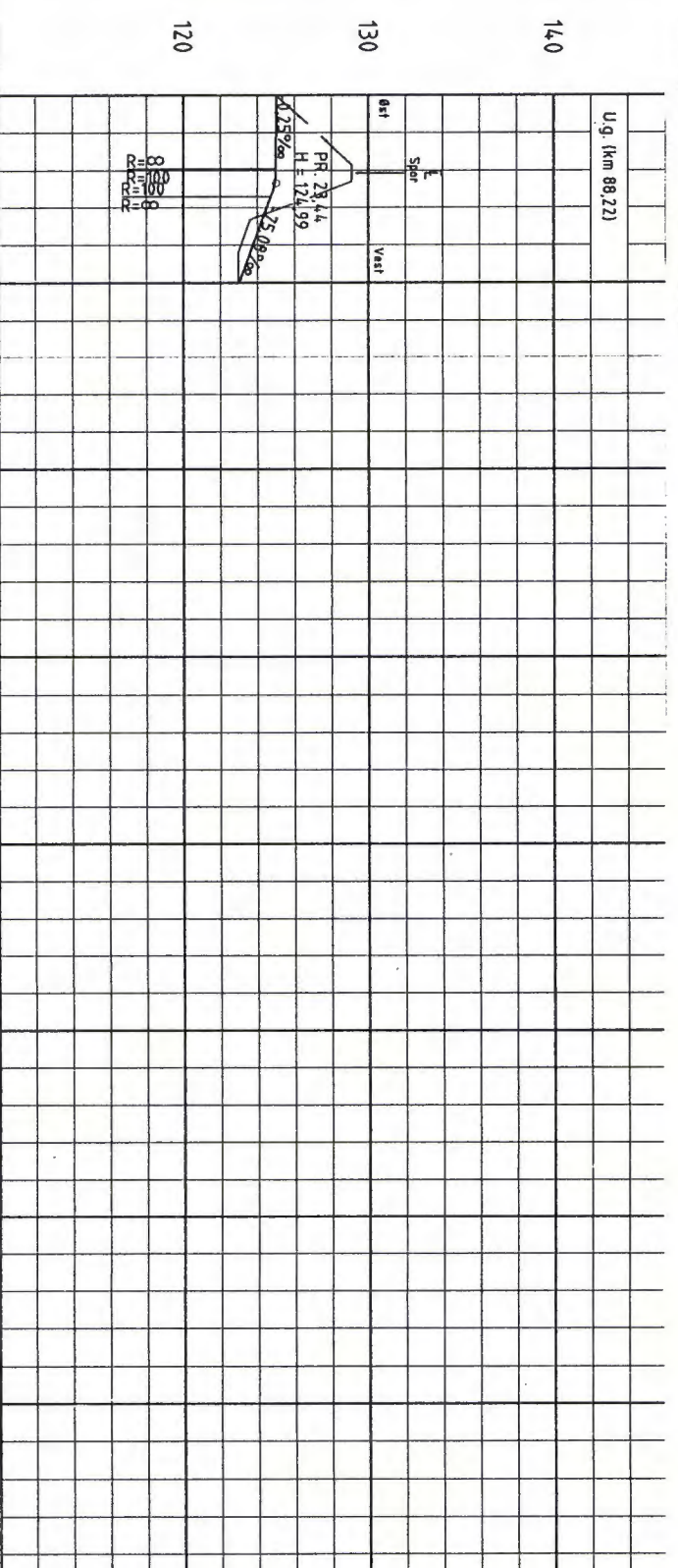
Undergangen etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer (metode benyttet på Ådalsbruket, se kap. 3.7).

Alternativt kan det etableres en midlertidig bjelkebru i fyllinga og kulverten kan bygges på stedet (metode benyttet på Fåvang, se kap. 3.7). Togene må kjøre med redusert hastighet i anleggsstiden.

Kostnader i 1000 kr:

Veg	60
Konstruksjon	1040
SUM	1100

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Mellom planovergang 2 og 3. Bru km 88,92

Beskrivelse:

Ny bru for gangadkomst til Mjøsa bygges over fjellskjæring ca 200 m nord for planovergang nr. 2. Brua dimensjoneres for traktor. Maks. stigning for vegen blir 1:12.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

På østsiden av jernbanelinja finner vi Stange allmenning som er et utfyllt parti som bl.a. benyttes som fotballbane. Området er bratt og knause mot sjøen. En finner furuvegetasjon på knausene og ellers mer varmekjær vegetasjon rundt knausene. I dette området går jernbanen i en opp til 9 m høy tosidig skjæring.

- Konsekvenser

I dette tilfellet tilsier de topografiske forhold at det vil passe med en overgang over jernbanen. Den høye skjæringen på begge sider av jernbanen gjør at det nærmest bare er å heise brua på plass. Konstruksjon blir lite synlig. Gangsti på sjøsiden bør lokaltilpasses og trekkes noe mot jernbanelinja for å unngå at imngrepet blir synlig. Gangvei på toppen av knausen legges utenom store fine furuer. Kryssingen er det beste alternativet for overgang i området. Tiltaket gir totalt sett: Middels positiv konsekvens (++)

Geoteknikk / geologi:

8-10 m høy fjellskjæring på begge sider av sporet. Godt egnet for plassering av bru.

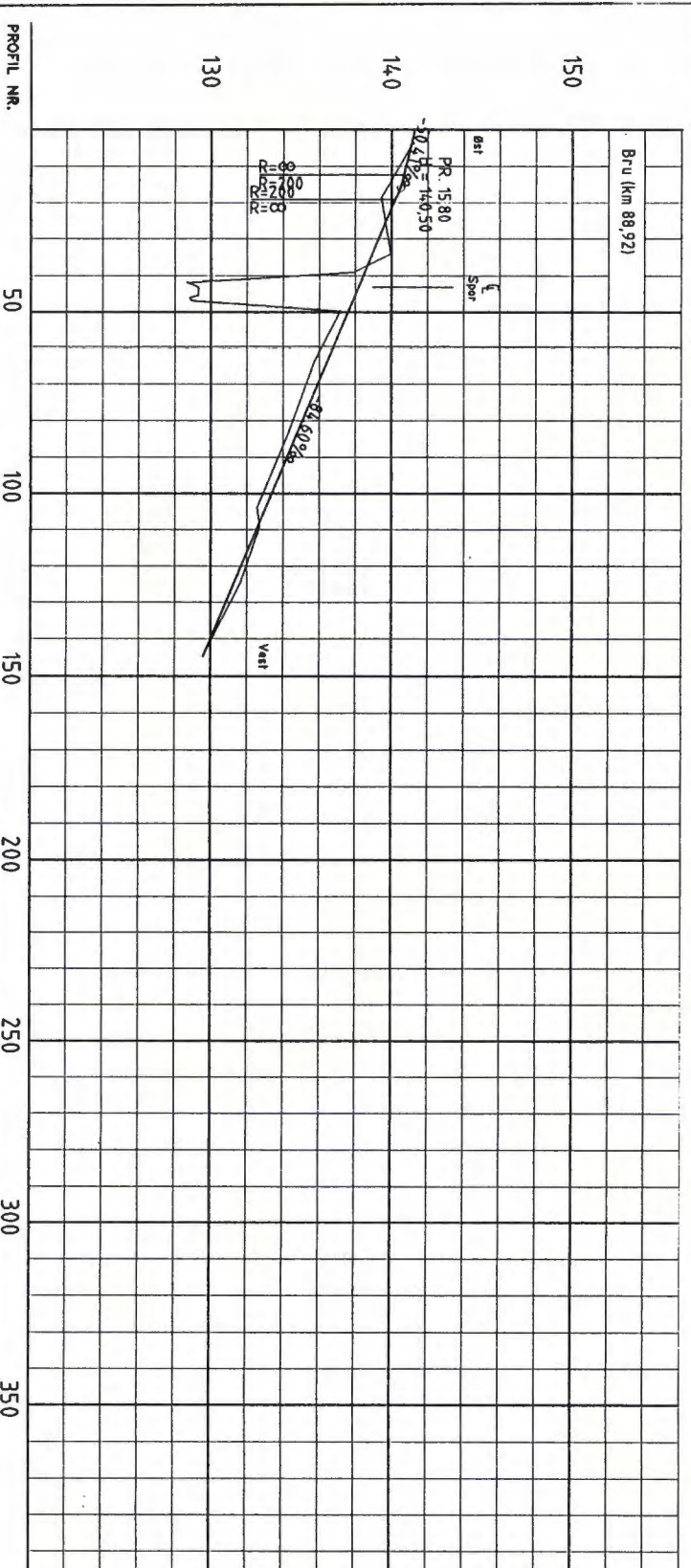
Anleggsgjennomføring:

Brua fundamenteres på fjell på begge sider og det er tilstrekkelig høyde. Medfører lite ulempere for togtrafikken.

Kostnader i 1000 kr:

Veg	180
Konstruksjon	540
SUM	720

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 4, Strandlykkja stasjon. Undergang km 89,70 (BxH=3x3m)

Beskrivelse:

Undergang for adkomst til sjøen og Strandlykkja stasjon etableres ca 150 m sør for planovergang 4. Det er trangt mellom veg og bane selv om spor 3, nærmest vegen kan fjernes. I kostnadsoverslaget er det forutsatt at det er grunt til fjell slik at mur er unngått. Største stigning vil bli ca. 1:8.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Strandlykkja er et stasjonsområde bestående av to stasjonsbygninger av tre der stasjonsbygningen er bygget i 1949 i funksistil. Stasjonen er ikke i daglig bruk. Foruten de to bygningene er grunder og gjerdar, plattform og tre kryssingsspor deler av jernbanemiljøet på stedet. Stasjonsområdet er i ferd med å gro til med krat. Bygningene er de mest verdifulle elementene i stasjonsanlegget i tillegg til en gammel steinplasting nord i anlegget. Området rundt stasjonen er glissent bebyggd.

- Konsekvenser

Inngrepet vil berøre noe av randvegetasjonen mot sjøen. Resterende randvegetasjon vil skjule inngrepet. Ved at veiløpet legges om kommer veien nærmere nabo. Dette er den beste løsningen i området med tanke på stasjonsmiljø og landskap.

Tiltaket gir totalt sett: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)

Geoteknikk / geologi:

Ved Strandlykkja stasjon ligger banen med 2 spor i ganske flatt område. Adkomstvei blir liggende i oppfylte masser og fjell. Fjellkontrollboringer bør foretas. Avstand ned til fjell avgjør evt. behov for murer.

Anleggsjennomføring:

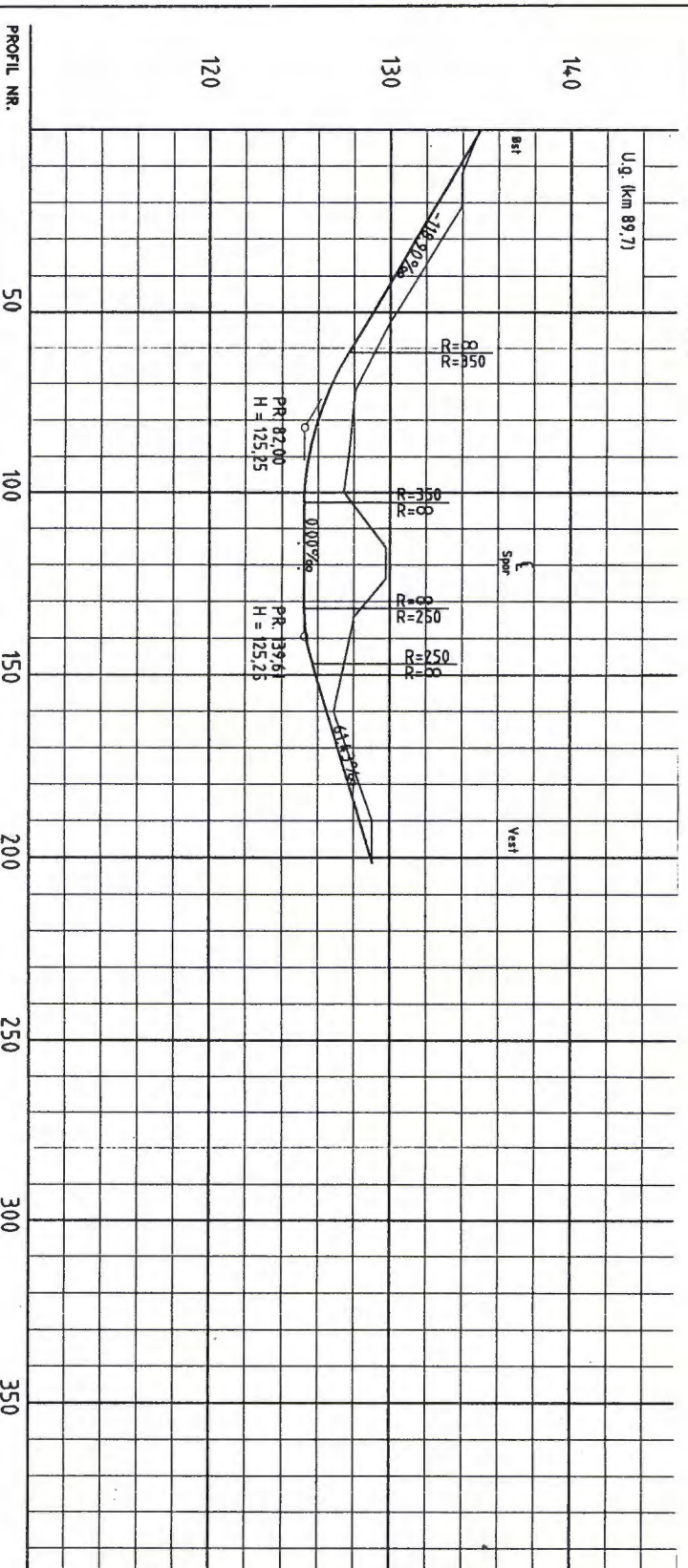
Ved Strandlykkja st. er 2 spor i bruk, og et tredje ligger ubrukt. Det er mulig at det her må sprenges for kunne etablere undergangen. En aktuelle metode er å bygge seksjonsvis. Trafikken settes over på det nedlagte sporet (spor 3), spor 1 og 2 fjernes og det graves/sprenges ut. Deretter etableres mest mulig av kulverten og spor 1 reetableres. Deretter fjernes spor 3 og resten av kulverten bygges. Dette krever at togtrafikken kan fungere uten eller med forkortet kryssingsspor i anleggsperioden.

Et annet alternativ er å etablere midlertidig bjelkebru for ett eller to spor mens undergangen bygges.

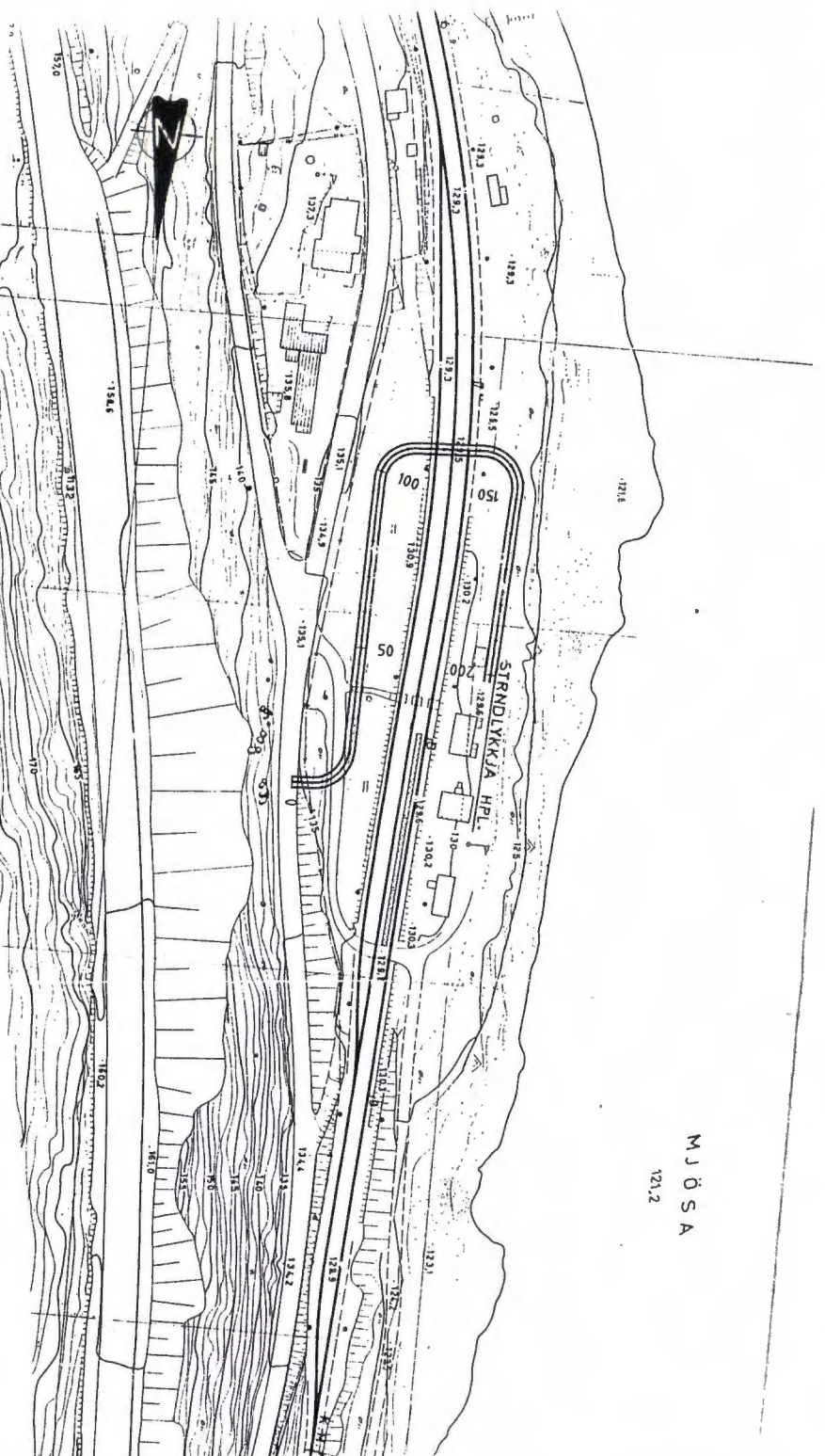
Kostnader i 1000 kr:

Veg	590
Konstruksjon	1650
SUM	2240

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



M J Ö S A

121,2

Anbefalt løsning

Ved planovergang 7 og 8, Krogsveen nedre. Undergang km 94,16 (BxH=3x2,5m)

Beskrivelse:

Undergang for gangadkomst til Mjøsa etableres 20 m sør for planovergang 8. Fra undergangen vil stien få en stigning på 1:3. Ved å legge stien i en sløyfe og benytte adkomsten til dagens planovergang vil stigningen reduseres noe, men også denne er bratt, ca 1:4. For å redusere faren for ukontrollert kryssing av sporet bygges sti fra undergangen og sørover til planovergang 6.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Jernbanelinja ligger i en slak fylling i et skrånende terreng mot sjøen. På østsiden er det for det meste skog. Inne mellom trærne ligger mange fritidsboliger. Dette er et aktivt område med mye ferdsel ned til strandkanten der det finnes brygge og båter. Mange av eiendommene har laget lokale trapper over gjerdene for å forenkle kryssingen av jernbanelinja. Det er spredte partier med randvegetasjon på sjøsiden.

- Konsekvenser

Området mellom jernbanelinja og vannkanten er noe skrånende og trang. Inngrepet vil delvis være synlig fra sjøen. Undergangen er lagt til det beste kryssingspunktet i området der jernbanelinjen ligger på størst fylling. En undergang her vil føre til økt gangtrafikk for de nærmeste beboerne. Et bekkedrag ligger nord for gangvegen og må flomsikres med steinplastring for å unngå flomvann i undergangen.

Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Spor i steinfylling/fjell.

Fjellkontrollboringer bør foretas for å bestemme omfang av sprengnings- og gravearbeidet.

Anleggs gjennomføring:

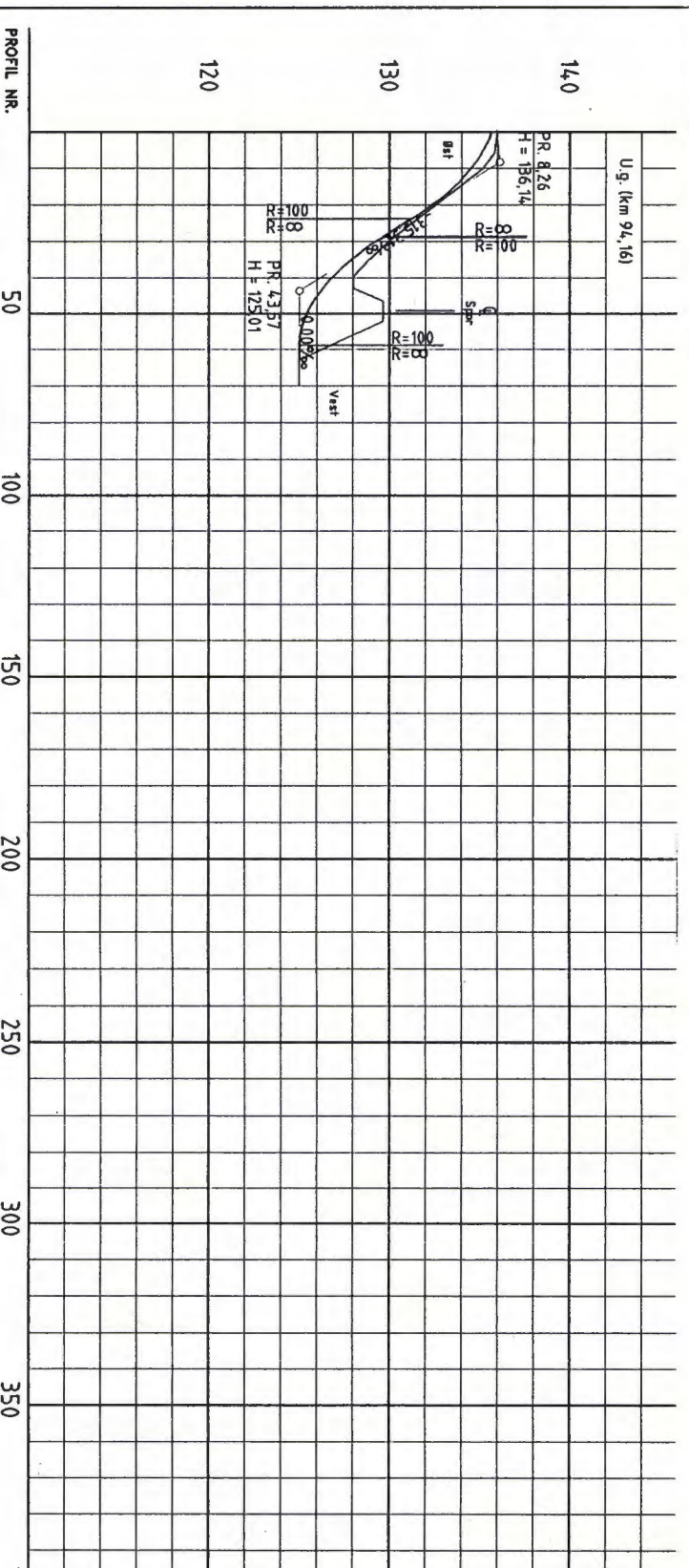
Metode for bygging av undergang er avhengig av om det er nødvendig med sprengning, i så fall kan det etableres en midlertidig bjelkebru masser fjernes og kulverten kan bygges på stedet. Tog må kjøre med redusert hastighet i anleggsstiden.

Hvis det er bare løsmasser kan undergangen etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer.

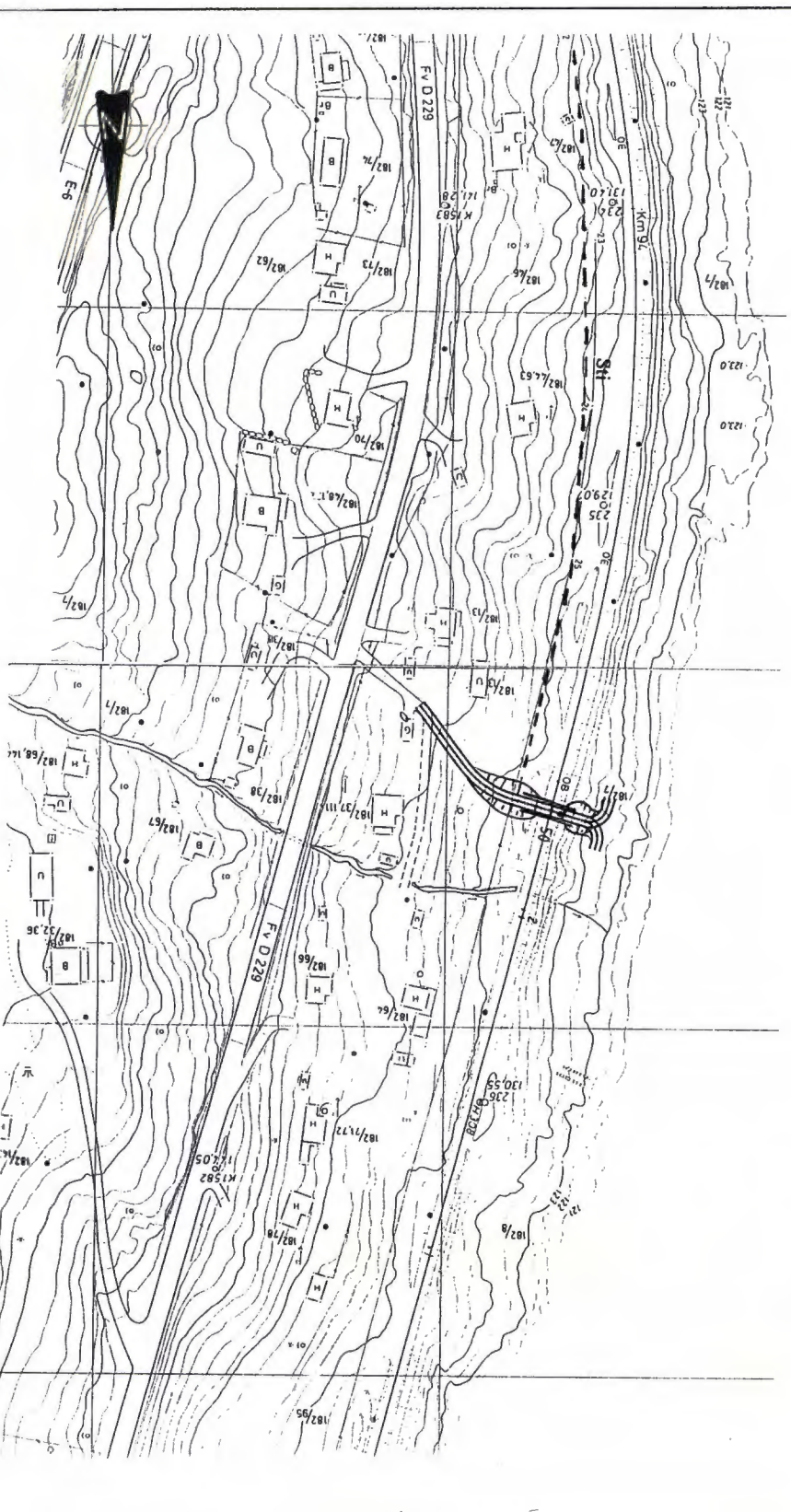
Kostnader i 1000 kr:

Veg	260
Konstruksjon	980
SUM	1240

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 9 - 11, Hestnes. Undergang km 94,64 (BxH=3x2,5m)

Beskrivelse:

50 m nord for planovergang 9 etableres undergang for gangadkomst til Mjøsa. For å unngå nærføring med bolig er stien lagt ganske rett opp mot Fv. 229 og blir dermed bratt, ca. 1:4. En annen mulighet er å føre stien nordover fra undergangen, parallelt med jernbanen og inn på en eksisterende adkomstveg. Denne stien vil bli ca 200 m lang og 1:12 på det bratteste.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Jernbanen ligger på fylling over en lokal liten vik. Gården Støen søndre er nærmeste nabo til jernbanelinja. Et stabbur ligger tett inn på linja. Syd i gårdsanlegget finnes tydelige rester av gamle kongevei med sine karakteristiske tilhogde steinblokker som steinavgrensning. Nord i gårdsanlegget finnes beitemark. Området har stor kulturlandskapsverdi. På sjøsiden går en gangvei ned til en brygge med båtplass.

- Konsekvenser

Undergangen er lagt til eksisterende steinfylling over lokal vik. Barrieren vil bli brutt. Inngrepet vil på samme måte som tidligere tilfeller der ny betongundergang legges i gammel fylling, bryte i både form og farge. Inngrepet vil bli eksponert mot sjøen. Gangvei på sjøsiden bør bli liggende langs fot av fylling for å bevare fyllingen mest mulig som den er. På østsiden er landskapsstilpasningen god, der gangvei er lagt skånsomt i kanten av beiteområde. Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Spor ligger i fylling.

Fjellkontrollboringer avgjør om sprengning er nødvendig

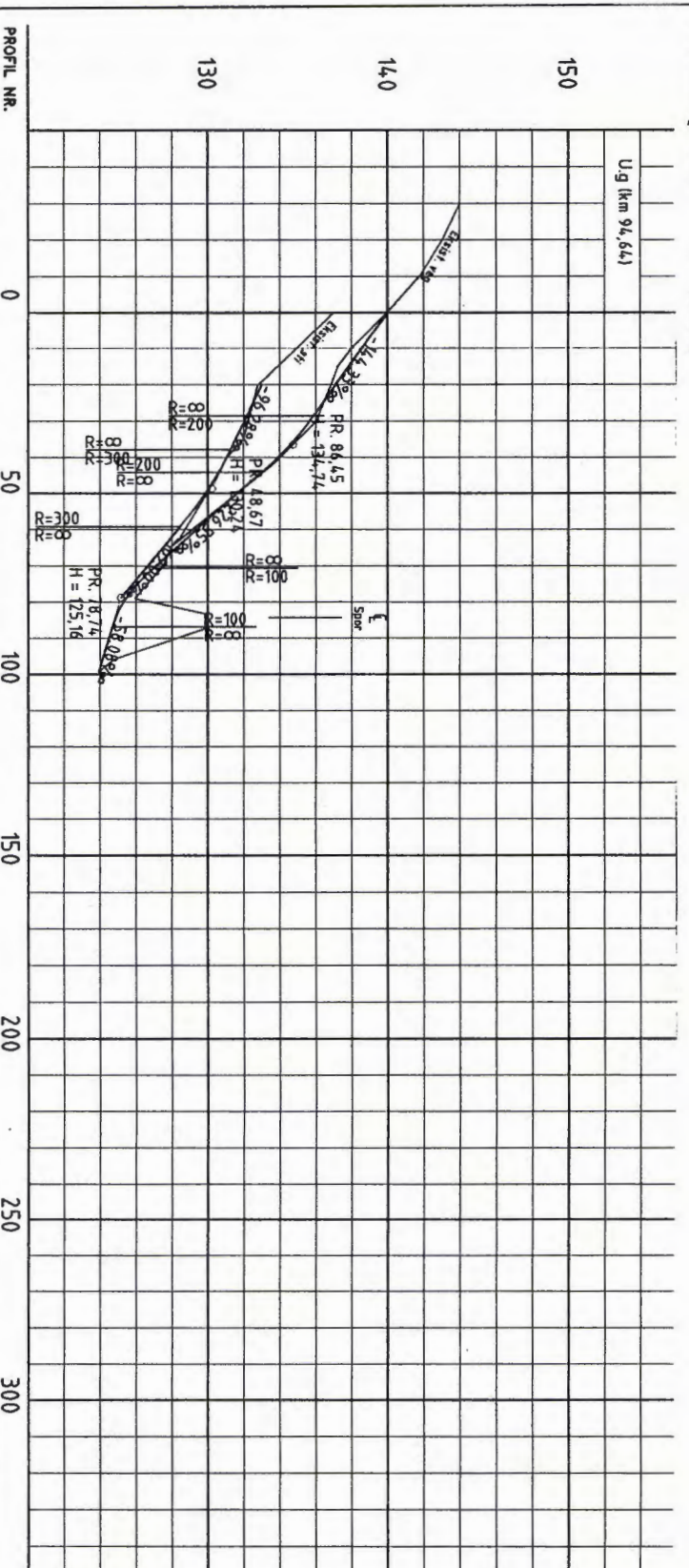
Anleggs gjennomføring:

Sannsynligvis er det ikke nødvendig med sprengning og da kan undergangen etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer.

Kostnader i 1000 kr:

Veg	70
Konstruksjon	1200
SUM	1270

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 12, Steen. Undergang km 95,18 (BxH=3x2,5m)

Beskrivelse:

Undergang bygges 50 m sør for planovergang 12. Største stigning blir ca. 1:8.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Det ligger en liten gruppe hus på østsiden av Fv 229. Veien ligger like ved jernbanelinja. Skråningen mellom veien og jernbanen er forholdsvis trang og bratt. Noe lengre mot syd flater området ut i en liten jordsykke. Det er kun spredte vegetasjonsgrupper langs strandsonen i dette området, og landskapet er åpent. I strandsonen ligger flere brygger.

- Konsekvenser

På østsiden av jernbanelinja vil en undergang lage en skjæring på 4,5 m. På utsiden vil gangvei gå ut på terreng.

Inngrepet vil være eksponert mot sjø.

Tilaket gir totalt sett: Middels negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Eksisterende spor i jordskjæring/fylling.

Forstøttingsmur kan bli aktuelt mot overliggende veg.

Grunnundersøkelser/fjellkontrollboringer bør foretas for å kartlegge omfanget av evt. sprengningsarbeider.

Anleggsgjennomføring:

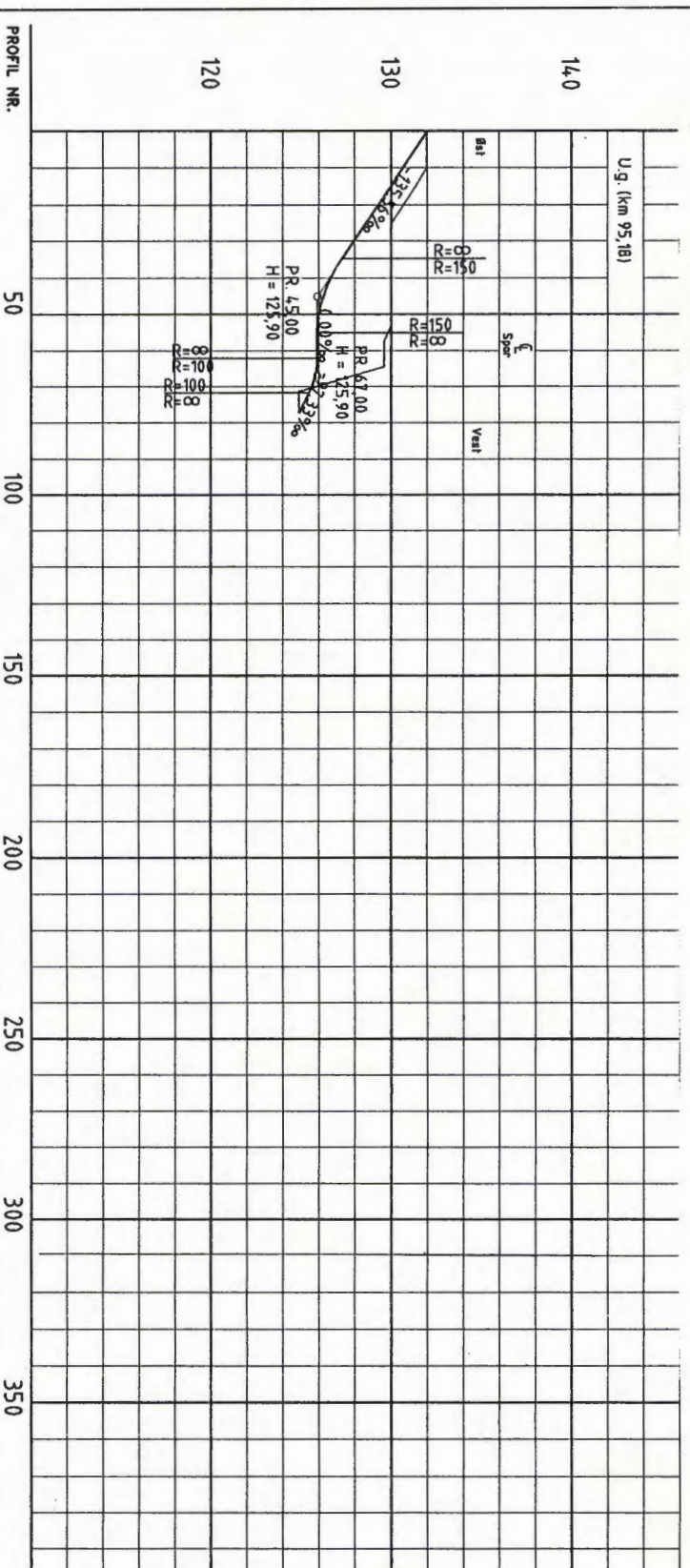
Metode for bygging av undergang er avhengig av om det er nødvendig med sprengning, i så fall kan det etableres en midlertidig bjelkebru masser fjernes og kulverten kan bygges på stedet. Tog må kjøre med redusert hastighet i anleggsstadiet.

Hvis det er bare løsmasser kan undergangen etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer.

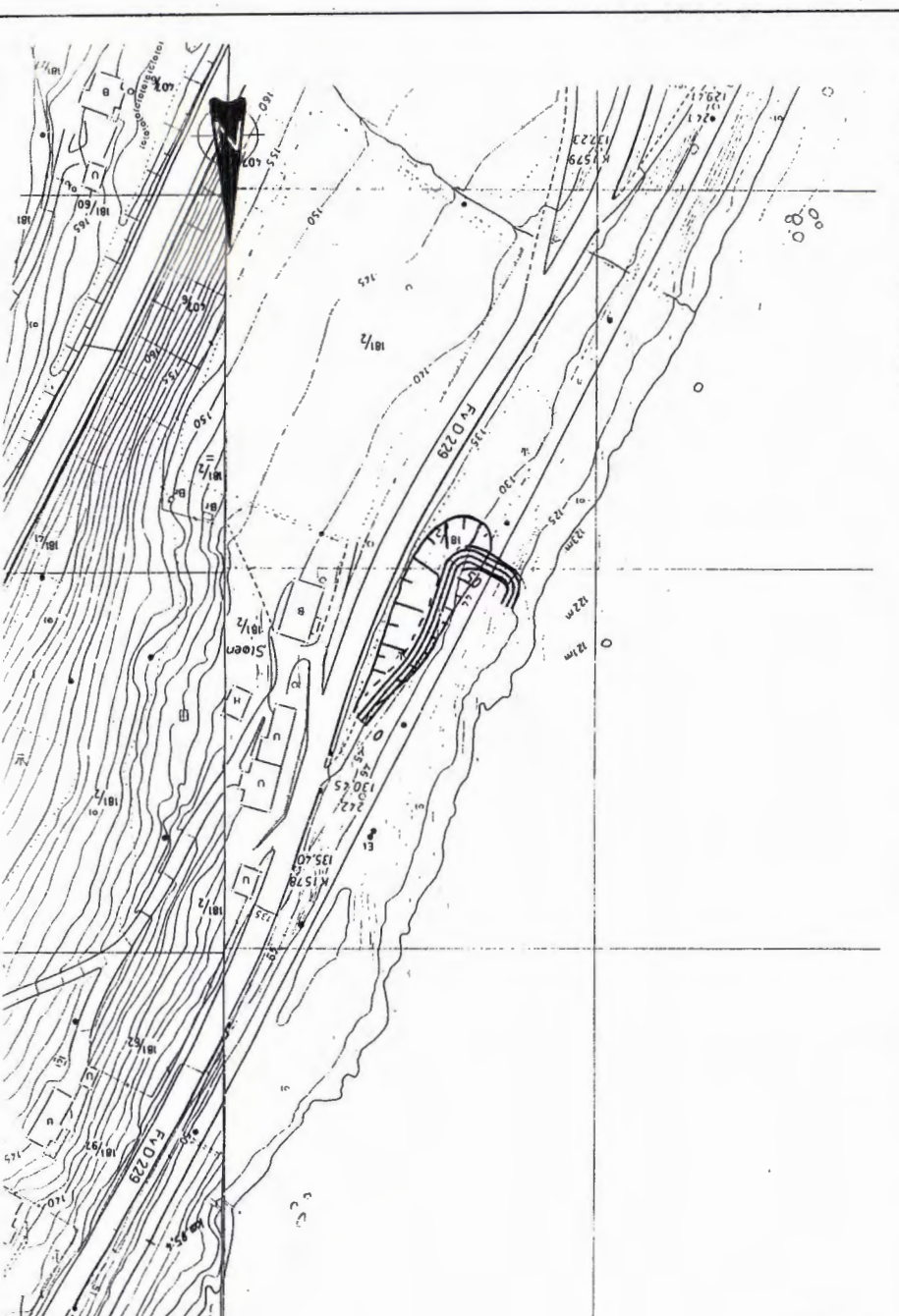
Kostnader i 1000 kr:

Veg	170
Konstruksjon	980
SUM	1150

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 16, Espa stasjon. Undergang km 96,92 (BxH=3x3m)

Beskrivelse:

Undergang (BxH=3x3m) for adkomst til stranda og Espa stasjon etableres 100 m sør for planovergang 16. Det er trangt mellom Fv 229 og banen selv om spor 3 på stasjonen er forutsatt fjernet. I kostnadsoverslaget er der antatt liten dybde til fjell. Større løsmassetykkelse vil medføre behov for murer. Maks stigning vil bli ca. 1:8. Større høyde i undergangen vil gi brattere veg og komplisere byggearbeidene ytterligere.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Espa ligger som en markert odde ut i Mjøsa med randvegetasjon langs stranda. Odden er løsmasser fra en elvemunning. På Espa stasjon finner vi et enhetlig bygningstilgjengelig bestående av stasjonsbygning bygget i 1964, vokterbolig, bygg for baneavdelingen og en privetbygning med samstemt material- og fargebruk. Ved vokterboligen finner vi store trær og busker fra et fordums hageanlegg. Stasjonen er i dag nedlagt. Det ligger mye bebyggelse i områdene øst for Espa med veier ned mot stasjonen. En finner også en betydelig båthavn i området. Kryssingen av sporet er i dag den mest brukte på strekningen.

- Konsekvenser

Randvegetasjon vil i stor grad skjule undergangen mot sjøen. Undergangen vil på en naturlig måte henvende seg til stasjonsområdet uten å forstyrre det. Dersom det skal være kjøreområder ned til byggeområdet er det nødvendig å se nærmere på brukryssingen over elva. Denne kryssingen vil bli mer eksponert fra sjøen. Løsningen er den beste kryssingen på stasjonsområdet. Tiltaket gir totalt sett: Middels positiv konsekvens (++) (når man ser bort fra evt kryssing over elv)

Geoteknikk / geologi:

De 2 sporene ved Espa stasjon ligger i flatt terreng på steinfylling/fjell. Fjellkontrollboringer bør foretas for å bestemme omfanget av sprengning. Det er veldig trangt mellom Fv 229 og spor. Spunting kan bli aktuelt.

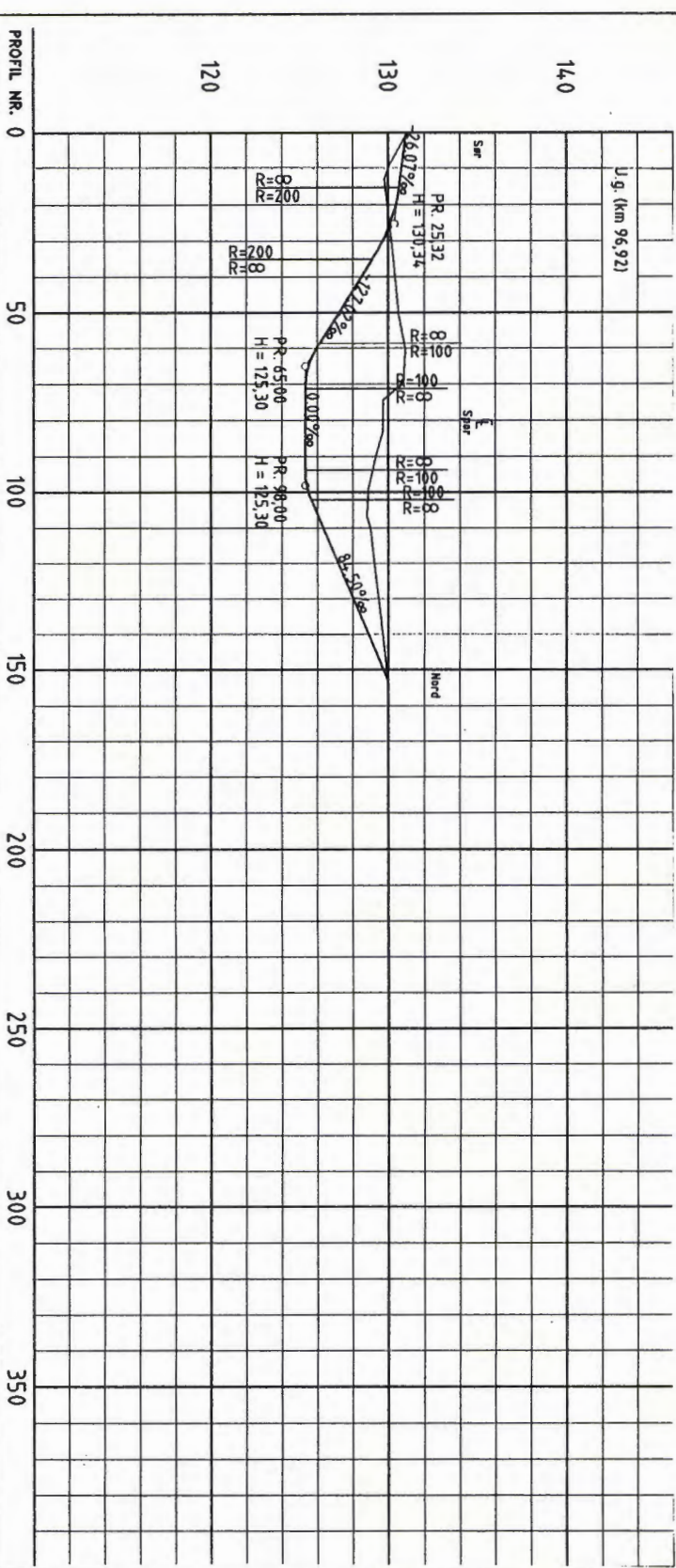
Anleggsfremføring:

Det er sannsynlig at det her må sprenges for kunne etablere undergangen. En mulig metode er å bygge seksjonsvis. Trafikken settes over på et midlertidig spor lenger ut og det graves/sprenges ut. Deretter etableres mest mulig av kulverten og indre spor reetableres. Deretter fjernes midlertidig spor og resten av kulverten bygges. Dette krever at togtrafikken kan fungere uten, eller med forkortet kryssingsspor i anleggsperioden. Et annet alternativ er å etablere midlertidig bjelkebru for ett eller to spor mens undergangen bygges.

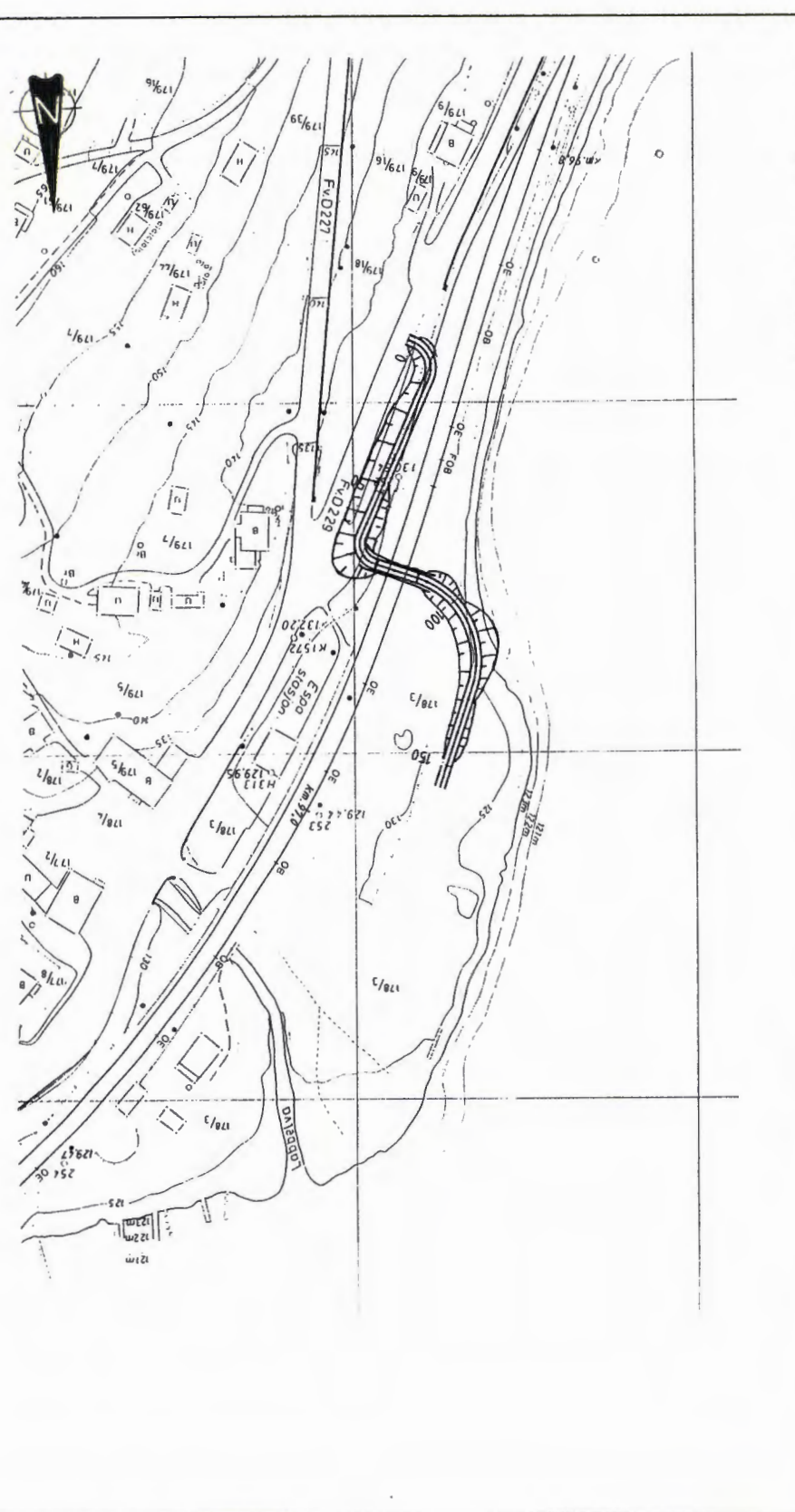
Kostnader i 1000 kr:

Veg	730
Konstruksjon	1520
SUM	2250

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 20, Bogvika. Undergang km 99,57 (BxH=5x4,75m)

Beskrivelse:

Undergang (BxH=5x4,75m) for adkomst til industri, boliger, hytter og strandområde med båt-utsettingsanlegg. Erstatte dagens undergang som er for lav og smal, større transporter må derfor benytte bru over jernbanen ved Korsøgarden, kjøre gjennom gårdstunet og videre på dårlig veg fram til Bogvika/Skaberud. Det må bygges 140 m ny veg og ved å bygge ytterligere 100 m oppnås en bedre tilkobling til Fv.229. Største stigning blir 1:15.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Undergangen ligger i området der jernbanen er i ferd med å forlate Mjøsa. Det er randvegetasjon på begge sider og ingen bebyggelse i nærheten. Terrenget stiger på opp mot Fv. 229 og videre østover. Jernbanen ligger på fylling i det aktuelle området.

- Konsekvenser

Tiltaket medfører små terrengingrepp da jernbanen ligger på relativt høy fylling. Inngrepet blir synlig fra Fv. 229.

Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens.

Geoteknikk / geologi:

Jernbanesporret ligger på fylling og det er løsmaser på begge sider. Grunnundersøkelser bør foretas for å anslå dybde til evt. fjell.

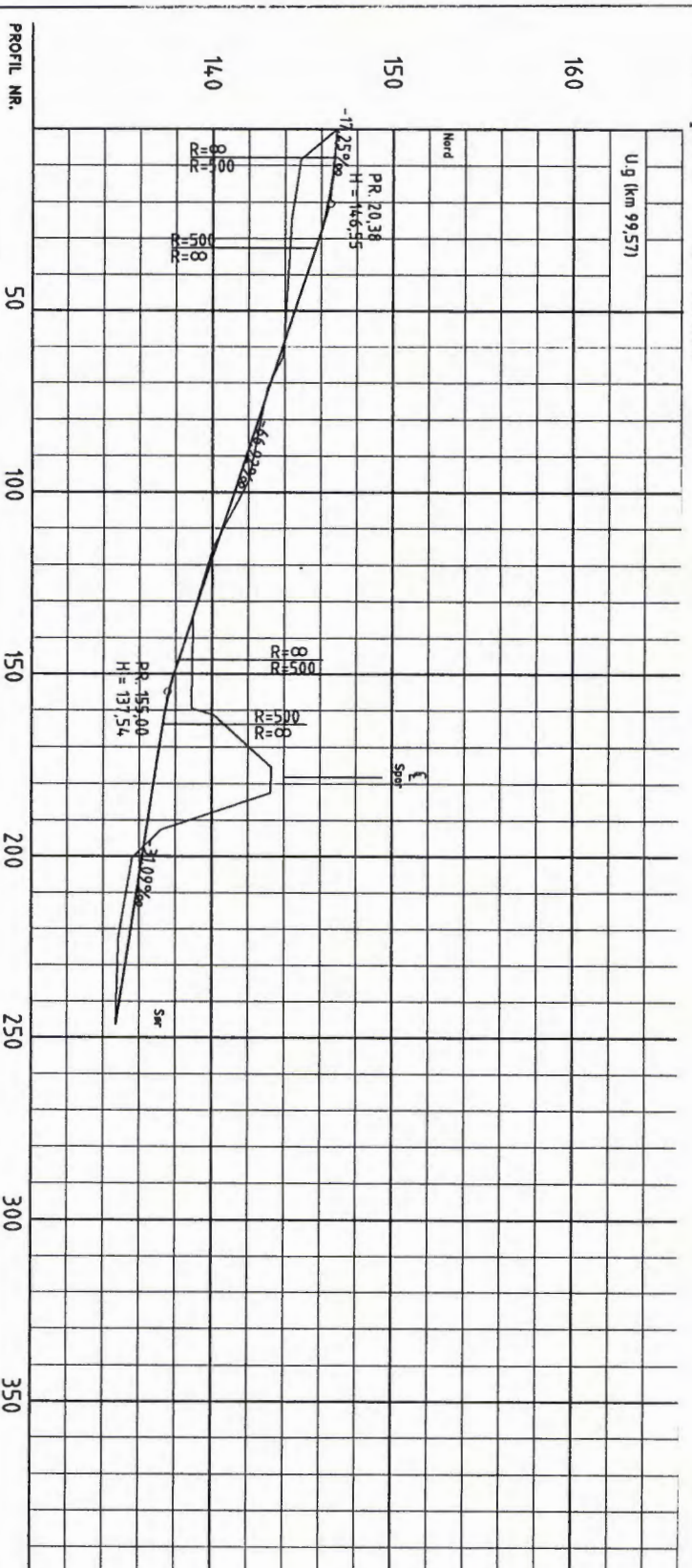
Anleggs gjennomføring:

Forutsatt at det ikke er nødvendig med sprengning kan det her ligge til rette for å benytte en prefabrikkert kulvert som trekkes/skyves på plass slik at bruk av midlertidig bru unngås. Undergangen etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer.

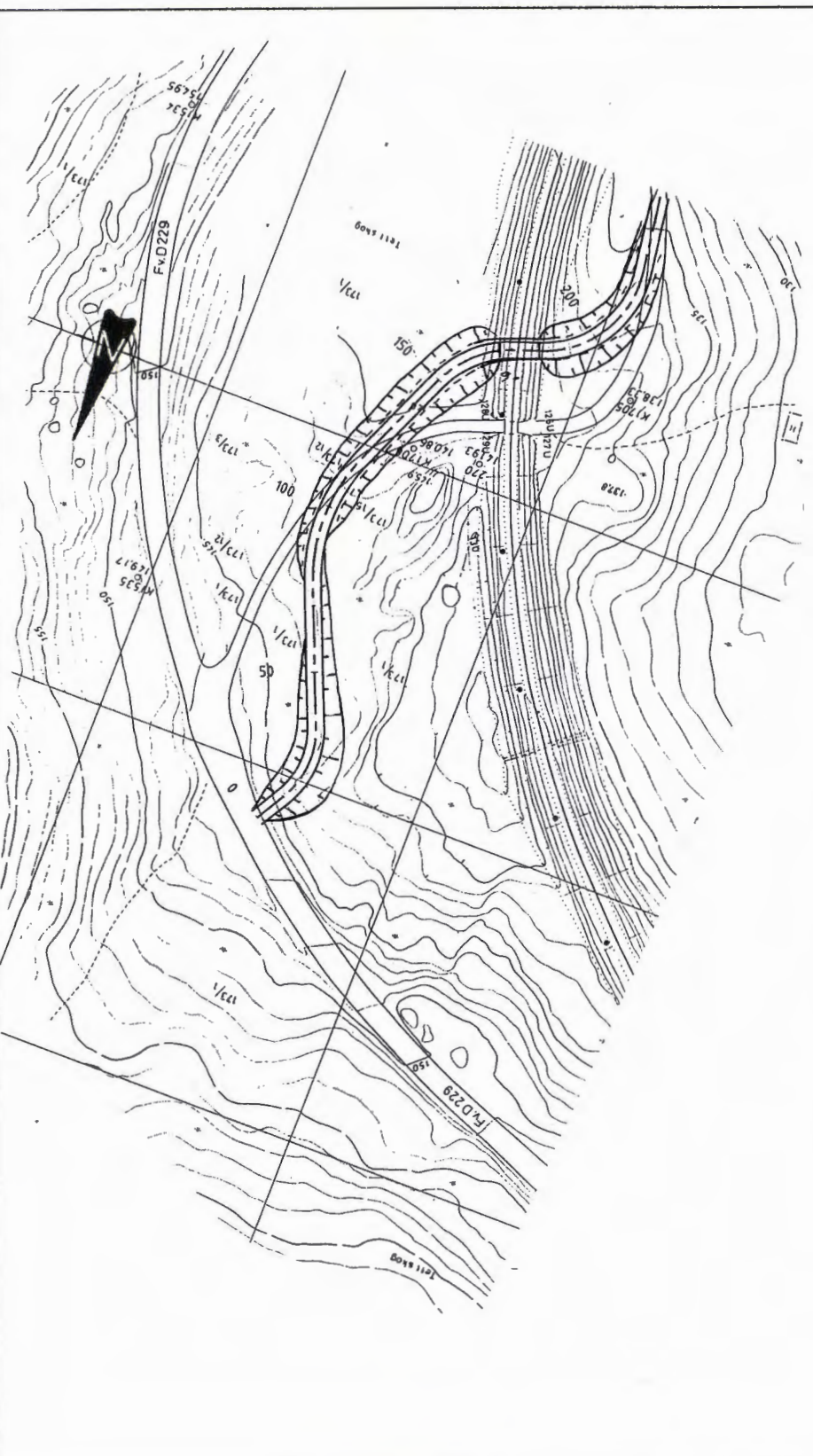
Kostnader:

Veg	580
Konstruksjon	2100
SUM	2680

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 24 og 25. Adkomst- og tømmerveg km 102,6 - 103,1.

Beskrivelse:

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

Nord for Tangen går jernbanen gjennom et sammenhengende barskogområde. Banen ligger langs og innunder vestbrinken av en markant nord-sørgående åsrygg. Det er mindre bebyggelse i området. Området oppleves som et lukket og ensartet skoglandskap. Et slikt landskap er mindre sårbart.

- Konsekvenser

Det planlegges vei som i store trekk vil følge uthogde korridorer i skogen for kraftlinje og langs jernbane. Det er ingen bebyggelse i området. I nordre del av tilaksområdet vil veien på en god måte bli liggende i foten av en skråning. Veganelaget og undergangen bryter lite med viktige element i landskapet. Det bør imidlertid etterstrebes å få til en best mulig veiføring med minimale skjærings- og fyllingsutslag.

Tiltaket gir totalt sett: Ubetydelig/ingen konsekvens (0)

Geoteknikk / geologi:

Veg blir liggende i tildels bratt terreng med skogbunn over fjell/løsmasser. Grunnundersøkelser bør foretas for å bestemme skjæring evt. fylling.

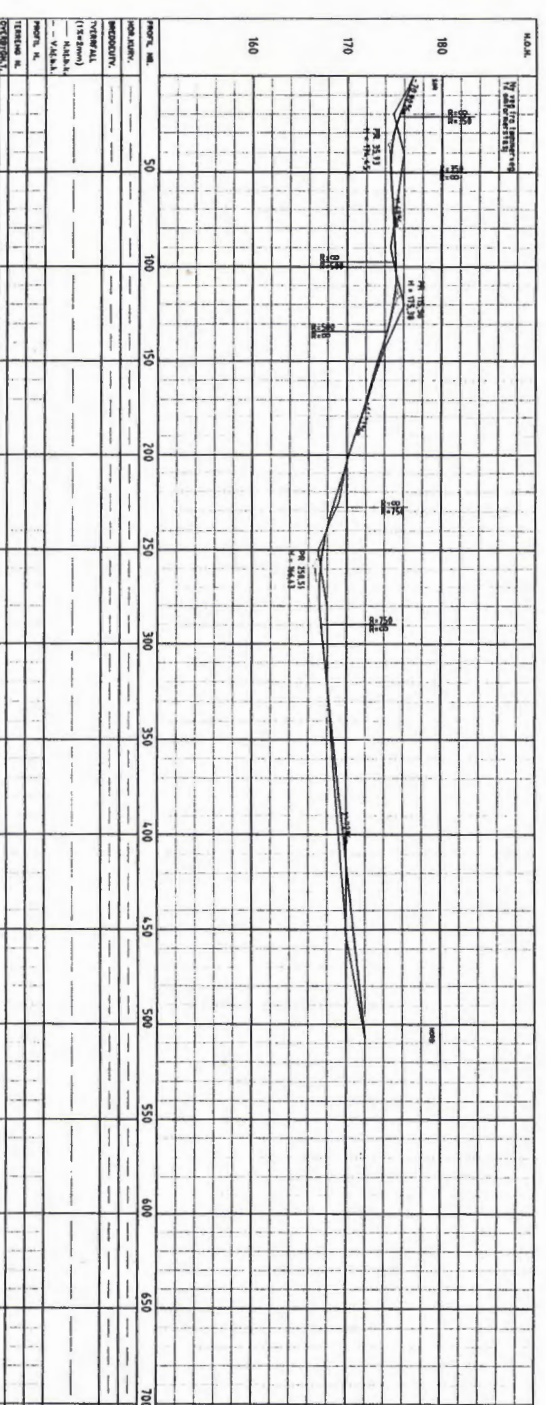
Anleggsgjennomføring:

Det er delvis sidebratt og kupert terreng i traséen og sannsynligvis nødvendig med sprengning. Nærføring til jernbanen medfører restriksjoner på sprengningen.

Kostnader:

Veg	870
Konstruksjon	-
SUM	870

Vertikal profil M = 1:4000



Horizontal profil M = 1:4000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 25. Jernbaneverkets omformerstasjon. Undergang km 103,17 (BxH=5x4,75m)

Beskrivelse:

Undergang (BxH=5x4,75m) for adkomstveg og tømmerbiler bygges 80 m sør for dagens planovergang. Største stigning vil bli ca 1:9. Undergangen blir sammen med ny veg sørover, på østsiden av jernbanen, adkomst til Dammen-området for kjøretøy høyere enn 3 m.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
Jernbanelinja går i fylling gjennom et skogsområde. Det er mindre bebyggelse i området. Området oppleves som et lukket og ensartet skoglandskap. Et slikt landskap er mindre sårbart.

- Konsekvenser
Område med skog tett innpå jernbanelinja har stor evne til å absorbere inngrepet. Undergangen bryter lite med viktige elementer i landskapet. Tiltaket gir totalt sett: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger delvis på fylling. I traseen for ny veg bør fjellkontrollboringer foretas. Der eksisterende veg skal benyttes, må tilstanden på denne sjekkes. For å bestemme dybde til fjell bør fjellkontrollboringer også utføres i området ved undergangen.

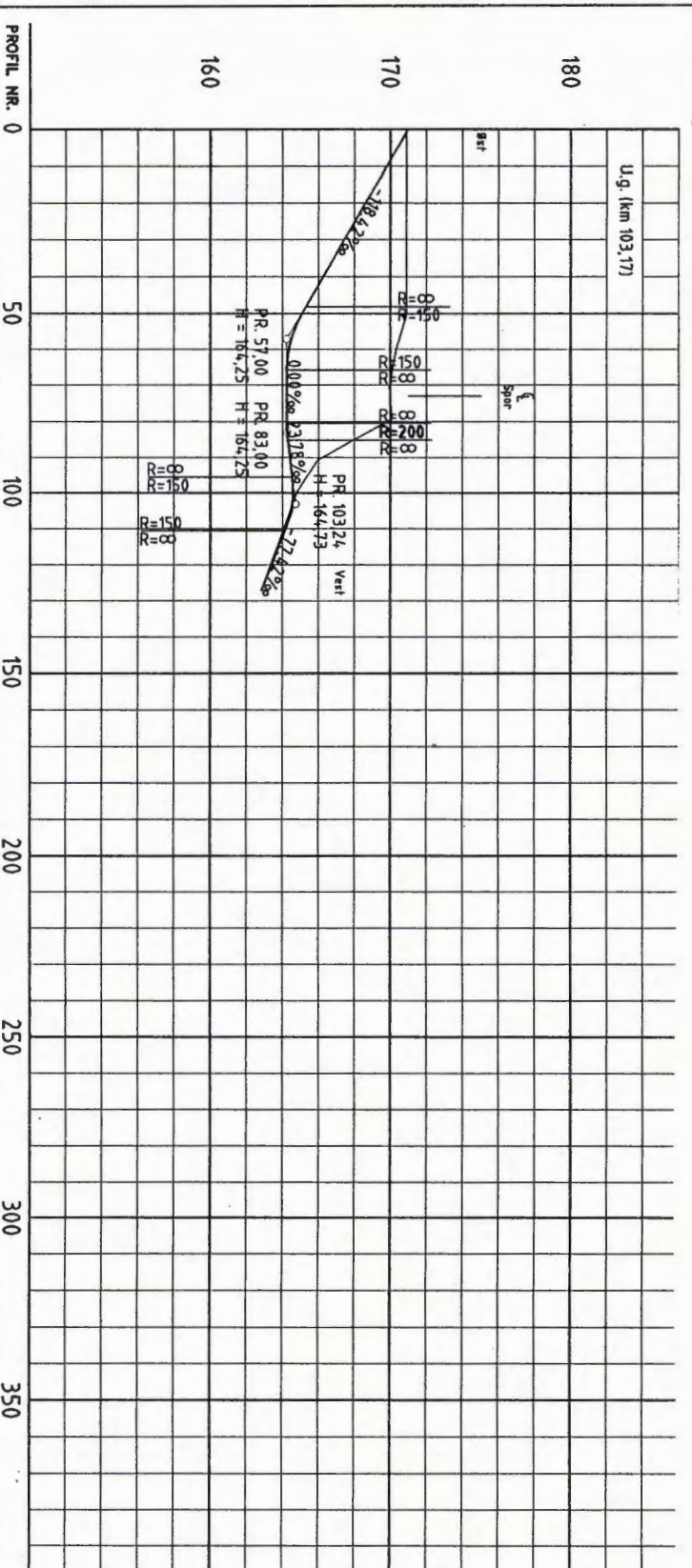
Anleggsgjennomføring:

Det er sannsynlig at det er nødvendig med sprengning, i så fall kan det etableres en midlertidig bjelkebru, masser fjernes og kulverten kan bygges på stedet. Tog må kjøre med redusert hastighet i anleggstiden.

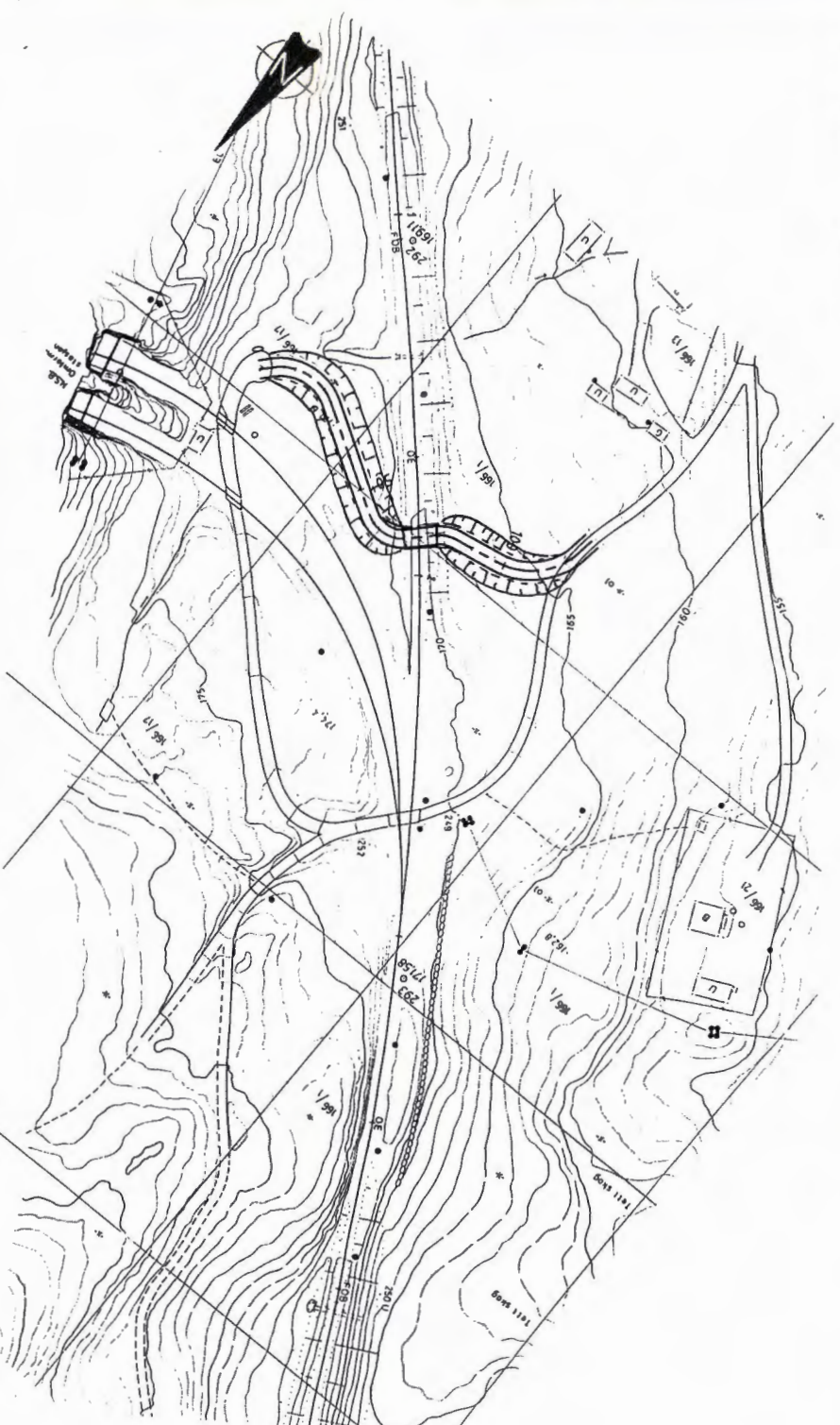
Kostnader i 1000 kr:

Veg	340
Konstruksjon	1830
SUM	2170

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 26. Driftsveg km 103,5 - 104,0

Beskrivelse:

Eksisterende driftsveg fra planovergang 25 forlenges. I kostnadsoverslaget er 135 m forlengelse fram til eiendomsgrænse for gnr/bnr 83/26 tatt med. Eventuelt må vegen forlenges ytterligere 250 m, fram til planovergang 26.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
Tilaksområdet består av skogkledd skråning.

- Konsekvenser

En vei i det skrånende terrenget vil føre med seg større skjærings- og fyllingsutslag. Alternativt kan driftsveg føres ned til jernbanelinja og følge korridoren langs banen. Nøyaktig plassering vurderes i neste planfase.

Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Veg blir liggende i tildels bratt terreng med skopunn over fjell/løsmasser. Grunnundersøkelser bør foretas for å bestemme skjæring evt. fylling.

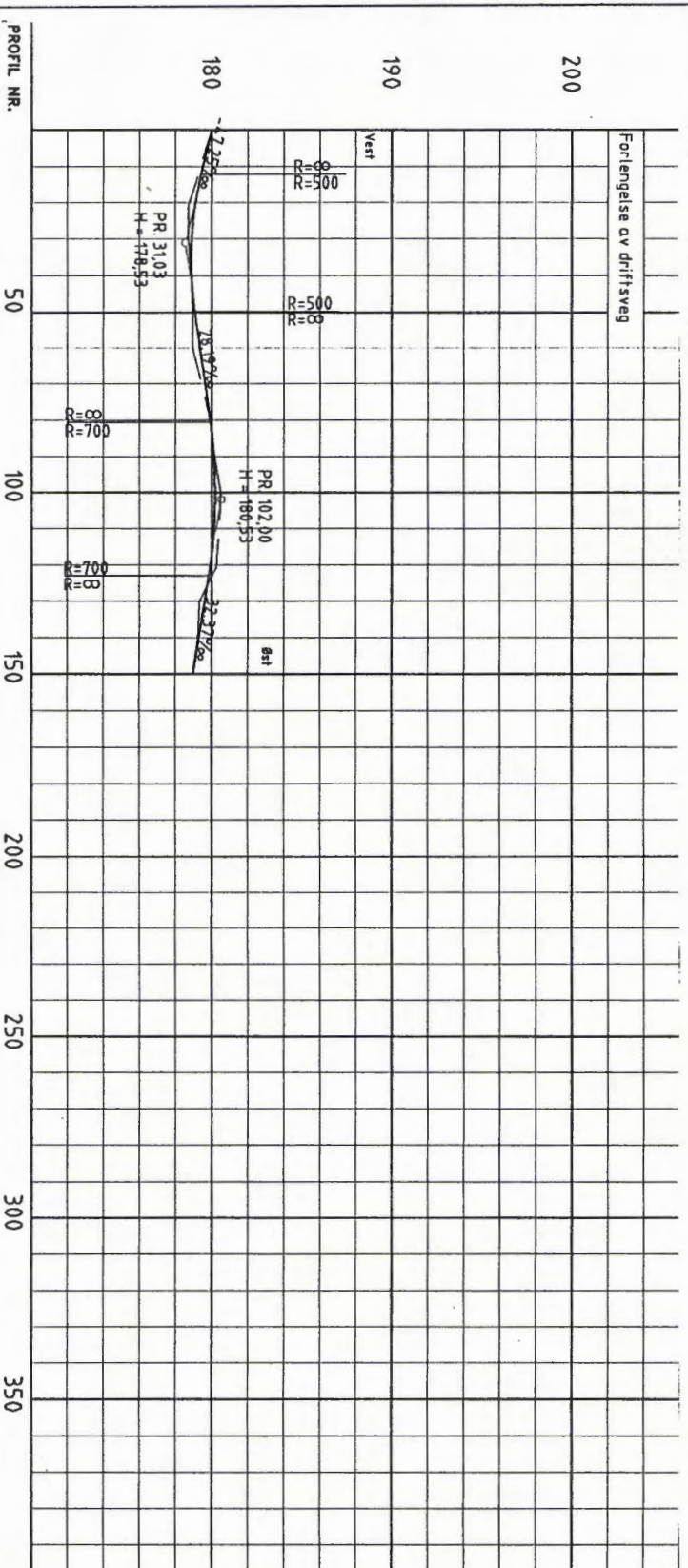
Anleggsgjennomføring:

Det er delvis sidebratt og kupert terreng i traséen og sannsynligvis nødvendig med sprengning. Nærføring til jernbanen medfører restriksjoner på sprengningen.

Kostnader:

Veg	120
Konstruksjon	-
SUM	120

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 32-33, Østby - Hol. Undergang km 111,08 (BxH=4,5x4m)

Beskrivelse:

Undergang (BxH=4,5x4m) bygges 100 m nord for planovergang 32. Bunnen blir liggende ca 3 m under terrengnivå. Det forutsetts at det er nødvendig med vannrett traue og pumpe.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

I området rundt Sørliløstømmerterminal åpner landskapet seg opp i et større landskapsrom med vidstrakte jorder og et svakt skålfornet terreng omkranset av skog på alle sider. Jernbanelinja beveger seg i kanten av dette rommet. Av bebyggelse finnes et par større gårder. Sørliløstømmerterminal bryter enheten i skogområdene som et annerledes element i landskapet. Ved plo 32 snevres landskapsrommet inn i et vegetasjonfelt som kryper nærmere linja igjen. Et nytt landskapsrom tegnes nord for den planlagte kryssingen. Åpenheten gjør landskapet mer sårbart.

- Konsekvenser

Undergangsalternativet vil på vestsiden legges utenom et lite skogholt, men vil ligge nærmere sørlig utsyn for et gårdsanlegg. Trolig vil undergangen i mindre grad være synlig fra gårdsanlegget. Øst for jernbanelinja skjærer alternativet gjennom et skogholt. Undergangsalternativet vil være et mindre eksponert inngrep enn brualternativet.

Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger på 2-3m høy fylling over tilnærnet horisontal mark.

Etter ønske om å drenere myrområde på østsiden, ble det i 1984 utført grunnundersøkelser både på øst- og vestsiden. Undersøkelsene ble utført av Norges Statsbaner, geoteknisk kontor. Iflg. rapport datert 22.08.84, er grunnforholdene varierende.

Torvlagets mektighet er funnet å være max 2,5m, mens grunnen ellers består av jord, sand, grus og stein. Fjell er registrert i dybder fra 2,2m til 5,8m. Det må forventes endel problemer med vann.

Anleggsgjennomføring:

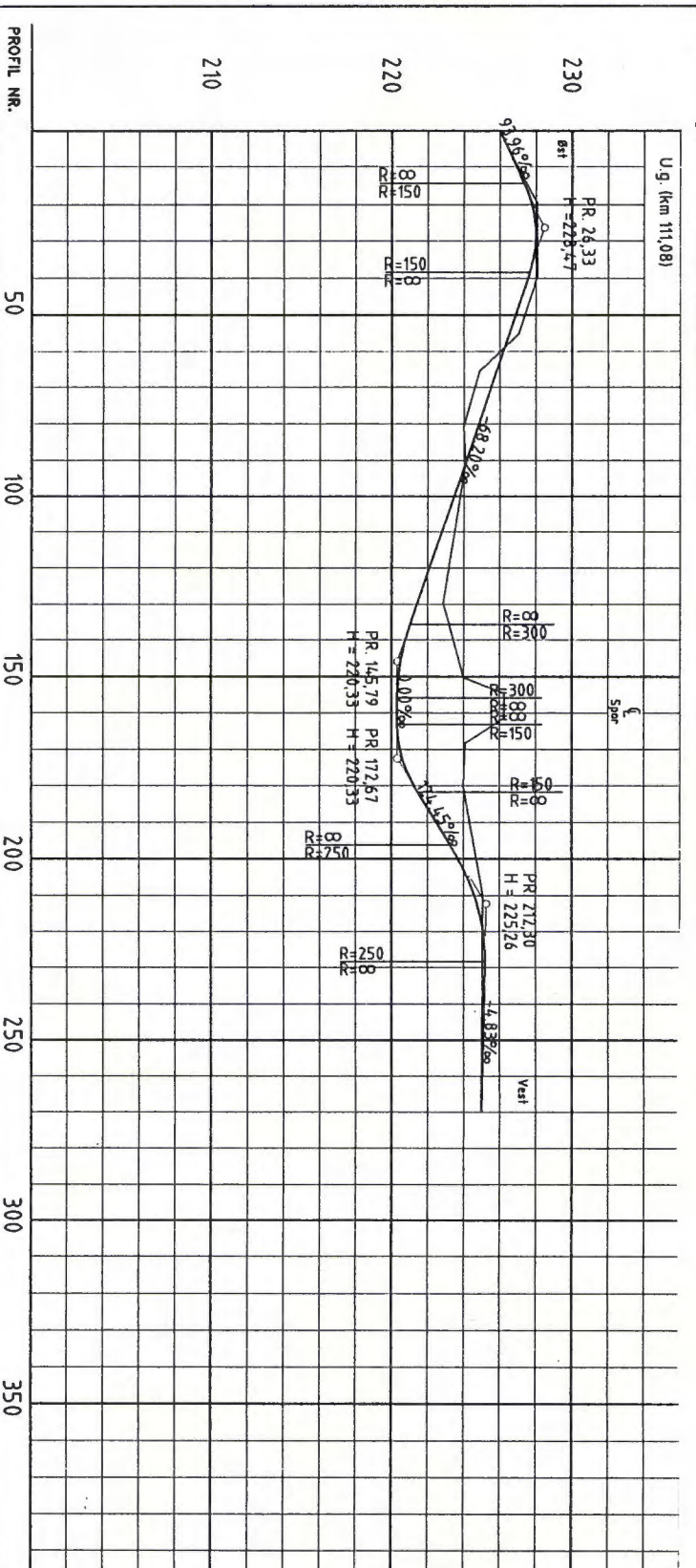
Bunnen i undergangen kommer sannsynligvis under grunnvannstanden og medfører at det må bygges vannrett traue og innstalleres pumpe.

Det kan benyttes en midlertidig bjelkebru som togtrafikken går på mens undergangen bygges.

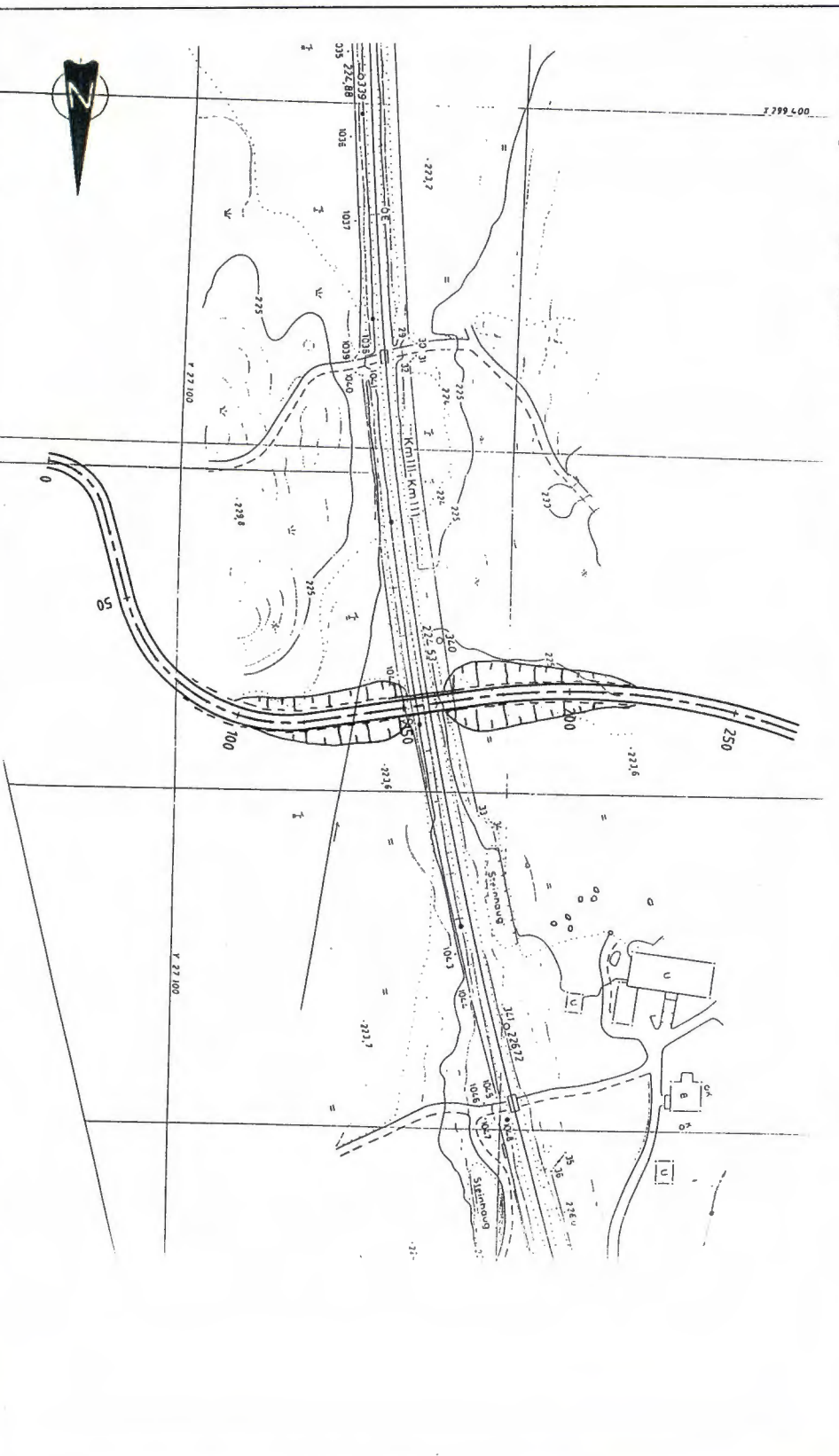
Kostnader i 1000 kr:

Veg	270
Konstruksjon	3040
SUM	3310

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 34-35, Grøtholm. Undergang km 112,12 (BxH=4,5x4m).

Beskrivelse:

Undergang (BxH=4,5x4m) for adkomstveg etableres 30 m sør for planovergang 35. Undergangen vil også erstatte driftsvegkryssing på planovergang 34. Adkomstvegen knyttes til hovedvegen ved avkjørselen til gården Nøkleholm. Største stigning blir ca. 1:9.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse

I området nord for Sørholtet flater terrenget ut og åpner seg ut i et typisk jordbrukslandskap. Jorder, gårdsanlegg veier, noe randsoner og skogsdrag er de dominerende elementene. En finner i dette området rike forekomster av forminner i form av gravhauger/steinrøysen o.l. I tiltaksområdet ligger jernbanelinja høyere enn omkringliggende terreng.

- Konsekvenser

Inngrepet berører kun jordbruksjord.

Tiltaket gir totalt sett: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger på fylling i et forholdsvis flatt område.

Grunnundersøkelser viser at i området sørøst for Nøkleholm varierer dybden til faste masser får 1,5 til 2,5 m. Bortmotstanden er liten og indikerer myr- og torvmasser. Her må det også forventes problemer med vann.

Supplerende grunnundersøkelser må vurderes.

Anleggsgjennomføring:

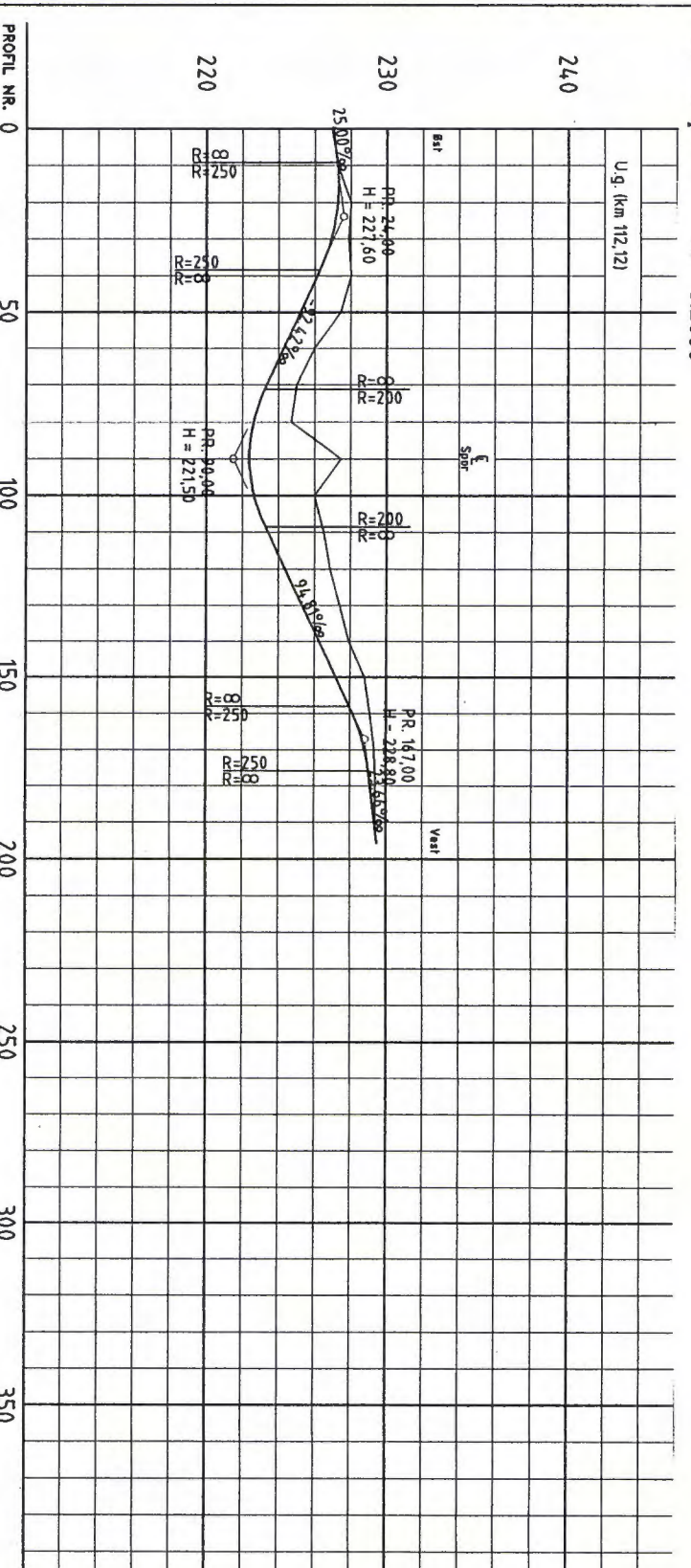
Bunnen i undergangen kommer sannsynligvis under grunnvannstanden og medfører at det må bygges vannrett traue og innstalleres pumpe.

Det kan benyttes en midlertidig bjelkebru som togtrafikken går på mens undergangen bygges.

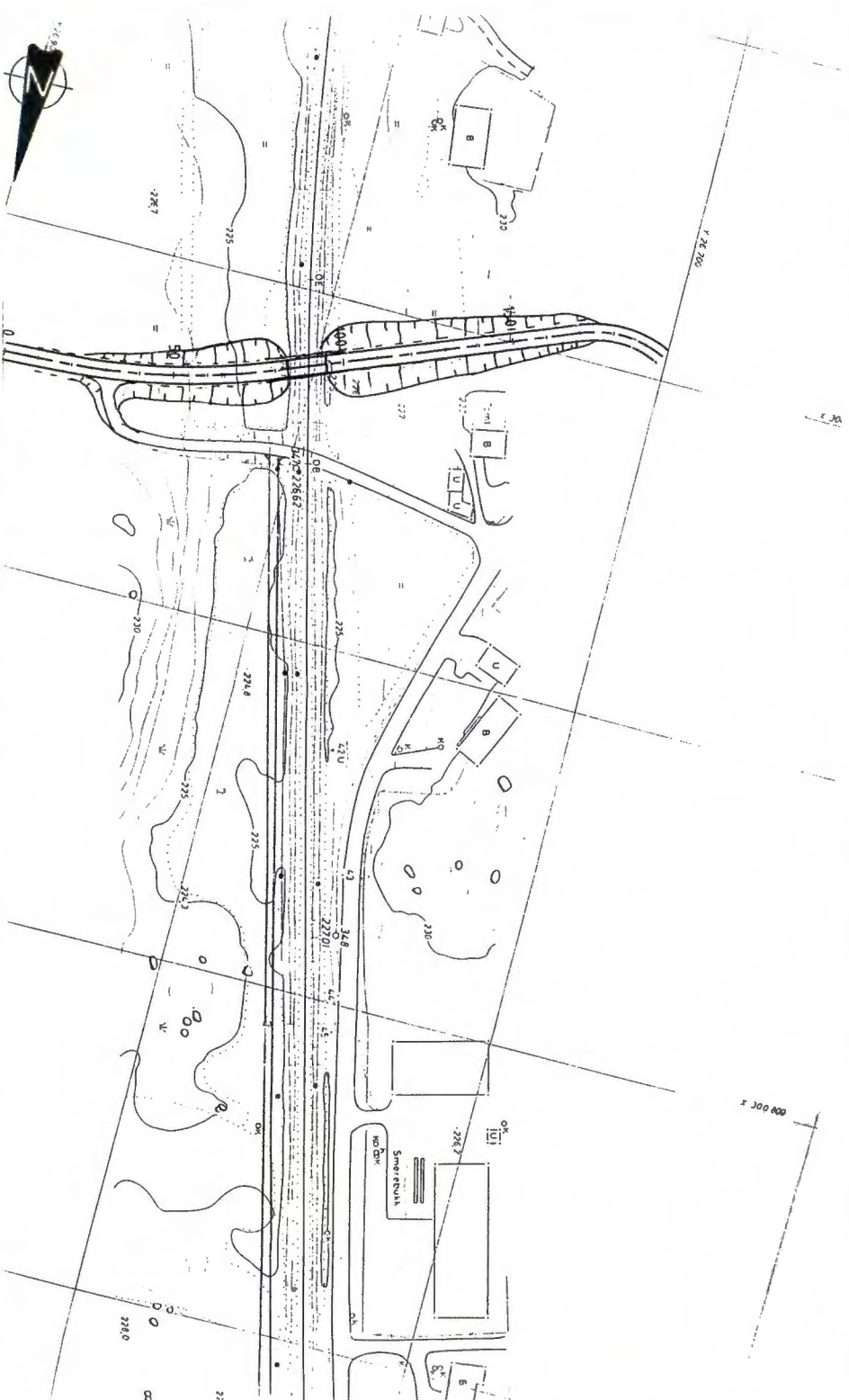
Kostnader i 1000 kr:

Veg	470
Konstruksjon	3040
SUM	3510

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Planovergang 35 - 37, Grøtholm. Adkomst-/driftsveg km 112,15 - 112,75

Beskrivelse:

Ny adkomst-/driftsveg etableres langs jernbanelinja, fra ny undergang og nordover, til erstating for planovergang 36 og 37. Det kan være aktuelt å legge driftsvegen videre nordover på østsiden av boligen ved plo 36. Det må tas hensyn til framtidig dobbeltspor.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
Området består i store trekk av flatt jordbrukslandskap. Øst for jernbanelinja ligger et skogholt.

-Konsekvenser

Ved anlegging av vei langs jernbanelinja i øst er det nødvendig å rydde ytterste del av løvskogen. Ytterste kant av skogen er ofte en viktig randsoner med avtrappende vegetasjon. En fjerning av denne fjerner kanten på skogen og inngrepet blir tydelig. Veien strekker seg gjennom et hageanlegg på en eiendom som ligger langs jernbanelinja i skogen. Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Traseen ligger langs sporet i et område som skulle være godt egnet. I nordre del av strekningen er det et myraktig område, bløtt i overflaten, forøvrig er det stor hornmotstand og mye slag. Dette indikerer morenemasser. Løsmassedybden varierer mellom 0,4 og 3,5 m. Myrmasser på strekningen må masseutskiftes.

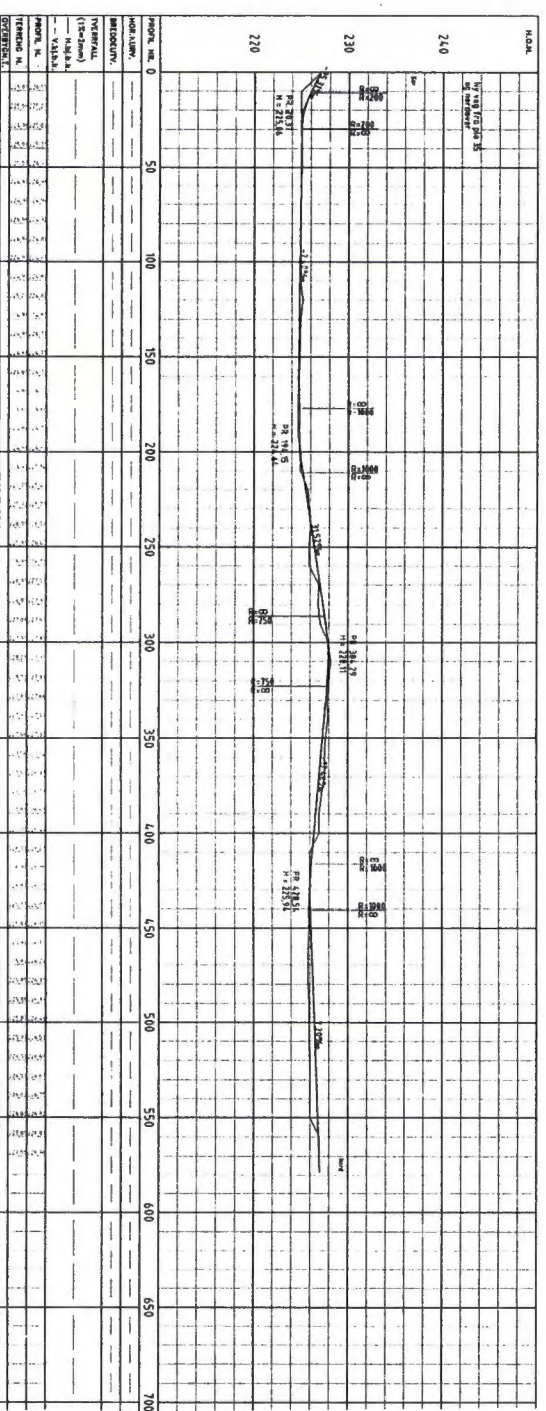
Anleggs gjennomføring:

Nærføring til jernbanen medfører visse restriksjoner på anleggsarbeidet.

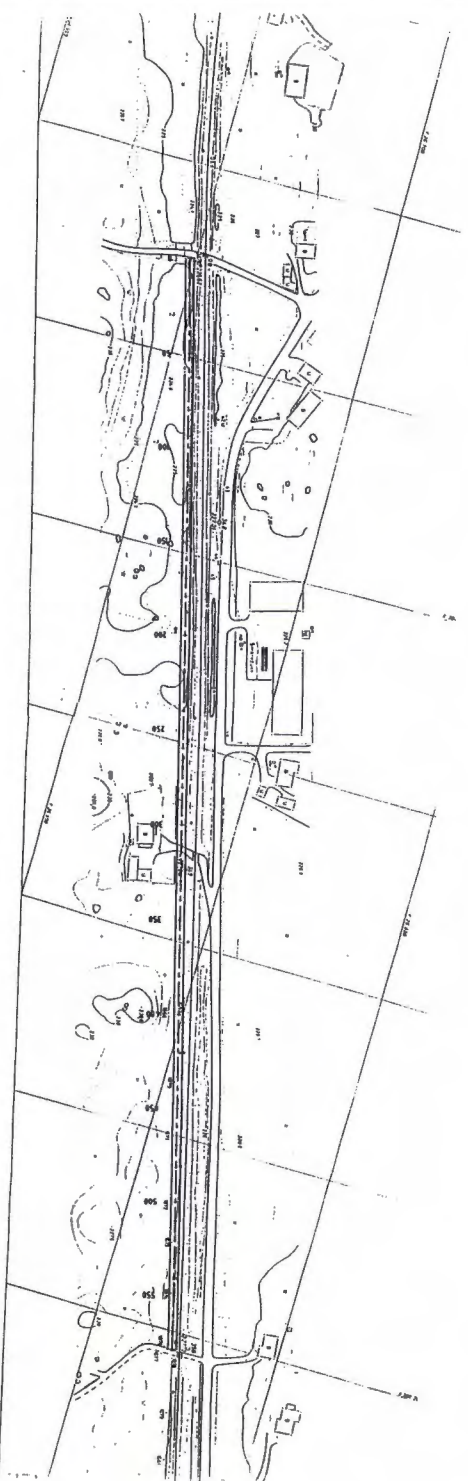
Kostnader i 1000 kr:

Veg	520
Konstruksjon	-
SUM	520

Vertikal profil M=1:4000



Horisontal profil M=1:4000



Anbefalt løsning

Planovergang 38 - 39, Stange. Gang-/sykkelveg km 113,0 - 113,4

Beskrivelse:

Ny gang-/sykkelveg bygges fra planovergang 38 og nordover til 39, ca 400 m. Det må tas hensyn til framtidig dobbeltspor.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
Øst for jernbanelinja ligger en liten forhøyning som er skogkledd. Ellers er området i store trekk flatt jordbrukslandskap.

- Konsekvenser

Bygging av vei igjennom den frodige forhøyningen med enkelttrær og løvgrupper vil få en uheldig konsekvens. I dette ellers så flate landskapet fremstår denne lille forhøyningen med vegetasjon og preg av beiting som et viktig romdannende landskapselement. En grundig utstikking er nødvendig. Spesielle trær/grupper må bevares ved utbygging.
Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Boringer viser en løsmassemekthet mellom 0 og 3 m, og bormotstanden indikerer morenemasser mot fjell.

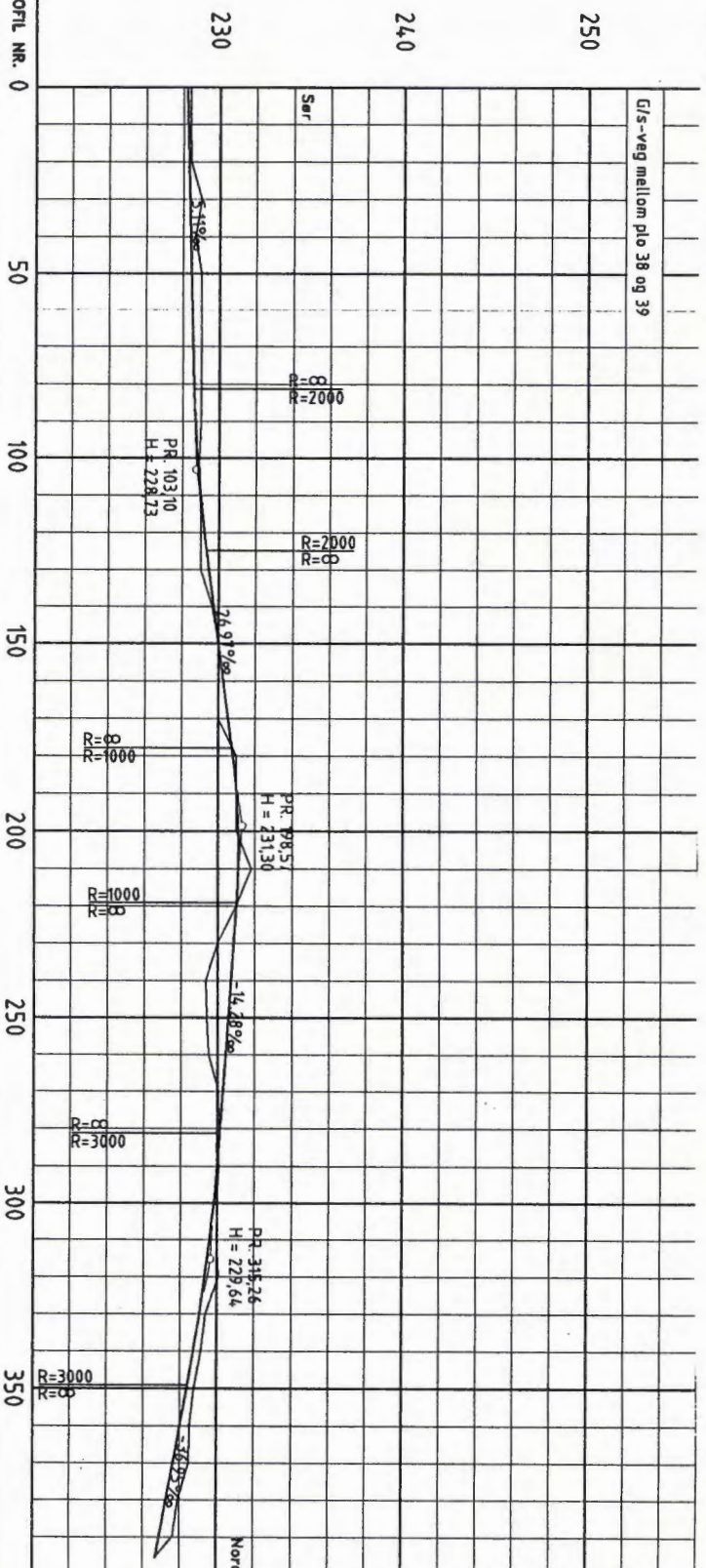
Anleggs gjennomføring:

Nærføring til jernbanen medfører visse restriksjoner på anleggsarbeidet.

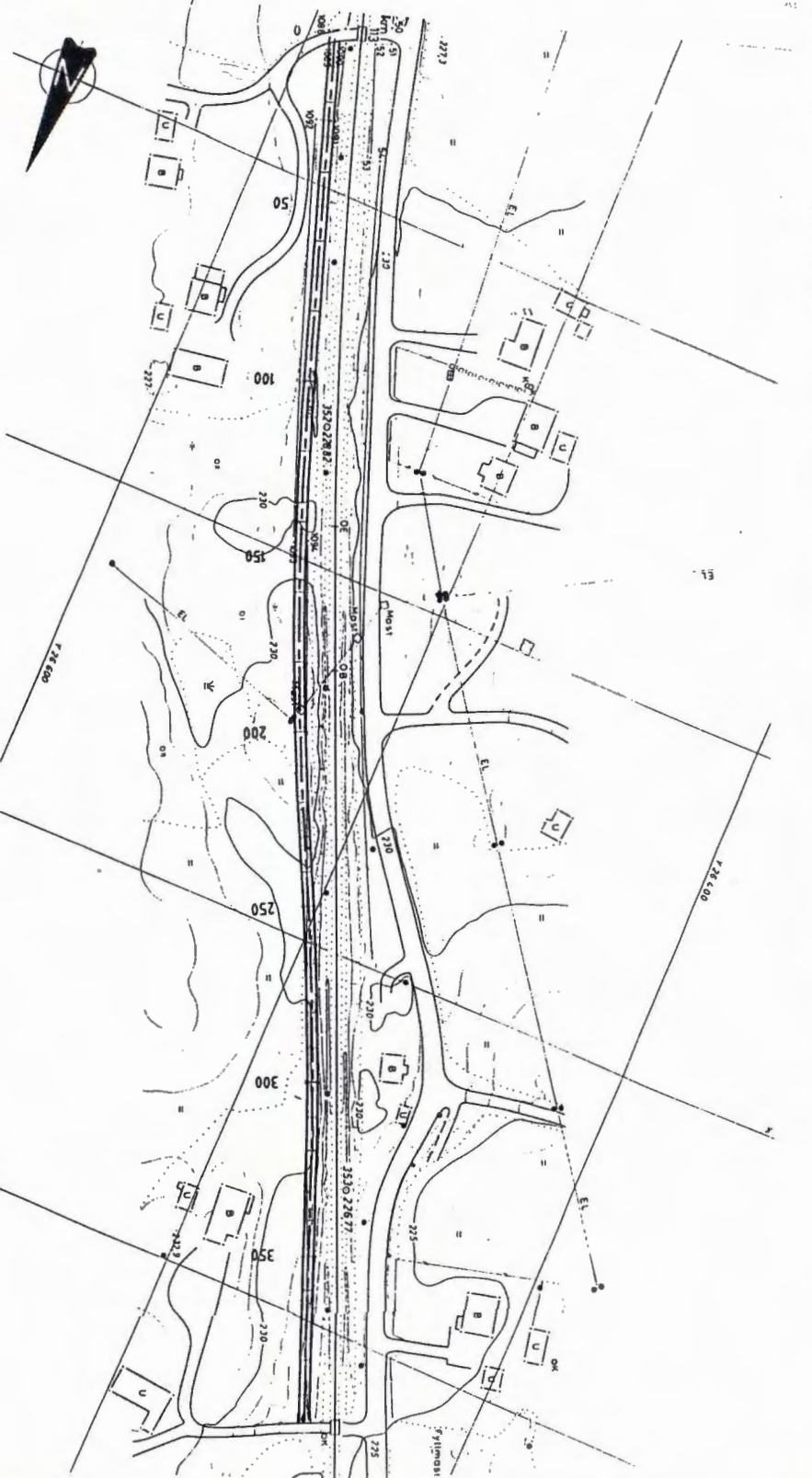
Kostnader i 1000 kr:

Veg	550
Konstruksjon	-
SUM	550

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Ved planovergang 42 og 43, Guåker. Undergang km 115,45 (BxH=4,5x4m)

Beskrivelse:

Det etableres undergang (BxH=4,5x4m) for driftsveg 70 m nord for planovergang 42, i eiendomsgrænse. Bunnen kommer 4-5 m under terrengnivå, og det er derfor forutsatt at det er nødvendig med vannrett trau og pumpe.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
I tiltaksområdet rundt jernbanelinja er det flatt jordbrukslandskap. Linja ligger noe høyere enn omkringliggende terreng.

- Konsekvenser

Undergangen vil ikke ha noen negativ konsekvens for spesielle landskapselement. Skiærings-utslaget mot øst blir bortimot 4 m høyt. Landskapsmessig vil det være et bedre å krysse jernbanelinja ved km 115,51 der banen ligger høyere enn landskapet rundt.
Tiltaket gir totalt sett: Ubetydelig / ingen konsekvens (0)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger på fylling over tilhørnet horisontal mark.
Vannproblemer må påregnes.
Grunnundersøkelser må foretas.

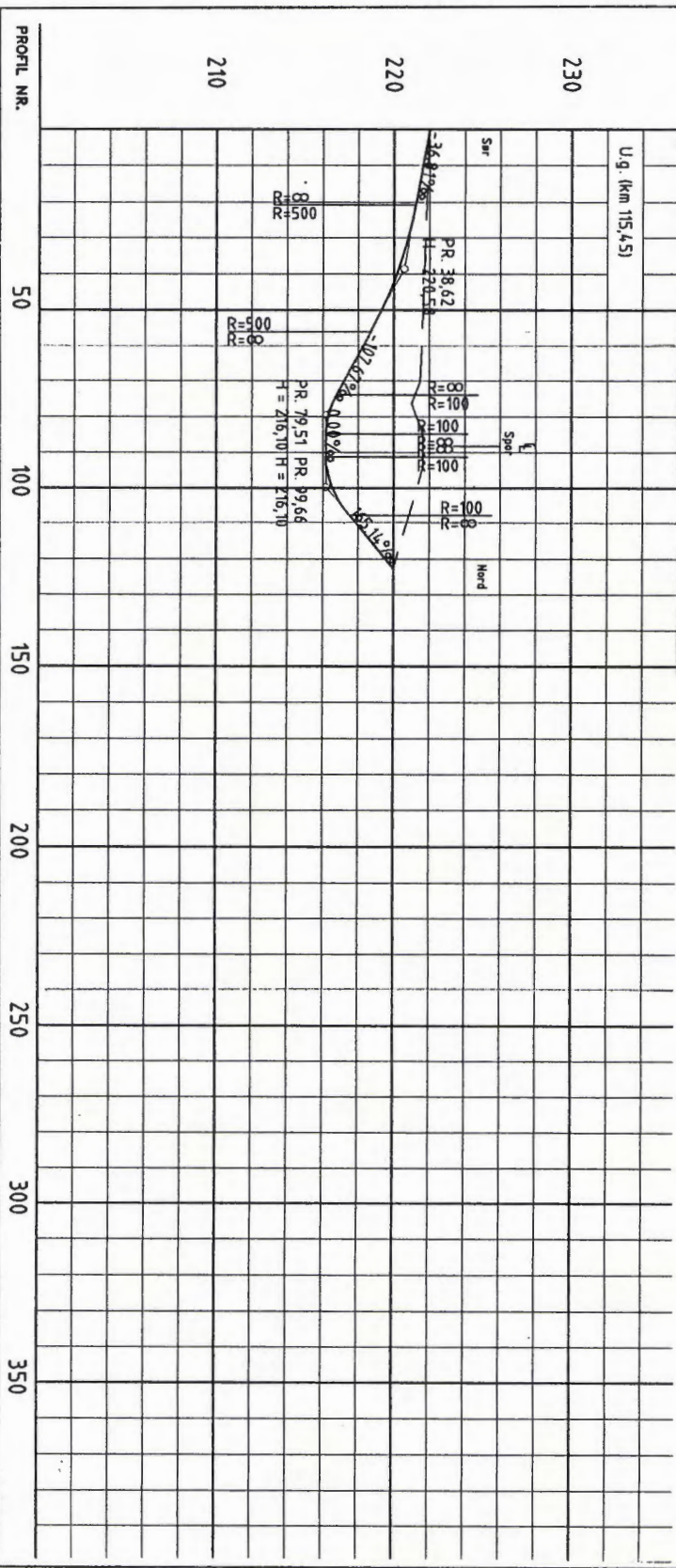
Anleggsgjennomføring:

Bunnen i undergangen kommer sannsynligvis under grunnvannstanden og medfører at det må bygges vannrett trau og innstalleres pumpe.
Det kan benyttes en midlertidig bjelkebru som togtrafikken går på mens undergangen bygges.

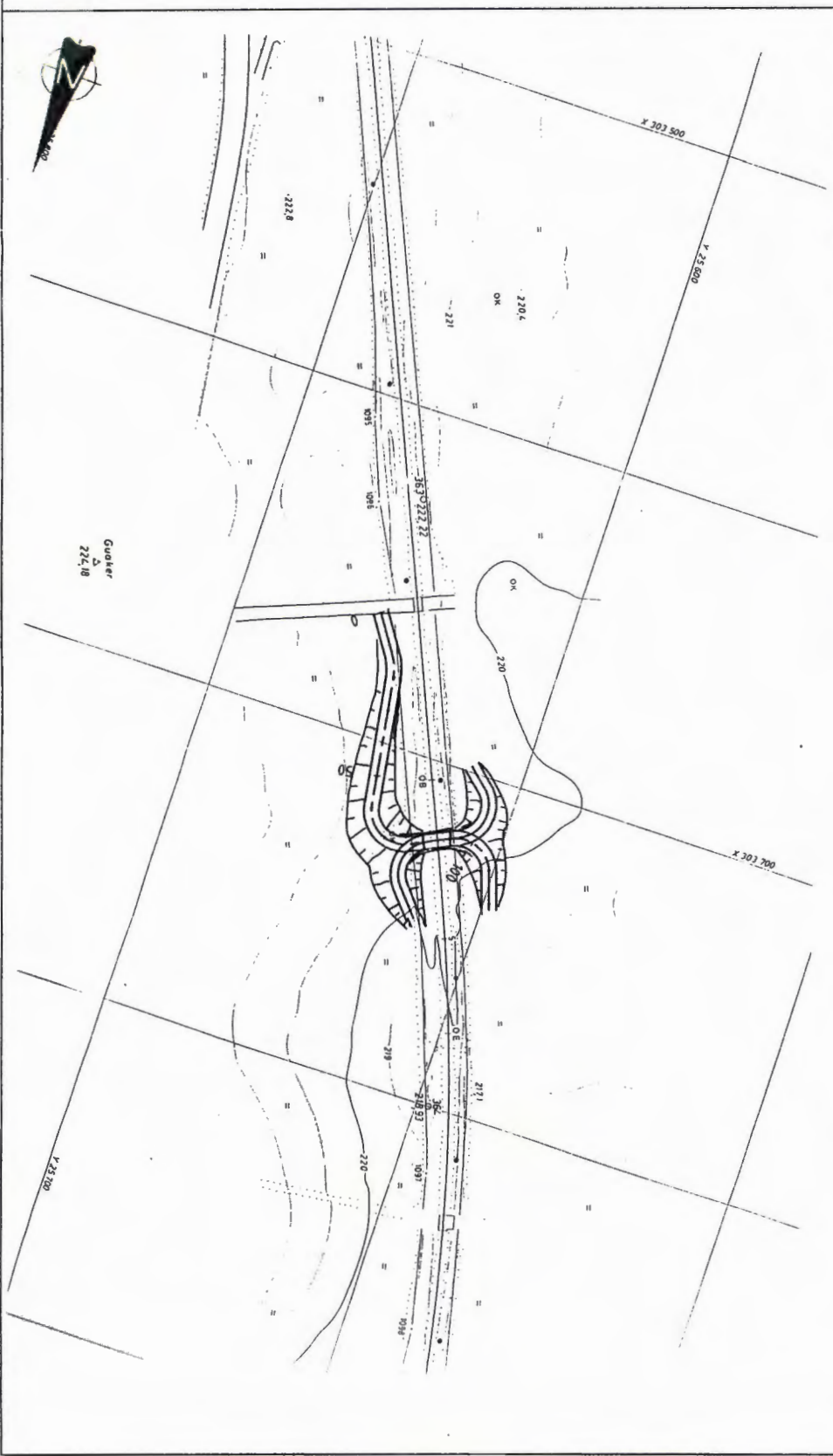
Kostnader i 1000 kr:

Veg	200
Konstruksjon	2160
SUM	2360

Vertikal profil M = 1:2000



Horizontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Sørøver fra planovergang 45, Veflingstad. Adkomstveg km 116,5 -116,9

Beskrivelse:

Ny adkomstveg til Granheim bygges langs sporet fra eksisterende undergang km 116,5 og fram til planovergang 45.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
I tiltaksområdet finnes flatt jordbrukslandskap

- Konsekvenser
Vegen vil ikke ha noen negativ konsekvens for landskapet.
Tiltaket gir totalt sett: Liten positiv konsekvens (+)

Geoteknikk / geologi:

450 m veg i lett terreng langs vestre side av sporet. Evt. behov for grunnundersøkelser vurderes i neste fase.

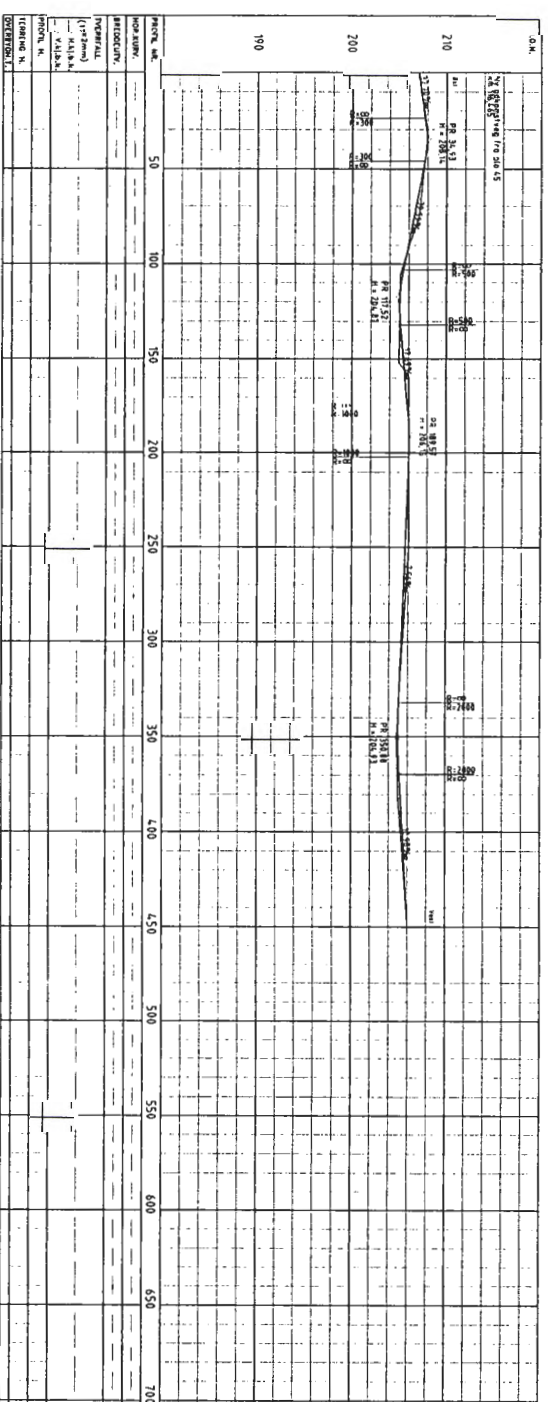
Anleggs gjennomføring:

Nærføring til jernbanen medfører visse restriksjoner på anleggsarbeidet.

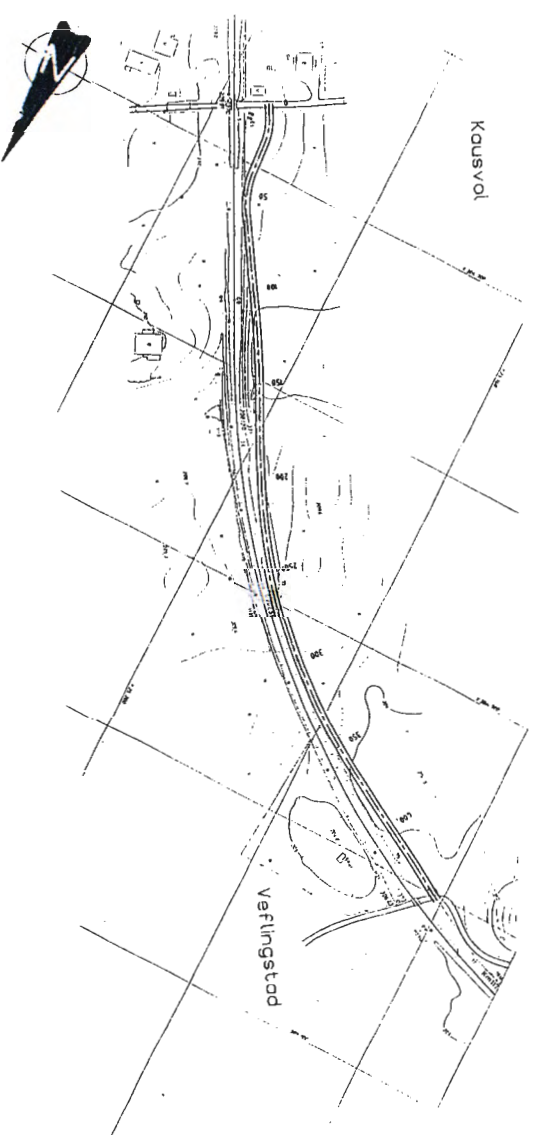
Kostnader i 1000 kr:

Veg	400
Konstruksjon	-
SUM	400

Vertikal profil M = 1:4000



Horizontal profil M = 1:4000



Anbefalt løsning

Mellom planovergang 47 og 48. Undergang km 118,50 (BxH=4,5x4m)

Beskrivelse:

Undergang (BxH=4,5x4m) bygges 130 m nord for planovergang 47 og skal erstatte planovergangene 46-48. Største stigning blir ca 1:11.

Landskap:

- Lokaleskrivelse
I dette tiltaksområdet er landskapet mer kupert. Områdene øst for jernbanelinja er beitemark som det med årene har blitt mindre av. I nordøst ligger en steinhang inn til linja. Fra jernbanelinja og mot vest går Brenneribekken, en markert linje med sin randvegetasjon i det ellers åpne landskapet. Ellers finnes det flatt jordbrukslandskap.

- Konsekvenser

Terengmessig er krysningspunktet bra fordi jernbanelinja ligger høyere enn omliggende terreng. Nordøst for jernbanen kommer undergang og tilstøtende veg i kontakt Brenneribekken.

Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger på fylling ca 4 m høyere enn omliggende terreng. Jordbruksområde med endel stein i grunn.

Ekisterende veg må legges om og senkes. Grunnundersøkelser bør foretas, bl.a. for å kartlegge grunnvannstanden og kvaliteten på skrånning ned mot undergang på sør/vestsiden.

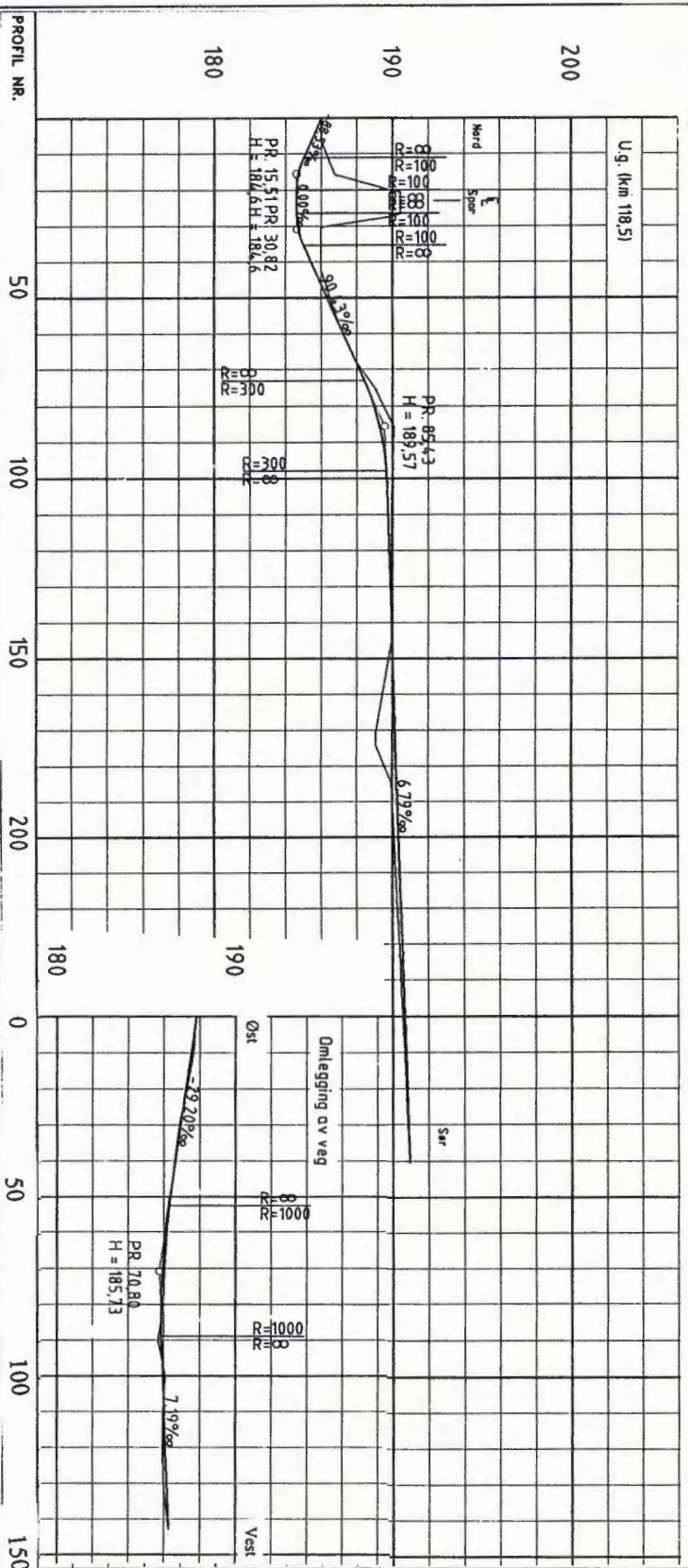
Anleggsgjennomføring:

Undergangen kan etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer. Alternativt kan det etableres en midlertidig bjelkebru i fyllinga og kulverten kan bygges på stedet. Togene må kjøre med redusert hastighet i anleggsstiden.

Kostnader i 1000 kr:

Veg	750
Konstruksjon	1680
SUM	2430

Vertikal profil M = 1:2000



Horisontal profil M = 1:2000



Anbefalt løsning

Mellom planovergang 55 og 56, Sälerved. Undergang km 122,26 (BxH=4,5x4)

Beskrivelse:

Felles undergang for planovergang 55 og 56 bygges 70 m nord for nr. 55. Største stigning blir ca 1:8. Tilførselsveg er forutsatt bygget til eiendomsgrense.

Landskap:

- Lokalbeskrivelse
 Dette tiltaksområdet ligger også i det typiske jordbrukslandskapet en finner ut over Hedmark. På begge sider av jernbanelinja ligger jorder. Banen ligger i fylling i en forsenkning i terrenget. Banen krysser over et vegetasjonsbevokst bekkedrag.

- Konsekvenser
 Terrenngmessig er undergangen lagt på en skånsom måte slik at det blir lite skjæringsutslag. For å unngå at undergangen berører det viktige bekkedraget i bunnen av forsenkningen er det viktig at anlegget trekkes noe sydover. Tilkomsvei til jorde i nordvest bør ligge i fyllingsfot for å berøre minst mulig av bekkedraget.
 Tiltaket gir totalt sett: Liten negativ konsekvens (-)

Geoteknikk / geologi:

Sporet ligger på en 5-6 m høy fylling over et lite søkk. En liten bekk krysser sporet like nord for den planlagte undergangen. Bekken bør lukkes og det bør foretas grunnundersøkelser i området.

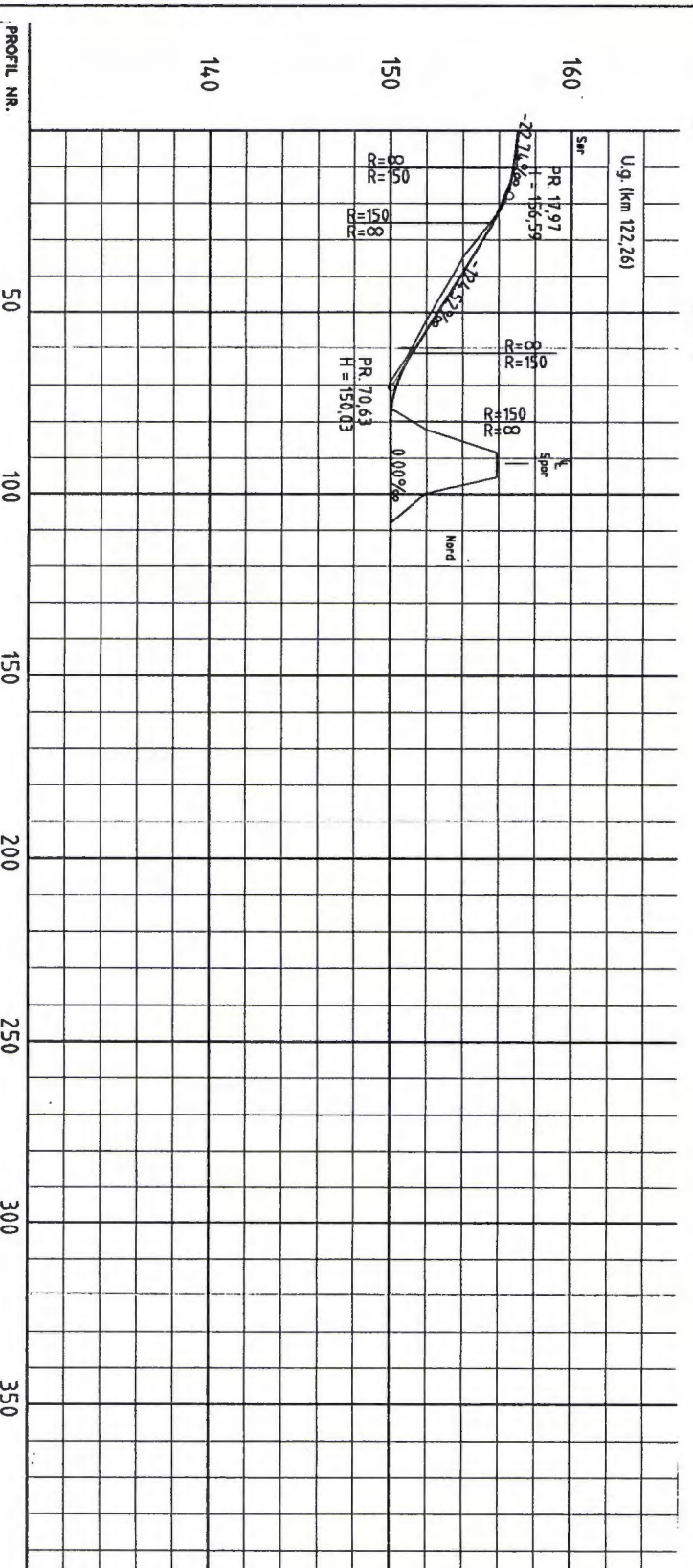
Anleggs gjennomføring:

Undergangen kan etableres ved å fjerne spor, grave ut fylling, montere prefabrikkert kulvert, fylle tilbake og reetablere spor. Arbeidet kan da utføres i løpet av 12 - 24 timer.
 Alternativt kan det etableres en midlertidig bjelkebru i fyllinga og kulverten kan bygges på stedet. Togene må kjøre med redusert hastighet i anleggsstiden.

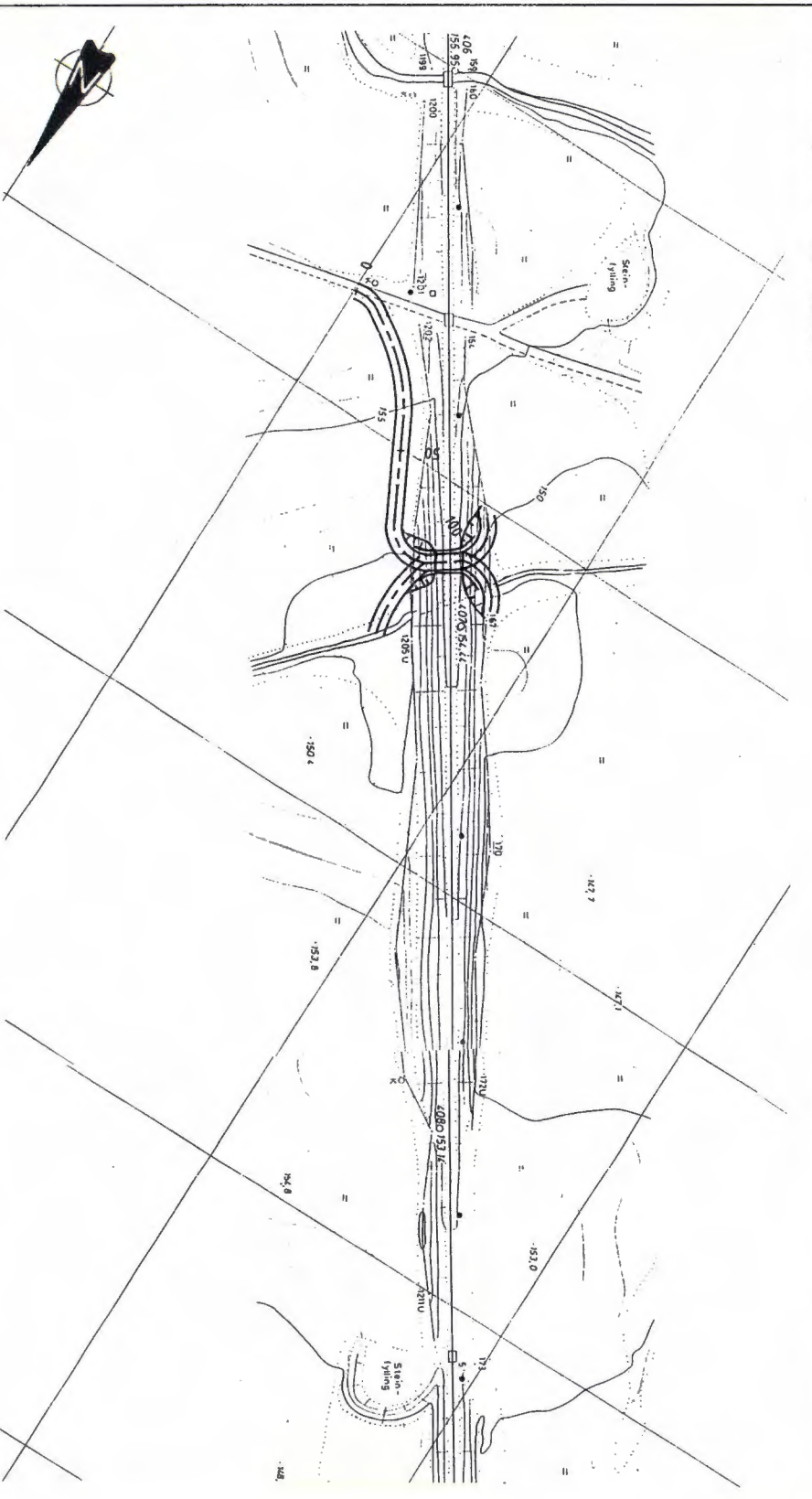
Kostnader i 1000 kr:

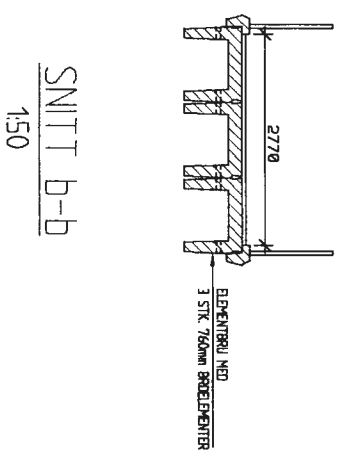
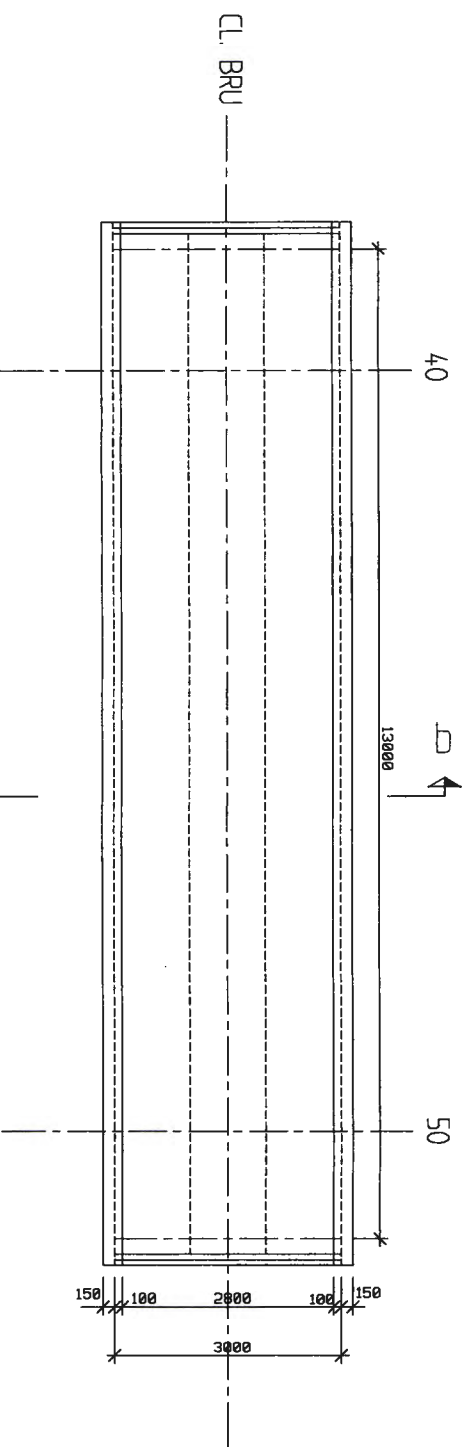
Veg	110
Konstruksjon	1360
SUM	1470

Vertikal profil M = 1:2000



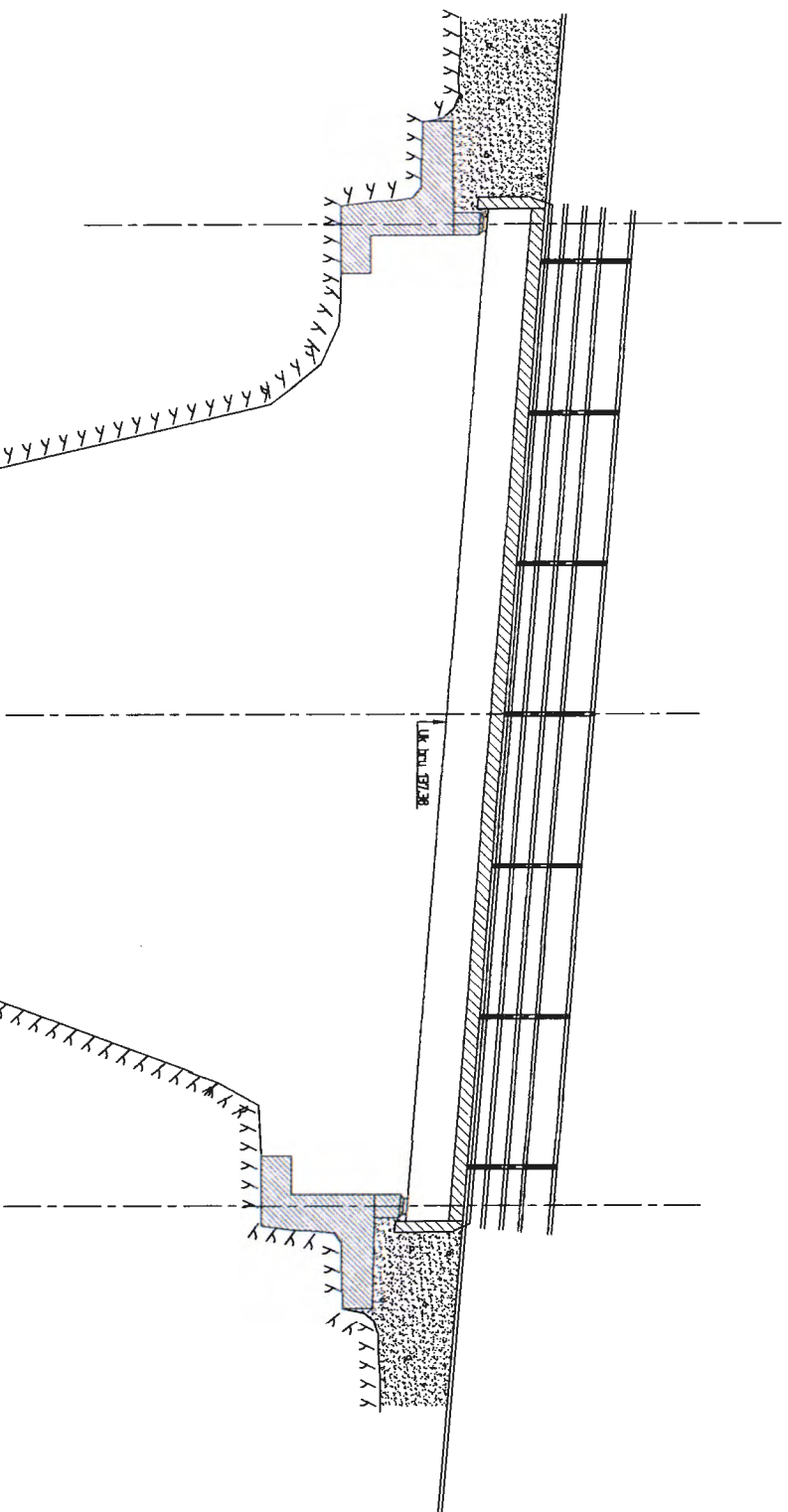
Horizontal profil M = 1:2000





PLAN
1:50

SNITT b-b
1:50



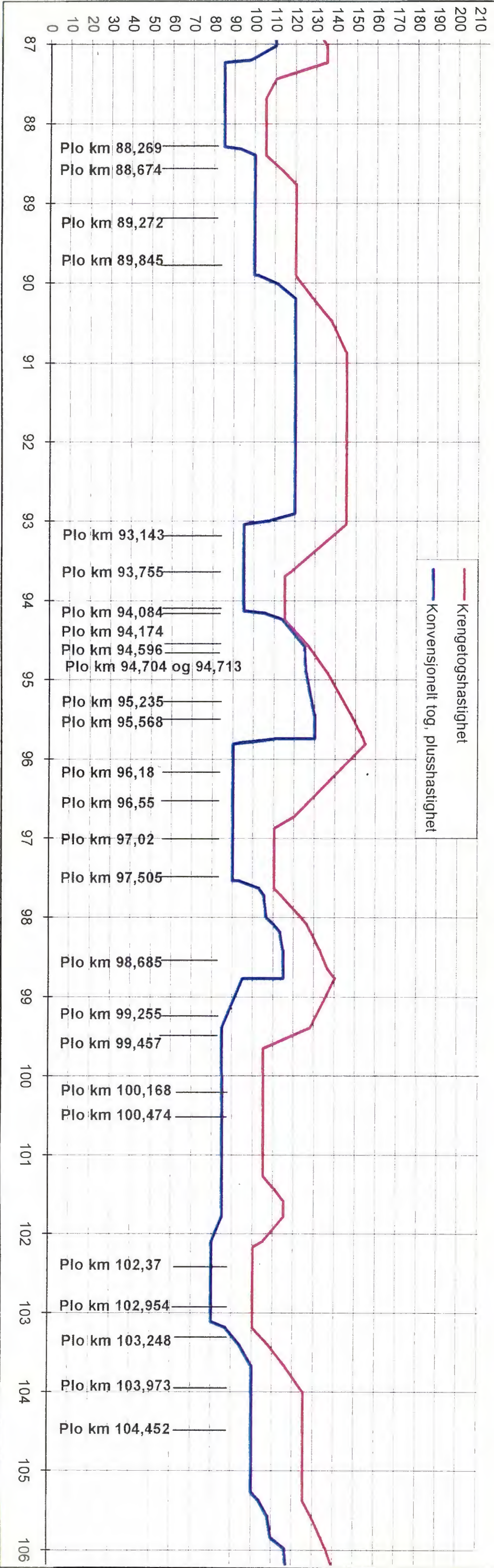
OPPRISS
1:50

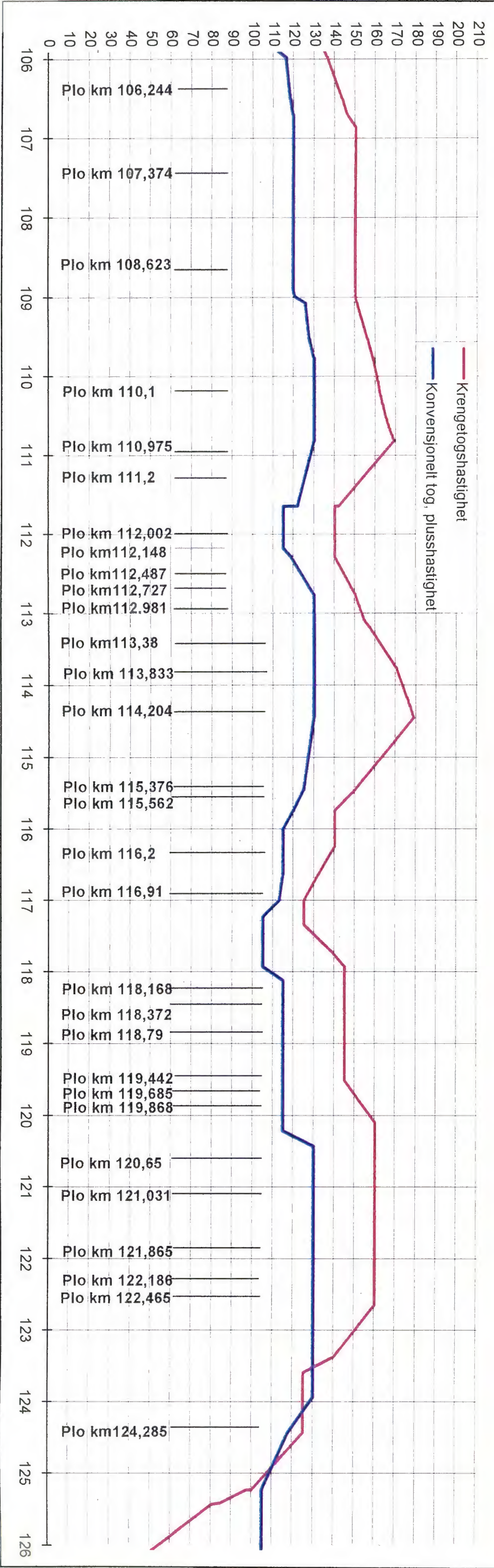
ANMERKNINGER:

HENVISNINGER:

Nedfortgrøfter i halv målestokk

Navn	Shyngam Midler	Dato	Tegnet av	Kont. av	Godkjent av
Prosjekt	Planarbeidet Rogan del 2	Prosjekt	50	Dato	20.04.97
Planarbeidet	Planarbeidet	Prosjekt	50	Kont. av	DE
Prosjekt	290341	Dato	01	Kont. av	DE
Prosjekt	290341	Dato	01	Kont. av	DE
Sætering planoverganger i Sange Kommune					
Oppdragsleder: R. SANDVANG					
Oppdragsleder: R. SANDVANG					





KOSTNADSOVERSIKT ENKELTTILTAK

Plo nr.	Km	Vegtype	Løsning/konstruksjon	Kostnad Veg	Kostnad Konst	Sum	Sum
1	88.22	Driftsveg + sti	Undergang 3x3 m	60	1040	1100	1100
2-3	88.92	Driftsveg	Bru 3 m bred	180	540	720	720
2-4	89.32	Sti	Undergang 2x2,5 m	30	720	750	750
4	89.70	Driftsveg	Undergang 3x3 m	590	1650	2240	2240
4	89.85	Sti	Undergang 3x3 m	170	1760	1930	1930
7-8	94.16	Sti +sti plo 6-8	Undergang 3x2,5 m	260	980	1240	1240
9-11	94.64	Sti	Undergang 3x2,5 m	70	1200	1270	1270
12	95.18	Sti	Undergang 3x2,5 m	170	980	1150	1150
16	96.92	Adk.veg +sti	Undergang 3x3 m	730	1520	2250	2250
20	99.57	Samleveg	Undergang 5x4,75 m	580	2100	2680	1280
23	102.19	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	260	1420	1680	1680
23		Driftsveg	Sørøver fra omformerst.	870		870	870
25	103.17	Driftsveg	Undergang 5x4,75 m	340	1830	2170	2170
26		Driftsveg	Forlengelse eks. veg	120		120	120
27	104.45	Adkomstveg	Bomanl. beholdes			300	300
27	104.45	Adkomstveg	Ombygging bomanlegg	350	1420	1770	1770
27	104.52	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	770		770	770
29		Adkomstveg	Ornl. eks. veg sørøvr.			770	770
29	107.30	Adkomstveg	Undergang 4x4 m, pumpe	570	2320	2890	2890
29	107.37	Adkomstveg	Bomanl. beholdes				
30	108.62	Adkomstveg	Bomanl. beholdes				
30	108.66	Adkomstveg	Bru 4 m bred	240	4960	5200	5200
32	111.00	Driftsveg	Bru 4 m bred	110	4080	4190	4190
32	111.08	Driftsveg	Underg. 4,5x4 m, pumpe	270	3040	3310	3310
35	112.12	Adkomstveg	Underg. 4,5x4 m, pumpe	470	3040	3510	3510
36-37		Driftsveg	Fra plo 35 til 37, øst	520		520	520
38	112.83	Gang-/s.veg	Undergang 3x2,5 m	290	1570	1860	1860
38		Gang-/s.veg	Nordover til plo 39	550		550	550
42-43	115.45	Driftsveg	Underg. 4,5x4 m, pumpe	200	2160	2360	2360
45		Driftsveg	Sørøver fra plo 45	400		400	400
46-48	118.50	Adkomstveg	Undergang 4,5x4 m	750	1680	2430	2430
49	119.44	Fylkesv. 195	Bomanl. beholdes				
49	119.53	Fylkesv. 195	Undergang 6x4,75 m	1690	1680	3370	3370
50-51		Driftsveg	Eks. veg til plo 50	60		60	60
52			Innløsning/jordskifte				
53			Innløsning/jordskifte				
54	121.87	Fylkesv. 193	Bomanl. beholdes				
54	121.91	Fylkesv. 193	Underg. 6x4,75 m, pumpe	1140	2340	3480	3480
55-56	122.26	Driftsveg	Undergang 4,5x4 m	110	1360	1470	1470
		Div.	Innløsning/jordskifte	800		800	800
SUM						44410	44410

Samfunnsøkonomisk lemsomhetsvurdering
Utskrift, beregning av nytte-/kostnadsstall
Sanering planoverganger i Stange

Dato: 31.05.97

Drifts-år	Ar	Disk.faktor	Investering-kostnader inkl. avgifter	Restverdi	Effekter for omgivelsene			Effekter for brukerne			Nåverdi: 11,675,162	Kalk.rente, %:	7		
					Ulykker planoverganger	Søy kostnader	Miljø- kostnader	Personkunder Tid og punktlighet	Godskunder Tid og punktlighet	Bane				Personalkk- divisjon	Gode- div.
1	1997	1,000	14,800,000	0	1,522,800	0	0	2,526,574	0	623,000	427,440	0	0	3,635,364	
2	2003	1,501	14,800,000	0	1,522,800	0	0	2,550,830	0	623,000	427,440	0	0	3,414,364	
3	2004	1,506	14,810,000	0	1,522,800	0	0	2,576,338	0	623,000	427,440	0	0	3,206,998	
4	2005	1,518	0	0	1,522,800	0	0	2,602,101	0	623,000	427,440	0	0	3,012,096	
5	2006	1,538	0	0	1,522,800	0	0	2,628,122	0	623,000	427,440	0	0	2,828,197	
6	2007	1,567	0	0	1,522,800	0	0	2,654,404	0	623,000	427,440	0	0	2,657,489	
7	2008	2,105	0	0	1,522,800	0	0	2,680,948	0	623,000	427,440	0	0	2,496,227	
8	2009	2,252	0	0	1,522,800	0	0	2,707,757	0	623,000	427,440	0	0	2,344,826	
9	2010	2,410	0	0	1,522,800	0	0	2,734,835	0	623,000	427,440	0	0	2,202,662	
10	2011	2,579	0	0	1,522,800	0	0	2,762,183	0	623,000	427,440	0	0	2,069,169	
11	2012	2,759	0	0	1,522,800	0	0	2,789,805	0	623,000	427,440	0	0	1,943,814	
12	2013	2,952	0	0	1,522,800	0	0	2,817,703	0	623,000	427,440	0	0	1,826,099	
13	2014	3,159	0	0	1,522,800	0	0	2,845,880	0	623,000	427,440	0	0	1,715,555	
14	2015	3,380	0	0	1,522,800	0	0	2,874,339	0	623,000	427,440	0	0	1,611,742	
15	2016	3,617	0	0	1,522,800	0	0	2,903,082	0	623,000	427,440	0	0	1,514,249	
16	2017	3,870	0	0	1,522,800	0	0	2,932,113	0	623,000	427,440	0	0	1,422,688	
17	2018	4,141	0	0	1,522,800	0	0	2,961,434	0	623,000	427,440	0	0	1,336,686	
18	2019	4,430	0	0	1,522,800	0	0	2,991,048	0	623,000	427,440	0	0	1,255,933	
19	2020	4,741	0	0	1,522,800	0	0	3,020,959	0	623,000	427,440	0	0	1,180,079	
20	2021	5,072	0	0	1,522,800	0	0	3,051,168	0	623,000	427,440	0	0	1,108,833	
21	2022	5,427	0	0	1,522,800	0	0	3,081,680	0	623,000	427,440	0	0	1,041,914	
22	2023	5,807	0	0	1,522,800	0	0	3,112,497	0	623,000	427,440	0	0	979,058	
23	2024	6,214	0	0	1,522,800	0	0	3,143,622	0	623,000	427,440	0	0	920,017	
24	2025	6,649	0	0	1,522,800	0	0	3,175,058	0	623,000	427,440	0	0	864,557	
25	2026	7,114	0	0	1,522,800	0	0	3,206,809	0	623,000	427,440	0	0	812,480	
Sum			44,410,000	22,205,000										35,726,943	47,402,005

KOSTNADSOVERSIKT ENKELTTILTAK

Plo nr.	Km	Vegtype	Løsning/konstruksjon	Kostnad Veg	Kostnad Konst	Sum	Sum anbefalt løsn.
1	88.22	Driftsveg + sti	Undergang 3x3 m	60	1040	1100	1100
2-3	88.92	Driftsveg	Bru 3 m bred	180	540	720	720
2-4	89.32	Sti	Undergang 2x2,5 m	30	720	750	
4	89.70	Driftsveg	Undergang 3x3 m	590	1650	2240	2240
4	89.85	Sti	Undergang 3x3 m	170	1760	1930	
7-8	94.16	Sti +sti plo 6-8	Undergang 3x2,5 m	260	980	1240	1240
9-11	94.64	Sti	Undergang 3x2,5 m	70	1200	1270	1270
12	95.18	Sti	Undergang 3x2,5 m	170	980	1150	1150
16	96.92	Adk.veg +sti	Undergang 3x3 m	730	1520	2250	2250
20	99.57	Samleveg	Undergang 5x4,75 m	580	2100	2680	1280
23	102.19	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	260	1420	1680	
23	103.17	Adkomstveg	Sørøver fra omformerst.	870		870	870
25	103.17	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	340	1830	2170	2170
26	104.45	Driftsveg	Forngjølse eks. veg	120		120	120
27	104.45	Adkomstveg	Bomanl. beholdes			300	0
27	104.45	Adkomstveg	Ombygging bomanlegg	350	1420	1770	
27	104.52	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	770		770	
29	107.30	Adkomstveg	Undergang 4x4 m, pumpe	570	2320	2890	
29	107.37	Adkomstveg	Bomanl. beholdes			0	0
30	108.62	Adkomstveg	Bomanl. beholdes			0	0
30	108.66	Adkomstveg	Bru 4 m bred	240	4960	5200	
32	111.00	Driftsveg	Bru 4 m bred	110	4080	4190	
32	111.08	Driftsveg	Underg. 4,5x4 m, pumpe	270	3040	3310	3310
35	112.12	Adkomstveg	Underg. 4,5x4 m, pumpe	470	3040	3510	3510
36-37	112.83	Driftsveg	Fra plo 35 til 37, øst	520		520	520
38	115.45	Gang-/s.veg	Undergang 3x2,5 m	290	1570	1860	
38	115.45	Gang-/s.veg	Nordover til plo 39	550		550	550
42-43	118.50	Driftsveg	Underg. 4,5x4 m, pumpe	200	2160	2360	2360
45	119.44	Driftsveg	Sørøver fra plo 45	400		400	400
46-48	119.44	Adkomstveg	Undergang 4,5x4 m	750	1680	2430	2430
49	119.53	Fylkesv. 195	Bomanl. beholdes			0	0
49	119.53	Fylkesv. 195	Undergang 6x4,75 m	1690	1680	3370	
50-51		Driftsveg	Eks. veg til plo 50	60		60	60
52			Innløsning/jordskifte				
53			Innløsning/jordskifte				
54	121.87	Fylkesv. 193	Bomanl. beholdes			0	0
54	121.91	Fylkesv. 193	Underg. 6x4,75 m, pumpe	1140	2340	3480	
55-56	122.26	Driftsveg	Undergang 4,5x4 m	110	1360	1470	1470
		Div.	Innløsning/jordskifte	800		800	800
SUM						29820	29820

Date: 31.05.97		Nik-verdi = 1.52		Beregningperiode: 1. driftsår: 2002		Nivåverdi: 12.405,274		Kalk.rente %: 7			
Drifts-år	Ar	Disk-faktor	Investerings-kostnader inkl. avgifter	Ræstverdi	Effekter for omprievsane	Effekter for brukerne	Effekter for NSB	Diskonterte summer	Gavnet		
					Ulykker planoverganger	Personkunder Tid og punktlighet	Godskunder Tid og punktlighet	Bane	Persontrafikk-div.	Kostnader	Gavnet
1997	1.000	0.997	9.940.000	9.940.000	0	1.886.903	0	387.500	316.243	0	2.796.650
1998	1.070	0.994	9.940.000	9.940.000	0	1.875.472	0	387.500	316.243	0	2.626.065
1999	1.145	0.990	9.940.000	9.940.000	0	1.864.227	0	387.500	316.243	0	2.465.946
2000	1.225	0.985	9.940.000	9.940.000	0	1.853.189	0	387.500	316.243	0	2.315.647
2001	1.311	0.980	0	0	0	1.842.301	0	387.500	316.243	0	2.174.662
2002	1.403	0.975	0	0	0	1.831.824	0	387.500	316.243	0	2.042.124
2003	1.501	0.970	0	0	0	1.821.800	0	387.500	316.243	0	1.917.799
2004	1.606	0.965	0	0	0	1.812.416	0	387.500	316.243	0	1.801.088
2005	1.718	0.960	0	0	0	1.803.688	0	387.500	316.243	0	1.691.521
2006	1.838	0.955	0	0	0	1.795.529	0	387.500	316.243	0	1.588.659
2007	1.967	0.950	0	0	0	1.787.940	0	387.500	316.243	0	1.492.089
2008	2.105	0.945	0	0	0	1.780.924	0	387.500	316.243	0	1.401.423
2009	2.252	0.940	0	0	0	1.774.481	0	387.500	316.243	0	1.316.500
2010	2.410	0.935	0	0	0	1.768.616	0	387.500	316.243	0	1.236.577
2011	2.579	0.930	0	0	0	1.763.329	0	387.500	316.243	0	1.161.336
2012	2.759	0.925	0	0	0	1.758.616	0	387.500	316.243	0	1.090.877
2013	2.952	0.920	0	0	0	1.754.476	0	387.500	316.243	0	1.024.718
2014	3.159	0.915	0	0	0	1.750.900	0	387.500	316.243	0	962.595
2015	3.380	0.910	0	0	0	1.747.896	0	387.500	316.243	0	904.260
2016	3.617	0.905	0	0	0	1.745.462	0	387.500	316.243	0	849.482
2017	3.870	0.900	0	0	0	1.743.607	0	387.500	316.243	0	798.042
2018	4.141	0.895	0	0	0	1.742.335	0	387.500	316.243	0	749.735
2019	4.430	0.890	0	0	0	1.741.648	0	387.500	316.243	0	704.370
2020	4.741	0.885	0	0	0	1.741.541	0	387.500	316.243	0	661.766
2021	5.072	0.880	0	0	0	1.742.019	0	387.500	316.243	0	621.754
2022	5.427	0.875	0	0	0	1.743.175	0	387.500	316.243	0	
2023	5.807	0.870	0	0	0	1.744.912	0	387.500	316.243	0	
2024	6.214	0.865	0	0	0	1.747.229	0	387.500	316.243	0	
2025	6.649	0.860	0	0	0	1.750.136	0	387.500	316.243	0	
2026	7.114	0.855	0	0	0	1.753.644	0	387.500	316.243	0	
Sum			29.820.000	14.910.000		23.969.910		36.595.184			

Krengetog. Eksisterende bomanlegg beholdes

KOSTNADSOVERSIKT ENKELTTILTAK

Plo nr.	Km	Vegtype	Løsning/konstruksjon	Kostnad Veg	Kostnad Konst	Sum	Sum
1	88.22	Driftsveg + sti	Undergang 3x3 m	60	1040	1100	1100
2-3	88.92	Driftsveg	Bru 3 m bred	180	540	720	720
2-4	89.32	Sti	Undergang 2x2,5 m	30	720	750	
4	89.70	Driftsveg	Undergang 3x3 m	590	1650	2240	2240
4	89.85	Sti	Undergang 3x3 m	170	1760	1930	
7-8	94.16	Sti +sti plo 6-8	Undergang 3x2,5 m	260	980	1240	1240
9-11	94.64	Sti	Undergang 3x2,5 m	70	1200	1270	1270
12	95.18	Sti	Undergang 3x2,5 m	170	980	1150	1150
16	96.92	Adk. veg +sti	Undergang 3x3 m	730	1520	2250	2250
20	99.57	Samleveg	Undergang 5x4,75 m	580	2100	2680	1280
23	102.19	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	260	1420	1680	
23	102.19	Adkomstveg	Sørøver fra omformerst.	870		870	870
25	103.17	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	340	1830	2170	2170
26		Driftsveg	Forlengelse eks. veg	120		120	120
27	104.45	Adkomstveg	Bomanl. beholdes				0
27	104.45	Adkomstveg	Ombygging bomanlegg			300	300
27	104.52	Adkomstveg	Undergang 5x4,75 m	350	1420	1770	
29	107.30	Adkomstveg	Ornl. eks. veg sørø. v.	770		770	770
29	107.37	Adkomstveg	Undergang 4x4 m, pumpe	570	2320	2890	
30	108.62	Adkomstveg	Bomanl. beholdes				0
30	108.66	Adkomstveg	Bru 4 m bred	240	4960	5200	
32	111.00	Driftsveg	Bru 4 m bred	110	4080	4190	
32	111.08	Driftsveg	Underg. 4.5x4 m, pumpe	270	3040	3310	3310
35	112.12	Adkomstveg	Underg. 4.5x4 m, pumpe	470	3040	3510	3510
36-37		Driftsveg	Fra plo 35 til 37, øst	520		520	520
38	112.83	Gang-/s.veg	Undergang 3x2,5 m	290	1570	1860	
38		Gang-/s.veg	Nordover til plo 39	550		550	550
42-43	115.45	Driftsveg	Underg. 4.5x4 m, pumpe	200	2160	2360	2360
45		Driftsveg	Sørøver fra plo 45	400		400	400
46-48	118.50	Adkomstveg	Undergang 4.5x4 m	750	1680	2430	2430
49	119.44	Fylkesv. 195	Bomanl. beholdes				0
49	119.53	Fylkesv. 195	Undergang 6x4,75 m	1690	1680	3370	
50-51		Driftsveg	Eks. veg til plo 50	60		60	60
52			Innløsning/jordskifte				
53			Innløsning/jordskifte				
54	121.87	Fylkesv. 193	Bomanl. beholdes				0
54	121.91	Fylkesv. 193	Underg. 6x4,75 m, pumpe	1140	2340	3480	
55-56	122.26	Driftsveg	Undergang 4.5x4 m	110	1360	1470	1470
		Div.	Innløsning/jordskifte	800		800	800
SUM							29820

Dato: 31.05.97		NIK-verdi = 0.82		Beregningsperiode 1 driftsår - 2002		Nåverdi: -4.359.393		Kalk.rente, %:		7			
Drifts-år	Ar	Disk.faktor	Investeringskostnader	Restverdi	Ulykker planoverganger	Effekter for omgivelsene	Effekter for brukerne	Effekter for NSB	Diskonterte summer	Diskonterte summer	Gjennst.		
			Innt. avgifter		Støy	Miljø-kostnader	Personkunder Tid og punktilighet	Godskunder Tid og punktilighet	Bane	Persontrafikk/divisjon	Gods-kostnader	Gjennst.	
1997	1997	1,000	9,940,000	0	0	0	358,595	0	367,500	67,080	0	1,550,720	
1998	1998	1,070	9,940,000	0	0	0	382,171	0	367,500	67,080	0	1,451,650	
1999	1999	1,145	9,940,000	0	0	0	365,733	0	367,500	67,080	0	1,358,947	
2000	2000	1,225	9,940,000	0	0	0	389,451	0	367,500	67,080	0	1,272,173	
2001	2001	1,311	0	0	0	0	373,145	0	367,500	67,080	0	1,190,957	
2002	2002	1,403	0	0	0	0	376,877	0	367,500	67,080	0	1,114,940	
2003	2003	1,501	0	0	0	0	380,645	0	367,500	67,080	0	1,043,791	
2004	2004	1,606	0	0	0	0	384,452	0	367,500	67,080	0	977,196	
2005	2005	1,718	0	0	0	0	388,296	0	367,500	67,080	0	914,882	
2006	2006	1,838	0	0	0	0	392,179	0	367,500	67,080	0	856,517	
2007	2007	1,967	0	0	0	0	396,101	0	367,500	67,080	0	801,905	
2008	2008	2,105	0	0	0	0	400,062	0	367,500	67,080	0	750,796	
2009	2009	2,252	0	0	0	0	404,063	0	367,500	67,080	0	702,935	
2010	2010	2,410	0	0	0	0	408,103	0	367,500	67,080	0	658,144	
2011	2011	2,579	0	0	0	0	412,184	0	367,500	67,080	0	616,217	
2012	2012	2,759	0	0	0	0	416,306	0	367,500	67,080	0	576,969	
2013	2013	2,952	0	0	0	0	420,469	0	367,500	67,080	0	540,228	
2014	2014	3,159	0	0	0	0	424,674	0	367,500	67,080	0	505,835	
2015	2015	3,380	0	0	0	0	428,921	0	367,500	67,080	0	473,639	
2016	2016	3,617	0	0	0	0	433,210	0	367,500	67,080	0	443,499	
2017	2017	3,870	0	0	0	0	437,542	0	367,500	67,080	0	415,293	
2018	2018	4,141	0	0	0	0	441,917	0	367,500	67,080	0	388,869	
2019	2019	4,430	0	0	0	0	446,337	0	367,500	67,080	0	364,140	
2020	2020	4,741	0	0	0	0	450,800	0	367,500	67,080	0	340,969	
2021	2021	5,072	0	0	0	0	455,308	0	367,500	67,080	0	319,315	
2022	2022	5,427	0	0	0	0		0			0		
2023	2023	5,807	0	0	0	0		0			0		
2024	2024	6,214	0	0	0	0		0			0		
2025	2025	6,649	0	0	0	0		0			0		
2026	2026	7,114	0	0	0	0		0			0		
Sum			29,820,000	14,910,000								23,989,910	-19,630,517

Konvensjonelt tog. Eksisterende bomanlegg beholdes

Registrerte rettighetshavere til planoverganger i Stange kommune

Km Overgangens navn gnr./bnr. Hjemmelshaver

88,269	Mostue nedre	189/1	Ola Edvard Mostue Mostue nedre 2314 ESPA
88,674	Mostue nedre	189/1	Se km. 88,269.
89,272	Strandløkken	188/3	Gunnar Dæhli Luftfartsveien 61 0385 OSLO
89,845	Stange almenning	-	Stange Almenning Egerom 2330 Vallset
91,584	Stange almenning	-	Se km 89,845

93,143	Stange almenning	205/1	Kåre Bækkelund (1/5) Fjellbo 2314 ESPA
			Hjalmar Bækkelund (1/5) Bergtun 2314 ESPA
			Melvin Bækkelund (1/5) Syljueng 2314 ESPA
			Ingrid Hestnes (1/5) Røise 2314 ESPA
			Georg Bækkelund (1/5) Emil Nordbysv.3 2312 OTTESTAD
93,755	Tyllen	-	

94,084	Krogsvæen nedre	182/7	Ole Petter Krogsvæen Fjellheim 2314 ESPA
94,174	Krogsvæen nedre	182/7	Se km. 94,084.
		182/8	Ole Martin Støen Bankv. 11 1370 ASKER
94,596	Hestnesstøen søndre	181/1	Einar Hestnes Hestnes nordre 2314 ESPA
		182/8	Se km. 94,174.
94,704	Hestnesstøen	181/2	Odvar Støen N. Støen 2314 ESPA
94,713	Hestnesstøen nord	-	
95,235	Hestnesstøen nordre	181/2	Se km 94,704
95,568	Skrepperud	180/1	Mildrid Lund Skrepperud 2314 ESPA
96,18	Skrepperud	180/1	Se km. 95,568.
96,550	Skrepperud	180/1	Se km 95,568.
		179/1	Alf Dagfinn Engebretsen Lårdalsrud 2314 ESPA
		179/3	Bjørn Erling Opsahl (1/2) Mona Opsahl (1/2) Nyfløtt 2314 ESPA
97,020	Espa stasjon (Sagodden)	178/2	Inger Lise Gudbrandson (1/2) Terje Gudbrandson (1/2) Inkognito Terrasse 11 0256 OSLO

97,505	Råsæther	33/2	Nils Ulvin Frognerstervn. 32E 0387 OSLO
98,685	Skabberud	174/1	Johan Petter Johansen Skaberud 2314 ESPA
99,255	Vaadsandeggen	174/2	Leif Østerhagen (1/2) Løvi 2314 ESPA
99,457	Vestby	174/3	Oddvar Østerhagen (1/2) Trondheimsvn. 3921 0953 OSLO
			Lilly Målfriid Søgård (1/28) Disenvn. 2 2300 HAMMAR
			Alf R. Kristoffersen (1/28) Rute 970 2400 ELVERUM
			Magna Lovise Langseth (2/28) Øvre Torvgate 21 2800 GJØVIK
			Edel Knutsen (2/28) Tomtegt. 1 2600 LILLEHAMMER
			Sverre M. Grøndalen (2/28) Store Slagvegg 3 2834 HUNNDALLEN
			Rolf Huse (18/28) Ågårdvn. 24 2600 LILLEHAMMER
			Aase Granheim (2/28) Ajerhagan 2 2300 HAMMAR
100,168	Korsødegården	173/1	Anders Røise Korsødegården 2313 TANGEN
100,474	Korsødegården	173/1	Se km 100,168

102,37	Vik	116/1	Arne Svenskerud Nødsle 2310 STANGE
102,954	Vik	166/1	Kjell Bråthen Vik 2313 TANGEN
103,248	Vik	166/1	Se km. 102,954.
103,754		83/1 83/20	Stange prestegård "Sørberget"
103,973	Prestegården	83/26	Geir Pedersen Søberget 2313 TANGEN
104,452	Prestegården	83/1	Opplysningsvesenets Fond KUF v/ Kirkeavdelingen Pb. 8119 Dep. 0032 OSLO
104,566		83/1 83/18	Stange prestegård "Fansrud"

106,244	Prestegården	83/1	Opplysningsvesenets Fond KUF v/ Kirkeavdelingen Pb. 8119 Dep. 0032 OSLO
107,374	Prestegården	83/1	Se km. 106,244
107,935		147/1	"Sverre Sterud- Ausstad"
108,350		147/1	"Sverre Sterud- Ausstad"
108,623	Holte	114/1	Johan Holte Eidshaug 2092 MINNESUND

110,1	Holte	114/1	Se km. 108,623.
110,975	Østby	113/1	Anne Guri Mevik (1/2) Alf Gunnar Mevik (1/2) Jernbanegata 328 2310 STANGE
111,2	Hol	112/3,15 113/6	Åge Henry Sveum Hoel 2310 STANGE

116,91	Veflingstad	59/3	Kari Revheim Dale Granheim 2310 STANGE
118,168	Tierud	51/1	Tor Wollerbæk Skjerden Østre 2312 OTTESTAD
118,372	Tierud	50/1	Fredrik Heuch V Scherden 2312 OTTESTAD
		51/1	Se km. 118,168
		52/1	Eiliv Austlid (70/100) Kari Landheim Austlid (30/100) Hosmestad R 874 2310 STANGE
		31/23	Jo Erik Tangnes (1/2) Inger Lise Olberg Tangnes (1/2) Bakken 2312 OTTESTAD
118,79	Hverven	31/1	Ole Gjestvang Hverven 2312 OTTESTAD
119,442	Ottestad	31/1	Se km. 118,79
119,685	Musli	32/1	Kjell-Arne Andreassen Muslie 2312 OTTESTAD
119,868	Musli	32/1	Se km. 119,685
		33/1	Gudbrand Jemblie Jemblie 2312 OTTESTAD

120,65	Dæhlin	45/1	Nils Dæhlin Dæhlin Nordre 2312 OTTESTAD
121,013	Hegsvold	38/1	Lars Gulbrand Alhaug Hegsvold 2312 OTTESTAD
121,865	Gubberud	36/1	Aase Furlund Gubberudv 113 2312 OTTESTAD
122,168	Saalrud	14/1	Even Oddmund Hveem Gubberudv 87 2312 OTTESTAD
122,465	Nordstad	15/1	Jens Nordstad Gubberudv 47 2312 OTTESTAD
124,285	Tokstad	7/1	Ruth Grethe Kielland-Gyrud Tokstad 2312 OTTESTAD
		7/5	Eyv Lundby Sundvegen 10 2312 OTTESTAD
		7/6	Gunhild Johansen Sundvegen 13 2312 OTTESTAD
		7/27	Kåre Bruun Ekerby Sundvegen 11 2312 OTTESTAD

SIKTLÆNGDER

Av sikkerhetsmessige hensyn er det av betydning at siktforholdene ved planoverganger er slik at:

- 1) Biltørere som kommer på veien mot planovergangen i god tid kan se planovergangen og stanse for ankommende tog, rødt lys og bom.
- 2) Biltørere som har stanset foran overgangen kan se så langt langs jernbanesporet at en kryssing kan foretas uten fare.

Det kan være vanskelig å tilfredsstille ønsket om en siktlengde som er nevnt under pkt. 1 ovenfor. Denne siktlengden kan det imidlertid delvis kompenseres for ved en tilstrekkelig forvarsling av planovergangen med et av fareskiltene "Jernbaneplanovergang med grind eller bom" eller "Jernbaneplanovergang uten grind eller bom" og avstandsskilt, slik at den vefarende blir forvarsløst om at han nærmer seg en planovergang.

Den siktlengde som er definert under pkt. 2 ovenfor er bare aktuell der planovergangen er sikret med vanlig grind og der trafikantene ikke får blinkende hvitt lys. På disse stedene må trafikantene selv forvise seg om at det ikke kommer tog. Dette kan bare skje dersom siktlengden fra overgangen langs linjen er tilstrekkelig til at kjøretøyet kan rekke over før et tog som befant seg utenfor siktafstand kan nå fram til overgangen. Det er derfor av stor sikkerhetsmessig betydning at den nødvendige siktlengde er til stede.

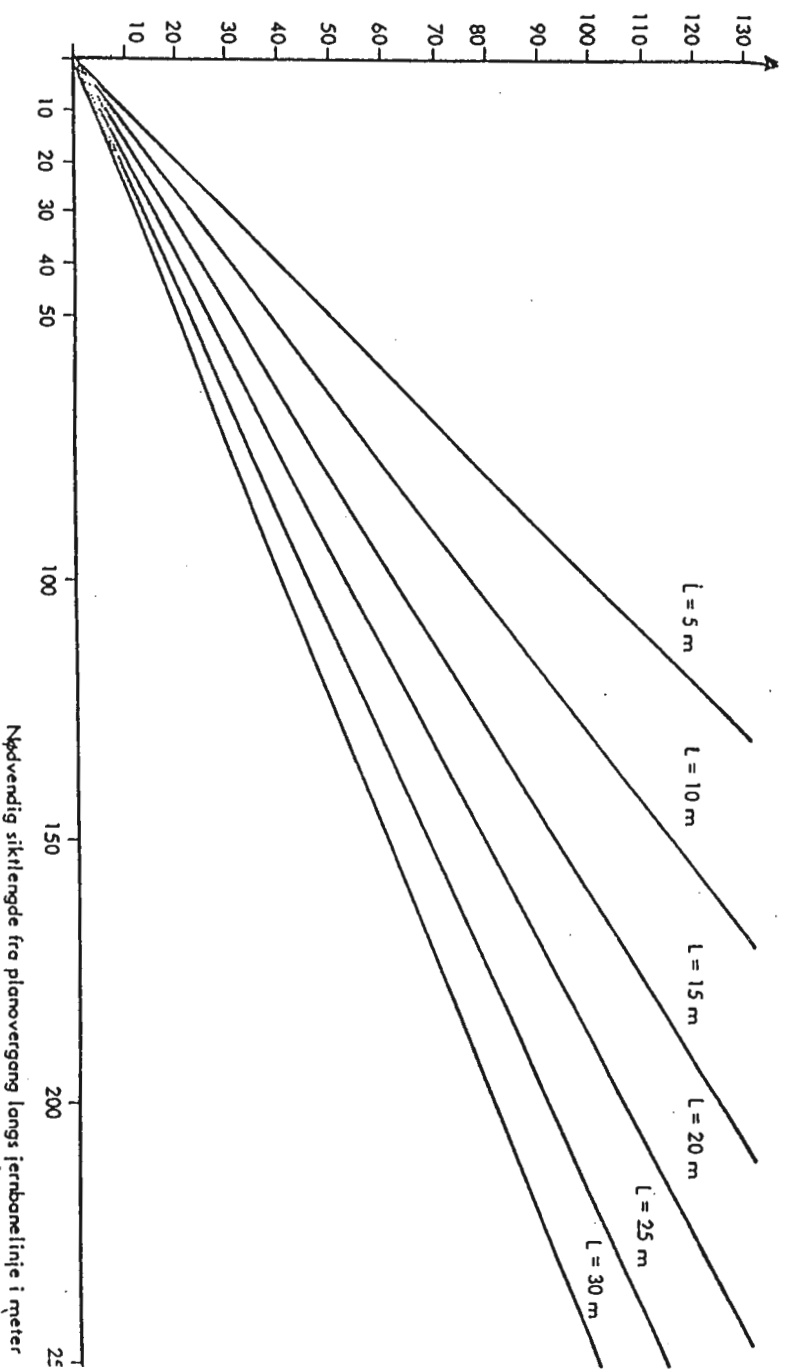
Dette siktlengdekravet er basert på

- togets hastighet over planovergangen
- den lengde kjøretøyet må kjøre for å være i sikkerhet på den andre siden av planovergangen
- akselerasjonsevnen til et tungt kjøretøy

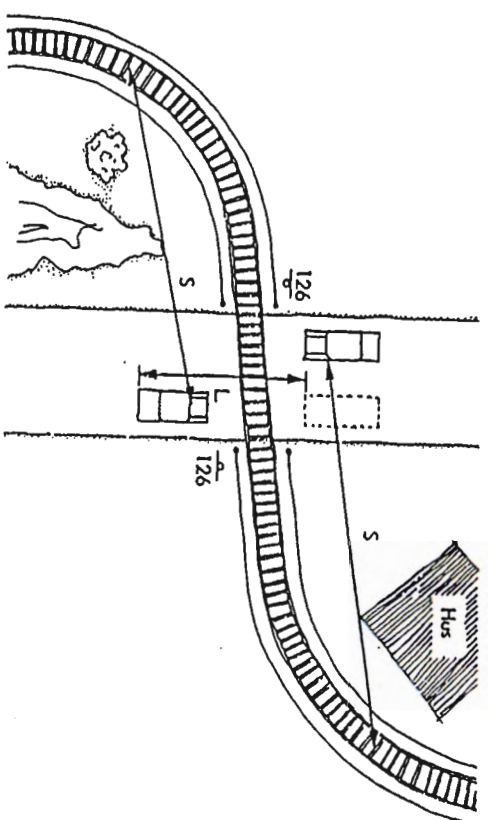
Hva som menes med lengden L på figur 2 er vist på figur 1. På samme figur er det vist hvordan den nødvendige siktlengde måles ute i maken.

Eksempel

Toghastighet $V = 70 \text{ km/h}$ og $L = 12 \text{ m}$ gir siktlengde $S \approx 95 \text{ m}$.



Figur 1. Nødvendig siktlengde fra planovergang



Figur 2. Definisjon av siktlengde (S) og den lengde kjøretøyet må kjøre (L)

