



Modernisering av Vestfoldbanen

HOLM - HOLMESTRAND - NYKIRKE

Konsekvensutredning og hovedplan

Parsell 5 i Sande, Holmestrand, Våle og Borre kommune

Juni 1996

Eks.1

Vestfoldbanen

7656.2.004.68(481) NSE in d

FORORD

Dette er en konsekvensutredning i henhold til plan-og bygningslovens kap. VII-a og hovedplan for modernisering av parsell 5, Holm-Nykirke. Rapporten er disponert slik at konsekvensutredningen er presentert i kapitlene 1.1-1.5 og 2-6, mens hovedplanens tekstdel (trykt med noe mindre skrift), er samlet i kapittel 1 og 7. Hovedplanens tegninger er samlet i et eget hefte (A3-format).

Gjennom konsekvensutredningen søkes det avklart hvilke virkninger de ulike løsningene kan ha for miljø, naturressurser og samfunn. Konsekvensutredningen skal gjøre det mulig å sammenligne alternativene med hensyn på disse virkningene. Rapportens hovedplandel beskriver tekniske løsninger, kostnader og inntekter (kap. 1), samt behandler valg av traséalternativ (kap. 7).

Et eget utredningsprogram ligger til grunn for utredningen. Rapporten fokuserer på de konsekvenser som har betydning for valg av trasé. En del av konsekvensene er illustrert på egne skisser og temakart i tilknytning til teksten. Rapporten vil inngå som en del av grunnlaget for utarbeidelse og behandlingen av kommunedelplaner og reguleringsplaner.

NSB Banedirektøren legger herved fram ovennevnte hovedplan og konsekvensutredning. Konsekvensutredningen sendes på høring, og legges ut til offentlig ettersyn. Offentlig ettersyn er kunngjort i lokalavisene. Det vil også bli holdt et offentlig møte om konsekvensutredningen i høringsperioden. Tidspunkt for møtet vil bli kunngjort i lokalavisene.

Bjørn Kummeneje og Gisle Tangenes ved NSB Bane Region Sør har vært ansvarlige for planarbeidet og utarbeidelsen av rapporten, med førstnevnte som prosjektleder. GRØNER AS har vært rådgivende konsulent med landskapsarkitekt Gullik Gulliksen som underkonsulent. Andreas Bjørnnes har vært konsulentens prosjektansvarlige.

NSB Bane Region Sør har selv utarbeidet kap. 1,9, 2.1, 4.1, 4.3 og 7.2, samt prosjekteringen av trasetegningene (C-tegningene).

Uttalelser til konsekvensutredningen kan sendes til tiltakshaver som er:

NSB Bane Region Sør
Strømsø Torg 1
3006 DRAMMEN

Forespørsler kan i høringsperioden rettes til:

NSB Bane Region Sør ved
Gisle Tangenes (tlf. 32 27 57 79) eller Bjørn Kummeneje (tlf. 32 27 57 89)

Drammen, juni 1996

John Ole Grinde

John Ole Grinde
regionsjef

INNHold

side

Forord.		
Sammendrag.	0 - 2	
Innledning med avklaring av hensikt, mål og grunnlag for NSB.	0 - 12	
1.0	Beskrivelse av tiltaket.	1 - 1
1.1	Eksisterende spor/basisalternativet.	1 - 1
1.2	Hovedalternativene.	1 - 5
1.3	Nærmere om løsningene og varianter av hovedalternativene.	1 - 7
1.4	Vegløsninger i Holmestrand.	1 - 18
1.5	Løsninger som har vært vurdert tidligere i utredningsarbeidet.	1 - 29
1.6	Geoteknikk/ingeniørgeologi.	1 - 31
1.7	Konstruksjoner	1 - 36
1.8	Jernbanetekniske forutsetninger	1 - 38
1.9	Økonomiske konsekvenser	1 - 41
2.0	Tiltakets konsekvenser for miljø.	2 - 1
2.1	Støy og vibrasjoner.	2 - 1
2.2	Landskapsbilde.	2 - 12
2.3	Kulturminner og kulturmiljø.	2 - 19
2.4	Naturmiljø.	2 - 26
3.0	Tiltakets konsekvenser for naturressurser.	3 - 1
3.1	Jord- og skogbruksressurser.	3 - 1
3.2	Vannressurser.	3 - 8
4.0	Tiltakets samfunnmessige konsekvenser.	4 - 1
4.1	Stasjonslokalisering og trafikale forhold	4 - 1
4.2	Konsekvenser for øvrig arealbruk	4 - 13
4.3	Ulykkesberedskap.	4 - 16
4.4	Næring.	4 - 18
4.5	Barn og unge	4 - 19
4.6	Friluftsliv og rekreasjon.	4 - 21
4.7	Reiseopplevelse	4 - 26
5.0	Konsekvenser i anleggsperioden.	5 - 1
5.1	Beskrivelse/vurdering	5 - 1
5.2	Tiltak	5 - 5
6.0	Massedeponi.	6 - 1
7.0	Sammenstilling og anbefaling.	7 - 1
7.1	Sammenstilling	7 - 1
7.2	Anbefaling i forkant av offentlig høring	7 - 6
VEDLEGG	Oversiktskart, støykotekart og kulturminnekart	

SAMMENDRAG

Dagens jernbane.

Dagens jernbanelinje mellom Holm og Nykirke er 17,4 km lang. Den geometriske standard på eksisterende bane er tildels svært dårlig. Strekningen byr imidlertid på et variert og vakkert landskap og jernbanespolet er godt tilpasset dette. Utsikten til sjøen, landskapet og byen, bidrar vesentlig til kvaliteten på reiseopplevelsen.

Forutsetninger for modernisering av Vestfoldbanen.

Parsell 5, Holm-Nykirke strekker seg over ca 16,5 km og berører de fire kommunene Sande, Holmestrand, Våle og Borre.

Ny bane skal dimensjoneres for 200 km/t. Dette innebærer en linjegeometri med minste horisontalradius på 2400 m og bestemmende fall på 12,5 ‰. Unntaksvis kan 200 km/t med kregende togmateriell aksepteres.

Spolets underbygning og overbygning skal dimensjoneres for en aksellast på 22,5 tonn for godstog med hastighet 120 km/t. Minste tverrsnitt er UIC - GC. Det skal anlegges overkjøringsspor for hver 12,8 km med mulighet for fortetting. Sporavstanden skal være 4,6 m.

Traséer som er vurdert i rapporten.

For den delen av parsellen som ligger i Sande kommune, er bare ett traséalternativ framstilt i rapporten. Dette tangerer eksisterende spor ved Holm og går i tunnel fra Ødegården. Forslaget til trasé inngår i kommunedelplanen for jernbane gjennom Sande. Videre sørover er to gjennomgående hovedalternativer utredet - Ytre linje og Indre linje, se kart på neste side fig 0.1. Dette kartet er også vist i vedlegget og kan brettes ut ved lesing av rapporten.

Indre linje har lengst tunnelstrekning og forutsetter Holmestrand stasjon lagt i fjellet. Tunnelen er sammenhengende fra Ødegården i Sande til Fegstad i Våle kommune, og utgjør 76 % av hele parsell-lengden. Ytre linje har lengre dagstrekning og stasjon i dagen. Tunnelene utgjør tilsammen for denne linjen mellom 52 og 67% av parsellstrekningen, avhengig av hvilken variant av Ytre linje man velger.

I Holmestrand er to varianter av Ytre linje vurdert. Felles for disse er at stasjonen ligger i dagen i samme område som eksisterende stasjon. Inn mot byen fra nord, vurderes to daglinjeløsninger. En lang daglinje fra Sjøskogen (Sjøskogenlinja) som følger eksisterende spor inn til Holmestrand, og en kortere daglinje fra Gylta (Gyltalinja). På grunn av svært dårlige grunnforhold, vil løsningen med kortest dagstrekning (Gyltalinja) bli minst kostbar å bygge.

I Holmestrand by er to linjealternativer utredet: Bakkenlinja og E18-linja. Førstnevnte linje følger eksisterende trasé inn til sentrum, og går inn i fjellet ved Bakken, mellom Torget og politistasjonen. E18-linja bruker, som navnet antyder, påhugget for dagens Holmestrandtunnel og går i tunnel videre sørover.

Tegnforklaring

- Ytre linje i dagen
- - - Ytre linje i tunnel
- - - Indre linje i tunnel
- ⊥ Tunnelpåkugg
- Ny motorveg (E18)



Ytre linje Sjøskogen

Ytre linje Gyttalinja

Ytre linje E18-linja

Ytre linje Bakkenlinja



Følgende kombinasjoner av Ytre linje i Holmestrand by er behandlet i rapporten (se figur 0.2):

Ytre linje: Sjøskogenlinja/Bakkenlinja.
Sjøskogenlinja/E18-linja.

Gyltalinja/Bakkenlinja.
Gyltalinja/E18-linja.

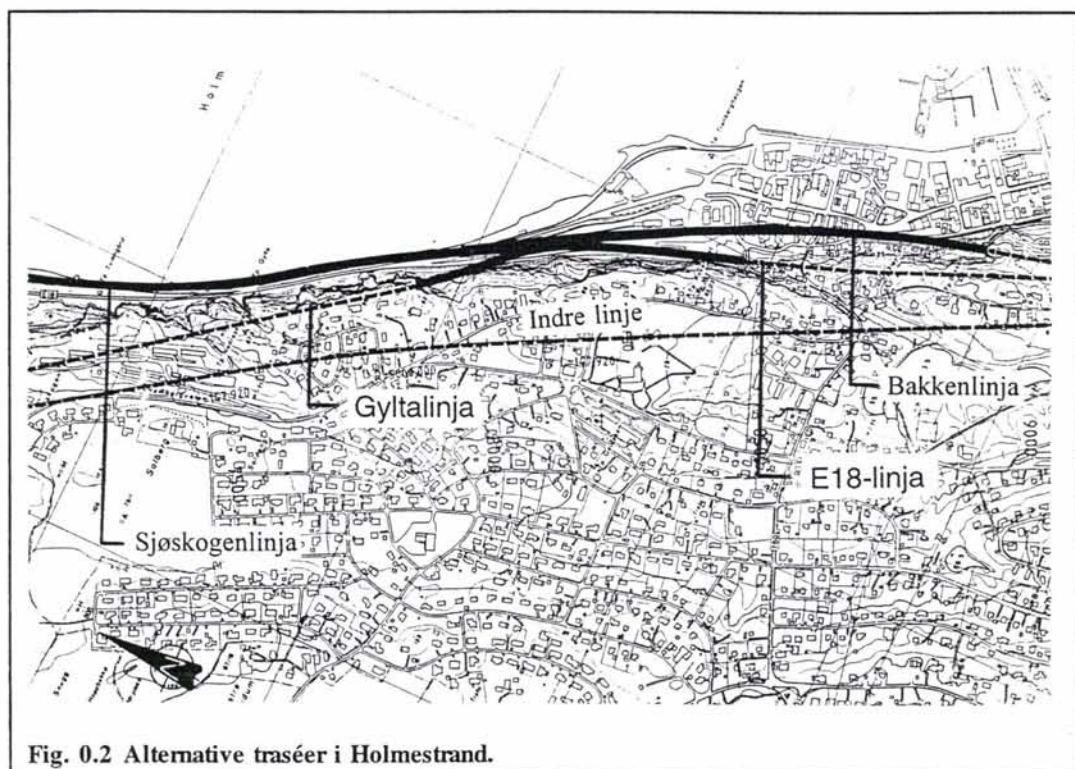


Fig. 0.2 Alternative traséer i Holmestrand.

Like sør for Holmestrand løper Indre og Ytre linje sammen til ett punkt inne i tunnel (se fig 0.1). Videre sørover grener Ytre linje ut i en kort dagsone ved Mulvika. Ved Tangen løper de to linjealternativene (Ytre og Indre) igjen sammen til en trasé. Fra kryssing av E18 (ved Kopstad) til Nykirke følger linja eksisterende jernbanetrasé.

Vegomlegginger.

E18 er under omlegging til ny trase vest for Holmestrand by (se fig 0.1). Ny E18 med to kjørefelt forventes fullført til Helland i år 2001, det vil si før en ny jernbanetrase på strekningen Holm - Nykirke kan være ferdig utbygd.

Jernbane etter E18-linja medfører at Holmestrandstunnelen må bygges om. Denne vegtunnelen vil etter at ny E18 er bygd bli nedklassifisert til riksveg, og kun få en trafikk på ca. 3000-4000 kjøretøy/døgn. To alternative løsninger for omlegging av denne vegtunnelen er vurdert, samt en løsning som ikke forutsetter omlegging av vegtunnelen. Disse tre løsningene er:

1. En forkortelse av Holmestrandstunnelen med utløp i nordre bydel.
2. En forlengelse nordover av Holmestrandstunnelen med ca. 1000 meter.
3. Føre all trafikk gjennom byen i kombinasjon med en betydelig oppgradering av gatemiljøet, såkalt miljøprioritert gjennomkjøring (MPG-tiltak).

En forkortelse av Holmestrandstunnelen skjer ved at man bygger en ca. 200 meter lang vegtunnel fra sentrum (ved politistasjonen) og inn til eksisterende Holmestrandstunnel. Denne vegløsningen vil gi Holmestrandstunnelen en ny funksjon som fordeler av lokal trafikk til sentrum fra sør, fordi bilistene som kommer sørfra vil velge denne løsningen framfor å kjøre gjennom søndre bydel for å komme til sentrum. Det vil si at trafikkb belastningen i søndre bydel vil minke (Langgata/Skolegata).

Gjennomkjøringstrafikken vil samtidig belaste nordre bydel (Rådhusgt. nord for Torget) noe mer enn i dag, i og med at trafikken her vil øke med ca. 2000-3000 kjøretøy/døgn til ca. 5000-6000 kjøretøy/døgn. Denne trafikken vil likevel være forholdsvis liten og håndterlig. Til sammenligning har vegen fra Torget opp på fjellet (Nyvegen) i dag ca. 8000 kjøretøy/døgn.

En forlengelse av Holmestrandstunnelen skjer ved at vegtunnelen forlenges ca. 1000 meter nordover på innsiden av den nye jernbanelinja, og med utløp nord for jernbanestasjonen. Dette vil skjerme nordre bydel for trafikk, men samtidig vil søndre bydel belastes mer med trafikk til sentrum, fordi en forlengelse av Holmestrandstunnelen ikke vil gi en trafikfordelende funksjon.

Den tredje løsningen medfører at trafikken som ville gått gjennom Holmestrandstunnelen ledes gjennom hele byen. Denne trafikken vil bare være på ca. 3000-4000 kjøretøy/døgn etter at ny E18 er ferdig bygd. Trafikken ledes gjennom Rådhusgata og over på nedlagt jernbanelinje/Jernbanegt. før trafikken fortsetter sørover på Skolegata. Løsningen forutsetter omfattende hastighetsreducerende og miljøfremmende tiltak (MPG-tiltak) i sentrum, som for eksempel å gjøre Langgata over Torget til gågate, mens Rådhusgata, Jernbanegata og Skolegata ombygges til å bli miljøprioriterte gjennomkjøringsgater. Erfaringer fra lignende tiltak andre steder i Norge viser at disse tiltakene kan redusere trafikkmengdene med ca. 20%. Overføres dette til Holmestrand vil trafikken i Rådhusgt. bare bli på 4000-5000 kjøretøy/døgn. Til sammenligning har den miljøprioriterte Storgata i Horten en trafikkb belastning på ca. 8000 kjøretøy/døgn.

Alle tre løsningene som er beskrevet over er vurdert som akseptable i forhold til trafikkavviklingen.

Kostnader knyttet til anlegg av ny avkjørsel til Holmestrand i nord vil variere mye avhengig av hvilke alternativer og kombinasjoner man velger. Dersom Bakkenlinja blir valgt vil kostnadene variere fra ca. 50 mill. kr. til ca. 64 mill. kr. Ved E18-linja varierer kostnadene fra ca. 25 mill. kr. til ca. 145 mill. kr (løsninger med forlengelse av Holmestrandtunnelen).

Miljøkonsekvenser

Som grunnlag for sammenligning av alternativene benyttes dagens jernbane (basisalternativet). I beskrivelsen av støykonsekvenser forutsetter basisalternativet at ny E18 er bygd på strekningen Sande-Kopstad, det vil si på hele strekningen forbi Holmestrand.

Tabellen på neste side oppsummerer støykonsekvensene for de forskjellige alternativene når støybidraget fra både veg og jernbane beregnes. I tabellen er det også tatt med det antall boliger hvor kun jernbanen bidrar til at støygrensene overskrides etter støyskjermingstiltak, det vil si at støybidraget fra vegtrafikken er

holdt utenom.

Alternativ	Antall boliger med støynivå over 55 dBA		
	Før støyskjerming	Etter støyskjerming	Kun fra jernbanen
Dagens linje	708 (+165)		510 (+129)
Basisalternativet	621 (+152)		510 (+129)
Ytre linje (Sjøskogen-Bakken)	368 (+97)	359 (+97)	105
Ytre linje (Sjøskogen-E18)	328 (+97)	319 (+97)	15
Ytre linje (Gylta-Bakken)	371 (+97)	362 (+97)	99
Ytre linje (Gylta-E18)	331 (+97)	322 (+97)	9
Indre linje	327 (+97)	320 (97)	5

Tabell 0.1 Antall støyberørte boliger med støybidrag både fra veg og jernbane, samt kun jernbane etter støyskjerming, for de forskjellige alternativene (tall i parentes er antall fritidsboliger i tillegg).

Tabellen viser at mesteparten av støybidraget kommer fra vegtrafikken, mens bare en liten del av boligene er støyutsatt fra jernbanen. Støymessig kan E18-linja sidestilles med Indre linje, mens Bakkenlinja vil være det dårligste alternativet når det gjelder støykonsekvenser.

Landskap

De landskapsmessige kvaliteter er i første rekke knyttet til Holmestrandsveggen. Landskapsmessige kvaliteter finner vi også i tilknytning til kulturlandskapet ved Holm og i Tangen-området.

Traséalternativenes virkninger for landskapet er betydelige ved omleggingen av nordre innfart til Holmestrand. Overgangsbruer og tunnelpåkugg i dette området gir negative visuelle virkninger på et sted som skal være en verdig adkomst til byen. Ved en forlengelse av Holmestrandstunnelen som vegtunnel, kommer i tillegg påhugget i dette området. Kombinasjoner med denne løsningen gir de største landskapsmessige inngrepene her.

I dette området vil Gyltalinja, kombinert med E18-linja medføre minst inngrep forutsatt at trafikken ledes gjennom nordre bydel. De øvrige løsningene forutsetter overgangsbruer over jernbanen og/eller oppbygging av dagens E18.

Andre konflikter er fjellskjæringen ved Mulvika (Ytre linje) som vil gi et synlig inngrep i Holmestrandsveggen, og fyllinger i ravinlandskapet ved Tangen

Kultur

Forminner og nyere tids kulturminner er vurdert og sett i sammenheng med dagens landskapsbilde i et eget kulturminneprosjekt.

I Holmestrand by vil Bakkenlinja føres gjennom et byområde med mange verdifulle kulturminner. Blant de viktigste er det gamle Rådhuset, nå politikammer, og Kirkegata med det gamle fattighuset. Konflikten kan neppe avbøtes fullt ut.

I grenseområdet mellom dyrka mark og bekkedalene på gården Fegstad, sør for byen, ligger et jernaldergravfelt, dyrkingsspor fra ulike perioder og trolig en urørt boplass fra eldre jernalder. Tunnelpåkuggene kommer i ytterkant av området, men vil kunne true disse kulturminnene direkte og indirekte. Det vil stilles særlige krav til anleggsarbeidene. Konflikten gjelder både indre og ytre linje.

I ravineområdet ved småbruksmiljøet på Tangen vil et særegent kulturmiljø bli gjennomskåret av jernbanetraseen. Området forteller om utnyttelsen av utmarksressurser og marginal bosetting.

Der alternativene passerer dyrket mark, fra Holm i nord til Nykirke i sør, vil det i tillegg være potensiale for funn av forhistoriske boplasser under matjorden. Det er ikke gjort marinærkeologiske undersøkelser langs stranda nord for Holmestrand.

Naturmiljø

Tangenbekken naturreservat ligger øst for dagens jernbane. Både Ytre og Indre linje er lagt vest for dagens bane, og vil dermed ikke berøre naturreservatet. Forøvrig er edellauvskogforekomster og dyreliv kvaliteter som beriker naturmiljøet i området.

Konsekvenser for naturressurser.

Landbruk

Traséalternativene er alle skånsomme for landbruket. Landbruksinteresser berøres først og fremst på de deler av parsellen der alternativene løper sammen, slik at konsekvensene er tilnærmet like for Ytre- og Indre linje.

Forbruket av dyrket mark er samlet sett begrenset og tilnærmet likt for alternativene. Det er ikke aktuelt med gjenvinning av arealer eller omfattende samferdselsjordskifte.

Vann

Ved Sjøskogen kan en kjent vannkilde bli ødelagt av jernbaneanlegget. Denne kilden har vært fremhevet som viktig, men på forespørsel vurderer NGU det som lite sannsynlig at den har kapasitet til å forsyne mer enn 15-20 husstander med drikkevann, og konflikten vurderes som liten. Indre Linje og Gyttalinja unngår denne konflikten.

Samfunnsmessige konsekvenser.

Stasjon

I forutgående utredninger er det konkludert med at det er viktig at stasjonen ligger synlig og markerer seg mot bysiden. Viktige overordnede kriterier som bestemmer effekten av en stasjonslokalisering er blant annet mulighetene for markedskontakt og byutvikling i stasjonens umiddelbare nærhet. Alle alternativene, bortsett fra Indre linje som forutsetter stasjonen lagt i fjell med en 160 m adkomsttunnel, oppfyller dette kriteriet.

En stasjon i fjell vil ikke være like tilgjengelig som en stasjon i dagen. En slik stasjon vil virke avvisende og føre til at færre passasjerer vil reise med toget enn om stasjonen ligger i dagen. Graden av avvisning vil virke sterkere på barn, kvinner og eldre, fordi disse lettere føler seg utrygge enn andre personer (TØI rapport 167/1993).

På en stasjon i fjell vil også trykk/sug kreftene av tog som passerer bli så store at opphold på plattformen ikke kan tillates. Utenlandske erfaringer viser at sikring av plattform-området kan føre til betydelige kostnader. For å unngå disse kostnadene er det forutsatt at opphold ved plattform ikke er tillatt ved passerende tog med hastigheter opp mot 200 km/t.

En stasjon i fjell er beregnet å koste ca. 102 mill. kr. mens en stasjon ved dagens stasjonsområde er beregnet til ca. 16 mill.kr. ved Bakkenlinja og ca. 27 mill. kr ved E18-linja. Erfaringer med stasjoner i fjell viser at drifts- og vedlikeholdskostnadene er ca. 2 mill. kr. mer pr. år enn for en stasjon i dagen.

Trafikken til stasjonen vil gå på de ruter som belastes med trafikk i dag, uavhengig av om stasjonen ligger i dagen eller i fjellet. I rapporten "Trafikkanalyse Holmestrand stasjon", Siviling. Jan Erik Torp as, juni 1993, viser trafikkprognosen at antall togreisende som vil benytte seg av motorisert kjøretøy til stasjonen vil øke med ca. 150 reisende pr. dag i forhold til i dag. En slik økning vil knapt merkes på vegnettet i Holmestrand sentrum.

Servicespor kan anlegges ved Bakkenlinja, men ikke ved E18-linja eller Indre linje. Godsspor vil ikke bli anlagt ved Holmestrand stasjon.

Annen arealbruk

Alle alternativene frigir eksisterende jernbanetrasé mellom Holm og Sjøskogen, og mellom Holmestrand sentrum og Kopstad. Indre linje og Gyttalinja frigjør også stranda mellom Sjøskogen og byen, mens Sjøskogenlinja beslaglegger strandsonen i enda større grad enn dagens jernbane.

Sjøskogenlinja medfører riving av 7 boliger. Bakkenlinja medfører betydelige inngrep i et eldre boligområde i sentrum og et titalls bygninger må rives.

I forhold til arealbrukskonsekvenser er Indre linje og Ytre linje Gytt/E18-linja best. Ytre linje Sjøskogen/Bakkenlinja får mest negative arealbrukskonsekvenser.

Barn

Gatebruksendringene i Holmestrand har også en trafiksikkerhetsside. En undersøkelse av barns bruk av byen viser at enkelte gater bl.a. Skolegata oppfattes av barn som utrygge. E18-linja er den løsningen som kan utløse mest trafiksikkerhets- og miljøtiltak i sentrum. Kombinert med ombygd, kort Holmestrandtunnel synes dette alternativet å gi størst forbedring av trafikkmiljøet i områder der barn ferdes.

Friluftsliv

Vesentlige friluftslivsinteresser er knyttet til fjorden og til skogsområdene oppå plataet over Holmestrandsveggen. Den planlagte kyststien er et prosjekt som det bør tas hensyn til ved valg av trasé. Denne kan ved Sjøskogenlinja være vanskelig å føre fram langs stranda nord for byen, samt at opplevelsen ved å bruke den også kan bli redusert. Ellers er konfliktene med friluftslivet ubetydelige.

Reiseopplevelse

Utbygging av parsell 5 gir dårligere reiseopplevelse enn dagens Vestfoldbane. Indre linje vil frata de reisende muligheten til å se Holmestrand by. Den vurderes derfor som klart dårligst med hensyn til reiseopplevelse. Stans ved stasjon i fjell forsterker dette.

Ytre linje gir mulighet for å kunne se byen og gir utsikt over fjorden. Sjøskogenlinja ivaretar noe av den fine reiseopplevelsen som dagens bane har. Gyttalinja fører til at dagsonen blir så kort at fjordutsikten blir svært begrenset. Opphold på stasjon i dagen oppveier dette i noen grad. Syd for stasjonen er det liten forskjell på reiseopplevelse for Bakkenlinja og E18-linja. Dagsonen i Mulvika kan gi de reisende sydfra et kort utblikk mot fjorden som et forvarsel om at toget ankommer Holmestrand. Dette forutsetter at noe av vegetasjonen fjernes.

Konsekvenser i anleggsperioden.

Anleggsarbeider i sentrum av Holmestrand vil medføre forstyrrelser for omgivelsene i form av støy, støv, rystelser og tilsøling av vegene. Bakkenlinja kommer dårligst ut med hensyn til konsekvenser i anleggsperioden.

Anleggstrafikken vil være et miljøproblem og et trafikkavviklingsproblem. Ruter for anleggstrafikken må planlegges i tilknytning til reguleringsplanen når steder for massedepotier er kjent. Det er for hele parsellen beregnet et masseoverskudd (antas at en del av steinmassene kan brukes i fyllinger og forsterkingslag) på mellom 1,25 og 1,63 mill m³ avhengig av hvilket alternativ som velges. Anleggstrafikk gjennom Holmestrand by bør unngås.

Økonomiske konsekvenser

Tabell 0.2 viser resultater fra nytte/kostnadsberegningene.

Tabell 0.2 Nøkkeltall fra nytte/kostnadsanalysen

	Ytre linje Sjøskogen		Ytre linje Gylta			Indre linje
	Bakken	E18	Bakken	E18 med dagsone i Mulvika	E18 uten dagsone i Mulvika	
Lengde [km]	16,51	16,50	16,49	16,47	16,37	16,33
Tidsgevinst [min] ²⁾	9	9	9	9	9	9
Økt trafikk pga tiltaket i år 2004 [1000 pass.pr.år]	215	215	215	215	215	190 ³⁾
Færre støyutsatte [antall boliger]	262	302	259	299	299	301
Energiforbruk pr.år på hjulring [GWh]	32,9	33,1	ca. 34		35,2	35,2
Neddiskontert nytte [mill.kr]	1.367	1.377	1.334	1.341	1.334	1.255
Anleggskostnader [mill.kr.]	1.524	1.481	1.235	1.154	1.062	1.052
Neddiskonterte kostnader [mill.kr]	1.810	1.759	1.467	1.371	1.261	1.249
N/K	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0

1) Sør for Holmestrand kan Indre og Ytre linje kombineres. Ytre linje kan følge Indre linje i tunnel helt fram til Tangenbekken, mens Indre linje kan komme ut i dagen ved Mulvika. Dersom de Ytre linjene ikke kommer ut i dagen ved Mulvika, men isteden fortsetter i tunnel etter Indre linje fram til daglinjen ved Tangenbekken reduseres kostnadene for de Ytre alternativene med ca. 92 mill.kr. Det vil si at Gylta - E18 uten dagsone i Mulvika vil komme ned i en anleggskostnad på 1.062 mill.kr., og et N/K-tall på 1,1.

Indre linje kan tilsvarende komme ut i Mulvika. Anleggskostnadene for Indre linje vil da øke med ca. 92 mill.kr til 1.144 mill.kr, samtidig som N/K-tallet vil synke til 0,9.

2) Teoretisk tidsbesparelse, beregnet på grunnlag av grafisk rute. Tidsbesparelsen på denne delparsellen er stor pga. dagens lave kjørehastighet.

3) For Indre linje er det forutsatt en reduksjon i den beregnede økte trafikken i år 2004 på ca. 10%. Dette på grunn av lengre avstand til stasjonen, og den avvisningseffekt som en stasjon i fjell representerer. Dersom denne avvisningseffekten ikke er reell øker N/K-tallet til 1,1.

Ytre linje Gylta/E18 uten dagsone i Mulvika er det eneste alternativet som har en nytte-/kostnadsbrøk på over 1,0. Ytre linje Gylta/E18 med dagsone i Mulvika og Indre linje har et nytte-/kostnadsforhold på 1,0. De andre Ytre linjene har en nytte-

/kostnadsbrøk på under 1,0.

Følsomhetsanalysen viser at dersom investeringskostnadene øker med 20% for Ytre linje Gylta/E18-linja med dagsone i Mulvika vil N/K-tallet reduseres fra 1,0 til 0,8. Dersom reisetidsreduksjonen reduseres med 20% vil N/K-tallet reduseres til 0,9, og dersom trafikkprognosene reduseres med 20% vil N/K-tallet reduseres til 0,9.

Dersom kalkulasjonsrenta reduseres fra 7% til 5% vil N/K- tallet øke fra 1,0 til 1,3 for Ytre linje Gylta/E18-linja med dagsone i Mulvika. Dersom renta reduseres til 3% vil N/K-tallet øke til hele 1,7.

Følsomhetsanalysen er representativ også for de andre alternativene.

Anbefaling i forkant av offentlig høring

Delparsell Holm - Holmestrand by

Sjøskogenlinja vil medføre en ekstrakostnad i forhold til Gyttalinja på mellom 250 og 370 mill.kr. En anbefaling av Sjøskogenlinja kan ikke forsvares selv om den vil gi en lengre dagsone og større reiseopplevelse. På denne strekningen anbefales derfor Gyttalinja.

Delparsell Holmestrand by

For NSB anses Indre linje som uakseptabel. Denne linja har vesentlige svakheter framfor Gylta - E18 linja og Gylta - Bakkenlinja. Dette gjelder både i forhold til etappevis utbygging og avvisningseffekten ved en stasjon i fjell. Anleggskostnadene er omtrent like fram til Holmestrand for Gyttalinja og Indre linje. NSB mener at Gylta - E18 linja og Gylta - Bakken linja har så mange fortrinn framfor Indre linje at Indre linje ikke kan anbefales.

For alle Ytre alternativ er nytten tilnærmet lik for alle alternativene. Forskjellen er kun på 43 mill.kr. Det er derfor kostnadsforskjellen som gir utslag i N/K-tallet. Det billigste Ytre alternativ er Gylta - E18. Anleggskostnadene er beregnet til 1.062 uten dagsone i Mulvika og 1.154 mill.kr med dagsone i Mulvika.

Ulempen med Gylta-alternativene er at de har en redusert horisontalkurvatur ved Holmestrand stasjon både for E18-linja og Bakkenlinja. Horisontalkurvaturen er her nede i 1335 meter. De fleste tog skal stoppe ved Holmestrand stasjon, slik at reduksjonen i horisontalkurvaturen ikke vil få noen innvirkning på stoppende tog. Tog som vil passere Holmestrand stasjon vil høyst sannsynlig være fjerntog på vei til Kristiansand og Stavanger (etter en sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen). Disse togene vil være krengetog, som kan kjøre i 200 km/t med en horisontalradius på 1335 meter.

For E18-linja ligger det inne en usikkerhet i vegomleggingen ved Holmestrand. I kostnadsoverslaget er det lagt inn en kostnad på ca. 25 mill.kr. Dersom en løsning som innebærer at dagens E18 legges i en forlenget tunnel forbi Holmestrand får gjennomslag, vil kostnadene for vegomleggingen beløpe seg til 145 mill.kr. De totale anleggskostnadene vil da stige til 1.182 mill.kr for Gylta/E18-linja uten dagsone i Mulvika og til 1.274 med dagsone i Mulvika.

Det nest billigste Ytre alternativ er Gylta - Bakken med en anleggskostnad på 1.235

mill.kr. Det vil si at dette alternativet er ca. 39 mill.kr. billigere enn Gylta - E18 alternativet med forlenget Holmestrandstunnel.

Når det gjelder miljøkonsekvenser knyttet til støy, kultur, arealbruk og konsekvenser i anleggsperioden vil Bakkenlinja være det dårligste alternativet. Fordelen er at alternativet gjør det mulig å flytte stasjonen nærmere sentrum i framtiden dersom det skulle være ønskelig. Dette alternativet har heller ikke noen usikkerhet i valg av vegløsning i Holmestrand, slik at anleggskostnadene ligger fast.

NSB Bane Region Sør er innstilt på å anbefale at Gylta - E18 linja velges, i kombinasjon med at vegtrafikken føres gjennom Holmestrand i miljøprioritert gjennomkjøring. Eventuelt kan vegtrafikken føres inn i tunnel ved politistasjonen.

Dersom en av disse vegløsningene ikke kan aksepteres bør subsidiært alternativet Gylta - Bakken velges.

Holmestrand - Nykirke

Forskjellen på Indre og Ytre linje på denne delparsellen er de korte dagstrekningene ved Mulvika (840 m) og Snekkestad (165 m). Disse korte dagstrekningene fører ikke til noen store konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn, slik at det er liten forskjell på Indre og Ytre linje på denne delparsellen. Ytre linje gjør det imidlertid mulig med en etappevis utbygging til Mulvika, noe Indre linje ikke gjør. Ytre linje vil også medføre bedre reiseopplevelse ved at reisende sydfra vil få et glimt av sjøen ved Mulvika som et forvarsel om ankomst til Holmestrand.

Anleggskostnadene viser at Indre linje er ca. 92 mill.kr rimeligere enn Ytre linje på delparsellen Holmestrand - Nykirke. Linjene kan kombineres på denne delstrekningen, slik at Ytre linje kan følge Indre linje fram til Tangenbekken. Da vil dagsonene i Mulvika og Snekkestad unngås, og anleggskostnadene reduseres med ca. 92 mill.kr.

Muligheten for etappevis utbygging og reiseopplevelse tillegges vesentlig vekt, men NSB Bane Region Sør mener at denne fordelene ikke oppveier de økte anleggskostnadene som dagsonen i Mulvika vil medføre. NSB Bane Region Sør anbefaler derfor at Indre linje legges til grunn for den videre planleggingen på delstrekningen Holmestrand - Nykirke.

INNLEDNING MED AVKLARING AV HENSIKT, MÅL OG GRUNNLAG FOR NSB

Arbeidet med Hovedplan og finmasket konsekvensutredning for parsell 5 har pågått parallelt med tilsvarende planlegging for resten av Vestfoldbanen siden sommeren 1993. Det har i denne tiden vært gjennomført flere befaringer, informasjonsmøter, kontaktmøter med grunneiere og møter med berørte interessenter. I tillegg har det vært avholdt regelmessige møter med Holmestrand kommune og avklaringsmøter med øvrige berørte kommuner og fagmyndigheter.

Hensikt og mål

Tiltaket omfatter modernisering av Vestfoldbanen på strekningen fra Holm i Sande til Nykirke i Borre kommune (parsell 5).

Tiltaket har som mål å ruste opp jernbanen til en moderne høyhastighetsbane med dobbeltspor og dimensjonerende hastighet på 200 km/t. Tiltaket vil føre til kortere reisetid, økt frekvens og bedre punktlighet.

Foreliggende konsekvensutredning og hovedplan for parsell 5 skal understøtte beslutningen om hvor traséen skal gå, og belyse mulighetene for avbøtende tiltak. NSB vil på grunnlag av hovedplan, konsekvensutredning og høringsuttalelsene gi sin endelige anbefaling om valg av trasealternativ. Fastlegging av trasé skjer ved behandling av kommunedelplaner i de berørte kommunene Sande, Holmestrand, Våle og Borre. En viktig forutsetning for at kommunenes vedtak om alternativ skal være gyldig er at utredningsplikten etter konsekvensutredningsbestemmelsene er oppfylt. Kommunene kan derfor ikke vedta trasévalg før saksbehandlingen er avsluttet i fagdepartementet (Samferdselsdepartementet, delegert til NSB Banedirektøren).

På grunnlag av godkjente kommunedelplaner vil det, i de respektive kommuner bli utarbeidet og behandlet reguleringsplaner for strekningen. I reguleringsplanarbeidet vil arealkonsekvenser og avbøtende tiltak bli behandlet i større detalj. Reguleringsplanene skal fastlegge endelige avgrensinger av trafikkareal mot berørte eiendommer, bestemme utforming av støyskjermingstiltak, samt foreta andre detaljavklaringer i forhold til omgivelsene. Reguleringsplanene vil også gi grunnlag for erverv av nødvendige arealer for bygging av dobbeltsporet.

Parsell 5 er ikke prioritert i Norsk Jernbaneplan for 1994-97. Planer på hovedplan-/kommuneplannivå ønskes ferdigbehandlet innen sommeren 1996 for å gi mulighet for prioritering i Norsk Jernbaneplan 1998-2007, som skal vedtas av Stortinget våren 1997. Ved å ha godkjente planer vil også eventuelle strakstiltak på strekningen kunne innrettes mot langsiktige løsninger. Dermed oppnås større effekt av slike investeringer.

En utbygging av jernbanenettet til moderne høyhastighetsstandard er sannsynligvis et av de viktigste tiltak en kan sette i verk for å knytte de ulike byområdene i Oslo-regionen sammen i en integrert storbyregion.

I "Tillegg til jernbaneutredning av november 1992" (NSB, 1993) heter det:

"For Vestfold vil de regionale virkningene av høyhastighetsstandard sannsynligvis bli store, ved at folk i Vestfold i første omgang vil benytte seg av Oslo-området arbeidsmarked, samtidig som mange i Oslo etterhvert vil søke å bosette seg i Vestfold med sine kyst- og miljøkvaliteter. På lengre sikt vil sannsynligvis også en del arbeidsplasser flytte etter arbeidskraften, slik en har kunnet observere tendensen flere steder i Europa og USA."

Planene for modernisering av Vestfoldbanen inneholder bl.a. målsettinger om en reduksjon av reisetiden Oslo-Skien fra 2t 30 min til 1t 45 min, og økning av transportarbeidet med mellom 180 og 230 %. Dette forutsetter høy standard med hensyn til hastighet, regularitet, reisekomfort, og reiseopplevelse, noe som igjen stiller kvalitetskrav til kjørevegen. På hovedplannivået av planleggingen er det viktig å oppfylle kvalitetskravene til trasé og linjegeometri.

Det er et hovedmål for NSB at endelig valgt linje skal gi den totalt sett samfunnsmessig beste løsningen. Endelig valgt linje skal kunne forsvares ut fra bedriftsøkonomiske, samfunnsøkonomiske og miljømessige forutsetninger.

Grunnlag og forholdet til andre planer

Jernbaneutredningen for modernisering av Vestfoldbanen Drammen-Skien ble lagt fram i november 1992, og undergitt behandling sammen med Vestfolds fylkesdelsplan for modernisering av Vestfoldbanen (vedtatt i fylkestinget 8.3.93). Denne utredningen trekker opp rammene for moderniseringen, og viser at utbygging av dobbeltsporet jernbane fra Drammen til Larvik samt nytt spor direkte til Eidanger er et samfunnsøkonomisk nyttig prosjekt.

Det er utarbeidet melding etter bestemmelsene i plan- og bygningslovens kap. VII-a. Meldingen ble lagt fram i mars 1992. På grunnlag av melding og høring ble det utarbeidet en samlet konsekvensutredning for strekningen Drammen - Skien i august 1993. Denne ble godkjent den 10. mai 1994.

Modernisering av Vestfoldbanen ble ved Stortingets vedtak i juni 1993 bekreftet ved at strekningen Åshaugen - Holm (parsell 4) er medtatt innenfor de ordinære investeringsrammene til Norsk Jernbaneplan 1994-97. I en ekstraordinær satsningspakke ble Bergsenga - Åshaugen (parsell 3) og Barkåker - Tønsberg (parsell 7.1) tatt med.

Forstudie for Modernisering av Sørlandsbanen viser at det på mellomlang sikt (etter 2001) vil være aktuelt å koble sammen Vestfoldbanen og Sørlandsbanen slik at trafikken mellom Oslo og Sørlandet går over Vestfold.

Vestfold fylkeskommune har utredet mulighetene for lokaltrafikk på Vestfoldbanen. Når kapasiteten er utbygd viser utredningene at det kan være bedriftsøkonomisk interessant å supplere IC-trafikken på Vestfoldbanen med lokaltog med et noe tettere stoppmønster. I en sammenlikning mellom drift på strekningene Larvik - Sande og Larvik - Horten konstaterer utredningen at det er best økonomisk grunnlag for lokaltrafikk på sistnevnte. Det er ikke foreslått ekstra lokaltogstopp på denne parsellen.

Vestfold fylkeskommune har også utredet mulighetene for å overføre godstrafikk

fra veg til jernbane i Vestfold. Utredningen konstaterer at godsmengder og transportavstander inn og ut av Vestfold gjør jernbanen lite konkurransedyktig med dagens Vestfoldbane og dagens rammebetingelser for godstransport. For å kunne realisere en økt overføring av gods til jernbane må kapasiteten på Vestfoldbanen bedres. Videre anbefaler utredningen at det etableres en moderne godsterminal nær E18, sør for Tønsberg.

Når det gjelder kommuneplanene i de 4 kommunene som parsellen går gjennom, vedtok Sande kommune den 15.02.95 kommunedelplan for jernbane fra Bergsenga til Holm. NSB la ned innsigelse mot kommunens vedtak på den sydligste delen. Miljøverndepartementet stadfestet 28.09.95 kommunens vedtak til Skogly, mens NSBs forslag skal legges til grunn for detaljplan på strekningen Skogly - Holm. Tilkobling til eksisterende spor skjer ved Isrenna, rett sør for Holm, dvs. innenfor hovedplan for parsell 5.

I Holmestrand er gjeldende kommuneplan 1990-2000 under revisjon, med unntak av arealdelen som avventer nærmere avklaring av trase for Vestfoldbanen og E18. I gjeldende kommuneplan heter det: " I sentrum ønskes jernbanen lagt om sørover fra "Bakken", både for å bedre miljøet under fjellet og fordi traseen kan benyttes til Rv 315."

Som en oppfølging av Strategisk næringsplan for Holmestrand er det satt igang arbeid med en kommunedelplan for sentrum. Planen omfatter hele byen under fjellet, og forventes vedtatt i 1997. Trasévalg for Vestfoldbanen vil være en viktig premiss/innspill for dette planarbeidet.

I Våle kommune ble revidert kommuneplan med de aktuelle jernbanetraseene vedtatt 22. juni 1995.

I Borre kommune viser gjeldende arealdel av kommuneplanen 1991-2002 forslag til omlagt jernbanetrasé fra kommunegrensen til dagens trasé vest for Nøklegård. Traseen er i hovedsak i samsvar med foreliggende plan, men er ikke juridisk bindende. Arealdelen er under revisjon, med antatt kommunestyrebehandling i 1997.

Parallelt med planarbeidet for parsell 5 har NSB fremmet en egen hovedplan for Kryssingsspor Nykirke, med 4 forskjellige alternativ. Et av alternativene er en forsering av søndre del av parsell 5 på strekningen Tangenbekken - Bollerud. Her er alle trasealternativene sammenfallende. Dette alternativet er anbefalt av NSB, og utarbeidelse av reguleringsplan er startet. Reguleringsplanen kan ikke vedtas av kommunestyret før denne konsekvensutredningen er godkjent av fagdepartementet (NSB Banedirektøren).

1.0 BESKRIVELSE AV TILTAKET.

Utredningsprogram.

I tiltaket inngår ombygging til dobbeltspor og omlegging av linja, med tilhørende driftsveger, anleggsveger, riggområder og massedeponi, ombygging av tekniske anlegg samt fjerning av planoverganger.

For alle linjer gis en kort beskrivelse av linjeforløp, geotekniske forhold og konstruksjoner. Dessuten beskrives fjerning/omlegging av veger.

Følgende hovedalternativer utredes:

*Ytre linje
Indre linje*

Basis og sammenligningsgrunnlag er eksisterende linje med vanlig vedlikehold (alt.0).

I framstillingen deles hovedparsellen i tre delparseller:

- * Fra Holm i Sande kommune til Holmestrand Hotell (Delparsell Nord).*
- * Holmestrand by.*
- * Fra Mulvika i Våle kommune til Nykirke i Borre kommune (Delparsell Sør).*

Også øvrige kapitler i rapporten som inneholder omfattende beskrivelser er inndelt i tre avsnitt, ett for hver av de tre delparsellene.

1.1 EKSISTERENDE SPOR/BASISALTERNATIVET.

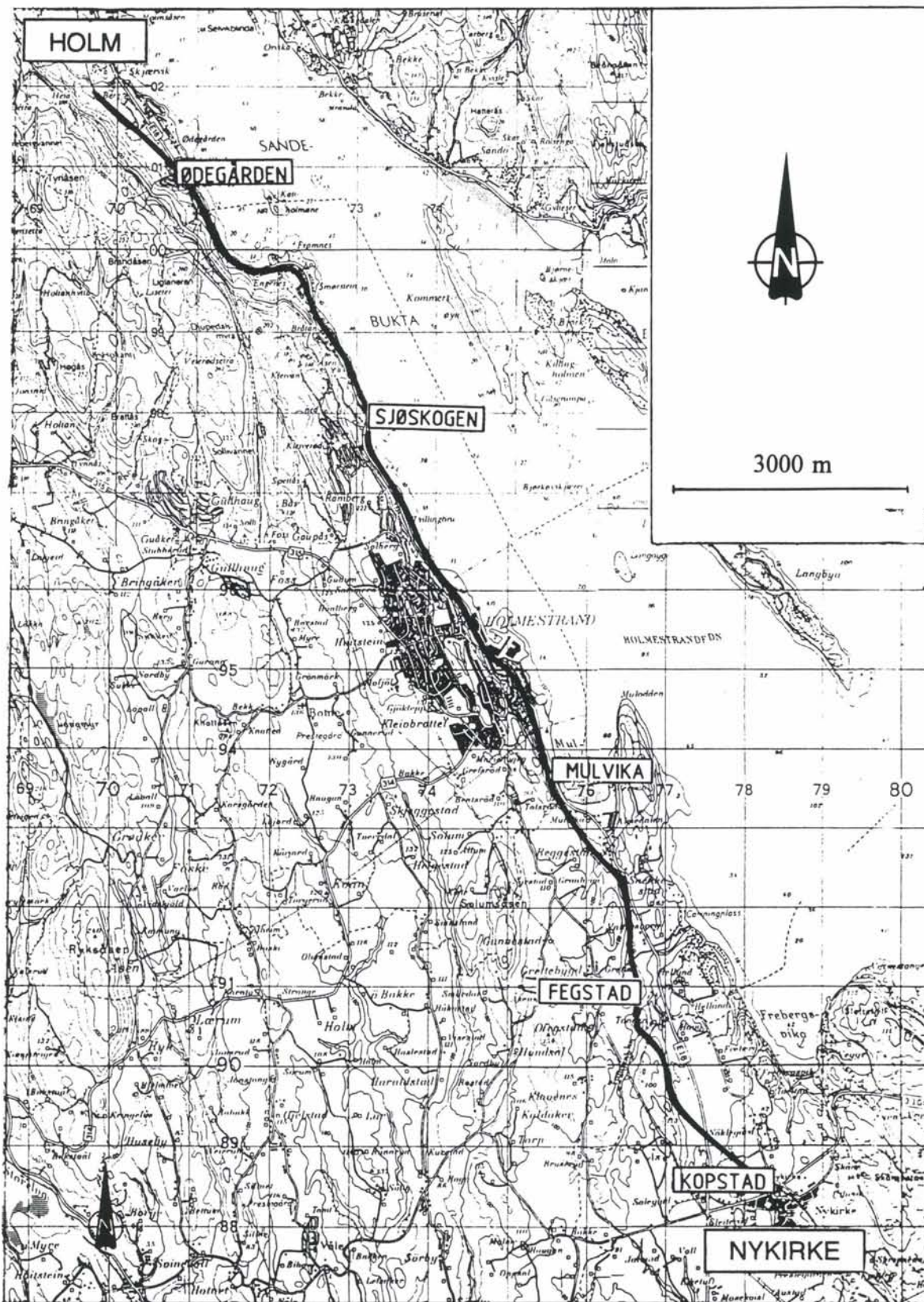
Nedenfor beskrives dagens jernbanelinje samt de linjealternativer som er utredet i denne konsekvensutredningen. Til slutt omtales løsninger som har vært vurdert, men som er lagt til side på et tidligere stadium i arbeidet.

Dagens trasé er vist på kart på neste side.

Holm - Holmestrand Hotell.

I Sande kommune passerer sporet gjennom et jordbrukslandskap. Helt sør i kommunen ligger hytteområdet Ødegården som er utbygd på begge sider av jernbanen, med tildels kort avstand til sporet

Fig 1.1 Oversiktskart Vestfoldbanen - eksisterende trasé



Klippe- landskap

Eksisterende jernbanelinje går deretter langs kysten i et berg- og klippelandskap. Traséen går i daglinje bortsett fra en kort tunnel ved Smørstein. Traséen er svingete med horisontalkurver ned mot 300 m. Der linja ligger på løsmasser er grunnen ustabil og sporet har vært utsatt for utglidninger ved Smørstein. Fra Sjøskogen til Holmestrand løper banen parallelt med E18 helt ved sjøkanten, og med en 70 m høy fjellvegg bakenfor.

Høybane

Holmestrand by.

Jernbanen går i dag som høybane gjennom byen. Det vil si at banen ligger på en høy fylling med relativt mange planskilte kryssinger i form av underganger. Over en strekning på ca 2,0 km ligger sporet tett innebygd med boliger og annen bebyggelse på begge sider.

På tross av mange planskilte kryssinger er jernbanen en betydelig barriere i sentrum. Barrierevirkningen forsterkes på grunn av byens langstrakte form på begge sider av linjen. Dette medfører at arealer vest for jernbanen er lite attraktive for sentrumsfunksjoner. Grunnforholdene langs eksisterende spor i sentrum er svært dårlige.

Mulvika - Nykirke.

E18

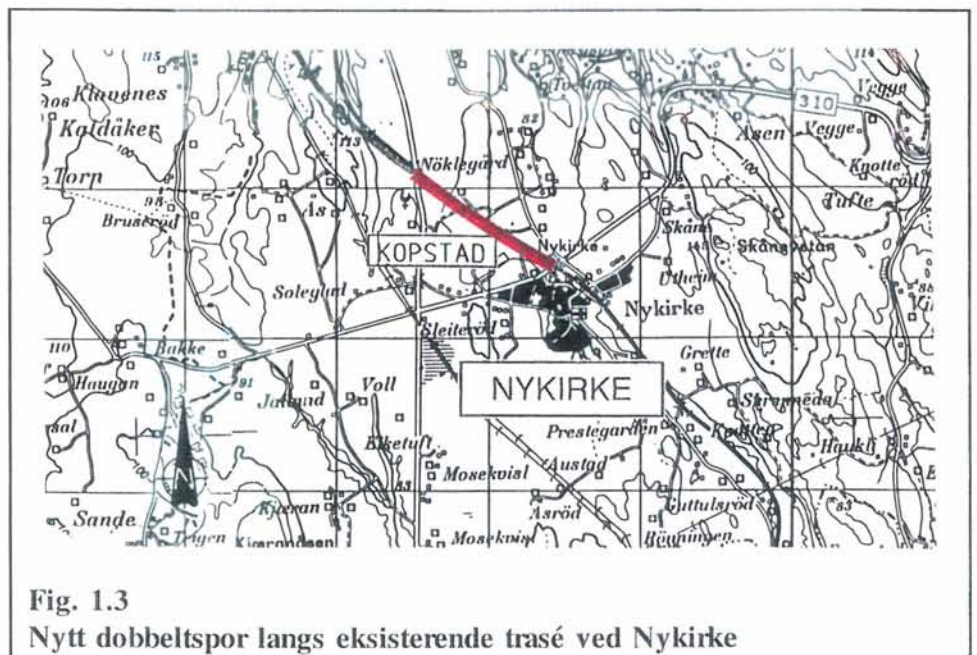
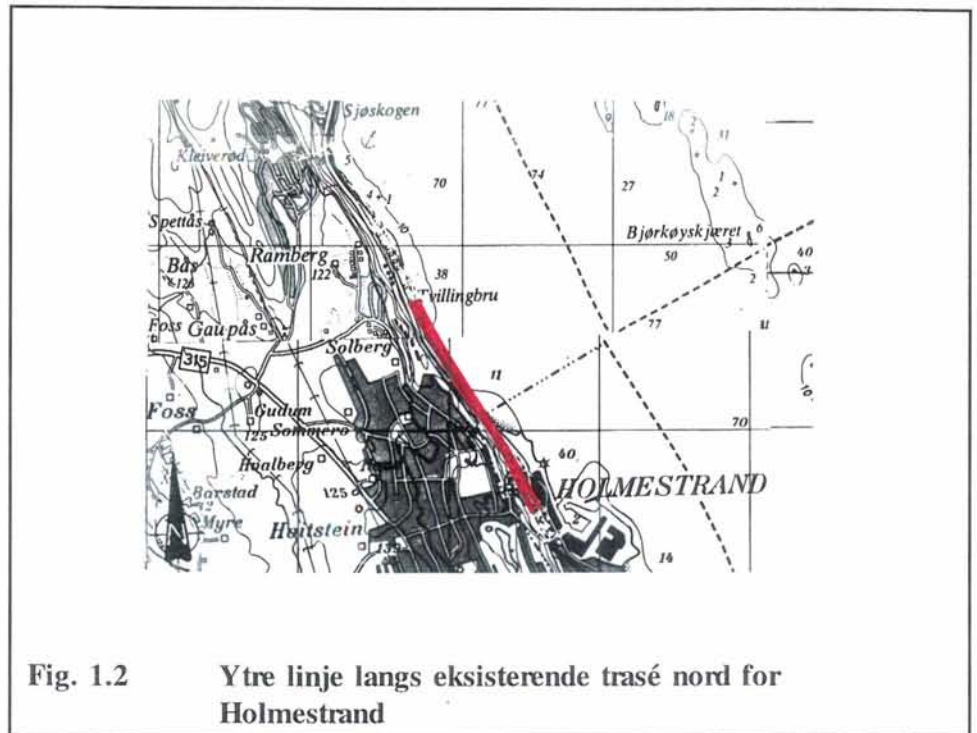
Ved Mulvika finnes fortsatt klippelandskapet som beskrevet nord for byen, men trukket noe lenger vekk fra stranda. Jernbanen ligger her med halvskjæring i fjell, og på høye fyllinger og med inntil 40-50 m stupbratt fjell på innsiden. Fra kryssing av E18 ved sørenden av Holmestrandstunnelen, "klynger" sporet seg på denne måten til fjellveggen over en strekning på vel 1,5 km. Fram til kryss med E18 ved Kopstad, går linja gjennom et skogkledd og kupert ravinelandskap. Også her har linja mange kurver med radier under 300 m.

Ved Kopstad krysser sporet under E18. Herfra til Nykirke går linja med romslig kurvatur gjennom et åpent jordbrukslandskap.

Utnyttelse av eksisterende jernbanetrasé.

Eksisterende trasé vurderes på to kortere strekninger som en del av traséen for dobbeltsporet på denne parsellen. Dette gjelder følgende strekninger (jfr. fig. 1.2 og 1.3 på neste side):

- Ytre linje: Strekningen Sjøskogen-Holmestrand, gjennom nordre del av sentrum og forbi det gamle rådhuset (politistasjonen) til Bakken. Sjøskogenlinja forutsetter her utrettinger av eksisterende linje på deler av strekningen.
- Begge alternativene: Fra Kopstad til Nykirke. Her oppfyller dagens geometri den standard som kreves av dobbeltsporet.



1.2 HOVEDALTERNATIVENE

Den del av parsell 5 som ligger i Sande kommune, er også omtalt i konsekvensutredningen for nordenførliggende parsell (parsell 4, Åshaugen-Holm). I forslaget til kommunedelplan for Sande er det anbefalt en trasé sørover til Holmestrand grense (alt. D.4a). Denne linja går inntil foten av åsen (Skjerviklia) fram til tunnelpåslag ved Ødegården. Herfra vurderes to alternative traséforløp for parsell 5, jfr. kart, fig. 1.4 på neste side. (Dette kartet er også vist i vedlegget og kan brettes ut ved lesing av rapporten):

- * Indre linje - en ca. 13 km lang tunnel til Fegstad/Tangen i Våle kommune, med Holmestrand stasjon lagt i fjell.
- * Ytre linje - mer daglinje, med Holmestrand stasjon i dagen.

Indre linje Indre linje ligger i tunnel gjennom hele Holmestrand kommune. Den berører med daglinje kommunene Sande, Våle og Borre. Gjennom disse tre kommunene går de to alternativene for en stor del i felles trasé.

Ytre linje Ytre linje går også i tunnel fra Ødegården, men kommer etter ca 4,0 km ut i dagen ved Sjøskogen (Sjøskogenlinja). Herfra går traséen i daglinje langs eksisterende jernbanetrasé sørover til Holmestrand sentrum. For å unngå de dårlige grunnforholdene mellom Sjøskogen og Holmestrand by, er det vurdert et alternativ hvor tunnelen fra Ødegården er forlenget fram til Gylta (Gyltalinja).

I Holmestrand sentrum er det vurdert to alternative løsninger for Ytre linje. Felles for disse er at de etter stasjonen går inn i fjellet i nordre del av byen, henholdsvis ved Bakken sør for Holmestrand politistasjon (Bakkenlinja) og ved Holmestrandtunnelens nordre påhugg (E18-linja).

Ytre og Indre linje kan kombineres syd for Holmestrand. I konsekvensutredningen er det valgt å la Ytre linje komme ut av fjellet i Mulvika. Deretter går den gjennom tre korte tunneler, før den løper sammen med Indre linje ved Fegstad/Tangen. Herfra går begge alternativene i en lang felles daglinje fram til Nykirke.

Langs parsellen er det muligheter for kombinasjoner av de to hovedalternativene. Noen av disse er nærmere beskrevet i kapittel 1.3.

Tabellen under viser noen nøkkeltall for hovedalternativene:

Hovedalternativ	YTRE LINJE	INDRE LINJE
Trasélengde	16.500 m	16.350 m
Samlet tunnellengde	8.500 - 11.000 m	12.500 m
Andel tunnel	52 - 67 %	76%

Tabell 1.1 Nøkkeltall for hovedalternativene.

Tegnforklaring

-  Ytre linje i dagen
-  Ytre linje i tunnel
-  Indre linje i tunnel
-  Tunnelpåhugg
-  Ny motorveg (E18)

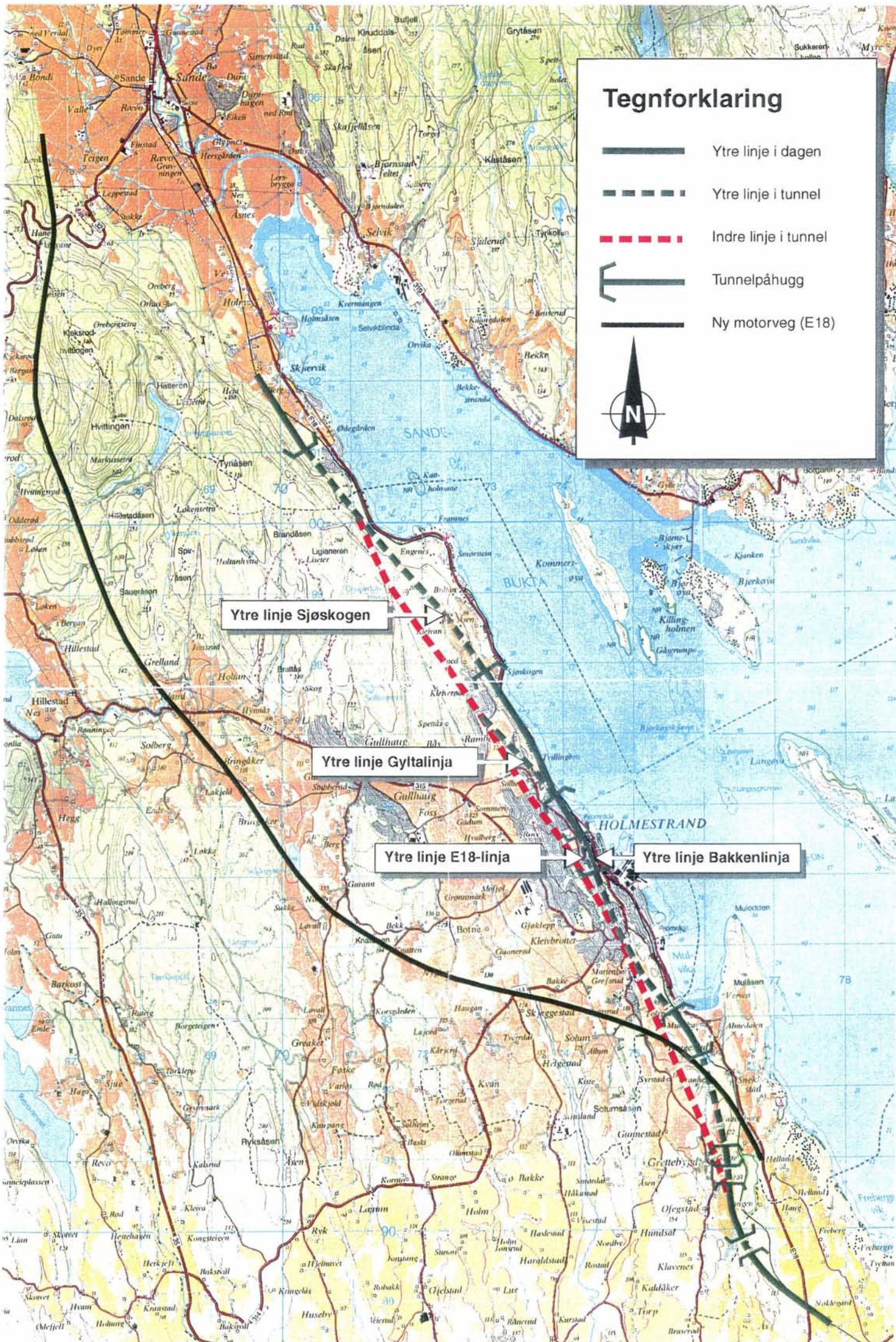


Ytre linje Sjøskogen

Ytre linje Gyttalinja

Ytre linje E18-linja

Ytre linje Bakkenlinja



1.3 NÆRMERE OM LØSNINGENE OG VARIANTER AV HOVEDALTERNATIVENE.

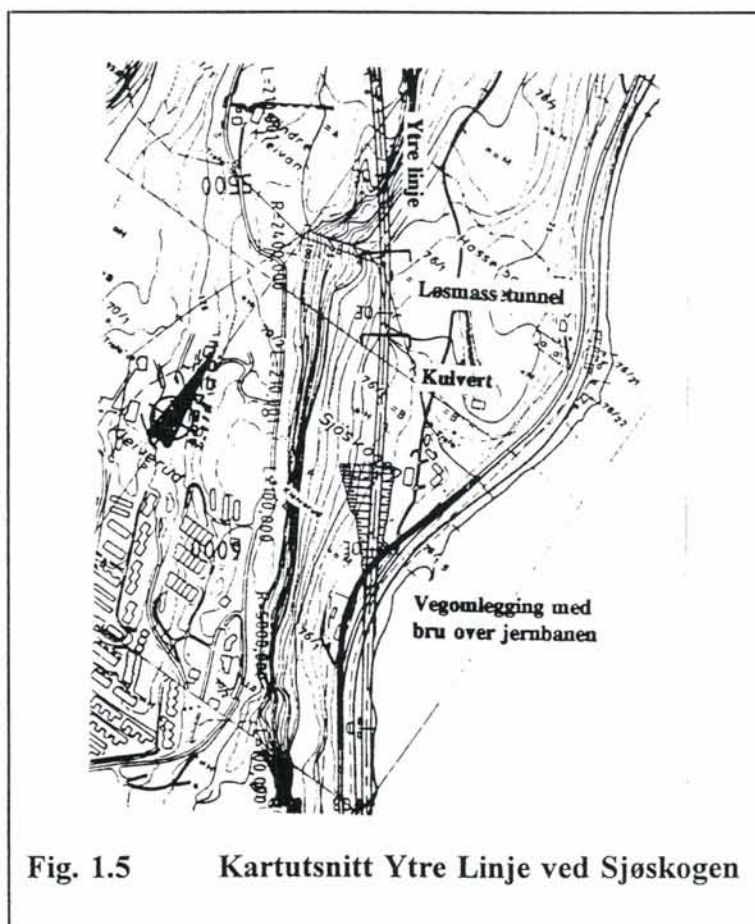
1.3.1 DELPARSELL HOLM - HOLMESTRAND HOTELL

Felles linje for Ytre- og Indre alternativ i nord.

Fra Holm og fram til tunnelpåhugget ved Ødegården går ytre og indre linje i felles trase. En jordbruksundergang anlegges ved Skjervik.

Ytre linje/Sjøskogenlinja

Ytre linje kommer etter ca. 4 km ut i dagen ved Sjøskogen. I dette området er det antatt at det finnes en løsmasseavsetning med mektighet på over 50 m. For å komme inn til fjell er det her forutsatt at det bygges en ca. 150 m lang løsmassetunnel og en ca 170 m lang kulvert. Dette er gjort bl.a. for å redusere terrenginngrep (jfr skisse fig 1.5).



Ved Sjøskogen vil dobbeltsporet krysse nåværende E18, og denne må legges om i bru over jernbanen (jfr. fig. 1.5). Vegomleggingen krever innløsning av tre boliger på vestsiden av vegen.

Videre sørover til Holmestrand Hotell følges eksisterende trasé med utrettinger av linjen (min. radius 1800 m). Radius 1800 m medfører ingen konsekvenser for godstrafikken. For persontrafikken vil komforten bli noe redusert dersom det skiltes for hastigheter over 170 km/t for konvensjonelle tog. Ved 200 km/t må overhøyden

da bygges opp til 135 mm med en klotoidelengde på 214 meter. Dette er gjort i hovedplanen, slik at traseen tillater en hastighet på 200 km/t med en horisontalradius på 1800 meter. For krengetog vil ikke den reduserte horisontalradien ha noe å si.

Grunnforholdene på denne strekningen er svært vanskelige. På den ca 2 km lange strekningen må dobbeltsporet derfor bygges på bruer med peling til fjell over tilsammen ca 1,4 km.

Mellom Sjøskogen og Tvillingbru (ca profil 6600-7400) vil linja delvis bli liggende på arealet mellom eksisterende spor og E18. Fire boliger må innløses for å kunne føre fram linja i dette området. På denne strekningen må det bygges støttemur mot riksvegen. For en del av strekningen vil det være mulig å bevare den naturlig strandlinjen. Det kan være aktuelt å legge til rette for en planskilt kryssing for gående (bru), og mulighet for en sti på yttersiden av sporet som kan kobles til nedlagt jernbanespor videre nordover til Smørstein.

Fra Tvillingbru og inn til byen ligger dobbeltsporet langs stranda, delvis ute i sjøen. Det kan oppnås sammenheng i turvegsystemet ved at det anlegges separat gang- og sykkelveg langs riksvegen på denne strekningen. Ved ferdigstilling av ny E18 antas det mulig å redusere bredden på eksisterende E18, og slik skaffe areal til en gangveg.

En skisse av hvordan Sjøskogenlinja kan bli seende ut sørover mot byen, er vist på perspektivskissa på neste side, fig 1.6.

Ytre linje/Gyltalinja

Gyltalinja

For å unngå de store kostnadene knyttet til fundamentering av dobbeltsporet langs sjøen, kan tunnelen fra Ødegården forlenges ca 1850 m fra Sjøskogen sørover til Gylta. Denne løsningen er kalt Gyltalinja. Løsningen gir lavere kostnader, men kortere daglinje. I tillegg må horisontalkurvaturen reduseres til 1335 meter ved Holmestrand stasjon. De fleste tog skal stoppe ved Holmestrand stasjon, slik at reduksjonen i horisontalkurvaturen ikke vil få noen innvirkning på stoppende tog. Tog som vil passere Holmestrand stasjon vil høyst sannsynlig være fjerntog på vei til Kristiansand og Stavanger (etter en sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen). Disse togene vil være krengetog, som kan kjøre i 200 km/t med en horisontalradius på 1335 meter. Dersom konvensjonelle tog skal passere Holmestrand må de ned i en hastighet på 155 km/t. Dette på grunn av at overhøyden er begrenset til 80 mm ved stasjoner. Godstog vil kjøres som konvensjonelle tog med maks. hastighet 120 km/t. En slik reduksjon i horisontalkurvaturen vil derfor ikke få konsekvenser for godstrafikken.

Gyltalinja er vist på perspektivskissen, fig. 1.7 side 1-10, sett nordover fra Holmestrand by.

Fig. 1.6 Sjøskogenlinja - perspektivskisse



Fig. 1.7 Gyltalinja - perspektivskisse



1.3.2 DELPARSELL HOLMESTRAND BY

Indre linje.

Indre linje går i tunnel gjennom Holmestrand og stasjonen legges i fjell (jfr. fig. 1.8 nedenfor). Forholdet rundt stasjonen er drøftet nærmere i kapittel 4.1.

Ytre linje.

Flere alternative traséer har vært vurdert. Varianter som har blitt forkastet tidligere i utredningen er omtalt i kapittel 1.5. I foreliggende rapport behandles to løsninger som begge tillater jernbanestasjonen beholdt i dagen i samme område som i dag:

- * Bakkenlinja og
- * E18-linja.

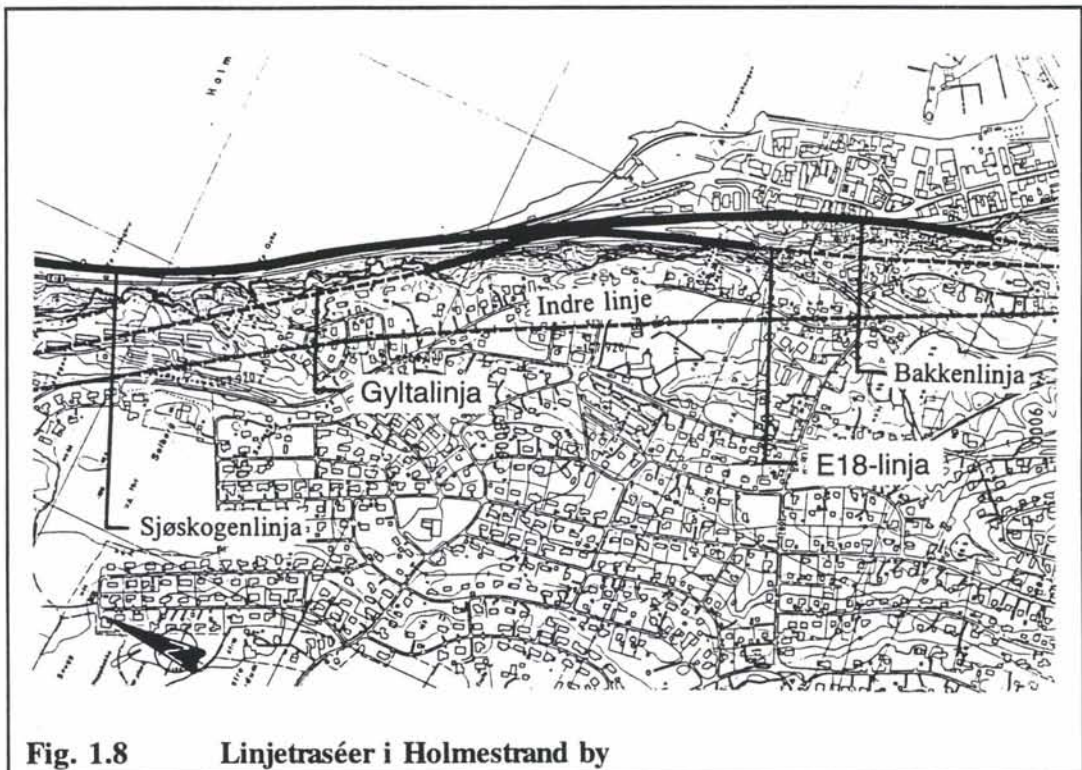


Fig. 1.8 Linjetraséer i Holmestrand by

*Bakken-
linja*

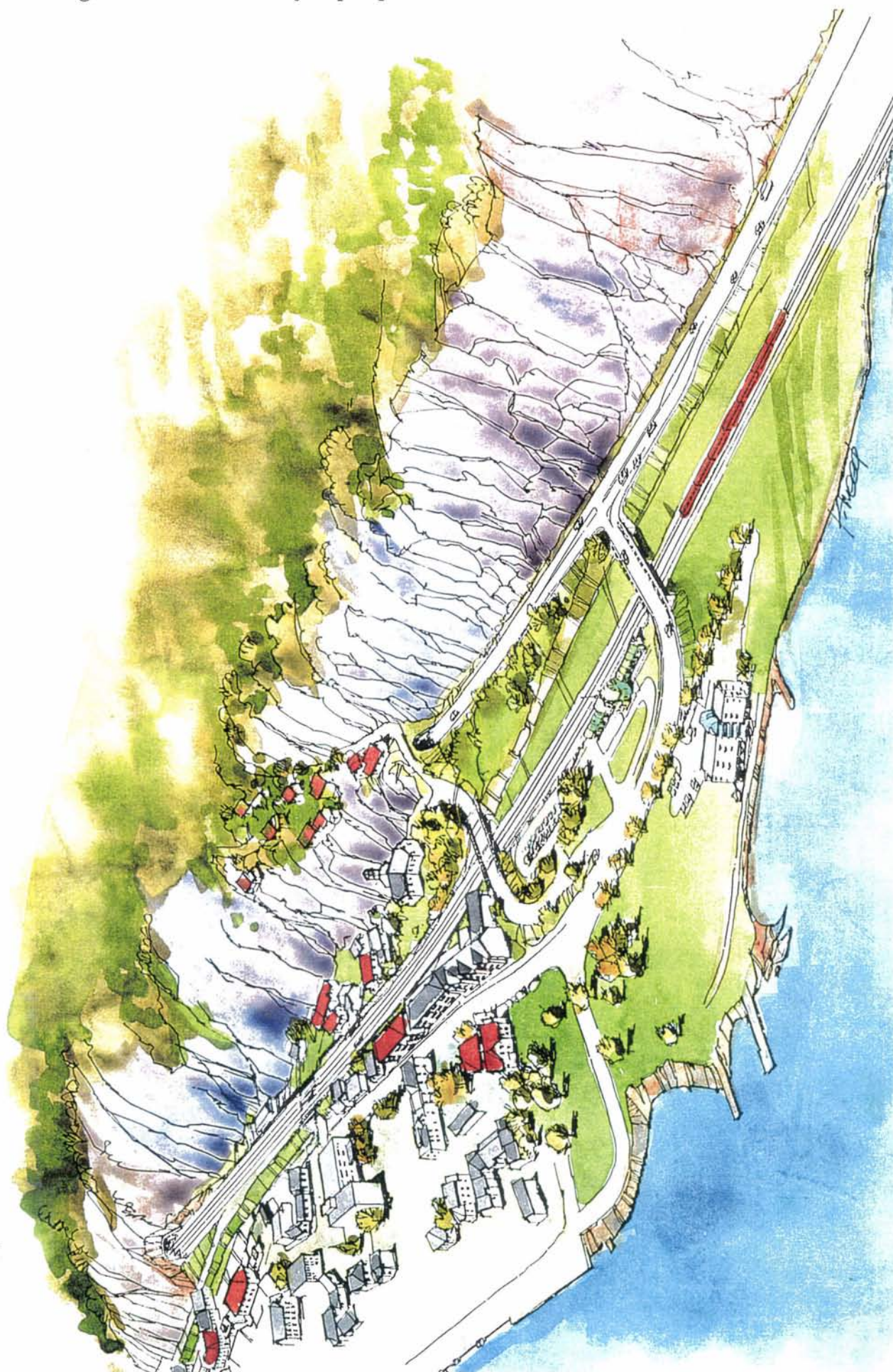
Bakkenlinja følger, med en viss kurveutretting, dagens trasé fra stasjonen forbi Holmestrand kirke og politistasjonen. Her svinger dobbeltsporet vestover, og går inn i tunnel med et påhugg i fjell-framspringet ved Bakken (Lallahumpen). Jernbanetunnelen krysser under Holmestrandstunnelen, og fortsetter fram mot Mulvika.

Framføring av dobbeltsporet langs denne traséen krever innløsning av ca. 10 bygninger på strekningen fra stasjonen til tunnelpåhugget. Videre vil det være nødvendig å flytte/snu den gamle rådhusbygningen som i dag er Holmestrand Politistasjon.

Nordre innfart til byen fra dagens E18 vil med denne løsningen krysse dobbeltsporet med bru ved Holmestrand Hotell. Overgangsbrua ved Nordre klev bygges om og det anlegges en ny vegundergang ved politistasjonen. Linja må senkes så mye som mulig sør for Kirkegata av hensyn til overdekningen i fjellet ved kryssing under Holmestrandstunnelen. Den vertikale avstanden mellom de to tunnelene vil bli liten i kryssingspunktet og det er derfor lagt inn et betonglokk i kryssingen.

Bakkenlinja i kombinasjon med Sjøskogenlinja er illustrert på perspektivskissen på neste side (fig 1.9).

Fig. 1.9 Bakkenlinja - perspektiv

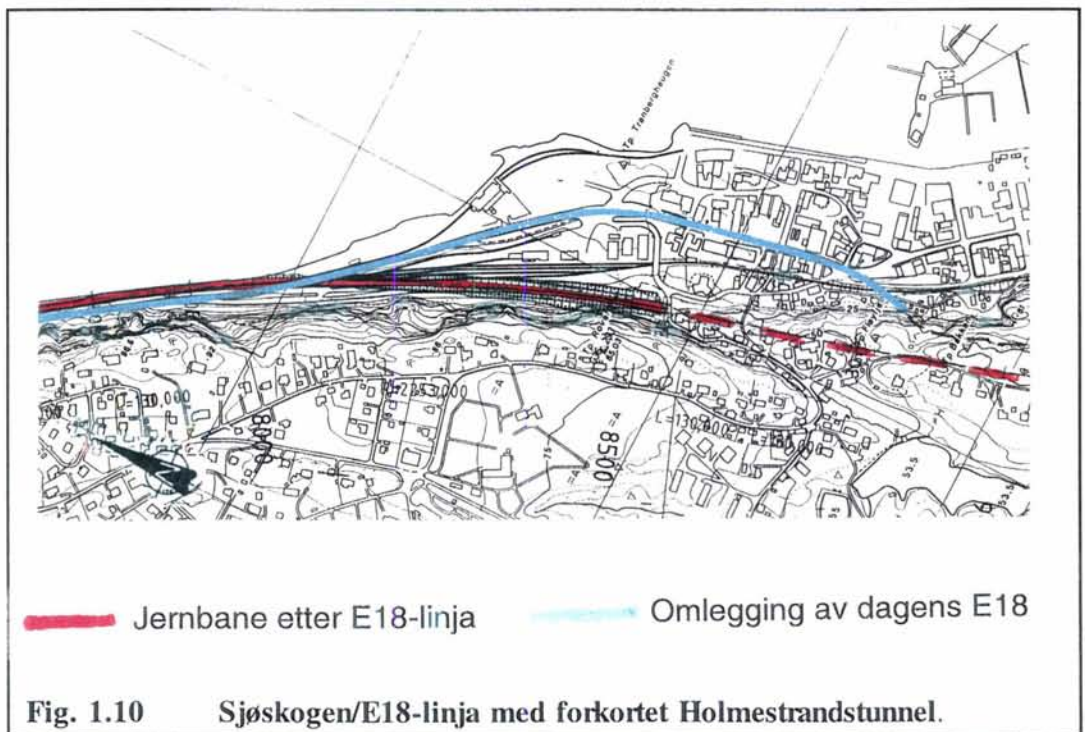


E18-linja

E18-linja går inn i fjellet med tunnelpåhugg der Holmestrandstunnelen har sitt nordre tunnelutløp (jfr fig.1.11 på neste side). Vegtunnelen må da bygges om. En vurdert løsning er å forkorte vegtunnelen og legge nordre tunnelutløp til like sør for politistasjonen. Dette innebærer bygging av en ca. 200 meter lang vegtunnel for å føre eksisterende Holmestrandstunnel fra sør ut her. Perspektivskissen 1.11 på neste side viser en slik løsning ved kombinasjon av Gylta/E18-linja.

Løsningen forutsetter at dagens E18 føres på utsiden av ny jernbanetrase og inn til Rådhusgata, før den tilknyttes den nye vegtunnelen ved politistasjonen. Ved politistasjonen anlegges det en rundkjøring (eventuelt et kryss) som fordeler trafikk til gatene i byen.

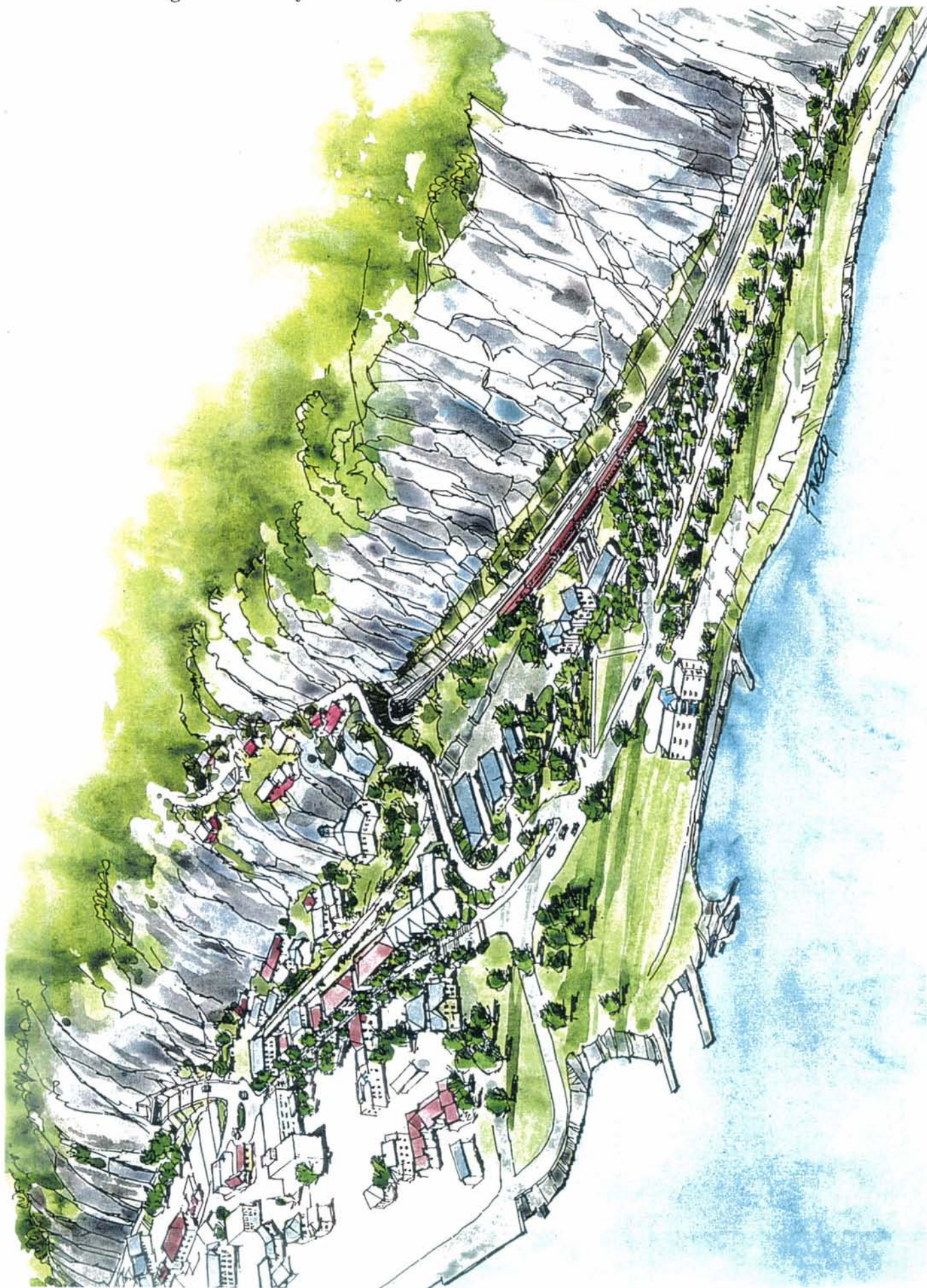
Ved en kombinasjon av Sjøskogen/E18-linja må dagens E18 føres over jernbanetraseen i bru, før den tilknyttes Rådhusgata. Kartutsnittet under viser dette, samt påkoblingen til eksisterende Holmestrandstunnel. Perspektivtegningen av Sjøskogen/E18-linja er vist på fig 1.14 side 1-21.



Ved siden av denne vegløsningen med en forkortelse av Holmestrandstunnelen er det utarbeidet to andre alternativer. Det ene er en forlengelse nordover av Holmestrandstunnelen med ca. 1000 meter, slik at vegtunnelen ikke kommer ut ved politistasjonen, men nord for jernbanestasjonen. Den andre løsningen er å føre all trafikk gjennom byen i kombinasjon med en betydelig oppgradering av gatemiljøet, såkalt miljøprioritert gjennomkjøring.

Alle de tre aktuelle vegløsningene er drøftet mer inngående i kapittel 1.4.

Fig. 1.11 Gylta/E18-linja med forkortet Holmestrandstunnel



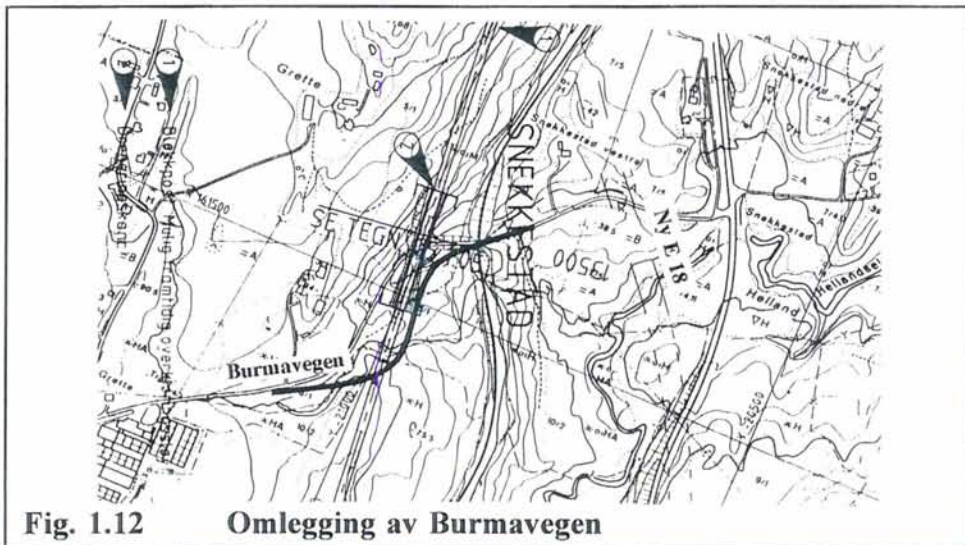
1.3.3 DELPARSELL HOLMESTRAND - NYKIRKE.

De to variantene av Ytre linje som er vurdert inne i byen, går begge videre i tunnel, og løper sammen til en linje før tunnelen munner ut i Mulklova, rett ovenfor Mulvika gård (se fig 1.13). Bakkenlinja vil få en stigning i tunnelen fra Bakken til Mulvika på 13,83 ‰, fordi jernbanelinja må krysse under eksisterende Holmestrandstunnel. Dette er en økning på ca. 1 ‰ i forhold til kravet på 12,5 ‰, og vil ikke medføre noen konsekvenser for kjøretid verken for persontog eller godstog.

Fra tunnelpåhugget ved Mulvika går linja i en ca. 800 meter lang dagstrekning på en høy fylling (opp til 13 meter) langs eksisterende spor. Nordre tunnelpåhugg er et anleggsmessig vanskelig parti med høye fjellskjæringer tett inntil eksisterende spor.

Ved Engaklova går linja igjen inn i en ca 1000 m lang tunnel forbi Valtersborg til Snekkestad. På denne tunnelstrekningen krysser jernbanelinjen traséen for ny E18 slik den er vist i hovedplanen (Statens vegvesen Vestfold, 1994). Fjelloverdekningen i kryssingspunktet er i planene ca 15 m.

Ved passering av Burmavegen mellom Snekkestad og Grette Gartneri er det en kort dagstrekning hvor Burmavegen må legges om. Vegen forutsettes lagt sørover og krysser dobbeltsporet oppå tunnelen ved Grette. (jfr. fig. 1.12)



Forbi gårdene Fegstad og Ås Øvre samles indre- og ytre alternativ til en linje. De to alternativene går herfra sammen i en felles, lang venstrekurve, og bøyer av sørvestover mot Nykirke (jfr oversiktskart side 1-6). Det planlagte dobbeltsporet legger seg inntil dagens jernbanelinje ved kryssingen under eksisterende E18 ved Kopstad. Herfra følger planlagt linje dagens spor over jordbruksarealene fram til Nykirke.

Ved kryssing av Tangenbekken er grunnforholdene dårlige, med store dybder til fjell. Grunnundersøkelser viser dybder opp til 20-30 meter, og massene består stort sett av silt og løs leire. På dette plannivået er det antatt fylling inntil eksisterende bane.

Lenger sør krysser dobbeltsporet E18 ved Kopstad. Her har Statens vegvesen

planlagt E18 i ny trasé. Dersom jernbaneanlegget gjennomføres før bygging av ny E18 på denne strekningen, må riksvegen legges om midlertidig. Ny bru bør da bygges slik at den kan brukes av E18 i vegens endelige trasé. Det vil her være et spørsmål om koordinering av planer og deling av kostnader med Statens vegvesen.

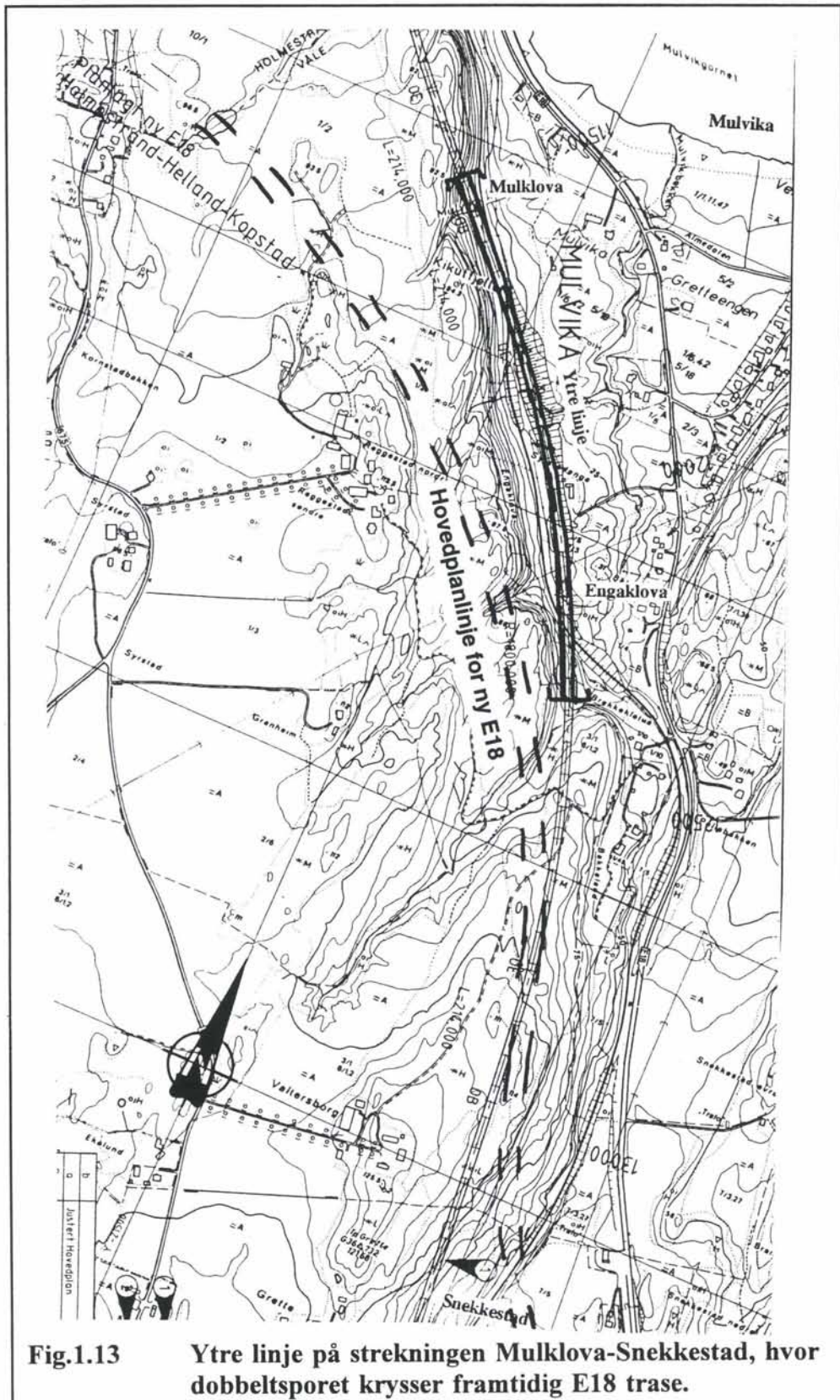


Fig.1.13 Ytre linje på strekningen Mulklova-Snekkestad, hvor dobbeltsporet krysser framtidig E18 trasé.

1.4 VEGLØSNINGER I HOLMESTRAND

1.4.1 TRAFIKKAVVIKLING TIL/FRA HOLMESTRAND BY OG EKSISTERENDE E-18

Holmestrand har i dag tilknytning til E18 i nord og sør. I sør vil ikke omleggingen av jernbanen føre til forandring av vegsystemet. I nord skjer tilknytningen i dag via en kryssing av jernbanen i plan. Ved valg av Ytre linje for dobbeltsporet må adkomsten til byen her legges om. Ved Indre linje vil trafikkavviklingen til og fra Holmestrand bli den samme som i dag. Tekniske tegninger for alternative vegomlegginger i Holmestrand sentrum er vist på D-tegningene i tegningsheftet for hovedplan.

Gjennom Holmestrandstunnelen går det i dag ca. 11.000 kjøretøy pr. døgn som årsgjennomsnitt (ÅDT). Trafikken til/fra sentrum er ca 3.100 kjt/døgn både nord og sør for byen. Fra sentrum og opp til områdene oppe på fjellet er trafikkmengdene ca. 8000 kjt/døgn (Nyvegen).

Ved bygging av ny E18 vil både trafikken i tunnelen og trafikken inn mot sentrum minke. Områdene oppe på fjellet vil i hovedsak vil bli betjent direkte fra ny E18. De framtidige trafikk tall vil være avhengige av hvilken kjørehastighet det legges opp til på den gamle E18 og gjennom sentrum. Tabell 1.2 viser antall kjøretøy pr. døgn i forskjellige tellepunkt ved Holmestrand. Tallene er innhentet fra Statens vegvesen Vestfold.

Tellepunkt	Antall kjøretøy pr.døgn (ÅDT)	
	I dag	I år 2001 (ny E18)
Nord for Holmestrand (dagens E-18)	14.700	6.000
I Holmestrandtunnelen (dagens E-18)	11.100	3-4.000
Syd for Holmestrand-Helland (dagens E-18)	14.400	4-5.000
Bentsrud - Helland (ny E-18)		13.000
Syd for Helland (ny E-18)		17-18.000
Rådhusgata (nord for Torget)	3.150	2.160
Langgata, Skolegata (sør for Torget)	3.100	1.100
Fra Torget til fjellet	8.000	7.200

Tabell 1.2 Trafikkmengder ved Holmestrand

Tabellen viser trafikken i dag og den reduserte trafikken i år 2001 når ny E18 med to felt er ferdigstilt, og dagens E18 er nedgradert til riksveg.

Med reduserte fartsgrenser og andre hastighetsreduserende tiltak (MPG) inn mot og gjennom byen, vil gjennomgangstrafikk og trafikk til områdene oppe på fjellet, i ytterligere grad overføres til ny E18. Beregninger (Statens vegvesen Vestfold

14.03.95) antyder at en med slike tiltak vil få ytterligere ca. 20% reduksjon av trafikken inn mot sentrum.

Bygging av ny E18 vil gi et totalt endret trafikkbilde i Holmestrand. Trafikkmengdene vil bli relativt små og håndterbare på dagens E18, og nesten halvparten av trafikken vil ha reisemål/utgangspunkt i byen. Investeringer som tar sikte på å ta vare på denne trafikken og den interne trafikken i byen på en god måte vil derfor fort gi større miljømessig og trafikksikkerhetsmessig effekt enn tiltak for å lede en såvidt liten trafikkmengde utenom byen.

1.4.2 VEGOMLEGGINGER VED BAKKENLINJA

Ved Sjøskogen/Bakkenlinja vil planovergangen nord for sentrum erstattes av en ca. 150 meter lang bru over jernbanen. For å komme opp i tilstrekkelig høyde må dagens E18 heves, og dette gjøres ved hjelp av en ca. 310 meter lang bru. Det etableres et T-kryss på eller nord for brua. Ca. 350 meter veg må legges om. Perspektivskisse av denne løsningen er vist på fig 1.9, side 1.13. Denne løsningen er kostnadsberegnet til ca. 50 mill.kr.

Ved Gylta/Bakkenlinja vil avkjøringen til Holmestrand skje via en ca. 190 meter lang vegbru nord for stasjonen. Jernbanen legges i en ca. 130 meter lang kulvert, og dagens E18 krysser over denne før den fortsetter inn i Holmestrandstunnelen. Ca. 900 meter veg må legges om, og det benyttes ca. 10.000 m³ med EPS fyllingsmasse. Denne løsningen er kostnadsberegnet til ca. 64 mill.kr.

I tillegg må dagens bru over jernbanen like sør for stasjonen (ved Nordre Klev) rives, og ny bru må bygges (ca. 12 mill.kr.). For å opprettholde dagens forbindelse til Kirkegata bygges det også en ny vegundergang ved politistasjonen (ca. 4,5 mill.kr.).

1.4.3 VEGOMLEGGINGER VED E18-LINJA

Ved E18-linja benytter jernbanen tunnelpåhugget til dagens E18 (Holmestrandstunnelen i nord). E18 er under omlegging til ny trase vest for Holmestrand by. Ny E18 med to kjørefelt forventes fullført til Helland i år 2001, det vil si før en ny jernbanetrase på strekningen Holm - Nykirke kan være ferdig utbygd.

Jernbane etter E18-linja medfører at Holmestrandstunnelen må bygges om. Denne vegtunnelen vil etter at ny E18 er bygd bli nedklassifisert til riksveg, og kun få en trafikk på ca. 3000-4000 kjøretøy/døgn.

For å drøfte mulige løsninger for en omlegging av dagens E18 ble det arrangert et ideseminar med deltagere fra kommunen, vegvesenet, fylkeskommunen og NSB. Seminaret lanserte flere løsninger. En har valgt å utrede tre av disse mer i detalj. Alle de tre løsningene er vurdert som akseptable i forhold til trafikkavviklingen. Disse tre løsningene er:

1. En forkortelse av Holmestrandstunnelen med utløp i nordre bydel.
2. En forlengelse nordover av Holmestrandstunnelen med ca. 1000 meter.
3. Førre all trafikk gjennom byen i kombinasjon med en betydelig oppgradering av gatemiljøet, såkalt miljøprioritert gjennomkjøring (MPG-tiltak).

Forkortelse av Holmestrandstunnelen

En forkortelse av Holmestrandstunnelen skjer ved at man bygger en ca. 200 meter lang vegtunnel fra sentrum (ved politistasjonen) og inn til eksisterende Holmestrandstunnel. Denne vegløsningen vil gi Holmestrandstunnelen en ny funksjon som fordeler av lokal trafikk til sentrum fra sør, fordi bilistene som kommer sørfra vil styres til å velge denne løsningen framfor å kjøre gjennom søndre bydel for å komme til sentrum.

Etter at ny E18 er bygd vil trafikken sør for Torget i Langgata og Skolegata minke fra dagens 3.100 kjøretøy/døgn til ca. 1.100 kjøretøy/døgn. En løsning med forkortet tunnel vil føre til at denne framtidige trafikken vil minke ytterligere. Løsningen vil derimot medføre at nordre bydel, det vil si Rådhusgt. nord for Torget, blir noe mer belastet med trafikk. Trafikken i Rådhusgata vil stige fra dagens 3.150 kjøretøy/døgn til ca. 5.000-6.000 kjøretøy/døgn. Denne trafikken vil likevel være forholdsvis liten og håndterlig. Til sammenligning har vegen fra Torget opp på fjellet (Nyvegen) i dag ca. 8000 kjøretøy/døgn.

Gjenværende gjennomgangstrafikk i nordre bydel vil da være forholdsvis begrenset og de miljømessige ulempene vil være små, samtidig som deler av denne trafikken kan representere et marked for virksomheter i byen.

Kostnadene for denne vegløsningen vil variere avhengig av hvilket alternativ som velges nord for Holmestrand. Ved Gylta/E18-linja unngår man konstruksjoner ved Holmestrand Hotell, og dagens E18 legges på utsiden av jernbanetraseen før påkobling til Rådhusgata. Den største kostnaden ved denne løsningen er den 200 meter lange vegtunnelen fra politistasjonen og inn til Holmestrandstunnelen (ca. 19 mill.kr.). Ca. 800 meter veg må legges om. Totalt kommer løsningen på ca. 25 mill.kr. Løsningen er vist på perspektivskissen fig 1.11 på side 1-15.

Ved Sjøskogen/E18-linja er det ikke plass til å legge dagens E18 på utsiden av jernbanetraseen. Det må derfor bygges en ca. 280 meter lang bru over jernbanen i tillegg til den 200 meter lange vegtunnelen ved politistasjonen. Ca. 800 meter veg må legges om. Samlet kostnad for denne løsningen er ca. 54 mill.kr. Løsningen er vist på perspektivskissa på neste side, fig 1.14.

Løsningen med en forkortet Holmestrandstunnel kan synes som en radikal løsning, men er antagelig den mest fremtidsrettede med hensyn til utvikling av Holmestrand sentrum. En kobling mellom Rådhusgata og Holmestrandtunnelen ved politistasjonen, slik en kort tunnel innebærer, kan i større grad utnyttes til å avlaste gatenettet i byen for den daglige trafikkbelastningen og gir utviklingsmuligheter for både nordre bydel (sentrum) og søndre bydel (bolig).

Nåværende E18 vil bli brukt som omkjøringsveg i tilfeller når Ny E18 stenges (f.eks. ved større ulykker eller ved spesielle vedlikeholdsarbeider). Ny E18 med fire felt gjennom Hanekleivtunnelen vil redusere behovet for stenging ved vedlikehold. Nødvendig stenging av ny E18 vil dermed minimaliseres. Eventuell stenging for vedlikehold bør legges til tidspunkter med lav trafikk.

Løsningen med forkortet Holmestrandstunnel ligger til grunn for kostnadsoverslaget for E18-linja.

Fig. 1.14 Sjøskogen/E18-linja med forkortet Holmestrandstunnel

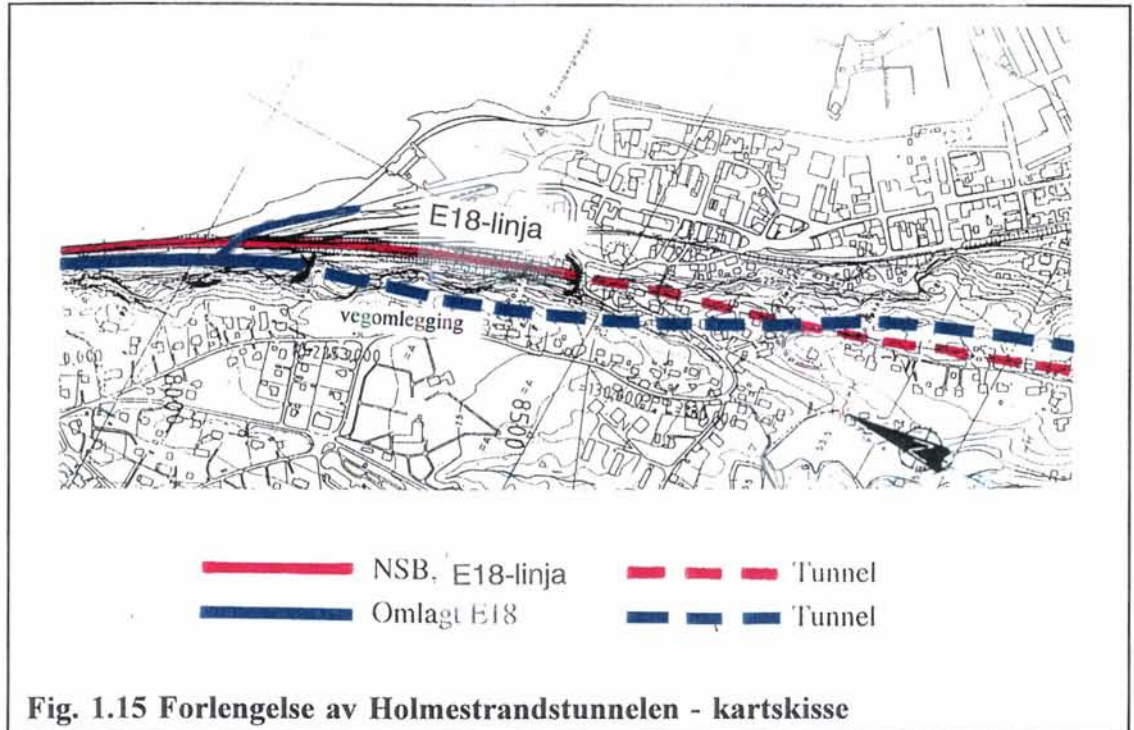


Modernisering av Vestfoldbanen, KU parsell 5, Holm-Nykirke.

Forlengelse av Holmestrandstunnelen

En forlengelse av Holmestrandstunnelen skjer ved at vegtunnelen forlenges ca. 1000 meter nordover på innsiden av den nye jernbanelinja, og med utløp nord for jernbanestasjonen. Dette vil skjerme Rådhusgata nord for Torget for ca. 3-4.000 kjøretøy/døgn. Trafikken i søndre bydel (Langgata/Skolegata) vil derimot ikke minke under 1.100 kjøretøy/døgn, fordi kjørende sørfra ikke vil bruke Holmestrandstunnelen når de skal til sentrum. Tunnelen vil ved en forlengelse ikke få noen trafikkfordelende funksjon.

Prinsippet for en forlengelse er vist på kartutsnittet nedenfor, fig. 1.15



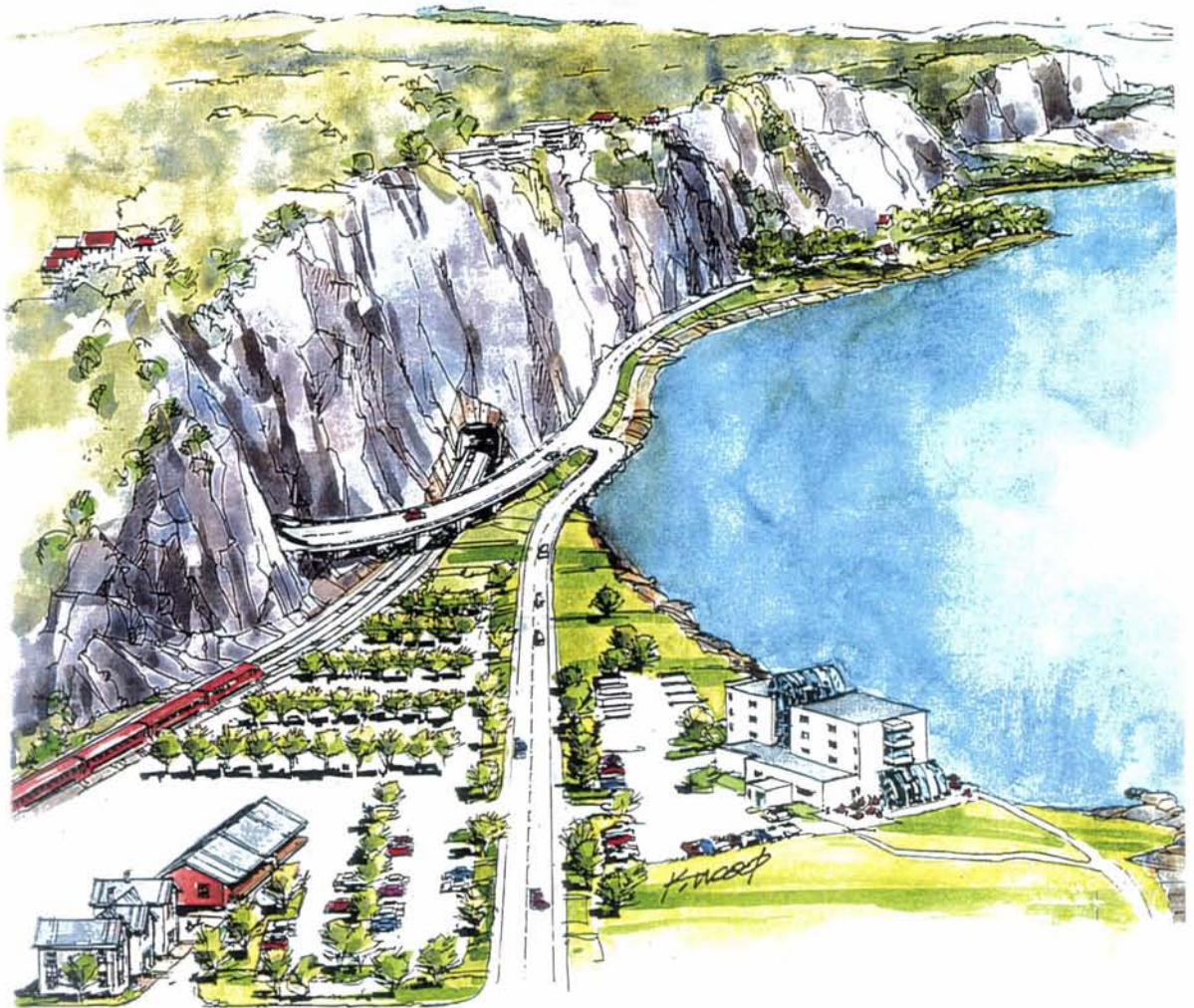
En forlengelse av Holmestrandstunnelen på ca. 1000 meter vil bli forskjellig avhengig av om Sjøskogenlinja eller Gyttalinja velges nord for byen. Ved Sjøskogenlinja skjer avkjøringen til Holmestrand i en splitt, og med en ca. 150 meter lang bru over jernbanen. Avkjøring til Holmestrand sørfra blir umulig som i dag. Ca. 200 meter veg må legges om. Denne løsningen er kostnadsberegnet til ca. 112 mill.kr. og er vist på perspektivskissen fig. 1.16 b på neste side.

Ved Gyttalinja/E18-linja må man bygge en ca. 400 meter lang vegbru over jernbanetraseen før man går inn i den 1000 meter lange vegtunnelen. Avkjøring til Holmestrand skjer på en kombinert bru/fylling nord for Holmestrand Hotell. Løsningen er kostnadsberegnet til ca. 145 mill.kr, og er vist på perspektivskissa, fig. 1.16 a på neste side.

Løsningene med forlenget Holmestrandstunnel vil både være dyre, og medføre et meget stort terreng-/landskapsinngrep i området ved Holmestrand Hotell. Løsningen vil medføre at adkomsten til Holmestrand i nord vil få preg av en trafikkmaskin.

Fig. 1.16 Forlenget Holmestrandstunnel - perspektiver.

a) Gylta/E18-linja



b) Sjøskogen - E18-linja



Miljøprioritert gjennomkjøring

Den tredje løsningen medfører at trafikken som ville gått gjennom Holmestrandstunnelen ledes gjennom hele byen. Denne trafikken vil bare være på ca. 3000-4000 kjøretøy/døgn etter at ny E18 er ferdig bygd. Trafikken ledes gjennom Rådhusgata og over på nedlagt jernbanelinje/Jernbanegt. før trafikken fortsetter sørover på Skolegata. Løsningen forutsetter at omfattende hastighetsreducerende og miljøfremmende tiltak (MPG-tiltak) i sentrum settes inn, slik at gatene utformes på de svake trafikantenes premisser. Aktuelle tiltak kan være å gjøre Langgata over Torget til gågate, mens Rådhusgata, Jernbanegata og Skolegata ombygges til å bli miljøprioriterte gjennomkjøringsgater. Denne løsningen er kostnadsberegnet til ca. 20 - 30 mill.kr.

Erfaringer fra lignende tiltak andre steder i Norge viser at disse tiltakene kan redusere trafikkmengdene med ca. 20%. Overføres dette til Holmestrand vil trafikken i Rådhusgt. bare bli på 4000-5000 kjøretøy/døgn. Til sammenligning har den miljøprioriterte Storgata i Horten en trafikkbelastning på ca. 8000 kjøretøy/døgn.

Innføring av miljøprioritert gjennomkjøring kan også benyttes i Rådhusgata i forbindelse med løsningen hvor vegen føres inn i tunnel ved politistasjonen. Eksempel på hvordan miljøprioritert gjennomkjøring kan utføres i Holmestrand er vist i følgende figurer (fig 1.17 - fig. 1.20), som viser nåsituasjonen nederst og øverst hvordan miljøprioritert gjennomkjøring kan se ut.

Fig. 1.17 Miljø prioritert gjennomkjøring i Rådhusgt. sett fra jernbanestasjonen



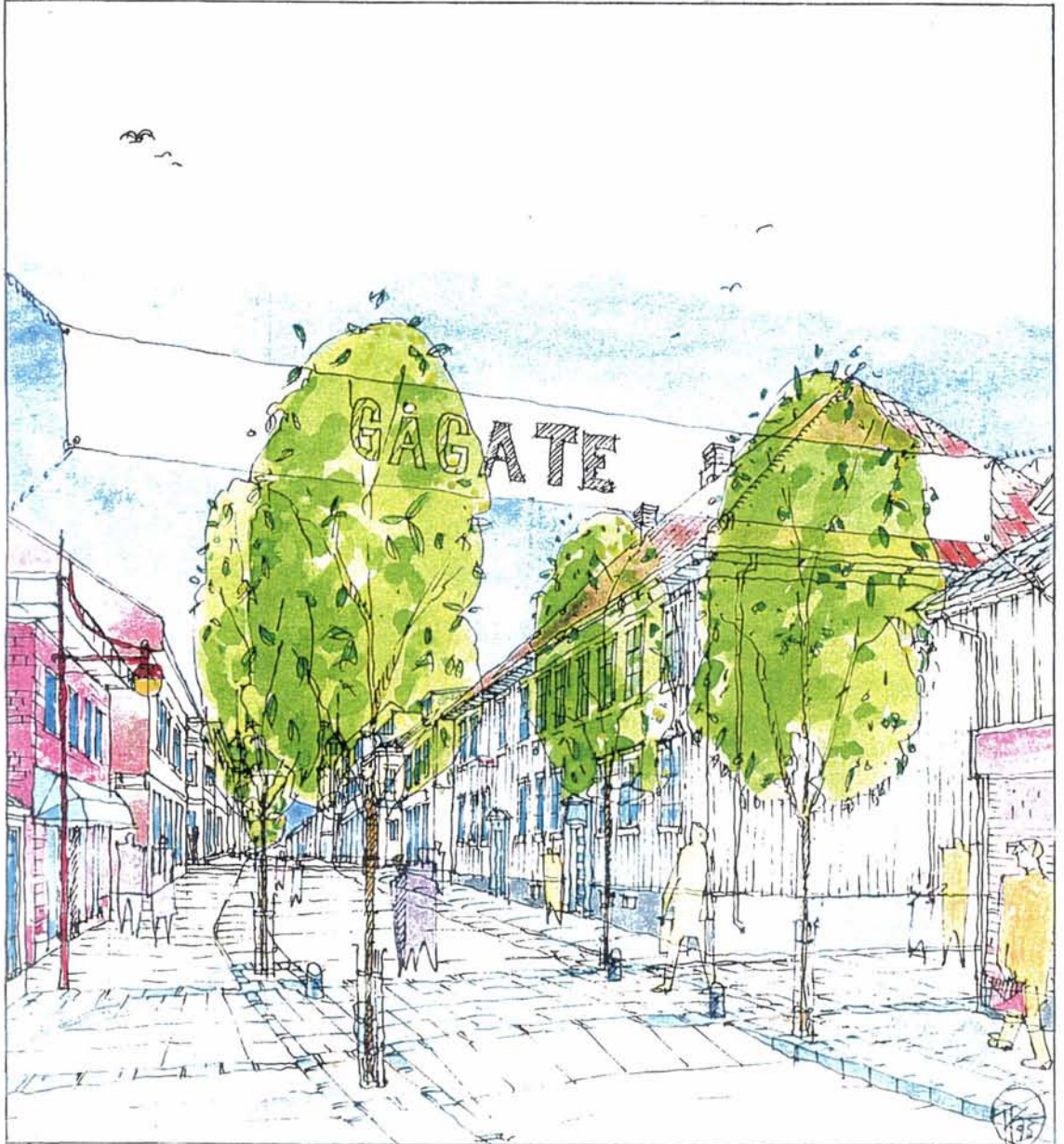
Fig. 1.18 Gågate/ Miljø prioritert gjennomkjøring i Langgt. ved Bakken.

Fig. 1.19 Miljø prioritert gjennomkjøring i Jernbanegt. ved krysset Jernbanegt/Rv 315 sett sørover



Fig. 1.20 Miljø prioritert gjennomkjøring i Skolegt. sett sørover

1.5 LØSNINGER SOM HAR VÆRT VURDERT TIDLIGERE I UTREDNING SARBEIDET.

Flere varianter av Ytre linje har vært vurdert i løpet av traséutredningen. Følgende traséer er tidligere forkastet og derfor ikke undergitt fullstendig konsekvensutredning:

Delparsell Holm-Holmestrand hotell.

På denne strekningen har en vurdert inngående en lengre daglinje som følger eksisterende trasé med en viss utretting av linjen gjennom hytte-/boligfeltet Ødegården, og videre sørover til et tunnelpåhugg ved Klevbogen/Angers Klev. Alternativet ble forlatt på grunn av store inngrep i bebyggelsen og på grunn av vanskelige anleggsmessige forhold ved Angers Klev (jfr arbeidsrapport nr 1, alternativsøking og foreløpig vurdering av trasealternativer, nov.93).

På strekningen Sjøskogen-Holmestrand by har en vurdert en trasé som følger dagens E18. Sammenlignet med linjen langs dagens jernbane (Ytre linje), vil denne løsningen gi større inngrep i form av fyllinger og skjæringer i de ustabile massene på strekningen. I tillegg forutsetter løsningen omlegging av riksvegen over ca 2,5 km ved at denne legges på utsiden av jernbanesporet på hele eller mesteparten av strekningen. Ved Sjøskogen vil dette alternativet gi en uheldig linje inn i et urområde som ytre alternativ søker å unngå mest mulig av anleggstekniske og kostnadmessige grunner. Løsningen sparer ikke i større grad bebyggelsen på Sjøskogen. Løsningen vil også være anleggsteknisk vanskelig å gjennomføre selv etter at ny E18 er bygd.

For å unngå områder med dårlige grunnforhold, og inngrep i Sjøskogen-Tvillingbru området, har en også vurdert en løsning som forutsetter forlengelse av tunnelen fra nord fram til Tvillingbru. Denne løsningen er kalt Tvillingbru-linja, og innebærer at tunnelen forlenges med ca 1,5 km sørover fra Sjøskogen. Dermed vil jernbanebrua mellom Tvillingbru og Holmestrand reduseres fra 750 m til 560 m.

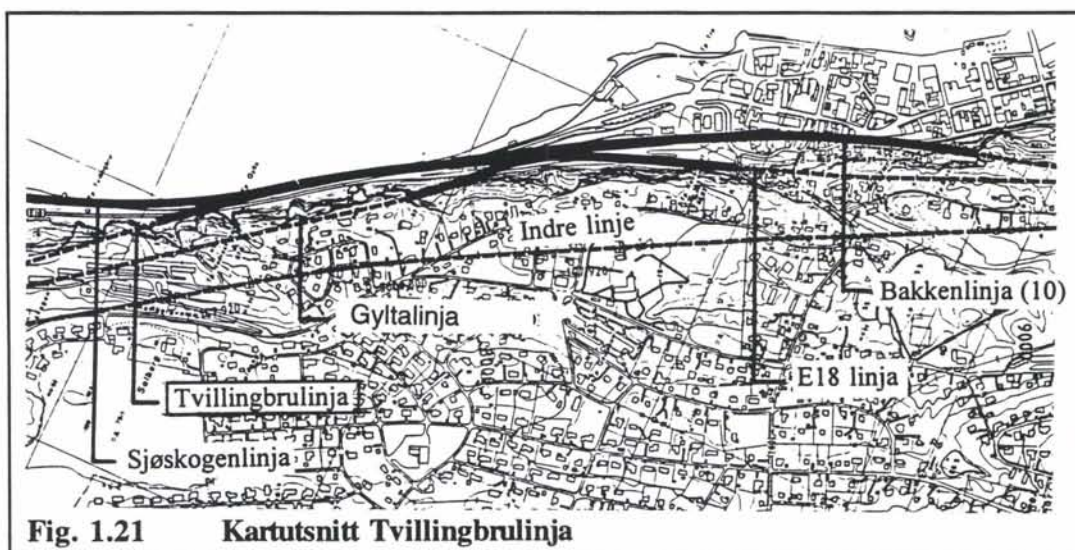


Fig. 1.21 Kartutsnitt Tvillingbrulinja

Dagens E18 må føres over jernbanen ved tunnelåpningen. For å løse dette er det lagt inn en 170 m lang kulvert for jernbanen med riksvegen over denne (kryssing med spiss vinkel til vegen). Alternativet er i stor grad basert på kostbare bruløsninger over strekninger med ekstremt dårlige grunnforhold og stor dybde til

fjell. Linja vil etter denne traséen bli langt dyrere enn tunnel over samme strekning, og er forkastet, først og fremst på grunn av kostnader.

Delparsell Holmestrand by.

I Holmestrand by er to varianter av ytre linje vurdert og forkastet.

Bylinja - Denne varianten følger dagens spor gjennom hele byen med betydelige kurveutrettinger. Denne løsningen gir vesentlig lengre daglinje. Konsekvensene for eksisterende bebyggelse og bymiljø vil imidlertid bli store. I tillegg vil de meget dårlige grunnforholdene i byen nødvendiggjøre omfattende og kostbare tiltak for å sikre en forsvarlig fundamentering av dobbeltsporet, samt tiltak i anleggsperioden for å sikre tilstøtende bygninger.

Kirkegatalinja - Traseen går mellom Holmestrand kirke og fjellet bakenfor i en delvis nedgravd løsning med kulvert. Med minimums avstand til Holmestrandstunnelens nordre utløp, vil kulverten måtte legges helt inntil kirka på nordsiden av denne. Videre vil den nå fjellet 150 m lenger sør med en svært spiss vinkel til fjellveggen. Dette gir en lang fjellskjæring med høyde inntil 35 m. Fjelloverdekningen mot Holmestrandstunnelen er flere steder liten.

Løsningen er inngående vurdert og forkastet på grunn av grunnforhold, nærføring til kirka, anleggstekniske forhold/kostnader samt de synlige fjellinngrepene i sentrum som følger av løsningen. Løsningen vanskeliggjør også en hensiktsmessig utforming av stasjonen.

Holmestrand by-Nykirke.

Ved Mulvika har en vurdert muligheten for å forlenge daglinjen ved å legge ytre linje langs eksisterende spor bak Peter Pan. Nødvendig utretting av linjen gir imidlertid inntil 40 m høye fjellskjæringer tett inntil eksisterende spor. Anleggsteknisk vil dette være vanskelig å gjennomføre med trafikk på Vestfoldbanen. Eksisterende bane ligger her i halvskjæring med høy fylling på et område med dårlig stabilitet i grunnen. Forskyvning av linja ut på store fyllinger vil skape stabilitetsproblemer. Løsningen er forlatt på grunn av høyden på fjellskjæringene og stabiliteten for fyllingene.

1.6 GEOTEKNIKK/INGENIØRGEOLOGI ¹⁾

1.6.1 Generelt

Løsmasser

Området mellom Holm og Nykirke inneholder noen av landets mektigste marine sedimenter. Grovt sett kan grunnforholdene i prosjektområdet karakteriseres som dårlige og stedvis meget dårlige.

Nord for Ødegården finnes ikke detaljkunnskap om grunnforholdene, men Vegvesenet har utført enkelte borer i området som viser at forholdene varierer noe. Langs strandsonen frem mot Klevbogen (nordvest for Angers Klev) har Vegvesenet gjort undersøkelser som viser at det er meget bløt, tildels kvikk, leire.

Det vanskeligste partiet på parsellen når det gjelder grunnforholdene er antakelig strekningen mellom Holmestrand stasjon og Sjøskogen. Det er foretatt grunnundersøkelser fra flåte som viser relativt store dybder til fjell (25-45 m). Løsmassene består stort sett av bløt leire helt ned til fjell. Det er registrert en god del stein og blokk i leirpakken. Fjelloverflaten heller både innover mot den stupbratte fjellskrenten og utover mot sjøen, tildels brattere enn 1:1.

I Holmestrand sentrum er det påvist meget bløt kvikkleire helt ned til kote -40. Også syd for Holmestrand til Mulvika må grunnforholdene i løsmasseområdene karakteriseres som meget dårlige. Grunnundersøkelser ved Mulvika tyder på store mektigheter (10-20 meter) av bløt kvikkleire. I området ved Tangenbekken er det tidligere gjort sonderinger som indikerer stedvis silt og leire til relativt store dybder. Vegvesenet har i sine rapporter forutsatt bruløsninger i tilgrensende områder til NSB-traseen.

I området mellom Tangen og Nykirke ligger dobbeltsporet tilnærmet i nivå med dagens terreng. På strekningen er det gjort grunnundersøkelser som indikerer store dybder til fjell (20-30 meter). Mellom profil 15250 og 15500 er det funnet kvikkleire.

Berggrunn

Bergartene i området mellom Holm og Nykirke består hovedsakelig av sedimentære og vulkanske bergarter fra Permtiden. Under bergartene fra Perm ligger en grå sandstein fra Silurtiden (ringerikesandstein). Permiske sedimenter består nederst av vekslende lag av siltstein, leirstein og sandstein. Over denne formasjonen ligger en formasjon med kvartskonglomerat, kalkstein og sandstein. Formasjonene betegnes Askergruppen. Tykkelsen av de ulike bergarter varierer mye over korte avstander. Ved Holmestrand er en stor del av formasjonene representert, men i enkelte områder kan hele eller deler av Askergruppen være borte. Over konglomeratet ligger noen steder et sandsteinsblandet tufflag med usikker overgang til overliggende basalt.

Over Askergruppens sedimenter ligger flere basaltiske lavastrømmer. Mellom noen av disse basaltstrømmene er det avsatt tynne lag (< 1 m) av silt- og sandstein og tuff. Lag av lavakonglomerat og agglomerat i tykkelse fra 0,5 m til 10-20 m er også avsatt mellom basaltstrømmene. Disse bergartsforekomstene kan øke og minke i mektighet over små avstander. I toppen av basaltstrømmene opptrer lag som betegnes basalt med blærerom. Noen av forkastningene i området er intrudert av gangbergarter. De mest dominerende er kvartsporfyrr og rombeporfyrr. Hele området er gjennomgått av små og store forkastninger. To hovedforkastninger med nord-sydlig retning krysser området. Den ene ved Angers Klev. Den andre går sydover fra Mulvika.

Flere tverrforkastninger forekommer langs hele linjen. Forkastningene har hovedsakelig retning NØ-SV og NV-SØ. Forkastningene langs kanten av plataet er ofte sterkt markert. Det er imidlertid ofte vanskelig å følge disse sonene mot vest på grunn av bebyggelse og arrondering.

Det er grunn til å tro at forkastningssoner følger kanten av plataet (Holmestrandsfjellet) langs store deler av strekningen. I undersøkelser ved Holmestrand er det registrert flere sprekkesystemer. Noen av systemene er parallelle med retningene for forkastningene og slepper i området. En del av sprekkene fører vann. Det opptrer generelt flere sprekker i basalten og kvartsporfyren enn i agglomeratene og lavakonglomeratene.

¹⁾ Kapitlene 1.6 - 1.9 behandles ikke som del av konsekvensutredningen. Disse kapitlene er derfor skrevet med liten skrift.

1.6.2 Indre linje

Dagsone Holm - Ødegården

Ved grunnundersøkelser foretatt av veivesenet i landbruksområdet sør for Holm (ca. pel 800), er det registrert løsmasser med mektighet på i størrelsesorden 20 m. Massene består fra 5 m dybde i stor grad av bløt, meget sensitiv, siltig leire. Forøvrig har vi begrenset med grunnlagsmateriale fra dette området.

Ved Skjervik krysser traséen en bekkedal ca 75 m lenger øst enn eksisterende spor. Det er foreslått fylling som for eksisterende spor, men med framtidig spornivå noe høyere enn eksisterende spornivå. En slik pålasting av masser i området vil sannsynligvis kreve bruk av lette fyllmasser.

Et nedlagt steinbrudd ligger i kort avstand fra påhugget ved Ødegården. Skjæringen i steinbruddet viser begrenset løsmassemektighet og relativt liten blokkrikhet i dette området. Bergarten har en relativt flattliggende lagdeling og har stedvis relativt høy oppsprekingsgrad, spesielt langs lagdelingen. Forholdene synes i dette området å ligge til rette for å få til et fornuftig påhugg uten altfor store problemer. En del sikring for å oppnå et stabilt påhugg kan bli påkrevet.

Tunnel Ødegården - Fegstad

Den nordre delen av traséen går nærmest parallelt med kanten av fjellplatået. En forkastning langs fjellkanten vil gjøre denne linjeføringen ugunstig for bergforholdene i det man kan forvente en høyere oppsprekingsgrad og generelt dårligere forhold langs slike forkastninger.

Mange andre forkastninger og svakhetssoner som opptrer i området har også en retning tilnærmet parallelt eller danner en liten vinkel med tunnelretningen. Dette gjør at valg av linjeføring og små justeringer stedvis kan være avgjørende for de bergtekniske forhold i tunnelene.

Forøvrig har en stor del av tverrforkastningene i området en slik retning at små forskyvninger i linjeføringen ikke antas å ha betydelig innvirkning på disse sonenes skjæring med linjen.

For tunneldrift regnes basalten for å være den best egnede av de respektive bergarter.

Lag av tuff er som regel bløte. Løse og bløte lag av agglomerat kan også forekomme. Store lekkasjer kan forventes i forbindelse med tuff- og agglomeratlag. På grunn av forskjellig oppsprekingsgrad i de ulike bergartene kan vannet ventes å bli ledet langs de tette lagene (agglomerat/tuff).

Askergruppens siltstein har høyt innhold av leirmineraler og dårlig konsolidering. Ved tunneldrift i denne bergarten er det derfor grunn til å vente driftsproblemer også på steder som ikke er oppsprukket.

De lokale variasjonene i bergarter og bergartenes ulike mekaniske egenskaper gjør at mange bergtekniske forhold langs linjen kan være vanskelig å forutse uten omfattende undersøkelser. I og med at bergartenes strøkretning ofte er tilnærmet parallell med tunnelretningen kan for eksempel et lag med agglomerat og tuff ha innvirkning på driften over lengre strekninger dersom slike bergarter ligger i tunnelnivå.

Sonderboringer/kjerneboringer for å fastslå bergartstype og lekkasjesoner vil være aktuelt for store deler av tunnelene. Det antas at behovet for permanent vann- og frostsikring vil være høyt.

Stasjon i fjell

Ved Indre linje vil stasjonen bli liggende i fjell under Holmestrandspatået. Overdekningen ved stasjonen varierer fra 30 til 60 m.

Med plattform på 350 m og 12 m mellom sporene vil det bli nødvendig med utsprengning av i størrelsesorden 200.000 m³ berg.

Påhugg Fegstad

I området øst for Fegstad er det i planene lagt inn påhugg for både en lang tunnel frem mot Holmestrand (indre linje) og en kort tunnel (ytre linje). Påhugget for den indre linjen ligger noe lenger vest enn for tunnelen som tilhører det ytre alternativet.

Befaring i området viser at plasseringen av påhugget slik de er vist i planene er fornuftige. På bakgrunn av befaring i området må vi kunne si at det ikke skulle være spesielle problemer knyttet til de skisserte løsningene.

Videre sørover er grunnforholdene beskrevet under kap 1.6.3.

1.6.3 Ytre linje

Dagsonen mellom Holm og Ødegården er beskrevet under kap. 1.6.2.

Sjøskogenlinja

Tunnelen mellom Ødegården og Sjøskogen vil på den nordligste delen følge tilnærmet parallelt med og delvis rett under den bratte fjellveggen som ligger mellom fjorden og plataet over Holmestrand. Som nevnt under avsnitt 1.6.1 antas hovedforkastningene i området å følge kanten av fjellveggen som løper tilnærmet parallelt med strandlinjen. En slik plassering av traséen vil sannsynligvis være lite gunstig for bergkvaliteten i tunnelen.

Ved Angers Klev går en av hovedforkastningene i området i retning NS. Det antas at forkastningen vil krysse linjen noe vest for Dyvelåsen med en relativt skrå vinkel. Her må man påregne bruk av spesiell sprengningsteknikk og relativt store sikringsmengder.

Ved påhugget ved Sjøskogen er kunnskapen om løsmassedybde og løsmassenes beskaffenhet svært begrenset. Erfaring fra undersøkelser syd for påhugget viser generelt dårlige grunnforhold og varierende dybder til fjell. Kvikkleire opptrer hyppig i området. Befaring på stedet viser at det er store urmasser i dette området. Blokker på flere tusen m³ ligger i relativt bratt terreng, spesielt partiet rett vest for gården. På grunn av urmassene bør traséen ligge så langt mot øst som mulig.

Det mest aktuelle løsningsalternativet på dette planstadiet er en løsmassetunnel kombinert med kulvert og høye skjæringer. Tunnelen vil få en lengde på anslagsvis 100 m. Der overdekningen er for liten for tunnel vil en kulvert være løsningen. Dette vil kunne innebære utgravinger på opp til 12-15 m i løsmasser. Dobbeltsportrasé gjennom dette området vil være teknisk svært krevende.

I tillegg til tidligere grunnundersøkelser utført av Vegvesenet er det i denne planfasen i området mellom Sjøskogen og Tvillingbru utført fjellkontrollboringer ute i sjøen. Det er relativt langgrunt på denne strekningen. Det er registrert dybder til fjell på opptil 20 m. Tidligere grunnundersøkelser har vist at løsmassene er av en slik karakter at ytterligere pålasting vil gi stabilitetsproblemer.

Direkte utfylling med sprengstein i sjøen vil ikke være tilrådelig på grunn av stabilitetsforholdene. En alternativ løsning kan være å lage en fylling som bæres av spissbærende peler til fjell. Løsningen forutsetter at det er mulig å etablere et horisontalt nivå på sjøbunn og at fjelloverflaten ikke har for stor helning. De utførte boringene indikerer tildels svært bratt helning på fjellet i enkelte områder. Dette kan gjøre tradisjonell peling problemfylt. Alternativt vil en bruløsning være aktuelt. I begge tilfeller er det tekniske løsninger som gir høye kostnader pr. løpemeter.

På strekningen mellom Sjøskogen og Holmestrand stasjon er det ikke mulig å utvide traséen uten å gå ut i sjøen dersom vegen skal opprettholdes.

Ved å lage forankrede pilarer til fjell med jevne mellomrom og benytte mellomliggende betongelementer som en vegg i fronten ville man ved hjelp av lette fyllmasser kunne etablere en utvidelse langs det smaleste partiet mellom Tvillingbru og Holmestrand stasjon.

Et tredje alternativ ville være å lage en tradisjonell bru som fundamenteres på stålrørspeler til fjell. Det er denne løsningen som er valgt som utgangspunkt for kostnadsberegninger i hovedplanarbeidet.

Dersom man på tross av stabilitetsproblemene skulle tenke seg å etablere en fylling, kommer spørsmålet om setninger inn i bildet. På grunn av de store lagpakkene med bløte leirmasser (finsand, silt, leire) vil vi få store setninger, kanskje flere meter, over lang tid fremover. Dette vil gjøre arealene lite interessante som byggegrunn både for næringsbygg/industribygg og som fundament for jernbane.

Gyltalinja

For å unngå de vanskelige grunnforholdene mellom Sjøskogen og Holmestrand stasjon, er det vurdert et alternativ med tunnelpåhugg like nord for stasjonen. Her ligger fjelloverflaten relativt skrått i forhold til linjen, og forskjæringen før påhugget vil gi en relativt høy skjæring over en kortere strekning. Bortsett fra dette kan et påhugg etableres her uten større problemer.

Delparsell Holmestrand by**Bakkenlinja**

Grunnforholdene i Holmestrand by er generelt meget dårlige. Løsmassemektingen varierer sterkt innen byen. Dybdene til fjell langs planlagt dobbeltspor er i størrelsesorden 20-30 m. Bløt, sensitiv leire synes å opptre over hele området.

Enhver oppfylling i området med økning av belastning på grunnen vil medføre stabilitetsproblemer. Selv ordinære sprengsteinsfyllinger med liten høyde over dagens terrengnivå anses som lite aktuelt. Etablering av eventuelle fyllinger må gjøres med lette materialer.

Påhugget ved Bakken vil gå tilnærmet normalt på fjellveggen der den gjør et lite fremspring i terrenget. Det antas ingen spesielle problemer knyttet til etablering av dette påhugget.

Jernbanetunnelen mellom Bakken og Mulvika vil krysse under eksisterende veitunnel ved ca. pr.nr. 9450. Høydeforskjellen mellom utsprengt såle i veitunnel og utsprengt heng (tak) i jernbanetunnel vil være ca 6 m. Kryssingen skjer i relativt spiss vinkel slik at de to tunnelene i plan vil tangere hverandre over en strekning på ca 150 m. På denne strekningen må det legges inn et betonglokk mellom tunnelene.

Med en bredde på over 12 m for jernbanetunnelen og spiss vinkel mellom tunnelene anses kryssing av tunnelene som meget vanskelig. Kryssingen vil være mulig men kostnadene vil bli høye. Faktorer som vil bidra til høye kostnader er blant annet spesielle sprengningsprosedyrer, meget høyt sikringsomfang, reparasjoner av skader i vegtunnel og avstengning av vegtunnel under driving. Spesielle/dårlige bergforhold vil kunne forverre situasjonen ytterligere.

E18-linja

De dårlige grunnforholdene gjør seg også gjeldende for linja fram til påhugget for E18-linja i nord. Oppfylling er heller ikke her å anbefale uten bruk av lette fyllmasser.

Alternativet forutsetter at jernbanelinjens løp berører eksisterende veitunnel i Holmestrand over en strekning på ca 400 m. Nivåforskjellen mellom kjørebane og spor ligger i området 5-8 m. Dette gjør at spesielle sprengningsmetoder må benyttes for den nordre del av tunnelen. Utforming av tunnelen krever spesiell omtanke der de to tunnelene skiller lag. Nedmontering og strossing i vegtunnelen vil øke kostnadene.

Delparsell Mulvika - Nykirke**Dagsone Mulvika**

Tunnelpåhugget ved Mulvikklova vil danne en spiss vinkel med fjellflaten. Dette gir en høy (opp til ca. 20 m) fjellskjæring på innsiden av linjen. Forøvrig forventes det ikke spesielle problem knyttet til påhugget.

Tunnelen frem mot Mulvika kommer ut i et svært bratt parti. Traséen vil gi tildels meget høye skjæringer (15-20 m) som vil kreve omfattende sikring. Linja i dette området er lagt på en ca. 500 meter lang fylling med høyde opp til 13 meter. Terrenget og fjelloverflaten er hellende i ugunstig retning. Man må i dette området (profil 11800 - 12150) utføre betydelige stabiliseringstiltak med kalk-/sementpelning under store deler av fyllingen. I tillegg vil det være behov for tilrettelegging av terreng for utførelse av jordstabilisering. Stabiliseringstiltakene er beregnet å koste ca. 31 mill.kr. Omfattende grunnundersøkelser må foretas før eventuelt anlegg starter.

Anleggsteknisk er det et meget krevende område å jobbe i. Tilgjengeligheten til nordre tunnelpåhugg

er svært vanskelig med liten plass til disposisjon. Vi foreslår at det bygges en midlertidig fylling fra profil 11500 og sydover. Sporet flyttes da midlertidig til en avstand av ca. 25 meter fra nytt spor over en strekning på 350 meter. Fyllingen vil få en største høyde på ca. 8 meter, og antas å kunne etableres med sprengsteinmasser med skråningshellinger på 1:1. Boringene tyder på at grunnforholdene kan være gode nok så nær eksisterende spor, men dette må bekreftes ved supplerende boringer i påfølgende planfaser. Den midlertidige fyllingen med stabiliseringstiltak og en provisorisk undergang er kostnadsberegnet til ca. 4,5 mill.kr.

Tunnel Valtersborg

Denne tunnelen vil bli i overkant av 1 km lang. Det nordlige tunnelpåhugget vil bli liggende på østsiden av svakhetssonen ved Brekkekleiva, og tunnelen vil høyst sannsynlig unngå svakhetssonen. Forøvrig antas ingen spesielle problem.

Dagsone Snekkestad

Befaring i området viser at plasseringen av påhuggene slik de er vist i planene er fornuftige. Bergblotninger er registrert flere steder i området.

Tunnel Fegstad

På bakgrunn av befaring i området må vi kunne si at det ikke skulle være spesielle problemer knyttet til den skisserte løsningen.

Dagsone ved Tangenbekken.

Sydvest for Grette krysser linjen Tangenbekken. Grunnundersøkelser viser at det er registrert bløt silt og leire til 25-30 m dybde. Bergblotninger er imidlertid registrert flere steder i nærheten av planlagt trasé. Muligheten for å etablere fyllinger av stor høyde er dermed tilstede.

Tangenbekken-Nykirke.

Syd for kryssingen av Tangenbekken går traseen gjennom en kort (ca 150 m) tunnel. Syd for tunnelen går linjen med relativt høye (10-15 m) skjæringer på begge sider. Nordvest for Ås øvre går alternativet sammen med eksisterende spor. Grunnforholdene er også her dårlige og kvikkleire er registrert.

1.7 KONSTRUKSJONER

Generelt

Hovedplanen inneholder følgende konstruksjonstyper:

- Jernbanebruer
- Jernbanekulverter
- Vegbruer
- Underganger (kulverter for veg)
- Støttmurer

Konstruksjonene er samlet i et ikke trykt kostnadsvedlegg. For konstruksjonene er det angitt sannsynlige enhetspriser, samt lave og høye anslag på entreprisekostnadene.

Kostnadsoverslagene er 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.

Grunnforholdene er av varierende kvalitet, men i all hovedsak er det forholdsvis bløte løsmasser som tilsier fundamentering til fjell ved hjelp av spissbærende peler for de fleste konstruksjonene.

Grave- og tilbakefyllingskostnader er medtatt for alle konstruksjonene. I tillegg er det medtatt rivekostnader der dette er aktuelt.

Jernbanebruer

Jernbanebruene ved Sjøskogen og Nedreskogen (Tvillingbru) går i hovedsak langsetter strandkanten. Det er her valgt et brutvernsnitt med 2 bjelker og dekke. Bjelkene har høyde 1000 mm, bredde 1600 mm og spennvidde 8,0 m. Bjelkene understøttes direkte av Ø800 mm utstøpte stålrørspeler som føres til fjell. Horisontalkreftene forutsettes overført til friksjonsplater i steinfylling innenfor bruene. Bruene utføres i slakkarmert plasstøpt betong, og gis en landkarfri utforming. Lengdene på bruene vil variere noe med trasealternativene.

En eventuell jernbanebru ved Fegstad (over Tangenbekken) kan utføres som ei bjelkebru med utkraget dekke på hver side. Bjelkehøyden er 1850 mm og spennvidden er 22,0 m. Bruoverbygningen utføres i etterspent plasstøpt betong. I forbindelse med detaljplanlegging på kryssingssporet Tangenbekken - Bollerud viste grunnundersøkelsene at det var mulig å etablere en fylling istedenfor en bru. Endelig valgt løsning vil bli avklart gjennom regulerings-/detaljplanarbeidet for kryssingssporet.

Jernbanekulverter

Jernbanekulvertene ved Sjøskogen, og nord for jernbanestasjonen utføres i slakkarmert plasstøpt betong med en innvendige mål 11,2 x 7,7 m. Fri høyde over skinnene blir 7,0 m.

Kulverten ved Sjøskogen anlegges i forlengelsen av en løsmassetunnel, og den får en løsmasseoverdekning på anslagsvis 6 m. Grave- og oppfyllingsarbeidene bli derfor relativt omfattende. Kulverten antas å kunne fundamenteres direkte på løsmassene.

Nord for jernbanestasjonen må man anlegge en kulvert ved en kombinasjon av Gylta - Bakkenlinja i forlengelsen av fjelltunnelen. E18 krysser dobbeltsporet oppå kulverten. Her er grunnforholdene dårlige, og det forutsettes derfor at kulverten fundamenteres på peler til fjell. Det er vurdert som et alternativ å føre veien over dobbeltsporet på overgangsbru. Dette er imidlertid i denne omgang forkastet pga. den store tverrsnittshøyden som vil være nødvendig siden spennviddene blir store i og med at traseene for veg og jernbane er nær parallelle ved dette alternativet.

Vegbruer

Hovedplanen inneholder i alt 7 vegbruer. Overgangsbruene ligger ved Sjøskogen, 2 alternative bruer ved jernbanestasjonen, 1 ved Nordre Klev og 1 ved Kopstad. Ved Gylta - E18-linja med forlenget Holmestrandstunnel må man anlegge en avkjøringsbru nord for Holmestrand.

Alle bruene er tenkt utført i plassøpt betong. Alle bruene er forutsatt pelet til fjell. Spennviddene vil variere avhengig av de stedlige forholdene, bl.a. vinkelen på kryssingen med dobbeltsporet.

Bruene ved Nordre Klev og ved Kopstad vil erstatte de eksisterende bruene som forutsettes revet. Kravene til fri høyde over skinnene i dobbeltsporet samt fri bredde, gir et behov for lengre bruer og annen spenninndeling. I denne omgang anses det derfor ikke økonomisk å bygge om de eksisterende bruene.

Brulengdene er generelt bestemt ut fra kravet til fri høyde over jernbaneskinnene, krav til kurvatur og stigning på brua samt den tilgjengelige informasjon om terrengforløpet. I tillegg er det pga. grunnforholdene tatt sikte på å føre de fleste bruene så langt ut til sidene at man unngår oppfylling av betydning bak landkarene. Konsekvensen av dette blir bruer med forholdsvis stor lengde.

I tillegg til vegbruene nevnt over er det for trasealternativet Bakkenlinja medtatt et betongdekke (lokk) for veien over dobbeltsporet der dette krysser eksisterende Holmestrandtunnel. Betongdekket utformes med opplegg på fjellveggene og får spennvidde ca. 13 m.

Unganger

Det er medtatt en jordbruksungang ved Skjervik. Denne har lysåpning 4,0 x 4,0 m. Det er forutsatt at ungangen kan plasseres med 90° kryssing med dobbeltsporet, og lengden er derfor valgt til 13 m.

Vegungangen ved politistasjonen har lysåpning 9,0 x 4,8 m. Lengden er valgt til 26 m siden kryssingen med dobbeltsporet er på ca 30°.

Ungangene nevnt over er antatt å kunne fundamenteres direkte på løsmassene, og det er medtatt vingemurer ved alle endene.

Støttemur

Pga. stor høydeforskjell og liten avstand mellom vei og nytt dobbeltspor, er det medtatt en støttemur i området ved Ramberg mellom Sjøskogen og Holmestrand. Støttemuren vil få en høyde opptil ca. 9 m.

1.8 JERNBANETEKNISKE FORUTSETNINGER

1.8.1 Funksjonskrav, dimensjoneringskriterier og jernbanetekniske forutsetninger

De tekniske forutsetningene baserer seg på Jernbaneteknisk rammeplan for Vestfoldbanen (JRV), NSB Bane Region Sør, Desember 1994. Herunder refereres de viktigste jernbanetekniske forutsetningene. For mer detaljert begrunnelse vises til rammeplanen (JRV).

Følgende ytelseskrav legges til grunn for modernisering av Vestfoldbanen:

Dimensjonerende hastighet:	200 km/t for konvensjonelt materiell og 250 km/t med kregende materiell. Unntaksvis kan 200 km/t med kregende togmateriell aksepteres. Gjennom de største byene kan en lavere hastighet aksepteres (Tønsberg og Sandefjord).
Punktlighet:	95 % av togene skal være mindre enn 3 minutter forsinket til endestasjon målt over en uke.
Kapasitet:	Dobbeltspor med overkjøringsmulighet. Minste togfølgetid for IC-tog skal ikke overstige 5 minutter på fri linje. Inn mot de største stasjonene skal minste togfølgetid ikke overstige 3 minutter for saktegående tog (80 km/t). Ved enkeltsporet drift på en seksjon skal praktisk kapasitet være minst 6 tog/time totalt for begge retninger.
Aksellast:	22,5 tonn for godstog med hastighet 120 km/t og 18 tonn for persontog med hastighet 200 km/t
Profil:	Minste tverrsnitt er UIC - GC. Fri høyde under konstruksjoner er 6,8 m.
Tilgjengelighet:	For hensetting av materiell benyttet til drift og vedlikehold må det anlegges sidespor/servicespor med maksimalt 20 - 30 km avstand. Sporet skal være tilgjengelig for ettersyn/drift minimum 2 timer på dagtid.
Sikkerhet:	Kun planskilte kryssinger av sporet. Nytt signalanlegg.

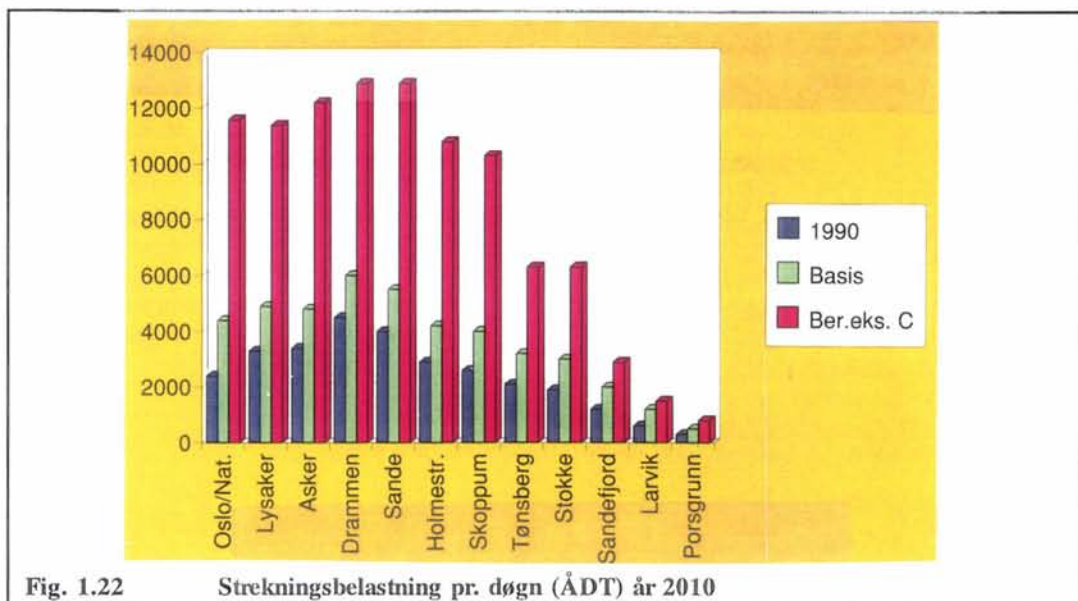
Dessuten skal banen oppfylle NSBs generelle krav til miljøvennlighet, komfort/opplevelse og informasjon.

Dimensjoneringskriterier

Modernisering av Vestfoldbanen skal følge "Sporets trase - Regler for nye baner", NSB januar 1993. Der det finnes flere verdier skal normale krav benyttes. Der man kan oppnå vesentlige gevinster kan reduserte krav vurderes.

Sporavstand skal være minst 4,6 meter. På steder der det er uforholdsmessig kostbart med denne avstanden kan den reduseres til 4,5 meter. Kurveutslag må da benyttes.

Følgende figur (fig. 1.22) gir en oversikt over trafikken på Vestfoldbanen i 1990, samt i år 2010 med framskriving av dagens vekst, men uten utbygging, og prognose for trafikken i 2010 etter full modernisering.



Tekniske forutsetninger

For å oppfylle ytelseskravene innenfor gitte dimensjoneringskriterier kan man utlede følgende tekniske forutsetninger:

Spor/trasè

Overkjøringsløyper anlegges i tilknytning til stasjonene eller med en gjennomsnittavstand på 12,8 km - 13,5 km. Midt mellom overkjøringsløyfer plasseres en blokkpost på en rettstrekning. Blokkposten kan ved behov for oppgradering av punktlighet/kapasitet bygges om til en overkjøringsløyfe. Dette tilsier en overkjøringsløyfe rett sør for Holmestrand stasjon.

I overkjøringsløyfer anvendes veksler 1:18,5, med radius 1200 meter i avvik. Dette tilsier en minste rettlinjelengde på 420 m for overkjøringsløyfer. De framtidige overkjøringsløyferne er ikke så lange. I detaljplanen bør men justere traseen slik at disse blir lange nok.

Dimensjonering for 200 km/t tilsier minste horisontalradius på 2400 m med normale krav til komfort og midlere dimensjonerende overhøyde. Med minimumskrav til komfort og maksimal oppbygging av dimensjonerende overhøyde kan det tillates en horisontalradius på 1800 m utenfor stasjon. På stasjon er minimumskravet 2250 m. Tilsvarende for krengetog er 1330 m.

Største stigning/fall bør være 12,5‰. Minste vertikalradius er 15.500 m med normale krav og 10.260 m med minimumskrav.

Strømforsyning

For kontaktledningsanlegget skal det benyttes SYSTEM25. Dette legger til rette for å kjøre med 250 km/t med en strømvaktaker og 200 km/t med to strømvaktakere.

Mating av strømforsyningen skjer fra transformator i Sande. Det pågår en egen utredning for forsterking av strømforsyningen. En av mulighetene er en forlenging av høyspent mateledning fra Sande til Holmestrand og bygging av ny transformatorstasjon i Holmestrand. Kostnadene til dette inngår ikke i hovedplanen for parsellen.

Signal og sikring

Ved utbygging anlegges blokkposter for hver 6400 meter. Med 3-begreps signalering gir dette en minste togfølgetid på 5 minutter og 30 sekunder for 200 km/t og 4 minutter og 20 sekunder for 250 km/t. I takt med trafikkutviklingen kan det anlegges blokkposter midt mellom, det vil si for hver 3200 m, med minste togfølgetid på 3 minutter for 200 km/t og maks. 5‰ fall. Større fall eller høyere hastigheter forutsetter 4-begreps signalering og gir en minste togfølgetid på 4 minutter for 200 km/t og 3 minutter og 15 sekunder for 250 km/t.

Det anlegges kontinuerlig hastighetsovervåkning, ATC. Togledelsen skjer fjernstyrt fra sentralen i Drammen.

For hver overkjøringsløyfe anlegges relehus. For å sikre tilgjengeligheten til relehus og signalanlegg bør det bygges driftsvei fra offentlig vei eller sikres hjemmel til å kjøre over privat grunn.

Tele og kabelanlegg

Det skal bygges kabelkanal langs den ene siden av banen for lavspent strømforsyning og telekabler til intern kommunikasjon og signal og sikringsanlegg.

Informasjon på stasjonene sikres gjennom høytaleranlegg og toganviseranlegg som fjernstyres fra togledersentralen.

1.9 ØKONOMISKE KONSEKVENSER

1.9.1 Anleggskostnader

Detaljert kostnadsberegning for de forskjellige alternativene er samlet i et ikke trykt vedlegg. Anleggskostnadene er kvalitetssikret av NSB Ingeniørtjenesten. Enhetsprisene er hentet fra flg kilder:

- fra anbud gitt på utbyggingsprosjekter i NSB Bane Region Sør og Øst.
- enhetspriser fra Fjellanger Widerøe i hovedplanene for parsell 6 og 7 på Vestfoldbanen
- enhetspriser fra Grøner A.S for konstruksjoner, vegomlegginger og tunnelkostnader

Påslag

På de spesifiserte kostnadene er det benyttet påslag i henhold til brev fra Banedirektøren datert 7. mai 1996. Påslagene fordeler seg slik:

Prosess	Påslag [%]
A. Kostnad spesifiserte arbeider	
B. Ufordelte kostnader, reserve	10% av A
C. Ledelse NSB	8% av A+B
D. Detalj-/Reguleringsplan og prosjektering	7% av A+B
E. Rigg, bygninger og generelle driftsomkostninger	9% av A+B
F. Avgifter på A, B og E	16% av A+B+E
G. Avgifter på D	13% av D

Tabell 1.3 Påslag som er brukt i kostnadsberegningen. De totale påslagene på de spesifiserte arbeidene blir da på 56,46%.

Beregningsmetode

Kostnadene er beregnet med en nøyaktighet på +/- 20 %, og er foretatt etter "Suksessiv kalkulasjons metode", prisnivå 1995. Dette innebærer at man søker å ta hensyn til usikkerheten i alle ledd i overslaget. Dette gjør det mulig å få frem hvilke elementer i overslaget som er beheftet med størst usikkerhet, og hvor man bør sette inn videre studier for å forbedre overslaget. De samlede anleggskostnader i mill. kr. for alle alternativene er vist i følgende tabell:

	Ytre linje Sjøskogen		Ytre linje Gylta			Indre linje
	Bakken	E18	Bakken	E18 med dagsone i Mulvika	E18 uten dagsone i Mulvika	
Sum generelle kostn.	550	534	445	416	383	379
Sum underbygning	436	445	490	491	456	402
Sum overbygning	106	106	106	106	105	105
Sum elektro	73	73	73	73	72	72
Sum konstruksjoner	359	323	121	68	46	94
Totalsum	1.524	1.481	1.235	1.154	1.062	1.052
Kostn. pr. meter [kr]	92.307	89.770	74.890	67.030	64.857	64.402

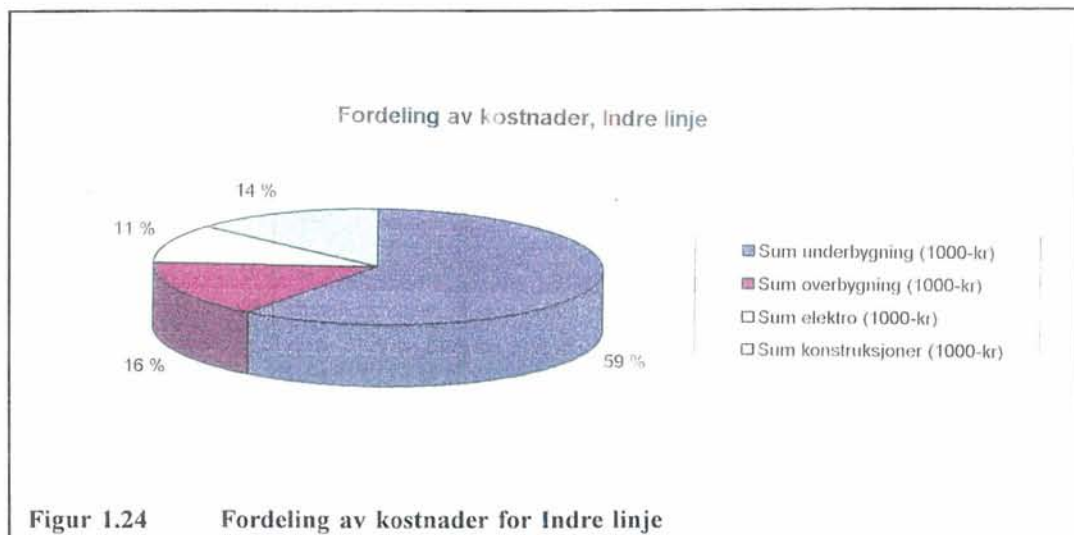
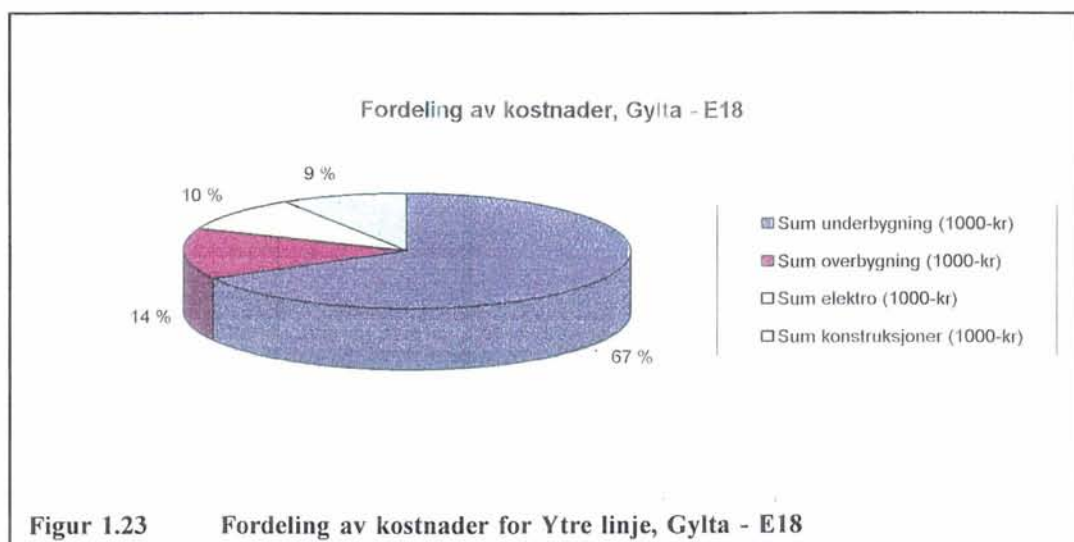
Tabell 1.4 Fordeling av kostnadene på de største kostnadskomponentene samt kostnadene pr. meter for alle alternativene. Prisenivå 1995.

Sør for Holmestrand kan Indre og Ytre linje kombineres. Ytre linje kan følge Indre linje i tunnel helt fram til Tangenbekken, mens Indre linje kan komme ut i dagen ved Mulvika.

Dersom de Ytre linjene ikke kommer ut i dagen ved Mulvika, men isteden fortsetter i tunnel etter Indre linje fram til daglinjen ved Tangenbekken reduseres kostnadene for de Ytre alternativene med ca. 92 mill.kr. Det vil si at Gylta - E18 uten dagsone i Mulvika vil komme ned i en anleggskostnad på 1.062 mill.kr.

Tilsvarende vil situasjonen være for Indre linje dersom denne kommer ut i dagen i Mulvika istedenfor ved Tangenbekken. Anleggskostnadene for Indre linje vil da øke med ca. 92 mill.kr til 1.144 mill.kr.

Følgende figurer viser fordelingen av kostnadene på hovedprosessene for Gylta - E18 og for Indre linje.



1.9.2 Samfunnsøkonomisk analyse

De samfunnsøkonomiske analysene er gjennomført i henhold til NSB's håndbok i nytte/kostnadsanalyser. Alle kostnader er beregnet i 1995-kroner og med avgifter. Gevinstene er også regnet i prisnivå 1995.

Detaljert beregning er samlet i et ikke trykt vedlegg. NSB Ingeniørtjenesten har kvalitetssikret den samfunnsøkonomiske analysen.

Basisalternativet er en trinnvis utbygging av Vestfoldbanen. Parsellene Kobbervikdalen - Bergsenga (2), Bergsenga - Åshaugen (3), Åshaugen - Holm (4), Barkåker - Tønsberg (7.1), Larvik - Porsgrunn (12) og nytt kryssingsspor på Nykirke forutsettes ferdig utbygd før parsellen Holm - Nykirke (5). Kostnadene for en eventuell utbygging av Nykirke kryssingsspor etter alternativ 4 er ikke fratrukket investeringskostnadene for parsell 5.

Det forutsettes at Vestfoldbanen bygges videre ut i henhold til Jernbaneutredningen for Modernisert Vestfoldbane, NSB 1992. Det forutsettes videre at sammenknytning med Sørlandsbanen skjer i år 2010.

Inngangsdata

Inngangsdata for trafikkutviklingen er hentet fra "Modernisert Vestfoldbane Drammen - Skien, tillegg til jernbaneutredningen av november 1992", NSB Konsernstab Strategi 1993.

Antall tog og tog lengder er hentet fra "Jernbaneteknisk rammeplan for Vestfoldbanen", NSB BrS 1994, og data for planoverganger som benyttes til utregning av ulykkesgevinst er hentet fra NSB Bane Region Sør, Sone 2.

Kostnadstall er hentet fra Metodehåndboka, Kjørekostnadshåndboka til TØI, Kalkylehåndbok for jernbanedrift og fra Baneregion Sør. Enhetskostnadene er framskrevet til 1995 med 4 % p.a.

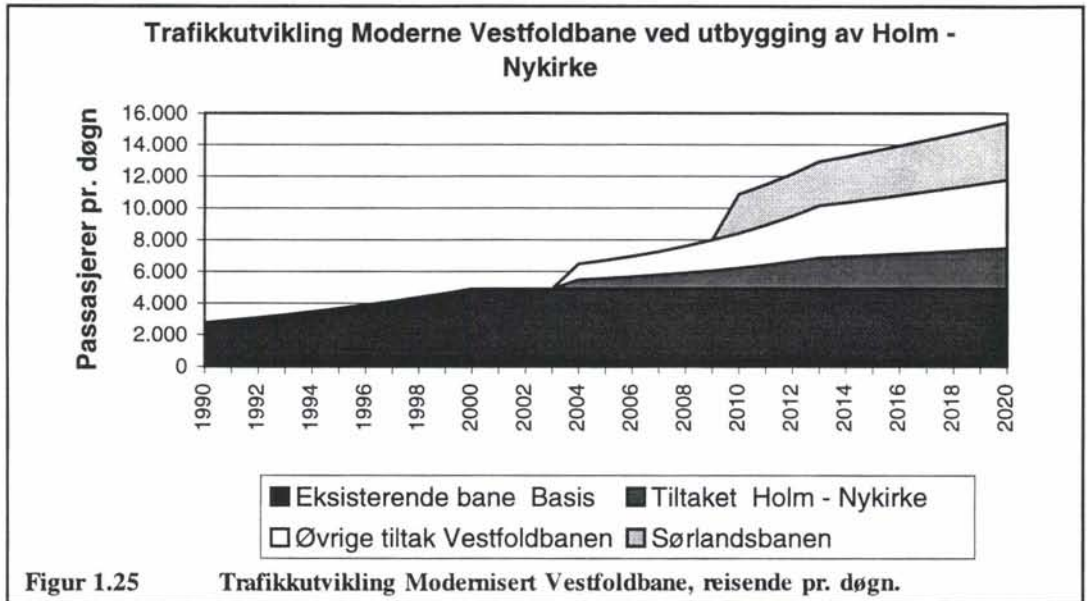
De effektene som har størst betydning for beregningen av nytteverdier er behandlet nedenfor.

Trafikkutvikling

Figur 1.25 og tabell 1.5 viser den beregnede trafikkutviklingen på parsellen. Basistrafikken antas å øke med 6 % fram til år 2000. Kapasitetsgrensen på dagens Vestfoldbane er 2 millioner reisende pr. år. Kapasitetsgrensen nås ved Sande i år 2000. Antall reisende på strekningen Holm - Nykirke vil da være 4890 reisende pr. døgn. Dette er kapasiteten på dagens bane mellom Holm og Nykirke.

Beregninger tyder på at utbyggingen av Vestfoldbanen vil medføre nærmere 2000 ekstra passasjerer pr. døgn i år 2000, og videre en fordobling av trafikkbelastningen i forhold til eksisterende bane fram mot år 2010. Dette gir en økning på 14,3 % pr. år. Etter år 2010 ventes trafikken å øke med 4 % pr. år.

For en stasjon i fjell er det antatt en reduksjon på 10% i trafikkveksten i forhold til en stasjon i dagen. Dette er gjort fordi man antar en stasjon i fjell vil føre til en avvisningseffekt, og dermed en mindre økning i forventet trafikkvekst enn for en stasjon i dagen. En stasjon i fjell vil også føre til en lengre gåavstand for passasjerene enn ved en stasjon i dagen. I rapporten "Trafikkanalyse Holmestrand stasjon, juni 1993" av Siv.ing J. E. Torp er det beregnet at denne forlengede avstanden vil føre til en reduksjon i trafikkveksten for en stasjon i fjell på 10.000 passasjerer pr. år. En reduksjon på 10% representerer et tap på 23.500 passasjerer pr. år i Holmestrand, med antatt åpningsår 2004 som sammenligningsår.



Andelen av trafikkveksten på strekningen Holm - Nykirke, som kan tilskrives tiltaket er proporsjonal med tiltakets andel av den totale reisetidsreduksjonen som ligger til grunn for trafikkberegningene. Total reisetidsreduksjon på en moderne Vestfoldbane er 58 minutter. Det forutsettes at av den nyskpte trafikken generert av utbyggingen av Vestfoldbanen vil ca. 90% overføres fra vei, mens ca. 10% vil være nyskapt trafikk.

Det forutsettes sammenkobling med Sørlandsbanen fra år 2010, med 900.000 reisende pr. år i 2010. Det beregnes nytte i form av redusert reisetid for disse reisende.

Trafikkutvikling Moderne Vestfoldbane, Holm - Nykirke, reisende pr. døgn					
År	Dagens bane	Holm - Nykirke	Øvrige tiltak	Sørlandsbanen	Sum
1990	2.731	-	-	-	2.731
2000	4.890	-	-	-	4.890
2004	4.890	589	986	-	6.465
2010	4.890	1.313	2.199	2.466	10.868
2020	4.890	2.581	4.320	3.650	15.442

Tabell 1.5 Trafikkutvikling Moderne Vestfoldbane, reisende pr. døgn.

Innspart reisetid

Den innsparte reisetiden kan splittes i to deler; innspart tid på grunn av høyere dimensjonerende hastighet og kortere trase samt innspart tid på grunn av et bedre kryssingsmønster og dermed en bedre utnyttelse av hastighetsprofilen.

Frekvenstillegg er det ikke regnet med. Den økte frekvensen er medtatt i trafikkberegningene og dermed i det økte passasjertallet.

Innspart tid på grunn av høyere dimensjonerende hastighet.

Kjøretidsberegninger for ulike alternativ og materiell er utført av NSB Ingeniørtjenesten. På de beregnede kjøretidene er det lagt til 4 % for rutemessig tilpasning. For IC-tog benyttes BM70 (maks. hastighet 160 km/t), og for ICE-tog benyttes FIAT Pendolino (maks. hastighet 200 km/t). De samme togene er benyttet ved kjøretidsberegninger for eksisterende bane. En gjennomsnittlig reisetid for det

enkelte alternativ er beregnet ut fra rutemønsteret i "Jernbaneteknisk rammeplan for Vestfoldbanen" (JRV). Basisalternativet er kjøretidsberegninger på eksisterende bane. Tabell 1.6 viser innspart kjøretid for de aktuelle togtyper samt en vektet middelværdi for IC og ICE-tog (28 IC-tog og 18 ICE-tog).

Alternativ	Fiat Pendolino (ICE)	BM70 (IC)	El 18 (Gods)	Vei et gjennomsnitt IC og ICE
Sjøskogen-Bakken	7:19	4:47	3:40	5:53
Sjøskogen-E18	7:06	4:46	3:40	5:52
Gylta-Bakken	7:04	4:40	3:40	5:47
Gylta-E18	7:04	4:40	3:40	5:47
Indre linje	6:56	4:38	3:40	5:43

Tabell 1.6 Innspart kjøretid for de aktuelle togtyper samt en vektet middelværdi for IC og ICE-tog

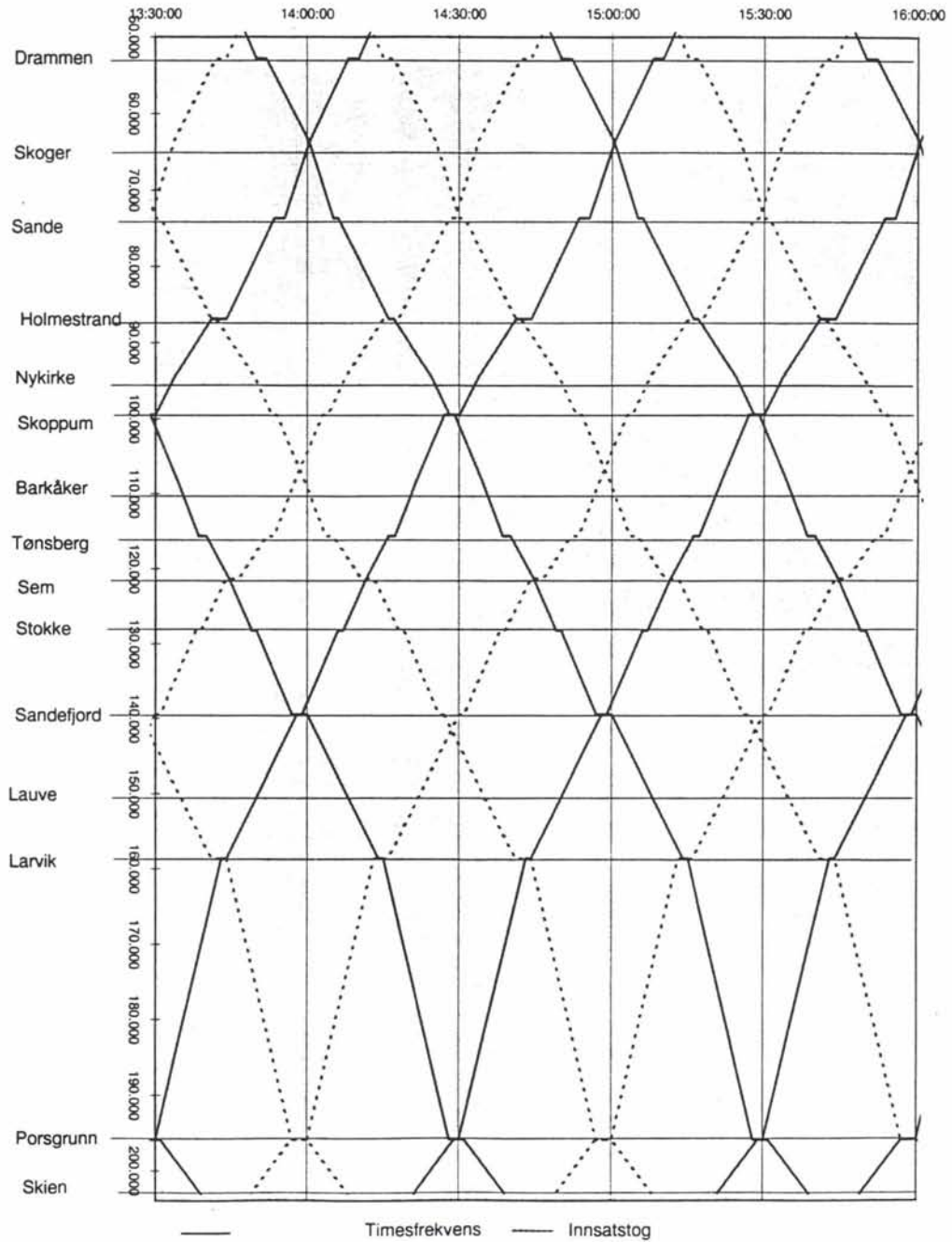
Innspart tid på grunn av bedre utnyttelse av hastighetsprofilen.

Ved ruteplanlegging gis de teoretiske kjøretider et grunn tillegg på 4%. Utover dette er det nødvendig med rutemessige tillegg til kjøretiden på grunn av plassering av kryssingspor og markedsmessige vurderinger. Ved utbygging til dobbeltspor vil en kunne utnytte hastighetsprofilen på den resterende Vestfoldbanen bedre. Figur 1.26 og 1.27 viser grafiske ruter for Vestfoldbanen, det vil si mulige ruteopplegg og kryssingsmønster, før og etter at parsellen Holm - Nykirke er bygget. Det er forutsatt at strekningene Kobbervikdalen - Holm (parsell 2, 3 og 4), Barkåker - Tønsberg (parsell 7.1), samt Larvik - Porsgrunn (parsell 12) er ferdig utbygd. Kjøretider for BM70 med maks hastighet 160 km/t er lagt til grunn. De grafiske rutene viser at innspart tid på grunnruten er 10 min, og innspart tid for innsattstogene er 14 1/2 min. Gjennomsnittlig innspart tid blir 11 min. 10 sek. En bedre utnyttelse av hastighetsprofilen gir da en tilleggsinnsparing på omlag 5 min. 20 sek. i forhold til innspart tid på grunn av høyere dimensjonert hastighet.

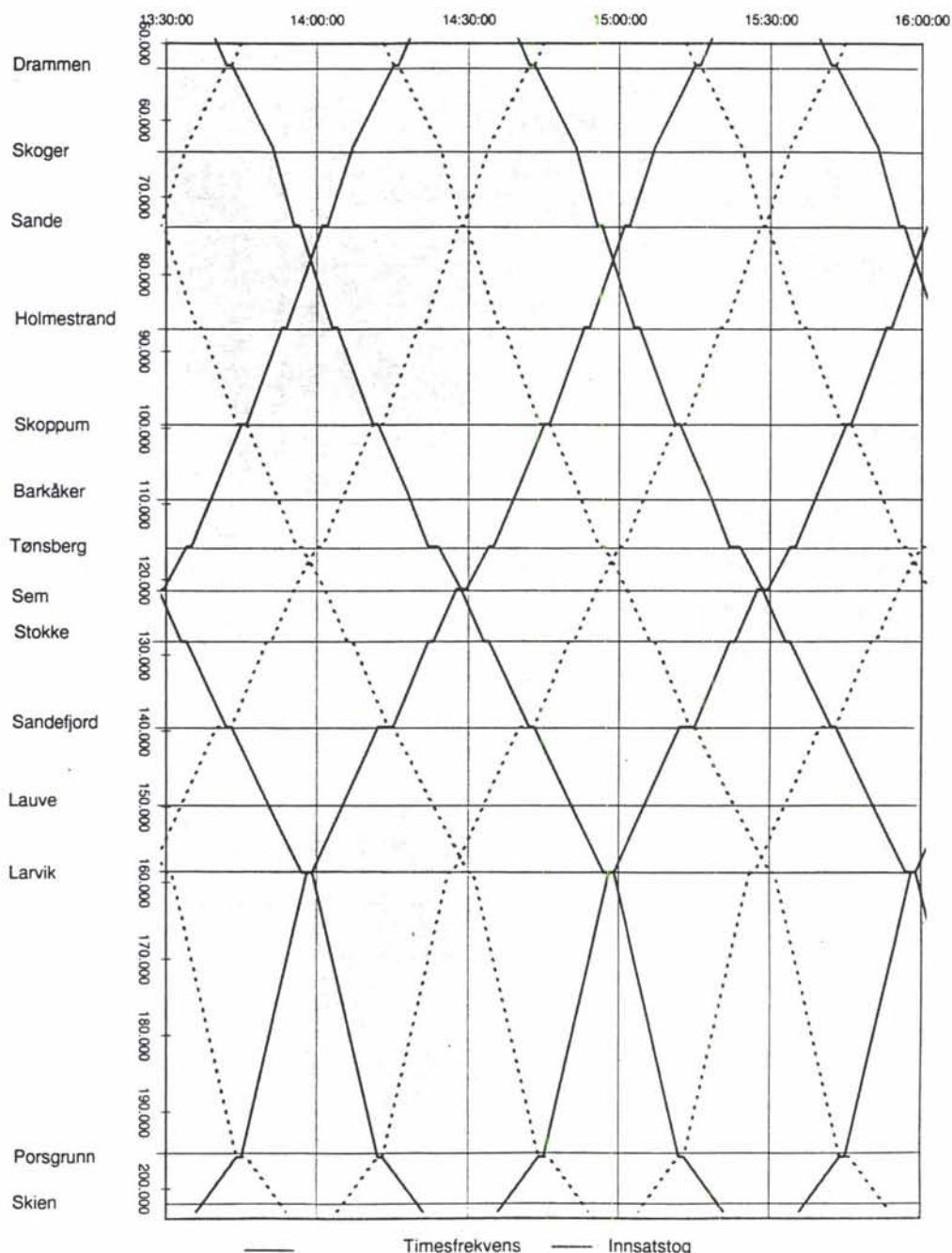
De grafiske rutene viser hva infrastrukturen på Vestfoldbanen kan tilby av reisetider med timesfrekvens grunnrute og halvtimesfrekvens i rushtid. Markedsmessige tilpasninger og trafikk på tilstøtende baner er ikke vurdert. I nytte/kostnadsanalysen er det valgt å redusere den teoretiske reisetidsreduksjonen fra grafisk rute med 2 minutter. Dette er gjort for å ta høyde for endringer av ruten når andre parseller på Vestfoldbanen bygges ut. Den innsparte reisetiden er derfor satt til 9 min. og 10 sek for persontog og 3 min. 40 sek. for godstog i nytte-/kostnadsanalysen

De grafiske rutene forutsetter avgang fra Oslo 15 min etter timen og ankomst Oslo 15 min. før timen før parsell 5 bygges ut. Etter parsell 5 er bygd ut forutsetter den grafiske ruten at togene går 7 over timen fra Oslo og ankommer Oslo 9 minutter før timen.

Figur 1.26 Grafisk rute med utbygd parsell 2, 3, 4, 7.1 og 12



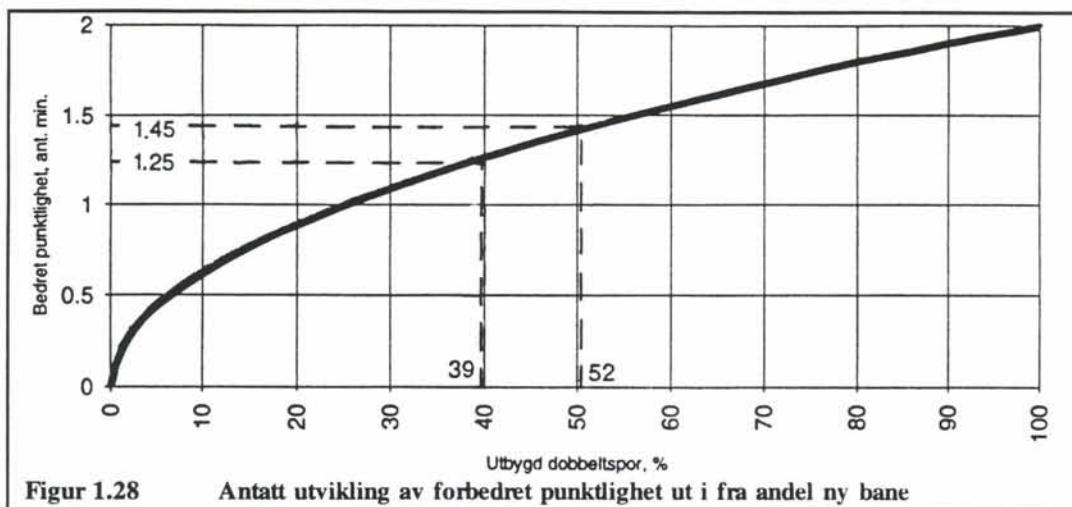
Figur 1.27 Grafisk rute med utbygd parsell 2, 3, 4, 7.1, 12 og 5.



Forbedret punktlighet

Gevinsten ved forbedret punktlighet er i stor grad benyttet til å stramme opp den rutemessige kjøretiden. De jernbanetekniske installasjoner som har betydning for punktligheten vil ved en full utbygging av Vestfoldbanen være dimensjonert for å oppfylle punktlighetskravet i henhold til JRV. Kravet er at 95 % av togene, målt over en uke, skal være mindre enn 3 minutter forsinket til endestasjonen. Punktlighetsgevinsten kommer som følge av færre feil ved de tekniske anlegg og en bedret trafikkavvikling ved feilsituasjoner (overkjøringsmuligheter). Gevinsten fordeles på parsellene som vist på figur 1.28, antatt utvikling av forbedret punktlighet.

Total lengde ny bane som skal bygges på Vestfoldbanen er 123 km. Før utbygging av parsell 5 er det antatt at parsell 2, 3, 4, 7.1 og 12 er utbygd, tilsammen 47,5 km. Det vil si at andel ny bane før utbygging av parsell 5 er 39 %. Lengden av parsell 5 er ca. 16,5 km. Andel ny bane etter utbygging av parsell 5 blir da 52 % (47,5+16,5 = 64 km). Punktlighetsgevinsten blir da i følge figur 1.28: 87 - 75 sekunder = 12 sekunder.



Drift- og vedlikeholdskostnader, Bane

Enhetskostnader for drift på gammel og ny bane er henholdsvis 282 og 150 kroner pr. meter (N/K-håndboka og NSB BrS). På grunn av dårlig standard på strekningen er det i beregningsperioden planlagt en rekke større vedlikeholdstiltak for å opprettholde dagens linje, kostnadsberegnet til 103 mill. kroner. Ved nybygging kan disse kostnadene regnes som en gevinst. Tabell 1.7 viser de aktuelle vedlikeholdstiltakene.

Tiltak	Tidspunkt	Kostnad (mill.kr)
Kontaktledning, fornyelse/ombygging	2000	26
Rassikring av utsatte partier (4 km)	1998	8
Kabelanlegg, fornyelse	1998	9
Ballastrensing	1999	9
Utbedring av eksisterende bruer	2000	10
Fornyse av spor og sporveksler Holmestr. stasjon	2005	5
Sville- og skinnebytte	2010	36
Totale vedlikeholdskostnader		103

Tabell 1.7 Vedlikeholdstiltak eksisterende bane.

En utbygging av strekningen Holm - Nykirke vil ikke føre til en vesentlig kortere trasé. Innspart lengde er omlag 900 meter, men selv dette fører til reduserte drifts- og vedlikeholdskostnader. Dette gjelder også for de kilometeravhengige drifts- og vedlikeholdskostnadene på det rullende materiellet. En økning i frekvens vil ikke føre til økte kostnader for framføring av togmateriell, fordi bedre turnering og kortere reisetid medfører reduserte kostnader i forhold til dagens situasjon.

Dersom banen moderniseres vil eksisterende materiellet som skinner, sviller, veksler etc, benyttes på lavere prioriterte baner. Verdien av dette materiellet kan antas til ca. 15 mill.kr.

De neddiskonterte drifts- og vedlikeholdskostnadene for NSB Bane beløper seg til ca. 168 mill.kr. for alle alternativene.

Energiforbruk

Kjøretidsberegningene viser energiforbruk på hjulringen. Det virkelige energiforbruket vil være høyere grunnet tap i drivmotor og overføringsanlegg, i gjennomsnitt dobbelt så høyt. Energiforbruk pr. år på hjulringen er estimert for å vise forskjellen mellom alternativene (vist i tabell 1.8). Tallene er for ICE og IC trafikk ved fullt utbygd Vestfoldbane.

Resultater

Tabellen under viser resultater fra nytte/kostnadsberegningene, og ulike inngangsdata:

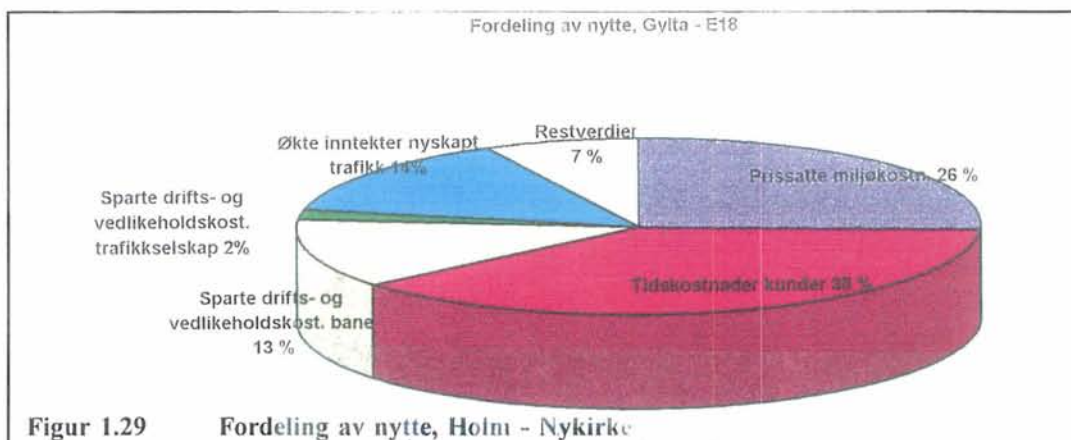
	Ytre linje Sjøskogen		Ytre linje Gylta			Indre linje
	Bakken	E18	Bakken	E18 med dagsone i Mulvika	E18 uten dagsone i Mulvika	
Lengde [km]	16,51	16,50	16,49	16,47	16,37	16,33
Tidsgevinst [min] ¹⁾	9	9	9	9	9	9
Økt trafikk pga tiltaket i år 2004 [1000 pass.pr.år]	215	215	215	215	215	190 ²⁾
Færre støyutsatte [antall boliger]	262	302	259	299	299	301
Energiforbruk pr.år på hjulring [GWh]	32,9	33,1	ca. 34		35,2	35,2
Neddiskontert nytte [mill.kr]	1.367	1.377	1.334	1.341	1.334	1.255
Anleggskostnader [mill.kr.]	1.524	1.481	1.235	1.154	1.062	1.052
Neddiskonterte kostnader [mill.kr]	1.810	1.759	1.467	1.371	1.261	1.249
N/K	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,0

1) Teoretisk tidsbesparelse, beregnet på grunnlag av grafisk rute. Tidsbesparelsen på denne delparsellen er stor pga. dagens lave kjørehastighet.

2) For Indre linje er det forutsatt en reduksjon i den beregnede økte trafikken i år 2004 på ca. 10%. Dette på grunn av lengre avstand til stasjonen, og den avvinsningseffekt som en stasjon i fjell representerer.

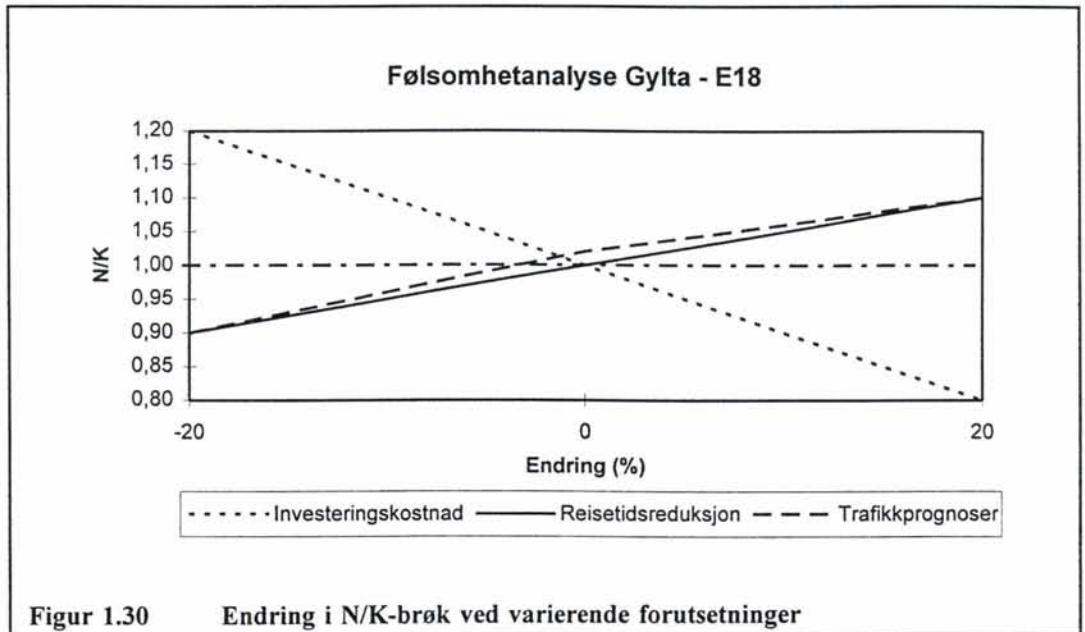
Ytre linje Gylta/E18 uten dagsone i Mulvika er det eneste alternativet som har en nytte-/kostnadsbrøk på over 1,0. Ytre linje Gylta/E18 med dagsone i Mulvika og Indre linje har et nytte-/kostnadsforhold på 1,0. De andre Ytre linjene har en nytte-/kostnadsbrøk på under 1,0.

Figur 1.29 viser fordelingen av de ulike nytteverdiene i prosent av total nytte for alternativ Ytre linje Gylta - E18. Den prosentvise fordelingen er den samme for de andre alternativene.



1.9.3 Følsomhetsanalyse

De faktorene som har størst betydning for de samfunnsøkonomiske beregningene er investeringskostnadene, reisetidsreduksjonen og de trafikkprognosene som er benyttet. Figur 1.30 viser hvordan nytte-/kostnadsbrøken varierer når de ulike faktorene varieres. Variasjonen måles i % endring fra antatt verdi. Alternativ Ytre linje Gylta - E18 med dagsone er benyttet som basis for følsomhetsanalysen. Den illustrerte følsomheten er representativ også for de andre alternativene.



Ut fra figur 1.30 ser man at dersom investeringskostnadene øker med 20% for Ytre linje Gylta - E18 med dagsone i Mulvika vil N/K-tallet reduseres fra 1,0 til 0,8. Dersom reisetidsreduksjonen reduseres med 20% vil N/K-tallet reduseres til 0,9, og dersom trafikkprognosene reduseres med 20% vil N/K-tallet reduseres til 0,9.

Hvis Sørlandsbanen ikke blir koblet sammen med Vestfoldbanen vil N/K-brøken for Ytre linje Gylta - E18 bli redusert fra 1,0 til 0,9.

Dersom vedlikeholdsprosjektene på eksisterende bane utsettes 3 år får dette ikke følger for N/K-brøken.

For Indre linje er det antatt at økningen i trafikkveksten på grunn av tiltaket kan være 10% mindre enn ved de andre alternativene av Ytre linje. Dette kommer av at man har antatt at en stasjon i fjell vil medføre en avvisingseffekt på 10%. Dersom denne avvisingseffekten ikke er reell vil N/K-tallet for Indre linje stige fra 1,0 til 1,1.

Dersom kalkulasjonsrenta reduseres fra 7% til 5% vil N/K-tallet øke fra 1,0 til 1,3 for Ytre linje Gylta - E18 med dagsone i Mulvika. Dersom renta reduseres til 3% vil N/K-tallet øke til hele 1,7.

2.0 TILTAKETS KONSEKVENSER FOR MILJØ.

2.1 STØY OG VIBRASJONER

2.1.1 Utredningsprogram

Det utføres støyberegninger med nærmere angivelse av antall berørte boliger med gjennomsnittlig støynivå utenfor fasade, på 55 og 60 dBA. Konsekvenser for spesielt støyømførlig bebyggelse (helseinstitusjoner, skoler, barnehager) spesifiseres. Det gjelder også friluftsområdene Kommersøya/Gåserumpa, Solumåsen, høydedraget fra Holmestrand kommunegrense til Valtersborg, Mulåsen - Snekkestad - Sand, Tøngesbekken og kyststripa i Borre.

Effekten av ulike avbøtende tiltak vurderes (skjerming ved traseen, støyskjerming av enkelthus og fasadeisolering). Støyskjermingstiltakene vurderes også i forhold til barrierevirkning, kulturhistoriske og estetiske forhold.

Mulige problemområder på grunn av strukturlyd og vibrasjoner kartlegges. Mulige avbøtende tiltak beskrives.

2.1.2 Metode

Utendørs døgnekvivalent støynivå fra jernbanetrafikk er beregnet med utgangspunkt i "Beregningsmetode for støy fra skinnegående trafikk", (SFT/NSB 1984). Utendørs støynivå fra vegtrafikk er beregnet langs dagens E-18 hvor denne gir et lydbidrag til omgivelsene i tillegg til jernbanen. Utendørs døgnekvivalent vegtrafikkstøynivå er beregnet i henhold til Statens Vegvesens håndbok-064, "Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy".

I støyberegningene er det valgt å beregne det samlede støybidraget både fra jernbane og veg der disse virker sammen. Dette er gjort fordi E18 og jernbanen langs store deler av dagens jernbane går parallelt, og dermed har et samlet støybidrag til omgivelsene. En annen grunn er at man i de samfunnsøkonomiske beregningene ikke ønsker å ta ut nytten ved redusert jernbanestøy dersom ikke vegtrafikkstøyen reduseres tilsvarende. En reduksjon av jernbanestøyen til under grenseverdiene bedrer selvfølgelig støyforholdene for de berørte, men den samlede støyen fra både veg og jernbane kan likevel overskride grenseverdiene dersom ikke vegtrafikkstøyen reduseres tilsvarende.

Under de forskjellige delkapitlene beregnes derfor det samlede støynivået, mens det i oppsummeringen i kapittel 2.1.7 også er tatt med antall boliger hvor kun jernbanen bidrar til at støygrensene overskrides.

Det er utført beregninger for typiske punkt i en høyde på 2 meter over terrenget. Ut fra disse resultatene er det tegnet opp støykoter for 55 og 60 dBA. Støykotekartene følger som temakart X5.1.1 - X5.1.17 bakerst i rapporten. Støykotene viser det totale støynivået med lydbidrag fra jernbanen og veien. Beregningene inkluderer fasaderefleksjon ved bygninger, dvs at beregnet verdi 2 meter fra fasade er tillagt 3 dBA i forhold til tilsvarende fritt feltsverdi.

Grenseverdier for støy fra jernbanetrafikk foreligger ikke. Støy fra både veg og

jernbane vil her bli vurdert utfra Miljøverndepartementets rundskriv T-8/79 "Retningslinjer for vegtrafikkstøy - Planlegging og behandling etter bygningsloven", med følgende veiledende støygrenser:

Område	Utendørs døgnekvivalent støynivå
Boliger og bolignære oppholdsområder	55-60 dBA
Helseinstitusjoner, skoler, barnehager og områder for fritidsbebyggelse	50-55 dBA

Tabell 2.1 Veiledende støygrenser etter Miljøverndepartementets rundskriv T-8/79

Utgangspunktet er at støynivået som en følge av tiltaket ikke skal overskride den laveste støygrensen.

Forutsetninger:

Eksisterende beregningsmetode for skinnegående trafikk er bare gyldig for hastigheter opp til 140 km/h. Det er derfor utført korreksjoner for høyere hastigheter ved å ekstrapolere kurven som gjelder for hastigheter opp til 140 km/h. For å kunne kjøre i hastigheter opp mot 200 km/h er det en forutsetning at nytt togmateriell benyttes. Nytt togmateriell vil være mindre støyende enn gammelt materiell ved samme hastighet. Følgende korreksjoner for nye togtyper er benyttet:

Dagens ICE-tog:	- 3 dB
Fjerntog:	- 5 dB
Godstog:	- 3 dB

Korreksjonsverdiene er satt konservative. Nytt høyhastighetsmateriell som skal leveres til Gardermobanen skal ha korreksjonsverdier på ca. -10 dBA. I konsekvensutredningen er det imidlertid valgt å benytte samme forutsetninger som for øvrige parseller på Vestfoldbanen.

Det er også utført korreksjoner for avstander over 300 meter fra senterlinje togspor. Støykilden er plassert 0,5 meter over skinnetopp.

Dersom beregnet utendørs døgnekvivalent støynivå overskrider de veiledende støygrenser gitt over, er bruk av støyskjermer/støyvoller vurdert. En eventuell støyskjerm plasseres langs linja i en høyde på 2 meter over skinnetopp, og 4 meter fra senterlinja. Ved lokal skjerming ved bolig vil høyden være 2-3 meter over terrenget.

Beregningene er utført på kartmateriale i målestokk 1:5.000. Dette gjør beregningene noe usikre med hensyn til vurdering av naturlig skjermdemping o.l. Nye, mer detaljerte beregninger må derfor utføres i senere planfaser for endelig vurdering av nødvendige støytiltak.

Trafikktall for jernbanen er hentet fra "Jernbaneteknisk rammeplan for Vestfoldbanen", desember 1994. Trafikktall for ny jernbanetrase forutsetter at hele Vestfoldbanen er modernisert i år 2010. Følgende trafikkdata er benyttet for eksisterende og ny jernbanetrase:

Tog type	Antall tog pr døgn	Togmeter pr døgn	Maks.toglengde	Maks.hastighet
ICE-tog	8	880 meter	110 meter	70-120 km/h
IC-tog	22	4.400 meter	325 meter	70-120 km/h
Godstog	2	1.000 meter	700 meter	70-90 km/h

Tabell 2.2 Trafikktall for eksisterende jernbane

Tog type	Antall tog pr døgn	Togmeter pr døgn	Maks.toglengde	Maks.hastighet
Fjerntog	20	3.400 meter	110 meter	200 km/h
IC-tog	28	5.280 meter	325 meter	160 km/h
Godstog	12	6.000 meter	700 meter	120 km/h

Tabell 2.3 Trafikktall for ny jernbane (år 2010)

Beregningsmodellen skiller ikke mellom tid på døgnet, men beregner gjennomsnittlig støybelastning jevnt fordelt over hele døgnet. Det kan bli aktuelt å kjøre nattog og godstog om natten, noe som kan medføre at berørte boliger får nattstøy. I dag går det nesten ingen tog på nattetid, og derfor er svært få plaget av jernbanestøy om natten. Beregninger av maksimalstøynivåer om natten kan eventuelt gjøres i en senere planfase.

E-18 er planlagt omlagt til ny korridor inne i landet vest for Holmestrand by. Basisalternativet for Vestfoldbanen er derfor beregnet med nye trafikktall (år 2001) på dagens E-18 og for sentrumstrafikken i Holmestrand. I basisalternativet benyttes dagens trafikktall for jernbanen. Vegtrafikktallene er innhentet fra Statens Vegvesen Vestfold. Trafikktallene er presentert i tabell 1.2 på side 1-18.

For dagens E-18 er skiltet hastighet 80 km/h (70 km/h på enkelte strekninger), mens den for ny E-18 er 90 km/h. Andel tunge kjøretøy på E-18 antas til 10 %.

2.1.3 Beskrivelse av situasjonen før utbygging

På støykotekartene er det tegnet inn støykoter for 55 dBA og 60 dBA døgnekvivalent lydnivå med og uten støyreducerende tiltak (støykotekartene er vist bakerst i dokumentet). Anbefalt plassering av støyskjermingstiltak er også vist.

Langs eksisterende jernbanetrase nord for Holmestrand gir Holmestrandsvæggen en effektiv skjerming for boliger beliggende oppe på fjellet. Gjennom Holmestrand sentrum er det derimot mye bebyggelse som er lite støyavskjermet fra jernbanen. Sør for byen gir kupert terreng variasjoner i lydutbredelsen til omgivelsene. Det er lite og spredt bebyggelse langs denne strekningen. Ved Tangenbekken følger jernbanen et naturvernområde. Området er noe støypåvirket både fra dagens E-18 og jernbanen, og det totale lydnivået i området varierer fra ca. 50 dBA døgnekvivalent lydnivå midt mellom veien og jernbanen, og opp mot 70 dBA helt inn mot jernbanen.

Antall boliger langs eksisterende trase med utendørs døgnekvivalent lydnivå fra både veg og jernbane på mellom 55 og 60 dBA, og over 60 dBA er vist i følgende

tabell (tall i parentes angir antall fritidsboliger i tillegg):

Langs eksisterende jernbane med dagens E-18	Antall støyberørte		
	55-60 dBA	> 60 dBA	Totalt over 55 dBA
Holm-Holmestrand stasjon	20 (+24)	79 (+138)	99 (+162)
Holmestrand stasjon-Mulvika	140	429	569
Mulvika-Nykirke	9	31 (+3)	40 (+3)
Sum eksisterende	169 (+24)	539 (+141)	708 (+165)

Tabell 2.4 Antall støyberørte boliger langs eksisterende trase med støybidrag fra både veg og jernbane (tall i parentes er fritidsboliger i tillegg).

Basisalternativet

Basisalternativet følger samme trase både for veg og jernbane som eksisterende situasjon, men antall støyberørte boliger er noe lavere pga redusert vegtrafikkstøy ved at ny E-18 er bygd. Antall boliger med utendørs døgnekvivalent lydnivå fra både veg og jernbane på mellom 55 og 60 dBA, og over 60 dBA er vist i følgende tabell (tall i parentes er antall fritidsboliger i tillegg):

Basisalternativet (langs eksist. jernbane med ny E-18)	Antall støyberørte		
	55-60 dBA	> 60 dBA	Totalt over 55 dBA
Holm-Holmestrand stasjon	26 (+39)	57 (+110)	83 (+149)
Holmestrand stasjon-Mulvika	141	360	501
Mulvika-Nykirke	14	23 (+3)	37 (+3)
Sum basisalternativet	181 (+39)	440 (+113)	621 (+152)

Tabell 2.5 Antall støyberørte boliger langs eksisterende trase etter bygging av ny E18.

I forhold til dagens situasjon fører basisalternativet til at antall boliger som har en støybelastning på over 60 dBA reduseres, mens antall støyberørte boliger på 55-60 dBA øker. Dette kommer av at en del av boligene som hadde et støynivå på over 60 dBA får dette redusert til mellom 55-60 dBA.

På støykotekartene i vedlegget er basisalternativet sammenlignet med situasjonen etter utbygd jernbane. Under de forskjellige delparsellene er antall støyberørte beregnet ut fra at ny E18 er bygd. Dette er gjort fordi man antar at ny E18 bygges før ny jernbane bygges.

2.1.4 Delparsell Holm - Holmestrand stasjon

Ytre linje: Sjøskogenlinja

Det er aktuelt å støyskjermbebyggelsen ved Holm og Skjervik med en støyskjerm/voll plassert langs linja. Før linja går inn i tunnel ved Ødegården går linja i tosidig skjæring, noe som gjør at den nye traseen ikke vil bidra nevneverdig til støynivået på høydedraget mellom Skjervik og Ødegården (ved Hvilebrekka). Her vil vegtrafikkstøynivået ved boligfasade med trafikk tall for 2001 likevel ligge

rundt 60 dBA. Linja går videre forbi hyttebebyggelsen ved Ødegården i tunnel, og kommer ut i dagen ved Sjøskogen. Her vil nærmeste bolig øst for linja få et støynivå fra veg og jernbane på over 60 dBA, og støyskjerm foreslås bygget i forlengelsen av husfasaden. Ca. 3 boliger som ligger ved Sjøskogen innløses på grunn av framføring av jernbane i dette området, mens ca. 4 boliger må innløses mellom Sjøskogen og Tvillingbru. Bebyggelsen vest for eksisterende E-18 midt mellom Sjøskogen og Holmestrand stasjon vil få et døgnekvivalent støynivå fra jernbanen på under 55 dBA. Støyskjerming er ikke anbefalt for disse boligene selv om den framtidige vegtrafikkstøyen vil overskride denne grensen. Antall støyberørte boliger før og etter skjerming er vist i tabell 2.6

Ytre linje: Gyttalinja

Ved å forlenge tunnelen helt til Gylta vil området mellom Sjøskogen og Tvillingbru ikke bli påvirket av støy fra jernbanen. Eksisterende bebyggelse mellom E-18 og dagens jernbane vil gå fri fra jernbanetraseen ved dette alternativet i motsetning til ved Sjøskogenlinja. På grunn av kort avstand til vegen vil denne bebyggelsen selv med redusert trafikk på E-18, ha et utendørs døgnekvivalent lydnivå på over 60 dBA utenfor mest støyutsatt fasade (bortsett fra boliger med støyskjerm). Dette bidrar til at forskjellen i antall støyutsatte boliger for Sjøskogenlinja og Gyttalinja ikke blir så stort som forventet, jfr. tabell 2.6.

Indre linje

Denne varianten er identisk med Ytre linje fra starten av parsellen til linja er inne i tunnelen. Linja fortsetter så i tunnel helt fram til Holmestrand stasjon. Støyskjerm anbefales ved Holm og Skjervik som for Ytre linje.

Delparsell Holm - Holmestr. stasjon	Antall støyberørte før skjerming		Antall støyberørte etter skjerming	
	55-60 dBA	> 60 dBA	55-60 dBA	> 60 dBA
Sjøskogenlinja	35 (+45)	46 (+49)	32 (+45)	42 (+49)
Gyttalinja	34 (+45)	50 (+49)	30 (+45)	47 (+49)
Indre linje	34 (+45)	50 (+49)	30 (+45)	47 (+49)

Tabell 2.6 Antall støyberørte boliger med støybidrag fra både veg og jernbane før og etter støyskjerming for delparsell Holm - Holmestrand stasjon (tall i parentes er fritidsboliger i tillegg).

2.1.5 Delparsell Holmestrand by

Ytre linje: Bakkenlinja

Linja går fra stasjonsområdet og ca. 500 meter i dagen før linja går inn i fjelltunnel. Tosidig støyskjerming vil være aktuelt med unntak av de siste 100-150 meterne før tunnelpåhugget, hvor skjæringene er såpass dype at de gir god støyavskjerming. Det er viktig å benytte lydabsorberende støyskjermer slik at støy ikke reflekteres til motsatt side.

Bebyggelsen langs denne strekningen ligger så nær linja at tilfredsstillende utendørs døgnekvivalent støynivå ikke oppnås. Spesielt for 2. og 3. etasje for nærliggende blokkbebyggelse vil støyreduksjon ved hjelp av støyskjermer langs linja ikke ha stor

effekt. Utbedring av vinduer og/eller tilleggsisolering av ytterveggen kan være aktuelle tiltak dersom innendørs støynivå overskrider grenseverdiene.

Som en følge av linjeføringen gjennom området må ca. 10 boliger innløses på strekningen fra stasjonen og til tunnelpåhugget ved Bakken. Antall støyberørte boliger før og etter skjermingstiltak er vist i tabell 2.7.

Ytre linje: E18-linja

Linja går fra stasjonsområdet og inn i dagens vegtunnel. Bebyggelsen ved toppen av tunnelmunningen vil få omtrent tilsvarende døgnekivalent lydnivå fra jernbanen som fra biltrafikken på dagens E-18. Effektiv skjermdemping vil være vanskelig å oppnå i dette området på grunn av den bratte skråningen fra bebyggelsen og ned mot jernbanen.

Jernbanestøyen i nordre bydel vil reduseres siden linja går inn i tunnel før sentrumsbebyggelsen starter. Men siden dagens vegtunnel blir benyttet til jernbanetrase må biltrafikken legges om. Dersom trafikken føres gjennom nordre bydel vil det føre til en økning i forventet framtidig (2001) gjennomgangstrafikk fra 2.200 kjøretøy pr. døgn til 5-6.000 kjøretøy pr. døgn (tall fra Statens vegvesen Vestfold). Selv med denne økningen vil det totale antall støyberørte i nordre bydel reduseres i forhold til i dag.

I tabell 2.7 er antall støyberørte vist dersom jernbanen tar tunnelpåhugget til dagens E18. Støybidraget fra vegtrafikken er beregnet med den forutsetning at vegtrafikken legges gjennom nordre del av Holmestrand til politistasjonen hvor det lages en ca. 200 meter lang vegtunnel fram til påkobling til eksisterende Holmestrandstunnel.

Indre linje

Jernbanen går i tunnel på denne strekningen.

Delparsell Holmestrand by	Ant. støyberørte før skjerming		Ant. støyberørte etter skjerming	
	55-60 dBA	> 60 dBA	55-60 dBA	> 60 dBA
Bakkenlinja	129	133	146	116
E18-linja	116	106	125	97
Indre linje	116	104	125	95

Tabell 2.7 Antall støyberørte boliger med støybidrag fra både veg og jernbane før og etter støyskjerming for delparsell Holmestrand by.

Ut fra tabellen ser man at skjermingstiltakene fører til at antall støyutsatte er konstant, men støynivået reduseres fra over 60 dBA til mellom 55-60 dBA for noen boliger. Man ser også at det er liten forskjell mellom E18-linja og Indre linje. Dette kommer av at det er vegstøyen og ikke jernbanestøyen som bidrar til at grenseverdiene overskrides.

2.1.6 Delparsell Mulvika - Nykirke

Ytre linje

Linja kommer fram i dagen ved Mulvika, og går etter ca. 800 meter inn i tunnel igjen. På stor deler av denne strekningen går linja på en høy fylling hvor det kan

være aktuelt med en ca. 100 meter lang støyskjerm, for å skjerme bebyggelsen mellom jernbanen og dagens E-18. På dagstrekningen ved Snekkestad er det også stort sett tosidig skjæringer, noe som gjør ytterligere skjerming overflødig. Helt i sørenden av parsellen er lokal støyskjerm mellom bebyggelsen og jernbanen aktuelt for to boliger ca. 50 og 100 meter fra parselldelet.

Indre linje

Linja kommer ut i dagen ved Tangen, og herfra er linja tilnærmet identisk med Ytre linje, helt fram til parselldelet ved Nykirke. Støytiltak som for Ytre linje utføres her.

Delparsell Mulvika-Nykirke	Antall støyberørte før skjerming		Antall støyberørte etter skjerming	
	55-60 dBA	> 60 dBA	55-60 dBA	> 60 dBA
Ytre linje	16	9 (+3)	16	7 (+3)
Indre linje	14	9 (+3)	16	7 (+3)

Tabell 2.8 Antall støyberørte boliger med støybidrag fra både veg og jernbane før og etter støyskjerming for delparsell Mulvika - Nykirke (tall i parentes er fritidsboliger i tillegg).

2.1.7 Oppsummering av støykonsekvenser

Følgende tabell oppsummerer støykonsekvensene for de forskjellige alternativene når støybidraget fra både veg og jernbane beregnes. I tabellen er det også tatt med det antall boliger hvor jernbanestøyen isolert sett fører til at støygrensene overskrides etter støyskjermingstiltak, det vil si at støybidraget fra vegtrafikken er holdt utenom.

Alternativ	Antall boliger med støynivå over 55 dBA		
	Før støyskjerming	Etter støyskjerming	Kun fra jernbanen
Dagens linje	708 (+165)		510 (+129)
Basisalternativet	621 (+152)		510 (+129)
Ytre linje (Sjøskogen-Bakken)	368 (+97)	359 (+97)	105
Ytre linje (Sjøskogen-E18)	328 (+97)	319 (+97)	15
Ytre linje (Gylta-Bakken)	371 (+97)	362 (+97)	99
Ytre linje (Gylta-E18)	331 (+97)	322 (+97)	9
Indre linje	327 (+97)	320 (+97)	5

Tabell 2.9 Antall støyberørte boliger med støybidrag både fra veg og jernbane, samt kun jernbane etter støyskjerming, for de forskjellige alternativene (tall i parentes er antall fritidsboliger i tillegg).

Tabell 2.9 viser at mesteparten av støybidraget kommer fra vegtrafikken, mens bare en liten del av boligene er støyutsatt fra jernbanen. Støymessig kan E18-linja sidestilles med Indre linje, mens Bakkenlinja vil være det dårligste alternativet når det gjelder støykonsekvenser.

2.1.8 Konsekvenser for støyømfientlig bebyggelse og støy i friluftsområder

Støyømfientlig bebyggelse

Følgende støyømfientlig bebyggelse er registrert langs parsellen (alle i Holmestrand by):

- Kjærsenteret (eldresenter/eldreleiligheter)
- Nedre Gausen Kompetansesenter (spes.ped. senter for hørselshemmede)
- Gausetangen skole og barnehage
- Backers barnehage
- Bilet barnepark

Bygging av ny jernbane etter Bakkenlinja kan føre til at Kjærsenteret kan bli støyutsatt. Ingen av de andre alternativene vil medføre støybelastning fra jernbanen.

Kjærsenteret har i dag en støybelastning ved mest støyutsatte fasade på ca. 57 dBA fra jernbanen og ca. 64 dBA fra vegtrafikken. Bakkenlinja vil medføre at støynivået fra jernbanen øker utenfor 3.etasje til ca. 59 dBA, mens støynivået fra jernbanen reduseres utenfor 1.etasje (ca. 54 dBA) på grunn av støyskjerming. Utenfor 2.etasje vil støynivået fra jernbanen bli omtrent som i dag (ca. 56 dBA).

Støybelastningen fra vegtrafikken forventes å synke til ca. 62 dBA etter at ny E18 er bygd. Det er likevel denne støykilden som bidrar mest til støynivået utenfor Kjærsenteret. Samlet støybelastning fra veg og jernbane vil bli lavere enn i dag utenfor 1. og 2. etasje, og omtrent som i dag utenfor 3. etasje.

Kjærsenteret er et forholdsvis nytt bygg, og det antas derfor at det er tatt hensyn til eksisterende støybelastning ved dimensjonering av ytterveggsfasaden. Innendørsforholdene antas derfor å være tilfredsstillende i alle etasjer, også ved ny jernbane.

Nedre Gausen kompetansesenter og Gausetangen skole har i dag en støybelastning fra jernbanen på ca. 61 dBA ved mest støyutsatte fasade, mens Backers barnehage har en støybelastning på ca. 53 dBA og Bilet barnehage en støybelastning på ca. 51 dBA ved mest støyutsatte fasade. En ny jernbane vil ikke forårsake støy for denne støyømfientlige bebyggelsen, uansett hvilket alternativ som bygges.

Støy i friluftsområder

Støyeffekt på grunn av ny jernbane er beregnet for friluftsområdene som vist i tabell 2.10. Det er viktig å presisere at støybelastningen angitt i tabellen bare er for jernbanestøy. Vegtrafikkstøy er ikke beregnet. Friluftsområdene er vist på temakartet på side 4.25 under kapittel 4.6 Friluftsliv.

I tabellen på neste side er det skilt mellom Ytre og Indre linje. Ytre linje er beregnet for Sjøskogenlinja. Ved Gyttalinja vil ikke Kommersøya og Gåserumpa bli berørt. Verdiene i tabellen angir de høyeste støynivåene for hvert område.

Ut fra tabellen ser man at støybelastningen ved Ytre linje blir omtrent som i dag i de berørte friluftsområdene. Ved Indre linje vil støyen i friluftsområdene bli noe mindre enn i dag. Ytre linje gir mer støy i området kommunegrensa Holmestrand/Våle - Valtersborg i forhold til Indre linje. Resultatene i tabell 2.10 viser at støy i friluftsområder langs parsellen ikke er avgjørende for valg mellom Ytre og Indre linje.

Friluftsområde	Støynivå målt i dBA langs		
	Dagens jernbane	Ytre linje	Indre linje
Kommersøya	34 dBA	34 dBA	-
Gåserumpa	32 dBA	36 dBA	-
Solumsåsen	25 dBA	25 dBA	-
Kommunegrensa Holmestrand/ Våle - Valtersborg	32 - 36 dBA	35 - 44 dBA	-
Mulåsen - Snekkestad - Sand	27 - 45 dBA	25 - 47 dBA	25 - 36 dBA
Tangenbekken	50 - 55 dBA	50 - 55 dBA	50 - 55 dBA

Tabell 2.10 Støy i friluftsområder med kun støybidrag fra jernbane for Ytre og Indre linje

2.1.9 Avbøtende tiltak mot støy

Alle boliger og utendørs oppholdsområder med beregnet utendørs døgnekvivalent støynivå over 55 dBA fra jernbanen, er vurdert skjermet med støyskjerm langs jernbanelinja eller lokal skjerming ved bolig. Det er i denne omgang ikke tatt stilling til om det bør benyttes støyvoll eller støyskjerm eller en kombinasjon av dette. Områder hvor støyskjerming anbefales er vist inntegnet på støykotekartene i vedlegget. Totalt antall løpemeter støyskjerm/voll langs linja varierer avhengig av hvilket alternativ som blir valgt. Det alternativet som gir flest meter støyskjerm/voll er Ytre linje - Bakkenlinja, som vil medføre ca. 1.520 meter støyskjerm/voll og ca. 105 meter lokalskjerm.

For enkelte boliger vil det ikke være praktisk mulig å redusere utendørs lydnivå til anbefalte grenseverdier. Innendørs lydforhold må da vurderes. Det kan være aktuelt med fasadeutbedrende tiltak for å oppnå tilfredsstillende innendørs lydforhold. Omfanget av fasadetiltak avhenger av utendørs lydnivå og bygningens fasadekonstruksjon og standard, dvs alder og vedlikehold. Fasadetiltak kan bestå i utskifting av ytterveggventiler til støydempede ventiler, utbedring/utskifting av vinduer og tilleggisolering av selve ytterveggen. Beregninger av innendørs støynivå utføres i senere planfaser på bakgrunn av mer detaljerte utendørsberegninger, hvor også støynivå utenfor eventuelt 2. og 3. etasje bestemmes. Fasadetiltak kan være aktuelt for ca. 80 boliger i området mellom stasjonen og tunnelpåhugget ved Bakken. For boligbebyggelsen nær påhugget for E18-linja er det mulig at tilstrekkelig fasadeutbedringstiltak ble utført i forbindelse med bygging av Holmestrandstunnelen.

Parsellen har stor andel av tunnel i fjell. Ved tunnelpåhugg i nærheten av bebyggelse eller utendørs oppholdsområder bør det vurderes å montere lydabsorberende materiale i tak og på vegger et stykke innover i tunnelen, for å redusere den lokale økningen av støynivå i nærområdet rundt tunnelpåhugget.

Støyskjermingstiltakenes virkning for barriere, kulturhistoriske og estetiske forhold
Ved Skjervik vil en støyskjerm langs banen forsterke barrierevirkningen av banen. Landskapsmessig vil det være fordelaktig om skjerm unngås i det åpne, flate jordbrukslandskapet. Ved Sjøskogen vil støyskjermingen bare utgjøre et lite element i en omkalfatring av området, med store vegomlegginger i tillegg til nytt dobbeltspor.

Mellom stasjonen og Bakken vil tosidig støyskjerm forsterke barrierevirkningen av jernbanen ved at den visuelle kontakten med kirka og bebyggelsen i Kirkegata kan bli svekket. Eksisterende jernbanefylling er den viktigste visuelle hindringen, og sett fra gateplan er endringen moderat. Det samme gjelder i stor grad også kulturhistoriske hensyn. En god utforming kan være avklarende i forhold til den gamle bebyggelsen.

Videre sydover er behovet for støyskjerming svært begrenset. Ved Mulvika vil en støyskjerm ha liten betydning for visuelle, kulturhistoriske og estetiske forhold.

2.1.10 Strukturlyd

Jernbane i tunnel kan medføre strukturlydoverføringer som gir høye støynivåer i boliger som ligger over tunnelen. Det er sjelden sjenerende strukturlyd oppleves i boliger langs dagstrekninger, da bebyggelse så nærme jernbanen stort sett vil ha et betydelig støybidrag fra luftlyd.

Det finnes ikke offisielle støygrenser som omhandler strukturstøy spesielt. Når luftlyd og strukturlyd opptrer sammen er det den samlede støyen som skal holdes innenfor støygrensene. Når strukturlyd opptrer alene eller er den dominerende støykilden er det naturlig å stille strengere krav, da støy fra en "usynlig kilde" oppleves på en annen måte, og toleransegrensen ofte ikke er så stor. I "Program for miljøoppfølging" for Gardermoen er det satt en grense på innendørs maksimalt støynivå på 35-40 dBA, for boliger hvor strukturstøy er det klart dominerende problem. Den laveste grensen legges til grunn som en målsetning.

Det er ikke gjennomført målinger for strukturstøy. Bebygde områder, som er fundamentert på fjell, hvor det er mindre enn 60 meter overdekning bør vurderes nærmere i senere planfaser med tanke på sjenerende strukturlyd. Antall hus som kan bli berørt av strukturlyd er anslått til ca. 50 for Indre linje. For Ytre linje er anslaget henholdsvis ca. 30 hus for E18-linja og ca. 10 hus for Bakkenlinja. Mulige avbøtende tiltak er å legge vibrasjonsisolerende matter under sviller eller ballast.

2.1.11 Vibrasjoner

Jernbane på bløt grunn kan skape sjenerende vibrasjoner i bygninger langs banen. I Norge finnes ingen offisielle grenser for akseptable vibrasjoner fra jernbane, men NSB Gardermobanen har besluttet å benytte verdier i området 15-35 mm/s² som mål for sin utbygging. Vibrasjonsnivået er avhengig av grunnforholdene, årstiden og de vibrasjonsmessige egenskapene til bygninger. For å ta høyde for de store variasjonene anvendes grensen for Gardermobanen slik at det skal være 90% sannsynlig at grensen ikke blir overskredet ved dimensjonerende togpassering.

Grensene kan bli overskredet ut til ca 50 meter fra høyhastighetsbane på middels fast silt og leire. På bløt grunn kan grensen bli overskredet inntil 150 meter og mer fra banen. Ligger jernbanen på bløt grunn, mens bebyggelsen står på faste masser eller fjell vil det normalt ikke være noe vibrasjonsproblem. På dette stadiet i planfasen finnes ikke tilstrekkelig geoteknisk materiale til å si noe helt konkret vedrørende omfanget av vibrasjonsproblemer. Begge hovedalternativene går i fjelltunnel på lange strekninger hvor sjenerende vibrasjoner ikke vil oppstå. Det er derfor rimelig å anta at uansett hvilket alternativ som velges så vil situasjonen bli betraktelig bedre enn dagens situasjon.

En foreløpig vurdering av omfanget av vibrasjonsproblemer langs Ytre og Indre linje er forsøkt beskrevet i det etterfølgende. Anslagene på antall boliger må tas med store forbehold, og det bør gjøres nærmere undersøkelser i en senere planfase.

Ytre linje

For bebyggelsen nærmest linja ved Holm og Skjervik kan det oppstå sjenerende vibrasjoner. Mulig antall vibrasjonsberørte boliger kan her være 3 boliger som ligger i en avstand på mellom 50 og 150 meter fra sporet.

Ved tunnelpåhugget ved Sjøskogen er det mulig at 2 boliger vil bli berørt av vibrasjoner, mens 7 boliger kan bli berørt på strekningen Sjøskogen - Holmestrand.

Mulig antall vibrasjonsberørte boliger i Holmestrand by ved Bakkenlinja kan bli:

ca. 70 boliger + kirken	0 - 50 meter fra sporet
ca.110 boliger + Kjærsenteret	50 - 150 meter fra sporet

Mulig antall vibrasjonsberørte boliger i Holmestrand by ved E18-linja kan bli:

kirken	0 - 50 meter fra sporet
ca. 38 boliger	50 - 150 meter fra sporet

Dagstrekningene ved Mulvika, Snekkestad vestre og Tangen vil sannsynligvis ikke forårsake sjenerende vibrasjoner.

Syd for Tangen må eventuell fare for sjenerende vibrasjoner for boligene helt i sørenden av parsellen vurderes på bedre grunnlag i senere planfaser. I denne planfasen er det vurdert at 2 boliger ved Nøklegård kan få vibrasjonsproblemer.

Indre linje

Samme antall boliger som ved Ytre linje kan bli berørt av vibrasjoner ved Holm og Skjervik (3 boliger). Gjennom Holmestrand by ligger strekningen i sin helhet i fjell og ingen vibrasjonsproblemer vil oppstå. Syd for Tangen kan 2 boliger bli berørt av vibrasjoner, som for Ytre linje.

Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak kan være å gjøre grunnen under baneoppbyggingen stivere eller å øke oppbyggingens langsgående lastfordelende evne. Det mest aktuelle tiltaket er kalk-/sementpeler under banen eller dyp/tykk masseutskifting med høykvalitets steinfylling. Erfaringer viser at disse metodene kan redusere vibrasjonene med minst 50% (Geoteknikkdagen, 25. nov -94).

Skjerming mellom bane og bolig kan være aktuelt der det er et mindre antall bygg som skal beskyttes. Den mest aktuelle skjermtypen som finnes i dag er kalk-/sementpeler satt ned i et tett "stigemønster". Dette kan gi minst 50% reduksjon av vibrasjonene (Geoteknikkdagen, 25. nov -94).

Gjennom Holmestrand by er det rimelig å anta at man vil utføre tiltak for å gjøre grunnen under baneoppbyggingen stivere på grunn av dårlige grunnforhold. Antall vibrasjonsutsatte boliger vil dermed reduseres.

2.2 LANDSKAPSBILDE

2.2.1 Utredningsprogram

Det foretas en gjennomgang av traséene med hensyn til virkningene på landskapsbildet. Inngrepene visualiseres på spesielle steder ved hjelp av perspektivtegninger, fotomontasjer eller lignende. Det legges spesielt vekt på forholdet til Holmestrandsvæggen, kryssing av Tangenbekken og virkningene for kulturlandskapet omkring Sandebukta og Mulvika. Avbøtende tiltak beskrives.

2.2.2 Beskrivelse

Kystklippe- landskap

Kystklippelandskapet dominerer på store deler av strekningen. Berggrunnen er lagdelt med et mektig basaltlag øverst som vi i dag kjenner som Holmestrandsvæggen. I skrenten ved Holmestrandsvæggen, hvor næringstilgangen er særlig god, finner vi kravstore vegetasjonssamfunn som edellauvskog.

På strekningen Holm - Ødegården har vi en åpen flate som smalner av sørover. Like nord for Framnes (Angers Klev) skjærer et trangt dalsøkk seg sørover. Fra Framnes forbi Holmestrand og ned til Mulvika danner terrenget en markert brattkant ut mot sjøen, med en smal strandsone mellom stupbratt fjell og sjø. Ved Mulvika danner terrengformene et fint utviklet landskapsrom. En lun vik med vegger i øst, sør og vest. Åpning mot Holmestrand og fjorden i nord.

Sørover fra Snekkestad blir terrengformene roligere og mot sjøkanten mer småkupert. Raviner skjærer seg ned i terrenget (bl.a. ved Tangen og Haug).

Leirjord- landskap

Fra Tangen til Nykirke dominerer leirjordslandskapet med marine avsetninger hvor elver og bekker har gravd i ravinelandskapet. Det har medført karakteristiske V-daler bevokst med frodig vannrelatert løvskogsvegetasjon. Dette er kulturlandskap med fine opplevelsesverdier. Også i området ved Holm ved Sandebukta har vi leirjordslandskap med raviner, men her er ikke terrengformene så markerte.

2.2.3 Landskapsvurdering.

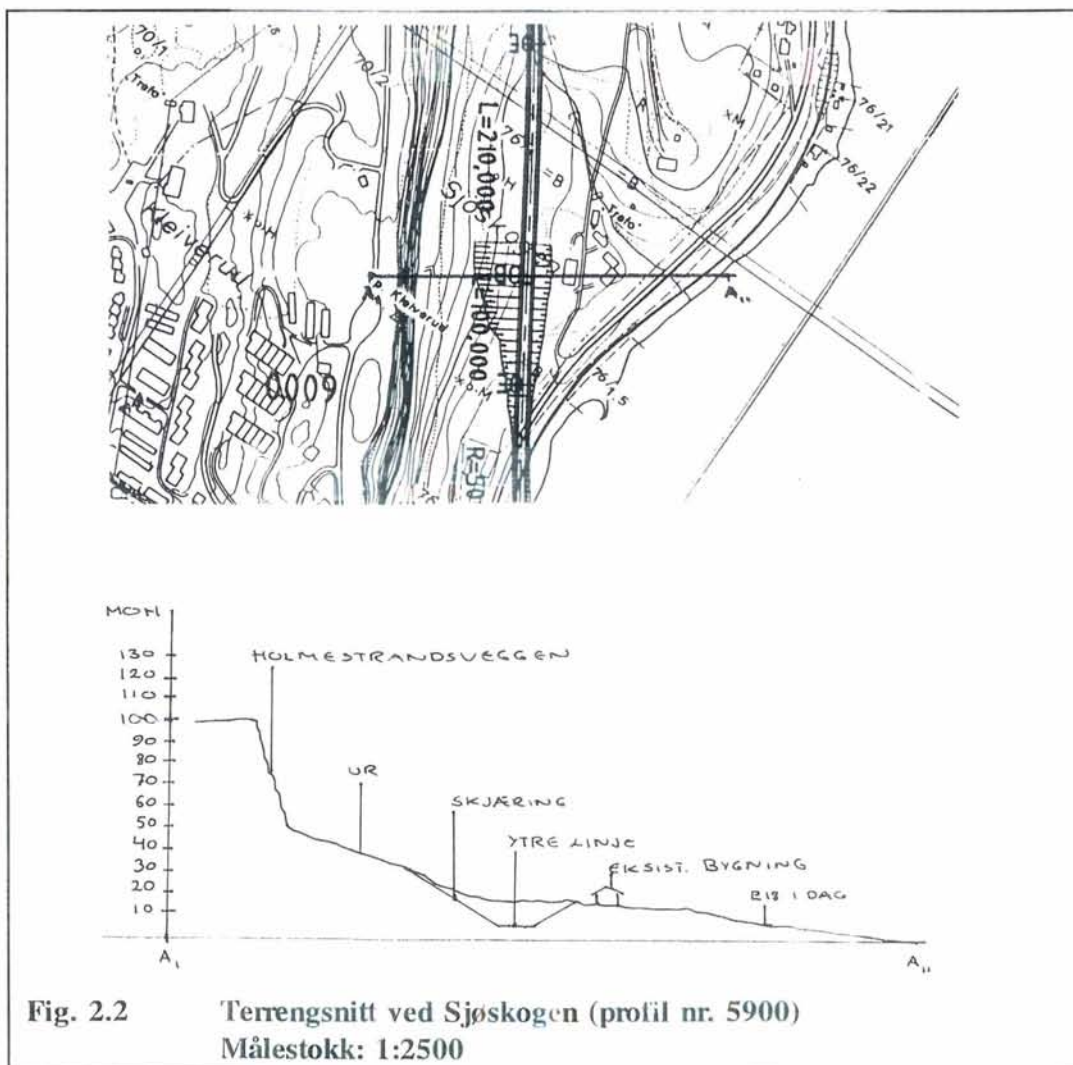
Delparsell Holm - Holmestrand by

Fram til tunnelpåhugg ved Ødegården vil det for Ytre og Indre linje bli en skjæring i fjellsiden på opp til ca. 16 meter. Området er imidlertid i dag skjermet av vegetasjon slik at det bør være mulig å dempe ned virkningene av inngrepet ved tilplanting og sikring av eksisterende vegetasjon ved tunnelpåhugget.

Sjøskogenlinja

Området hvor Sjøskogenlinja kommer ut i dagen er vist på figur 2.1 og 2.2. Her vil man få en dyp sjakt der jernbanen kommer ut, før kryssing under dagens E18. Terrenginngrepet reduseres med bruk av løsmassetunnel og kulvert.

Det må anlegges vegbru over jernbanen ved Sjøskogen for planskilt kryssing. Brua vil ut fra beliggenhet og eksponering bli et landskapsmessig dominerende element.



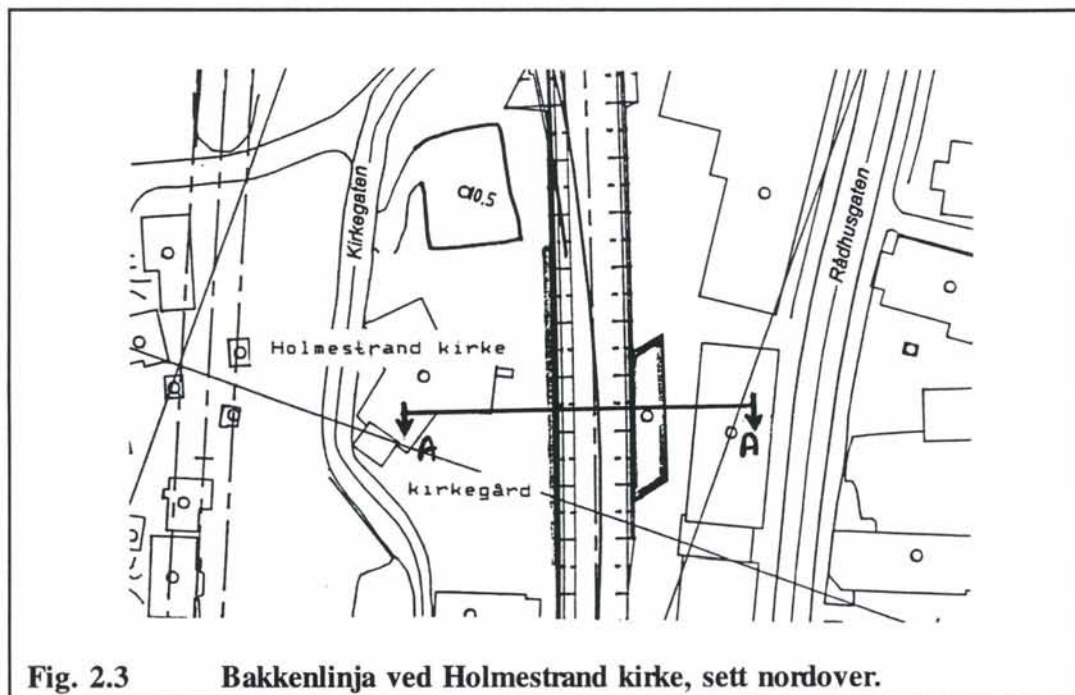
Gyltalinja

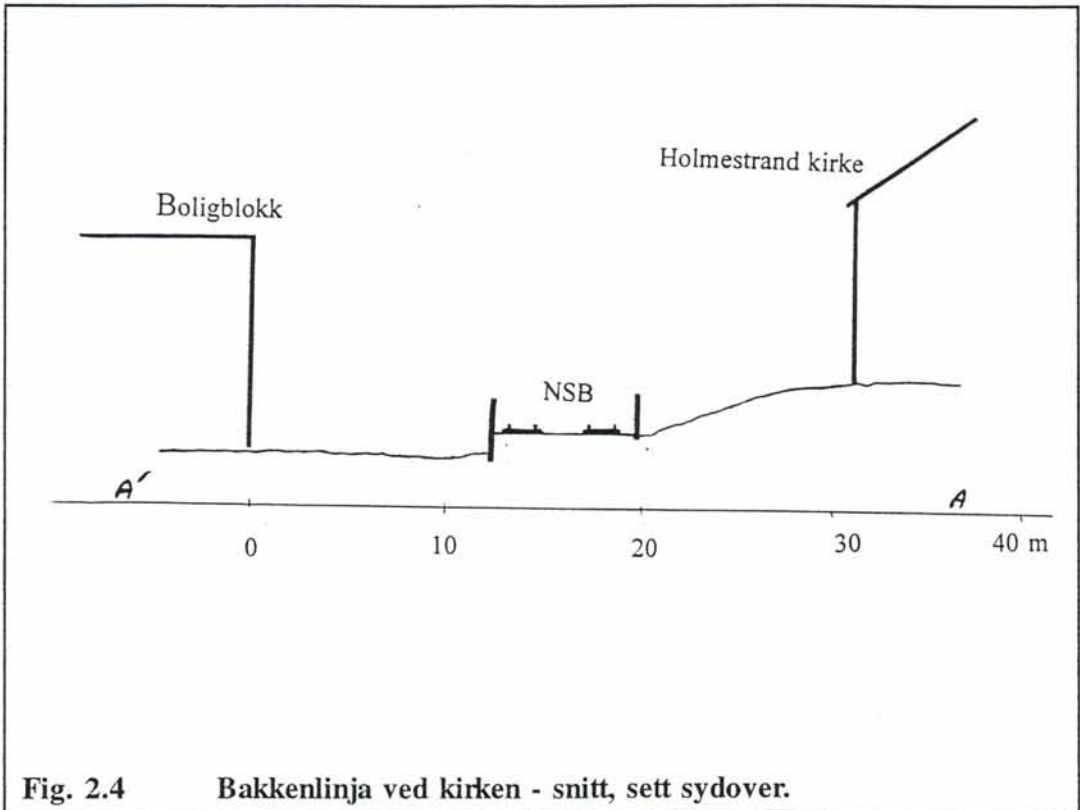
Gyltalinja går i tunnel fra Ødegården til Gylta, og unngår dermed de negative konsekvensene for landskapet og bebyggelsen, som knytter seg til Sjøskogelinja.

Delparsell Holmestrand by.*Bakkenlinja*

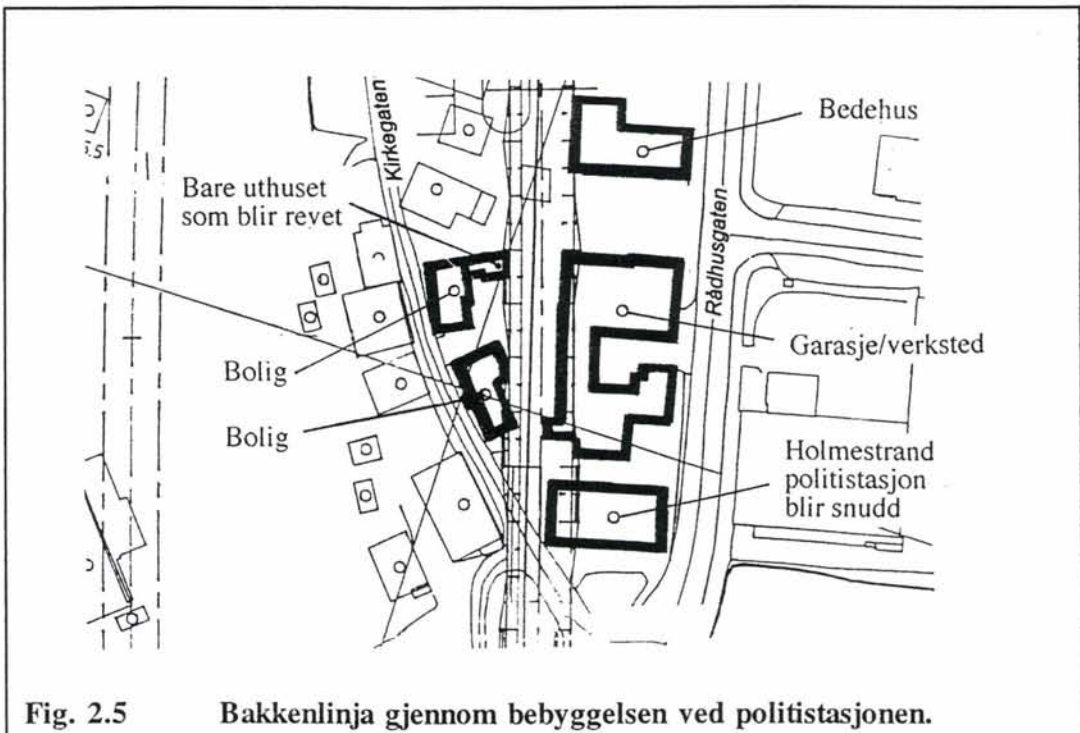
Bakkenlinja medfører inngrep i et opplevelsesmessig verdifullt bygningsmiljø i nordre del av Holmestrand. Gjennomføring av dette alternativet vil forringe landskapsbildet og opplevelsesverdien av bydelen.

Linja medfører inngrep i kirkegården ved Holmestrand kirke og vil ligge svært nær kirken og boligblokkene på motsatt side som vist på terrengsnitt fig 2.3 og fig. 2.4.

**Fig. 2.3****Bakkenlinja ved Holmestrand kirke, sett nordover.**



Bakkenlinja griper også inn i et gammelt bygningsmiljø syd for Holmestrand kirke. Fem bygninger må rives eller flyttes. Fjerning av disse bygningene (se fig. 2.5) kan bryte opp noe av bebyggelsesstrukturen i området, dersom de ikke erstattes av nybygg.



Ca 7 bygninger ved Bakken må også rives (fig. 2.6), men tiltaket griper ikke her så negativt inn i bystrukturen som i området mellom kirken og politistasjonen.

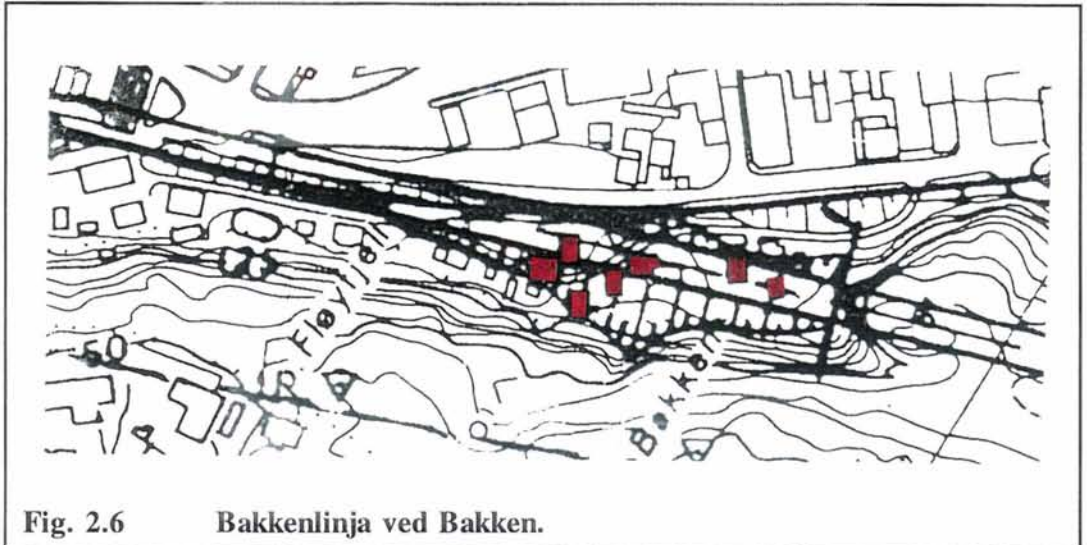


Fig. 2.6 Bakkenlinja ved Bakken.

Jernbane i dobbeltspor gjennom småskala bebyggelse kan vanskelig kunne tilpasses bybildet. Svært lite av dagens jernbaneanlegg vil kunne bevares uendret. Jernbanens visuelle barrierevirkning i den nordre delen av byen vil bli større enn den er i dag på grunn av støyskjermingstiltak. I den søndre bydelen vil forholdene bli mye bedre, fordi jernbanen nedlegges.

Det må anlegges vegbru over jernbanen ved Holmestrand stasjon for planskilt kryssing av nordre innfart til Holmestrand ved Sjøskogen - Bakkenlinja. Denne konstruksjonen kan bli et landskapsmessig dominerende element og er uheldig i et område der det er viktig å utforme en verdig adkomst til byen fra nord. Bakkenlinja er vist på perspektivtegning fig 1.9, side 1-13.

Avbøtende tiltak ved Bakkenlinja er å snu politistasjonen 90⁰ framfor å rive den. Kostnadene til dette er med i kostnadsoverslaget. Langs Rådhusgata kan man oppføre nybygg på rivingstomtene for å beholde bystrukturen.

E18-linja

E18-linja unngår de konsekvenser i sentrum som er beskrevet ovenfor i tilknytning til Bakkenlinja.

Det må ved Sjøskogen/E18-linja også anlegges vegbru over jernbanen ved Holmestrand stasjon (jfr. perspektivskisse 1.14 side 1-21). Denne konstruksjonen vil lett bli et landskapsmessig dominerende element som kan få negativ innvirkning på landskapsbildet (jfr. omtale av Bakkenlinja ovenfor). Ved en forlengelse av Holmestrandstunnelen, vil man i tillegg til en dominerende brukonstruksjon få et skjemmende tunnelpåhugg for vegtunnelen i det samme området (jfr. perspektivskisse fig. 1.16 b, side 1-23).

Gylta/E18-linja med ombygd kort vegtunnel unngår at nordre innfart må krysse jernbanespetet, og er derfor landskapsmessig mest skånsom for dette området. Dette alternativet gir best utgangspunkt for å etablere en visuelt tilfredsstillende adkomst til byen fra nord, se perspektivskisse fig. 1.11, side 1-15). Ved en forlengelse av Holmestrandstunnelen vil man få de største landskapskonfliktene, fordi Gylta/E18-linja da fører til en komplisert kryssing av veg og jernbane helt inntil Holmestrandstveggen. Høye forskjæringer og dominerende konstruksjoner vil kunne bli resultatet, som perspektivskissen fig. 1.16 a, side 1-23 viser.

Avbøtende tiltak ved E18-linja vil ikke være nødvendig ved Gylta/E18-linja med kort vegtunnel. De andre kombinasjonene medfører overgangsbru ved stasjonsområdet. Dersom en bruløsning blir aktuell bør denne bearbeides i en senere planfase med tanke på en stedstilpasset utforming. Eventuelle brulengder bør også reduseres ved bruk av superlette masser i fyllingene.

Delparsell Mulvika - Nykirke

Indre linje går i tunnel fram til Tangenområdet. Herfra følger den samme trase som Ytre linje fram til Nykirke og gir de samme konsekvenser (se nedenfor).

Ytre linje vil på en ca. 800 meter lang strekning ved Mulvika gi høye fyllinger og skjæringer ved nordre tunnelpåhugg. Høyden på forskjæringen kan gå opp i 20-30 meter, mens fyllingen kan få en høyde på 13 meter. Eksisterende vegetasjonsbelte vil dempe avstandsvirkningen av inngrepet, og revegetering av fyllingen vil raskt dempe virkningen av landskapsinngrepet.



Fyllinger over ravedalene ved Tangen vil representere et moderat inngrep i landskapet. Anlegget gir imidlertid et inngrep i frodig lauvskogsvegetasjon og i karakteristiske landskapsformer. Indre og Ytre linje er i dette området sammenfallende, slik at de får de samme konsekvensene med hensyn til landskapsinngrep.

Avbøtende tiltak på strekningen sør for Holmestrand kan være å tilpasse tunnelpåhuggene til terrenget, samt revegetering av fyllinger. I ravinelandskap vil det prinsipielt være ønskelig at så mye som mulig av fyllingene erstattes med bru.

NSB BANE REGION SØR
 MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN
 PARSELL HOLM-NYKIRKE

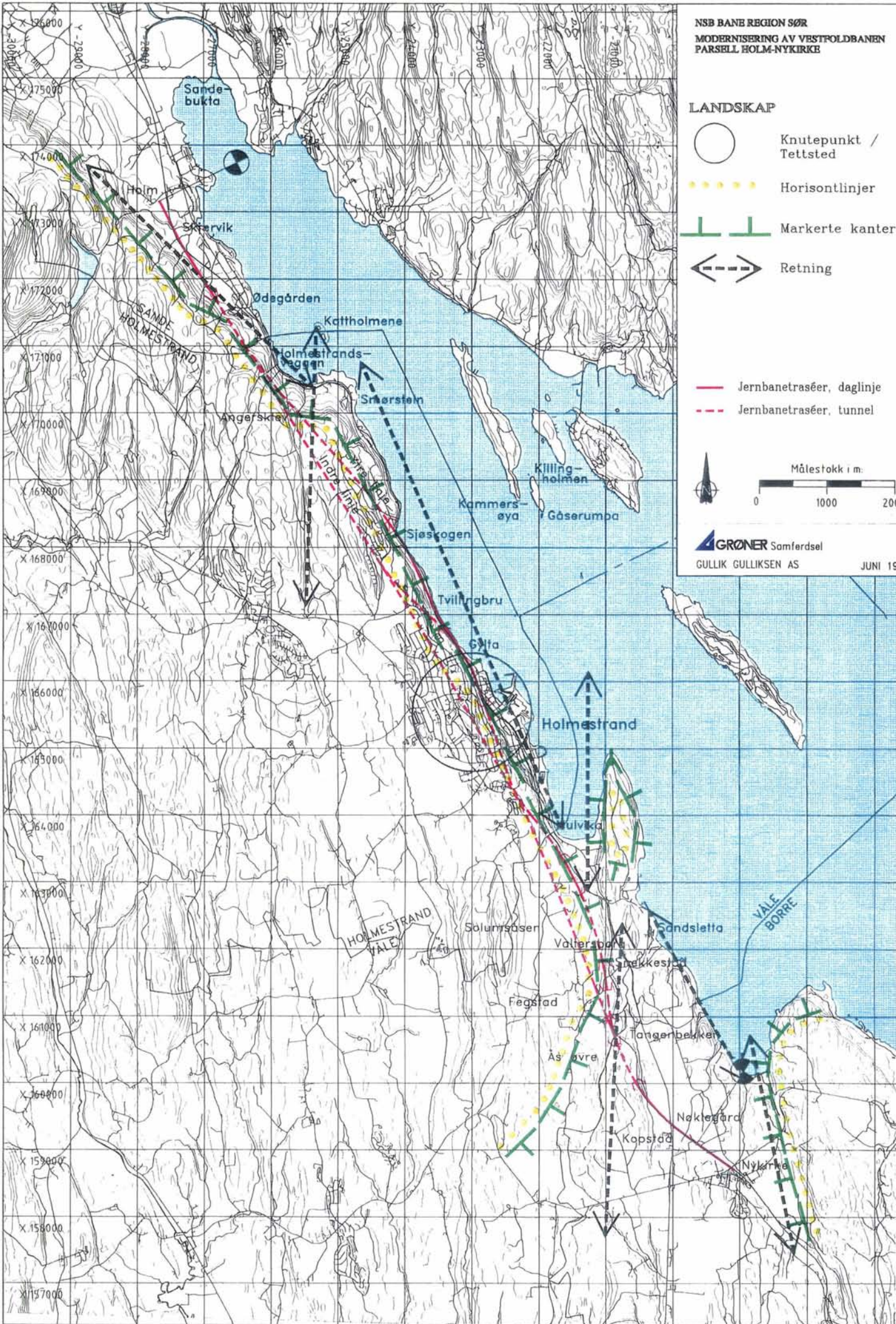
LANDSKAP

-  Knutepunkt / Tettsted
-  Horisontlinjer
-  Markerte kanter
-  Retning

-  Jernbanetraséer, daglinje
-  Jernbanetraséer, tunnel



GRØNER Samferdsel
 GULLIK GULLIKSEN AS JUNI 19



2.3 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

2.3.1 Innledning

Utredningsprogram

Konsekvensene for kulturminner og kulturmiljø langs traséene vurderes. Spesiell oppmerksomhet vies strekningen Holm-Holmestrand og Holmestrand by. Det vises til utredningen "Skinner og minner" og til arbeidsprogrammet for kulturminneutredningene til konsekvensutredningens fase 2. Utredningen skal også vise eventuelle konsekvenser for kulturminner under vann i strandområdet nord for Holmestrand. Utredningen skal blant annet gi svar på om:

- *Tiltaket vil påvirke den kulturhistoriske sammenhengen i området.*
- *Tiltaket vil kreve frigiving av fredede kulturminner.*
- *Tiltaket vil kreve sikring, flytting eller dokumentasjon av verneverdige kulturminner.*

Effekten av avbøtende tiltak beskrives. Konsekvensene for kulturmiljøet ved ulik omdisponering av eksisterende jernbaneanlegg inngår.

Metode

Det foreligger en egen bakgrunnsrapport for kulturminner for denne parsellen, "Skinner og minner - Holm-Holmestrand-Nykirke", NSB BrS, januar 1995.

For å kunne analysere naturgrunnlag, arealbruk, historikk, inngrepets virkninger og konflikter er parsellen delt inn i kulturmiljøer med felles historisk ramme. Det har vært hensiktsmessig å dele området i 5 kulturmiljøer:

1. Ve - Ødegården
2. Kleivebogen - Sjøskogen
3. Holmestrand by
4. Mulvika og Reggestad - Tangen
5. Nøklegård

Analysene bygger på en kombinasjon av eget feltarbeid, tidligere registreringer, historiske kildestudier og intervjuer med lokale informanter. Ut fra studier av hvordan dagens kulturmiljø framtrer som spor etter ulike historiske sammenhenger gjøres en vurdering av objektets, lokalitetens eller hele kulturlandskapets verdi. Både forhistoriske kulturminner og nyere tids kulturminner ses på som deler av en kontinuerlig historisk utvikling og analyseres i sammenheng. Det er hovedtrekkene som her er forsøkt belyst.

Opp mot denne evalueringen stilles de foreliggende planalternativene for jernbaneanlegget, og konfliktgraden og mulige tilpasninger beskrives.

Temakart for kulturminner og kulturmiljø følger som tegning X 5.5.1 - X 5.5.7 bakerst i dokumentet. Disse kartene kan brettes ut ved lesing av kapittlet.

2.3.2 Delparsell Holm - Sande grense.

<i>Funn fra steinalder</i>	Områdene omkring Holm og Skjervik har i deler av steinalderen vært et bosettingsområde. Løsfunn fra området bekrefter dette. Det er også gjort løsfunn fra steinalderen ved Skjervik. Flere funn fra denne tiden under dyrket mark i traséområdet er sannsynlig.
<i>Funn fra jernalder</i>	Ved Skjervik er det gjort et gravfunn fra jernalderen. Ca. 100 meter nord for tunet (gnr. 2/5, 3/6) er det ved flyfotografering registrert spor etter antatt overpløyde gravhauger. Det vil derfor være potensiale for boplassfunn under åkeren i denne delen av traséen
<i>Gårdslandskap</i>	I denne delen av Sande finner vi et gårdslandskap hvor de karakteristiske, langstrukne "åkerholmetuna" er særlig tydelige. I en fin rytme ligger tunene etter hverandre på den smalnende jordbruksstrima mellom fjellet og sjøen.
<i>Veifar</i>	Ved Skjervik og Berg finnes veifar og stier som viser sammenhengen mellom gårdsbruk og utmarksressurser og som har verdi i formidlings- og friluftssammenheng.

Mellom Holm og Sande grense er baneretningen sammenfallende med hovedtrekkene i landskapet, noe som disponerer for god tilpasning. Ravinedalene ved Skjervik utgjør et viktig kulturlandskapselement som bør søkes opprettholdt. Nærhet til Solheim (3/22) ved Holm vurderes ikke som noen konflikt. Omlegging av veien vil gi den nytt preg, men dette er en konflikt som kan vendes til noe positivt ved å gi undergangen en god utforming.

Områdene nord og øst for tunnelpåhugget ved Ødegården regnes for å ha potensiale for funn fra forhistorisk tid.

2.3.3 Delparsell Sande grense - Holmestrand by

Sjøskogenlinja

<i>Kulturlandskapet</i>	Kulturlandskapet ved Sjøskogen er svært verdifullt og vakkert med sin blanding av sørvendte slake jorder, bratt fjell, vegetasjonsinnslag og kulturelementer som bebyggelse og veifar. Området har også en viktig formidlingsmessig side som kilde til kunnskap om kystbosetning gjennom flere tusen år. Omlegging av vei og bane medfører store inngrep som vil skape en del konflikter i forhold til det kulturhistoriske innslaget i dette spesielle landskapet.
-------------------------	---

Det finnes automatisk fredete kulturminner på eiendommene Kleivbogen, Bråtan og Åsen med Sjøskogen og Snuggsetra, men ingen av disse lokalitetene vil bli direkte berørt.

<i>Blokksteinområde</i>	Tunnelpåhugget ved Sjøskogen kan gi inngrep i det spesielle blokksteinområdet. Det knytter seg sagn og forestillinger til dette dramatiske naturområdet like ved bebyggelsen. Anleggelse av en kortere løsmassetunnel vil redusere konflikten.
<i>Dobbeltspor i strandkanten</i>	Det vil utgjøre en moderat konflikt i forhold til landskapets kulturminneinnhold å legge jernbanen i strandkanten, som en utvidelse og utretting av dagens underbygning. Det vil være et visst potensiale for funn av automatisk fredete

marinarkeologiske kulturminner. Marinearkeologiske undersøkelser er ikke utført. Følgende enkeltkonflikter kan oppstå:

- * Oller har vært nyttet til forskjellig formål som vannkilde. Moderat konflikt.
- * Riving av jernbanehytta ved Sjøskogen. Anses som en moderat konflikt.
- * Sju boliger mellom Sjøskogen og Tvillingbru må rives som en følge av Sjøskogenlinja. Husene har enkeltvis begrenset verneverdi, og konflikten er moderat i kulturmiljøssammenheng.

Nedleggelse av dagens trasé

Selv om dagens jernbanespor utgjør et kulturminne ligger det bare mindre konflikter i at dette blir fjernet. Tvert i mot vil atkomsten til deler av strandområdene bedres, og det vil være mulighet til å synliggjøre og tilrettelegge atkomsten til det dramatiske gamle veifaret Angerskleiva innerst i Bogen på en helt annen måte.

Gyltalinja

Linja vil unngå konfliktene til kulturminnevernet som Sjøskogenlinja representerer.

Indre linje.

Alternativet går i tunnel på strekningen.

Avveining av alternativene ut fra kulturminnehensyn

Indre linje og Gyltalinja vil ikke medføre noen store konflikter. Konfliktnivået for Sjøskogenlinja kan heller ikke betegnes som dramatiske.

2.3.4 Delparsell Holmestrand by

Seilskutetidas trehusby

Holmestrand er en by sammensatt av mange lag av historie, og de ulike lagene kan leses i bybildet. Byen er rik på kulturminner. Spesielt antikvarisk interessant er trehusbebyggelsen i den nordre delen av byen. Den er knyttet til Holmestrands epoke som viktig sjøfartsby i seilskutetida. Som følge av branner, og riving og nybygging i de siste tiårene er denne bebyggelsen bevart mer i form av fragmenter enn som sammenhengende miljøer.

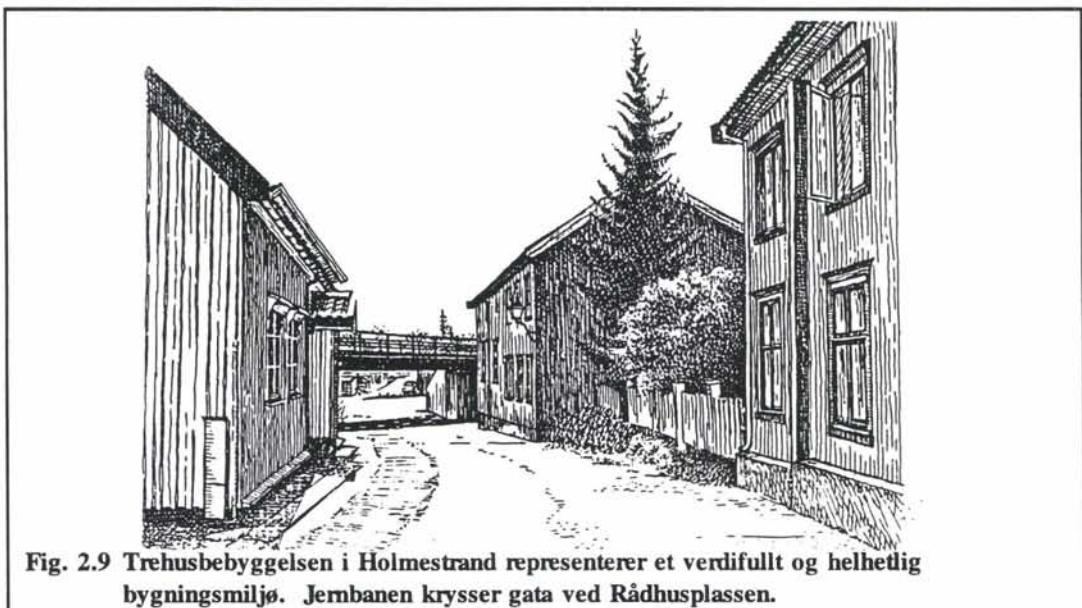


Fig. 2.9 Trehusbebyggelsen i Holmestrand representerer et verdifullt og helhetlig bygningsmiljø. Jernbanen krysser gata ved Rådhusplassen.

*Grevskaps-
banens trasé*

Jernbanen gjennom Holmestrand er et kulturminne av betydelig verdi, og som byggverk har den i ett grep løst en rekke ingeniørtekniske, byplan- og terrengmessige utfordringer. Størst interesse er knyttet til disse høybanepartiene.

Bakkenlinja

Bebyggelsen i Bakken og dels i Kirkegata representerer Holmestrands "bakgatebebyggelse", som foruten egen antikvarisk verdi har stor verdi sett i sammenheng med borgerhusene i Langgata. Som enkeltbygninger er det størst interesse knyttet til kirken fra 1674, fattighuset fra ca 1760 og det tidligere Rådhuset fra 1864.

Utvidelse og omlegging av banen medfører direkte konflikter med bebyggelsen. Konfliktene må karakteriseres som store, og kan ikke avbøtes fullt ut.

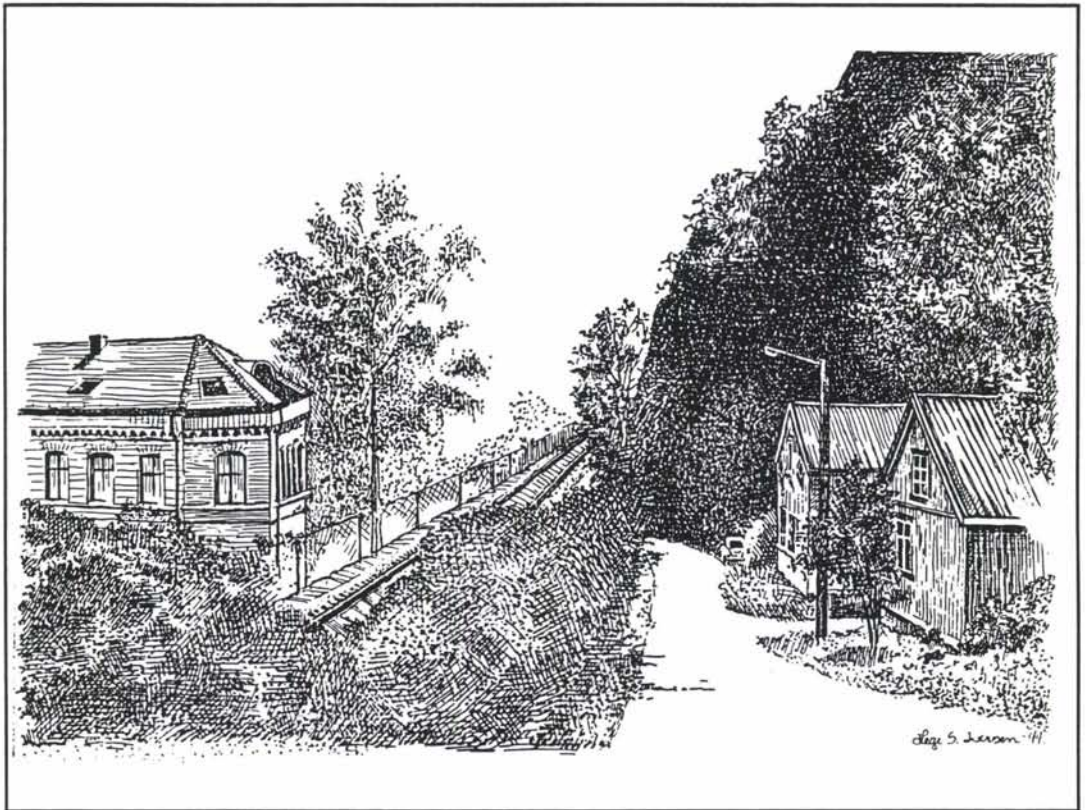


Fig. 2.10 Trehusbebyggelsen i Bakken ble spart i den store bybrannen i 1884, takket være jernbanen. Den vitner om småkårsfolks levestandard i seilskutetidas Holmestrand, i klar kontrast til de store borgerhusa i Langgata.

*Det gamle
Rådhuset*

Utvidelse mot øst medfører at det gamle Rådhuset - nå Holmestrand politikammer - må snus 90°. Dette bringer bygningen ut av den byplanmessige situasjon det står i, som fondmotiv for byens hovedgate, Langgata.

Det gamle Rådhuset er vist på fotografiet på neste side, fig. 2.11.



Fig. 2.11 Holmestrand politistasjon (hvit bygning til høyre i bildet) må flyttes ved eventuelt valg av Bakkenlinja.

Fattighuset

Utvidelse mot vest rammer gammel bebyggelse i Kirkegata. Det gamle Fattighuset, som sannsynligvis er fredningsverdig er en del av dette bygningsmiljøet. Bygningen berøres ikke direkte av anlegget.

E18-linja

Med jernbanetraséen lagt inn i dagens Holmestrandstunnel vil konsekvensene for kulturminner begrense seg til inngrep og støybelastning fra vegomleggingene. Ved å legge munningen for en ny vegtunnel ut ved politistasjonen bør det være mulig å skape en tilfredsstillende kobling med eksisterende gatenett (Rådhusgata-Langgata) uten store konflikter med gammel bebyggelse og bystruktur.

Løsningen åpner for at den eksisterende traséen kan bevares som teknisk kulturminne i byen, eventuelt som underbygning for en gang og sykkelveg. Det kan tenkes at nedleggelse av banen vil reise forslag om at høybanestrekningene fjernes til fordel for gateutvidelser. Dette må karakteriseres som en stor konflikt.

2.3.5 Delparsell Holmestrand by - Nykirke

Mulvika

Dette kulturmiljøet viser på en instruktiv måte hvordan bosetningen langs kysten i flere tusen år har vært knyttet til sjøen og utnyttelsen av denne. Her kan man studere hvordan bosetning og ferdsel endrer seg i forhold til langsomt skiftende topografiske forhold. Høyt i fjellskråningene innerst i Mulvika ligger restene etter den eldste bosetningen fra minst 5000 år f. Kr. Dette er spor etter en jakt- og fangstbosetting.

Med unntak av Syrstadenga, som er bygningshistorisk interessant fordi den i stor grad dokumenterer den tidligste småbruksbebyggelsen, er det mellomkrigstida og tidlig etterkrigstid som uttrykkes i dagens bygningsmasse.

Øvre Tangen

Reggestad - Tangen

På denne strekningen er det de store “embetsgårdene” på toppen med parkaktig jordbruksmiljø rundt tuna, som er karakteristiske og særpregede elementer fra nyere tid. Gården Tangen uttrykker i landskap og kulturminneinnhold kontrasten til dette storgårdslandskapet, med det begrensede arealet som dokumenterer utnyttelsen av utmarksressurser og marginal bosetning. Bebyggelse, åkrer og beitebakken på den smale høyderyggen i den frodige tette ravineskogen har her skapt et klart avgrenset og særpreget kulturlandskap med stor opplevelsesverdi.



Fig. 2.12 Øvre Tangen er en liten boplass som ligger idyllisk til midt i ravinebeltet øst for Fegstad.

*Sjeldent
bosettings-
område fra
forhistorien*

Ved Bjerkeskogen i grenseområdet mellom plataet og bekkedalene på Fegstad ligger et av de fineste jernaldergravfeltene i Våle, med dyrkingsspor fra ulike perioder, mulige hulveier og trolig en urørt boplass fra eldre jernalder. Svært få andre steder i Vestfold kjenner vi i dag til uberørte områder hvor slike “gårdsanlegg” finnes bevart i sin helhet. Fornminnene i dette området har derfor en spesielt stor kunnskaps- og opplevelsesverdi.

Gjennom kulturmiljøet går et særlig fint og karakteristisk parti av Kongeveien - med gravhauger fra jernalderen, gamle gårdstun og annen gammel bebyggelse langs veien, med utsikt til et vekslende jordbruks- og naturlandskap. Jernbanen fra 1881 forteller om mer moderne ferdselshistorie og har her en spennende strekning gjennom et særpreget skogkledd ravinelandskap. De mange små tverrveiene forteller om lokal ferdsel, samkvem og utnyttelsen av naturressursene i området.

*Opplevelses-
verdi*

Noen av de gamle veifarene i ravinebeltet er i dag i aktiv bruk i skogsdrift- og tursammenheng, mens andre ligger brakk. Sett samlet skaper de et nettverk som sammen med kultur- og naturelementene i ravinebeltet gjør området særlig interessant i opplevelses- og formidlingssammenheng.

Syrstadenga

Konsekvenser ved Ytre linje sør.

Utvidelse til dobbeltspor kan få konsekvenser for bebyggelsen på Syrstadenga ved Mulvika. Foten til jernbanefyllingen vil kunne komme svært tett opp til bygningene. Bebyggelsen er imidlertid i forfall og dokumentasjon vil i en viss utstrekning kunne avbøte eventuelle konflikter ved direkte inngrep. I dette området er det også potensiale for funn av bosetningsspor fra steinalderen. Alternativets to tangeringer

av den eksisterende jernbanen kan innebære konflikt med hensynet til en særpreget del av jernbaneanlegget fra 1881 med skarpe kurver som ikke ble rettet ut under ombygging til bredspor. Underbygningen har dessuten potensiale til å bli en turvei knyttet til formidling og opplevelse av natur- og kulturmiljø. Fjellskjæringer i området kan også føre til negative konsekvenser for opplevelsen av kulturmiljøet ved Mulvika.

Burmaveien Traséen vil kunne komme i konflikt med en gammel ferdselsveg mellom fjorden og opplandet. Et avbøtende tiltak vil kunne være opprettholdelse av vegen uten for store endringer av vegens løp. Vegene er foreslått omlagt.

Tunnelpåhuggene sør og nord for Bjerkeskogen Tunnelpåhuggene ved Bjerkeskogen ligger svært nær registrerte automatisk fredet kulturminner og kan komme i direkte konflikt med disse. Inngrepene vil dessuten føre til indirekte konflikt mht. kulturminnenes kildeverdi og opplevelsesverdi. Nord for nordre tunnelpåhugg kan forslaget få konsekvenser for eldre ferdselsspor.

Veifar Fegstad-Tangen Alternativet kommer i konflikt med et gammelt veifar mellom søndre Fegstad og Tangen. Veifaret har kunnskapsverdi og stort potensiale i opplevelses- og formidlingssammenheng. Konflikten vil kunne avbøtes noe med opprettholdelse av veiforbindelsen.

Tangenvegen/Øvre Tangen Hovedvegen gjennom ravineområdet fra Ås til Tangen, er en veg som er sentral i forhold til det store potensiale Tangenområdet har i formidlings- og opplevelsessammenheng. Denne vegen opprettholdes, og gis en utforming som tar hensyn til bebyggelse, landskap og opplevelse. Ny jernbane kan få indirekte konsekvenser for interessant småbruksmiljø på Øvre Tangen.

Stueløkka-Trollmyra Traséen overskjærer en skogsvei med lange tradisjoner og kan få konsekvenser for dyrkingsspor etter plassbosetting fra nyere tid. Disse dokumenterer marginal bosetting og har kunnskapsverdi og opplevelsesverdi sett i sammenheng med området som helhet. Opprettholdelse av skogsvegen vil kunne avbøte hensynet til denne. Graden av konflikt med boplass-sporene vil være avhengig av anleggsområdets utstrekning.

Konsekvenser ved Indre linje sør.

Konsekvensene er de samme som for Ytre linje fra linja kommer ut i dagen ved Tangen/Fegstad.

Avveining av de to alternativene ut fra kulturminnehensyn.

Indre alternativ som har lengst tunnelstrekning, vil medføre minst konflikt. I Holmestrand by vil Bakkenlinja føres gjennom et verdifullt bygningsmiljø. E18-linja vil unngå dette.

Sør for byen ligger de to alternativene nær hverandre og berører i hovedsak de samme kulturverninteressene som er knyttet til ravinebeltet. De mange ulike typene spor etter en forhistorisk bosetning på "Bjerkeskogåsen" gjør området spesielt interessant i forskningssammenheng. Linjene berører ikke direkte disse funnene, men traséene ligger så nært at aktpågivenhet under anleggsarbeidet er påkrevet for å hindre konflikt.

I det samme området berøres småbruksmiljøet på Tangen. Her kan konflikten i forhold til bebyggelse og veger begrenses ved små justeringer av linjetraséene.

2.4 NATURMILJØ

2.4.1 Utredningsprogram.

Utredningen skal beskrive konsekvensene for:

- *edellauvskog i randsonen mellom ur/rasmark og dyrka mark ved Ødegården og ravinlandskapet ved Tangenbekken.*
- *verneverdier som er vernet eller foreslått vernet med hjemmel i naturvernloven eller annet lovverk; områder med misteltein, Tangenbekken og rovfugllokaliteter i Holmestrandsveggen.*
- *sanlet oppsummering av virkninger for vassdrag.*

Vurdering av virkningene for mistelteforekomstene skal skje på grunnlag av en generell grovkartlegging og registrering i tillegg til gjennomgang av skriftlig materiale.

Effekten av avbøtende tiltak beskrives.

2.4.2 Beskrivelse/vurdering.

Vurderingene bygger på registreringsdata fra tilleggsutredning for E18, datert 06.11.92. Videre har det vært konsultasjoner med Fylkesmannens miljøvernavdeling. Temaene vegetasjon, dyreliv og naturvernområder er presentert på separate kart (side 2-29 - 2-31).

Vegetasjon

En finner flere forekomster av edellauvskog på strekningen Holm - Nykirke:

- langs fjellveggen på strekningen Holm - Ødegården
- parti ved Sjøskogen (fra planlagt tunnelpåslag og ca. 200-300 m sydover)
- langs fjellveggen ved Mulvika, ved Valtersborg og ved Tangenbekken.

Av de registrerte vegetasjonssamfunn er edellauvskogen mest verdifull. Edellauvskogens verdi skyldes delvis at den representerer nordlige utløpere av edellauvskogene i Europa og at de er svært artsrike såvel botanisk som zoologisk. De er også svært produktive. Den mest verdifulle forekomsten av edellauvskog er ved Tangenbekken, hvor edellauvskogen er frodig og spesielt velutviklet.

Misteltein er en liten busk som snylter på grenene til en del lauvtrær. Den er en fredet art som har nord-grense Våle/Borre. Det er funnet misteltein på Mulåsen, ved Reggestad og Snekkestad.

Dyreliv

De frodige løvskogsområdene langs lavabrattskrenten er også godt beite for elg og rådyr. Området på strekningen Holm - Smørstein er viktig helårs beiteområde for rådyr. Oppe på platået ovenfor skrenten er det flere orrfugl og storfulglokaliteter. Sandebukta og Mulvika er tilholdssted for vannfugl.

De mest eksotiske viltforekomstene i nærheten av jernbanetraséene er en

vandrefalklokalitet ved Angers Klev og en vannsalamanderlokalitet ved Snekkestad. Området med vandrefalklokalitet er foreslått vernet som naturreservat. Vandrefalken synes å tåle trafikkstøy bra, jfr. dagens situasjon.

I området ved Tangenbekken er det en særdeles tett rådyrbestand.

Naturvernområder

Det er registrert følgende verneverdige og vernede lokaliteter:

Sandebukta. Sande kommune:

Grunn brakkvannsbukt. Rasteplass for fugl under vår- og høsttrekk. Båndlagt landskapsvernområde i kommuneplanens arealdel.

Holmestrandsveggen. Holmestrand kommune:

En del av denne lavaveggen er foreslått vernet etter naturvernloven. Verneinteresser knyttet til geologi, landskap, botanikk og fugleliv. Tilholdssted for vandrefalk, som er en sjelden og truet rovfuglart.

Kattholmen naturreservat. Holmestrand kommune:

Viktig hekkeplass for sjøfugl.

Kommersøya og Gåserumpa naturreservater. Sande kommune:

Viktige lokalitet for forståelsen av Oslofeltets fossilførende bergarter med verneverdig kalktørrenger.

Killingholmen naturminner. Sande kommune:

Viktig lokalitet for forståelsen av fossilførende bergarter.

Mulvika:

Verdifullt våtmarksområde med lokal betydning.

Tangenbekken naturreservat:

Tangenbekken er fredet for å bevare en frodig og spesielt godt utviklet edellauvskog i et aktivt ravinlandskap. Skogen består vesentlig av gråor-/heggeskog, gråor-/askeskog og alm-/lindeskog. Reservatet ligger i et større ravineområde som innehar naturverdier av lokal/regional betydning. Bekkesystemet i dette området er som naturelement viktig å opprettholde i sin naturlige form.

2.4.3 Vurdering

Delparsell Holm - Holmestrand hotell.

Ytre og Indre linje vil på strekningen Holm - Ødegården medføre minimale virkninger for naturmiljøet. Kun randsonevegetasjon på en begrenset strekning ved Ødegården berøres. Ytre linje Sjøskogelinja vil i tillegg gi inngrep i strandsonen.

Ingen avbøtende tiltak er ansett som nødvendig på denne strekningen.

Delparsell Holmestrand by

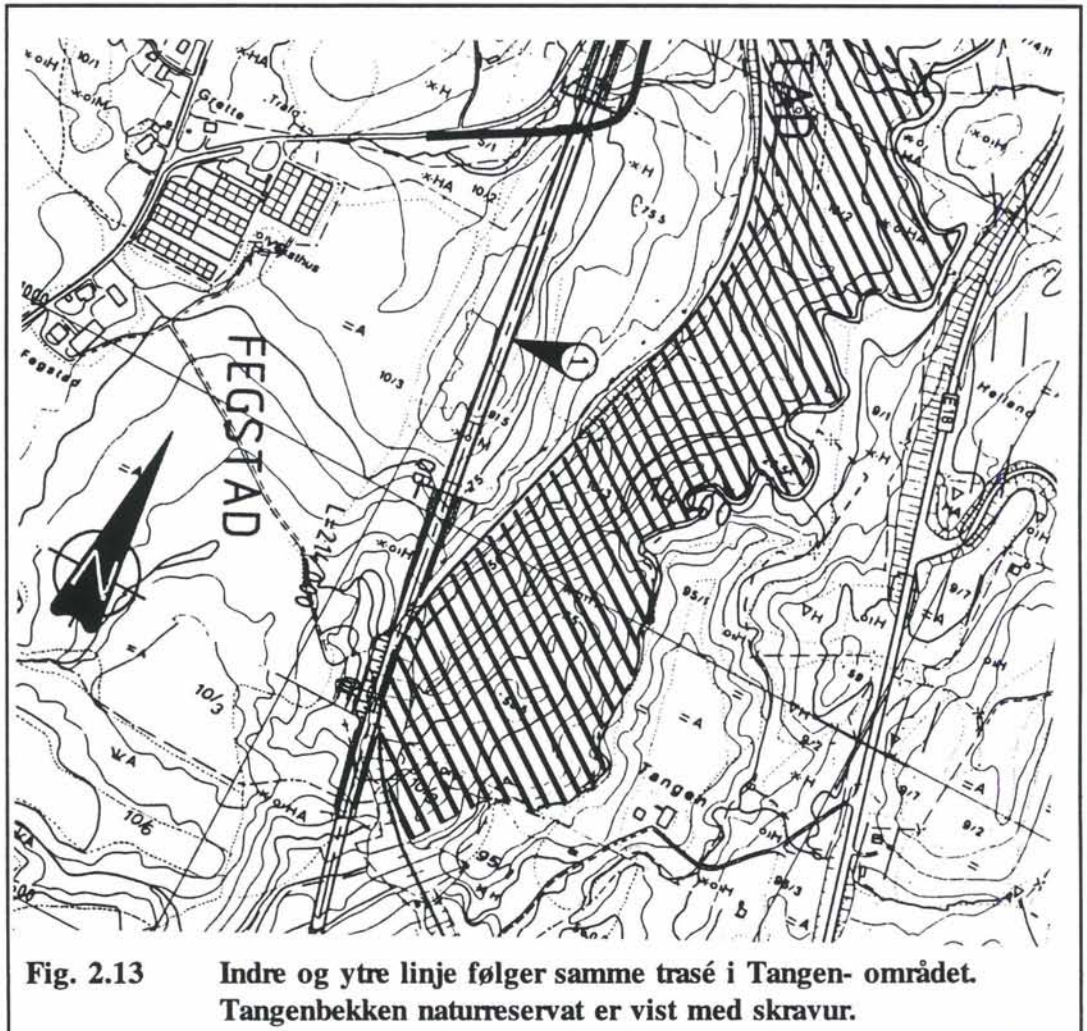
Bymiljø, ikke konflikt med naturinteresser.

Delparsell Mulvika - Nykirke

Ytre linje gir inngrep i fjellside mot Mulvika ved Snekkestad. Fylling og skjæring i fjellsiden. Edellaavskogsbelte berøres, men reetablering bør gjennomføres som et avbøtende tiltak.

Ved Tangenbekken ligger linja som en utretting av dagens linje i kanten av et fredet naturreservat (gjelder både Ytre og Indre linje). I dette området brukes ravinene som trekkveier for rådyrene. Fyllinger over ravedalene vil medføre barrierer for rådyrene. Forholdene blir imidlertid bedre enn dagens situasjon, ettersom linjen går delvis i tunnel på strekningen (gjelder både Ytre og Indre linje).

Et avbøtende tiltak kan være bruløsninger framfor fyllinger.









2.4.4 Oppsummering.

Holmestrandsveggen er ikke bare et viktig landemerke, men også et naturelement av stor betydning for vegetasjon og dyreliv i området. Derfor bør en generelt unngå store inngrep i Holmestrandsveggen, og forøvrig "reparere" de sår som oppstår.

Alle de foreliggende alternativene innebærer kryssing av Tangenbekken. Ytre og Indre linje er like på denne strekningen. I forbindelse med anleggsarbeidet bør vegetasjonen i dette området skånes mest mulig. Eventuell bru for jernbanen over Tangenbekken vil redusere inngrep og barrierewirkning.

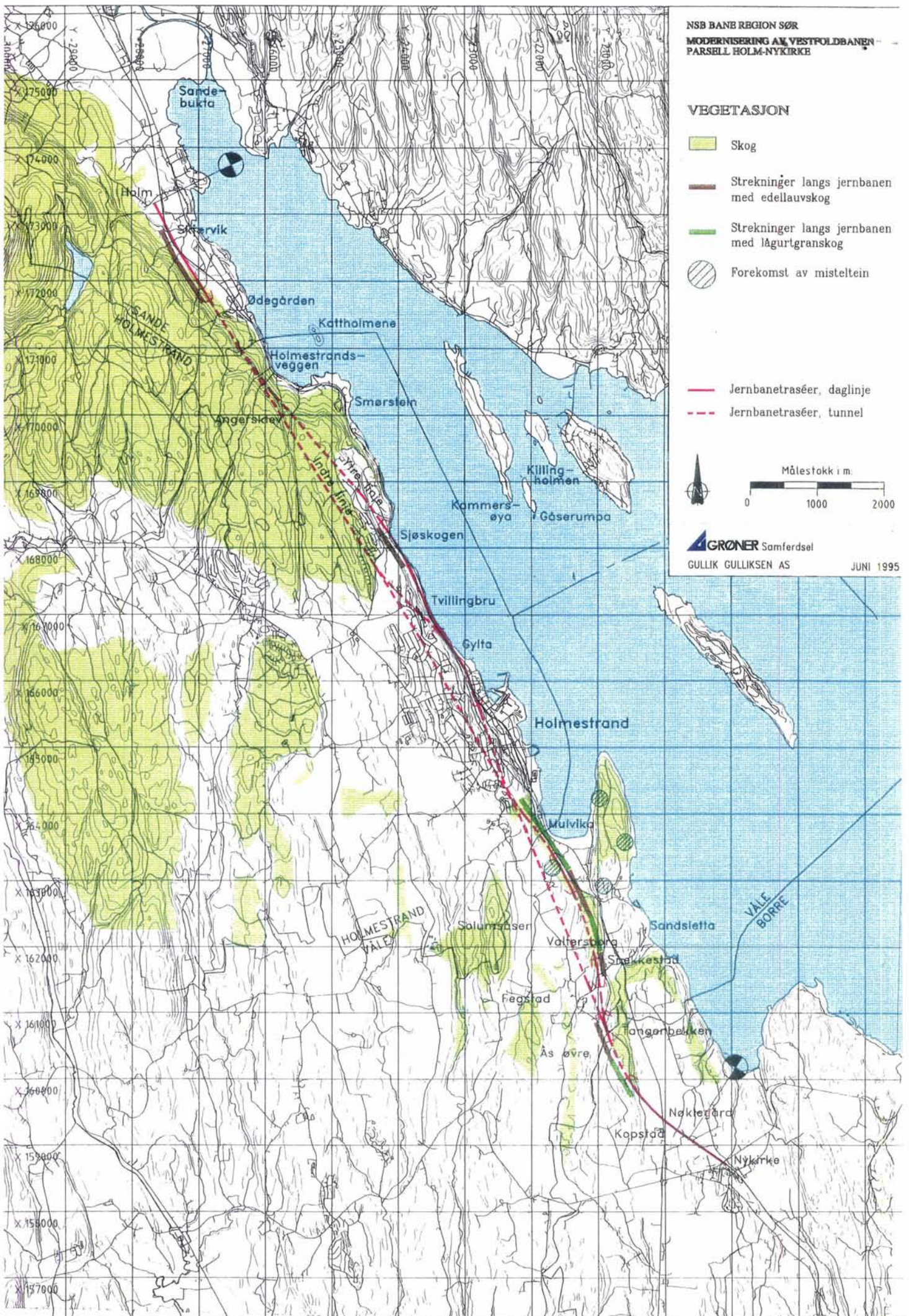
VEGETASJON

-  Skog
-  Strekninger langs jernbanen med edellauskog
-  Strekninger langs jernbanen med lågurtgranskog
-  Forekomst av misteltein

-  Jernbanetraséer, daglinje
-  Jernbanetraséer, tunnel



 GRØNER Samferdsel
GULLIK GULLIKSEN AS JUNI 1995

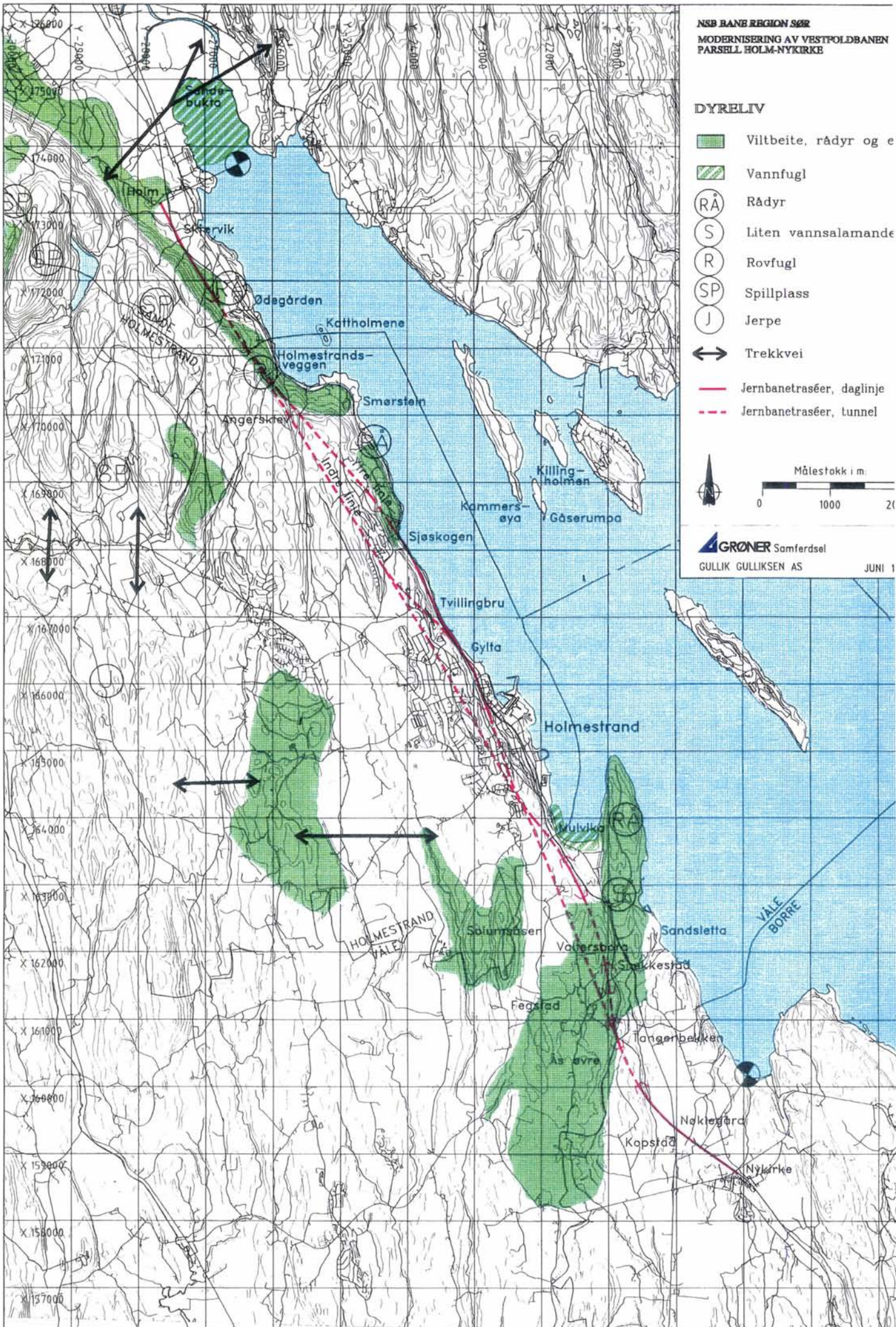


DYRELIV




-  Viltbeite, rådyr og e
-  Vannfugl
-  Rådyr
-  Liten vannsalamande
-  Rovfugl
-  Spillplass
-  Jerpe
-  Trekkvei
-  Jernbanetraséer, daglinje
-  Jernbanetraséer, tunnel





GRØNER Samferdsel
 GULLIK GULLIKSEN AS JUNI 2011



NATURVERNOMRÅDER

-  Verneverdig område
-  Foreslått vernet
-  Naturreservat / Naturminne

-  Jernbanetraséer, daglinje
-  Jernbanetraséer, tunnel

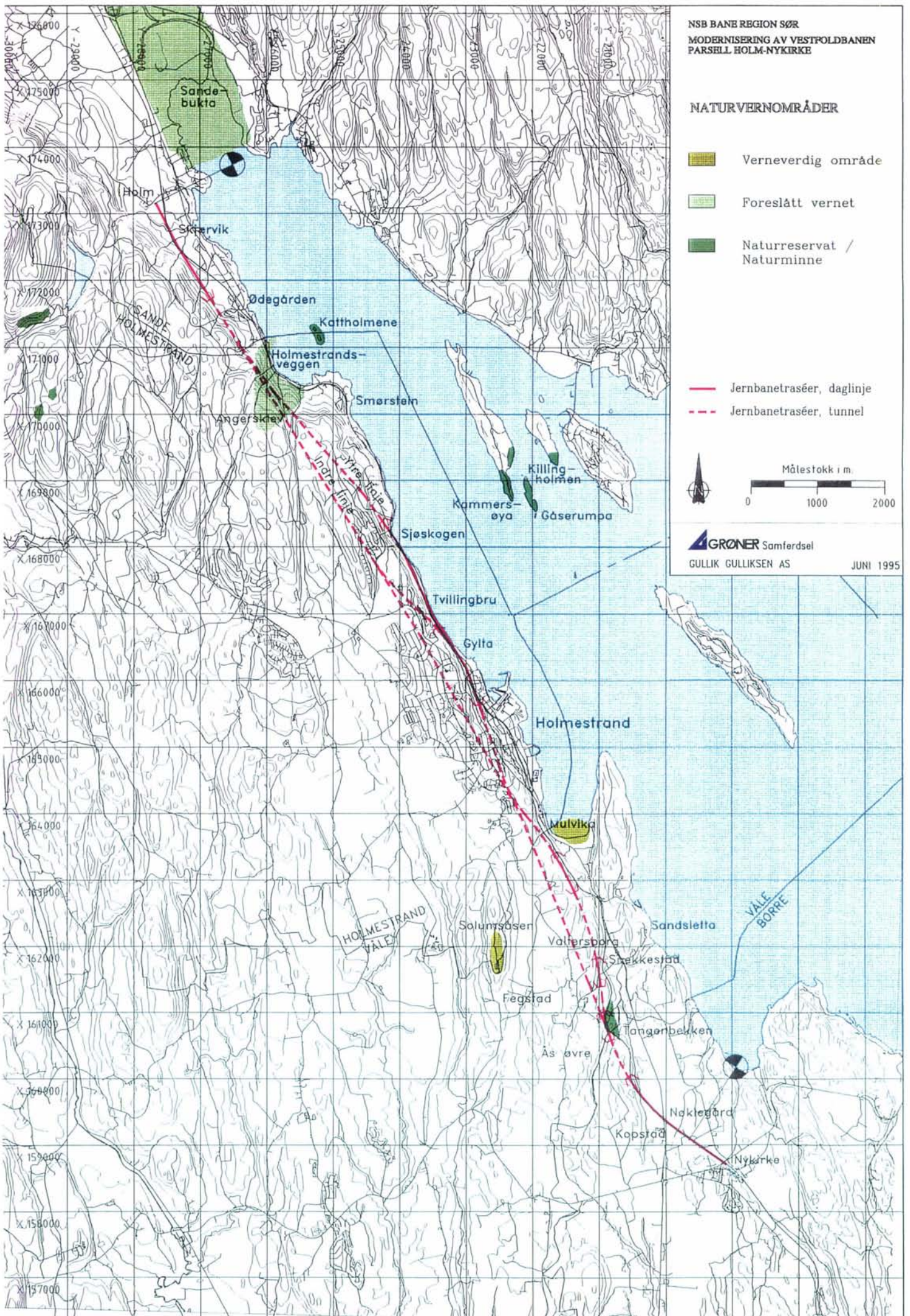


Målestokk i m
0 1000 2000

 GRØNER Samferdsel

GULLIK GULLIKSEN AS

JUNI 1995



3.0 TILTAKETS KONSEKVENSER FOR NATURRESSURSER

3.1 JORD- OG SKOGBRUKSRESSURSER

Utredningsprogram

Tiltakets arealforbruk kvantifiseres. Det skilles mellom dyrka mark, dyrkbar mark og skog. Eventuell tilbakeføring av eksisterende baneanlegg regnes med. Avbøtende tiltak beskrives.

Grunnlag

Data om landbruk (bruksgrenser, driftssentrum, driftsveger) er innhentet fra de respektive landbrukskontorer (kart i målestokk 1:5000).

Opplysninger om bonitet er hentet fra Norsk Institutt for Jord-og Skogkartlegging (bonitetskart i målestokk 1:20.000).

Supplerende registreringer ved befaringer.

Generell beskrivelse.

Traséene er gjennomgående skånsomme mot landbruket. Det nye dobbeltsporet vil derfor få begrenset virkning med hensyn til både arealforbruk og nye driftsulemper for jordbruket.

På de strekninger hvor linjen ligger i tilknytning til større jordbruksområder ved Holm/Skjervik i nord og ved Nøklegård/Nykirke i sør, løper alternativene sammen til en felles linje. Det er derfor liten forskjell på ytre og indre linje med hensyn til konsekvenser for landbruket.

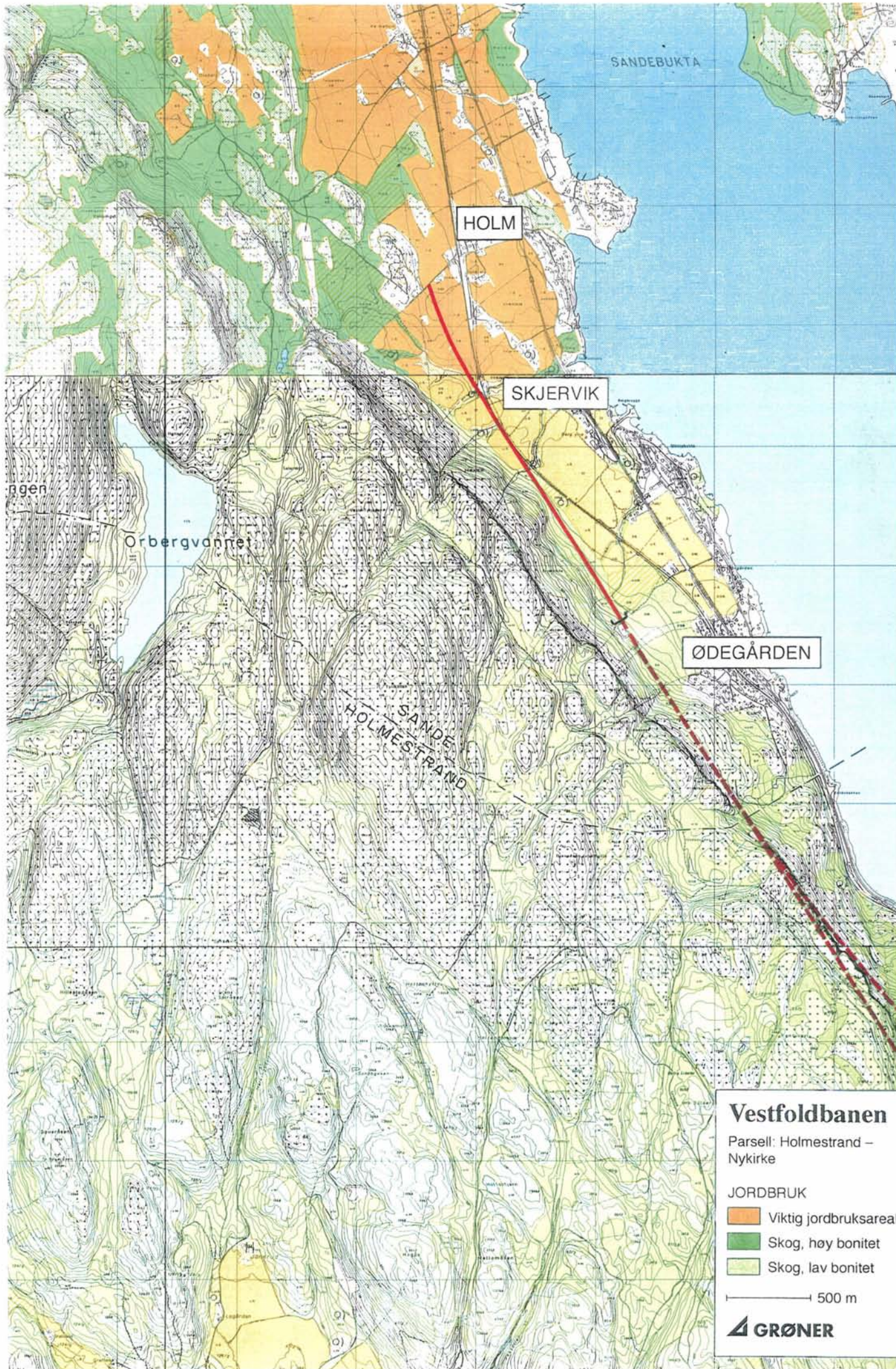
Det antas ikke å være aktuelt med gjenvinning av noe omfang for å erstatte tapte arealer. Heller ikke omfattende jordskifte.

3.1.1 Delparsell Holm - Holmestrand Hotell.

Fra Holm til tunnelpåhugget ved Ødegården går traséen i et belte av randvegetasjon (lauvskog), i utkanten av jordbruksarealene. Konsekvensene for landbruket er små. Det anlegges landbruksundergang ved Skjervik til erstatning for planoverganger som stenges.

Ved Sjøskogen går Ytre linje Sjøskogenlinja over dyrket mark (jfr kart på neste side). Gården Sjøskogen er driftsmessig en del av gården Åsen (gnr 76/7, 76/1). Både dobbeltsporet og omlegging av riksvegen i bru over sporet medfører en avgang av dyrket mark fra dette bruket - anslagsvis 5 daa. Inngrepet innebærer ikke oppdeling av de dyrkede arealene, da linja ligger langs vestgrensen av jordene.

Inngrepene ved Sjøskogen, som er forbundet med Ytre linje Sjøskogenlinja, representerer i det alt vesentlige forskjellen mellom Ytre og Indre linje med hensyn til konsekvensene for landbruket på hele parsellen. Ved Ytre linje Gyttalinja vil derfor konsekvensene for Ytre og Indre linje bli like.



SANDEBUKTA

HOLM

SKJERVIK

ØDEGÅRDEN

Orbergvannet

SANDE
HOLMESTRAND

Vestfoldbanen

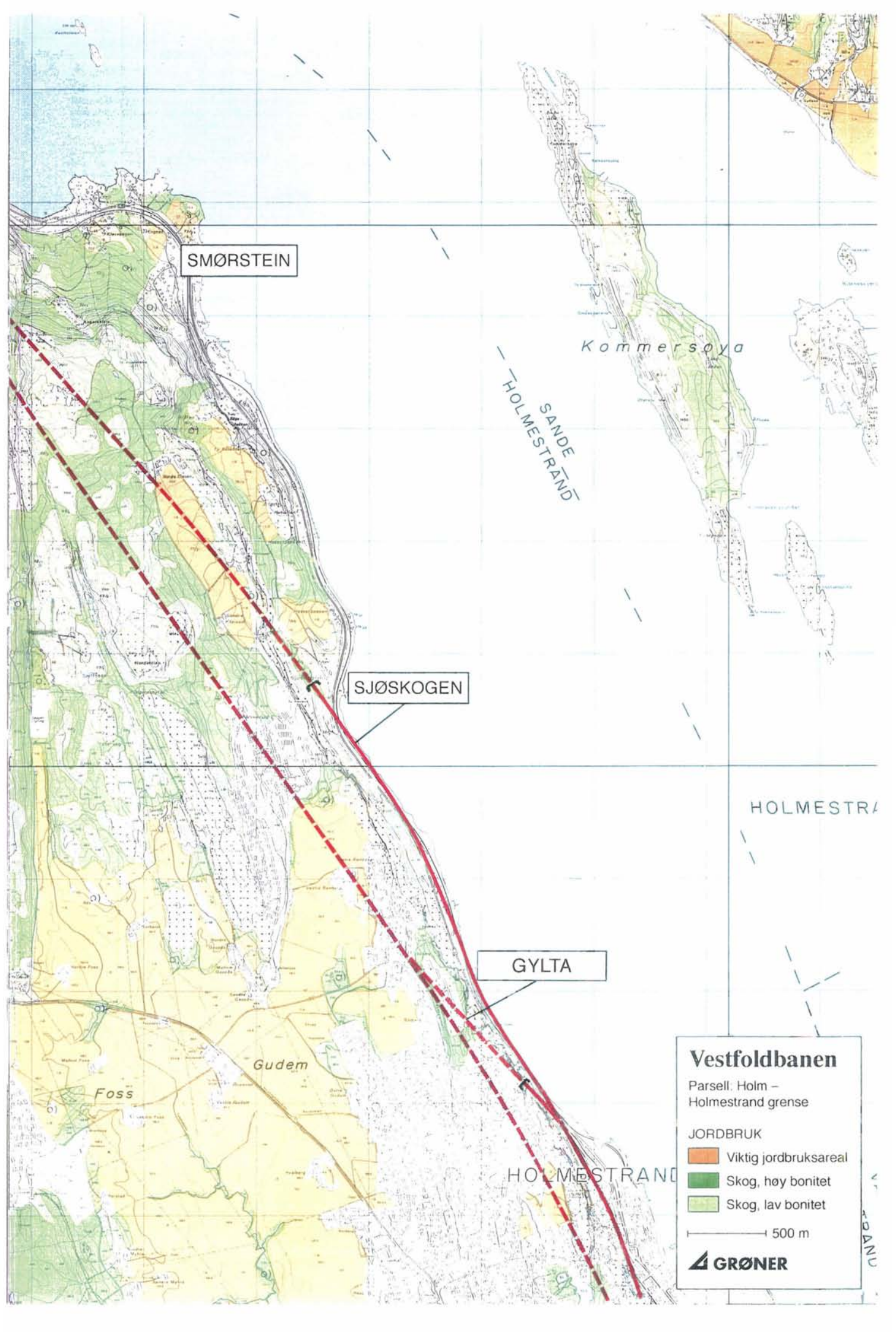
Parsell: Holmestrand – Nykirke

JORDBRUK

- Viktig jordbruksareal
- Skog, høy bonitet
- Skog, lav bonitet

500 m





SMØRSTEIN

Kommersøya

SANDE
— HOLMESTRAND

SJØSKOGEN

HOLMESTRAND

GYLTA

Gudem




Foss

HOLMESTRAND

Vestfoldbanen

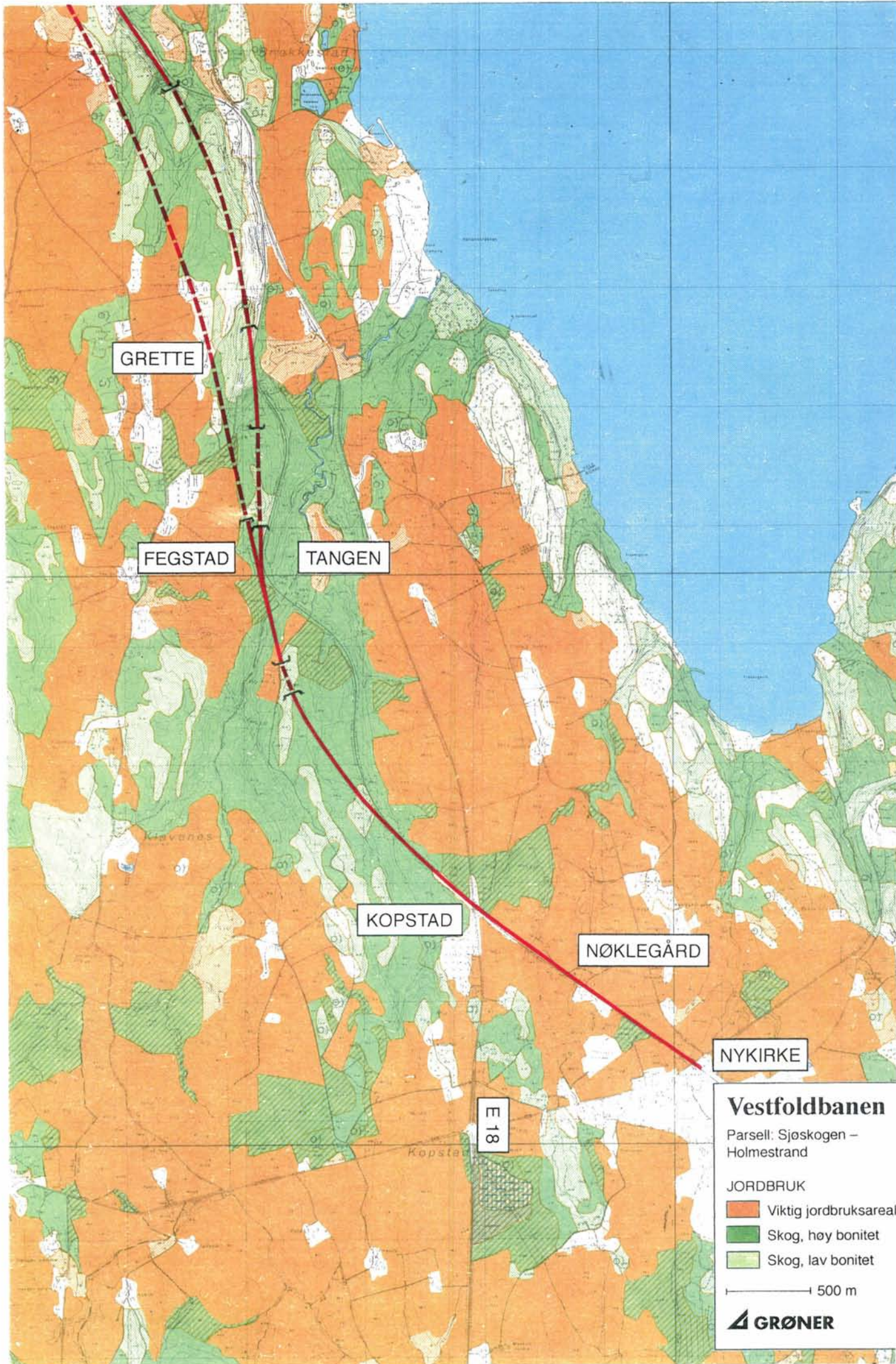
Parsell, Holm –
Holmestrand grense

JORDBRUK

-  Viktig jordbruksareal
-  Skog, høy bonitet
-  Skog, lav bonitet

— 500 m





GRETTE

FEGSTAD

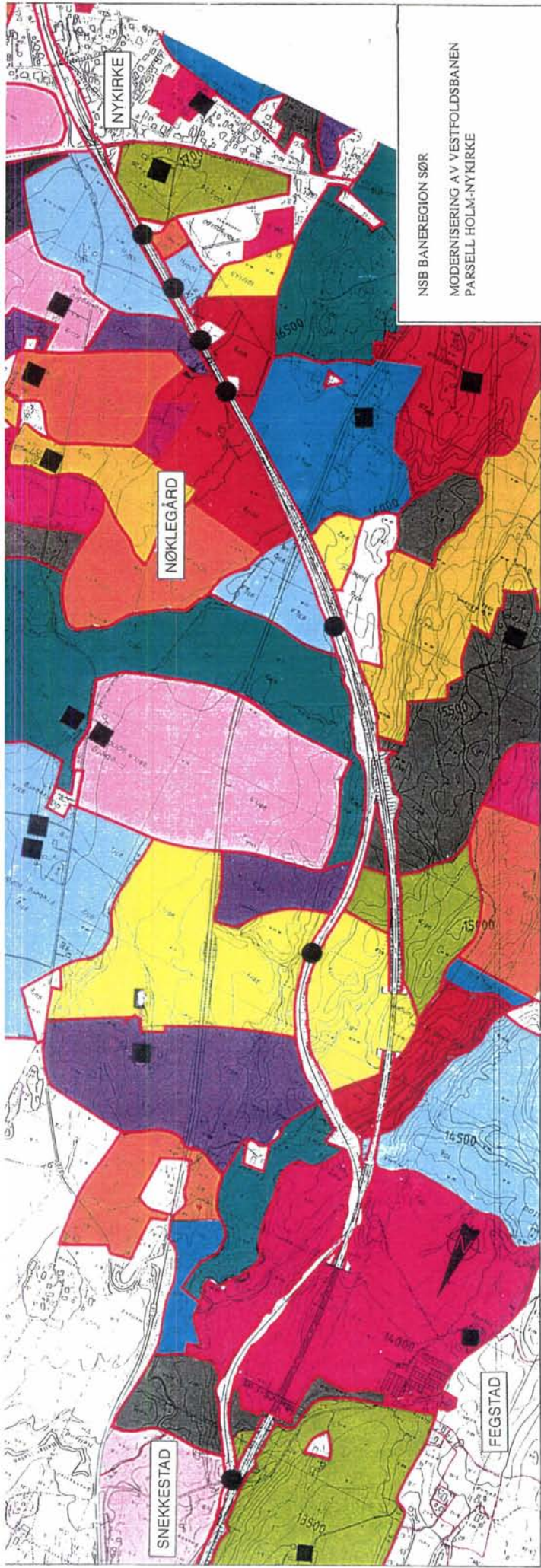
TANGEN

KOPSTAD

NØKLEGÅRD

NYKIRKE

E 18



NSB BANEREGION SØR

MODERNISERING AV VESTFOLDSBANEN
PARSELL HOLM-NYKIRKE

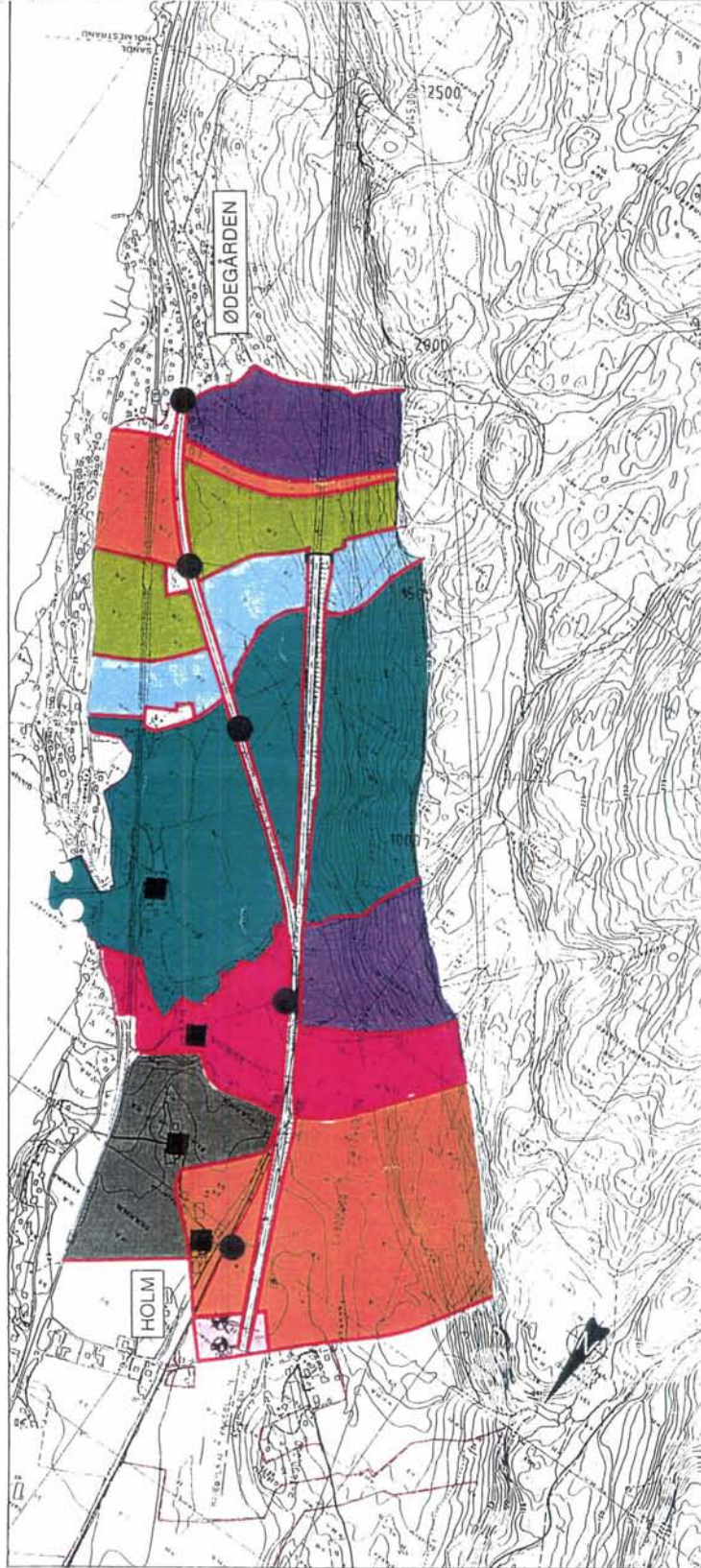
LANDBRUK- DELING AV BRUKS- ENHETER

— Grense for bruksenhet

■ Driftssenter

● Jernbanekryssing

Målestokk 1:10 000



GRØNER Samferdsel AS

JAN 95

3.1.2 Delparsell Mulvika - Nykirke

Det er liten forskjell på Ytre og Indre linje med hensyn til konsekvenser for landbruket på denne strekningen.

*Fegstad-
Kopstad*

Fra Tangen til kryss med E 18 ved Kopstad, går traséen gjennom et område med blandingskog og høy/medium bonitet barskog. Dyrket eller dyrkbar mark berøres ikke. Heller ikke arealer regulert til gartneri ved Fegstad.

Det skapes ikke vesentlig forverrede driftsforhold ved noen av alternativene. På grunn av terrengforholdene er skogen i området allerede vanskelig å drive. Nåværende jernbane ligger med daglinje på hele strekningen. Planlagte tunneler ved Fegstad og Tangen tillater både ved indre og ytre alternativ kryssinger i forbindelse med skogsdrift. Nedlagt jernbanelinje vil også kunne gi adkomst til skogsteiger som deles fra hovedbruket av den nye linja.

Det er i dag flere planskilte kryssinger som også tjener som driftsveger på denne strekningen. To av disse opprettholdes fordi de også er adkomstveger til eiendommer:

Burmavegen: Ytre linje krever omlegging av denne kommunale vegen ved Snekkestad til Fegstad. Vegen legges over tunnelen.

Driftsveg v/ Tangen: Både Ytre og Indre linje krever omlegging av denne. I dag går vegen i bru over nåværende spor. Driftsvegen er også adkomst til fritidseiendommen Øvre Tangen gnr. 95/2. Vegen legges over tunneltaket ved Tangen.

Det bør også vurderes anlagt en tredje planskilt kryssing ved Bollerud. Denne er ikke inkludert i foreliggende planforslag/kostnadsberegning da et alternativ kan være å omdisponeres dagens jernbanelinje til kombinert turveg/driftsveg. Mulighet for makeskifte mellom gårdene Feberg (98/1,5) og Ås Øvre (94/1).

*Kopstad -
Nykirke*

Ved kryssing av E18 ved Kopstad følger Ytre og Indre linje dagens jernbanespor fram til Nykirke. To av Nøklegård-gårdene (gnr 101/6 og gnr 100/11) har åkerland på begge sider av traséen. Disse har i dag driftsveger med usikrede kryssinger i plan.

Avbøtende tiltak kan være å erstatte dagens plankryssing med en undergang og en 300 meter lang driftsveg for jordbruket parallelt med sporet langs sørsiden av dette, som figuren på neste side viser.

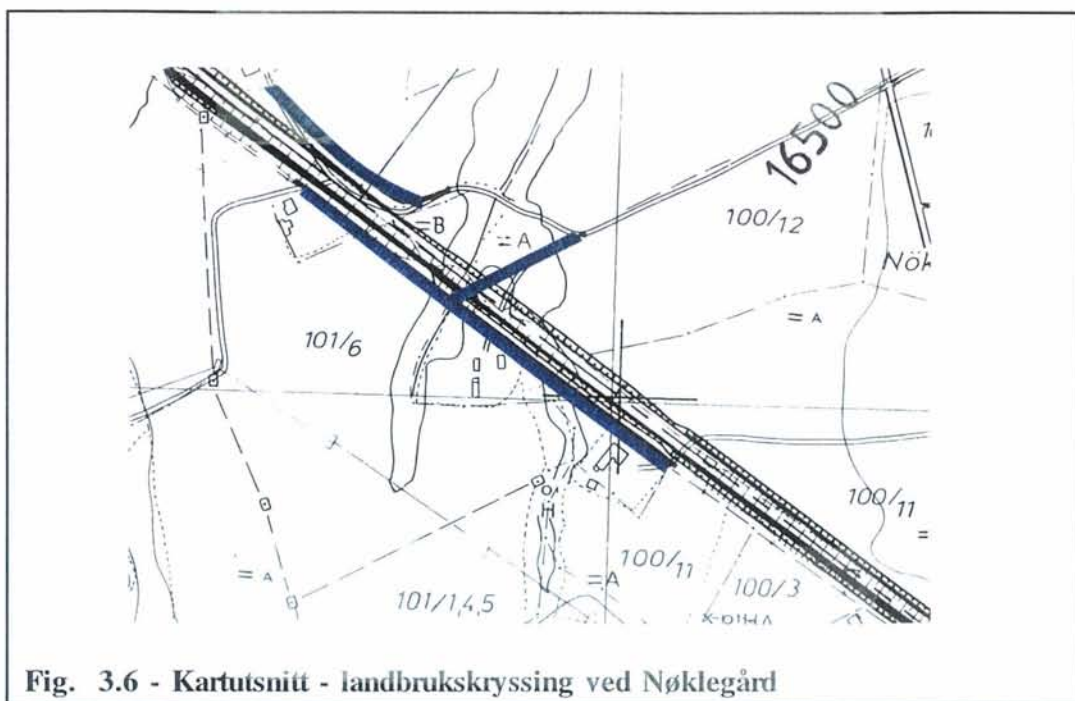


Fig. 3.6 - Kartutsnitt - landbrukskryssing ved Nøklegård

Anslaget på forbruk av dyrket mark (tabell 3.1) forutsetter at linja for dagens spor mellom Kopstad og Nykirke inngår som nordgående spor i dobbeltsporet, og at sporene anlegges med standard avstand.

Målindikator	Alternativ	
	Ytre linje	Indre linje
Antall berørte gårdsbruk	ca 12	ca 9
Forbruk av dyrka mark	ca 38 daa	ca 33 daa
Forbruk av skog/beite	ca 50 daa	ca 45 daa
Forbruk av dyrkbar mark	0 daa	0 daa
Forlenget driftsveg tot.	ca 2500 lm	ca 1000 lm

Tabell 3.1 Oppsummering av konsekvenser for landbruket.

Ingen gårdsbruk får daglinje tett opp til driftssenteret. Lange tunnelløsninger og daglinje lagt gjennom skog gjør de foreslåtte alternativer skånsomme mot landbruksmiljøet. Bruk av eksisterende jernbanetrasé ved Nykirke gir ingen ny oppdeling av jordbruksenheter.

3.2 VANNRESSURSER

3.2.1 Utredningsprogram.

Konsekvensene for hydrologien i området på grunn av banens drenerende virkning skal utredes. Virkningene for private vannforsyningsanlegg må kartlegges, eventuelle drikkevannsressurser/reservedrikkevannsressurser må beskrives. Avbøtende tiltak beskrives.

3.2.2 Grunnlag.

Det er innhentet opplysninger fra Holmestrand kommune om lokalisering av private vannkilder (brønner, borehull) langs traséen.

Grunnvannsforekomst ved Sjøskogen er sammenholdt med NGU's rapport fra undersøkelse av grunnvannsressurser i Vestfold (referanse: Grunnvann i Norge (GIN), NGU 1988), og drøftet med NGU.

3.2.3 Beskrivelse/vurdering.

Ingen av alternativene berører vannressurser av betydning, og vil heller ikke endre hydrologien i området på en slik måte at det oppstår vesentlige konflikter.

Brønner

Brønner i fjell som ligger over eller nær tunneltraséer kan bli ødelagt (drenert) av et jernbaneanlegg. Det samme gjelder potensielle vannkilder i fjellet nær tunnelanlegget. Brønner i løsmasser vil ikke berøres i noe omfang i det massene i området er forholdsvis tette (leire og silt). Det forekommer ikke større vannverk basert på grunnvann.

Ytre linje Sjøskogenlinja kan berøre enkelte borebrønner i området mellom Angersklev og Sjøskogen. Ved Gyttalinja vil disse brønnene ikke bli berørt.

Potensielle vannkilder

Muligheten for at det skal finnes større grunnvannskilder i området er liten. Det finnes ikke større avsetninger av egnede løsmasser. I fjellet kan man finne kilder som kan levere drikkevann til enkelthusholdninger og små vannverk (forsyning til 5-20 boliger). Ved Sjøskogen er det observert en slik kilde. Ytre linje kan medføre en viss lokal senking av grunnvannstanden på Sjøskogen, med den følge at en grunnvannskilden her, kan være truet. Ytre linje Gyttalinja vil unngå dette.

Bergartenes sammensetning legger sterkere føringer på valg av tunneltrasé enn hensynet til de nevnte vannkilder. Ødelagte brønner erstattes av tiltakshaver f.eks. ved tilknytning til kommunalt vannverk. Det anbefales ikke satt i verk avbøtende tiltak for å beskytte vannkilder som kan dreneres av anlegget fordi omfanget av problemet vurderes som lite.

VANNRESSURSER

- Overflatekilder
- Borebrønner

--- Tunneltrasé

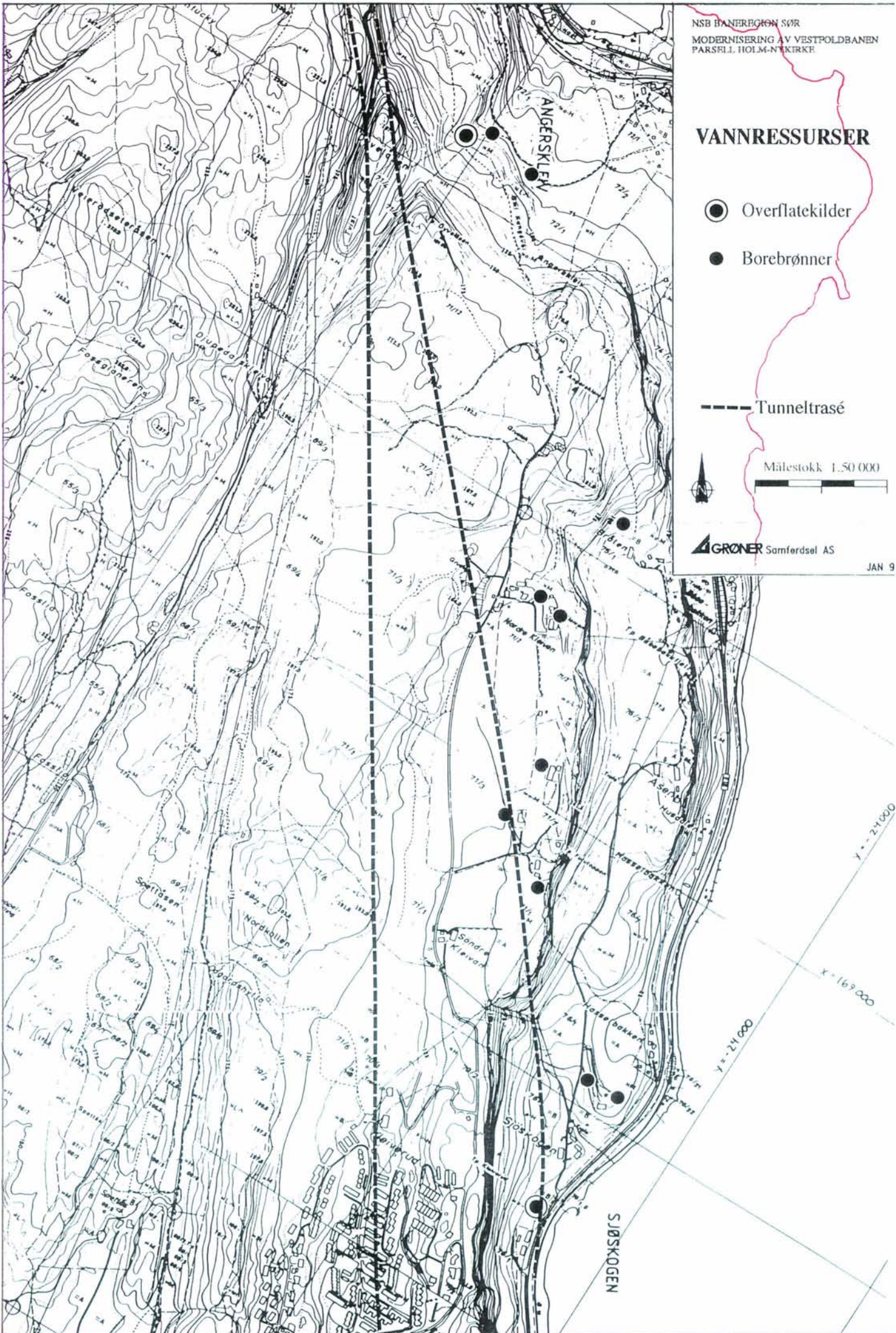


Målestokk 1:50 000



GRØNER Samferdsel AS

JAN 9



4.0 TILTAKETS SAMFUNNMESSIGE KONSEKVENSER

4.1 STASJONSLOKALISERING OG TRAFIKALE FORHOLD

4.1.1 Utredningsprogram

Jernbaneutredningen legger opp til at dagens stasjonsmønster skal beholdes. Alternative stasjonslokaliseringer av Holmestrand stasjon vurderes i forhold til befolkningsoppland, øvrig infrastruktur, viktige reisemål i gang/sykkelavstand og utviklingsmuligheter i nærområdene. Det legges vekt på tilgjengelighet og sikkerhet for alle grupper.

Muligheter for etablering av trafikknutepunkt for privatbiler/parkering, kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk/sykkelparkering og konsekvensene for lokal og regional trafikkavvikling utredes. Det foretas også en vurdering av traseer og stasjonsløsninger i forhold til eventuelt sidespor for godshåndtering i Holmestrand.

Trafikkavvikling til/fra Holmestrand by og eksisterende E18 vies spesiell oppmerksomhet. Dessuten beskrives fjerning/omlegging av veger og planoverganger for kommunale-, fylkes- og riksveger.

Grunnlag

Trafikkanalyse Holmestrand stasjon, NSB Eiendom/ Statens Vegvesen Vestfold/ J.E.Torp as, juni 1993

Byform og strukturanalyse av Holmestrand, NSB/Asplan, mai 1994

Tettstedsutvikling i Holmestrand: Ide og Visjoner, Skisseutkast, Arkitektkompaniet og Arkitektkontoret Thor Klippen, november 1994

Metode

Vurderingskriteriene ved sammenligning av stasjonsalternativene er kostnader, tilgjengelighet, parkeringsarealer, jernbanetekniske krav og byplanmessige konsekvenser.

Trafikkavvikling til/fra Holmestrand by og eksisterende E18 er omtalt i kapittel 1.4.1, mens omlegging av planoverganger for kommunale-, fylkes- og riksveger er behandlet i kapittel 1.3.

Beskrivelse av dagens forhold

Holmestrand kommune har 9.000 innbyggere, hvorav 2.000 bor nede i byen og 7.000 er bosatt oppe på plataået. I tillegg hører kommunene Hof, Våle og Ramnes til byens influensområde. Disse kommunene har tilsammen 10.000 innbyggere.

Holmestrand kommune har omlag 2.500 arbeidsplasser. Omtrent halvparten av disse er i sentrum. Innpendlingen til Holmestrand er beskjedent, og nesten 70% av togtrafikken over Holmestrand stasjon er utpendling mot Drammen og Oslo.

Holmestrand stasjon ligger ca. 700 meter nord for Torget. Arealene i tilknytning til dagens stasjon er forholdsvis store, men lite tidsmessig organisert. I forbindelse med utarbeidelse av rapporten "Trafikkanalyse Holmestrand", (siving. Jan Erik Torp, 1993), heretter kalt Trafikkanalysen, ble det gjort en trafikkundersøkelse for blant

annet å kartlegge reisemiddelvalg til Holmestrand stasjon. Denne undersøkelsen viste at 31% ankom Holmestrand stasjon til fots. Til sammenligning er andelen i Tønsberg på 38%, mens den i Asker er hele 44,2%. Også når det gjelder andelen av reisende som bruker sykkel til stasjonen, er denne liten i forhold til stasjonene i Tønsberg og Asker.

Den lave andelen av gående og syklende har høyst sannsynlig sammenheng med Holmestrands topografi. Fra stasjonen og opp til plataet hvor de største boligområdene ligger, er det en høydeforskjell på ca. 80 meter. Den vanskelige tilgjengeligheten til Holmestrand stasjon for gående og syklende kan også være årsaken til at Holmestrand har en relativt høy andel av langtidsparkerende personbiler (23%) i forhold til Tønsberg (10%) og Asker (15,3%). Denne høye andelen skyldes også at korrespondansen mellom buss og tog ikke er tilfredsstillende, og at den er satt for tilfeldig i system.

Trafikkvolumet over Holmestrand stasjon er i dag ca. 230.000 av- og påstigende passasjerer i året. I Trafikkanalysen er det beregnet at trafikkvolumet på Holmestrand stasjon kan øke til 370.000 reisende pr.år, når den nye Vestfoldbanen står ferdig. Ideelt sett kan trafikken øke til mellom 575.000 og 690.000 reisende pr. år. Beregninger foretatt i forbindelse med Jernbaneutredningen for modernisering av Vestfoldbanen (1992) viser at trafikken kan øke til 445.000 reisende pr. år.

4.1.2 Alternativer for lokalisering av ny Holmestrand stasjon

I Trafikkanalysen er det konkludert med at det er viktig at stasjonen ligger synlig og markerer seg mot bysiden. Viktige overordnede kriterier som bestemmer effekten av en stasjonslokalisering er blant annet mulighetene for markedskontakt og byutvikling i stasjonens umiddelbare nærhet.

De aktuelle jernbanetraseene gjennom Holmestrand gir to prinsipielt ulike alternativer for lokalisering av en ny jernbanestasjon:

1. Ytre linje gjør det mulig å etablere en stasjon i dagen ved dagens stasjonsområde. Flytting av stasjonen nærmere sentrum kan også være aktuelt ved Bakkenlinja under endrede rammebetingelser. En sentrumsnær stasjon vil være bedre tilgjengelig for gående, og kan dermed føre til redusert motorisert trafikk.
2. Indre linje umuliggjør en stasjon i dagen, og en stasjon må derfor legges i fjell med en ca. 160 meter lang adkomsttunnel fra dagens stasjonsområde, eller fra Torget. Adkomst fra dagens stasjonsområde framfor Torget er vurdert som best på grunn av behovet for parkering, men muligheten for en senere utvidelse med adkomst også fra Torget er til stede. Stasjonen anlegges med mellomplattform.

Bymessige og topografiske forhold utenfor stasjonsområdet låser retningen på gjennomgående spor slik at sporarrangementet og utformingen av stasjonen i stor grad gir seg selv. På grunn av muligheten for at nattog skal stoppe i Holmestrand er plattformlengden satt til 350 meter.

Organiseringen av stasjonsområdet må gi plass til oppstilling av buss og taxi, samt

parkeringsmuligheter for privatbiler, sykler og funksjonshemmede. Det bør også sikres arealer foran terminalen for parkmessig behandling. Tellinger en vanlig virkedag viser at det i dag står ca. 80-90 biler parkert ved stasjonen på dagtid. Det er i Trafikkanalysen foreslått følgende dimensjoner for stasjonen:

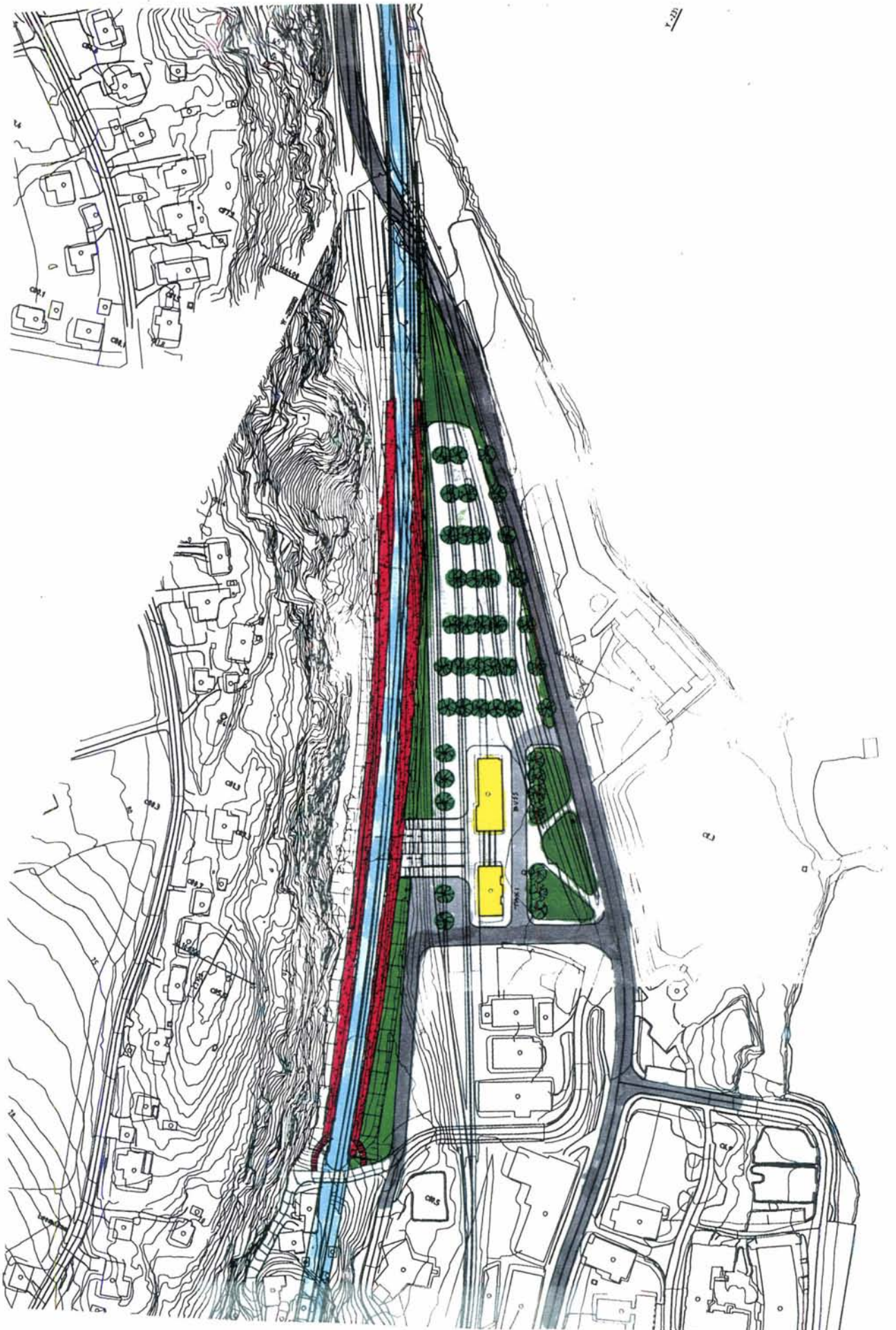
sykkel:	30 plasser under tak
buss:	5 plasser
Kyss&Reis:	20 korttidsplasser
Parker&Reis:	120 langtidsplasser
Funksjonshemmede:	3 sentrale plasser
taxi:	5-10 plasser

Figurene 4.1, 4.2 og 4.3 på de tre neste sidene viser en mulig utforming av stasjonene som oppfyller dette arealbehovet for Bakkenlinja, E18-linja og Indre linje.

Arealene for bilparkering slik de er vist på figurene gjør det mulig med parkering av mellom 260 og 300 personbiler.

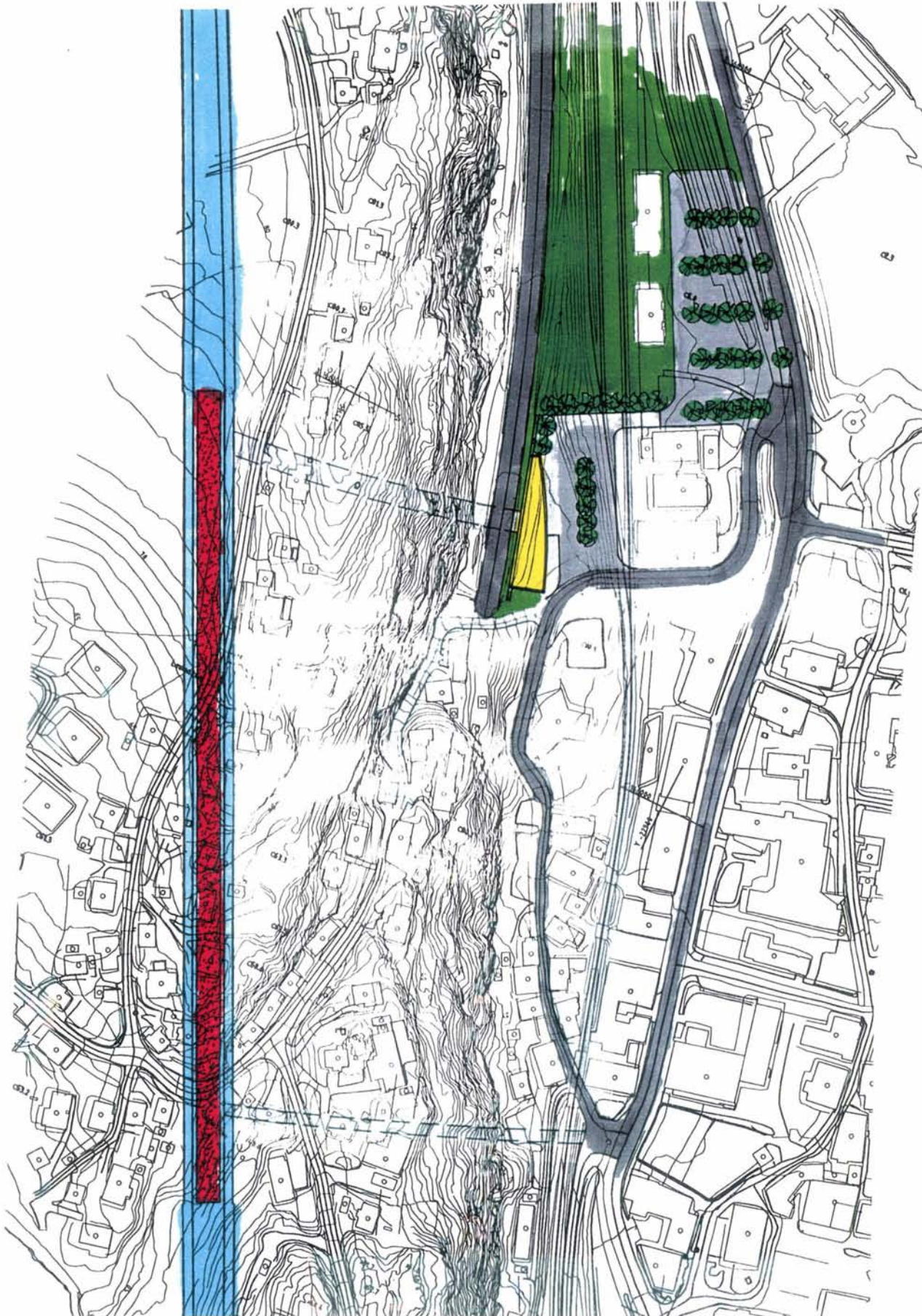
Fig. 4.1 Mulig arealbruk ved en stasjon i dagen med Bakkenlinja

Fig. 4.2 Mulig arealbruk ved en stasjon i dagen etter E18-linja



Modernisering av Vestfoldbanen, KU parsell 5, Holm-Nykirke.

Fig. 4.3 Mulig arealbruk ved en stasjon i fjell og inngang fra dagens stasjonsområde



Stasjonslokalisering i forhold til viktige gang-/sykkelvegforbindelser

Gang-/sykkelvegforbindelsen ved Nordre Klev er den forbindelsen som blir mest brukt av gående og syklende fra platået til stasjonen. Dersom stasjonen blir liggende i dagen kan det etableres trapper direkte fra plattformen og opp til henholdsvis Nordre Klev ved E18-linja og Kirkegata ved Bakkenlinja. Dette er vist på skissene over utformingen av stasjonsområdet. Dette medfører at gangavstanden fra platået via Nordre Klev reduseres med ca. 200 - 250 meter i forhold til i dag. Ved en stasjon i fjell vil gangavstanden ikke reduseres på grunn av at tilkomsttunnelen til stasjonen er ca. 160 meter.

I forbindelse med utarbeidelse av Trafikkanalysen ble det beregnet reelle isochroner for gående til dagens stasjon, det vil si influensområdet for gangturer til stasjonen. Det ble også beregnet reelle isochroner for en stasjon i dagen og trapper for gående ned til stasjonen fra Nordre Klev. Det er beregnet at en slik rampe/trapp vil føre til en trafikkøkning på ca. 10.000 nye reisende pr. år i forhold til dagens trafikkbelastning. Denne økningen er det ikke mulig å få til ved Indre linje. Dette sammen med avvisningseffekten til en stasjon i fjell har ført til at vi i N/K-analysen har antatt en reduksjon i trafikkveksten ved Indre linje på 10% i forhold til en stasjon i dagen.

De reelle isochronene med influensområde for 5, 10 og 15 minutters gangtid til stasjonen er sammenstilt i følgende figur.

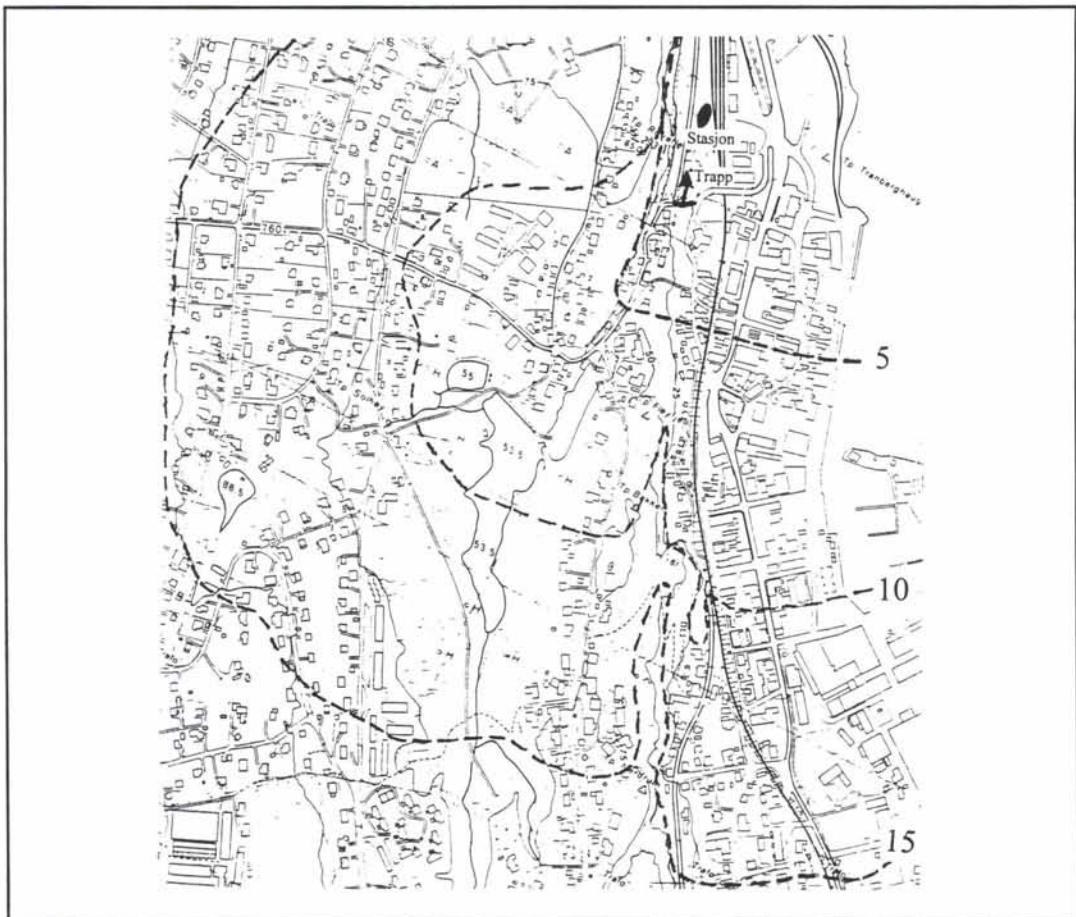


Fig. 4.4 Reelle isochroner for gående til en stasjon ved dagens stasjonsområde og trapp fra Nordre Klev til perrongene

Et annet virkemiddel for å øke gang-/sykkeltrafikken er å bygge en sykkelveg i nordsør-retning. En mulig løsning kan være å bruke den nedlagte jernbanetraseen til dette formålet. En slik gang- og sykkelveg kan realiseres uavhengig av hvilket alternativ som velges. Ved Bakkenlinja vil ikke denne gå helt fram til stasjonen, men gående og syklende kan alternativt bruke Kirkegata eller Rådhusgata fram til stasjonen.

Ved E18-linja vil dagens stasjons- og godsbygning beholdes. Denne er mer en stor nok til de tjenester den skal inneholde, og en mulig løsning kan derfor være at en del av den benyttes til sykkelparkering. Et sikkert og tørt rom til parkering av sykler kan være et virkemiddel for å få til en økning i antall syklende til stasjonen.

Stasjonslokalisering i forhold til utviklingsmuligheter i nærområdene

Holmestrandts plassering og utvikling er i høy grad preget av samferdsel, med skipsfart, tømmertransport, kongeveier og jernbane som viktige stikkord. Effektiv og god kommunikasjon er også i framtiden en forutsetning for at Holmestrand skal fungere som et regionsentrum.

Den nye E18 som er under planlegging og utbygging vil redusere mulighetene for tilfeldige besøk til Holmestrand sentrum, men øke tilgjengeligheten fra hovedvegsystemet til boligområdene oppe på plataet. Det vil derfor bli viktig for Holmestrand å styrke de sentrums-kvalitative fortrinn for å møte en økende konkurranse fra eksisterende og nye bilbaserte sentra lenger vest i kommunen i Botne og Gullaug.

En modernisert jernbane kan bety mye for utviklingen av sentrum, men dette forutsetter at jernbanen synliggjør byen på en positiv måte. Dersom jernbanen og stasjonen legges i fjell er det vanskelig å synliggjøre byen, og forbipasserendes bilde av Holmestrand raderes helt ut. Derfor er det viktig både for Holmestrand og NSB at jernbanen er synlig i sentrum av byen og at byen er synlig fra jernbanen. En synlig jernbane er viktig for at togreiser oppfattes som et attraktivt alternativ, og god kollektivtrafikk gir økt mobilitet for hele befolkningen.

Modellberegninger i grovmasket konsekvensvurdering for Vestfoldbanen viser at Holmestrand kan få en betydelig befolkningsvekst på grunn av redusert reisetid med tog til Osloområdet. Samtidig vil en utbygging av E18 også senke terskelen for pendling med bil. Kommunens arealforvaltning vil være avgjørende for om ut- og innpendlingen i hovedsak vil skje med privatbil eller tog. En forutsetning for at utpendlingen skal skje med tog er at kommunen kan legge til rette for attraktive boliger i nærheten til stasjonen, samt bedre tilbringertjeneste.

Ny jernbane gjennom Holmestrand vil føre til en frigjøring av eksisterende jernbanetrase gjennom søndre bydeler. Dette er sentrale og verdifulle områder, som alternativt kan benyttes til byutvikling og miljøforbedring istedenfor anleggelse av en gang-/sykkelveg. En positiv utnyttelse av disse arealene kan gi bysentrum kvalitative fortrinn i konkurranse med bilbaserte kjøpesentra på fjellet og andre steder utenfor regionen. Forslag til tettstedsutvikling i Holmestrand er skissert av Arkitektkompaniet og Arkitektkontoret Thor Klippen i rapporten "Tettstedsutvikling i Holmestrand: Ide og visjoner, skisseutkast - oppsummering", november 1994.

Stasjonslokalisering i forhold til kostnader, tilgjengelighet og sikkerhet

En stasjon i fjell vil ikke være like tilgjengelig som en stasjon i dagen. En stasjon i fjell vil medføre lengre gåavstand og den vil virke avvisende på passasjerene. Dette vil føre til at færre passasjerer vil reise med toget enn om stasjonen ligger i dagen. Graden av avvisning vil virke sterkere på barn, kvinner og eldre, fordi disse lettere føler seg utrygge i slike situasjoner enn andre personer (TØI rapport 167/1993). Barn og eldre er en stor og viktig kundegruppe for NSB. Disse disponerer ofte ikke privatbil, og er dermed avhengig av kollektive reisemåter.

En stasjon i fjell vil medføre at reisende ikke kan oppholde seg på plattformen når tog som ikke stopper i Holmestrand passerer forbi. Dette er på grunn av at trykk/sug kreftene i en tunnel vil bli så store at opphold ikke tilrådes. Problemet kan løses med f. eks. en glassvegg mellom plattformen og togsporene. Det finnes imidlertid flere mulige løsninger, og vi har på dette nivået i planleggingen ikke valgt å foreslå noen spesifikk løsning. Dersom en stasjon i fjell blir aktuelt må selve stasjonen og sikkerhetstiltak utføres mer detaljert. Sikkerhetstiltak mellom plattformen og togsporet er derfor ikke med i kostnadsoverslaget for en stasjon i fjell.

Adkomsttunnelen fra dagens stasjonsområde vil bli på ca. 160 meter. Adkomsttunnelen vil krysse under dagens E18 og vil få en stigning på ca. 8,5%. Dette er en stigning over det som er anbefalt stigning for fotgjengere (6%) og for rullestoler (2%). Det kan derfor bli aktuelt med rulletrapper. I kostnadsoverslaget for en stasjon i fjell er det derfor forutsatt to rulletrapper.

En stasjon i fjell er beregnet å koste ca. 102 mill.kr, mens en stasjon ved dagens stasjonsområde er beregnet til ca. 16 mill.kr. ved Bakkenlinja og ca. 27 mill.kr. ved E18-linja. Drifts- og vedlikeholdskostnadene ved en stasjon i fjell vil føre til ekstrakostnader i forhold til en stasjon i dagen. Ekstrakostnadene for å drive og vedlikeholde en stasjon i fjell er beregnet til ca. 2 mill.kr. pr. år. Dette tallet er beregnet utfra erfaringstall fra dagens drift av Nationaltheatret stasjon, samt erfaringstall når det gjelder brannvernorganisering, elektrisitet, renhold og vakthold.

Ekstrakostnadene for å drive en stasjon i fjell kommer av at antall kvadratmeter stasjon som krever drift og vedlikehold er mye større enn for en stasjon i dagen. En stasjon i fjell krever lys, oppvarming, ventilasjon og renhold av hele arealet, noe man slipper med en stasjon i dagen. En stasjon i fjell vil også kreve vakthold og elektronisk overvåking av perronger og adkomsttunnelen. De to rulletrappene vil også føre til betydelige drifts- og vedlikeholdskostnader på grunn av at slike installasjoner er meget utsatt for bremsestøv og støvpartikler fra pukken. Disse partiklene fører til at driftsavbrudd må påregnes regelmessig.

En eventuell heis fra plataået og ned til stasjonen gjør at stasjonen blir lettere tilgjengelig fra plataået. Det er beregnet en kostnad på ca. 10 mill.kr. for installering av 2 slike heiser til en stasjon i fjell. En heis fra plataået til en stasjon i dagen er ikke kostnadsberegnet, da en slik løsning er avhengig av hvordan man velger å utforme en slik konstruksjon. Det er likevel rimelig å anta at kostnadene vil ligge betydelig høyere enn 10 mill.kr. Installering av heis er ikke tatt med i det totale kostnadsoverslaget for alternativene.

En eventuell heis øker også tilgjengeligheten til Holmestrand sentrum fra plataået, og kan derfor føre til at de som er bosatt på plataået velger å benytte heisen når de

skal handle i sentrum. Dette kan bidra til å redusere den motoriserte trafikken i sentrum. Det kan derfor være aktuelt å dele drifts- og vedlikeholdsutgiftene med kommunen, dersom en heis installeres.

Ved en etablering av heis må det anlegges tilførselsveger og parkeringsplasser ved heishuset på plataået. En heis er en driftsmessig dyr løsning og kan bare aksepteres dersom økningen i antall togreisende oppveier investeringskostnadene samt drifts- og vedlikeholdskostnadene.

4.1.3 Konsekvenser for lokal og regional trafikkutvikling

Følgende figur viser at stasjonsområdet har relativt god beliggenhet i forhold til byens hovedvegnett.

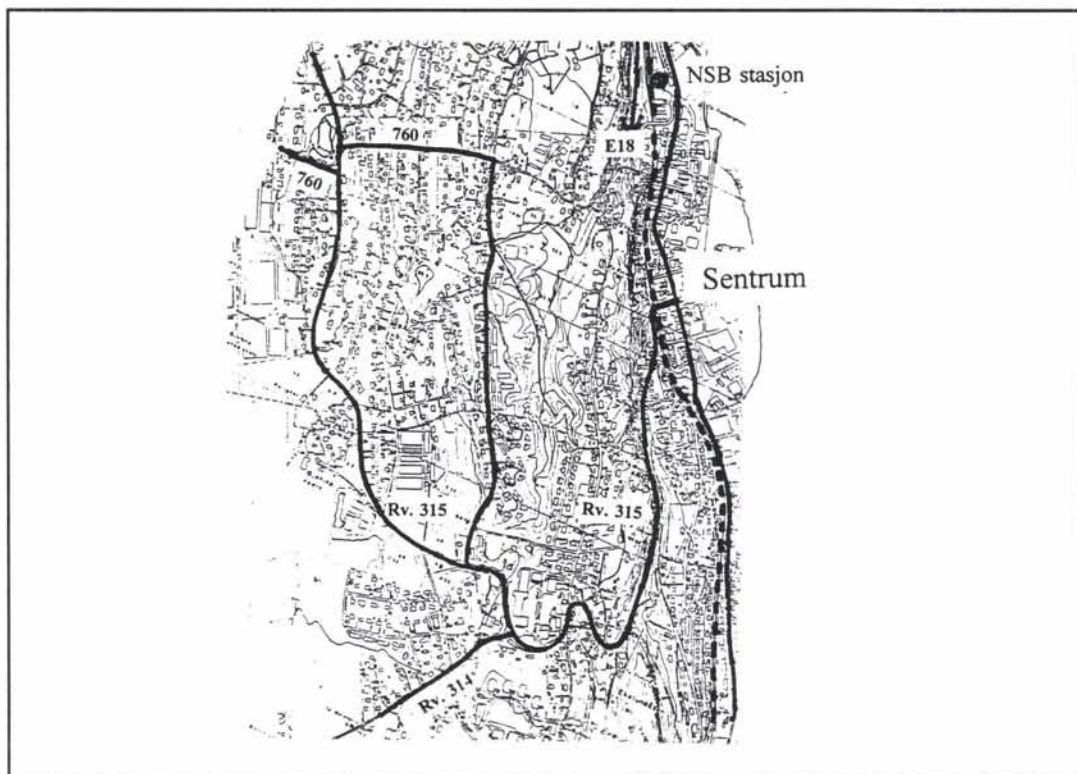


Fig. 4.5 Dagens E18 og hovedveger i Holmestrand byområde, samt dagens jernbanelinje

Trafikken til stasjonen vil gå på de ruter som belastes med trafikk i dag, uavhengig av om stasjonen ligger i dagen eller i fjellet. Hvordan framtidig belastning på disse rutene blir i forhold til dagens trafikk, er avhengig av hvordan trafikkvolumet over Holmestrand stasjon utvikler seg i framtiden. For alle alternativene er det en ulempe at biltrafikken fra plataået må gjennom sentrum for å komme til stasjonen.

Trafikkanalysen viser at det i dag er ca. 380 reisende pr. dag som benytter personbil eller taxi til stasjonen. I den mest optimistiske trafikkprognosen er det beregnet at dette tallet vil øke til ca. 530 reisende pr. dag, det vil si en økning på ca. 150 reisende pr. dag. Antall reisende med buss vil øke fra dagens ca. 100 reisende pr. dag til ca. 280 reisende pr. dag. Antall gående og syklende vil øke fra dagens ca. 250 reisende pr. dag til ca. 370 reisende pr. dag.

Trafikkprognosen viser altså at den motoriserte trafikkøkningen vil bli relativt beskjeden. En motorisert trafikkøkning på ca. 150 reisende pr. dag vil knapt merkes på vegnettet i Holmestrand sentrum.

Trafikknutepunkt ved stasjonen

I dag ligger rutebilstasjonen i Holmestrand sentrum ved Torget. Rutebilstasjonen har 8 bussoppstillingsplasser, og plataet blir betjent med linjebusser herfra. Alle linjebussene trafikkerer jernbanestasjonen, og tilbyr korrespondanse med tog på ca. halvparten av alle togavganger og togankomster. Dette er ikke tilfredsstillende, og korrespondansen er ikke satt i system.

For å bedre situasjonen og få økt overgang fra bil til buss/tog er det viktig at det integrerte kollektivtilbudet blir bedre. Dette kan gjøres ved at stasjonsområdet utvikles til å bli et knutepunkt for persontransport, slik at samordning med andre transportører blir hensiktsmessig. Det er derfor viktig å utforme stasjonsområdet på en måte som gir rom for samordning med annen transport, som buss og taxi. Dette ligger det godt til rette for, som figurene 4.1 - 4.3 over mulig arealbruk av stasjonsområdet viser.

En eventuell flytting av rutebilstasjonen til jernbanestasjonen kan være et aktuelt tiltak for å utvikle stasjonsområdet til et trafikknutepunkt. En slik flytting kan gjennomføres uavhengig av om stasjonen ligger i fjell eller i dagen. Det er ikke tatt hensyn til en slik flytting i figurene 4.1 - 4.3. Dersom en flytting blir aktuelt må derfor arealbruken organiseres på en annen måte. En flytting av rutebilstasjonen til jernbanestasjonen kan bare bli aktuelt dersom kommunen, fylkeskommunen, NSB og Farmand Rutebiler ønsker en slik flytting. Dersom en slik beslutning fattes vil NSB se nærmere på muligheten for dette.

Godshåndtering og servicespor for banedrift

Det fraktes ikke gods av betydning verken til eller fra Holmestrand stasjon. Investeringen som skal til for å legge til rette for godshåndtering fra/til en stasjon i fjell, er så store at de umulig kan forsvares med den godsmengden som kan forventes.

For å anlegge et godsspor må man legge inn en spoveksel for å kunne få tilknytning mellom godssporet og hovedsporet. Sporveksler i hovedsporene bør ligge på rettlinje. Ved Ytre linje etter E18-linja er kurvaturen så stiv at det har vært umulig å legge inn en rettlinje slik at en sporveksel for et godsspor kan legges inn. Alternativet er å legge inn en kurveveksel, men dette vil føre til redusert hastighet forbi Holmestrand stasjon.

Ved Bakkenlinja er det mulig å legge inn en veksling på rettlinja før tunnelpåhugget. Vekslingen kan da legges på rettlinja som begynner ved profil 8775 (mellom Politistasjonen og Esso-stasjonen) og slutter ved profil 9560 (tunnelpåhugget ligger ved profil 8970). Et godsspor her vil ikke være mulig å få til, men et servicespor for hensetting av materiell i forbindelse med anlegg, drift og vedlikehold av jernbanetraseen kan det være mulig å få anlagt.

Et servicespor i dette området vil kun bli ca. 200 meter langt, mens anbefalt lengde er 400 meter. Dersom man kan akseptere en lengde på kun 200 meter vil et slikt servicespor ikke medføre redusert hastighet for noen tog. Men det vil føre til at overkjøringsløyfen vil forskyves noe sørover slik at det blir minst 200 meter

mellom vekslenes teoretiske kryss. Dette medfører at hele sløyfen vil ligge i fjell.

Avstanden mellom servicesporene bør være ca. 20 - 30 km. I forbindelse med detaljplanleggingen av parsell 3 Bergsenga - Åshaugen, legges det inn et servicespor på Galleberg, ca. km 69. I forbindelse med hovedplanleggingen for parsell 6, Nykirke - Barkåker, legges det inn et servicespor på Skoppum stasjon, ca. km 98. Dette betyr at avstanden mellom disse to servicesporene blir ca. 30 km. Dette bør være akseptabelt i forhold til de konsekvensene det har å bygge et servicespor i Holmestrand.

Siden det ikke blir godsspor i Holmestrand er det ikke tegnet en detaljert sporplan for noen av løsningene i Holmestrand sentrum. Sporarrangementet for stasjonsområdet er vist på sporplantegningene over hele parsellen i tegningsheftet for hovedplanen (Y5.1.01 - Y5.2.01).

4.2 KONSEKVENSER FOR ØVRIG AREALBRUK

4.2.1 Utredningsprogram

Forholdet til foreliggende arealplaner og virkninger for framtidig arealbruk og byutviklingsmønster vurderes. Dette må også ses i lys av framtidig transporttilbud. Her inngår etterbruk av dagens jernbaneanlegg. Gjennom en byanalyse og gjennom kulturminne- og kulturmiljøutredningen vil de historiske sider ved byutviklingen av Holmestrand, stasjonsplassering og konsekvensene av tiltaket beskrives.

4.2.2 Grunnlag

Kommuneplaner for de berørte kommunene.

Byform og strukturanalyse av Holmestrand, NSB/Asplan, mai 1994.

Befaringer og drøftinger med kommunale representanter.

Kommunenes arbeid med kommunedelplan for sentrum og revisjon av kommuneplanen.

4.2.3 Metode

Traséalternativene er sammenholdt med eksisterende arealbruk og overordnede planer for arealbruk. Alternative, framtidige arealbruksmønstre og virkninger av traséene er drøftet med kommunenes egne planleggere.

4.2.4 Generelt

Det er først og fremst i Holmestrand by at framtidig arealbruk påvirkes av traséalternativene. Her vil trasévalg med tilhørende plassering av stasjon og vegomlegginger få betydning for byutviklingen.

Kommunen har begynt arbeidet med en sentrumsplan, men det foreligger foreløpig ikke noe forslag til plan. Tre antagelser om innholdet i en slik plan kan imidlertid være:

- * Den videre utvikling av byens merkantile og kulturelle sentrum vil i hovedsak skje innen eller nær det området som idag er preget av slike sentrumsfunksjoner.
- * Spesielt arealkrevende virksomheter vil bli lokalisert oppe på platået.
- * Søndre del av byen vil beholde karakteren som boligområder.

Konsekvensene av alternativene og effekter av avbøtende tiltak vurderes nedenfor bl.a. ut fra disse antagelsene om målsettinger for en utvikling av byen.

4.2.5 Delparsell Holm - Holmestrand Hotell

Eksisterende jernbane reduserer tilgjengeligheten til stranda på hele strekningen mellom Smørstein og Holmestrand by. Denne konflikten opphører ved Indre linje og Gyttalinja når eksisterende spor nedlegges på hele strekningen. Både Ytre og Indre linje medfører en positiv effekt for området Ødegården (hytteområde) som i dag deles av jernbanesporet.

Sjøskogenlinja vil føre til innløsning av boliger mellom Sjøskogen og Tvillingbru. Dette kan avbøtes ved å forlenge jernbanetunnelen fram til Gylta.

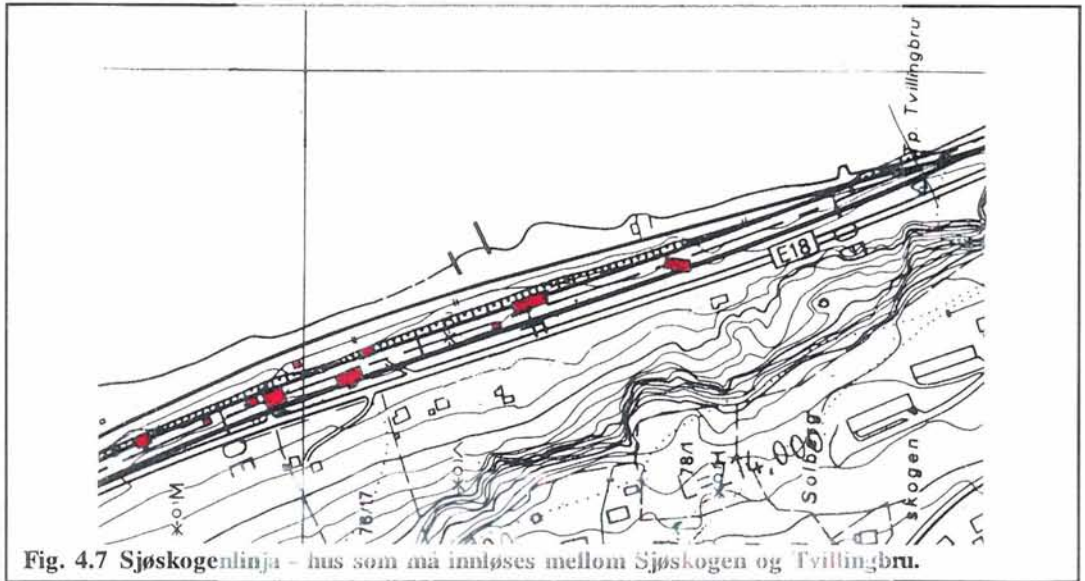


Fig. 4.7 Sjøskogenlinja - hus som må innløses mellom Sjøskogen og Tvillingbru.

4.2.6 Delparsell Holmestrand by.

Ytre linje Bakkenlinja

Eksisterende linje sør for Bakken blir frigitt, og kan disponeres til andre formål (gate, gangveg/turveg, byggeområde, grøntområde). Kommunen vurderer spesielt muligheten for å avlaste dagens gater i sentrum ved å utnytte deler av jernbanetraséen til vegformål. Det må bygges bru for nordre innfart til Holmestrand over dobbeltsporet. Løsningen innebærer ikke inngrep i Holmestrandstunnelen.

Fra Holmestrand stasjon til tunnelpåhugget ved Bakken passerer sporet Holmestrand kirke. På denne strekningen vil utvidelse til dobbeltspor medføre arealinngrep på begge sider av eksisterende spor. Det må avgis 2 - 300 m² av dagens kirkegård. Inngrepene i bebyggelsen på denne strekningen er beskrevet i kap. 2.2 landskap og 2.3 kulturminner. En regner med at ca 10-12 bygninger må rives eller flyttes.

Ytre linje E18-linja

Med dette alternativet unngås de inngrepene i byen som er beskrevet ovenfor. I stedet må Holmestrandstunnelen bygges om. De areal- og byplanmessige implikasjonene av vegomlegginger i Holmestrand ved E18-linja, er at byen gis et økt potensiale for utvikling av sentrumsaktiviteter. Boligområdene sør i byen vil bli skjermet for jernbane og får et økt potensiale som boligområde.

Fram til ny E18 blir utbygd med fire felt, vil stenging av Europavegen for vedlikehold eller ved ulykker, medføre at dagens E18 må ta over trafikken på denne i kortere perioder, noe som vil medføre korte, men intense trafikkbelastninger. Ved en ombygd kort Holmestrandstunnel må arealbruken i sentrum i en periode fram til full utbygging av E18 ta hensyn til dette. Forlenget Holmestrandstunnel vil hindre at fjerntrafikken belaster sentrum ved disse tilfellene.

Indre linje.

Ved Indre linje kan eksisterende jernbanetrasé gjennom byen i sin helhet disponeres til andre formål. Dagens Holmestrandstunnel blir ikke berørt.

4.2.7 Delparsell Mulvika-Nykirke

På denne strekningen vil ikke traséene innebære arealbrukskonsekvenser ut over det som er beskrevet i kap 3.1 jord- og skogressurser.

4.2.8 Sammenstilling

Tabellene på neste side gir en sammenstilling av arealbrukskonsekvenser knyttet til alternativene.

En ser at konfliktene er størst med Bakkenlinja og som forventet minst med Indre linje. Forskjellen mellom Gylta/E18-linja og Indre linje består av konsekvensene knyttet til vegomlegging som beskrevet ovenfor. Dette vurderes imidlertid ikke som tilstrekkelig til å skille mellom Gylta/E18-linja og Indre linje.

Tabell 4.1 AREALBRUK - BESKRIVELSE AV KONFLIKTER				
Målindikator	Alternativ			
	Ytre linje			Indre linje
	Sjøskogen-Bakken	Sjøskogen-E18-linja	Gylta/E18-linja	
Bygninger som rives	ca 20	ca 5	0	0
Forbruk byggeomr. by	ca 10 daa	ca 1 daa	0	0
Forbruk byggeomr. land	ca 10 daa	ca 10 daa	0	0
Frigitt areal i by	ca 15 daa	ca 20 daa	ca 20 daa	ca 20 daa

Tabell 4.2 AREALBRUK - GRADER AV KONFLIKT OG FORBEDRING				
Alternativ	Ytre linje			Indre linje
Variant	Sjøskogen-Bakken	Sjøskogen-E18-linja	Gylta/E18-linja	
Grad av konflikt	●●●●	●●	●	●
Grad av forbedring ¹⁾	○○○	○○○○	○○○○	○○○○
1) Grad av forbedring er i hovedsak knyttet til frigivelse av eksisterende jernbanetrasé til alternative formål.				
●	Liten/ingen konflikt.	○	ingen forbedring	
●●	Middels konflikt.	○○	liten forbedring	
●●●	Stor konflikt, men kan avbøtes.	○○○	middels forbedring	
●●●●	Stor konflikt, kan i liten grad avbøtes.	○○○○	betydelig forbedring	

4.3 ULYKKESBEREDSKAP

Utredningsprogram.

Risiko for og beredskap ved ulykker i tunneler skal vurderes. Her inngår blant annet skadeforebyggende tiltak og dimensjonering av redningsressurser.

Grunnlag/Metode

Traséalternativene vurderes ut fra "Sikkerhetsveiledning for jernbanetunneler", DNV Technica 1993.

Beskrivelse/Vurdering

Aktuelle sikkerhetstiltak skal unngå at ulykker skjer, og begrense konsekvensene dersom en ulykke oppstår.

Sikkerheten ved jernbanedrift i Norge er generelt god, og erfaringer viser at tunneler ikke i vesentlig grad påvirker sikkerheten for togreisende. Sannsynligheten for at endel ytre påvirkninger som frost, sne, storm og steinsprang skal forekomme i tunneler er liten, og kan ses bort fra. Imidlertid vil forholdene ved evakuering av personer ved ulykker forverres. Dette gjelder spesielt hvis det dreier seg om brann. Mens evakuering på åpen linje i liten grad påvirkes av varme og røk, vil dette true en evakuering i tunnel.

NSB har vedtatt sikkerhetsregler for bygging og utforming av nye jernbanetunneler. I følge disse reglene klassifiseres tunnelene etter togtetthet og tunnellengde. Regelverket spesifiserer en rekke tiltak:

- * Man reduserer faren for kollisjon med avsporet vogn ved å installere avspøringsindikatorer. I tillegg installeres brannsløkkingsapparater i utstyrsrom og brannbeskyttelse av isolasjonsplater.
- * Hjelp til selvevakuering etableres ved rømningsveier gjennom tverrslag, gangbane med rekkverk, nødlis og anvisningsskilt.
- * Hjelp til assistanse etableres ved enkel adkomst til tunnelåpning og tverrslag, nødtelefoner, kommunikasjonsutstyr til togledelse og beredskapsressurser.

For lange tunneler og tunnelrike strekninger forutsettes det at det utarbeides beredskapsplaner. I dette inngår beskrivelse av ansvarsforhold og organisering under beredskapssituasjoner av ulik alvorlighetsgrad. Ved eventuelle ulykker i tunnel trer beredskapsplanen iverk med personell fra politi, brannvesen og NSB. Beredskapsplanen angir hvilke hjelpemidler og anlegg som er tilgjengelig, ansvar og organisering av transport og samband, m.m.

I tillegg vurderes andre sikkerhetstiltak konkret for den enkelte tunnel. Dette gjelder bl.a. skinnegående transportmiddel for evakuering og ventilasjonsanlegg for å styre røk i en bestemt retning.

Risikoen ved togtrafikk på daglinje er beregnet til $1,1 \cdot 10^{-9}$ døde pr. personkilometer. Snittet for transportarbeid med jernbane for årene 1988-92 er 2.100 millioner personkilometer pr. år. Forventet antall drepte passasjerer eller togbetjening ved togframføring blir da 2,31 personer pr. år.

For tunnel er risikoen avhengig av lengde og dobbelt/enkeltspor, jfr nedenstående figur hentet fra rapporten "Sikkerhetsveiledning for Jernbanetunneler" (DNV Technica 1993).

Risiko, <døde/personkm>

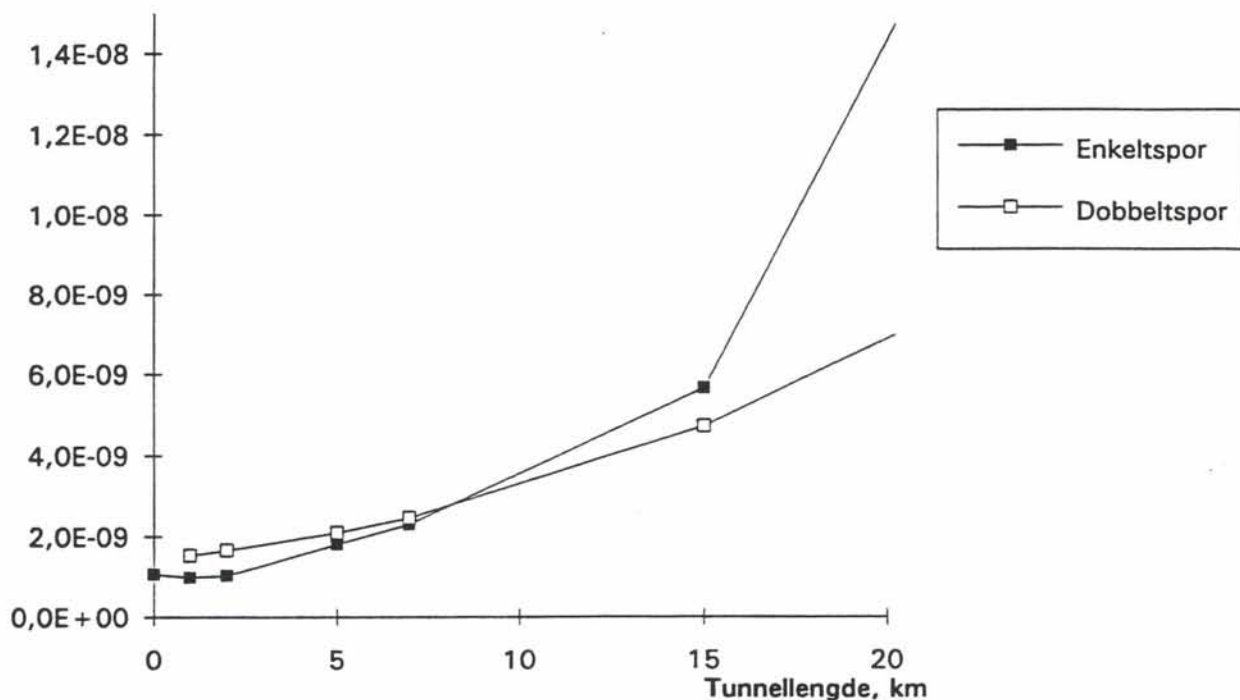


Fig 4. 7 Risiko ved togtrafikk i tunneler

Ut fra fig. 4.7 ser man at risikoen for reisende og personell er lik eller lavere i korte tunneler enn på daglinje. Dette kommer av den lavere sannsynligheten for ulykkeshendelser samt at andre ulykker enn sammenstøt, avsporing og brann er lite trolige i tunnel. Ved økende tunnellengde øker risikoen som følge av de forverrede konsekvensene ved ulykker i tunneler. De tunneler som er lengre enn ca. 3-4 km er risikoen høyere i tunnel enn på åpen linje. Dersom det er tverrslag som er tilrettelagt som rømningsvei regnes tunnellengden fra tverrslagsåpningen.

Flere av de tiltakene som er vedtatt i NSB's sikkerhetsregler for utforming av nye jernbanetunneler vil enkeltvis redusere risikoen med 4 - 17%, men den samlede risikoforbedringen er ikke beregnet.

Tunnelene på parsell 5 ligger innenfor beredskapsområdet til Holmestrand kommunes brannvesen. Brannvesenet har døgnbemanning og suppleres av innkallingsmannskap. Den korte avstanden til brannvesen anses som positiv i en beredskapssammenheng.

Indre linje har den lengste tunnelen, med 12.340 m. Dersom alle fire tverrslag utstyres som redningsvei blir tunnellengdene fra 700 til 5.230 meter. For Ytre linje blir forholdet tilsvarende dersom det anlegges tverrslag på de samme stedene.

Ut fra figur 4.7 vil tunnelene på parsell 5 ikke medføre noen dramatisk økning av risikoen for de togreisende eller personalet. Den økte risikoen oppveies i noen grad av sikkerhetsforebyggende tiltak nevnt ovenfor. De sikkerhetsforebyggende tiltak er kostnadsberegnet til ca. 11 mill.kr. både for Ytre og Indre linje.

4.4 NÆRING

Utredningsprogram

Konsekvensene for driftsforholdene i landbruket vurderes. Effekten av avbøtende tiltak som samferdselsjordskifte, innvinning av arealer og planoverganger vurderes. Når det gjelder innvinning av areal skal forhold til andre interesser også vurderes.

Beskrivelse/vurdering

Konsekvenser for landbrukets driftsforhold er behandlet i avsnitt 3.1. I det etterfølgende omtales konsekvensene for næringslivet.

Alternativene vil antagelig ikke ha vesentlig forskjellige virkninger for næringslivet. Ytre linje gir en viss forandring av trafikkstrømmer. Vegomleggingene knyttet til E18-linja kan øke grunnlaget for enkelte butikker i sentrum av Holmestrand som baserer noe av sin omsetning på vegtrafikkkanter. Det kan for eksempel ligge et næringsgrunnlag i at bilturister som velger å kjøre langs kysten ledes gjennom nordre del av byen. Forskjellene vurderes imidlertid som usikre, og gir ikke grunnlag for å skille mellom alternativene.

Nedleggelse av eksisterende spor gir de som i dag er adskilt fra byen av jernbanen økt sentralitet. Dette åpner for en byutvikling her. Likeså representerer selve jernbanetraséen noen steder en mulighet for utvidelse av enkelte tilliggende forretningseiendommer i sentrum.

Bedre togforbindelse (og veg) vil antagelig medføre en viss tilbakeflytting til Holmestrand. Dette kan gi grunnlag for vekst i enkelte næringer.

4.5 BARN OG UNGE

Utredningsprogram

Konsekvensene for arealer og anlegg som brukes av barn og unge beskrives. Avbøtende tiltak som f.eks. erstatningsarealer beskrives.

Bakgrunn

Fakta om barn i Vestfold, Fylkesmannen i Vestfold 1991

Barnetråkkregistreringer i Holmestrand sentrum, Holmestrand kommune, jan.94.

Metode

3.-6.-klassinger fra Gausentangen skole utførte registreringen i samarbeid med sine lærere. Barna (52 elever) ble inndelt i grupper etter bosted/skoleveg. To voksne assisterte ved kartlesing og noterte kommentarer og opplysninger fra barna. Opplysningene er samlet i egen rapport. Kartbilaget er vist på fig. 4.8 på neste side. Tilsvarende opplysninger for områder utenfor byen er søkt samlet ved hjelp av kommunenes planleggere.

4.5.1 Beskrivelse/vurdering

Holm-Holmestrand Hotell

Nord for Ødegården vil nytt dobbeltspor innebære en betraktelig bedring av sikkerheten med planskilte kryssinger. I tillegg legges sporet med større avstand til bebyggelsen. I reguleringsplanen bør det vurderes om landbruksundergangen ved Skjervik også kan brukes av barn som adkomst til nærturområdene i åsen bakenfor.

Sjøskogenlinja beslaglegger stranda på strekningen Sjøskogen - Holmestrand Hotell. Det meste av stranda er imidlertid beslaglagt av dagens jernbane, slik at alternativet ikke vil medføre forandring fra dagens situasjon. Det bør anlegges gang- og sykkelveg langs dagens E18 som sammen med nedlagt jernbanelinje etablerer en trygg forbindelse fra byen og til friluft- og badeområdene ved Smørstein. Indre linje og Gyttalinja vil frigjøre hele dagens trasé langs stranda på denne strekningen.

Holmestrand by

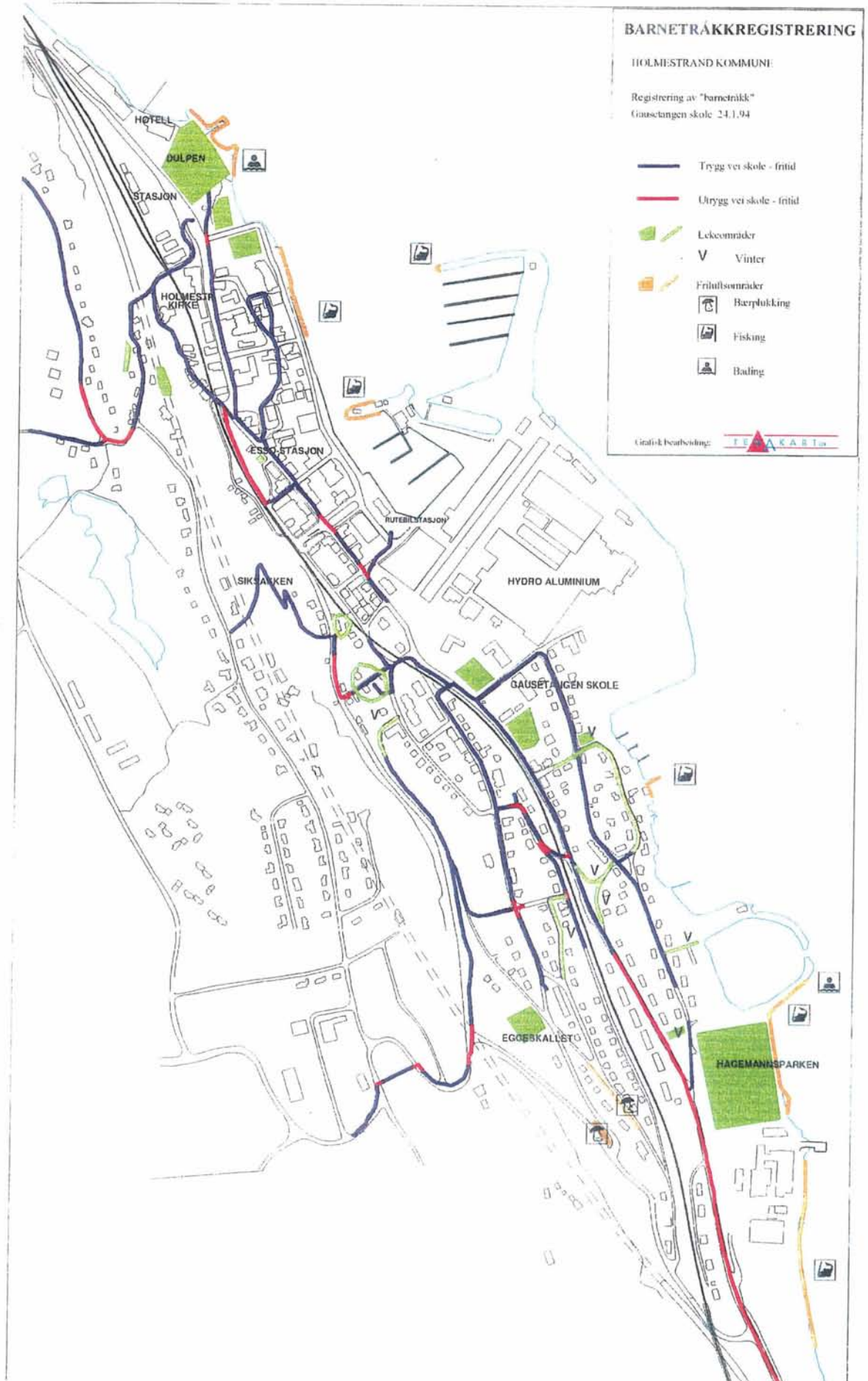
Det er få konflikter i sentrum mellom traséalternativene og barns interesser, men mange muligheter for forbedringer. Alternativene medfører nedleggelse av eksisterende jernbane over ca. 2 km gjennom sentrum og søndre bydel. Dette arealet kan utnyttes til grøntarealer, turveger eller skoleveger. Barnetråkkregistreringen i Holmestrand (se kart neste side) har vist at mange veger hvor barn ferdes i byen betraktes av dem selv som utrygge. Ved en eventuell utnyttelse av den nedlagte jernbanetraséen til kjøreveg bør det være et mål å utnytte de muligheter denne vegen gir for å avlaste barnas ferdselsveger.

E18-linja kombinert med ombygd kort Holmestrandstunnel medfører en trafikkavlastning av søndre innfart til sentrum som gjør at dette alternativet gir de beste trafikkforholdene med tanke på barna. I følge registreringen, er Skolegata sør for sentrum en av de vegstrekningene som barna i dag opplever som mest utrygg.

Mulvika-Nykirke.

Tunnelstrekningene tillater turstier å krysse sporet trygt og usjenert. Bedre sikring av linjen med gjerde vil øke trygghet for barn i området. Planskilt kryssing ved Nøklegård vil erstatte usikrede planoverganger som i dag er adkomst til tre boliger.

Fig. 4.8 Barnetråkkregistreringer



4.6 FRILUFTSLIV OG REKREASJON

4.6.1 Utredningsprogram

Konsekvenser for friluftsliv knyttet til følgende områder vurderes: Smørstein, høydedraget fra Holmestrand kommunegrense til Valtersborg, Tangenbekken og Mulåsen-Snekkestad-Sand. Viktige turløyper og stisystemer kartlegges. Det gis spesiell oppmerksomhet til områder hvor fravær av støy er en viktig forutsetning for å bruke området. Eventuelle barrierevirkninger beskrives og avbøtende tiltak vurderes.

4.6.2 Beskrivelse

Det er registrert følgende rekreasjonsområder av betydning for friluftslivet:

Botnemarka, Holmestrand kommune

Det viktigste turområdet for Holmestrand til dagsturer, særlig på vinterstid. Er tilrettelagt både for organisert idrett og for den vanlige turgjenger. Fin utsikt.

Kaståsen - Reggestad- Valtersborg, Våle kommune

Verdifullt friluftslivsområde med stiforbindelser til Mulvika og Holmestrand. Fin utsikt. Jernbane og E18 begrenser i dag bruken av dette området. Tangenbekken naturreservat kan knyttes til stisystemet på vestsiden av E18.

Tangen, Våle og Borre kommuner

Området ved Tangen har store opplevelsesverdier og er et potensielt attraktivt rekreasjonsområde.

Skjervikbukta, Sande kommune

Regulert til friområde. Området har vært mye brukt som småbåthavn. I den senere tid er det utført en del fyllingsarbeider i området. Området er regulert med sikte på bading.

Holm, Sande kommune

Utgangspunkt for turer i området, både under fjellet og opp til platået.

Kommersøya og Gåserumpa, Sande kommune

Offentlig ervervet friluftsområde. Øyene brukes i forbindelse med båtutfart og overnatting. Stor lokal og regional betydning.

Dulpen, Holmestrand kommune

Er etter istandsetting en av de viktigste badeplassene i Holmestrand kommune. Støypåvirket av dagens E18. Her blir sannsynligvis jernbanestøy mer framtrædende enn vegtrafikkstøy i framtida.

Mulåsen, Våle kommune

Mye brukt naturområde med mange stier. Foreslått sikret i plansammenheng.

Sjøskogen - Tvillingbru, Holmestrand kommune

Er et potensielt viktig rekreasjonsområde. Holmestrand kommune har vurdert mulighetene til opparbeidelse hvis jernbanen legges i tunnel på denne strekningen.

Det er registrert følgende viktige turveger av betydning for friluftslivet:

Angersklev

Ved Angersklev er en del av den gamle kongevei mellom Tønsberg og Oslo i dag benyttet som tursti. Denne turstiens historiske bakgrunn og kulturminner en finner i nærheten, gjør den til et element av betydning i friluftslivs- og kulturminnesammenheng.

Rambergklova

Rambergklova ved Tvillingbru er en gammel forbindelse mellom fjorden og fjellet som daglig ble brukt som skoleveg fra platået til skolen på Ramberg.

Tursti i Mulvikaområdet

Forbindelsen mellom Kaståsen, Reggestad, Valtersborg og Mulåsen er i dag brutt av E18 og jernbanen. Kryssingsmulighet for fotgjengere ville gi gevinst for friluftslivet i området. Tunnelstrekningene bedrer situasjonen i forhold til i dag.

Kyststien

Kyststien er et prosjekt som foreløpig er i planfasen. Målet er en sammenhengende kyststi som går langs Sande-bukta fra Horten til Svelvik.

4.6.3 Vurderinger

Delparsell Holm - Holmestrand by

For både Indre og Ytre linje vil barrierevirkningen av sporet avbøtes med landbrukskryssing ved Skjærvik. På strekningen Sjøskogen - Holmestrand ligger Sjøskogenlinja i strandsonen mot fjorden. Dette vanskeliggjør gjennomføringen av den planlagte kyststien som er tenkt å gå i strandområdene rundt Sandebukta, men fotgjengerkryssinger av dobbeltsporet ved Sjøskogen (ved steinbruddet), og like nord for Rambergklova, vil i kombinasjon med nedlagt jernbanespor kunne benyttes som en del av kyststien. Følgende figur viser dette ved Rambergklova.

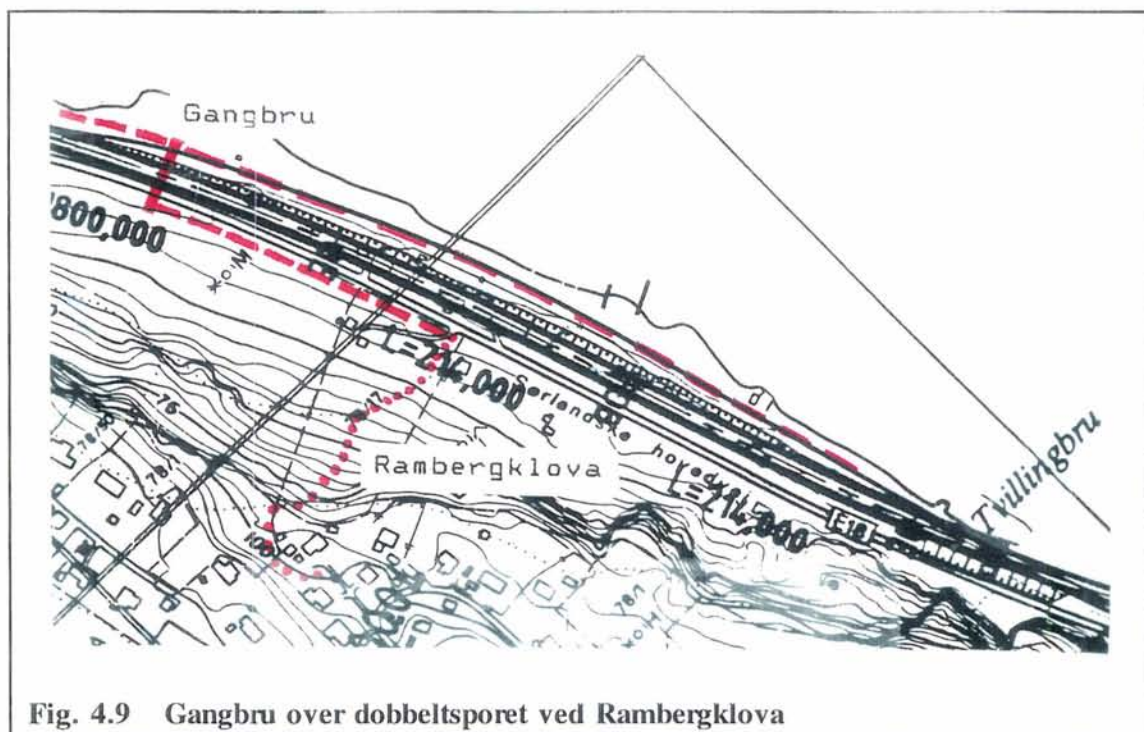


Fig. 4.9 Gangbru over dobbeltsporet ved Rambergklova

Fra Tvillingbru og inn til Holmestrand kan det være aktuelt å bygge gang-og sykkelveg langs nåværende E18 og benytte denne som en lenke i kyststien.

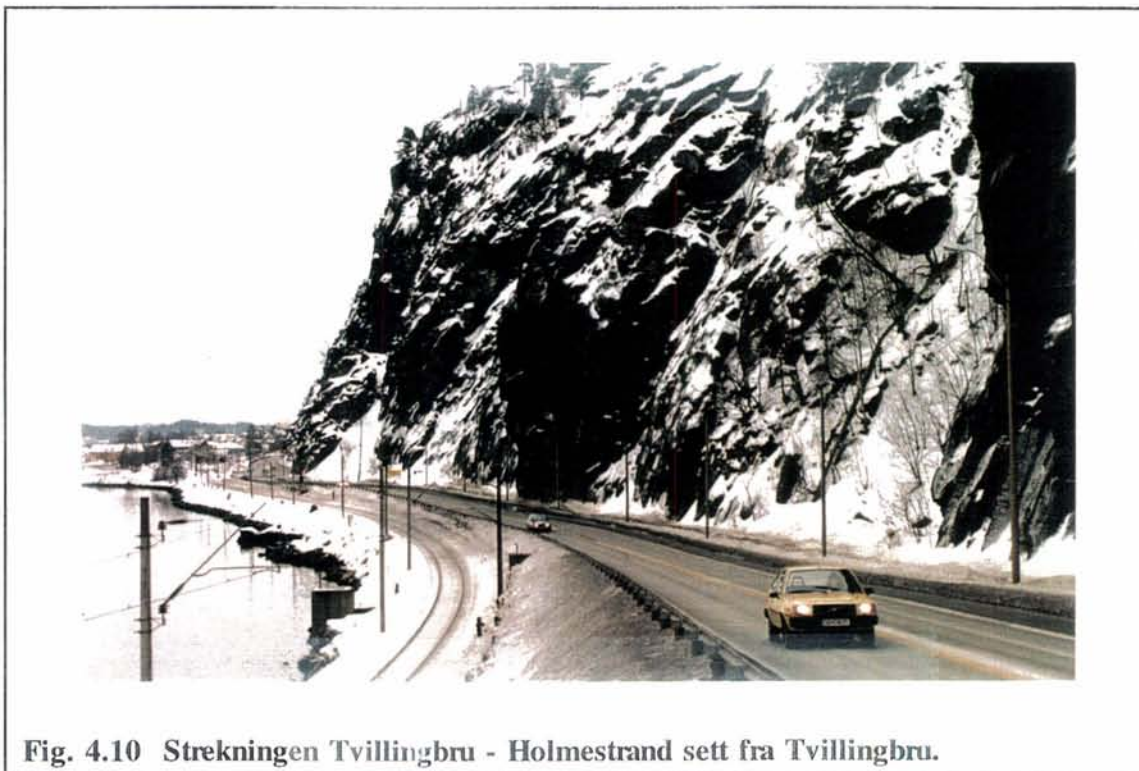


Fig. 4.10 Strekningen Tvillingbru - Holmestrand sett fra Tvillingbru.

Gyltalinja og Indre linje gir god anledning til å etablere kyststi langs stranda på denne strekningen.

Delparsell Holmestrand by.

Frigivelse av eksisterende jernbanelinje muliggjør bedre tilrettelagte turvegruter gjennom byen. Dette gjelder særlig E18-linja og Indre linje, men også i stor grad Bakkenlinja.

Delparsell Mulvika - Nykirke.

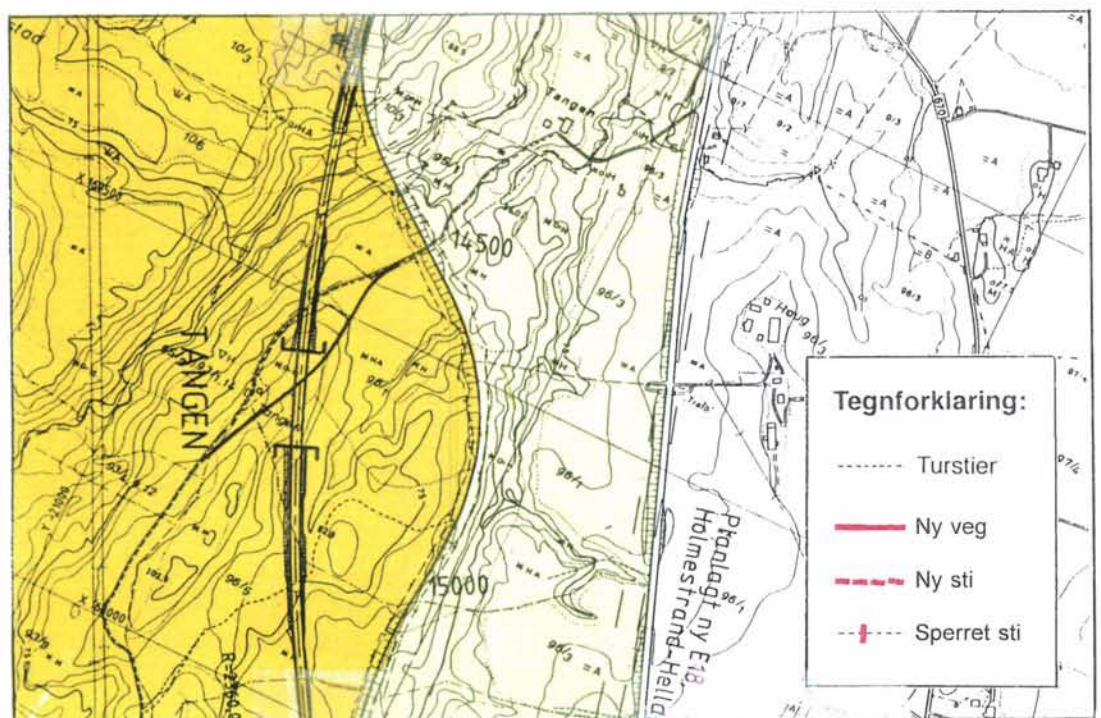
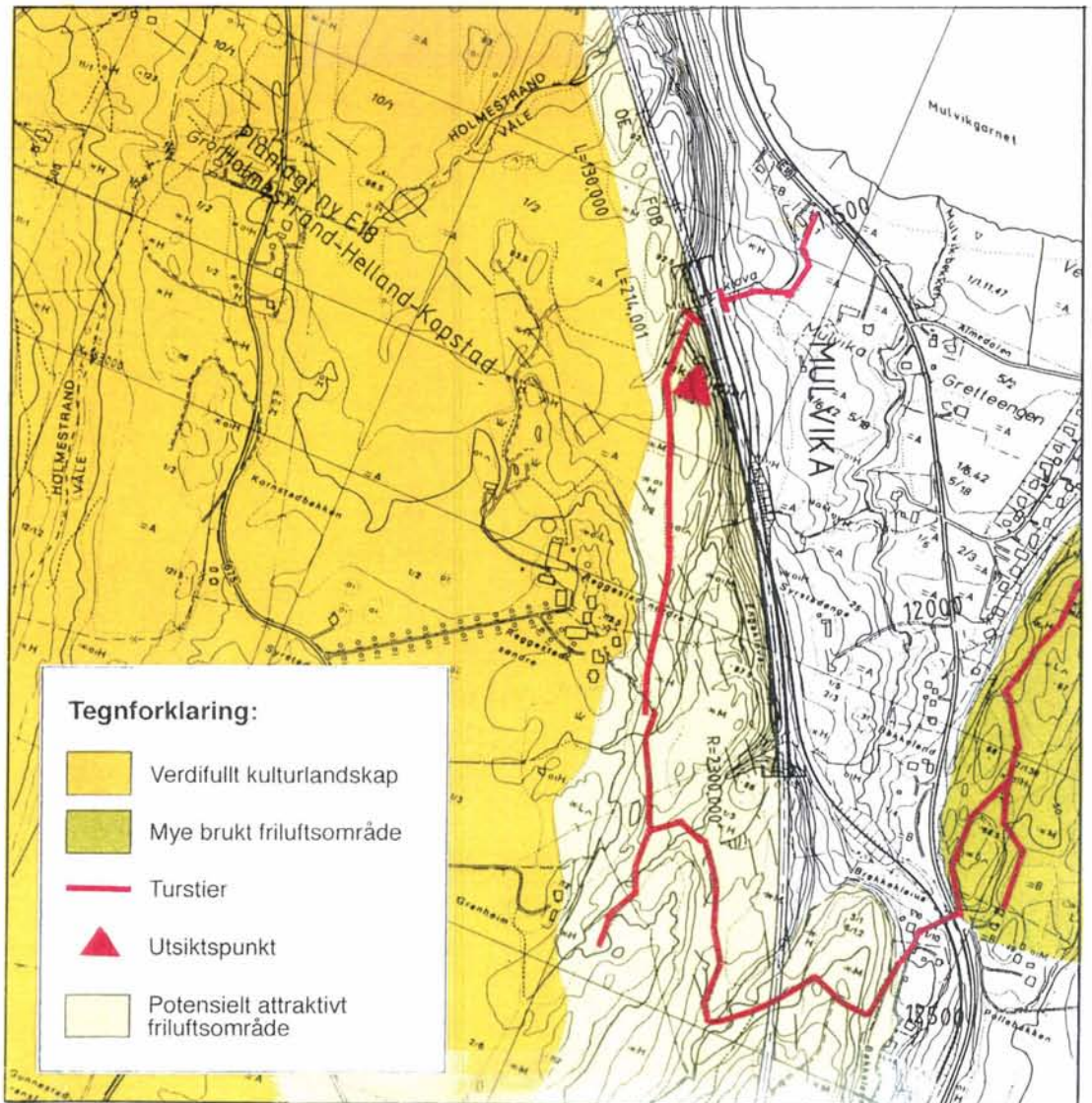
Friluftinteressene på strekningen er vist på figur 4.11 på neste side. Jernbanen og E18 er i dag en barriere mellom turområder på Reggestad, Fegstadområdet og turområder i Mulåsenområdet. Både Ytre og Indre linje vil føre til at barrierevirkningen blir mindre på grunn av de mange nye tunnelene. Planskilt fotgjengerkryssing av E18 og dagens jernbane ved Brekkekleiva vil være et tiltak som binder to fine friluftsområder sammen og øker området friluftslivspotensiale. Fotgjengerkryssing ved Mulklova er også aktuelt å vurdere.

4.6.4 Oppsummering




Indre linje og Gyltalinja gir best mulighet for å tilrettelegge for bruk av de sparsomme strandarealene nord for byen.



Det er ønskelig å gjøre naturområdet ved Tangen mer tilgjengelig for allmennheten. I den forbindelse er det aktuelt å benytte den gamle jernbanetraséen som tursti. Dette gjelder også for turstiforbindelsen mellom Mulvika og Kaståsen- Reggestad-Valtersborg området.

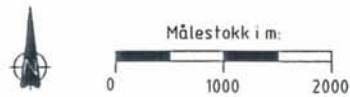
Fig.4.11 Friluftslivsinteresser i Mulvika- og Tangenområdet



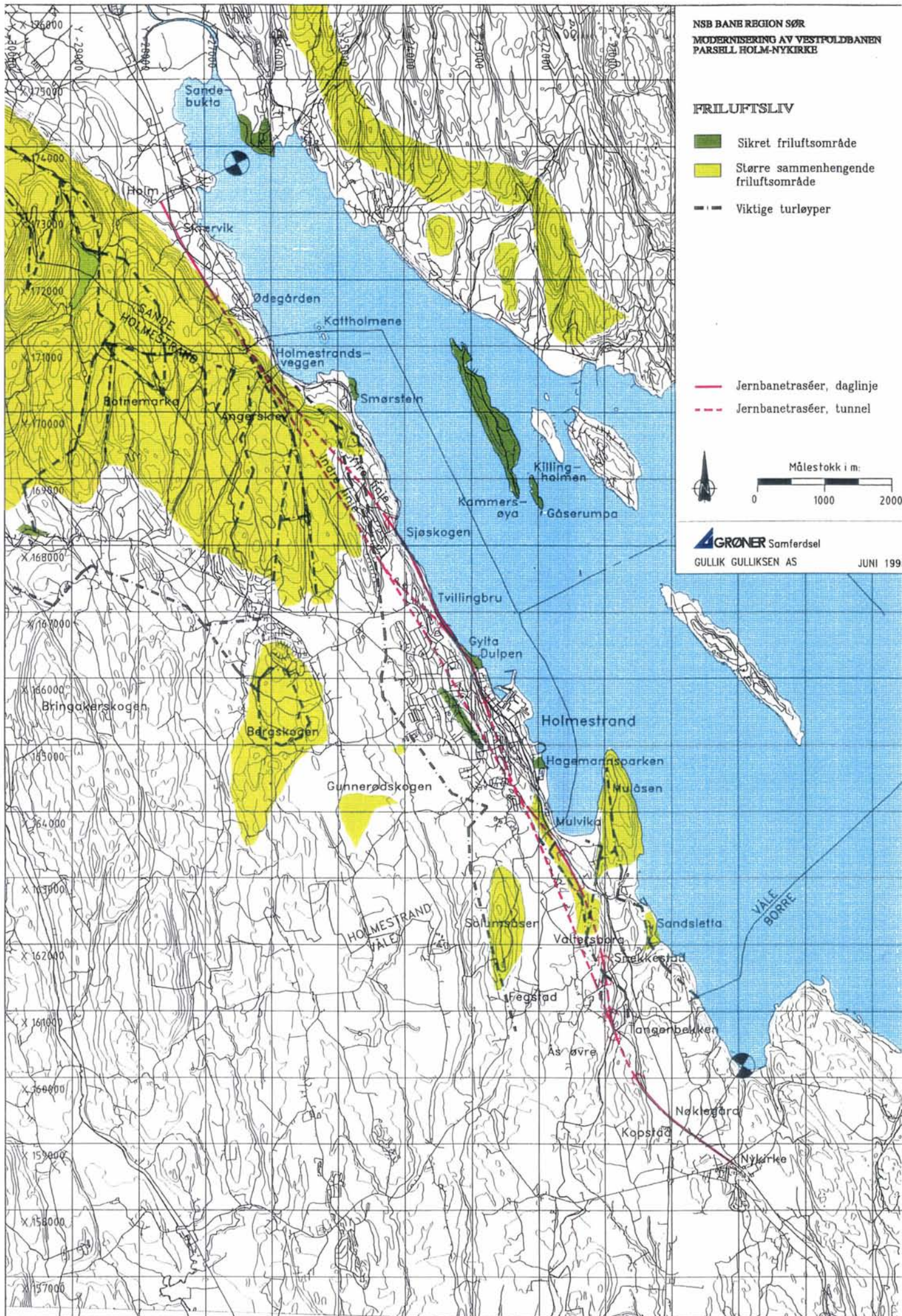
FRILUFTSLIV

-  Sikret friluftsområde
-  Større sammenhengende friluftsområde
-  Viktige turløyper

-  Jernbanetraséer, daglinje
-  Jernbanetraséer, tunnel



 GRØNER Samferdsel
GULLIK GULLIKSEN AS JUNI 1999



4.7 REISEOPPLEVELSE

Utredningsprogram

Det skal vurderes om tiltaket vil få konsekvenser for trafikantenes reiseopplevelse. Dette omfatter blant annet lengde på dagsonestrekninger, utsiktskvalitet og komfort.

Metode

Reiseopplevelse er et subjektivt begrep som tar utgangspunktet i togpassasjerenes opplevelse underveis. En god reiseopplevelse vil være avhengig av forhold som reisens formål, reisefrekvens, tid på året, tid på døgnet osv. De fleste daglig reisende vil f.eks. legge vekt på forhold som stabilitet, ro i kupeen, en fast sitteplass osv. Noen vil ha stillhet og dempet belysning for å slappe av, mens andre vil lese eller arbeide. Mer tilfeldig reisende vil legge mer vekt på avveksling, gjenkjennelse, utsikt, servicetilbud i toget og følelse av trygghet.

Vestfoldbanen har idag en stor andel pendlere som antas å være relativt lite følsom for tunnallengde. Med redusert reisetid og økt frekvens forventes en betydelig vekst i trafikken på Vestfoldbanen. En god del av passasjerveksten vil være forretningsreisende og ferie/fritidsreisende som vil vurdere togreise opp mot bil i alle sammenhenger. Dersom togreiser skal framstå som attraktive og sikre størst mulig overgang fra biltrafikk, må også reisens innhold være konkurransedyktig. Sammenkobling med Sørlandsbanen forsterker nødvendigheten av å dekke behovet til de tilfeldig reisende.

Det antas at dersom reiseopplevelsen i form av utsikt, komfort og trygghet er god for en tilfeldig reisende vil også faste reisende kunne tilfredsstilles. I fortsettelsen tas det derfor utgangspunkt i en tilfeldig reisendes ønske om god reiseopplevelse.

En togreisende har i motsetning til en bilreisende ikke utsikt framover, men kun til siden. Denne mangelen på å kunne forutsi hva som kommer i neste øyeblikk vil kunne oppveies av skiftende retning på grunn av sporets kurvatur. Utsikten er også følsom for hastighet og avstand til objektet som betraktes. Stor avstand og lav hastighet er best. Objekter i forgrunnen, f.eks. trær og stolper gir lett en flimmereffekt.

Med større hastighet reduseres skiftningen i retning og kurvatur. Det som ved lav hastighet kunne observeres i "mellomgrunnen" kommer nå i forgrunnen slik at flimmereffekten øker. Økt hastighet gir også kortere eksponeringstid, f.eks. mellom to skjæringer eller to tunneler. Moderne jernbaner i et land med Norges topografi vil uvilkårlig øke behovet for tunneler. Alt i alt betyr det at mulighetene for å kunne tilby en god utsikt vil stå i motsetning til ønsket om høyere hastighet.

Beskrivelse

Dagens jernbane fra Holm til Nykirke er en av de mest vekslende strekningene langs hele Vestfoldbanen. På få kilometer beveger man seg fra et åpent og flatt jordbrukslandskap, til et av de trangeste og smaleste landstrekningene langs Vestfoldbanen, før man ender opp i frodige bekkedaler og til slutt i et nytt flatt jordbrukslandskap ved Kopstad.

Strekningen Ødegården - Mulvika er det eneste stedet Vestfoldbanen følger kysten. Kurvaturen på banen gjør at utsiktsretningen stadig skifter, og gir utsyn både utover sjøen og framover. Holmestrand by er f.eks. godt eksponert nordover mot

Sjøskogen. Det er kun en svært kort tunnel på parsellen, forøvrig den eneste nord for Larvik på dagens Vestfoldbane. Syd for stasjonen er reiseopplevelsen dårligere på grunn av mindre fri avstand til siden. Bebyggelsen ligger til dels svært tett, og naturlandskapet skifter raskt.

Modernisering av Vestfoldbanen med dobbeltsporet høyhastighetstrasé fra Holm til Nykirke gir en meget stor tunnelandel:

Alternativ	Tunnelandel
Ytre linje: Sjøskogen - Bakken	52%
Ytre linje: Sjøskogen - E18	54 %
Ytre linje: Gylta - Bakken	64 %
Ytre linje: Gylta - E18	67 %
Indre linje	76 %

Tabell 4.3 Andel tunnelstrekning ved enkelte alternativer

Delparsell Holm - Holmestrand by

Ved Sjøskogenlinja er dagstrekningen 2.500 m lang inn mot Holmestrand stasjon, men retningen er slik at opplevelsen av å nærme seg byen blir mindre enn for dagens linje. Fri utsikt over sjøen ivaretas. Gyltalinja gir svært kort dagsone i tilknytning til stasjonen.

Delparsell Holmestrand by

Stasjonens plassering helt i nordenden av byen fører til at det kun er Bakkenlinja som gir reisende et øyeblikk kontakt med Holmestrand. Bebyggelsen står til dels svært nær traséen. Støyskjermingstiltak vil ytterligere kunne begrense utsikten. Den korte strekningen antas derfor i liten grad å kunne gi utsiktsopplevelse, men være viktigere som et "forvarsel" før stasjonen for reisende sydfra. Med Indre linje vil Holmestrand by overhode ikke være synlig underveis.

Delparsell Mulvika - Nykirke

Det er kun korte dagstrekninger mellom Holmestrand og Nykirke. For reisende i høye hastigheter kan vekslingene mellom tunnel og dagstrekninger medføre noe økt ubehag. Utsiktssmulighetene er begrenset, både av lengde på dagstrekningen og terreng. Et unntak gjelder strekningen ved Mulvika på ytre linje. Forutsatt at vegetasjonen ikke blir for kraftig vil reisende sydfra få et kort utsyn over sjøen som et forvarsel om at man nærmer seg Holmestrand.

Videre mot Nykirke beveger linja seg opp i terrenget og gir godt utsyn til begge sider i et åpent jordbrukslandskap. Reiseopplevelsen vil være god ved overgangen til parsell 6.

Vurdering

Utbygging av ny jernbane forbi Holmestrand gir mye dårligere reiseopplevelse enn dagens jernbane. Indre linje vil frata de reisende muligheten til å se byen. Den vurderes som klart dårligst. Stans ved stasjon i fjell forsterker dette.

Ytre linje gir mulighet for å kunne se Holmestrand by og gir utsikt over fjorden. Sjøskogenlinja ivaretar noe av den fine reiseopplevelsen som dagens bane har, men gir mindre veksling i utsikt til siden og framover. Med tunnelpåhugg ved Gylta blir dagsonen så kort at fjordutsikten blir svært begrenset. Opphold på stasjonen oppveier dette i noen grad. Syd for stasjonen er det så liten forskjell på reiseopplevelse for Bakkenlinja og E18-linja, at det ikke gir grunnlag for å skille mellom dem. Dagsonen i Mulvika vurderes som viktig for reisende sydfra.

5.0 KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN

Utredningsprogram.

Virkninger for trafikkavvikling, støv, støy, vannforurensning av Tøngesbekken trafikksikkerhet, jordbruksdrift og arealbruk beskrives. Avbøtende tiltak vurderes. Behovet for midlertidige veier for anleggsdrift beskrives. Muligheter for etappevis utbygging av parsellen beskrives.

Forholdet til forurensningsloven, vassdragsloven og lakse- og innlandsfiskeloven når det gjelder konstruksjoner i vann avklares.

5.1 BESKRIVELSE/VURDERING.

5.1.1 Anleggsveger.

Det kan på enkelte strekninger bli behov for å etablere midlertidige anleggsveger langs baneanlegget. Disse arealene vil for det meste bli tilbakeført til opprinnelig bruk etter at anlegget er ferdig. Mest anleggstrafikk vil knytte seg til tunneldriften. Det vil bli etablert anleggsveger fram til tunnelmunningene og til tverrslag (anleggstunneler) på angitte steder mellom disse. For en vesentlig del må anleggstrafikken gå langs linja.

Ny E18 vil bli bygd før jernbaneanlegget skal gjennomføres. Dette er viktig for trafikk-konsekvensene av anleggsarbeider på de strekningene som går nær dagens E18.

Strekningen Holm-Holmestrand Hotell:

Følgende anleggsveger/-tunneler er aktuelle på denne delstrekningen:

- * Anleggsveg til nordre tunnelmunning for Indre og Ytre linje via adkomst til nedlagt steinbrudd nord for Ødegården. Adkomsten til steinbruddet må forsterkes. Ca 400 m veg og kryssutbedring.
- * Anleggsveg til Ytre linje Sjøskogenlinja fra nåværende E18 ved Sjøskogen. Kryssutbedring. Anleggsveg i linja sørover til Holmestrand Hotell.
- * Adkomst til Indre linje fra nåværende E18 via tverrslag til tunnelen ved nedlagt steinbrudd sør for Sjøskogen. Ca 300 m tunnel. (gjelder også Gyttalinja).

Holmestrand by:

Her kan det være aktuelt med et tverrslag til jernbanetunnelen ved påkjørsel til E18 nord for Peter Pan. Dette gir en ca 250 m lang anleggstunnel.

Det kan også være aktuelt med et tverrslag i sentrum som kan gi kort veg for massetransport til Hydros kaianlegg. Dette både med tanke på utfylling og omlasting av masser til båt.

Under anlegget kan det bli behov for midlertidige omlegginger av eksisterende veier. Ved massetransporten vil anleggstrafikken blandes med ordinær trafikk på

vegene. Mest anleggstrafikk får veger i tilknytning til tunnelmunninger. Holmestrand by vil få størst belastning av anleggstrafikk ved anlegg av Bakkenlinja. Bakkenlinja gir vesentlig mer ulemper i anleggsperioden enn E18-linja. Hvilke veger som vil bli belastet, er avhengig av hvor en finner deponeringssteder for massene. Dette må vurderes nærmere på reguleringsplanstadiet.

Strekningen Mulvika-Nykirke:

Påhuggsområdet ved Mulklova vil medføre at anleggsarbeidene vil foregå svært nær eksisterende spor med store skjæringshøyder og omfattende sprengningsarbeider. For å unngå stenging av banen flyttes sporet midlertidig til en fylling med avstand på ca. 25 meter fra nytt spor over en strekning på ca. 350 meter. I denne midlertidige fyllingen bygges det inn en undergang, slik at transport inn og ut fra tunnelen/påhugget kan foregå uavhengig av jernbanetrafikken.

Burmavegen fra Snekkestad til Fegstad kan gi adkomst ved anlegg av Ytre linje. Vegen må forsterkes mellom E18 og anleggstraséen (ca 400 m). Herfra brukes den nye jernbanelinja som adkomstveg nordover og sydover.

Adkomstveg fra E18 til Tangen (Øvre) vurderes som anleggsveg til begge linjene. Denne tilknyttes anlegget 400 meter sør for søndre tunnelpåhugg for Indre linje, noe som krever forsterkning av bru over eksisterende jernbane og ca 600 m veg.

Det kan være aktuelt å bygge anleggsveg parallelt med sporet på strekningen mellom Nykirke og E18 ved Kopstad (ca 1200 m). En del av vegen (2-300 m) bør i så fall bli liggende som adkomst til tre boligeiendommer. Eiendommene har i dag adkomster basert på kryssinger av jernbanen i plan.

5.1.2 Anleggsarbeider.

Det er antatt at anleggsarbeidene vil ta ca. 3 år ved Ytre linje, og noe lenger tid ved Indre linje.

Spunting og pæling vil gi betydelige forstyrrelser i form av støy og rystelser i Holmestrand sentrum langs Bakkenlinja. Anlegget vil ligge tett inntil kirken (ca 10 meter fra veggen), og enda nærmere andre bygninger i sentrum. På grunn av grunnforholdene vil dette kreve omfattende sikringsarbeider under anlegget.

Også på strekningen Sjøskogen - Holmestrand sentrum vil omfanget av pælings- og spuntingsarbeider ha spesielt stort omfang og skape støy og rystelser ved gjennomføring av Ytre linje. Her vil avstanden til byen være større, og forstyrrelsene mindre påtagelige.

Tunnelanleggene vil i første rekke gi ulemper for nærliggende hus ved tunnelmunningene. Også her vil problemene være størst ved anlegg av Ytre linje etter Bakkenlinja. Tunneldrift vil også kunne merkes av beboere oppå fjellet i form av rystelser og vibrasjoner. Fjelloverdekningen i Holmestrand er imidlertid stor for både Indre og Ytre linje og vil bare ved helt spesielle fjellforhold gi sjenerende virkninger. Skader på murer o.l. kan likevel oppstå.

Vibrasjoner og støy samt tilsøling av vegene fra anleggstransporten vil være et betydelig problem i sentrum av Holmestrand, i forbindelse med anlegg av Bakkenlinja. Transport i tilknytning til anlegg utenfor byen, bør ikke gå gjennom sentrum.

Det vil kunne være betydelige innsparinger å hente ved bruk av sprengningsmasser fra tunnelene i tilknytning til anlegget. Overskuddsmassene vil bestå av fjellmasser, for det meste fra tunneldrift, og løsmasser - for en stor del bløt leire. Overskuddet av steinmassene er en ressurs som antas å være salgbare. Disse vil antagelig kunne kjøres bort av mottakerne og mellomlagres i eksisterende steinbrudd for videre bearbeiding. Løsmassene vil i svært liten grad kunne utnyttes i linja eller plasseres langs anlegget. Dumping i sjøen kan være et alternativ (tillatelse fra Kystverket må foreligge). For Ytre linje Sjøskogenlinja vil overskuddet av løsmasser være stort i tilknytning til anlegg av løsmassetunnel og kulvert for dobbeltsporet.

Forurensning av vassdrag i anleggsperioden anses ikke å være et betydelig problem forutsatt tiltak og kontroll ved oppfølging av anlegget.

5.1.3 Anleggsrigger.

Riggområdene vil bli lagt til ledige arealer langs linja eller på leide arealer. De største arealene for rigger kreves ved tunnelmunninger og ved store konstruksjoner.

Riggene vil inneholde funksjoner som kontorer for tilsatte ved anlegget, lager, verksted, parkering for biler og maskiner, samt boligbrakker.

Arealet nord for Holmestrand Hotell kan være aktuelt for en sentral anleggsrigg. På øvrige deler av anlegget vil det være mulig å finne steder som er mindre sjenerende for omgivelsene. Riggområder vil bli vist i forslag til reguleringsplaner for dobbeltsporet.

5.1.4 Jernbanedrift i anleggsperioden.

På et av anleggsstedene kan det bli nødvendig å stoppe trafikk på jernbanen i et tidsrom. Dette gjelder strekningen:

- * Sjøskogen og Holmestrand Stasjon: Her ligger linja med nærføring til eksisterende spor. Samtidig er det tilgjengelige arealet svært smalt og kostnadene forbundet med gjenvinning av areal er så høye at det er utelukket å anlegge separate anleggsveger langs linja. Konstruksjonene må anlegges fra sjøen (som bruer over vann). Kombinasjonen av dårlige grunnforhold (bløt leire med en del stein og blokk), liten plass til disposisjon og nærføring til eksisterende spor, gjør at strekningen mellom Holmestrand og Sjøskogen er meget krevende anleggsteknisk. Stans i togtrafikken må for kortere perioder forventes.

På strekningen Mulklova-Engaklova ligger det nordre tunnelpåhugget for Ytre linje i en svært høy fjellskjæring (inntil 20 m høy) og tett inntil eksisterende spor. Her legges sporet om midlertidig for å unngå stans i anleggsperioden. Det anbefales likevel å tilpasse sprengningsarbeidene til perioder hvor det er tilstrekkelig opphold i togtrafikken. Togtrafikken må sannsynligvis gå med nedsatt hastighet forbi området i anleggsperioden.

På strekningen mellom Kopstad og Nykirke vil togtrafikken måtte gå med nedsatt hastighet da linja her går tett inntil eksisterende spor. Nedsatt hastighet må også påregnes på noen andre kortere strekninger av Ytre linje der eksisterende linje tangeres eller krysses av anlegget.

Avvikling av vegtrafikken vil kreve flere permanente vegomlegginger som en del av anlegget. Ved en fornuftig faseplan vil disse også avhjelpe trafikkavviklingen under anleggsperioden. Likevel vil det over kortere perioder måtte påregnes forsinkelser av vegtrafikken på nåværende E18 og på lokalvegnettet. Anlegget vil ikke forårsake forsinkelser av trafikk på ny E18.

5.1.5 Framdrift/usikkerhet i kostnadsanslagene

For Sjøskogenlinja er usikkerheten i kostnadsanslagene knyttet til:

- * Løsmassetunnel og kulvert ved Sjøskogen nord for nåværende E18. Massene kan her være svært bløte.
- * Konstruksjonene på strekningen langs sjøen fra Sjøskogen til Holmestrand Hotell, hvor massene er tildels svært bløte. Pelingen for konstruksjonene kan støte på blokk i leira.

For Bakkenlinja er usikkerheten i kostnadsanslagene knyttet til:

- * Dårlige grunnforhold og store behov for sikring av eksisterende bane og bebyggelse mellom stasjonen og tunnelpåhugget.

På disse strekningene for Sjøskogenlinja og Bakkenlinja kan det være fare for å støte på uforutsette forhold som kan fordyre og forsinke anlegget.

Både Indre- og Ytre linje går ved Bjerkeskogen gjennom områder med automatisk fredede kulturminner. Her kan anlegget støte på uregistrerte rester av gamle boplasser i linja. Utgravinger kan forsinke framdriften. I sentrum av Holmestrand kan også Bakkenlinja utløse fredningssaker i forbindelse med et par av de berørte bygningene. Avbøtende tiltak i denne forbindelse må drøftes med de antikvariske myndighetene.

5.1.6 Forholdet til forurensnings-, vassdrags- og lakse- og innlandsfiskeloven

Forholdet til forurensningsloven, vassdragsloven og lakse- og innlandsfiskeloven når det gjelder konstruksjoner i vann klarlegges best i en mer detaljert planfase.

Tangenbekken er eneste vassdrag på strekningen. Vassdraget er ikke lakse- eller ørretførende i den delen som kan bli berørt av anleggsarbeidet. Det antas at det ikke er nødvendig med formell behandling for noen deler av anlegget etter vassdragsloven eller lakse- og innlandsfiskeloven.

Det antas at det ikke er behov for særskilt behandling av tiltaket etter forurensningsloven, utover søknad om utslippstillatelse for avløp fra riggområder.

5.1.7 Etappevis gjennomføring

Indre linje vil på grunn av den lange tunnelstrekningen gi liten mulighet for etappeløsninger.

Ytre linje tangerer eksisterende spor på flere steder bl.a. på Holmestrand stasjon, ved Mulvika, ved Grette og ved Tangenbekken. Dette åpner for å dele opp anlegget i etapper som hver for seg kan gi god effekt av investeringene.

Hovedetappene på parsell 5 vil være strekningene sør og nord for Holmestrand stasjon. I hovedsak vil vegomleggingene i sentrum ved E18-linja, være knyttet til anlegg av linjen sør for stasjonen. Nord for stasjonen vil anlegget medføre få eller bare midlertidige vegomlegginger.

Muligheten for etappevis utbygging etter Ytre Linje er en vesentlig kvalitet ved dette alternativet.

5.2 TILTAK

Generelt

En fornuftig etappevis utbygging av parsellen (tunnel/daglinje) kan redusere behovet for flytting av masser langs linja og dermed redusere transportbehovet. Nøye undersøkelser av grunnforhold og planlegging av trafikkavviklingen vil kunne redusere uforutsette hendelser og ulemper ved anleggsdriften.

Trafikkavvikling

Det kan ved Ytre linje i perioder bli nødvendig å sette inn busser for å transportere togpassasjerer forbi anleggsstedene. Dette gjelder spesielt på strekningen Sjøskogen - Tvillingbru ved Sjøskogenlinja. Det må, for Ytre linje kjøres med redusert hastighet i deler av anleggsperioden på dagstrekningen ved Mulvika, og for alle vurderte alternativer på strekningen Nykirke-Kopstad. Det kan her være aktuelt å vurdere større avstand mellom sporene (avstand til eksisterende spor) for å lette anleggsarbeidene.

Bakkenlinja vil også by på spesielle utfordringer med hensyn til trafikkavvikling i anleggsperioden. På grunn av den bymessige situasjonen er det her aktuelt å anlegge linja med minimumsavstand mellom sporene. Samtidig kreves omfattende stabiliseringstiltak for å sikre eksisterende spor under anlegget.

Støv, støy og forurensning i anleggsperioden

Lovbestemte grenser vil i utgangspunktet regulere støy og støvutslipp. Det kan imidlertid være aktuelt å dispensere for bestemmelsene i Holmestrand sentrum da grensene sannsynligvis ikke kan overholdes her. Begrensninger på støy kan hindre arbeider om natten. Dette er en ulempe for anlegget som da ikke kan utnytte den tiden trafikken på jernbanen er liten. Hensynet til støyulemper må vurderes opp mot ulemper og kostnader ved forlenget anleggsperiode.

Utslipp av fingraderte masser til elver og bekker kan reduseres ved bortledning og eventuelt rensing av overvann, samt erosjonshindrende tiltak på erosjonsutsatte skråninger.

Trafikksikkerhet

Anleggstrafikken vil føre til økt trafikk på lokalvegene. Erfaringsmessig gir imidlertid ikke dette vesentlig økning i antall trafikkulykker. Setninger på eksisterende spor kan innebære en fare. Redusert hastighet på togene over de aktuelle strekningene vil forebygge uhell.

Jordbruk/arealer

Det antas ikke å være aktuelt med gjenvinning for å erstatte tapte arealer. Arealer benyttet til anleggsveger og annen midlertidig bruk under anlegget, tilbakeføres på en slik måte at kvaliteten på arealene for jordbruket ikke forringes vesentlig.

Inngrep i landbruksarealene må ved utarbeidelse av reguleringsplan, planlegges sammen med landbruksetatene og grunneierne for å minimalisere ulemper og skader.

6.0 MASSEDEPONI

Utredningsprogram

Massebalansen og overskuddsmassenes kvalitet beskrives. Muligheter for og konsekvenser av deponering langs traséene, innvinning av nye dyrkningsarealer, forbedring av allerede bakkeplanerte arealer, deponering i massetak og videresalg av massene vurderes.

Planer for disponering og deponering av overskuddsmasser vil bli ytterligere konkretisert i reguleringssammenheng.

Grunnlag/Metode

Vurdering av arealene langs traséene er gjort i samråd med kommunene og landbruksetatene. Møter med aktuelle avtagere av masser.

Beskrivelse/Vurdering

Anvendelige masser (sprengstein fra tunneldrift), blir brukt til forsterkningslag for banen. Matjord brukes til istandsetting av arealene langs linjen. Overskuddsmasser og ubrukbare masser som bløt leire, kvikkleire og torv, kjøres til deponi.

Alle traséalternativene gir store masseoverskudd. Dersom man forutsetter at en del av steinmassene kan brukes i fyllinger og forsterkningslag, er masseoverskuddet for de forskjellige alternativene antatt å bli som følger:

Alternativ	Jord [m ³]	Fjell [m ³]	Totalt [m ³]
Sjøskogen - Bakken	320.000	930.000	1.250.000
Sjøskogen - E18	330.000	970.000	1.300.000
Gylta - Bakken	190.000	1.200.000	1.390.000
Gylta - E18	200.000	1.250.000	1.450.000
Indre linje	120.000	1.510.000	1.630.000

Fordelingen mellom jord- og fjellmasser er basert på antakelser om forskjellig dybde/fordeling på ulike strekningen. Nøyaktige grunnundersøkelser i detaljplanen vil detaljere masseoverskuddet nærmere.

Fjellmassene må betraktes som en ressurs og en handelsvare, og bør komme til samfunnsmessig nyttig anvendelse. Fjellmasser er spesielt verdifulle i forbindelse med formål som stiller krav til telesikkerhet, setningsstabilitet og drenering.

Det har vært foretatt grunnundersøkelser i sjøen nord for byen med tanke på muligheten for utfylling og gjenvinning av arealer. På bakgrunn av resultatene fra disse undersøkelsene er det frarådd å foreta utfyllinger her. Aktuell utnyttelse av fjellmassene kan være til (jfr kart på neste side):

Kai Hydro Aluminium, Holmestrand
Småbåthavn, Snekkestad
Kai/rehabilitering Langøya

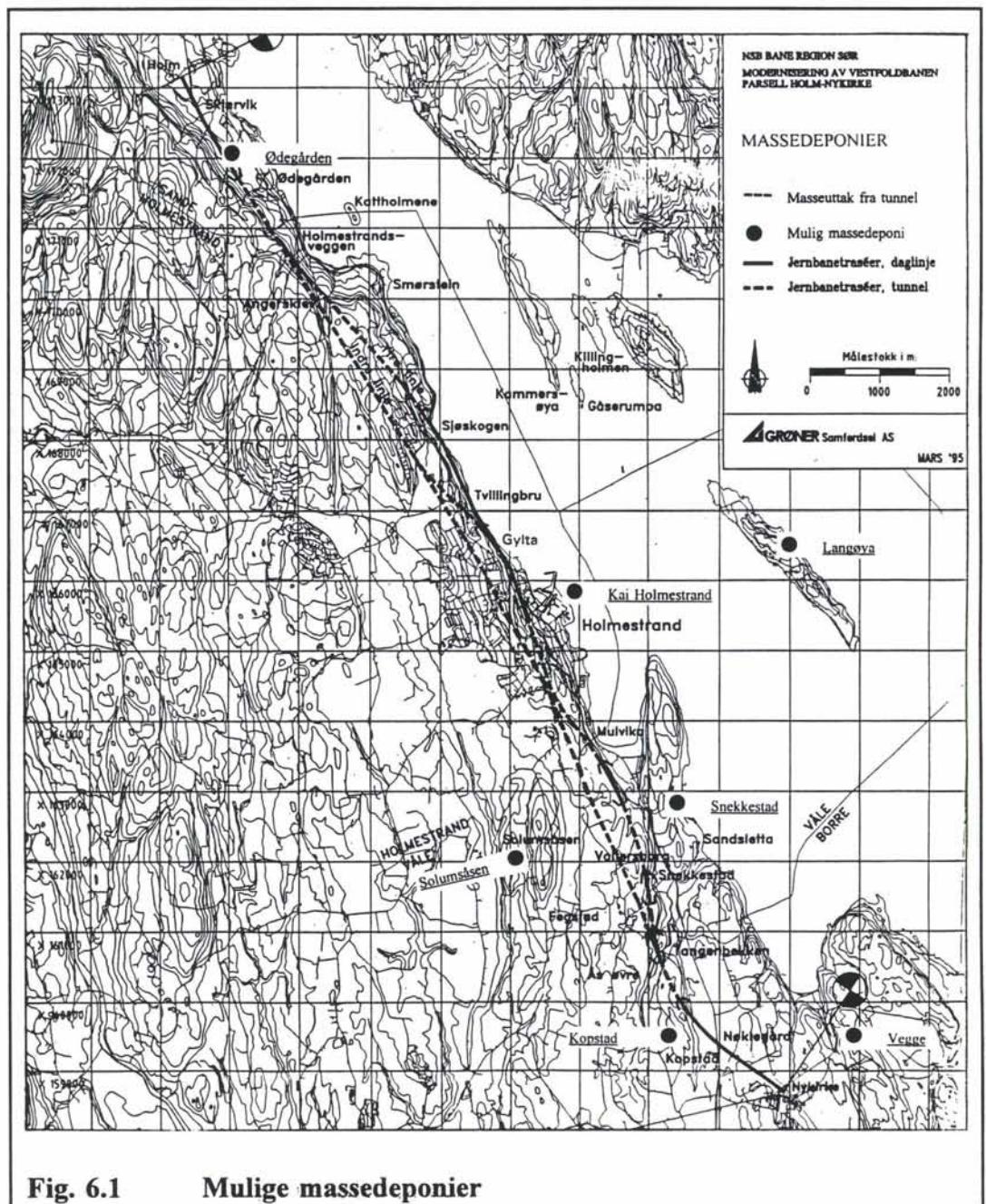
Annen anvendelse vil bli vurdert i den videre planleggingen.

Når alle direkte muligheter for bruk av massene er oppbrukt, må overskuddsmasser transporteres til deponier. Aktuelle deponier for fjellmasser kan være steinbrudd. Lokale operatører har signalisert interesse for å overta massene.

Aktuelle deponier kan være følgende steinbrudd :

- Solumsåsen
- Kopstad (steinbruddet er påført matjord og beplantet, men det er en mulighet for å deponere mere masser her).
- Ødegården
- Vegge

Et alternativ for masser som ikke har anvendelse i linja er dumping i sjøen på dypt vann. Dumpingsted må i så fall avtales med Kystverket. Dette er en dårlig løsning for fjellmassene, som bør søkes anvendt på en samfunnsmessig gunlig måte.



7.0 SAMMENSTILLING OG ANBEFALING

7.1 SAMMENSTILLING

Over lengre strekninger ved Holm, Nykirke og ved Fegstad/Tangen-området er Indre- og Ytre linje sammenfallende eller svært like. Forskjellene mellom alternativene finnes på delparsellen Holmestrand by, samt fra byen og nordover til Sjøskogen. Disse forskjellene beskrives og kommenteres nedenfor og i tabeller på de neste sidene.

Med Indre linje og E18-linja unngås inngrep i bebyggelsen i Holmestrand. E18-linja innebærer imidlertid at Holmestrandtunnelen må bygges om, mens Indre linje fører til at stasjonen må legges inne i fjellet.

Indre linje har flere vesentlige ulemper. Den viktigste er knyttet til avvinsningseffekten som en stasjon i fjell ventes å få på passasjerveksten (TØI rapport 167/1993). Stikkord i denne forbindelse er trivsel, reiseopplevelse, utrygghet og tilgjengelighet/avstand. I tillegg kommer høye anleggskostnader og driftskostnader knyttet til en stasjon i fjell. En meget viktig ulempe med Indre linje er at løsningen umuliggjør en etappevis gjennomføring av parsell 5. Med anleggskostnader på over 1 mrd. bør muligheter for etappevis utbygging tillegges vesentlig vekt.

Ved E18-linja er det vurdert to løsninger for ombygging av Holmestrandtunnelen. Begge alternativene vil gi akseptable trafikkforhold i Holmestrand. Det knyttes imidlertid betydelige kostnader til alternativet med en forlengelse av Holmestrandtunnelen. Kostnadene ved en forlengelse ligger på ca. 112 mill.kr ved Sjøskogen/E18-linja og ca. 145 mill.kr ved Gylta/E18-linja. I tillegg gir en forlengelse av Holmestrandtunnelen et uheldig landskapsinngrep i form av fjellskjæringer og konstruksjoner ved nordre innfart til byen (fig 1.16, side 1-23).

Løsningen med en forkortelse av Holmestrandtunnelen vil, ved kombinasjoner av Gylta og E18-linja, bli forholdsvis rimelig og unngå store landskapsinngrep (se fig. 1.11, side 1-15).

En tredje løsning er å ikke bygge om Holmestrandtunnelen, men benytte midlene til å oppruste gatenettet gjennom Holmestrand. Dette medfører at all resttrafikk ledes gjennom Holmestrand, og gatene utformes på de svake trafikantenes premisser ved hjelp av miljøprioritert gjennomkjøring (MPG). (se fig. 1.17-1.20, side 1-25 til 1-28).

Med Bakkenlinja, som følger dagens trasé inn til sentrum (Bakken), unngås en omlegging av Holmestrandtunnelen. Bakkenlinja medfører derimot inngrep i den eldre trehusbebyggelsen sør for kirken, og en utvidelse av jernbanesporet over et svært smalt parti mellom Holmestrand kirke og boligblokkene på motsatt side av linja. I forhold til dagens situasjon innebærer imidlertid denne løsningen også en forbedring, i det jernbanesporet gjennom byen sør for sentrum nedlegges. Ved nordre innfart til byen vil Bakkenlinja gi en vegomlegging med tilhørende konstruksjoner knyttet til en planskilt kryssing mellom veg og jernbane. Også bruene knyttet til denne kryssingen er i utredningen betegnet som landskapsmessig uheldig.

Det knyttes en viss usikkerhet til mulighetene for å avbøte støy og estetiske konsekvenser gjennom byen ved Bakkenlinja. På grunn av dårlige grunnforhold og en anleggsteknisk komplisert oppgave, vil strekningen fra stasjonen og til Bakken bli et forholdsvis kostbart anlegg.

Nord for byen vil en daglinje på strekningen Sjøskogen - Holmestrand (Sjøskogenlinja) bety mye for reiseopplevelsen med toget. Strekningen vil imidlertid bli en svært kostbar dagstrekning. Til dels svært dårlige grunnforhold betinger konstruksjoner som peles til fjell. Dybden til fjell er på enkelte partier opptil 20 meter. En daglinje vil også beslaglegge stranda over det meste av strekningen.

Gyltalinja og Indre linje vil unngå disse konstruksjonen. På grunn av de dårlige grunnforholdene er det på strekningen Sjøskogen - Holmestrand billigere å gå i fjell enn i dagen.

Med Gyltalinja kan man også unngå de landskapsmessig problematiske overgangsbruene ved Holmestrand Hotell, som er forbundet med de andre løsningene for Ytre linje. Samtidig frigjøres stranda og kan utvikles i friluftslivssammenheng. Dette forutsetter at Holmestrandstunnelen ikke forlenges, men at resttrafikken går inn i Rådhusgata.

Ved Mulvika, sør for byen har Ytre linje en daglinjestrekning som ligger på fylling, og med et tunnelpåhugg som medfører høye skjæringer inntil eksisterende spor. På grunn av svært dårlige grunnforhold for anleggelse av fyllingen er det anslått stabiliseringstiltak for denne på ca. 31 mill.kr. For å unngå stenging av togtrafikken i anleggsperioden anlegges det en midlertidig fylling for eksisterende spor. Denne er kostnadsberegnet til ca. 4,5 mill.kr. For å unngå disse problemene er det imidlertid enkelt for Ytre linje å følge Indre linje sør for Holmestrand, slik at dagsonen i Mulvika unngås. Dette vil unngå de dårlige grunnforholdene, men føre til en viss reduksjon av reiseopplevelse med tapt utsikt for togpassasjerer på et viktig parti ved adkomst til Holmestrand fra sør, samt at muligheten for etappevis utbygging fram til dette punktet blir umulig.

Kostnadmessig kommer Ytre linje Sjøskogenlinja dårligst ut med anleggskostnader ca 30% over billigste alternativ som er Indre linje. Forskjellen i anleggskostnader mellom Indre linje og Gylta/ E18-linja uten dagsone i Mulvika er imidlertid liten.

Med hensyn til nytte-/kostnadsforholdet er det Ytre linje Gylta/E18-linja uten dagsone i Mulvika som kommer best ut med et N/K-forhold på 1,1. Ytre linje Gylta/E18-linja med dagsone i Mulvika og Indre linje har begge et nytte-/kostnadsforhold på 1,0. De andre Ytre linjene har et nytte-/kostnadsforhold på under 1,0.

På de tre neste sidene er det gitt en skjematisk sammenstilling av konsekvensene forbundet med de enkelte linjealternativene. Temakapittlene i konsekvensanalysen gir en mer inngående behandling og grunnlag for sammenligning av de enkelte konsekvensene.

Kostnadene og konsekvensene knyttet til delparsell Holmestrand by og strekningen mellom byen og Sjøskogen vil være avgjørende for valg av alternativ. De viktigste konsekvensene i denne sammenheng er knyttet til inngrepene i byen og landskapet nord for sentrum, anleggskostnader, transportøkonomi og reiseopplevelse for togpassasjerer på strekningen.

DELPARSELL HOLM - HOLMESTRAND BY

Delparsell Holm- Holmestrand	YTRE LINJE		INDRE LINJE
	Sjøskogenlinja	Gyltalinja	
Miljø			
Støy over 60dBA -berørte boliger før/etter skjerming ¹⁾	46/42	50/47	50/47
Landskap	Fjellskjæring ved Skjervik. Jordskjæring og bru ved Sjøskogen. Ingen store konflikter.	Fjellskjæring ved Skjervik. Tunnelpåhugg i Holmestrandveggen ved Gylta . Ingen store konflikter.	Fjellskjæring ved Skjervik. Ingen stor konflikt.
Kulturminner/ kulturmiljø	Ingen betydelig, kjent konflikt.		
Naturmiljø	Ingen kjent konflikt.		
Naturressurser			
Jord- og skogbruk	Forbedring ved at linjen flyttes til utkanten av landbruksarealene ved Holm. Begrenset inngrep ved Sjøskogen.	Forbedring ved at linja flyttes til utkanten av landbruksarealene ved Holm.	
Vannressurser	Mulig mindre konflikt med enkelte private borebrønner		
Samfunnsmessige konsekvenser			
Annen arealbruk	Forbedring i forhold til hytter på Ødegården. Konflikt med bebyggelse på Sjøskogen	Forbedring i forhold til hytter på Ødegården.	
Barn og unge	Forbedring med planskilt kryssing og større avstand fra boliger.		
Friluftsliv	Forbedringer med etterbruk av nedlagt linje fra Holm over Smørstein til Sjøskogen.	Store forbedringer med etterbruk av nedlagt linje fra Holm over Smørstein til Sjøskogen og langs sjøen til Holmestrand.	
Reiseopplevelse	Lengre tunnel reduserer reiseopplevelsen, men noe sjøutsikt.	Lenger tunnel reduserer reiseopplevelsen, stasjon i dagen.	Vesentlig tunnel, ingen kontakt med sjøen. Reiseopplevelsen sterkt redusert. Stasjon i fjell.
Næring	Liten direkte betydning for næringsutvikling.		
Ulykkesberedskap	Lengste tunnel 5.230 meter uten tverrslag.		

1) Det er valgt å vise støyutsatte over 60 dBA da dette gir en forskjell før og etter skjerming. Over 55 dBA gir ikke forskjell fordi en del av de skjermes vil unngå støy over 60 dBA, men fremdeles ha støy på mellom 55 dBA og 60 dBA.

DELPARSELL HOLMESTRAND BY

TEMA	YTRE LINJE		INDRE LINJE
	Bakkenlinja	E18-linja (kort vegtunnel)	
Miljø			
Støy over 60dBA-berørte boliger før/etter skjerming ¹⁾	133/116	106/97	104/95
Landskap	Dominerende brukonstruksjon ved Holmestrand Hotell. Sterkt inngrep i bylandskap ved riving av bebyggelse	Gylta/E18-linja unngår konstruksjoner ved Holmestrand Hotell dersom man ikke forlenger Holmestrand-tunnelen. En forlengelse vil medføre meget dominerende konstruksjoner.	Ingen vesentlige landskapsmessige konsekvenser.
Kulturminner/kulturmiljø	Historisk bygningsmiljø i sentrum rives.	Ingen registrert, vesentlig konflikt.	Ingen konflikt.
Naturmiljø	Ingen konflikt.		
Naturressurser			
Jord- og skogbruk	Ingen konflikt.		
Vannressurser	Ingen konflikt.		
Samfunnsmessige konsekvenser			
Annen arealbruk	Forbedring ved nedleggelse av eksisterende jernbanespor sør for Bakken. ca. 10 boliger må rives. Inngrep i Kirkegården.	Stor forbedring ved nedleggelse av eksist. spor gjennom byen. Vegomlegging/trafikkregulering kan styrke en boligutvikling i søndre bydel. Noe økt trafikk i nordre bydel anses ikke som stor konflikt.	Stor forbedring ved nedleggelse av eksisterende spor gjennom byen.
Barn og unge	Forbedring ved etterbruk av nedlagt jernbane.	Forbedring ved etterbruk av nedlagt jernbane. Vegomlegging og trafikkregulering vil bedre trafiksikkerhet.	Forbedring ved etterbruk av nedlagt jernbane.
Friluftsliv	Forbedring ved etterbruk av nedlagt jernbane.		
Reiseopplevelse	Reduseres på grunn av lengre tunnel. Bra kontakt med byen. Stasjon i dagen	Reduseres på grunn av lengre tunnel. Stasjon i dagen gir kontakt med byen.	Reduseres betydelig. Ingen daglinje, og stasjon i fjell.

1) Det er valgt å vise støyutsatte over 60 dBA da dette gir en forskjell før og etter skjerming. Over 55 dBA gir ikke forskjell fordi en del av de skjermes vil unngå støy over 60 dBA, men fremdeles ha støy på mellom 55 dBA og 60 dBA.

DELPARSELL HOLMESTRAND - NYKIRKE

Delparsell Holmestrand Nykirke TEMA	YTRE LINJE	INDRE LINJE
Miljø		
Støy over 60dBA- berørte boliger før/etter skjerming	9/7	9/7
Landskap	Fyllinger ved Tangen endrer ravinedal-landskapet. Store fjellskjæringer ved Snekkestad representerer en viss konflikt med landskapsbildet.	Fyllinger ved Tangen endrer ravinedal-landskapet.
Kulturminner/kulturmiljø	Syrstadenga blir berørt. Jernaldergravfelt og mulig boplass ved Fegstad <u>kan</u> bli berørt av anlegget/anleggsarbeidene. Konflikt med kulturmiljøet ved Tangen (småbruk/ferdselsveger).	
Naturmiljø	Redusert barriere for vilt pga. lengre tunnelstrekning. Noe inngrep i edellauvskog.	
Naturressurser		
Jord- og skogbruk	Begrenset konflikt ved forbruk av dyrket mark ved Nøklegård. Ingen vesentlig forverring av dagens situasjon.	
Vannressurser	Ingen kjente, vesentlige konflikter	
Samfunnsmessige konsekvenser		
Annen arealbruk	Detaljplanlegging av linjen må koordineres med videre planlegging av ny E18 ved Snekkestad og Kopstad.	
Barn og unge	Planskilt kryssing ved Nøklegård sikrer skoleveg.	
Friluftsliv	Forbedringer ved at tunneler i Tangen/Fegstad-området bedrer sammenhengen i friluftsområdene. Turveg aktuell etterbruk av nedlagt jernbanelinje	
Reiseopplevelse	Dårligere ved at linjen får mer tunnel enn dagens jernbane.	Vesentlig dårligere ved at linjen får betydelig mer tunnel enn dagens jernbane.

1) Det er valgt å vise støyutsatte over 60 dBA da dette gir en forskjell før og etter skjerming. Over 55 dBA gir ikke forskjell fordi en del av de skjermes vil unngå støy over 60 dBA, men fremdeles ha støy på mellom 55 dBA og 60 dBA.

Tabellen nedenfor viser fordeling av kostnadene på de største kostnadskomponentene samt kostnadene pr. meter for alle alternativene (prisnivå 1995).

Tabell 7.2 Samlede anleggskostnader i mill. kr. for alle alternativene.

	Ytre linje Sjøskogen		Ytre linje Gylta			Indre linje
	Bakken	E18	Bakken	E18 med dagsone i Mulvika	E18 uten dagsone i Mulvika	
Sum generelle kostn.	550	534	445	416	383	379
Sum underbygning	436	445	490	491	456	402
Sum overbygning	106	106	106	106	105	105
Sum elektro	73	73	73	73	72	72
Sum konstruksjoner	359	323	121	68	46	94
Totalsum	1.524	1.481	1.235	1.154	1.062	1.052
Kostn. pr. meter [kr]	92.307	89.770	74.890	67.030	64.857	64.402

Sør for Holmestrand kan Indre og Ytre linje kombineres. Ytre linje kan følge Indre linje i tunnel helt fram til Tangenbekken, mens Indre linje kan komme ut i dagen ved Mulvika.

Dersom de Ytre linjene ikke kommer ut i dagen ved Mulvika, men isteden fortsetter i tunnel etter Indre linje fram til daglinjen ved Tangenbekken reduseres kostnadene for de Ytre alternativene med ca. 92 mill.kr. Det vil si at Gylta - E18 uten dagsone i Mulvika vil komme ned i en anleggskostnad på 1.062 mill.kr. Det vil si at anleggskostnadene for Indre linje og Ytre linje Gylta - E18 uten dagsone i Mulvika kan settes tilnærmet like, i og med at man kan kombinere linjene sør for Holmestrand.

Dersom Indre linje kommer ut i dagen i Mulvika istedenfor ved Tangenbekken, vil kostnadene for Indre linje øke med ca. 92 mill.kr til 1.144 mill.kr.

7.2 ANBEFALING I FORKANT AV OFFENTLIG HØRING

Ytre linje Gylta/E18-linja uten dagsone i Mulvika har en nytte-/kostnadsbrøk på 1,1. Ytre linje Gylta/E18-linja med dagsone i Mulvika og Indre linje har begge en nytte-/kostnadsbrøk på 1,0. De andre Ytre linjene har en nytte-/kostnadsbrøk på under 1,0.

Delparsell Holm - Holmestrand by

Sjøskogenlinja vil medføre en ekstrakostnad i forhold til Gyttalinja på mellom 250 og 370 mill.kr. En anbefaling av Sjøskogenlinja kan ikke forsvares selv om den vil gi en lengre dagsone og større reiseopplevelse. På denne strekningen anbefales derfor Gyttalinja.

Delparsell Holmestrand by

For NSB anses Indre linje som uakseptabel. Denne linja har vesentlige svakheter framfor Gylta - E18 linja og Gylta - Bakkenlinja. Dette gjelder både i forhold til etappevis utbygging og avvisningseffekten ved en stasjon i fjell. Anleggskostnadene er omtrent like fram til Holmestrand for Gyltalinja og Indre linje. NSB mener at Gylta - E18 linja og Gylta - Bakkenlinja har så mange fortrinn framfor Indre linje at Indre linje ikke kan anbefales.

For alle Ytre alternativ er nytten tilnærmedesvis lik for alle alternativene. Forskjellen er kun på 43 mill.kr. Det er derfor kostnadsforskjellen som gir utslag i N/K-tallet. Det billigste Ytre alternativ er Gylta - E18. Anleggskostnadene er beregnet til 1.062 uten dagsone i Mulvika og 1.154 mill.kr med dagsone i Mulvika.

Ulempen med Gylta-alternativene er at de har en redusert horisontalkurvatur ved Holmestrand stasjon både for E18-linja og Bakkenlinja. Horisontalkurvaturen er her nede i 1335 meter. De fleste tog skal stoppe ved Holmestrand stasjon, slik at reduksjonen i horisontalkurvaturen ikke vil få noen innvirkning på stoppende tog. Tog som vil passere Holmestrand stasjon vil høyst sannsynlig være fjerntog på vei til Kristiansand og Stavanger (etter en sammenkobling av Vestfoldbanen og Sørlandsbanen). Disse togene vil være krengetog, som kan kjøre i 200 km/t med en horisontalradius på 1335 meter.

For E18-linja ligger det inne en usikkerhet i vegomleggingen ved Holmestrand. I kostnadsoverslaget er det lagt inn en kostnad på ca. 25 mill.kr. Dersom en løsning som innebærer at dagens E18 legges i en forlenget tunnel forbi Holmestrand får gjennomslag, vil kostnadene for vegomleggingen beløpe seg til 145 mill.kr. De totale anleggskostnadene vil da stige til 1.182 mill.kr for Gylta/E18-linja uten dagsone i Mulvika og til 1.274 med dagsone i Mulvika.

Det nest billigste Ytre alternativ er Gylta - Bakken med en anleggskostnad på 1.235 mill.kr. Det vil si at dette alternativet er ca. 39 mill.kr. billigere enn Gylta - E18 alternativet med forlenget Holmestrandstunnel.

Når det gjelder miljøkonsekvenser knyttet til støy, kultur, arealbruk og konsekvenser i anleggsperioden vil Bakkenlinja være det dårligste alternativet. Fordelen er at alternativet gjør det mulig å flytte stasjonen nærmere sentrum i framtiden dersom det skulle være ønskelig. Dette alternativet har heller ikke noen usikkerhet i valg av vegløsning i Holmestrand, slik at anleggskostnadene ligger fast.

NSB Bane Region Sør er innstilt på å anbefale at Gylta - E18 linja velges, i kombinasjon med at vegtrafikken føres gjennom Holmestrand i miljøprioritert gjennomkjøring. Eventuelt kan vegtrafikken føres inn i tunnel ved politistasjonen.

Dersom en av disse vegløsningene ikke kan aksepteres bør subsidiært alternativet Gylta - Bakken velges.

Holmestrand - Nykirke

Forskjellen på Indre og Ytre linje på denne delparsellen er de korte dagstrekningene ved Mulvika (840 m) og Snekkestad (165 m). Disse korte dagstrekningene fører ikke til noen store konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn, slik at det er liten forskjell på Indre og Ytre linje på denne delparsellen. Ytre linje gjør det imidlertid mulig med en etappevis utbygging til Mulvika, noe Indre linje ikke gjør. Ytre linje vil også medføre bedre reiseopplevelse ved at reisende sydfra vil få et

glimt av sjøen ved Mulvika som et forvarsel om ankomst til Holmestrand.

Anleggskostnadene viser at Indre linje er ca. 92 mill.kr rimeligere enn Ytre linje på delparsellen Holmestrand - Nykirke. Linjene kan kombineres på denne delstrekningen, slik at Ytre linje kan følge Indre linje fram til Tangenbekken. Da vil dagsonene i Mulvika og Snekkestad unngås, og anleggskostnadene reduseres med ca. 92 mill.kr.

Muligheten for etappevis utbygging og reiseopplevelse tillegges vesentlig vekt, men NSB Bane Region Sør mener at denne fordelene ikke oppveier de økte anleggskostnadene som dagsonen i Mulvika vil medføre. NSB Bane Region Sør anbefaler derfor at Indre linje legges til grunn for den videre planleggingen på delstrekningen Holmestrand - Nykirke.

VEDLEGG

- UTREDNINGSPROGRAM**
- OVERSIKTSKART**
- STØYKOTEKART**
- KULTURMINNEKART**

**MODERNISERING AV
VESTFOLDBANEN DRAMMEN-SKIEN**

**Program for finmasket konsekvensutredning for parsell 5
Holm - Nykirke i Sande, Holmestrand, Våle og Borre kommune.**

**NSB Bane
Banedirektøren**

NSB har startet opp modernisering av Vestfoldbanen fra Drammen til Skien. Første etappe er allerede under bygging. Planene for videre modernisering er behandlet som jernbaneutredning for hele strekningen, og som fylkesdelplan for Vestfold. Tiltaket er meldt etter bestemmelsene i plan- og bygningslovens kapittel VII a. Grovmasket konsekvensutredning er utarbeidet og behandlet i tråd med bestemmelsene.

Norsk Jernbaneplan 1994-97 ble behandlet i Stortinget juni 1993. Det er satt av midler til modernisering av Vestfoldbanen både innenfor de ordinære investeringsrammene og i det ekstraordinære satsingsprogrammet. Denne parsellen inngår ikke i planen.

Parsellen planlegges ferdig på hovedplan/kommuneplannivå med behandling i løpet av 1995 etter ønske fra Holmestrand kommune og for å sikre fleksibilitet i en eventuell endret utbyggingsrekkefølge. For å komme med i neste jernbaneplan (NJP 1998 - 2001), vil det bli stilt krav om godkjent konsekvensutredning, kommunedelplan og hovedplan. Bevilgning skjer først ved behandling av de årlige statsbudsjettene.

Fastlegging av trase skjer gjennom kommunedelplaner i Sande, Holmestrand, Våle og Borre kommune.

NSB utarbeider teknisk-økonomiske planer (hovedplaner) for strekningen. Vestfoldbanen er delt i 13 parseller. For hver parsell blir det utarbeidet en egen konsekvensutredning som skal understøtte beslutningen om hvor traseen skal gå og belyse mulighetene for avbøtende tiltak. Dette programmet er fastsatt med bakgrunn i et generelt program for hele strekningen, merknader kommet fram under saksbehandlingen og tilpasning til parsellen.

For hvert alternativ skal konsekvensene utredes med tanke på å:

- optimalisere alternativene slik at de negative konsekvensene minimaliseres
- få fram muligheter for avbøtende tiltak
- gi beslutningstakerne et best mulig grunnlag for valg av alternativ

For å sikre at konsekvensutredningen integreres i planleggingen ønsker tiltakshaver, NSB Bane Region Sør å presentere et samlet plandokument som dekker kravene til konsekvensutredning, hovedplan og beskrivelse for kommunedelplanene. Tekstdokumentet suppleres med tekniske tegninger for hovedplan (planhefte 2) og kart for kommunedelplanene med bestemmelser.

Oslo 06.06.95


Magne Paulsen
Banedirektør

MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN DRAMMEN - SKIEN

PROGRAM FOR FINMASKET KONSEKVENsutREDNING FOR PARSELL 5: HOLM - NYKIRKE I SANDE, HOLMESTRAND, VÅLE OG BORRE KOMMUNE

1. BESKRIVELSE AV TILTAKET

I tiltaket inngår ombygging til dobbeltspor og omlegging av linja, med tilhørende driftsveger, anleggsveger, riggområder og massedeponi, ombygging av tekniske anlegg og fjerning av planoverganger.

For alle linjer gis en kort beskrivelse av linjeforløp, geotekniske forhold og konstruksjoner.

Følgende hovedalternativer utredes:

Ytre linje (Alternativ 1)

Indre linje (Alternativ 2)

Basis og sammenlikningsgrunnlag er eksisterende linje med vanlig vedlikehold (Alternativ 0)

Beskrivelsen skjer områdevis og følgende benevnelser benyttes:

DELPARSELL NORD

Sjøskogenlinja

Indre linje nord

DELPARSELL HOLMESTRAND BY

Bakkenlinja og E-18-tunnelen

Indre linje by

DELPARSELL SØR

Ytre linje sør

Indre linje sør

Linjene er vist på vedlagte kart.

2.0 TILTAKETS KONSEKVENSER FOR MILJØ

2.1 STØY OG VIBRASJONER

Det utføres støyberegninger med nærmere angivelse av antall berørte boliger med gjennomsnittlig støynivå utenfor fasade på 55 og 60 dBA. Konsekvenser for spesielt støyømførlig bebyggelse (helseinstitusjoner, skoler, barnehager) spesifiseres. Det gjelder også friluftsområdene Kommersøya/Gåserumpa, Solumåsen, høydedraget fra Holmestrand kommunegrense til Valtersborg, Mulåsen - Snekestad - Sand, Tangenbekken og kyststripa i Borre.

Effekten av ulike avbøtende tiltak vurderes (skjerming ved traseen, støyskjerming av enkelthus og fasadeisolering). Støyskjermingstiltakene vurderes også i forhold til barrierevirkning, kulturhistoriske og estetiske forhold.

Mulige problemområder på grunn av strukturell lyd og vibrasjoner kartlegges.

Mulige avbøtende tiltak beskrives.

2.2 LANDSKAPSBILDE

Det foretas en gjennomgang av traseene med hensyn til virkningene på landskapsbildet. Inngrepene visualiseres på spesielle steder ved hjelp av perspektivtegninger, fotomontasje eller lignende. Det legges spesiell vekt på forholdet til Holmestrandsveggen, kryssing av Tangenbekken og virkningene for kulturlandskapet omkring Sandebukta og Mulvika og eventuelle avbøtende tiltak.

2.3 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Konsekvensene for kulturminner og kulturmiljøer langs traseene vurderes. Spesiell oppmerksomhet vies strekningen Holm-Holmestrand og Holmestrand by. Det vises til utredningen "Skinner og minner" og til arbeidsprogrammet for kulturminneutredningene til konsekvensutredningens fase 2. Utredningen skal også vise eventuelle konsekvenser for kulturminner under vann i strandområdet nord for Holmestrand.

Utredningen skal blant annet gi svar på om:

- tiltaket vil kreve sikring, flytting eller dokumentasjon av verneverdige kulturminner
- tiltaket vil kreve frigivning av fredede kulturminner
- tiltaket vil påvirke den kulturhistoriske sammenhengen i området

Effekten av avbøtende tiltak beskrives. Konsekvensene for kulturmiljøet ved ulik omdisponering av eksisterende jernbaneanlegg inngår.

2.5 NATURMILJØ

Utredningen skal beskrive konsekvensene for:

- edellausvskog i randsonen mellom ur/rasmark og dyrka mark ved Ødegården og ravinlandskapet ved Tangenbekken.
- verneverdier som er vernet eller foreslått vernet med hjemmel i naturvernloven eller annet lovverk; områder med misteltein, Tangenbekken og rovfugllokalitet i Holmestrandsveggen.
- samlet oppsummering av virkninger for vassdrag

Vurdering av virkningene for mistelteinforekomstene skal skje på grunnlag av en generell grovkartlegging og registrering i tillegg til gjennomgang av skriftlig materiale.

Effekten av avbøtende tiltak beskrives.

3.0 TILTAKETS KONSEKVENSER FOR NATURRESSURSER

3.1 JORD- OG SKOGRESSURSER

Tiltakets arealforbruk kvantifiseres. Det skilles mellom dyrket mark, dyrkbar mark og skog. Eventuell tilbakeføring av eksisterende baneanlegg regnes med. Effekten av avbøtende tiltak beskrives.

3.2 VANNRESSURSER

Konsekvensene for hydrologien i området på grunn av banens drenerende virkning skal utredes. Virkningene for private vannforsyningsanlegg må kartlegges, eventuelle drikkevannsressurser/reservedrikkevannsressurser må beskrives. Effekten av avbøtende tiltak beskrives.

4.0 TILTAKETS SAMFUNNMESSIGE KONSEKVENSER

4.1 STASJONSLOKALISERING OG TRAFIKALE FORHOLD

Jernbaneutredningen legger opp til at dagens stasjonsmønster skal beholdes. Alternative stasjonslokaliseringer av Holmestrand stasjon vurderes i forhold til befolkningsoppland, øvrig infrastruktur, viktige reisemål i gang/sykkelavstand og utviklingsmuligheter i nærområdene. Det legges vekt på tilgjengelighet og sikkerhet for alle grupper.

Muligheter for etablering av trafikknutepunkt for privatbiler/parkering, kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk/sykkelparkering og konsekvensene for lokal og regional trafikkavvikling utredes. Det foretas også en vurdering av traseer og stasjonsløsninger i forhold til eventuelt sidespor for godshåndtering i Holmestrand.

Trafikkavvikling til/fra Holmestrand by og eksisterende E-18 vies spesiell oppmerksomhet. Dessuten beskrives fjerning/omlegging av veger og planoverganger for kommunale, fylkes- og riksveger.

4.2 KONSEKVENSER FOR ØVRIG AREALBRUK

Forholdet til foreliggende arealplaner og virkninger for framtidig arealbruk og byutviklingsmønster vurderes. Dette må også sees i lys av framtidig transporttilbud. Her inngår etterbruk av dagens jernbaneanlegg. Gjennom en byanalyse og gjennom kulturminne og kulturmiljøutredningen vil de historiske sider ved byutviklingen av Holmestrand, stasjonsplassering og konsekvensene av tiltaket beskrives.

4.3 ULYKKESBEREDSKAP

Risiko for og beredskap ved ulykker i tunneler skal vurderes. Her inngår bl.a. skadeforebyggende tiltak og dimensjonering av redningsressurser.

4.4 NÆRING

Konsekvensene for driftsforholdene i landbruket vurderes. Effekten av avbøtende tiltak som samferdselsjordskifte, innvinning av areal og planoverganger vurderes. Når det gjelder innvinning av areal skal forhold til andre interesser beskrives.

4.5 BARN OG UNGE

Konsekvensene for arealer og anlegg som brukes av barn og unge beskrives og effekten av avbøtende tiltak som for eksempel erstatningsarealer, beskrives.

4.6 FRILUFTSLIV OG REKREASJON

Konsekvensene for friluftsliv knyttet til følgende områder: Smørstein, høydedraget fra Holmestrands kommunegrense til Valtersborg, Tangenbekken og Mulåsen - Snekkestad - Sand. Viktige turløyper og stisystemer kartlegges. Områder hvor fravær av støy er en viktig del av kvaliteten og bruken av området vies spesiell oppmerksomhet. Eventuelle barrierevirkninger og effekten av avbøtende tiltak beskrives.

4.7 REISEOPPLEVELSE

Det skal vurderes om tiltaket vil få konsekvenser for trafikantenes reiseopplevelse. Dette omfatter bl.a. lengde på dagsonestrekninger, utsiktskvalitet og komfort.

5.0 KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN

Virkninger for trafikkavvikling, støv, støy, vannforurensning av Tangenbekken, trafikk sikkerhet, landbruksdrift og arealbruk beskrives. Effekten av avbøtende tiltak vurderes. Behovet for midlertidige veger for anleggsdrift beskrives. Muligheten for etappevis utbygging av parsellen beskrives.

Forholdet til forurensningsloven, vassdragsloven og lakse- og innlandsfiskeloven når det gjelder konstruksjoner i vann avklares.

6.0 MASSEDEPONI

Massebalansen og overskuddsmassenes kvalitet beskrives. Muligheter for og konsekvensene av deponering langs traseene; innvinning av nye dyrkningsarealer, forbedring av allerede bakkeplanerte områder, deponering i massetak og videresalg av massene vurderes.

Planer for disponering og deponering av overskuddsmasser vil bli konkretisert i reguleringsplansammenheng.

7.0 KOSTNADER

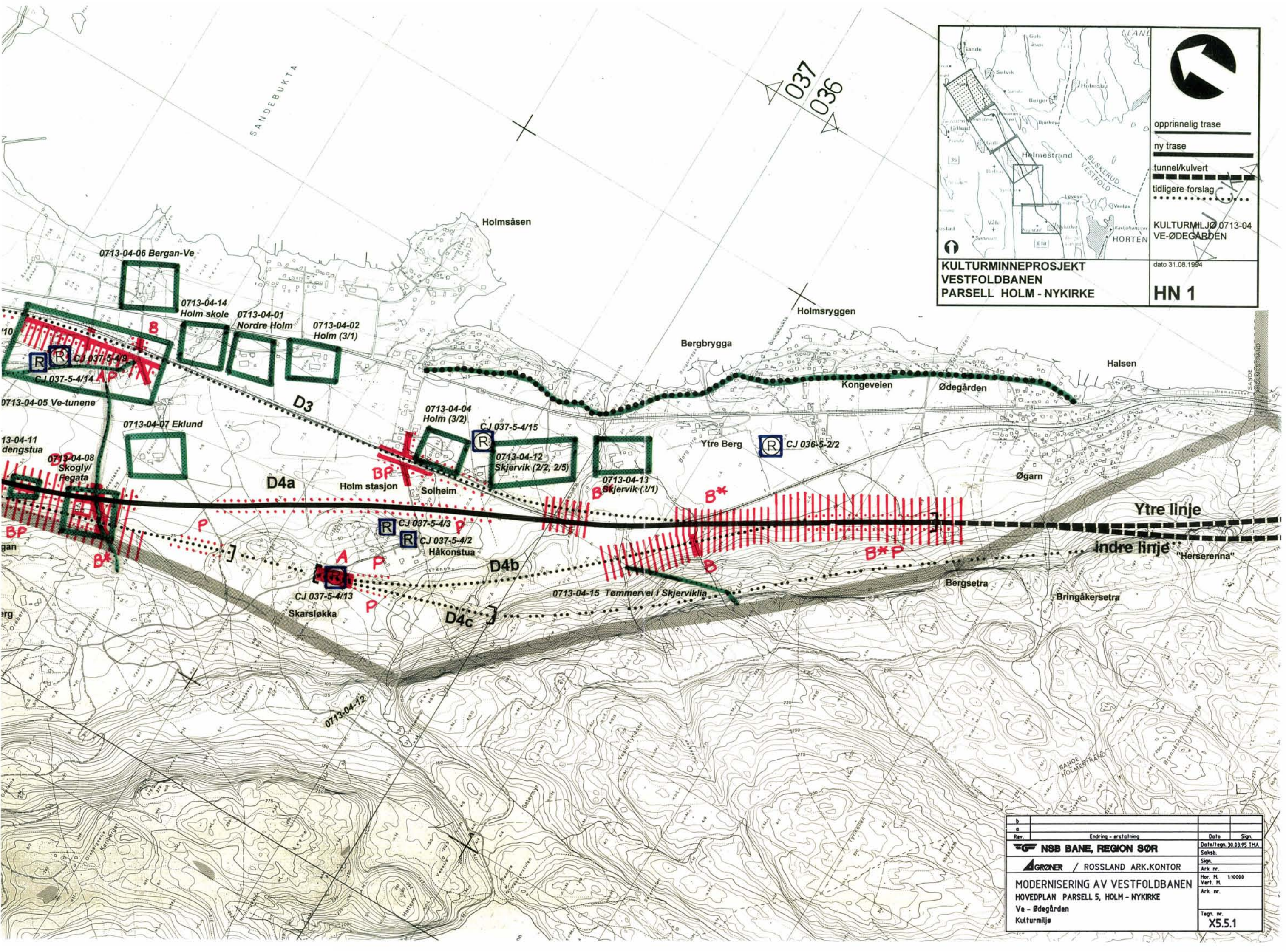
Kostnadene og nytte/kostnadstallene for de ulike alternativene hentes fra hovedplanen og brukes i oppsummeringen.

8.0 Anbefaling av trase

Har tiltaksaver en eller flere anbefalte traseer, skal disse presenteres sammen med tiltakshavers begrunnelse for anbefalingen.

9.0 OPPSUMMERING OG SAMMENSTILLING

Konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn oppsummeres for de ulike trasealternativene. Det legges vekt å få fram alternativenes ulike egenskaper som har betydning for valg av trase og avbøtende tiltak. Sammenstillingen skal være konsistent og etterprøvable. Det skal være mulig å sammenlikne konsekvensene både for enkelttema og samlet for alternativene.



oppriinnelig trase
ny trase
tunnel/kulvert
tidligere forslag

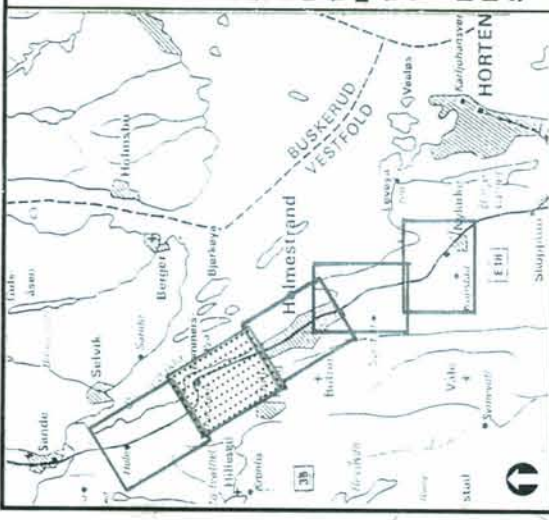
KULTURMILJØ 0713-04
VE-ØDEGÅRDEN

dato 31.08.1994

HN 1

**KULTURMINNEPROSJEKT
VESTFOLDBANEN
PARSELL HOLM - NYKIRKE**

Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
NSB BANE, REGION SØR		Dato/tegn. 30.03.95 THA	
GRØNER / ROSSLAND ARK.KONTOR		Saksb.	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN		Sign.	
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE		Ark. nr.	
Ve - Ødegården		Hor. M. 1:10000	
Kulturmiljø		Vert. M.	
		Ark. nr.	
		Tegn. nr.	
		X5.5.1	



**KULTURMINNEPROSJEKT
VESTFOLDBANEN
PARSELL HOLM - NYKIRKE**

dato 31.08.1994

HN 2

opprinnelig trase

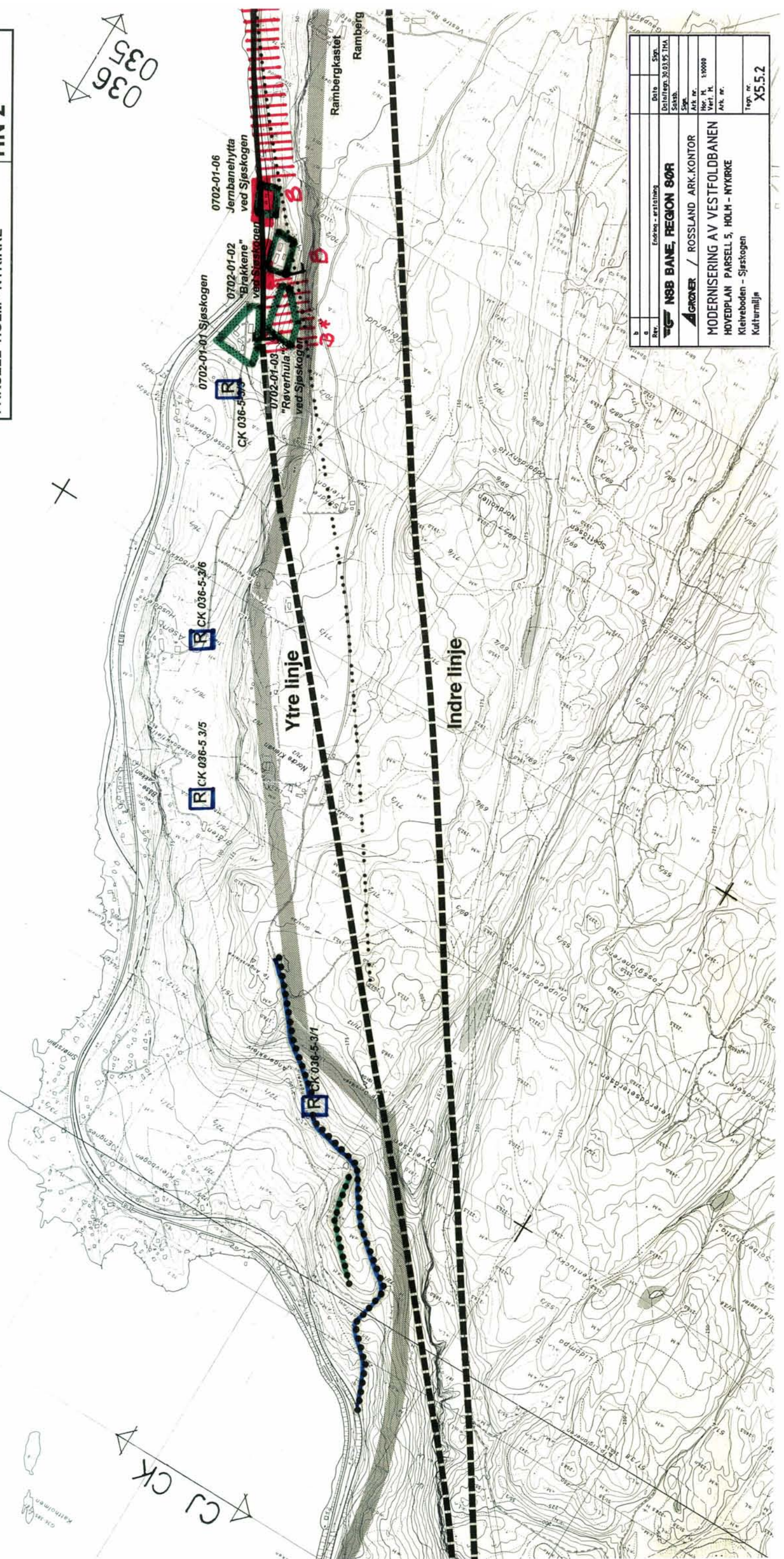
ny trase

tunnel/kulvert


tidligere forslag

.....

KULTURMILJØ 0702-01
KLEIVEBOGEN -
SJØSKOGEN



Endring - erstating	
NSB BANE, REGION SØR	Ark. nr. 10000
ROSSLAND ARK.KONTOR	Vert. nr.
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN	Ark. nr. X5.5.2
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE	
Kleivebøden - Sjøskogen	
Kulturminne	



oppriinnelig trase

ny trase


tunnel/kulvert

KULTURMILJØ 0702-01
KLEIVEBOGEN -
SJØSKOGEN

KULTURMILJØ 0702-02
HOLMESTRAND BY

dato 31.08.1994

HN 3



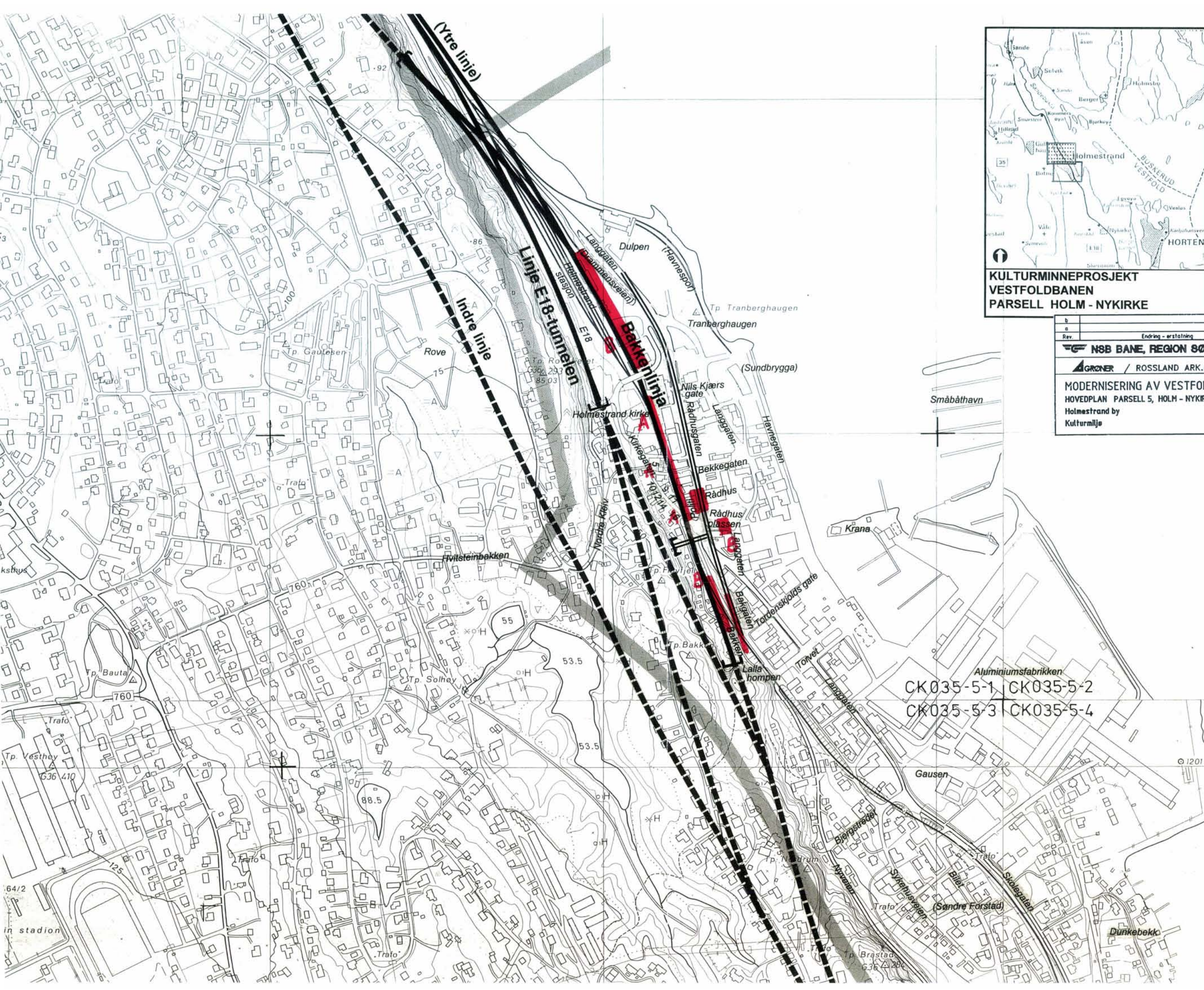
**KULTURMINNEPROSJEKT
VESTFOLDBANEN
PARSELL HOLM - NYKIRKE**



b	Rev.	Endring - erstating	Date	5.9.94
a	Rev.		Detailteg. 30.03.95 JHA	
		NSB BANE, REGION SØR	Saksb.	
		GRØNER / ROSSLAND ARK.KONTOR	Skp.	
		MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN	Ark. nr.	1.90009
		HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE	Verf. nr.	
		Kleivebøden - Sjøskogen, Holmestrand by	Ark. nr.	
		Kulturminne	Tegn. nr.	X55.3

035
036

11



opprinnelig trase

ny trase

tunnel/kulvert

omlagt riksvei

.....

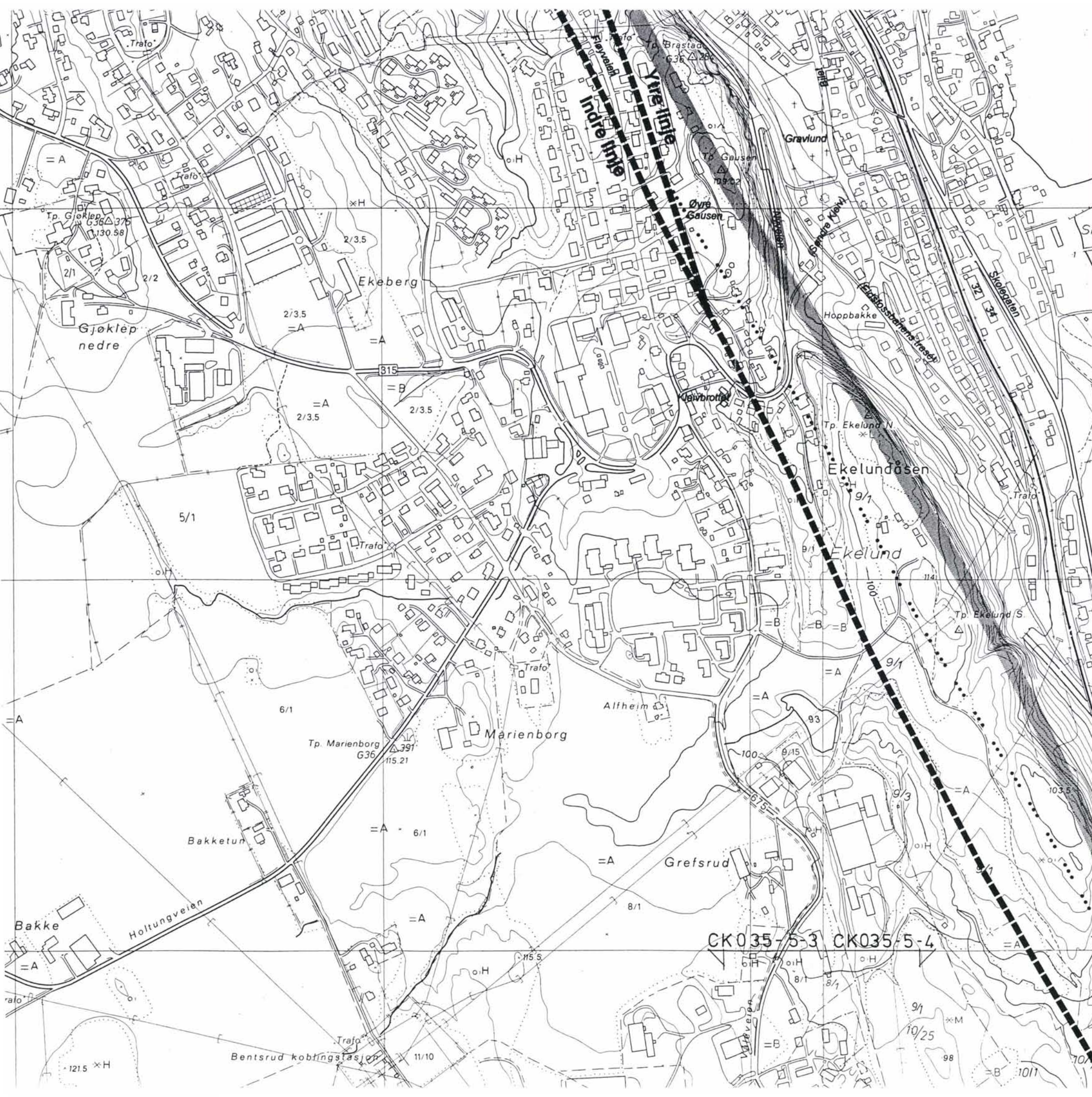
KULTURMILJØ 0702-02
HOLMESTRAND BY


dato 31.08.1994

HN 3A

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
	NSB BANE, REGION SØR	Date/tegn. 30.03.95 TMA	
	GRØNER / ROSSLAND ARK.KONTOR	Sign.	
	MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN	Ark. nr.	
	HØVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE	Hor. M. 1:10000	
	Holmstrand by	Verf. M.	
	Kulturmiljø	Ark. nr.	
		Tegn. nr.	X5.5.4

Aluminiumfabrikken
 CK035-5-1 CK035-5-2
 CK035-5-3 CK035-5-4





opprinnelig trase

ny trase

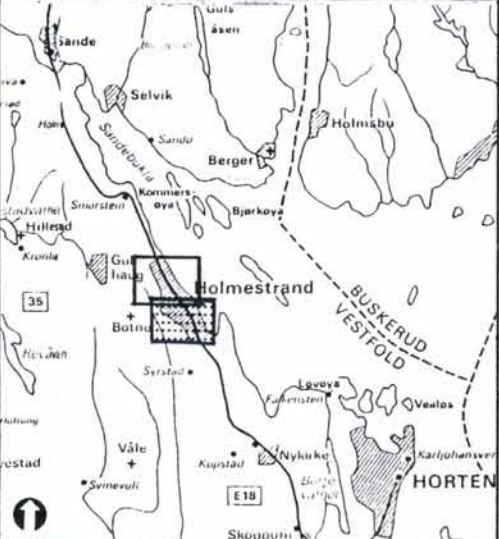
tunnel/kulvert

tidligere forslag

KULTURMILJØ 0702-02
HOLMESTRAND BY

dato 31.08.1994

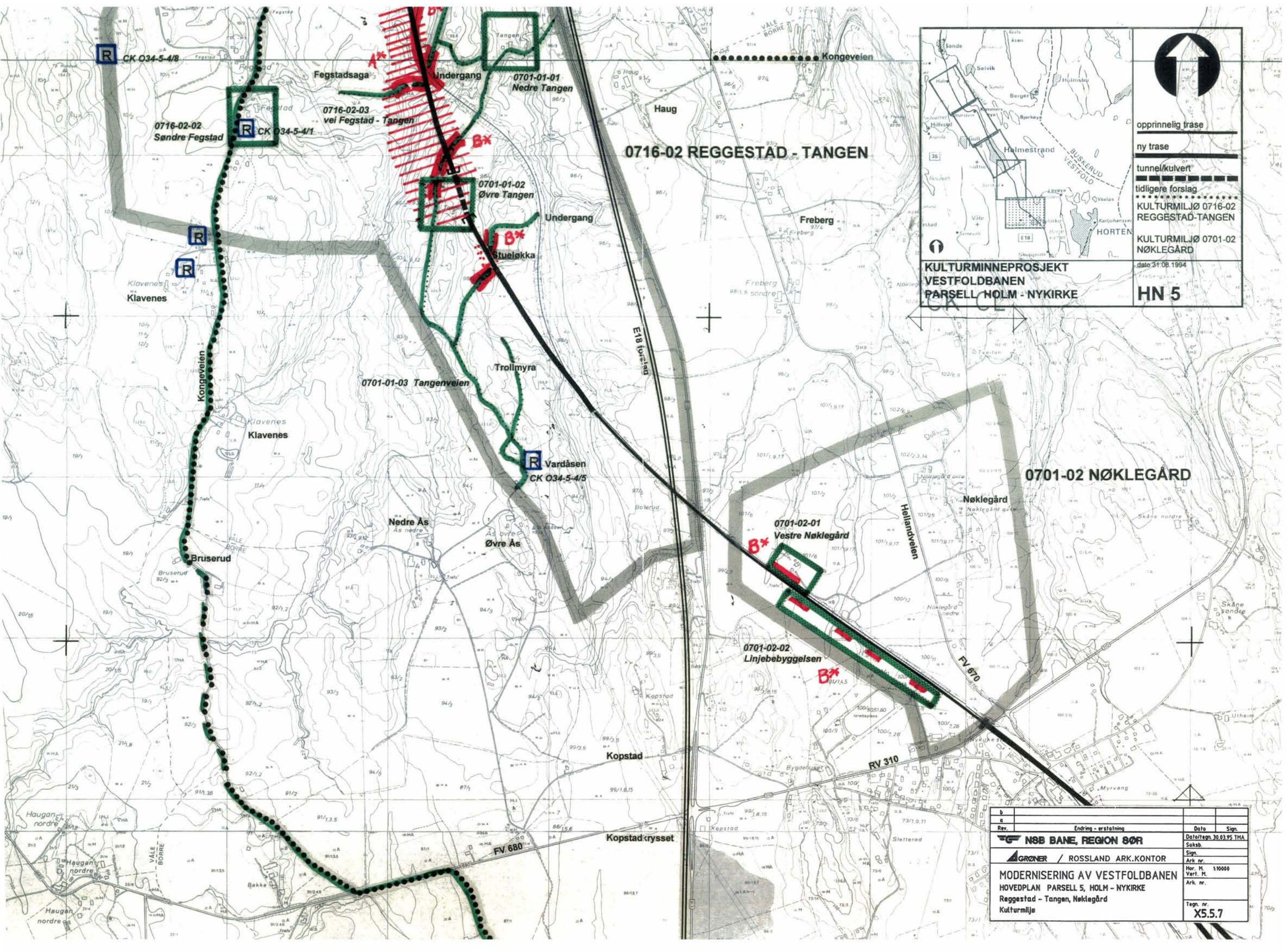
HN 3B




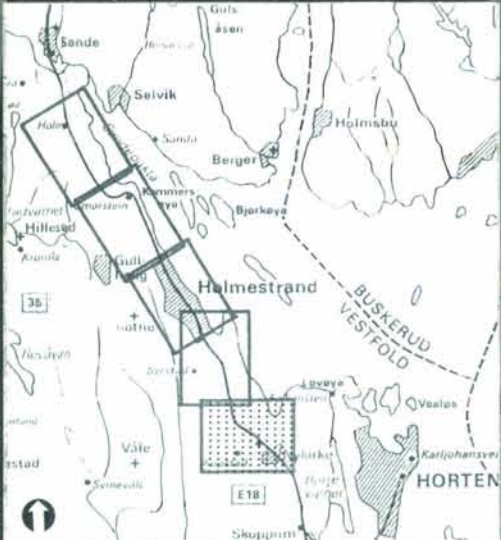
**KULTURMINNEPROSJEKT
VESTFOLDBANEN
PARSELL HOLM - NYKIRKE**

CK035-5-3 CK035-5-4

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
NSB BANE, REGION SØR			
GRØNER / ROSSLAND ARK.KONTOR			
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN			
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE			
Holmestrand by			
Kulturmiljø			
Tegn. nr. X5.5.5			





	<p>opprinnelig trase</p> <hr/> <p>ny trase</p> <hr/> <p>tunnel/kulvert</p> <hr/> <p>tidligere forslag</p> <hr/> <p>KULTURMILJØ 0716-02 REGGESTAD-TANGEN</p> <hr/> <p>KULTURMILJØ 0701-02 NØKLEGÅRD</p> <hr/> <p>dato 31.08.1994</p>
<p>KULTURMINNEPROSJEKT VESTFOLDBANEN PARSELL HOLM - NYKIRKE</p>	
<p>HN 5</p>	

b			
Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
 NSB BANE, REGION SØR		Dato/tegn. 30.03.95 THA	
 / ROSSLAND ARK.KONTOR		Saksb.	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE Reggestad - Tangen, Nøklegård Kulturmiljø		Sign. Ark. nr. Hor. M. 1:10000 Vert. M. Ark. nr. Teg. nr. X5.5.7	

Kulturminner

TEGNFORKLARING



Lokalitet automatisk fredete kulturminner



Lokalitet nyere tids kulturminner



Skille mellom kulturmiljøer

KONFLIKTOMRÅDER:



Direkte eller indirekte konflikt med kulturminner



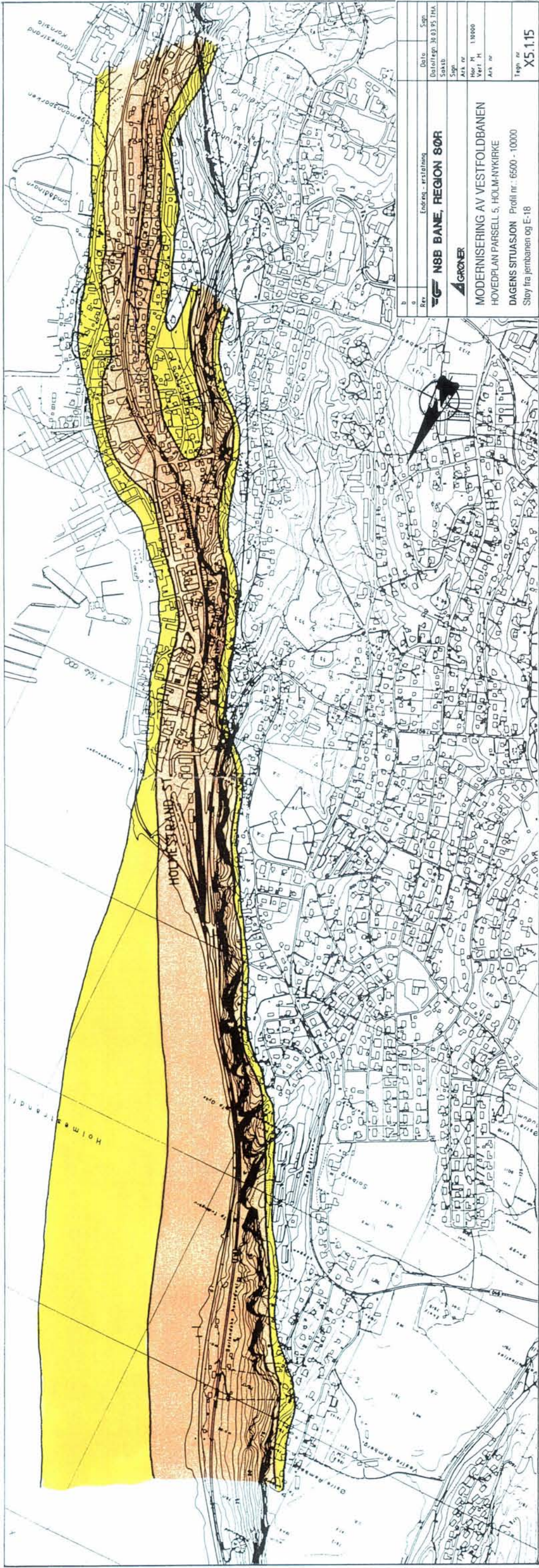
Konflikt med landskapets kulturhistoriske innhold

KLASSIFIKASJON AV KONFLIKTENE SOM ER BENYTTET PÅ KARTENE OG I SAMMENDRAGET AV KONFLIKTENE:

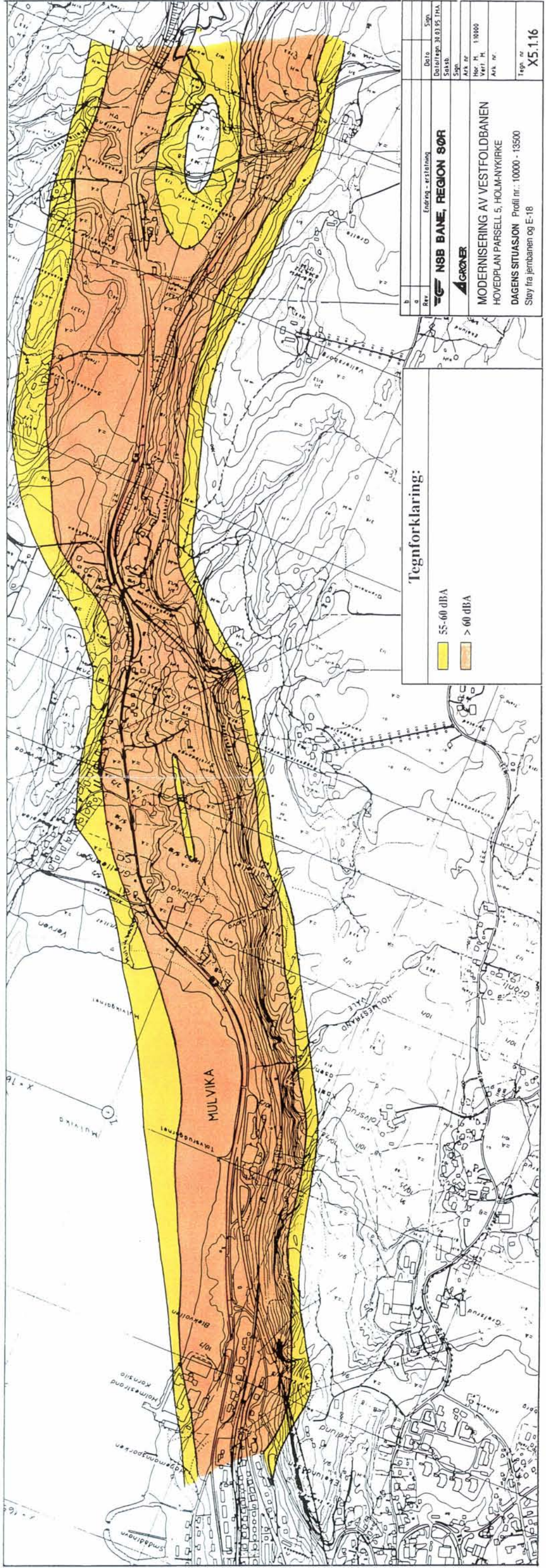
- A Meget stor konflikt
- B Viktig konflikt
- P Potensiale for funn av forhistoriske
: : : : bopettingspor

I tillegg er mulighet for avbøtende tiltak eller spesielle utforminger av traséen angitt med:

- * Traséens utforming/avbøtende tiltak kan minske konflikten



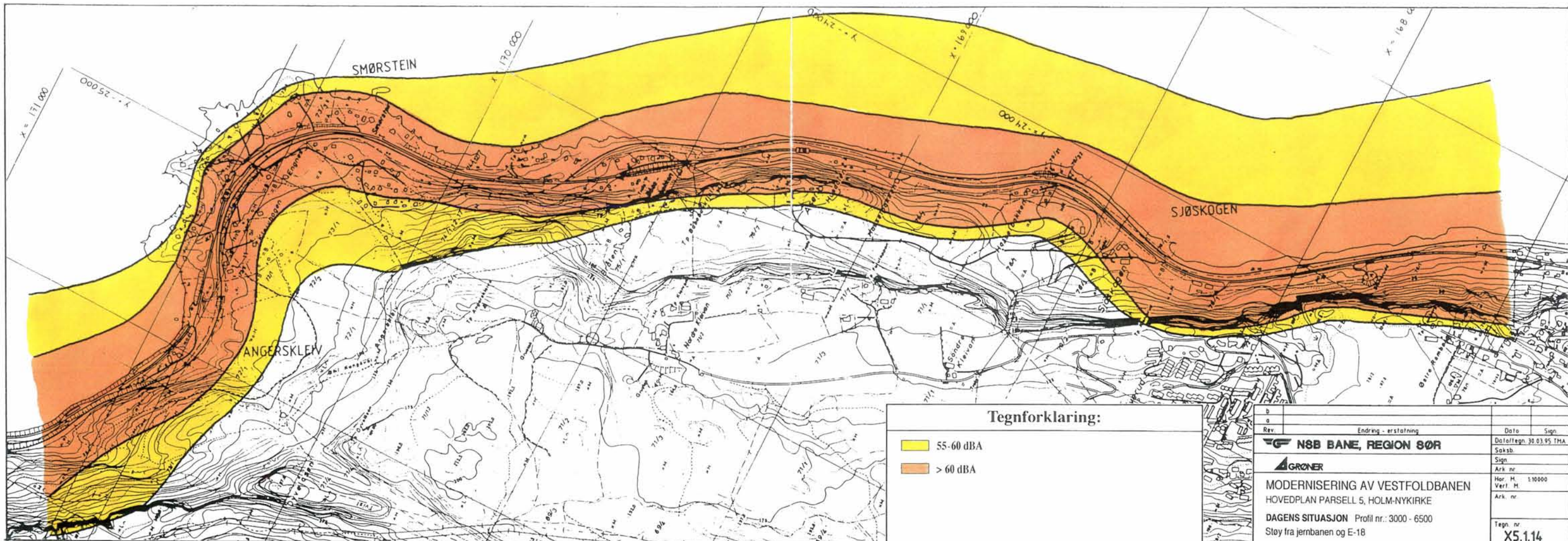
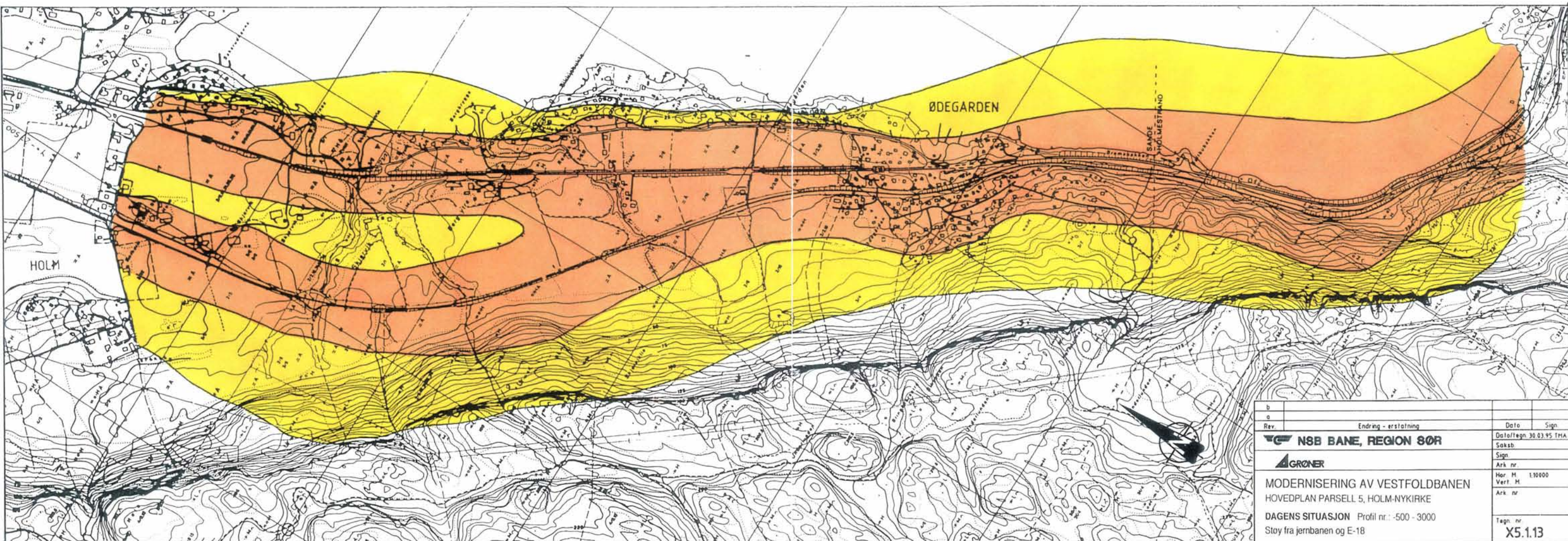
Endring - erstattning		Date	Sign
NSB BANE, REGION SØR		Dato/tegn. nr.	30.03.95 THA
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN		Saksb.	
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE		Ark. nr.	110000
DAGENS SITUASJON Profil nr.: 6500 - 10000		Veri. H.	
Støy fra jernbanen og E-18		Ark. nr.	
		Tegn. nr.	X5.1.15

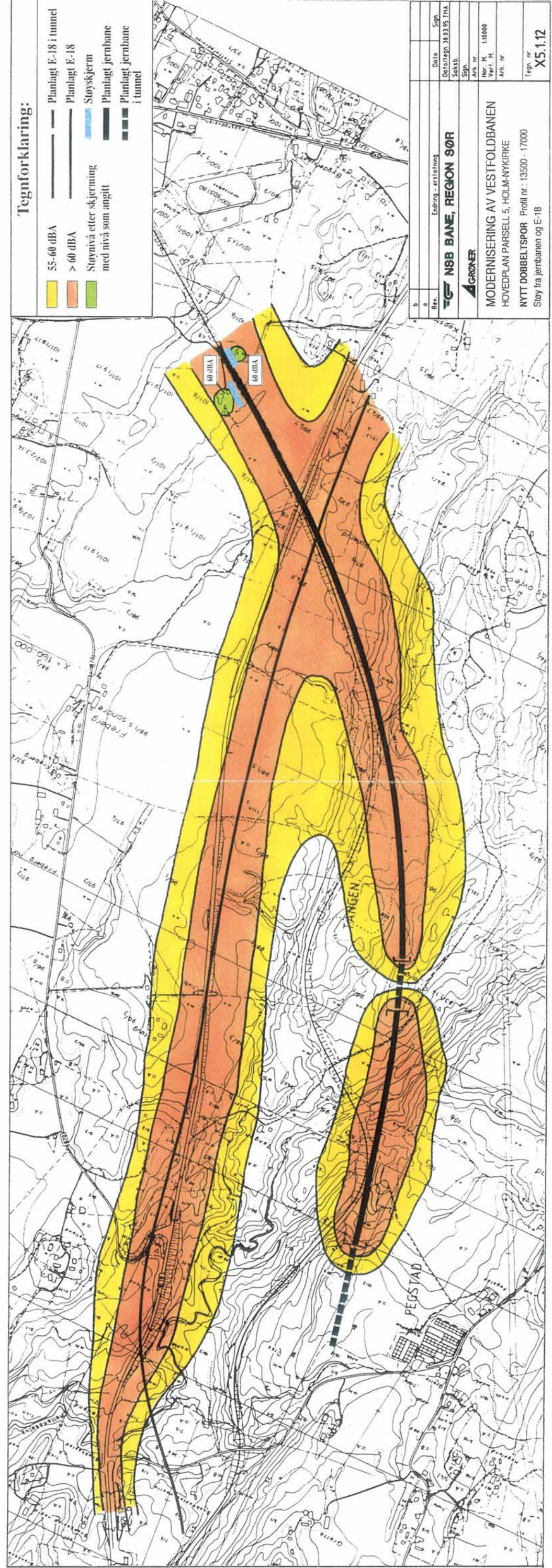
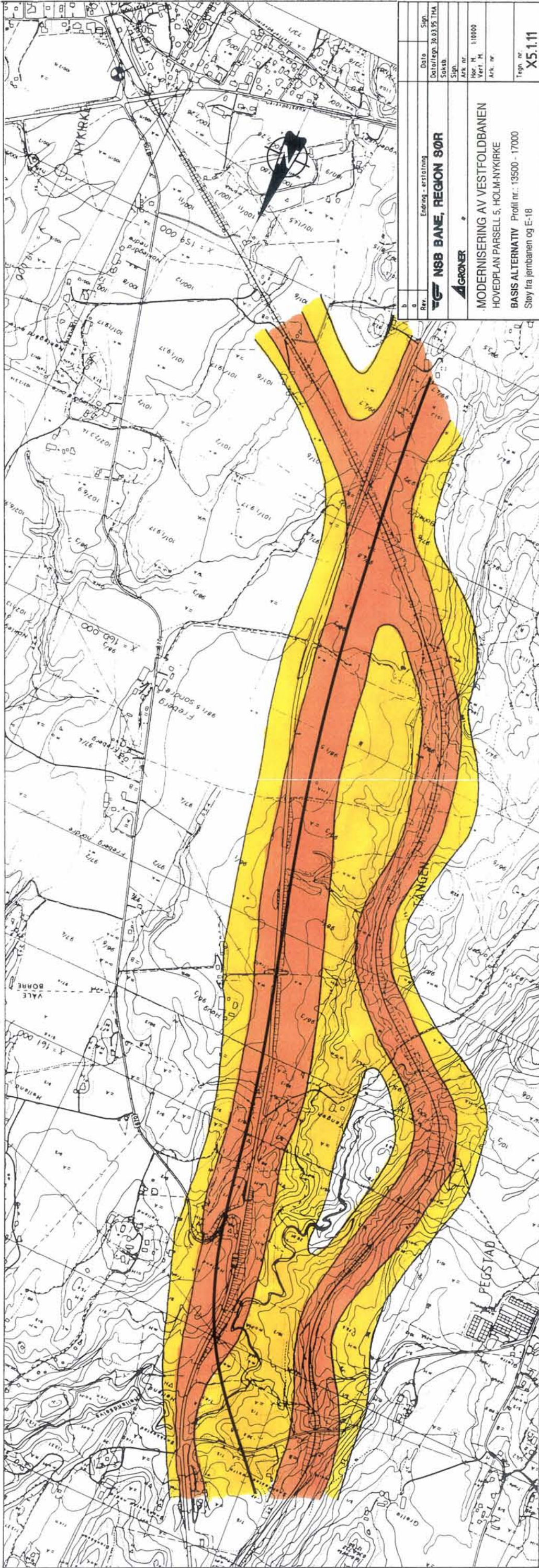


Tegnforklaring:

Yellow box	55-60 dB(A)
Orange box	> 60 dB(A)

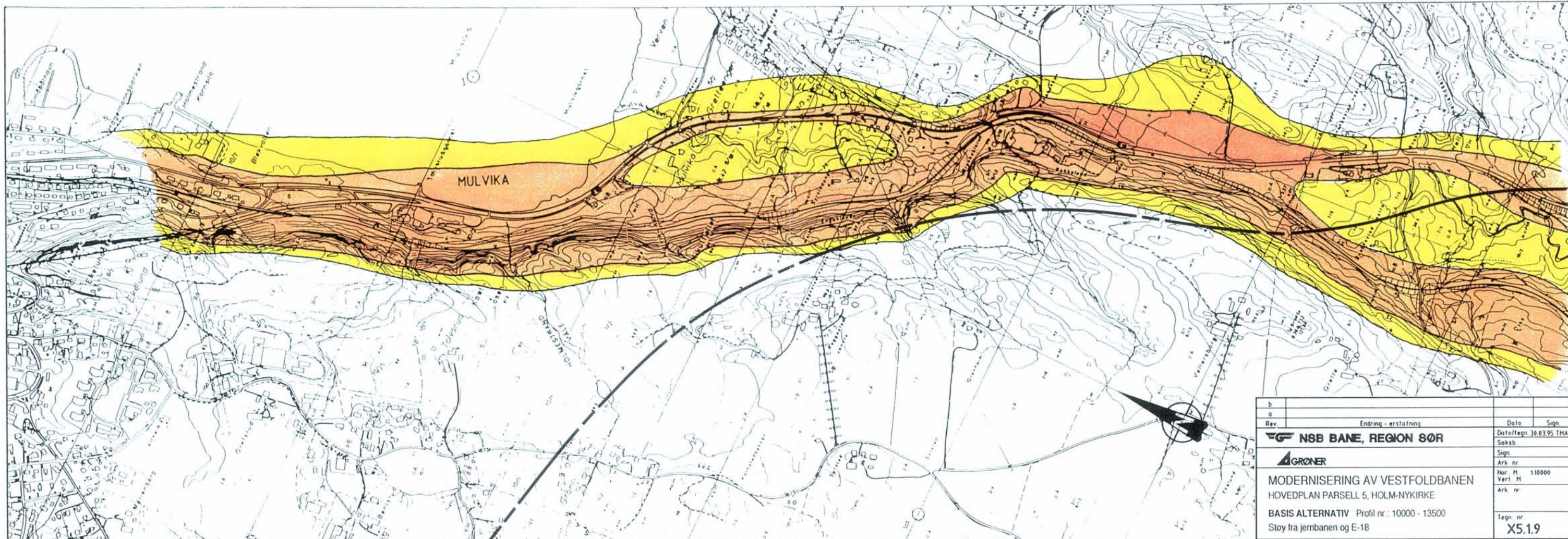
Endring - erstattning		Date	Sign
NSB BANE, REGION SØR		Dato/tegn. nr.	30.03.95 THA
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN		Saksb.	
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE		Ark. nr.	110000
DAGENS SITUASJON Profil nr.: 10000 - 13500		Veri. H.	
Støy fra jernbanen og E-18		Ark. nr.	
		Tegn. nr.	X5.1.16



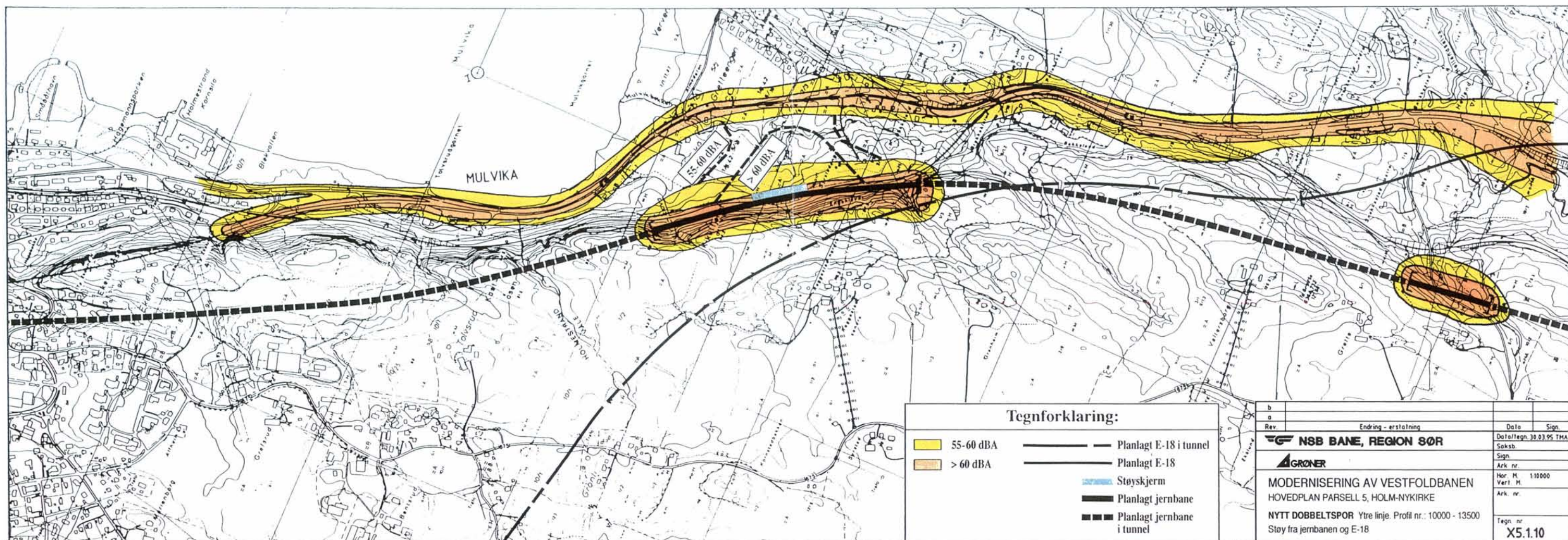


Tegnforklaring:

- 55-60 dBA
- > 60 dBA
- Støynivå etter skjerming med nivå som angitt
- Planlagt E-18 i tunnel
- Planlagt E-18
- Støyskjerm
- Planlagt jernbane
- Planlagt jernbane i tunnel



b			
a			
Rev	Endring - erstatning	Data	Sign
		Dato/tegn. 30.03.95 TMA Saksb. Sign. Ark. nr. Hor. M. 1:10000 Vert. M. Ark. nr.	
		MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE BASIS ALTERNATIV Profil nr.: 10000 - 13500 Støy fra jernbanen og E-18	
		Tegn. nr. X5.1.9	



Tegnforklaring:

55-60 dBA	Planlagt E-18 i tunnel
> 60 dBA	Planlagt E-18
	Støyskjerm
	Planlagt jernbane
	Planlagt jernbane i tunnel

b			
a			
Rev	Endring - erstatning	Data	Sign
		Dato/tegn. 30.03.95 TMA Saksb. Sign. Ark. nr. Hor. M. 1:10000 Vert. M. Ark. nr.	
		MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE NYTT DOBBELTSPOR Ytre linje. Profil nr.: 10000 - 13500 Støy fra jernbanen og E-18	
		Tegn. nr. X5.1.10	

TRAND
SJON

8400

8500

55-60 dBA

> 60 dBA

8900

9000

9100

BAKKEN

X 130,000

X 155600

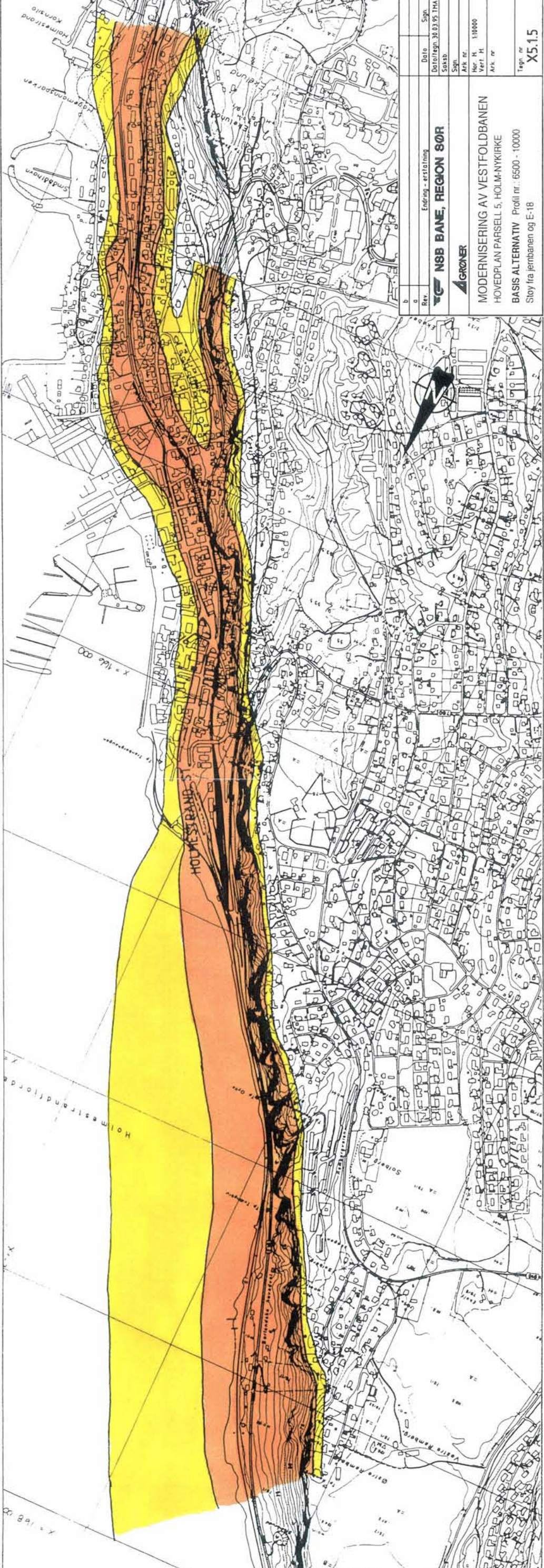
X 166000

X 23200

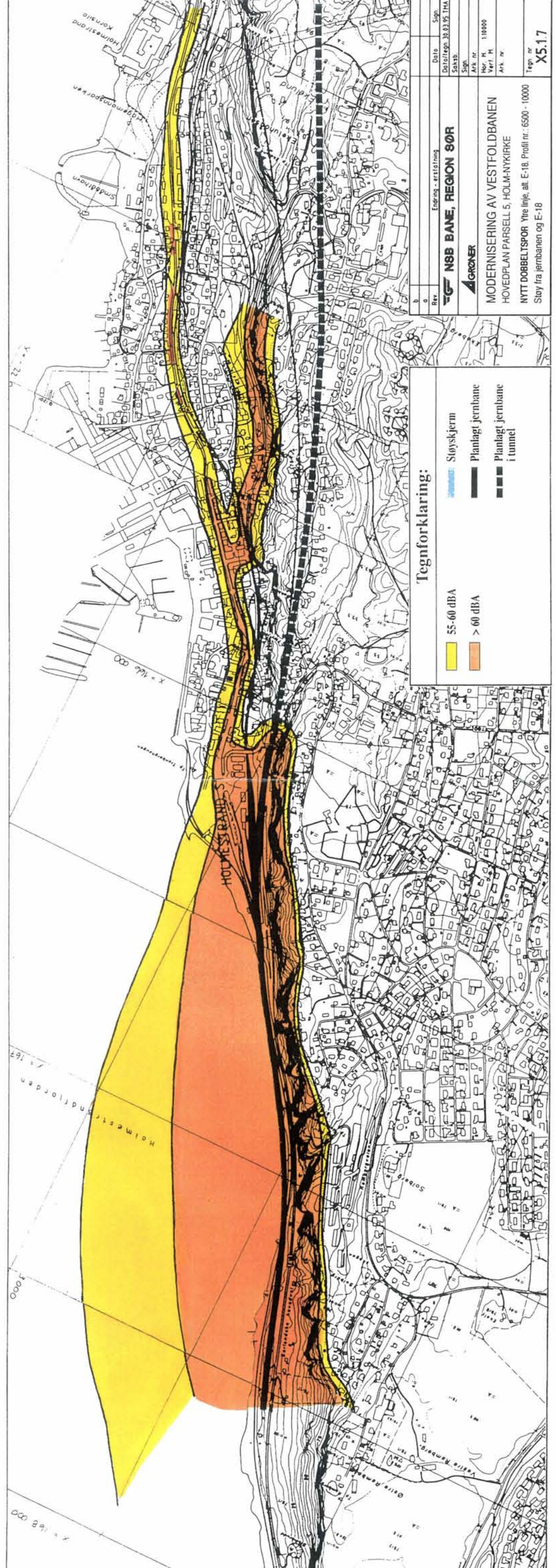
Tegnforklaring:

- 55-60 dBA
- > 60 dBA
- Støyskjerm
- Støykote uten skjerming

b	
a	
Rev.	Endring - erstatning
 NSB BANE Region Sør	
 GRØNER	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN	
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM - NYKIRKE	
Ytre linje, alternativ Bakken, Holmstrand sentrum nord.	
Støy fra nytt dobbeltspor	
Tegn. nr.	X5.1.8



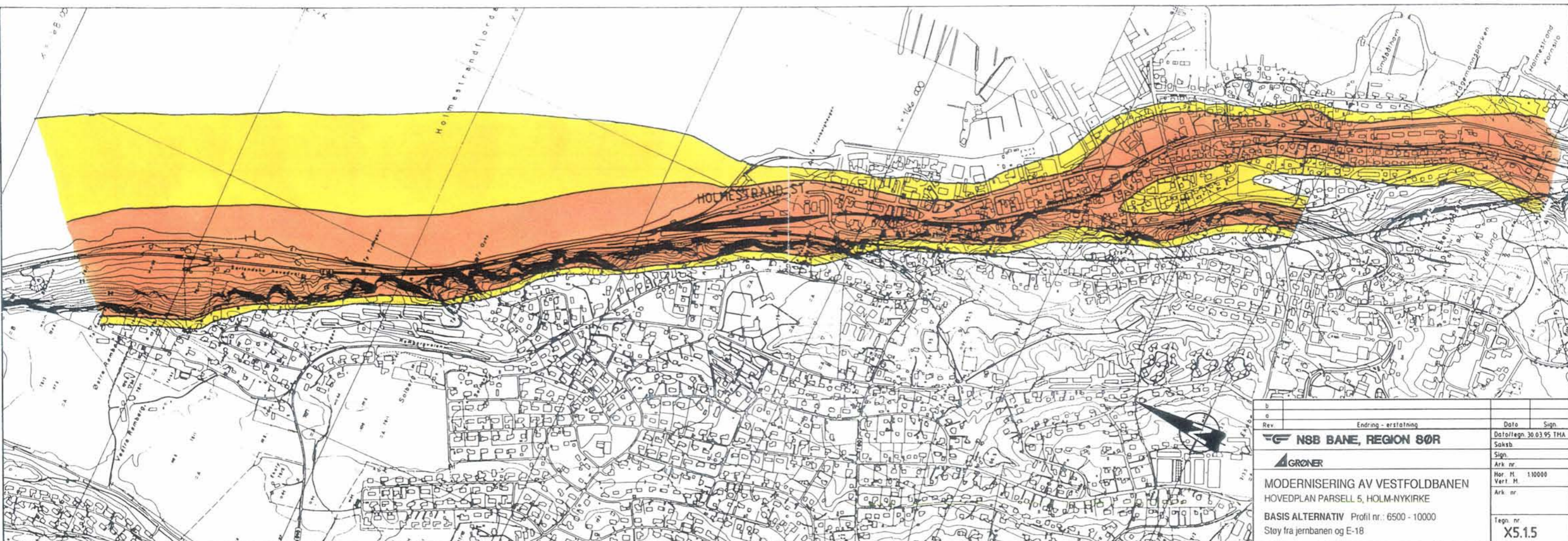
Endring - erstattning	
Rev.	Sign.
Date/tegn. 30.03.95 TMA	
Saksb.	
NSB BANE, REGION SØR	
GRØNER	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN	
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE	
BASIS ALTERNATIV Profil nr.: 6500 - 10000	
Støy fra jernbanen og E-18	
Tegn. nr. X5.15	



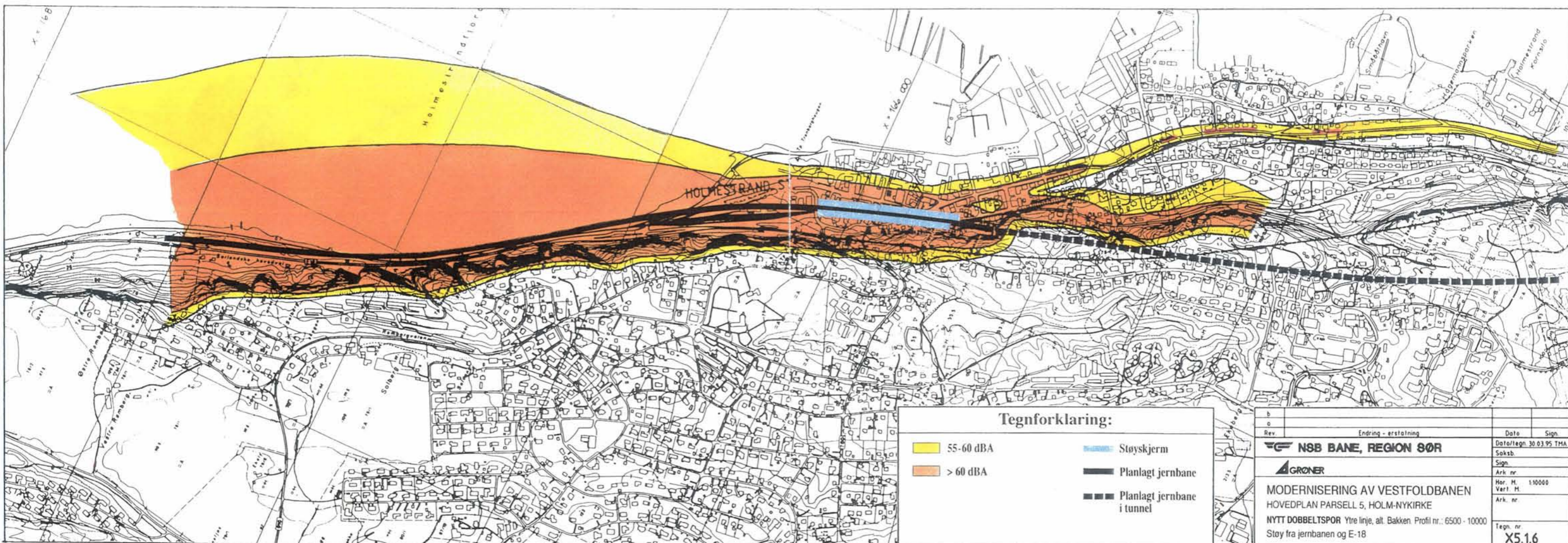
Tegnforklaring:

55-60 dBA	Støyskjerm
> 60 dBA	Plantlagt jernbane
	Plantlagt jernbane i tunnel

Endring - erstattning	
Rev.	Sign.
Date/tegn. 30.03.95 TMA	
Saksb.	
NSB BANE, REGION SØR	
GRØNER	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN	
HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE	
NYTT DOBBELTSFOR Ytre linje, alt. E-18. Profil nr.: 6500 - 10000	
Støy fra jernbanen og E-18	
Tegn. nr. X5.17	



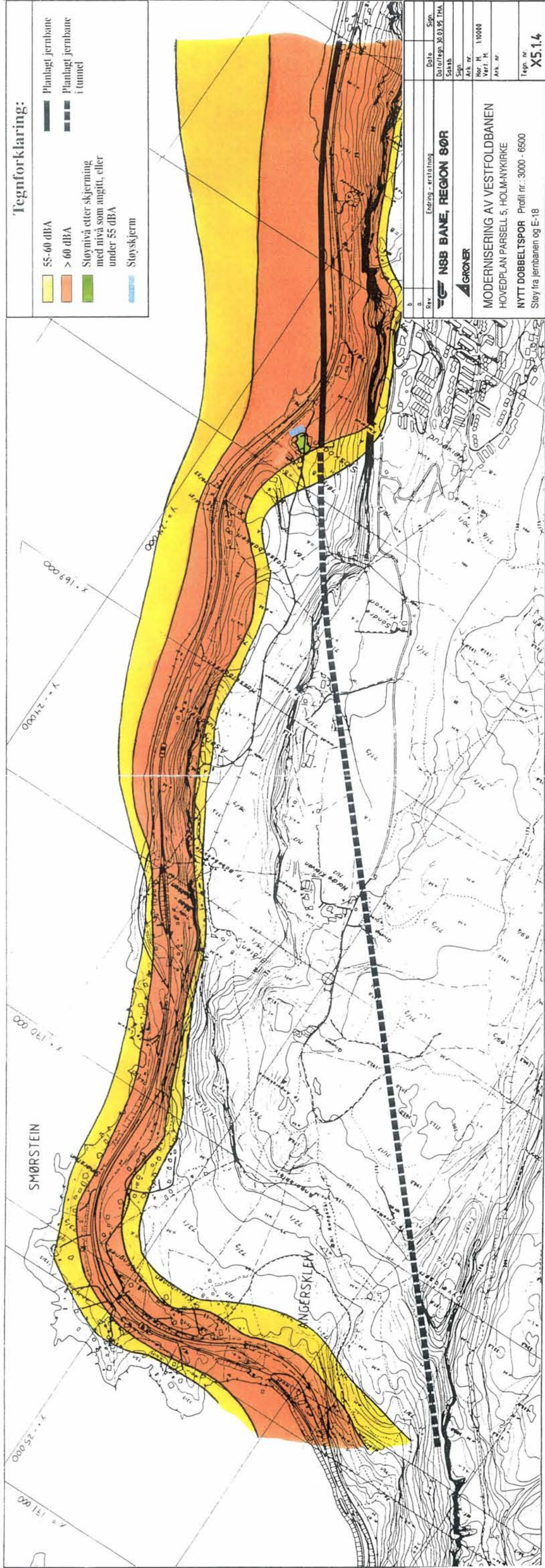
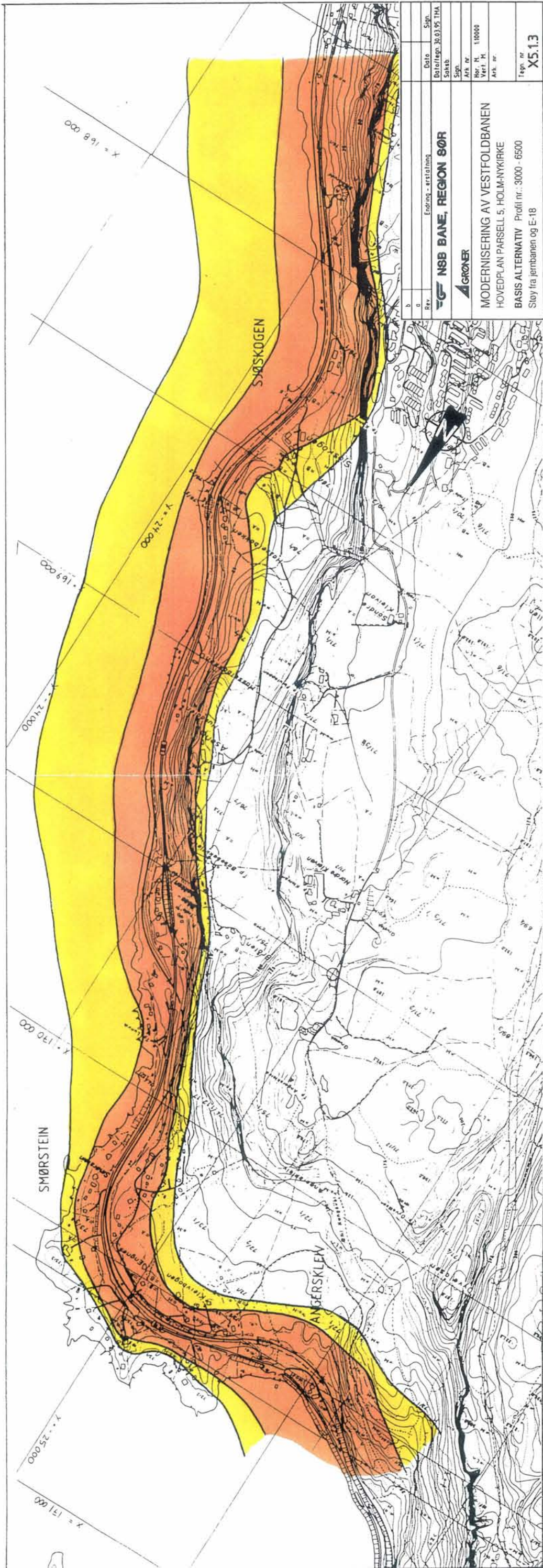
b			
a			
Rev.	Endring - erstating	Dato	Sign.
		Dato/tegn 30.03.95 TMA Saksb. Sign. Ark. nr. Hor. M. 1:10000 Vert. M. Ark. nr.	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE BASIS ALTERNATIV Profil nr.: 6500 - 10000 Støy fra jernbanen og E-18			
			Tegn. nr. X5.15



Tegnforklaring:

55-60 dBA	Støyskjerm
> 60 dBA	Planlagt jernbane
	Planlagt jernbane i tunnel

b			
a			
Rev.	Endring - erstating	Dato	Sign.
		Dato/tegn 30.03.95 TMA Saksb. Sign. Ark. nr. Hor. M. 1:10000 Vert. M. Ark. nr.	
MODERNISERING AV VESTFOLDBANEN HOVEDPLAN PARSELL 5, HOLM-NYKIRKE NYTT DOBBELTSPOR Ytre linje, alt. Bakken Profil nr.: 6500 - 10000 Støy fra jernbanen og E-18			
			Tegn. nr. X5.16



Tegnforklaring:

- 55-60 dBA
- > 60 dBA
- Støynivå etter skjerming med nivå som angitt, eller under 55 dBA
- Støyskjerm
- Planlagt jernbane
- Planlagt jernbane i tunnel

Tegnforklaring

- Ytre linje i dagen
- Ytre linje i tunnel
- Indre linje i tunnel
- Tunnelpåhugg
- Ny motorveg (E18)



Ytre linje Sjøskogen

Ytre linje Gyttalinja

Ytre linje E18-linja

Ytre linje Bakkenlinja

