

NSB Banedivisjonen
Region Øst



Grunnlagsrapport

**KONSEKVENSER FOR
MILJØ OG NATURRESSURSER**

19.mai 1992

**HØYHASTIGHETSPROSJEKTET
OSLO - KORNSJØ (GØTEBORG)**

Jernbaneverket
Direktoratet
Biblioteket

Eks. 1

625.111 (421) NCB HGU

Forord

NSB la den 1. oktober 1991 meldingen vedrørende "Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø" ut til offentlig ettersyn. Meldingen omfatter også et program for den påfølgende planutredningen med angivelse av innholdet i konsekvensutredningen etter Plan- og bygningslovens kap. VII-a.

Denne delutredningen belyser konsekvenser for miljø- og naturressurser som følge av Høyhastighetsprosjektet. Rapporten skal sammen med andre delutredninger danne grunnlag for en samlet konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Prosjektet må dermed ikke vurderes isolert i lys av de forhold som framkommer i denne delutredningen.

Dette er en grunnlagsrapport som omhandler metodikk og beskrivelse av konsekvenser for flere deltema innen miljø- og naturressurser. På bakgrunn av denne er det utarbeidet en sammendragsrapport om konsekvenser for miljø og naturressurser. Grunnlagsrapporten må sees i sammenheng med sammendragsrapporten. Temakart (landskap og kulturmiljø, naturvern og friluftsliv) er kun presentert i sammendragsrapporten. Enkelte tematiske konsekvenser er kun beskrevet i sammendragsrapporten.

Både sammendragsrapporten og grunnlagsrapporten bør sees i sammenheng med "Beskrivelse av traséalternativene".

Underveis i utredningsarbeidet har det vært kontakt med berørte fylker (miljøvernavdelinger, plan/næringsavdelinger, landbrukskontor, fylkeskonservator) som også har kommentert innholdet i konsekvensutredningen. Det har også vært avholdt informasjonsmøter med kommuner, vegkontor og Forsvaret.

Materialet er tilrettelagt med tanke på at det skal kunne behandles som fylkesdelplaner.

Asplan Østlandet As har stått for gjennomføring av utredningen etter oppdrag fra NSB Baneregion Øst ved plansjef Hans Erik Wiig. Sivilingeniør Guri Ulltveit-Moe har vært prosjektleder hos Asplan. Støyberegningene er utført av NSB Ingeniørtjenesten.

Sandvika, 19. mai 1992

Innhold

Side:

Innledning	7
Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø	10
Prinsippalternativer	10
Parsellinndeling	11
Problemstillinger	12
Metodikk	13
Luftforurensning og klimaendringer	13
Energiforbruk	14
Trafikkulykker	14
Landskap og kulturmiljø	15
Naturvernområder, vilt og fisk	18
Landbruk og skogbruk	20
Friluftsliv og rekreasjon	21
Støy	22
Trafikantenes opplevelse	23
Konsekvenser i anleggsperioden	23
Områdebeskrivelse	25
Naturgrunnlag	25
Arealbruk	27
Bebyggelse og andre kulturspor	28
Oslo fylke, konsekvenser for miljø og naturressurser	31
Akershus fylke, konsekvenser for miljø og naturressurser	37
Østfold fylke, konsekvenser for miljø og naturressurser	51
Alternativ C: Overordnet vurdering	107
Litteratur	113
Vedlegg I	
Data for beregning av endringer med hensyn til luftforurensning, energi og trafikkulykker	119
Vedlegg II	
Resultat av støyberegningene	125

Innledning

Grunnlagsrapport. Delutredning, konsekvenser for miljø og naturressurser

Denne grunnlagsrapporten omhandler konsekvenser for miljø og naturressurser som følge av Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø. På bakgrunn av denne er det laget en sammendragsrapport som sammen med andre delutredninger skal danne grunnlag for en samlet konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Prosjektet må dermed ikke vurderes isolert i lys av de forhold som framkommer i denne grunnlagsrapporten.

Denne grunnlagsrapporten må sees i sammenheng med rapportene "Beskrivelse av alternativene", og "Sammendragsrapporten: Konsekvenser for miljø og naturressurser". I førstnevnte rapport presenteres alternative traséer, både på kart og verbalt. I sammendragsrapporten presenteres konklusjoner for konsekvenser for miljø og naturressurser, sammenlikning av alternativene og temakart (landskap og kulturmiljø, naturmiljø og friluftsliv).

Følgende tema vurderes i foreliggende rapport:

- Tiltakets konsekvenser for miljø
 - Luftforurensning og klimaendringer
 - Støy
 - Landskap og kulturmiljø
 - Naturvern, plante- og dyreliv
 - Friluftsliv og rekreasjon
- Tiltakets konsekvenser for naturressursene
 - Energiforbruk
 - Landbruk
- Trafikkulykker
- Trafikantenes opplevelse
- Konsekvenser i anleggsperioden.

Vurderingene gjøres i henhold til vedtatt utredningsprogram. En problemdefinering, metodeangivelse og områdebeskrivelse gis innledningsvis. Konsekvensene med hensyn til landskap og kulturmiljø, naturvern, vilt og fisk, landbruk, friluftsliv og trafikantenes opplevelse er beskrevet fylkesvis for å kunne legges til rette for eventuell behandling som fylkesdelplaner. Konsekvenser med tanke på luftforurensning, energibruk og trafikkulykker beskrives for hele tiltaket Oslo-Kornsjø under ett, og er kun gjengitt i sammendragsrapporten. Metode for støyberegninger og konsekvenser i anleggsperioden er beskrevet i grunnlagsrapporten, mens konsekvensene kun er beskrevet i sammendragsrapporten.

For mange av forholdene som omtales her (landskap og kulturmiljø, naturvern og vilt, landbruk og friluftsliv) vil tiltakets fysiske inngrep for en stor del være i konflikt med omgivelsene. Prosjektet kan ikke vurderes isolert av de konsekvensene som omtales her. I en totalvurdering av prosjektet må også samfunnsmessige forhold (næringsliv og sysselsetting, utbyggingsmønster og boligbygging, sosiale og velferdsmessige forhold) legges til grunn.

Dette utredes som egen delutredning. Disse forholdene er for en stor del forhold som ikke er konfliktfylte, men som kan ha karakter av posistive ringvirkninger.

To faser av konsekvensutredningsarbeidet

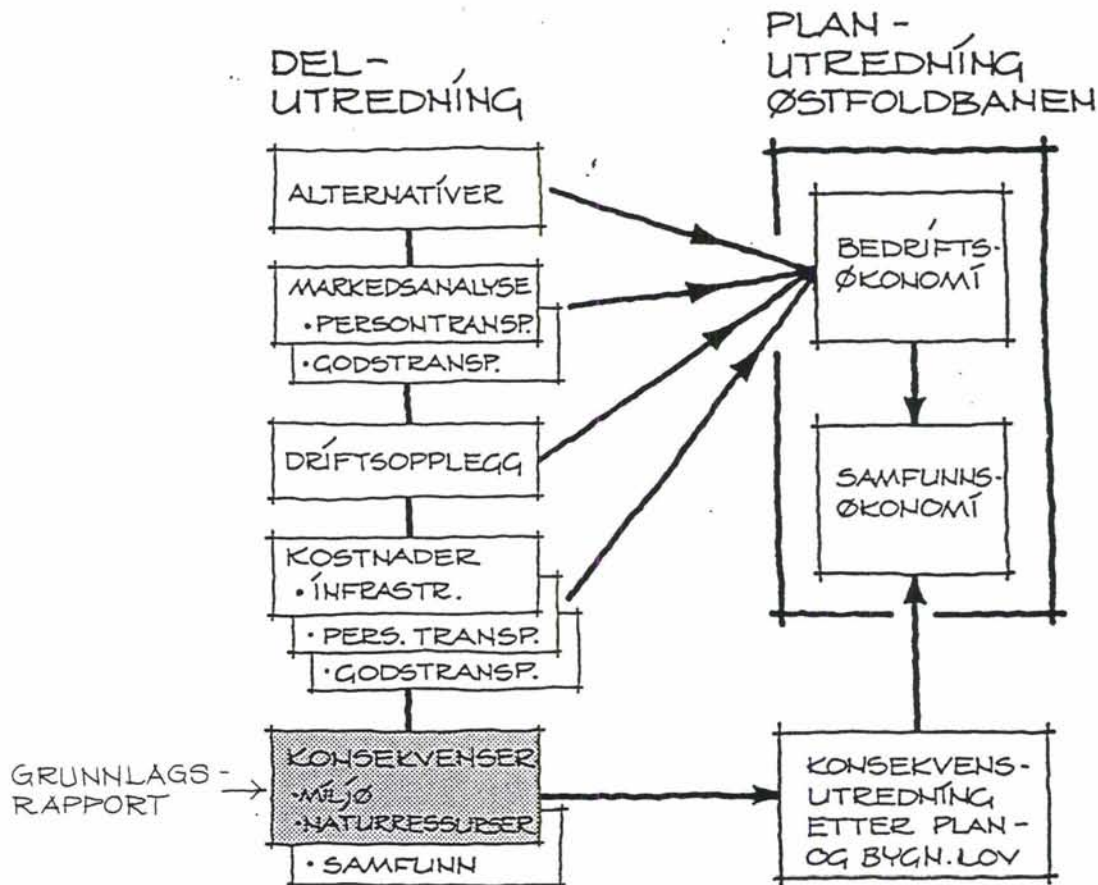
Konsekvensutredningsarbeidet skal pågå i to faser. I denne første fasen (fase 1) foretas konsekvensutredninger på et grovmasket nivå. Det overordnede plannivået i fase 1 medfører at konsekvensene ikke detaljbeskrives, men konfliktpotensialet søkes belyst. På bakgrunn av dette skal valg om prinsippalternativ foretas. Arbeidet i denne fasen legges forøvrig til rette for eventuelt å kunne behandles som fylkesdelplaner. Gjennom byområdene (Moss, Fredrikstad, Sarpsborg, Halden) er traséføringen og konsekvensene for en stor del uavklart i fase 1.

I neste planfase (fase 2) vil det bli foretatt utdypende og mer detaljert konsekvensutredning. Dette vil skje i forbindelse med kommunedelplaner. Byområdene vil da bli spesielt vektlagt.

Strekningen Ski-Kambo (nord for Moss) er unntatt fra kravet om konsekvensutredning da banen her er planlagt før lovverket ble gjeldende. For å ivareta helheten av høyhastighetsprosjektet, medtas konsekvensene på fase 1 nivå. Ytterligere konsekvensutredninger vil ikke bli foretatt her.

Konsekvensutredning, Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø

Foreliggende utredning skal sammen med flere andre delutredninger danne grunnlaget for en konsekvensutredning i henhold til Plan- og bygningsloven. Konsekvensutredningen skal inneholde en beskrivelse av tiltaket og tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Konsekvensutredningsarbeidet skal utføres i henhold til utredningsprogrammet som er beskrevet i "Melding, høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø", datert 01.10.91, revidert 30.03.92. Arbeidet skal ende ut i en sammenfattende rapport. I sammstillende analyser inngår bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske beregninger. Arbeidene skal også være grunnlagsmateriale for tiltak i Østfold i Norsk jernbaneplan 1994-97. Figuren på neste side viser sammenhengen mellom de forskjellige delutredningene.



Delutredninger i forbindelse med Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø.

Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø

Høyhastighetsprosjektet Oslo-Kornsjø omfatter planer for flere forskjellige alternative høyhastighetsbaner, både med hensyn til standard og trasékorridorer. Det geografiske området som omfattes av planene utgjøres av søndre deler av Oslo, Akershus-kommunene Opppegård, Ski, Ås, Vestby og Østfold-kommunene Moss, Rygge, Råde, Onsøy, Fredrikstad, Rolvsøy, Borge, Sarpsborg og Halden.

Prinsippalternativer

Alternativ A er et jernbanekonsept med hastighet 200 km/h. Jernbanetraséen følger eksisterende korridor, men det foretas kurveutrettinger og annen standardheving med tanke på reisetidsforkortelser.

Alternativ B baserer seg også på hastighet 200 km/h, men har som mål å forkorte reisetiden i større grad enn ved alternativ A. Dette søkes gjort ved mer direkteførte korridorer. Jernbanetraséen følger dagens korridor fra Oslo til Råde, og er på denne strekningen identisk med alternativ A. Fra Råde og sørover til Skjeberg foreligger det mange forskjellige alternativer, og prinsippforskjellene mellom A og B gjelder kun denne strekningen. På strekningen Råde-Skjeberg, hvor B-alternativene ikke går via Østfoldbyene, forutsettes at eksisterende banestrekning rustes opp til 160 km/h-standard. Mellom Skjeberg og Kornsjø noen alternative varianter innenfor samme korridor.

Alternativ C er et konsept med hastighet 300 km/h. Blant annet på grunn av strenge krav til kurvatur ved så høy hastighet vil alternativet følge helt nye korridorer uavhengig av dagens trasé. Alternativet kan ikke ferdigstilles innen samme tidshorisont som alternativ A og B, og har karakter av framtidsvyer. Alternativet er ikke konsekvensvurdert på linje med de andre, men kun kort omtalt.

Vurderingsnivå for de forskjellige alternativene varierer. Alternativ A og B er vurdert på kart i målestokk 1 : 50.000. Alternativene er kostnadsberegnet og konsekvensvurdert med utgangspunkt i denne målestokken og at materialet skal tilpasses fylkesdelplaner. Alternativene planlegges med tanke på ferdigstilling innen 2001. Alternativ C har mer karakter av framtidsvyer, og kan ikke ferdigstilles på samme tid som de andre. Alternativet er kun idémessig vurdert, og er ikke konsekvensvurdert i like stor grad som de andre alternativene.

Europarettet tog og IC-tog

Alle alternativene skal bestå av både et Europarettet togtilbud og et IC-tilbud. IC-toget vil betjene alle større steder på strekningen. Hastighetsnivået for IC-toget vil være 160 km/h, og toget vil i størst mulig grad gå på samme trasé som det Europarettede toget. For alternativ C vil det ikke kunne bli samkjøring mellom de to togtilbudene. Stoppmønsteret på uropatoget er ikke fastlagt ennå, men sannsynligvis vil det bare bli et stopp på norsk side.

Parsellinndeling

Alternativ A og B er inndelt i tre hovedparseller:

- Oslo fylke
- Akershus fylke
- Østfold fylke

Hensikten med dette er at materialet enkelt skal kunne danne grunnlag for fylkesdelplaner i de tre berørte fylkene. Østfold er inndelt i flere delparseller som synes hensiktsmessige med tanke på eksisterende planer og videre planarbeid på mer detaljert nivå. Parsellinndelingen er her:

- Østfold fylke
 - Akershus grense-Råde
 - Råde-Skjeberg
 - Skjeberg-Halden
 - Halden-Komsjø

Det er kun i Østfold fylke, på parsell Råde-Skjeberg, at det foreligger forskjeller mellom alternativ A og B.

All beskrivelse av traséene og konsekvensvurderinger er gjort i henhold til denne inndelingen.

For beskrivelse av traséene vises til egen delrapport; "Høyhastighetsprosjektet Oslo-Komsjø. Trasébeskrivelse". Kostnadsberegningene er også gjengitt i en egen rapport: "Høyhastighetsprosjektet Oslo-Komsjø. Infrastrukturkostnader".

Problemstillinger

Høyhastighetsprosjektet er en betydelig satsning på jernbane, og kan som helhet medføre overføring av transportarbeid fra vegtrafikk og fly til bane. Forutsatt at jernbanen fortsatt drives på vannkraftbasert elektrisitet kan dette gi potensielle reduksjoner i energiforbruk, utslipp av luftforurensende gasser og klimagasser. Ulykkesfrekvensen er høyere for vegtrafikk enn for jernbane og tiltaket kan innebære en reduksjon i antall trafikkuulykker.

Tiltaket omfatter både eksisterende og nye korridorer i dagføringer og som tunneler. Linjeføringen har høye krav til kurvatur og stigningsforhold, og vil være stivere enn dagens jernbane. Dette gir mindre fleksibilitet i forhold til å tilpasse de fysiske inngrepene til omgivelsene. Valg av prinsippalternativ vil legge viktige premisser for omfanget av de miljømessige virkningene. Mange av områdene har sterke interesser knyttet til kulturminner, landskap og naturmiljø. Bosettingsmønsteret er tett og dette gjør problemstillinger knyttet til støy og friluftsliv betydelige. Landbruksområdene er gjennomgående av høy kvalitet.

Lengre strekninger av traséen Oslo-Kornsjø går i tunnel gjennom Oslo, nordre del av Akershus og deler av Østfold. Med unntak av åpningene påvirker ikke tunnelstrekningene omgivelsene og er miljømessig uproblematisk. Nye dagstrekninger langs eksisterende jernbane vil ikke kunne underordne seg landskap og terreng på samme måte som idag. I områder med verneverdige forekomster eller arealer vil det være vanskeligere å unngå enkeltobjekter, samtidig som landskapsinngrepene vil kunne bli mer omfattende. Barrierevirkninger langs eksisterende korridorer antas ikke å endres vesentlig i forhold til dagens situasjon blant annet som følge av nye planfrie kryssinger.

Dagstrekninger i nye korridorer vil medføre fysiske inngrep i områder som i hovedsak ikke er påvirket av større tekniske anlegg. Dette kan medføre nye barrierevirkninger og mulige støykonflikter i forhold til fast bosetting. I anleggsperioden vil problemstillingene i første rekke være et spørsmål om tilpasninger i forhold til påviste interesser.

Reiseopplevelse knyttet til jernbane er i stor grad knyttet til de visuelle inntrykkene de reisende vil oppfatte langs banen. Strekningen Kornsjø-Oslo vil være en viktig innfallsport fra Europa til Norge. Høy hastighet og mange tunneler vil kunne redusere de visuelle inntrykkene vesentlig. Hensynet til omgivelsene og ønske om høyverdige opplevelser for de reisende vil tildels være i konflikt med hverandre.

Tettstedene og byene Ski, Ås, Moss, Skjeberg, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden vil i varierende grad kunne bli berørt av nye dagspor. Nye traséføringer i dagspor gjennom byene antas å ha et høyt miljømessig konfliktpotensiale spesielt i forhold til kulturminnevernet, støy og nærrekreasjon. Disse problemstillingene tas ikke opp i denne planfasen.

Metodikk

Miljømessige virkninger omfatter flere tema av svært forskjellig karakter. Konsekvenser for f.eks. støy og landbruk kan lett beskrives ved kvantifisering, mens andre forhold er vanskelig å kvantifisere. Særlig gjelder dette ulike natur- og kulturminneinteresser som blir berørt av fysiske inngrep. Disse objektene eller områdene søkes gradert etter nasjonal, regional, eller lokal betydning.

Tiltakets konsekvenser vurderes som følge av endringer til ny bane i forhold til dagens bane. Ideelt sett burde det vært definert et basisalternativ for totalt transportsystem i regionen for å kunne sette virkningen av utbygging av en del av transportsystemet (jernbanen) i et videre perspektiv. Dette er ikke gjort.

Luftforurensning og klimaendringer, energiforbruk og trafikkulykker er vurdert for hele tiltaket under ett. Miljøgevinstene knyttet til disse temaene baserer seg på forutsetninger om at trafikk overføres fra andre transportformer til bane. Miljøgevinstene er beregnet. Resultatene presenteres i "Sammendragsrapporten. Konsekvenser for miljø og naturressurser". Benyttede tall for overført trafikk, utslippsfaktorer m.m. framkommer i vedlegg I. Trafikktall for overført transport, fra veg, fly og båt til jernbane og nyskapt trafikk på jernbane er innhentet fra NSBs delutredninger for persontransport og godstransport på Østfoldbanen. Videre er det beregnet kun for transport på norsk territorium. Reiselengde på norsk område er målt på kart. For tog og veg er disse opplysninger innhentet fra andre delprosjekt i utredningen om Østfoldbanen. Beregningene er utført for år 2000.

Vannkraft antas være kilde for drift av høyhastighetstog, hensyn er ikke tatt til alternative energikilder. Betragtninger rundt eventuell fremtidig elkrafteksport og kompensasjon for dette er fremdeles et tema som er knyttet med usikkerhet. Det er derfor ikke utført beregninger på hvilke konsekvenser det vil medføre med eksempelvis et oljefyrt kraftverk som energikilde for togdriften.

LUFTFORURENSING OG KLIMAENDRINGER

Med hjelp av utslippsfaktorer for aktuelle transportformer og trafikktall for overført transport er redusert utslipp til luft beregnet. Kilder for utslippsfaktorer er:

- o Transportplanarbeidet for de ti største byområder, "TP10"
- o Asplan, Høyhastighetstog i Norge
- o SSB, Utslipp- og samferdselstatistikk.

Forbedringer av biler og tunge kjøretøy til år 2000 er tatt hensyn til i beregningen. Økning av antall biler med katalysator og flere biler med bedret energieffektivitet er viktige forbedringer. Også forbedringer innenfor flyteknologien er tatt hensyn til. Gods som overføres fra båt til jernbane forventes bli overført fra båter med dagens teknologi, dvs dagens faktor for utslipp til luft brukes.

ENERGIFORBRUK

Overført transport fra veg, fly og båt til jernbanen vil redusere energiforbruket. Gevinsten vil i viss grad reduseres når en tar i betraktning at overført trafikk til jernbane også krever energi. I regnestykket er det også tatt med den nyskapede trafikk som kommer som følge av en utbygging av Østfoldbanen.

Forbruk av energi for forskjellige persontransportformer er hentet fra NSBs tidligere utredning av et høyhastighetsnett i Norge. Disse tall er beregnet for 1987 og justert for fremtidig utvikling. For biltrafikken antas at energiforbruket pr passasjerkilometer vil ligge på dagens nivå i år 2000. Den forventede utviklingen til mer energieffektive kjøretøy vil bli kompensert av et lavere gjennomsnittlig belegg.

Høyhastighetstog har et høyere energiforbruk pr passasjerer enn dagens tog. Det er her antatt at forbruket fordobles pr togpassasjerer. Toget vil allikevel være en meget energieffektiv transportmåte.

Energiforbruksfaktorer for godstransport er hentet fra en rapport utgitt av TØI. Der er teknologiske perspektiv til år 2025 for energieffektivitet beskrevet.

TRAFIKKULYKKER

Som følge av en utbygging av Østfoldbanen vil antall personskadeulykker i trafikken minke. Dette kommer dels som følge av redusert bil- og flytrafikk men også som følge av forbedringen av jernbanetraséen der dagens planoverganger vil bli stengt og erstattet av sikre toplansoverganger.

Alle faktorer er hentet fra trafikksikkerhetshåndboken. For noen transportmiddel angis antall drepte pr enhet og for andre antall personskadeulykker pr enhet. I denne beregning summeres antall personskader i vegtransport med antall drepte i fly og togtransport. Forenklingen er motivert med at personskadeulykker er relativt sjeldne med fly. Skjer en ulykke har denne sannsynligvis dødelig utgang.

De faktorer som gjelder i 1987 antas også å gjelde i år 2000. Denne forutsetning antas for alle transportmiddel unntatt toget. Forbedringene ved utbygging av toplanskryss antas å halvere ulykkesfrekvensen.

I beregningen er det ikke tatt hensyn til hvilken effekt den økte lokale trafikk til jernbanestasjoner vil få. Risikoen for ulykker er vesentlig høyere i tettsteder, dels på grunn av komplisert trafikkbilde og dels fordi mange trafikkgrupper blandes. Vegsystemets utforming og standard har stor betydning for ulykkesrisikoen. Dette forhold er påvist i mange norske og utenlandske studier. Det forutsettes at jernbanestasjonene som tilknyttes Østfoldbanen vil få gode trafikkløsninger, både for biltrafikk og for de myke trafikanter.

LANDSKAP OG KULTURMILJØ

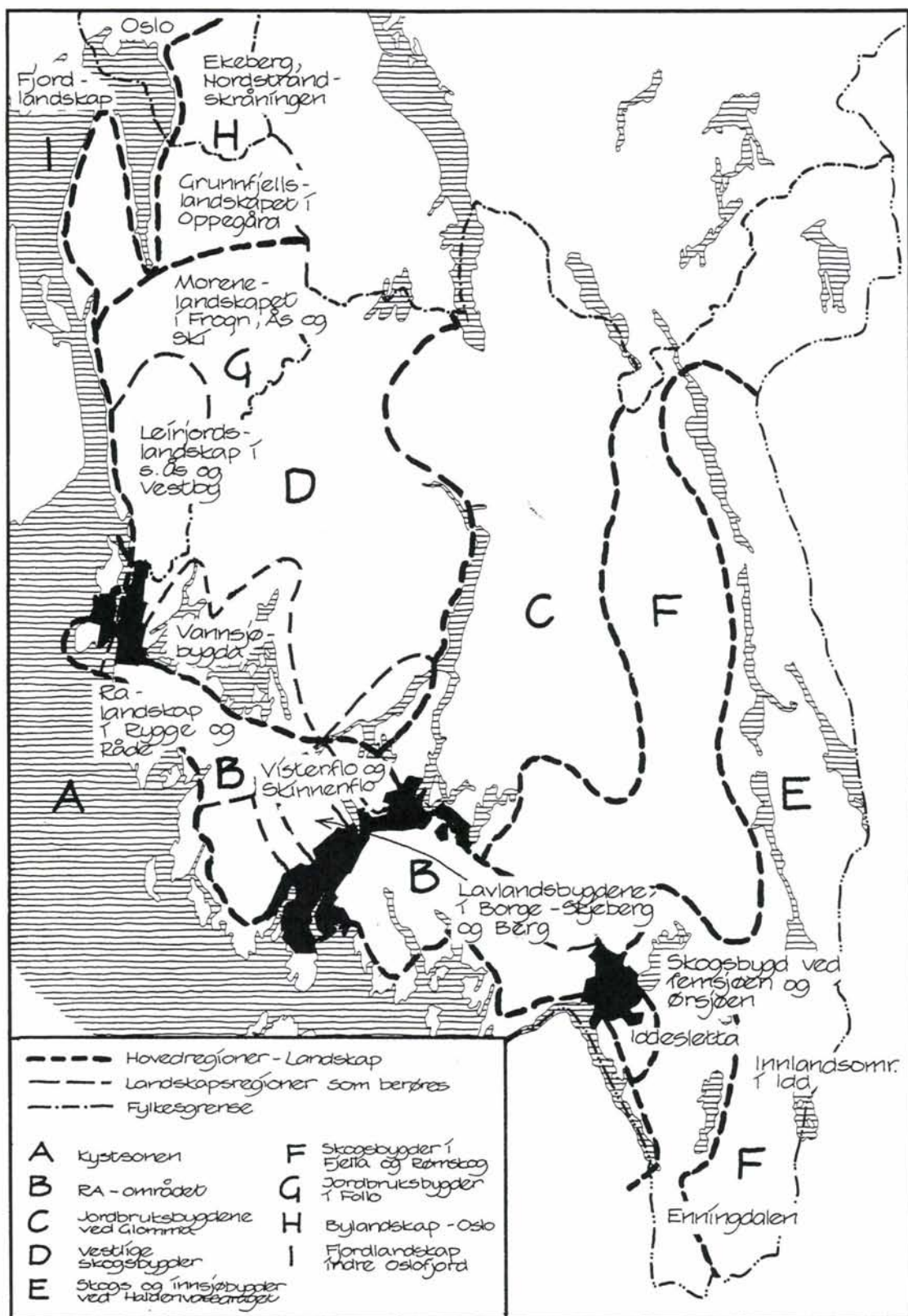
Beskrivelse av landskapet i analyseområdet utgjør vurderingsgrunnlaget:

Analyseområdet beskrives i henhold til Nordisk Ministerråds arbeide i Østfold, Natur og kulturlandskapet i arealplanleggingen 1987:

1. Naturgrunnlag, geologi, landform, klima og vegetasjon.
2. Arealbruk. (Historisk utvikling, nåtidens landbruk, annen arealbruk, bebyggelse og kommunikasjon)
3. Bebyggelse og andre kulturspor. Overordnet beskrivelse. (Byggeskikk, kulturmiljø, bebyggelse, kulturlandskap og kulturminner)
4. Landskapets totalinntrykk, åpenhet og skalaforhold. (Landskapsregioner).

Områdebeskrivelse etter punkt 1-3 foretas i kapittel 4. Hensikten er å danne en referanseramme som konsekvenser kan vurderes mot. Landskapet, totalinntrykk framkommer som et resultat av de tre første grunnleggende temaene. Beskrivelsen av landskapsregioner (punkt 11) foretas i fylkesvise konsekvensutredninger (vedlegg 1, 2 og 3). De ulike regionene beskrives kort med tanke på landskapets toleranse for inngrep (sårbarhet) og skalaforhold.

Beskrivelsen av landskapsregioner er for Østfold hentet fra Nordisk Ministerråds rapport 1987 = En inndeling i landskapsregioner som bygger på de samme kriteriene, ble foretatt for Follodelen av Akershus. Disse er vist på oversiktskartet som følger.



Landskapsregioner i Østfold og Follo.

Grunnlagsmateriale for regioninndeling og beskrivelse er :

- høydelagskart i målestokken 1:50 000 (Vist i områdebeskrivelsen i kapittel 4)
- topografisk kartverk i M711-serien som viser forholdet mellom skog, dyrka mark og bebyggelse.
- Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen (Nordisk ministerråd 1987), del I: Østfold
- Hurumprosjektet, Landskap rundt indre Oslofjorden (Luftfartsverket 1990). Akershus/Follo.

For Østfold er det i tillegg gjort en kartlegging av fylkets regionalt viktige landskapsområder (Fylkes miljøvernadv.) Grunnlagsmateriale er mer detaljert for Østfold, enn for Follo. For vurderingen gir dette mindre konsekvenser fordi gjennom Follo følger ny trasé i hovedsak eksisterende korridor.

Beskrivelse av konsekvenser for kulturmiljø og landskap

Vurderingene foretas med hensyn til Landskap, og Kulturmiljø. "Kulturmiljø" inkluderer kulturminner, forminner (Aut. fredet fra før 1536) og kulturmiljø i betydningen mytisk, eller sagntilknytt landskapsområde/element.

Alternativene rangeres i forhold til kulturmiljø- og landskapsinteressene der det er flere alternative traséer. (Råde-Skjeberg.)

Verdifulle landskapsområder og kulturmiljø er framstilt på temakart. Kildehenvisningene i Østfold-teksten henviser til litteraturlisten bakerst i vedlegg 4 for dette temaet.

Landskap er beskrevet som følger:

- Forhold til landskapets skala og sårbarhet
 - Vil inngrepet ha en vesentlig påvirkning på det fysiske miljø?
- Virkinger på verdifulle landskapsområder, linjedrag og enkeltobjekter
 - Redegjørelse for berørte områder og enkeltelementer ut fra beskrivelse i registreringsmaterialet.
 - Vil tiltaket medføre at landskapsformer eller landskapselementer går tapt?
 - Lokalisering i forhold til landskapsform og vegetasjon, barrierevirkning.
 - Linjeføring i forhold til terrenget, forhold til randsoner, silhuettvirkning, store (over 20 meter), fyllinger og skjæringer, virkning ut over selve linja,- under anlegg).
 - Kan tiltaket tilføre landskapet positive kvaliteter?
- Konklusjon for parsellen
 - Har tiltaket alvorlige konflikter i forhold til landskapsverdier?
 - I hvor stor grad kan avbøtende tiltak dempe de eventuelle negative konsekvensene for landskapsbildet og opplevelsesverdiene i landskapet? Hvilke positive effekter finnes?

For Kulturmiljø gis først en overordnet vurdering av de kulturhistoriske verdiene i området.

Videre kommer en beskrivelse av berørte elementer og områders verdi, samt virkningen på dem.

Registreringsmateriale og foreliggende vurderinger foretatt av fylkeskonservator avgrensner nivået i denne fasen. Registrerte fornminner framgår av Økonomisk kartverk. Videre nyttes data fra gjennomført feltarbeid innen deler av planområdet. (Spesielt for Østfold.)

Det angis en svært grov vurdering av funnpotensialet av ukjente kulturminner. Angivelse av verneverdige bygninger og objekter samt fornminnefunn angis som lokalitet uten nærmere spesifisering. Sefrak-registeret er i liten grad tilgjengelig i Østfold, i Akershus er kartdelen brukt til geografisk plassering av objektene.

Følgende vurderinger foretas:

- Endrer tiltaket landskapets kulturhistoriske innhold?
- Vil verdifulle kulturminner eller deler av kulturmiljøet kunne gå tapt eller få underordnet betydning som følge av tiltakets plassering, utforming eller ringvirkninger?
- Er det fare for at tiltaket berører eller påvirker ukjente kulturminner under overflate?
- Eventuelle positive virkninger av tiltaket, kan tiltaket tilføre noe til kulturmiljøet, og eller kan kulturmiljøet tilføre tiltaket noe.
- Vil kulturminner berøres i en anleggsperiode?

Det gis en konkluderende vurdering av virkningen av eventuelle avbøtende tiltak og av verdien av kulturminner som kan bli berørt på strekningen.

NATURVERNOMRÅDER, VILT OG FISK

I følge naturvernloven av 1970 bør inngrep i naturen bare foretas ut fra en langsiktig og allsidig ressursdisponering slik at naturens kvalitet bevares for ettertiden. I samsvar med dette vil det i all fysisk planlegging settes krav om at det skal tas naturvernmessige hensyn. Dette er nødvendig for å bevare spesielle naturtyper og å gi planleggingen en bredde som tar hensyn til langsiktige perspektiv i forvaltningen av naturressursene.

I denne delen av konsekvensanalysen vurderes jernbaneanleggets konsekvenser for følgende deltema:

- * Områder fredet eller foreslått fredete områder etter naturvernloven.
- * Verneverdige og/eller verdifulle områder som ikke har vernestatus, herunder kvartærgeologisk verneverdige områder.

- * Viktige elementer med hensyn til dyre- og planteliv;
 - registrerte trekkruiter og leveområder for storvilt
 - spillplasser og viktige leveområder for skogsfugl
 - hekkelokaliteter/leveområder for sårbare/truede arter
 - områder med generelt høye diversitetsverdier (artsmangfold)
 - viktige gyte- og oppvekstområder for fisk
 - større, sammenhengende naturområder.

Virkningene vurderes i lys av at anlegget kan medføre konsekvenser på grunn av:

- * Anlegget beslaglegger areal som innbefatter viktige leveområder for dyr og planter.
- * Anlegget danner en barriere som fører til en oppsplitting og sterkere fragmentering av områder med stor betydning for dyrelivet.

Storvilt

Togtraséene mellom Oslo-Kornsjø berører distrikter som trolig har den høyeste elgtetthet i landet (Hjeljord 1980). Den høye elgtettheten har sammenheng med svært lite snø vinterstid og en høy andel høyproduktiv skogsmark i Østfold og Akershus. Kvalitetsbeiter ligger tilgjengelig for elg, hjort og rådyr store deler av året. Flere steder i Østfold kan elgen av denne grunn betraktes som stasjonær hele året (Hjeljord & Knutsen 1986).

Til tross for høy bestand skjer det relativt sett få kollisjoner mellom elg og tog på dagens Østfoldbane. I tidsrommet 1985-88 var dette av de laveste i landet (DN 1991-4). Det kan synes som trekkvanene for elg langs den eksisterende østfoldbanen, lite snø vinterstid (elgen slipper lettere unna når den blir overrasket av toget og elgen blir lite fristet til frodig beite langs jernbanen fordi det er like bra andre steder), kombinert med stor andel lokaltrafikk (tog med mange stopp og lavere hastighet) har vært avgjørende for det lave antall kollisjoner langs jernbanestrekningen.

Dette betyr ikke at viltpåkjørslene langs de planlagte høyhastighetstraséene er et underordnet problem. Tvertimot vil tog med høyere hastighet (større bremselengde) samtidig med en framtidig økning av togtrafikken øke sannsynligheten for påkjørsel. Det må være et mål å utforme anlegget slik at sjansen for kollisjoner minimaliseres.

I de fylkesvise vurderingene vil tiltak som kan redusere faren for kollisjoner mellom elg og tog bli vurdert, men utformingen av tiltakene må vurderes mer detaljert på senere plannivå. Tiltak som vil være mest aktuelle på Oslo-Kornsjø-forbindelsen er permanente ledegjerder kombinert med planfrie under/overganger.

Fisk

I Østfold og Akershus er det ingen større vassdrag med gode sjøørretbestander. Flere mindre elver og bekker har imidlertid fine bestander av sjøørret. Sjøørreten er helt avhengig av små elver og bekker for å kunne gyte og for å ha overvintringsplasser for yngel. I bekke-systemene i Østfold og Akershus er ørretbestandene sterkt truet av forurensinger fra jordbruksarealer. I tillegg kommer belastningen med sur nedbør som nedsetter livsvilkårene for ørret ytterligere. Sjøørreten representerer en betydelig sportsfiskeverdi.

Konsekvensene for ørretbestandene i Østfold og Akershus vil bli vurdert. Det er viktig å ikke foreta inngrep som ytterligere reduserer livsvilkårene for ørret. Ved jernbanebygging vil det kunne oppstå konflikter knyttet til fysiske sperrer (endret bekkeløp som forhindrer vandring) slik at gyte- og oppvekstarealene reduseres. Det vil i konsekvensanalysen bli foreslått tiltak som kan redusere den negative effekten av bekketryssinger. Tiltakene må vurderes nærmere på senere plannivå.

Vassdrag og våtmark

De store rademte sjøene, elvesystemene og den lange kystlinjen med gruntvannsbukter gjør at Østfold er rikt på næringsrike våtmarksområder. Våtmarkene i Østfold er en del av et større trekkled fra Vest-Europa og enda sydligere strøk til hekkeområdene i nord. Fra Danmark og langs svenskekysten ledes fuglene til Østfoldkysten hvor store mengder trekkfugler raster i våtmarksområdene. Hovedtrekkledene videre følger Glommavassdraget og kystlinjen inn Oslofjorden. Rasteplassene i Østfold er derfor av internasjonal og nasjonal betydning.

Landskapsetetiske forhold og konsekvenser for friluftslivet er nærliggende tema som sees i sammenheng med naturvernområder, men behandles i egne kapitler.

LANDBRUK OG SKOGBRUK

Det gjøres en vurdering av kvaliteten på de områder som berøres etter kriterier for JAV-klassifisering; jordbrukspolitisk arealvurdering;

- I. Sammenhengende jord og skogarealer med overvekt av høyproduktiv jord i aktive landbruksmiljøer.
- II. Jord og skogarealer med dårligere bonitets- og driftsforhold.
- III. Areal som har liten interesse for tradisjonell landbruksproduksjon.

Videre gjøres overslag over direkte arealtap som følge av tiltaket. Arealtapet er beregnet for dyrket mark, produktiv skog. Det presiseres at på grunn av at traséene kan er korridormessig plassert i terrenget, knyttes det meget stor usikkerhet til angitt arealtap med hensyn til dyrka mark og skog. For å kunne angi mer eksakt tap av forskjellige areal typer, er det nødvendig med en detaljert plassering av banen. Dette ligger naturlig til neste planfase, hvor en også må arbeide med tilpassing til landbruksinteressene med tanke på å minimalisere forbruk av høyverdig dyrka mark. Areal tap oppgis i da (dekar = 1000 m²). Areal tap konverteres til årsverk basert på tall fra Budsjettnemda for landbruget. Det understrekes at den økonomiske kompensasjon for et årsverk er ulik mellom driftsformene, og at denne kompensasjonen ikke tilsvarer gjennomsnittlig industriarbeiderlønn.

Arrondering, tilgjengelig til areal og driftsulemper omtales generelt. Konsekvensene for det enkelte bruk og hvor mange bruk som vil bli berørt er ikke vurdert. Dette tilligges mer detaljert planfase.

Vurderingen er utført ved hjelp av bonitetskart i målestokk 1:20 000. De ulike traséer er tegnet inn og arealtapet for de ulike markslag er beregnet. Det har vist seg hensiktsmessig å bare bruke kategoriene dyrka mark og produktiv skog. Tallene for samlet arealtap omfatter både andre markslag og arealer regulert til ulike former for utbygging. En mindre strekning

av traséen inn mot Kornsjø dekkes ikke av bonitetskart. For denne strekningen er økonomisk kartverk i samme målestokk nyttet.

Ved vurdering av konsekvensene for driftsforholdene i jord- og skogbruk er det antatt en gjennomsnittlig bredde på banelegemet på 25 meter. Ved bruk av eksisterende trasé er halvparten av denne bredden brukt, 12,5 meter.

FRILUFTSLIV OG REKREASJON

I Stortingsmeldinga om friluftsliv blir det lagt vekt å å sikre folk flest gode muligheter til friluftsliv i nærheten av bostedet. Nærliggende markaområder, kyst og vassdragsområder og opparbeidede friluftsanlegg er av stor betydning.

Friluftsjnteressene i høyhastighetbanens influensområde er beskrevet og vurdert etter følgende områdetypeinndeling:

- større sammenhengende friluftsområder
- nærfriluftsområder
- friområder
- viktige turvegdrag.

Det er vurdert hvilke hvilke anlegg og arealer som blir direkte eller indirekte berørt.

I tillegg til direkte berøring av anlegg og forbruk av areal vil en jernbanetrasé framtre som en sterk barriere som hindrer fri ferdsel. Støy og inngrep/konstruksjoner som vil skape nye visuelle opplevelser kan også på virke kvaliteten av friluftsområdene.

Avbøtende tiltak med hensyn til berøring av anlegg, forbruk av areal, barrierevirkninger, støybelastning og visuell forurensning er kort omtalt. I senere plannivå må det arbeides videre med detaljvurdering av traséføringen, opparbeidelse av bufferzoner, forslag til overgang/undergang, og eventuelle krav til utforming av konstruksjonene.

Arbeidet er basert på eksisterende materiale på fylkesnivå og delvis kommunenivå. Mer detaljerte hensyn til mindre anlegg og grøntstruktur innenfor tettstedene bør vurderes nærmere i senere planfaser.

STØY

Nordisk beregningsmodell for jernbanestøy, "**Beregningsmetode for støy fra skinnegående trafikk**" (NSB/SFT 1984) er benyttet for å beskrive tiltakets virkning for støysituasjonen. Metoden er tilpasset støyberegninger på mer detaljert plannivå. I dette utredningsarbeidet er det gjort forenklinger og betraktninger ved støyvurderingene med hensyn til støy fra fremtidig materiell, traséer, terreng, bebyggelse, fremtidig trafikkgrunnlag og trafikkfordeling etc. På grunn av disse forenklingene og at traséene ikke er endelig fastlagt, er det knyttet betydelig usikkerhet til antall støyutsatte personer. Resultatene bør derfor brukes til å sammenlikne omtrentlig nivå på antall støyutsatte i dag og ved en framtidig høyhastighetsbane, og til å vurdere de forskjellige alternativene opp mot hverandre.

Støy-situasjonen er beskrevet ved **antall personer** berørt av et utendørs gjennomsnittlig støynivå over døgnet på **60 dB(A)** (døgnkvivalent støynivå). I tillegg er det angitt omtrentlig utbredelse av 60 dB(A) støykote fra senterlinje jernbane. Beregningene er foretatt for dagens situasjon og for de alternative høyhastighetstraséene. Resultatene presenteres for hele strekningen Oslo-Kornsjø, og fylkesvis for Oslo, Akershus og Østfold.

Forutsetninger og forenklinger

- Traséene for de enkelte parseller er gitt i 1:50 000 kartmålestokk slik at vurderingene må sees i sammenheng med dette overordnede plannivå.
- Framtidig materiell er vurdert som støysvak i forhold til dagens materiell. En har sagt at tog i 200 km/t vil ha samme støynivå som dagens tog i 130 km/t (tilsvarende målinger med X2000 i Sverige).
- Prognoser for framtidig trafikk tall er gitt fra NSB Persontrafikk og NSB Gods. Løpemetertog på framtidig Østfoldbane i fullt driftsmønster er beregnet og fordelinger mellom eksisterende spor og nye traséer er foretatt. Godstrafikk år 2001 er benyttet i beregningene.
- EC-tog forutsettes å gå på ny trasé. IC-tog benytter eksisterende trasé på de strekninger der en benytter både nytt og gammelt spor.
- Det forutsettes at all godstrafikk legges over på nytt spor, også på strekningen Oslo-Ski.
- EC-togene forutsettes en hastighet på 200 km/t, IC-togene en hastighet på 160 km/t.
- Antall støyutsatte boliger har framkommet ved bruk av gjennomsnittstall for bebyggelse ved "bysoner" og "landsoner" for ulike delstrekninger. Boligtettheten innen sonene er funnet for de enkelte sonene ved å telle hus på 1:5000 kartmålestokk innenfor støykote 60 dBA.
- Antall støyutsatte personer er beregnet ut fra gjennomsnittlig 2,6 personer pr. bolig.

- Ved beregning av støykote 60 dBA er det sett på mest mulig **ugunstig terreng** (svak helning fra senterlinjen). Ytterligere terreng hensyn (f.eks. terrengskjerming) er ikke foretatt.

TRAFIKANTENES OPPLEVELSE

Andre konsekvenser som følge av høyhastighetsprosjektet belyses med tanke på virkninger for omgivelsene. Vurderinger som omhandler trafikantens opplevelse tar derimot utgangspunkt i de reisende og hvilke inntrykk de vil få på reisen. Hensynet til omgivelsene og ønske om høyverdige opplevelser for de reisende vil tildels være i konflikt med hverandre.

Landskapet opplevd fra toget gir de reisende et bilde av ulike regioner og landsdeler. Inntrykkene man får av de regionene man reiser gjennom varierer med hensyn til representativitet. Stasjons-områdene er viktige punkter som danner identitet på reisen. Hendelsesforløpets rytme og inntrykkenes styrke benyttes som metode for å vurdere trafikantenes opplevelse.

Studier av oppfattelseshastighet konkluderer med at det tar minst et halvt minutt for at man skal oppfatte et landskapselement eller et landskapsbilde som vekker interesse. For høyhastighetstog (200 km/h) tilsvarer dette en utsiktsslengde langs en ca 1,7 km lang strekning.

Følgende siteres fra en dansk studie om kjøreopplevelse og oppfattelseshastighet:

"Ut fra de resultater, som fremkom ved interview-undersøgelsen i forbindelse med dette studium, kan det siges, at hvis et landskapselement ikke er meget synligt gennem mindst et halvt minuts tid, hvor det ikke samtidigt er andet og mere spennende at se på, nærmere ved, så vil kun et meget lille fåtal kunne huske den pågældende genstand så meget, at der kan dannes et billede av den, som kan genkaldes ved senere spørgsmål derom" (Varming, M. 1979).

KONSEKVENSER I ANLEGGSPERIODEN

Aktivitetene som foregår i anleggsperioden kan medføre betydelige virkninger på omgivelsen. Virkningen kan grovt skilles i

- Kortsiktige virkninger: konsekvenser som påføres omgivelsene i anleggsperioden og som vil opphøre idet anleggsarbeidet avsluttes
- langsiktige virkninger: konsekvenser som påføres omgivelsene i anleggsperioden og som vil medføre virkninger etter at anleggsarbeidet avsluttes

Kortsiktige og langsiktige virkninger vil bli omtalt omkring følgende tema:

Kortsiktige virkninger

- Støy
- Støv

- Utslipp av andre luftforurensende komponenter
- Beslagleggelse av areal

Langsiktige virkninger

- Landskap og kulturmiljø
- Naturområder, plante og dyreliv
- Friluftsliv og rekreasjon.

I sammendragsrapporten foretas generelle vurderinger omkring ovennevnte tema. I tillegg er eventuelle viktige konsekvenser som anleggsperioden kan medføre omtalt i sammenheng med fylkesvise konsekvenser med hensyn til landskap og kulturmiljø, naturvernområder, vilt og fisk m.m.

Områdebeskrivelse

NATURGRUNNLAG

Naturgeografisk regioninndeling av Norden viser at traséforslagene berører to naturregioner, den sydøstnorske og den båhuslenske kystregion (18), og den sydøstre Norges, og sydvestre Sveriges kuperte barskogslandskap. (21a).

Det er lagt størst vekt på å beskrive Østfold, fordi store deler av dette fylket blir berørt i forhold til Akershus, der bare Follo-distriktet berøres. Kilden som er benyttet er for Østfold stort sett Natur og Kulturlandskapet i Arealplanleggingen, del 1 (Nordisk ministerråd 1987) (forkortet Nord:87) For Akershus er brukt kvartærgeologiske og topografiske kart, samt Miljøstatus for Akershus (Akershus fylkeskommune ved Ohm, 1990).

Vegetasjon

De berørte delene av fylkene vil være en del av den boreonemorale vegetasjonssone. Sonen er avgrenset av eikas naturlige utbredelse. Barskog utgjør klimaksstadiet i vegetasjonen, men edellauvskog vokser på gunstige steder. Askeskog er begrenset til boreonemoral, svartorskog er sjelden utover denne sonen. Floraen har et stort antall varmekjære arter, typisk er sonene i raet og langs kysten. Bygdene på og rundt raet i Østfold har eik som hagemarkstre og enkelte eikeskoger i utkant av kulturmark. Strandvegetasjon kan bestå av eikeskog, slåpetorn og liguster. Granskog dominerer middels og høge boniteter av skogsmarka, mens fattigere furuskog dekker høydedrag og koller.

Geologi

Berggrunnsgeologisk er det aktuelle området en del av det syd-norske grunnfjellsområdet. Gneisformasjoner dominerer, men ofte gjennomskåret av amfibolittganger og gabbropartier.

I Akershus er store deler av analyseområdet havsedimenter som gir opphav til fruktbart jordsmonn. Grunnfjellsområder danner et nord-sørgående sprekke-dalssystem som forsterkes nord for Ås/Ski. Over disse er det avsatt endemorener (de såkalte Ås og Ski trinnet) som danner svake høydedrag i det bølgende landskapet.

Kvartærgeologiske prosesser har i deler av området preget landskapet sterkt. I Østfold kan hovedtrinnet for isens tilbaketrekning - det store Raet, følges som en mektig morenerygg fra svenskegrensen til halden, Tune, Råde og til Jeløya ved Moss der den går ut i fjorden. Tidligere ra-avsetninger finnes ved Borge og Onsøy. Senere avsetninger sees som øst-vestgående morenerygger ved Ski og Ås i Akershus. Et annet viktig element er de mektige leiravsetningene som dekker store deler av det aktuelle området. I forbindelse med landhevningen, etter istiden, har bekkene gravd ut markerte dalsystemer i leirmassene. Ravinelandskapet kan sies å være et karakterlandskap i deler av Østfold.

På yttersiden av raet er det avsatt ishavsléire over store flater der vi i dag finner noen av landets mest produktive jordbruksressurser. Den marine grense ligger her på ca. 200 m.o.h.

Noen sprekkedaler i berggrunnen er gjennomgående og markeres av Glomma og Haldenvassdraget, samt indre del av Iddefjorden. Andre daler er i mindre målestokk. Sprekkedalslandskapet er særlig synlig i sørvestre del av Østfold. Raet er stedvis brutt opp av oppstikkende bergrygger. I norddelen av Østfold finnes bergkolleterreng.

Vassdrag og våtmark

I Analyseområdet finnes deler av tre større vassdrag. Glommavassdraget, Haldenvassdraget og det mindre Moss-Hobøl vassdraget. Samtlige har sitt utløp i Østfold. Den berørte delen av Akershus er gjennomgående fattigere på større elvesystemer. Bak raet ligger en serie Rademte innsjøer: Vannsjø, Isesjø og Femsjøen. De store sjøene, elvesystemene og den lange kystlinjen med gruntvannsbukter kombinert med store mengder marine avsetninger, gjør at fylket er rikt på næringsrike våtmarksområder. Leirjordsområdene i Østfold har utilstrekkelig naturlig drenasje og høy grunnvannstand, kanalisering pågår for å øke produktiviteten på landbruksarealene.

Oppdyrking har gjort at det er lite igjen av de naturlige åpne drengssystemet.

Høydelagskartene er vist i rapporten " Beskrivelse av alternativene".

AREALBRUK

Bosetning og landbruk

I hele analyseområdet finnes funn fra stein- og bronsealderen, særlig på det nivå som utgjorde strandlinja etter siste istid. I Ås og på begge sider av Bunnefjordens søndre del finnes det spor av en rekke steinalderboplasser. I Østfold viser boplassfunn ved Høgnipen i Degernes spor etter steinalderkulturer i strandsonen, 150-160 m.o.h. Disse funn stammer fra de første århundrer etter isens tilbaketrekning. Det er også spor etter boplasser ved innsjøene, først og fremst i Haldenvassdraget. I Yngre steinalder tas morenebakker på raet i bruk .

Bronsealderkulturen dyrket raområdene i større utstrekning. Det finnes en stor samling helleristningsfelt sør for raet. Gravrøyser på åstopper koller og holmer finnes også fra denne tida. Bronsealderen har gravrøysefunn som framtrer på dominerende steder i landskapet. Jernaldergravene er mer uanselige, men i romersk jernalder ble det bygd iøyndefallende gravfelt. Gårder kan ha beholdt samme plassering fram til i dag. Rundt i Østfold finnes tusener av gravhauger fra jernalder, og det er en konsentrasjon av fornminner i ra-området.

I løpet av middelalderen regner en med at antallet gårder i Øst-Norge ble mangedoblet. I Østfold startet det tidlig en godsdannelse. I 1639 fantes det 24 slike gårder, som utgjorde en tredjedel av herregårdene i Norge. Setegårdsprivilegiene ble opphevet med avskaffelsen av adelen i Norge i 1821, men lenge før den tid var mange av de gamle herregårder "sunket ned i bondestand." Likevel var det enda 12 i behold, og 10 av disse har mye av det gamle herregårdspreget bevart i dag. Landbruksrevolusjonen i midten av 1800 tallet brøt opp det gamle mønsteret og fikk mye å si for Østfold.

Industri

Akershus er rikt på nyere tids kulturminner generelt. Den industrielle revolusjon var mer beskjedent her enn i Østfold, naturgrunnlagets utgangspunkt og nærheten til hovedstaden la grunn for en annen utvikling. De rike landbruksbygdene rundt hovedstaden hadde konsumvareindustri gjennom landbruksamvirke som omfattet blant annet meieridrift. Follobygdene hadde mindre andel av meieri-aktiviteten enn Romerike. Søndre del av Akershus er fattig på elver som kunne nyttes til fløting/kraftproduksjon, men man brukte sine to mindre vassdrag(Årungen og Hølen), aktivt med kvern- og sagbruk. Teglsverk fantes det en del av i leirjorsstrøk, blant annet ved Ski. Det finnes også en rekke spor etter iseksport i form av anlegg, dammer, veger, brygger og ishus. Langs kysten fantes steinbrudd og Oljeraffineringsanlegg (Fagerstrand-Spro.)

Østfold har sin start på industrialisering knyttet til Glommavassdraget. Tømmer ble fra hollendernes handel på 1500 tallet en bærende industrigren. Tømmer og plankehandelen ble lokalisert til vassdragenes utløp. Godseierne på herregårdene som lå i et konsentrert belte langs raet ble viktige for å få det hele igang. Annen industri kom til , bl.a. kjemisk industri og teglbrenning, jernverk og steinindustri. I dag ligger et av landets største industristrøk omkring Glommas nedre del fra Sarpsborg til Fredrikstad. I de indre bygdene kom utviklingen i gang med kraftutbygging i Glomma og jernbanens etablering.

Nåtidens landbruk

Landbruket i Akershus bærer preg av at fylket er landets viktigste kornprodusent, og andelen kornarealer i Follo utgjør ca 85% av det samlede jordbruksarealet. Eng og beiteandelen utgjør nå bare 12,2% av arealen. Produktive skogsarealer har økt i de siste 10 årene med ca 4000 dekar.

I Østfold er situasjonen også en stor andel korndyrking. Mellomstore bruk (100-200 daa) er dominerende i fylket som helhet, særlig i de indre leirjordsbygdene. Mindre bruk dominerer i et belte langs vestsiden av Glomma og i grensebygdene Idd og Rømskog. Korndyrkingen er dominerende, og åkerareal utgjør mer enn 75% av dyrket mark. Skogbruket har lange tradisjoner og det aller meste av skogen er privateid. Det produktive skogarealet er i det siste 20 år gått tilbakemed 5%.

Bebyggelsestetthet

I Akershus finner vi hovedstadsområdet med omkringliggende tettbebyggelse sammenhengende nedover til Oppegård. Sør for Oppegård ligger en tettstedene med jevne mellomrom: Ski, Ås og Vestby er typiske stasjonsbyer og vegknutepunkter. I tillegg finner vi småstedene langs kysten med en god del fritidsbebyggelse. Utenfor tettstedene er bosetningen spredt med landbruksbebyggelse.

Tettstedsbebyggelsen i Østfold er konsentrert om de fire byene i ra-området, samt enkelte mindre tettsteder i de indre jordbruksbygdene. Sentrale deler av jordbruksbygdene på begge sider av Glomma er relativt tett bebygd (over 10 hus pr km²).

BEBYGGELSE OG ANDRE KULTURSPOR

Arealbruken har avsatt tallrike spor i landskapet i form av bygninger, anlegg og andre menneskeskapt innretninger. Mye er forsvunnet i tidens løp, men en del er i behold og utgjøre en del av dagens landskapsbilde. Disse faste kulturminner forklarer sammen med terreng og naturelementer hvordan dette sterkt kulturpåvirkede landskap har utviklet seg.

Både Akershus og Østfold huser en rekke verdifulle kulturminneområder. Kulturelementene i Follo-landskapet kan deles inn i temaene:

- Førhistorisk bosetning i steinalder, bronsealder og jernalder
- Jordbruksbosetningen i historisk tid
- Kommunikasjonsstrukturer i form av gjennomgangsårer sørfra og østfra i retning mot Aker og Oslo. (Akershus, Miljøstatus 1990).

Østfold er forninnerrikt i landssammenheng. Spesielt rikt er det i kystsonen, ra-området og sørøstlige indre bygder. Det er her snakk om et "Nøkkelområde" i norsk Arkeologi, med bl.a. et stort innslag av bergkunst.

Kirker

Som manifestasjon på jordbruksbosetningen er tre av de middelalderske kirkene i Akershus fremdeles i behold; Nesodden, Ski og Kråkstad. Det knytter seg en rekke dyrkingsspor og gardsbebyggelse til systemet av kirkesteder og lokale ferdselsårer. (Miljøstatus, Akershus).

Det er påfallende mange middelalderkirker i behold i Østfold. Disse er viktige bærere av Østfoldlandskapets kulturhistoriske dimensjon, samtidig som de er visuelle fastpunkter. Også sener kirker samt prestegårder er viktige kulturminner.

Landbrukstilnyttede bebyggelse

Naturgrunnlaget har gitt utgangspunkt for en sterk og variert jordbruksbosetning i analyseområdet. Grunn-enheten i bosetningen har hele tiden vært den selvstendige enkeltgården, fra 1700 tallet til 1930åra supplert med husmannsplasser. Fra hus i grupper og klynger har utviklingen gitt dagens enkelttun, som er et åpent firkanttun. Disse ligger spredt i landskapet. I ca 1950 får man en ny skillelinje for husarkitektur med en radikal endring. Den bygningsmessige struktur i tunene tenderer til å gå i oppløsning. Det finens nå bare 4-7% bolighus fra før '1800 og svært få driftsbygninger fra før 1850. Smier, sommerfjøs og koier er sjeldne.

Kommunikasjonsanlegg

De mange trafikkårene gjennom Follo vitner om disse bygdene karakter av gjennomgangsdistrikt med ferdsel sør- og østfra. I tillegg til disse hovedferdselsårene bandt enkle kjøre og ridedier den gamle jordbruksbosetningen sammen. Kirker og tingsteder dannet utgangspunkt for utvikling av en mer overordnet struktur. Rester av dette finnes. Det finnes også rester av "Oldtidsveien" fra Akerbygdene gjennom Follo og sørover gjennom Ra-bygdene.

På 1600-tallet skjøt arbeidet med vegnettet fart under Kristian IV. Østfold fikk vegkontakt med Christiania og Bohuslen(Dansknorsk). Gjennomgangsvegen gikk langs raet Moss-Halden-Bohuslen. Veggen passerte eldre kirkesteder langs raet. På 1700-tallet utbedres veggen Christiania-Halden, og den får status som riksveg.(Den Fredrikshaldske kongeveg). Det ble fløttemannstjeneste over elvene Tista og Glomma med dannelse av skysstasjoner, Solli i Tune er et eksempel.

Jernbanen fra 1879 (Smaalensbanen), fikk stor betydning for hele utredningsområdet med etablering av tettsteder ved de fleste stoppestedene. Fra Oslo går banen inne i landet og dannet grunnlag for tettstedene i de rike jordbruksområdene i Follo. Jernbanen i Østfold følger delvis det store raet, bortsett fra strekningen Råde-Skjeberg der den går i en sløyfe via Fredrikstad. Banen bidro sterkt til Fredrikstad-Sarpsborg urbaniseringen. Østre linje åpnet og ga grunnlag for utvikling i de de indre bygdene i 1882.

Forsvarsanlegg

I Akershus finnes flere bygdeborger, som har status som forminner. Østfold er rikt på forsvarsanlegg i forhold til landet ellers. Her dokumenteres de fleste trinn i landets militære historie fra bygdeborger til festningsanlegg. Fra middelalderen kjenner man tre viktige borganlegg.

I årene 1660 til 80 bygdes festningsanleggene Fredristen i Halden og Fredristad festning med Kongsten fort(fredet), som følge av Roskilde freden i 1658 og avståelse av Båhuslen. 1880-1905 bygdes 20 forsvarsanlegg på tre linjer som forsvar mot sør og øst. Som forløper for disse ble kystfestningen Oskarsborg ved Drøbak bygd. Plasseringen av dem vitner om at vassdragene var viktige barrierer. Av disse er Hjelmekollfortet ved Halden godt bevart. Tilførselsveger og andre ytre anlegg som er synlige i terrenget finnes som rester fra de øvrige.

Herregårder

Adelige setegårder preger Østfoldlandskapet mer enn noe annet landskap i Norge. Ved byene finner man byborgenes patrisiergårder med eldre hager, parker og alleer i ra-området. Herregårdenes beliggenhet er markert på kartutsnittet for kulturmiljø.

Tettsteder og arbeidermiljøer

Akershus første bydannelser i Follo var knyttet til havner langs fjorden. (F.eks Drøbak). Da jernbanen kom vokste stasjonsbyene fram lenger inne i landet, gjennom jordbruksområdene. Drøbak, Son, Hølen og Hvitsten representerer kyststeder med store historiske kvaliteter. Av i alt 7 fredete hus/anlegg i Follo er 5 knyttet til Drøbak og Son. Med sin velbevarte trehusbebyggelse representerer kyststedene i follo en ubrutt tradisjon som for en stor del er gått tapt både i oslo og Oslofjordområdet ellers.

Den gamle tettstedsstrukturen med kirkesteder og ferdselsveger som hovedelementer, ble delvis omrokkert da jernbanen kom. Jernbanen fikk stor betydning for beliggenhet og vekst av tettstedene i dette århundret. Senere har biltransport langs hovedvegene blitt en stadig sterkere strukturerende faktor.

Med unntak av Sarpsborg som ble anlagt i sen vikingtid som tingsete og festnings- og kongelig residensby, er by- og tettstedsutviklingen i *Østfold* knyttet til etterreformatorisk tid. Festningsbyene Fredrikstad og Halden fikk på 1600-tallet kontinentale impulser.

Med overskudd av arbeidskraft fra bondenæringen og kapital og initiativ til å ta i bruk naturressurser til annen næringsvirksomhet, ble nye tettstedsmiljøer skapt. Østfold var det tidligste industrialiserte fylket i Norge. I 1880 var 12% av befolkningen sysselsatt i industrien. Dette utgjør en viktig del av fylkets kulturhistoriske identitet, og er også en del av den nære historien. Hovedtyngden av kulturminner finnes i byene og ved Iddefjorden, samt i den søndre skjærgården. Ellers er de knyttet til vassdragene og jernbanen. Før 1850 var landskapet preget av bygdenes byggeskikk. Etter 1850 kom nye impulser blant annet fra England, og bedriftene bygde sine egne arbeiderboliger.

Oslo fylke

	Side:
1. Landskap og kulturmiljø	33
2. Naturvern, vilt og fisk	34
3. Landbruk og skogbruk	34
4. Friluftsliv og rekreasjon	34
5. Trafikantenes opplevelse	35

Gjennom Oslo fylke følges eksisterende trasé eller banen går i tunnel, og konfliktene med omgivelsene er dermed små.

Ut fra Oslo S og videre gjennom Loenga og Gamlebyen går traséen i dagen. Gjennom Gamlebyen følges dagens trasé. Forøvrig går den stort sett i tunnel gjennom Oslo fylke.

1. LANDSKAP OG KULTURMILJØ

Landskapsregioner

Fjordlandskapet

Ekeberg og Nordstrandskråningen er en viktig del av Oslos møte med fjorden. Strandlinjen har vekslende karakter. Havneområdet på Sørenga og Sjursøya står i kontrast til Paddehavsoyene som er et bynært øymiljø med naturinnslag. Bebyggelse og friområder langs kyststripa fra Ulvøybroa til Fiskvoll er belastet med nærgående hovedtrafikkårer. Vi finner attraktive friområder fra Ljanskollen og sørover inn i Oppegård.

Ekeberg og Nordstrand

Ekebergskråningen er en markert forkastning på østsiden av fjorden som møter indre by som en bastion over Bjørvika og Gamlebyen. Den er synlig fra store deler av Oslo-amfiet og indre Oslofjord. Skråningen har gode utsikts- og solforhold og sammensatt villabebyggelse. I nord, der skråningen møter den tette byen, er den grønn og ubebygd, overgangen her er sårbar for inngrep. Skråningen blir mer moderat sør for Ljan, med Ljanskollen som avsluttende element før de slake skogkollene i Oppegård overtar.

Landskap

Konklusjon

Traséen går stort sett i tunnel og er dermed i liten konflikt med landskapet. Tunnelåpningene må legges så de får minst mulig eksponering mot bebyggelsen og er best mulig tilpasset til terrenget rundt.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

Traséen går hovedsaklig i tunnel og følger eksisterende korridor i de korte dagsonene.

Virksomheter på verdifulle landskapsområder

Landskapet hvor Ekebergskråningen møter byen, er sårbar for inngrep. Trasé og tunnelpåslag i Gamlebyen går under bakken eller følger eksisterende sporområder. Dette vurderes mer detaljert i neste planfase.

Tunnelåpningen ved Holmlia vil komme i en viktig grønn buffersone mellom Prinsdalen og Holmlia. Naturlandskapet er her viktig å bevare.

Kulturmiljø

Konklusjon

Det kulturhistoriske mangfoldet ved Loenga og Gamlebyen er unikt. Traséen følger dagens spor gjennom området, og er dermed lite konfliktfyllt. Hovedplanarbeidet beskriver dette mer detaljert.

Generelt

Området har hatt bosetning i årtusener. Gravhauger, skålgroper og vederistninger forteller om tidligere aktiviteter i området, Oldtidsveien fulgte i grove trekk Ekebergveiens trasé. Strandstedet som senere ble til by lå ved Loelvas utløp, i Gamlebyen.

Virkning på kulturminner

Gamlebyen har en hel rekke fornminner, flere vil kunne bli avdekket ved ytterligere graving.

2. NATURVERN, FISK OG VILT

Traséen går overveiende i tunnel. Der den går i dagen foreligger det ingen registreringer som tilsier at spesielle naturelementer blir berørt.

3. LANDBRUK og SKOGBRUK

Konsekvensene for landbruket vil bli minimale. Jordbruksområder går ikke tapt.

4. FRILUFTSLIV OG REKREASJON

Konklusjon

Konsekvensene for friluftinteressene er små. Traséen vil ikke berøre viktige friluftsområder, men krysser enkelte turvegdrag. Kryssingsmuligheter må etableres.

Ekeberg-området

Ekeberg-området er Oslos største kommunale friområde med mangfoldig rekreasjonstilbud innenfor idrett, turliv, natur- og kulturopplevelser, og har friluftsverdier av nasjonal verdi.

Traséen går i tunnel under Ekebergåsen og vil ikke berøre Ekeberg-området direkte.

Ljanselva-området

Traséen vil gå i tunnel under dalsøkket med Ljabruveien, og friluftsområder langs Ljanselva, blant annet Hallangerjordet, vil ikke bli direkte berørt. Området har ved siden av rekreative verdier med mange interne turveger også flere landskaplige og naturfaglige interesser.

Holmlia

Mellom Holmlia stasjon og Rikåsen følges dagens trasé, og betydning for nærliggende friluftsområder vil være ubetydelige. Det bør tas hensyn til eksisterende turveger og planlagte turveger i området. Ved Holmlia stasjon er det pr. idag en bruksmessig sikret turveg til Grønliåsen som ligger øst for traséen. Grønliåsen er en del av Østmarka. Det er også en bruksmessig sikret turveg ved Søndre Ås som knytter til seg viktige kulturminner i området.

5. TRAFIKANTENES OPPLEVELSE

Totalt vil strekningen Oslo-Kolbotn tilbakelegges på ca 5 minutter. Den korte dagstrekningene ved Rosenholm vil såvidt kunne oppfattes (1/2 minutt), men dagstrekningen vil ikke gi noe spesielt bilde. Dagstrekningen har blandet karakter, tettstedbebyggelse og stasjonsanlegg. En utforming av sidearealene kan roe ned inntrykket.

Akershus fylke

	Side:
1. Landskap og kulturmiljø	39
2. Naturvern, vilt og fisk	43
3. Landbruk og skogbruk	46
4. Friluftsliv og rekreasjon	47
5. Trafikantenes opplevelse	48

Banen går i tunnel til rett nord for Ski sentrum. Fra Ski og sørover går banen stort sett i dagen. Eksisterende korridor følges i hovedtrekk, men kurveutrettinger foretas. Strekningen Ski-Kambo (fylkesgrensen mot Østfold) er under detaljplanlegging/utbygging. Konsekvensutredningsplikten gjelder ikke for denne strekningen og ytterligere konsekvensutredninger vil ikke bli foretatt. For å ivareta helheten av høyhastighetsprosjektet omtales likevel denne strekningen på lik linje med de andre.

Uklarheter omkring valg av traséføring og konsekvenser i Akershus er knyttet til strekningen Oslo grense-Ski. På denne strekningen foregår hovedplanarbeid, og konsekvensene som følge av detaljert avklaring av traséen vil bli avklart i forbindelse med hovedplanfasen. Videre vurdering av konsekvensene bør konsentreres til området ved Ski sentrum.

1. LANDSKAP OG KULTURMILJØ

Landskapsregioner

Landet på østsiden av Oslofjorden og Bunnefjorden består av grunnfjell. Landskapet har ingen store dramatiske høyder eller overganger. Mektigheten av løsmasser over grunnfjellet er varierende. Landskapsregionene beskrives i det påfølgende.

Grunnfjellandskapet i Oppegård

I Oppegård er løsmasseoverdekningen sparsom og grunnfjell-landskapet blir her svært tydelig med kraftige nordsydgående daldrag (forkastninger) med mindre tverrgående sprekksoner. Her finner vi småskalalandskap med grunnlendt skogsmark, berg i dagen, innsjøer og myrer. Skogslandskapet er i overvekt i landskapsbildet, i daldragene finnes innsjøer og naturlandskapet har dominert over kulturlandskapet opp til vår tid. Kulturlandskapet finnes som øyer eller langstrakte remser i skogarealene.

Bebygde områder i Oppegård

Bebyggelsen er konsentrert langs riksveg 152 og dagens jernbanetrasé som forstad til Oslo. Gårdsbebyggelsen finnes som enkeltgårder eller mindre grender omgitt av skog.

Morenelandskapet (Frogn-Ås-raet) i Ski og Ås

Flere morenerygger av forskjellig størrelse ligger i en bue fra Mjærvann i øst over Ski/Ås og frem til åsryggen ved Drøbak. Marine avsetninger mellom moreneryggene gir gode vekstmuligheter. Landskapet veksler, med småskala jordbrukslandskap i myke daler mellom oppstikkende grunnlendte furukoller og storskala jordbrukslandskap med vidt utsyn og store sammenhengende åpne arealer. Få elementer ofte avgrenset av skog i yttersonene. Skoglandskapet danner øyer av skog i det dyrkede landskapet.

Bebyggelse i Ski og Ås

Gårdsbebyggelse ligger spredt utover i jordbrukslandskapet. Annen bebyggelse finner man i tettstedene Ski og Ås som er stasjonsbyer langs jernbanen og har tilknytning til E18 via riksveger.

Leirjordlandskapet i søndre del av Ås og Vestby

Landskapet syd for moreneryggene i søndre del av Ås og Vestby består av tidligere havbunn som er leirsletter med små koller og åsrygger med berg i dagen. Landskapet er preget av åpne dyrkede arealer med åpent slettepreg, eller bølgende bakkeland, gjennomskåret av elveløp og bekkedrag avgrenset av skogsområder. Leirjordlandskapet har i tidligere tider vært fuktig og fulldyrking har skjedd først i moderne tid. Deler av skogsområdene består fortsatt av grunnlendt mark. Eksisterende trasé ved Vestby og Hølen ligger i et storskala-jordbrukslandskap. Ny trasé er lagt i et mer varierende landskap dominert av skog på tildels grunnlendt mark.

Bebyggelse i Ås og Vestby

Bebyggelse ligger i tettsteder langs jernbanen som i Vestby og Hølen. Gårdsbebyggelsen er i store trekk plassert på bergknauser eller grusrygger utenom det lavere åkerlandet.

Landskap

Konklusjon

Bortsett fra mellom Rustad og Såner følges dagens korridor. Traséen vil ved terrengtilpassing og naturlig tilbakeføring av nedlagte sporområder, i stor grad kunne underordne seg det åpne jordbrukslandskapet. Ved Ski og videre sørover berører traséen imidlertid flere småskala jordbrukslandskap som kan miste noe av variasjonsrikdommen og særpreget. Områdene er trolig av regional betydning.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

Landskapet veksler mellom det halvåpne, delvis åpne jordbrukslandskapet som er delt opp av store øyer eller områder med skoglandskap. Overgangene i landskapet er sårbare. Traséen vil kunne underordne seg landskapet avhengig av høyde i terrenget og tilpassing rundt tunnelåpningene.

Traséen vil hovedsakelig følge dagens korridor. En utretting av kurvaturen vil medføre flere skjæringer og fyllinger. Plassering i terrenget og tilpassing til omgivelsene er av avgjørende betydning. Fylling/skjæringer må ikke gjøres for bratte, og de bør tilføres vegetasjon som passer inn i landskapet. Tunnelåpningene bør gjøres så lite dominerende som mulig. Dette er viktig i storskala-landskapet som vi finner i søndre deler av strekningen, der inngrep vil synes på lang avstand. Ved trasé parallelt med dagens, må restarealer og nedlagte sporområder opparbeides og tilbakeføres til omkringliggende omgivelser.

Virksomheter på verdifulle landskapsområder

Nord for Ski sentrum vil tunnelåpningen komme i en skogteig langs Langhusvegen. Et sammensatt jordbrukslandskap og en boplass vil bli berørt. Et mindre boligområde syd for Finstad vil bli avskåret fra resten av Ski ved alternativet som går gjennom Ski sentrum.

Omkjøring rundt Ski: Tunnelåpning syd for Ski vil komme i et åpent jordbrukslandskap uten et naturlig terrengsprang for tunnelpåslag. Resultatet vil kunne bli store terrengendringer.

Kjølstadskogen, som er nærfriluftsområde for Ski vil få to tunnelåpninger og trasé i dagen som vil endre naturområdet. Dagens trasé gjennom det åpne jordbrukslandskapet ved Kjølstad og forbi Østensjøvannet kan nedlegges. Barrierevirkningen blir redusert.

Ved Holstad etableres ny kryssing av E18 og Bølstadbekken på tvers av et daldrag i et åpent landskapsrom. Store fyllinger vil dominere i landskapet.

Holstad stasjon fra århundreskiftet mister sin funksjon.

Syd for Ås går traséen gjennom et småskalalandskap med et markert daldrag langs Hogstvedtbekken. Jernbanelinjen rettes ut og flyttes fra dalbunnen og opp i vestsiden av daldraget. Linjen underordner seg landskapet og dalbunnen med bekken blir mer åpen. Småskalalandskapet mister variasjonsrikdommen som følge av inngrepet.

Utretting av kurvaturen nord for Tvetter vil medføre at traséen skjærer gjennom småskalalandskapet uten å underordne seg linjene i terrenget. Flere bruk og omgivende terreng vil bli sterkt berørt.

Fra Rustad legges traséen vestover gjennom et småskalalandskap med variert vegetasjon. Traséen vil kreve en del terrenginngrep da den blir liggende på tvers av linjedrag i landskapet.

Eksisterende spor gjennom tettstedet Kjenn og forbi Kjenntjernet fjernes og barrieren reduseres.

Gammel bygdeveg krysser linja ved Åsmåsan(ved "Grønnslett"). Barriere forsterkes hvis det ikke dannes kryssingsmuligheter.

Høybro over Hølenelva blir et nytt element i landskapet, utformingen er avgjørende for opplevelsen av dette menneskeskapt byggverk. Den gamle viadukten over trehusbebyggelsen langs Høleneva har særpreg og stor egenvedi.

Virkninger på verdifulle linjedrag og enkeltobjekter

Nord for Ski blir det ny kryssing av riksveg 152 og Råbekken. Vemeverdige sagbruksruin kan bli berørt.

Tunnelåpningene i Stavengåsen vest for Såner vil kunne komme i skogområde med lavbonitet og vil kunne eksponeres sterkt til områdene rundt. Såner stasjon med godshus og hovedhus er viktig som historisk dokumentasjon. (Stasjonen ligger som den ble plassert på "jomfruelig terreng", tettstedsveksten som var forutsett kom aldri). Såner stasjon vil miste sin funksjon.

Kulturmiljø

Konklusjon

Traséen ligger i en høyde over havet hvor det er stor sannsynlighet for å finne flere fornminner. Endel kjente kulturminner kan bli berørt. Dette gjelder stort sett eldre

bygninger, gårdstun og omgivelsene. Jernbanetilknyttet anlegg/bygninger som har kulturhistoriske betydning vil bli berørt, og vil delvis bli liggende utenfor traséen. Konsekvensene for kulturminnene avhenger av detaljert valg av linjeføring og tilpassingen til terrenget. Utforming av sideterreng og etablering av vegetasjon vil være av stor betydning for om elementene bevarer sin betydning.

Generelt

Follo-området har en rekke verdifulle kulturminneområder. Elementene har røtter tilbake til bosetting i steinalder, bronsealder og jernalder med en rekke boplasser og gravrøyser.

Fra etter-reformatorisk tid (etter 1536) finnes spor etter jordbruksbosetning i Follo. Oldtidsveien gjennom Oppegård og den gamle Kongevei Oslo-Moss er to hovedferdselsårer som har gått gjennom Follo. Jernbanetilknyttede anlegg på strekningen har et bredt spekter av ulike elementer, noen med høy egenverdi. Hølen utgjør et unikt kulturmiljø. Dette var det eneste av de fire gamle ladestedene i Follo som ikke lå ved sjøen. Hølelva var et knutepunkt mellom sjø og landtransport da elva var seilbar inn til fossene. Stedet var tidligere kommunesentrum i Vestby.

Virkning på kulturminner

Traséen ligger i en høyde over havet hvor sannsynligheten er stor for at det finnes flere fornminner enn de som hittil er registrert. Kjente kulturminner som kan bli berørt nevnes nedenfor. For fornminner (registrerte kulturminner fra før 1536) oppgis ikke type funn. Tallene i parentes henviser til Sefrak-registeret. Elementene er markert på temakart (se sammendragsrapporten) med utheving av stedsnavn.

- Sagbruksruin i Roåsbekken kan gå tapt (202 027).
- Ense gård (1836) med hovedbygning, kårhus og sveiserbolig kan bli berørt (301 008-010).
- "Klevelandgården" (1853), tidligere skystasjon og pensjonat i Ski sentrum, omgivelsene kan endres (504 004-005).
- Ski gamle stasjon (ark. Blix, forgreingsstasjon 1879) har kulturhistorisk verdi. Stasjon og sporområder endres (504 003).
- Finstad nord (1883), gårdstun med mange verneverdige bygninger kan bli sterkt berørt (401 009-016).
- Fornminner i Kjølstadskogen kan bli berørt.
- Holstad Øvre (1860) hovedbygning og låve kan bli berørt 202 021-022.
- Holstad(1909) stasjon vil miste sin funksjon (202 014-015).
- Linnerud legekantor (1880), tidligere husmannsplass med smie kan bli berørt (215 001-002).
- Ås stasjon (1878), stasjons- og sporområde vil endres (215 003-004).
- Fornminner syd for Ås sentrum kan bli berørt (Vardåsen-området).
- Glemme gård (1800-tallet) ved Kjenn med hovedbygning, bryggerhus, låve, fjøs og stabbur, miljøet vil gå tapt (007 016-019).
- Nordre Gjølstad gård (1780) ved Hølen, verneverdig hovedbygning, deler av omgivelsene vil gå tapt (013 048).

- Kjenn, Hølen og Såner stasjoner blir liggende utenfor den nye banen. Viadukten over Hølen har høy egenverdi som jernbanestrekning på grunn av den spesielle beliggenheten. Såner stasjon med hovedhus og godshus har verdi som representant for den opprinnelige stasjonutbyggingen der utviklingen så og si stanset. (Ingen tettstedsvekst rundt stasjonen.) (Trond Taugbøl Ark. MNAL, Fylkeskonservatoren i Akershus 1991.)
- Den Fredrikshaldske Kongeveien krysses av jernbanen ved Vestby, Hølen (unikt kulturmiljø langs Kongeveien) og ved Smørbekk. Virkning må undersøkes nærmere.



Bebyggelse og kulturmiljø i Hølen er av stor betydning. Hølen har vært et knutepunkt mellom sjø- og landtransport da Hølenelva var seilbar og Kongeveien passerte her.

2. NATURVERN, VILT OG FISK

Konklusjon

Konsekvenser for fredete eller verneverdige områder er små. Negative effekter begrenser seg til å gjelde Kjennsmyr i Vestby som er et verneverdig område av nasjonal/regional betydning. Ved de øvrige områder som er nevnt kan negative effekter unngås ved enkle hensyn i anleggsfasen. Viktigheten av å bevare de enkelte naturelementer er derimot betydelig i et område som fra før har høy utbyggingsgrad.

Konfliktene med storvilt er mer framtreddende. Traséen krysses av mange elg- og rådyrtrekk. Terrenget vanskeliggjør etablering av planfrie overganger for viltet. Trekkene krysses imidlertid også idag av dagens bane.

Områder/forekomster fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven

Rullestadtjern inngår i den foreslåtte verneplanen for våtmarker i Akershus og er av regional verneverdi. Traséen vil gå i en avstand på ca. 700 meter fra reservatets vestgrense, og vil ikke ha negativ innvirkning på tjernets funksjon som hekke- og rastebiotop for våtmarksfugl.

Østensjøvannet inngår i den foreslåtte verneplanen for våtmark i Akershus. Innsjøen er viktigste lokalitet for vannfugl i Ås. Svært viktig rastelokalitet for fugler under trekk. Hele 149 arter er registrert. Traséen vil ikke utgjøre noen forsterket trussel mot fuglelivet ved Østensjøvannet. Utrettingen gjør at framtidig trasé vil ligge 7-800 meter lengre fra reservatet enn nåværende jernbane og riksveg 152.

Verneverdige/verdifulle områder

Bekkedraget fra Rullestadtjern mot traséen er en verdifull biotop for fossekall. Arten er blitt en sjeldenhet i sentrale deler av Østlandet. Nattergal observeres her tidvis. Ved utformingen av traséen og tunnelutgravning bør det ikke beslaglegges areal fra bekkedraget med tilhørende vegetasjon. Jernbaneanlegget vil ikke på sikt representere noen forstyrrende effekt på fugleartenes livsvilkår i området.

Kapelldammen er et lite våtmarksområde tett opptil dagens jernbane rett før Ski. Utretting av traséen vil trolig berøre området. Det foreligger ingen dokumentasjon av artsforekomst ved lokaliteten. Utretting og utvidelse bør foretaes slik at breddene med våtmarksvegetasjon ikke berøres. Anleggsfase bør legges utenom hekkeperioden om våren.

Aschjemskogen er et typeområde for forskning av kvartærgeologisk historie fra istiden og fram til idag. Her finnes flere flyttblokker og en rekke strandlinjer. Området vil bli ubetydelig berørt. Ny trasé blir som en utvidelse av eksisterende.

Åsmosan viser landhevningshistorien for Ås. Flere myrtyper er representert. Traséen avgrenser myrområdet mot øst. Området vil bli lite berørt.

Vardåsen, 3 km sør for Ås stasjon er et større sammenhengende skogområde med mange skog- og vegetasjonstyper representert. Det er bl.a. et større felt med lavfurskog som det forøvrig er lite av i Ås. Området blir noe berørt i øst ved utretting av kurvatur, men ingen sjeldne vegetasjonstyper går tapt.

Kjennstjern er en viktig biotop for vannfugl. Arter av ender og riksefugl har tilhold ved tjernet. Vannfuglbiotopen vil ikke berøres av inngrepet. Traséen vil gå over myrdraget sørvest for tjernet. Myra er av en rik myrtype som det er sparsomt med ellers i distriktet. Rik flora karakteriserer vegetasjonen med enkelte innslag av sommerekik og svartor. Området har undervisningsverdi for NLH i Ås. En fylling over dalen vil trolig beslaglegge areal fra de øvre deler av myra.

Hølelenselva og langsgående dal danner et botanisk verdifullt område med innslag av edelauskog (alm-lindeskog) og ellers sjeldne vegetasjonstyper i kommune og fylkessammenheng. Det er registrert 70 plantearter av høgstaudetypen. I tillegg er det en rik fuglefauna med bl.a. hekkende bestander av flere kravfulle sangerarter. Sjeldne arter som nattergal og isfugl observeres regelmessig.

Traséen krysser elva i bro, og vil dermed ha små direkte virkninger. I anleggsfasen bør ikke vegetasjonen langs elva ødelegges, og anleggsarbeidet bør gjøres utenfor hekkeperioden vår og sommer.

Vilt

Mellom Langhus og tunnelåpningen før Ski er et helårs leveområde for rådyr og et elgtrekk går gjennom området. Lokalitene berøres ikke da området passerer i tunnel.

Fra Bølstad mot Sørliåsen går det et elgtrekk som vil tangere traséen ved Holstad. Dette elgtrekket vil trolig ikke komme i konflikt med jernbanen.

Elgtrekket rett nord for Ås krysser traséen. Muligheter for planfri kryssing for dette trekket må vurderes nærmere på detaljnivå.

Umiddelbart etter Ås skjærer traséen gjennom et helårs leveområde for rådyr. Delingen av området er allerede gjort med eksisterende trasé. Det kan forventes døgnvise trekk på tvers av banen internt i leveområdet.

Et elgtrekk krysser traséen rett sør for Vardåsen. Det foreligger ingen naturlige planfrie kryssingsmuligheter på dette plannivået. Erfaringer fra dagens jernbane vil kunne gi svar på intensitet og bredde. En eventuell planfri kryssing med ledegjerder vil kunne kombineres med undergang for rådyr.

2-3 km nord for Vestby krysses traséen av to elgtrekk. Traséen går her i et daldrag. Kryssningsmuligheter er vanskelig og må vurderes i neste plannivå.

På strekningen Vestby-Hølen krysses traséen av mange trekkveger for elg og rådyr; fra Rustad og nordover mot Rød, 1 km nord for Kjenn og rett sør for Kjenn. Sistnevnte kan relativt enkelt ledes under traséen gjennom fyllingen ved Kjennsmyra. For de to andre må tiltak vurderes nærmere.

Sør for Sonsvegen er en viktig trekkveg for elg og rådyr. Terrenget her er dalformet i traséens lengderetning og vanskeliggjør løsninger for planfrie kryssinger.

Fisk

Kambobekken har sitt utløp ved Kambo og strekker seg 4-5 km nordover langs dagens jernbanetrasé. Kambobekken er en verdifull gytebekk for sjøørretbestanden i Oslofjorden (Engen 1990). Fiske etter sjøørret i Oslofjorden representerer en betydelig verdi for friluftsliv og rekreasjon for området.

Ny trasé vil gå på østsiden av bekken. Grunnforholdene er gjennomgående dårlige og fyllinger er nødvendig for å opprettholde tilfredstillende stabilitet. Det er delvis nødvendig å flytte bekken og på enkelte punkter lukke bekken.

For å opprettholde bekkens verdi som ørretbiotop er følgende avbøtende tiltak aktuelle: Rask etablering av trevegetasjon langs det nye bekkeløpet (renseeffekt), etablering av kunstige kulper (selvreseffekt og oppholdsted ved lav vannstand), begrenset strømhastighet i stikkrenner, begrense fallhøyde til og fra stikkrenner (unngå vandringshinder), strekninger med grus som bunnsstrat (opprettholde gytemulighetene).

3. LANDBRUK OG SKOGBRUK

Konklusjon

Traséen går gjennom store jordbruksområder som er klassifisert i JAV-klasse A. Området er imidlertid allerede gjennomskåret av dagens bane. Ny trasé vil hovedsakelig følge eksisterende korridor.

Eventuelle driftsulemper på grunn av tung tilgjengelighet kan i stor grad avbøtes ved etablering av sikre kryssingspunkt og parallellgående driftsveg. Nye kryssingspunkt er/vil bli etablert i samarbeid med kommunen.

Direkte arealtap vil være ca. 220 daa dyrka jord og ca. 100 daa skog. For mer presis angivelse av arealforbruket vises til utført detaljplanarbeid.

Traséen går gjennom store jordbruksområder som er klassifisert i JAV-klasse A. Området er imidlertid allerede gjennomskåret av dagens bane. Ny trasé vil hovedsakelig følge eksisterende korridor.

Arealtapet blir relativt lite der ny trasé følger den gamle. Direkte berørte arealer er relativt små, men generelt vil betydelig større arealer enn de som direkte beslaglegges av tiltaket bli berørt. Eventuelle negative virkninger for landbruket på grunn av redusert tilgjengelighet kan i stor grad avbøtes. Relevante avbøtende tiltak sett i denne sammenheng kan bl.a. være skifte, nydyrking og etablering av kryssingspunkter og adkomstveger. Nye kryssingspunkt er/vil bli etablert i samarbeid med kommunene.

Tiltaket har for denne strekningen to traséalternativer, med og uten tunnel gjennom Ski.

Arealtapet er slik fordelt, alle tall i da:

	Dyrka jord	Skog	Samlet arealtap
Uten tunnel	220	100	360
Med tunnel	210	100	370

Forskjellen mellom alternativene med hensyn til arealtap er marginal, både samlet og fordelt på markslag. Tunnelalternativet synes mest negativt med hensyn til arrondering og tilgjengelighet.

Arealtapet innen jordbruk tilsvarer 0,5 årsverk innen kornproduksjon, mens tapet av produktiv skog tilsvarer 0,3 årsverk. En del areal kan imidlertid tilbakeføres ved gjenføring av areal fra nedlagt sporområde. Størrelsesorden for dette og i hvilken grad det er lønnsomt og praktisk gjennomførbart, er ikke vurdert.

Antall berørte bruk er ikke vurdert, dette vil bli gjort i neste planfase. Ettersom ny trasé følger samme hoveddrag som dagens trasé, er det å forvente at et forholdsvis lite antall nye eiendommer berøres.

4. FRILUFTSLIV OG REKREASJON

Konklusjon

Konsekvensene for friluftsjnteressene er små. Større sammenhengende friluftsområder ligger forholdsvis langt unna traséen. Traséen vil delvis skjære gjennom, men hovedsaklig tangere noen nærfriluftsområder. Det vil være mulig å kompensere inngrepene med avbøtende tiltak. Eventuelt økt barriereeffekt kan reduseres ved å opparbeide gunstige krysningspunkter.

Kolbotn-området

Traséen vil gå inn i tunnel nord for Rikåsen og ikke direkte berøre Rikåsen som er et friområde nær knyttet til og en del av boligområdets grøntstruktur. Området preges av å være et naturområde med utsikt. Banen vil gå i tunnel under deler av Østmarka, og Østmarka vil ikke bli berørt.

Ski-Langhus-området

Traséen vil komme ut i dagen i nærheten av Langhusvegen mellom Ramstad og Roås. Dette er innenfor et viktig nærfriluftsområde både for Ski og Langhus. Området ligger som et grøntdrag mellom bebyggelsen og nærliggende jordbruksområder. I området finnes det blant annet en speiderhytte, lysløype mellom tettstedene, naturområde rundt Rullestadtjern, flere rødmerkede løyper og et fornminneområde med gravhauger. Nærfriluftsområdet har stor betydning for folk fra Ski.

Traséen bør legges vest for nærfriluftsområdet og nærmest mulig dagens trasé for å skåne det grønne draget mot arealkrevende inngrep. Etablering av buffersoner og tilrettelegging av overgang må vurderes nærmere.

Traséen gjennom Ski sentrum vurderes på mer detaljert plannivå.

Finstad-området

Traséen forbi bebyggelsen ved Finstad gård går gjennom et friområde. Verdien av friområdet bør vurderes nærmere i neste fase.

Holstadmarka

Holstad-området er et skogsområde preget av intensivt skogbruk. Nærfriluftsområde har stor betydning for folk fra Ski og Nordby. Traséen vil delvis skjære igjennom og delvis gå i tunnel innenfor østre del av Holstadmarka. Konsekvensene synes små forutsatt at det etableres overgangsmuligheter fra Holstad-området.

Ås nord

Traséen vil gå igjennom et mye brukt nærfriluftsområde slik den også gjør idag. Det bør opparbeides en overgang mellom Åsmosan og Askjemskauen. Området er et viktig nærfriluftsområde. Virkninger for friområdene som ligger langs traséen gjennom Ås sentrum, er ikke nærmere vurdert.

Vardåsen

Vardåsen er et nærområde som inneholder kulturmark, naturlandskap, utsiktspunkt og klatrefelt ved Vardåsen. Vegetasjonen består av blant annet hagemark og gammel furuskog. Her finnes et nettverk av stier langs åsdragene og en egen rundløype.

Traséen følger i grove trekk dagens trasé med omfattende kurveretninger. Disse antas for ikke å være i konflikt med friluftsinteressene dersom det opparbeides en forbindelse mellom Vardåsen og (Dyster-Eldorskogen) i vest.

Vestby-området

Traséen passerer to friområder i Vestby. Verdien av disse er ikke vurdert.

Traséen går videre inn i deler av flere større sammenhengende nærfriluftsområder fra Rostad til Sonsvegen. Områdene har middels verdi. Det bør etableres overganger.

Nærfriluftsområdet rundt Hølen har høyere egenverdi på grunn av nærhet til bebyggelsen og Hølenelva. Hølenelva dannes av flere elver som renner gjennom Ås og Vestby. Traséen vil krysse dette åpne elvelandskapet som har forholdsvis store friluftsinteresser. For friluftsinteressene er det viktig å kunne ta seg fram langs og ved elva. Traséen går ellers utenfor nærfriluftsområdene som ligger helt sør i Vestby kommune og Akershus fylke.

5. TRAFIKANTENES OPPLEVELSE

Konklusjon

Fra fylkesgrensen og sørover til rett nord for Ski går banen i tunnel. Videre sørover går traséen stort sett i dagen, og en vil oppleve vekslingen mellom stasjonsbyene og mellomliggende jordbruksområder.

Fra Kolbotn til Langhus går banen i en ca en mil lang tunnel, tilsvarende ca 3 minutters kjøretid. Videre sørover følger lengre dagstrekninger (ca 10 min.) hvor man kan oppleve det menneskeskapte landskapet med veksling mellom stasjonsbyene (Ski, Ås og Vestby) og

jordbruksområdene mellom. I dag er det en jevn rytme på strekningen; en stasjon passeres ca hvert minutt. Ny trasé går imidlertid i større avstand fra eksisterende stasjoner. Avstanden til Hølen, ca 700 meter, gjør at man mister det interessante utsynet over trehusbebyggelsen ved elva som man i dag kan se fra Hølen viadukt.

Nord for Ås ligger et mykt og helhetlig kulturlandskap. Opplevelsestiden blir kortet ned, noe som kan gjøre at landskapsbildet ikke oppfattes uten at man er spesielt oppmerksom på det.

Mellom Ås og Vestby følger jernbanen landskapets hovedretninger. Landskapstilpassning og reparasjon etter anleggsvirksomhet er viktig for at omgivelsene skal kunne oppfattes som representativt kulturlandskap i framtida.

Sør for Vestby og ved Såner kirke er landskapet noe åpnere. Utsikter mot storlinjet landskap vil kunne harmonere bra med hastigheten. Intrykket av landskapet avhenger av mengden av andre inngrep i området (kraftlinjer, bebyggelse, motorveg). Storskala-inngrepene kan komme til å dominere over de rolige landskapstrekkene.

Østfold fylke

	Side:
1. Landskap og kulturmiljø	53
1.1 Parsell Kambo-Råde	55
1.2 Parsell Råde-Skjeberg	58
1.2.1 Alternativ A	58
1.2.2 Alternativ B1	63
1.2.3 Alternativ B2	68
1.2.4 Alternativ B3	71
1.3 Parsell Skjeberg-Halden	74
1.4 Parsell Halden-Kornsjø	79
2. Naturvern, vilt og fisk	84
2.1 Parsell Akershus grense-Råde	84
2.2 Parsell Råde-Skjeberg	85
2.2.1 Alternativ A	85
2.2.2 Alternativ B1	87
2.2.3 Alternativ B2	89
2.2.4 Alternativ B3	90
2.3 Parsell Skjeberg-Halden	91
2.4 Parsell Halden-Kornsjø	93
3. Landbruk og skogbruk	96
3.1 Parsell Akershus grense-Råde	96
3.2 Parsell Råde-Skjeberg	97
3.3 Parsell Skjeberg-Halden	98
3.4 Parsell Halden-Kornsjø	98
4. Friluftsliv og rekreasjon	99
4.1 Parsell Akershus grense-Råde	99
4.2 Parsell Råde-Skjeberg	100
4.2.1 Alternativ A	100
4.2.2 Alternativ B1	101
4.2.3 Alternativ B2	102
4.2.4 Traséalternativ B3	102
4.3 Parsell Skjeberg-Halden	103
4.4 Parsell Halden-Kornsjø	104
5. Trafikantenes opplevelse	105

Problemstillinger i Østfold

Traséføringene i Østfold omfatter både eksisterende og nye korridorer. Mange av områdene har sterke interesser knyttet til kulturminner, landskap og naturmiljø. Bosettingsmønsteret er tett og dette gjør problemstillinger knyttet til støy og friluftsliv tydelige. Landbruksområdene er ofte av høy kvalitet.

Konsekvensene i forhold til bymiljø i de berørte byene Moss, Fredrikstad, Sarpsborg og Halden tas ikke opp i denne planfasen. Konfliktpotensialet i byene antas imidlertid å være stort, spesielt med hensyn til kulturminner og støy. Alternative linjeføringer og konsekvenser i byområdene vil bli vurdert i mer detaljert planfase.

For parsellen Skjeberg-Halden og gjennom Moss, for strekningen Sandbukta-Dilling pågår nå hovedplanarbeidet.

Konsekvensene for Østfold fylke vil bli omtalt temavis for de parsellene som tidligere er angitt.

1. LANDSKAP OG KULTURMILJØ

Landskapsregioner

Hovedregionen som berøres er ra-området som strekker seg fra Moss til Idd ved Halden. Denne er delt inn i underregioner. (Nord. 1987) For byområdene Fredrikstad og Sarpsborg er det beskrevet hvor det er en tett /åpen bebyggelsesstruktur, og hvor det ligger opprinnelige by og tettstedsmiljøer. (Landskapsanalyse, Transportplan Nedre Glomma-regionen). Tallene i parentes er litteraturhenvisninger.

Fjordlandskapet ved Moss

Det opprinnelige bysentret ved Mossesundet er henvendt mot fjorden. Utviklingen har gitt en åpnere bebyggelse med industri i nord, øst og sør langs hovedvegene. Overgangen mot kulturlandskap i sør er forholdsvis distinkt. Nord for byen ligger byutvidelsene i et skogslandskap.

Ra-landskapet i Rygge og Råde

De høyereliggende deler er utpreget åpne landskap med storskalapreg og vidt utsyn. Skogkanten som markerer ra-ryggen over lange strekninger, danner en klar grense mot nordøst. Raet er i Rygge lite markert som terrengform og kulturlandskapet her er helhetlig. Råderaet er presset i forhold til at det finnes få naturelementer igjen i landskapet. De mange småryggene gir landskapet en viss profil. Både i Rygge og Råde er landskapet sårbart på grunn av åpenhet i landskapet (lavt ra) og en gradvis uttynning av kulturlandskapselementer og vegetasjonselementer.

Visterflo-Skinnerflo

Visterflo og Skinnerflo-landskapet er det eneste innsjøområdet utenfor raet. Markerte landskapsrom omkring de store vannflatene har forholdsvis kraftig relieff og skogklede

åssider som avgrensning. Sterke innslag av løvtrebelter og lunder skaper et variasjonsrikt landskap. Ved Seutelva er et mosaikkpreget småskalalandskap med stilleflytende loner i elveløpet (1).

Tunesletta og Rokkerøet

Åpent storskalapreg med vidt utsyn er typisk, særlig i Rokke. Få detaljelementer og lite fremherskende løvtreinnslag. Det er visuell kontakt med de rademte sjøene (1).

Lavlandsbygder i Borge, Skieberg og Berg

Store deler av området har et åpent storskalapreg. I visse strøk har landskapet større variasjon med veksling mellom åpen mark, løvtrebelter og -holt og skogkledte åser (1). Oppstikkende bergkoller danner klart definerte randsoner i forhold til flate åkerarealer (tidligere havavsetninger).

Iddesletten

Området fremtrer som et klart markerte landskapsrom, der åpne sletter innrammes av skogkledte åssider (1). De åpne rommene utgjøres av store og hele (Solberg) Iddesletta.

Fredrikstad/Sarpsborg

Området er i dag sterkt preget av det utflytende byutviklingsmønsteret med sammenvoksing av de to byområdene og radiær vekst ut fra de gamle bykjernene. Området mellom byene avgrenses langs Glomma til et bredt dalføre med åpen bebyggelse/industri og veglandskap på begge sider. Innimellom ligger små rester av dyrka mark (7).

Halden

Byen ligger i et landskap med sterkt relieff, og byformen avhenger av landskapsformen. Byen ligger i krysset mellom to store forkastningssprekker i fjellet (Iddefjorden N/S, Haldenvassdraget Ø/V). Byen har utviklet seg på strandflata ved elvemunningen under festingsfjellet. Rød Herregård like vest for byen.(Byggekunst nr 8/1991).

Utenfor Raet: Skogsbygdene ved Femsjøen og Ørsjøen

Veksling mellom mørke og lukkede skogsområder og vidt utsyn over åpent vann.

Enningdalen

Området er Østfolds best bevarte dallandskap med et unikt naturmiljø. Stedvis finnes omvekslende kulturlandskap med åkerholmer, einerbakker, bjørkehager og engbakker, samt tradisjonspregede tun og mange nedlagte plasser og bruk.

1.1 PARSELL KAMBO-RÅDE

I hovedtrekk følges dagens korridor på denne parsellen. Traséføringen gjennom Moss er imidlertid uavklart. Konsekvensene for Moss by må avklares i neste planfase.

Landskap

Konklusjon

Nord for Moss vil det bli frigitt et areal ned mot Mossesundet, noe som vil gi positive virkninger.

Sør for Moss går traséen gjennom/tangerer flere verdifulle kulturlandskapsområder (Carlberg, Dilling, Roer) som er sårbare for inngrep. Områdene er av nasjonal/regional betydning. Avbøtende tiltak som hensynsfull plassering og detaljert tilpassning av sideterreng der landskapselementer og kulturminner berøres, kan i stor grad dempe de negative konsekvensene.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

Dette er den eneste strekningen der kysten langs Oslofjorden tangeres. Områdene ned mot fjorden må regnes som sårbare for inngrep. Mellom Moss og Kambo frigjøres en del av arealene mot fjorden som resultat av en tunnelstrekning inn mot Moss.

Det er ikke gjort tilstrekkelige analyser av Moss som kan gi grunnlag for vurdering av konsekvenser for landskap og bymiljø i denne utredningen. Byområdene må tillegges større vekt i det videre arbeide.

Sør for Moss innordner traséen seg i det åpne storskalalandskapet slik som dagens trasé uten at karakteren endres i vesentlig grad. Landskapet har et rolig relieff, men noen skjæringer i terreng oppstår. Deler av landskapselementer og områder nærmest jernbanen kan bli vesentlig endret som følge av inngrepet.

Den eksisterende jernbanen blir forsterket som linje langs foten av raet i sydøstlig retning. Høyde i forhold til omkringliggende landskap samt behandling av sideterreng blir avgjørende for om tiltaket vil kunne oppleves som et positivt tilskudd.

Virkning på verdifulle landskapsområder

I skogsområdet nord for Moss kan tunnelpåslag mot nord i Mølleåsen bli eksponert til området rundt. Møllbekktjernet, et småskalalandskap med fine naturelementer vil kunne forringes. Deler av dagens trasé langs sjøfronten kan frigjøres. Det sårbare området hvor fjordlandskapet møter omgivelsene kan omarbeides fra sporområder.

Mellom Moss og Carlberg kan åpent kulturlandskap med steingarder bli berørt ved traséutvidelse. Norddelen av herregårdslandskapet i området rundt Værne kloster, allé og edellauvskog ved Carlberg, gammel vokterbolig sør for dagens jernbane og eikelund med

markant forminne(2) like ved linja i sør, kan bli berørt. Konsekvenser må minimaliseres ved detaljvurderinger i neste planfase.

Dillingområdet med dillingbakken markerer raets sydside og det er god utsikt. Her kan steingarder i bakken ned mot dagens linje bli berørt. Øst for Dilling stasjon ligger Dilling vokterbolig. Markant forminnfelt i barskog(2) ned mot linja kan bli berørt i kanten.

Roer-området øst i Rygge kommune har spesiell verdi som representativt karakterlandskap. Det har steingarder og edellauvskogsbryn ved Kroken og Pollen sør for dagens linje som kan bli berørt.(2)

Et helhetlig småbrukslandskap mellom Gon og mot øst til kommunegrensen til Råde ligger inntill dagens linje i nord.(2) Deler av dette kan bli berørt.

Kulturlandskapet ved Elvestad, som del av Rådesletta (regionalt viktig landskapsområde), berøres ved skjæring i et mindre høydedrag(4). Terrengformasjonen er en av flere karakteristiske rygg-formasjoner på Rådesletta.

Bebyggelse bl.a i form av tun er viktige elementer i landskapsbildet langs jernbanen. Dilling stasjon, Området ved Rør og Gate, Solberghøyda, gårdene Løken, Voll og Haug ligger like ved eksisterende jernbane. Deler av omgivelsene blir berørt.

Avbøtende tiltak som hensynsfull plassering og detaljert tilpassning av sideterreng der landskapselementer og kulturminner berøres, kan i stor grad dempe de negative konsekvensene. Anleggsfasen må søke å unngå de nevnte verdifulle kulturlandskapsområdene. Denne formen for kulturminner kan det ligge århundrers arealbruk bak, og de er svært sårbare for inngrep.

Virknninger på verdifulle linjedrag og enkeltobjekter

Sør for Moss er et tett lokalt vegnett som ofte krysser linja der det ligger bebyggelse. Alleer som går inn til jernbanen finnes ved storgården Carlberg og ved Bjølsen. Disse er typiske for storgårdsmiljøet og for landskapets helhetskarakter. Kulturlandskapene ved Dilling og i Roer-området har linjedrag som steingarder(mindre vanlige) og vegetasjon som berøres (2).

Kulturmiljø

Konklusjon

Konfliktpotensialet i området er stort. Det finnes et kulturhistorisk mangfold i raområdet, som samtidig er uvanlig rikt på fornminner. Traséen ligger i et område hvor funnpotensialet sannsynligvis er stort. Det er registrert en god del funn langs traséen. Området er av nasjonal betydning.

Av kjente kulturminner er det stort sett vegetasjonselement og omgivelser rundt fornminner/bygninger som blir berørt. Konsekvensene avhenger av utforming av sideterreng og plassering av spor i forhold til eksisterende linje. Fornminner på haugen ved Elvestad kan gå tapt. Forøvrig er konsekvensene store for jernbanetilknyttede bygninger/elementer store. Vokterboliger og stasjoner langs eksisterende linje kan gå tapt.

Generelt

Det finnes et kulturhistorisk mangfold i raområdet, som samtidig er uvanlig rikt på fornminner. Her finnes et stort innslag gravrøyser fra bronsealderen samt gravfelt med tilknytning til gårdene de har tilhørt. Den eldste gårdsbebyggelsen ligger nederst på raskråningen der det var bevegelig grunnvann og bra næringstilgang i den tidligere edellauvskogssonen. Gårdsplasseringen er i mange tilfelle den samme som den var i jernalder.

Virkning på kulturminner

Kjente kulturminner som kan bli berørt nevnes nedenfor. For fornminner spesifiseres ikke hvilken type funn. Elementene er markert på temakart. Traséen ligger i et område hvor funnpotensialet sannsynligvis er stort. Mange funn er registrert langs traséen.

- Hovedbygningen på Carlberg(egenverdi)(2), omgivelser berøres?
- Vokterbolig ved linja ved Carlberg, kan gå tapt.*
- Dilling-området (regulert til spesialområde) stasjon og vokterbolig ved linja øst for stasjonen, kan gå tapt.*
- Hovedbygning på Gipsen(karakteristisk, storgård)(2). Omgivelser berøres.
- Skogteiger mellom Gipsen, Bjølsen og prestegården inneholder fornminner i form av gravfelt.
- Gipsenskogen med gravfelt fra førromersk jernalder karakteriseres som sjelden. Gravfeltene ligger ofte i gammel (gjenngrodd) beitemark som også har kulturhistorisk verneinteresse.(2) Kan bli sterkt berørt.*
- Gårdstunene på Rør og Gate like sør for trasé. (Karakteristiske enkelttun med eldre bebyggelse)
- Hovedbygningen på N. Rør har egenverdi.(2) Omgivelser kan bli berørt.
- Forminneområde mellom Stomner og Sogn(6), virkning ukjent
- Forminneområde sør for S.Løken, inntill linja fra sør(6), virkning ukjent.
- Fornminner i område ved Burum, nært traséen og i traséen(6), virkning ukjent.

- Ved Elvestad er det fornminner på to hauger ved gården(6), det vestre berøres sterkt av linjeutretting. Betydning må undersøkes.*

* spesielt viktig å ta hensyn til

1.2 PARSELL RÅDE-SKJEBERG

Mellom Råde og Skjeberg foreligger flere alternativer. A- alternativet følger dagens korridor, mens B-alternativene i stor grad fraviker denne. Det foreligger tre B-alternativ der det ene av disse i tillegg har to underalternativ. B-alternativene består både av Europarettet høyhastighetsbane i delvis nye korridorer, og opprustning av eksisterende bane for høyhastighets IC-trafikk. Traséføringen gjennom byområdene i Fredrikstad og Sarpsborg forutsettes å avklares i neste planfase. Konfliktpotensialet i byområdene ansees å være stort.

1.2.1 Alternativ A

Dagens korridor følges i hovedtrekk, men på grunn av utvidelse og kurveutretting vil inngrepet være dominerende og i stor grad påvirke omgivelsene. Traséen går stort sett i dagen.

Landskap

Konklusjon

Flere regionalt verdifulle landskapsområder berøres, spesielt mellom Råde og Fredrikstad. Traséen kan unngå konflikt med kulturlandskapet ved Augeberghølen ved å følge en nordligere kurve (nærmere eksisterende.) Ved Skinnerflo unngås uheldige konsekvenser ved å utvide mot vest, ikke mot strandsonen.

Seutelva har stor verdi både som verdifullt landskapsområde og med tanke på naturvern- og friluftsinnteresser. Dalrommet består av mindre landskapsavsnitt med varierte uttrykk. Ny trasé med streng linjeføring vil vanskelig kunne tilpasses småskalapreget. Inngrepet vil sannsynligvis medføre forringelse av landskapsverdier. For å hindre total oppbryting av småskalapreget må spesielle hensyn tas i anleggsperioden. Inngrepsgrenser bør settes.

Tilpasning til bylandskapene er vanskelig. Det er i liten grad mulig å avdempe konsekvensene på grunn av plassmangel. Alternativene som går i tunnel er sannsynligvis å foretrekke av hensyn til bylandskapet. Problemet kan være å gi tunnelåpninger en utforming og en plassering som tilpasses bystrukturen. Byområdene må vurderes nærmere.

I det halvåpne landskapet mellom Fredrikstad og Sarpsborg er det i større grad muligheter for avskjerming og behandling av sideterrang som kan dempe inngrepets virkning i landskapet.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

Traséen følger hovedretningene i landskapet. Fordi den ligger i et lavbrekk, berøres et vannsystem som har verdi i landskapsbildet. Dette kan bli en uheldig virkning i landskapet.

Det varierte småskalalandskapet langs Seutelva er sårbart for linjeinngrepet som i sterk grad vil bryte med terrengformene og endre landskapsbildet. Traséen vil ikke kunne følge terrengets linjer som dagens jernbane gjør.

Skalaen i bystrukturen i Sarpsborg og Fredrikstad kan i liten grad make å ta opp en sterkt overordna struktur. Inngrepet vil her ha en vesentlig påvirkning på det fysiske miljø, som må kunne karakteriseres som negativ med kontrast mellom skala i byrom og inngrep.

I det sterkt påvirkede landskapet langs Glomma mellom byene, vil inngrepet i form av en jernbaneutvidelse ikke merkbart forandre landskapets karakter. Det vil innordne seg de strukturer som allerede finnes i området.

På strekningen Sarpsborg-Skjeberg vil traséen berøre det viktig landskapsdraget fra Hafslund mot Skjeberg. Spesielt nærmest Sarpsborg kan inngrepet gi en vesentlig endring av landskapet, som har tett småskalapreg i bebyggelsen.

Virkning på verdifulle landskapsområder og linjedrag

Ved Augeberghølen og mot Strømnes kan traséen komme til å ligge i et våtdrag eller inn i lisonen mot kulturlandskapsområdet. Våtdraget viser dannelsen av landskapet i området. (Våtdraget skiller Onsøy fra Rolvsøy.) Kulturlandskapet vest for våtdraget betegnes som kulturhistorisk interessant. Her kan traséen skape terrenginngrep i det skrånende landskapet ved Strømnes.

Seutelva har stor verdi, både som verdifullt landskapsområde og med tanke på naturvern- og friluftsinnteresser. Elva ligger i et smalt og lukket dalføre som skiller seg sterkt fra raulandskapet. Elveløpet med våtmark, vegetasjonsbelter og en gammel herregård (Kjølberg) har regional betydning som karakterlandskap.⁽⁴⁾ Den eksisterende jernbanen er et kulturelement i samspill med landskapet. Mange lokale veger og gårdsveger går på tvers i området. Gamle Onsøy stasjon danner et berikende element i daldraget. Mindre bekkedaler og oppstikkende bergkoller med skog er landskapselementer som bygger opp landskapsbildet.



Landskapet langs Seutelva har variert og harmonisk småskalalandskap.

Langs Seutelva vil ny trasé/traséutvidelse følge hovedretningen i landskapet. Dalrommet er imidlertid delt inn i mindre landskapsavsnitt med et variert uttrykk som vil bli gjennomskåret av inngrepet. Landskapet langs eksisterende linje kan bli merkbart mer dominerende enn dagens jernbane. Graden er avhengig av utforming og materialbruk.

Ved tettbebyggelsen på "Myra", krysses bekkedalene på 2 steder, og mot Onsøy stasjon skjærer traséen gjennom en bergkulle. Landskapet rundt Onsøy stasjon vil bli vesentlig forandret i negativ retning. Etter Onsøy stasjon krysses Seutelva skrått og følger deretter dagens linje på østsiden av elva.

Den lokale vegstrukturen (Skinnerflo-Onsøy st.) med planoverganger vil brytes ned, jernbanen vil danne en sterkere barriere. 8 lokale veier krysses på strekningen Ørmen-Onsøy st.

Inngrepet vil gi endring av landskapsbildet i store deler av landskapsområdet langs Seutelva. Videre arbeid vil avdekke om andre vegetasjons- og terrenglementer kan bli berørt ved utvidelsen.

For Fredrikstad by må konsekvensene klarlegges i videre arbeid. Gammelt trehusbebyggelse og annen bystruktur kan bli sterkt berørt av traséutvidelsen.

Mellom byene ligger traséen langs eksisterende jernbane, gjennom bylandskap og halvåpent bebygd landskap. Mye bebyggelse ligger langs dagens trasé. Spesielt sterkt blir byområdet sør for Hafslund i Sarpsborg berørt. Konsekvensene må studeres ved videre arbeid.

Over Visterflo ved Greåker foreslås inn en ny bru. I det sterkt urbaniserte og industrialiserte landskapet kan innpassing av ei bru godtas landskapsmessig.

Konsekvensene for byområdet i Sarpsborg, industrilandskapet rundt Sarpsfossen og byområdet sør for Hafslund må vurderes nærmere i neste fase. Kurveutrettinger i området ved Hafslund og generell utvidelse av sporområdet vil gjøre at området kan bli sterkt påvirket. Særpregede byrom og industrilandskap som vi finner her er såpass "sprengt" at de ikke har særlig plass for nye kommunikasjonsstrukturer igjennom.

I området Navestad-Klavestad er det åpent storskalalandskap med høyproduktive jordbruksarealer. Ra-ryggen med Hafslundanlegget utgjør markant romavgrensning i nord. (7) Området langs banen blir berørt. En skogkulle krysses ved traséutrettingen øst for Bjørnstad. Virkning er avhengig av om det derved skapes hakk i horisontlinja til dette oppstikkende skogpartiet. Skjeberg kirke med omgivelser blir ikke påvirket av inngrepet.

En viktig visuell forbindelseslinje fra Raet ned mot Skjebergkilen i form av åpent landskapsrom (5) krysses. Utsikt fra raet mot Skjebergkilen kan bli berørt.



Hafslund med omgivelser er et svært sårbart punkt ved Sarpsborg.

Kulturmiljø

Konklusjon

Kulturmiljø ved Augeberghølen blir berørt. Området har regional betydning. Det er muligheter for avbøtende tiltak som tar hensyn til landskapselementene. Eksisterende jernbane langs Seutelva med kulturmiljøet ved Onsøy stasjon blir sterkt berørt. Stasjonen blir liggende uten tilknytning til banen.

Eventuell ny dagføring gjennom bystrukturene vil kunne gi uheldige virkninger for viktige kulturhistoriske områder. Sannsynligheten for at bygninger og bygningsmiljøer går helt eller delvis tapt er stor, men vil bli klarlagt i videre arbeid.

I området ved Hafslund, sørøst for Sarpsborg, er herregården og det kulturhistoriske landskapet av nasjonal interesse og vil kunne bli sterkt berørt.

Funnpotensialet for fornminner er stort langs Raet fra Sarpsborg til Skjeberg. Det er viktig å ta hensyn til kulturlandskapet langs Raet i anleggsperioden.

Generelt

Området er ikke spesielt rikt på kulturminner(fornminner) sør for Skinnerflo på grunn av høyden over havet. (Lite funnpotensiale). Landskapet Strømnes-Augeberg har kulturhistorisk dybde. Det er sannsynlighet for fornminnefunn i kollekanten(boplasslokalisering, steinalder).

Det er stor sannsynlighet for berøring av fornminner i byområdene. Bystrukturen representerer store kulturhistoriske verdier som er sårbar for inngrep av storskalakarakter.

Det er et stort fornminnepotensiale langs raet mellom Tune, Hafslund og Skjeberg. Det kan være stort innslag av bergkunst i området Navestad-Klavestad som ikke er kjent. Funn er sannsynlig(5).

Virkninger på kulturminner

I nord ligger våtdraget nordover fra Augebergkjølen som et interessant kulturmiljø. Her var det i middelalder og jernalder drag-sted for skipene, en forbindelsesveg mellom Krokstadfjorden og floene. Vannløpene har endret seg mht vannstand og vannstrømming, og nå finnes bare rester av det som en gang var en flo, som et "våtdrag". Våtdraget kan bli ødelagt. *

Onsøy stasjon med stasjonsbygning, godshus og toalett har kulturhistorisk interesse. Dette er eksempel på stasjoner langs Østfoldbanen der det aldri kom noen stasjonsby (i likhet med Såner i Vestby), og er derfor av regional interesse. Omgivelsene blir sterkt berørt.



Onsøy stasjon består av flere bygninger av ulik funksjon.

Hafslund herregård har en monumental hovedbygning og omgivede parkanlegg. Anlegget er meget sårbart. Vannvegen, gamle ferdslesårer og gammelt industrilandskap ved Sarpsfossen danner her en kulturhistorisk sammenheng av nasjonal verdi. * Området vil kunne bli sterkt berørt.

Skjeberg middelalderkirke med omgivelser blir sannsynligvis ikke berørt.

1.2.2 Alternativ B1

Alternativ B1 er den nordligste traséen. Banen legges i helt ny korridor på Østfoldraet, fra Råde til Skjeberg. Alternativet går ikke via Fredrikstad. Imidlertid forutsettes det at eksisterende bane rustes opp til IC/160 km/h-standard på strekningen Råde-Fredrikstad-Sarpsborg. Konsekvensene her vil stort sett være av samme art som beskrevet for alternativ A.

Landskap

Konklusjon

Alternativet vil medføre store negative konsekvenser i sårbare og verdifulle områder. Blant annet berøres regionalt viktig kulturlandskapsområder ved Råde. Solli bruk ved Ågårdselva som også er en del av det viktige regionale landskapsområdet, blir sterkt berørt ved en

dominerende bro over dalen. Videre berøres kulturlandskapet ved Tune kirke som har nasjonal verdi og er svært sårbart for inngrep.

Et linjeinngrep som høyhastighetsbanen er, vil medføre konsekvenser for landskapet hvis det legges så dypt at det dannes nye "daldrag". Oppe på raet fører dette til en motstridende effekt som er i konflikt med landskapets bærende elementer.

Dagføring gjennom bylandskapet ved Sarpsborg vil være i konflikt med bystruktur, men må konsekvensene må utredes i neste fase.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

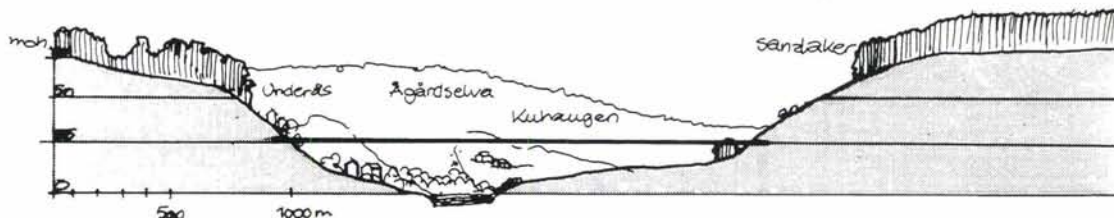
Dagstrekningene til alternativet befinner seg stort sett som dype skjæringer på hovedraet. En slik uthulning av hovedterrengformen (raet) med endringer av sideterrenget vil føre til vesentlige endringer i landskapskarakteren i området. Virkningen av å føre traséen i bru forbi Solli-området kan gi vesentlig visuelle konsekvenser. Etter Tune-området er inngrepet i konflikt med byområdet i Sarpsborg. Inngrepet vil bli dominerende i forhold til skala i landskap og bebyggelsesstruktur.

Virkning på verdifulle landskapsområder

Råde kirke med omgivelser er en del av Rådesletta og raet, og er et regionalt viktig kulturlandskap(4). Traséen går i en dyp skjæring i en lengre strekning (ca to km), før den dukker inn i en tunnel sør for Kåpegodt. Inngrepet endrer landskapets hovedformasjoner fordi den er så dyp. En 80-90 meter bred ny dal vil dannes. Inngrepet vil sannsynligvis gi en vesentlig endring av rådesletta nærmest bebyggelsen sør for E6. Hensynet til Råde kirke som hovedmotiv er viktig. Terrengbehandling kan i begrenset grad virke avbøtende. Overdekning av den dype skjæringen vil redusere de negative konsekvensene i stor grad. I eventuelle senere planfaser bør det vurderes om traséen kan legges lenger sør slik at den ikke blir liggende på toppen av raet.

Området rundt Missingen ved neste dagstrekning er også en del av det regionalt betydningsfulle kulturlandskapet på raet(4). Traséen danner skjæringsskråninger også i dette området. Landskapskarakteren vil få en vesentlig endring, men området må karakteriseres som mindre sårbart enn området rundt Råde kirke. Avbøtende tiltak vil være terrengbehandling/vegetasjon som knytter de nye terrengformene sammen med linjene i landskapet.

Solli bruk ved Ågårdselva er en del av et regionalt viktig landskapsområde (4). Landskapet er variert og storslagent og ligger i skjæringspunktet mellom Østfoldraet og Glommavassdraget. Den frodige elvedalen har vide vannflater omgitt av eikebakker, løvskogsraviner og åpen kulturmark. Markante forminner i området, blant annet rester av det store sagbruket. (Solli bruk). Traséen krysser området med en 20 meter høy bru som spenner over hele dalen mellom tunnelinngangene. På tross av de eksisterende veginngrepene i vestre ende av landskapsrommet, er området øst for dette sårbart for inngrep. Tiltaket vil få store negative konsekvenser for et regionalt viktig landskapsområde. Eventuelt må det stilles høye krav til utforming av jernbanebrua og fylling kan ikke aksepteres.



Snitt gjennom landskapet som viser broløsning over Ågårdselva v/Solli bruk.

Traséen har en kort dagsone ved Dalene, som også er en del av landskapsområdet rundt floene (4). Landskapsbildet innerst i dalen vil få en mindre endring da traséen ligger i en dyp skjæring.

På strekningen Kalnes-Tune, er landskapet av regional betydning (4), (delområdet Vestvannet-Ågårdselva). Landskapet kjennetegnes av rademt vann omgitt av skogkledte åssider, øyer og holmer, samt åpent slettelandskap syd for vannet. Tunnelåpning i Brattåsen kan bli sterkt eksponert mot slettelandskapet, inngrepet må avskjermes. Traséen går også her i dyp skjæring. Landskapskarakteren vil påvirkes i vesentlig grad.

Landskapet sørover mot Tune kirke er et såkalt motorveglandskap(4), men har opprinnelig verdifulle kulturhistoriske elementer og landskapstrekk. Området har tildels uklar grense mot bebyggelse og manglende buffersoner, veganlegg er hovedelement. Eventuelt inngrep her må medføre arbeid med reparasjon av landskapet som motvirker at det fortsetter oppløsningen av karakteren. Traséen ligger på høyde med dagens terreng på innsiden av ræet øst for E6, og berører bebyggelse langs vegen og inn mot Sarpsborg ved kulturlandskapet. Tunevannet og Tune kirke er av nasjonal verdi og er et særlig sårbare. Dagtraséen ligger vest for Tune kirke, men omgivelser kan bli berørt. Inngrepet vil ha store negative konsekvenser i et sårbart og verdifullt område. Det er stor fare for at nye inngrep i området gjør at kommunikasjonssystemene dominerer landskapsbildet.

Byområdet i Sarpsborg krysses med antatte store konsekvenser for bymiljøet. Hovedplanfasen vil måtte gi svar på konsekvensene her. Ved Hafslund og Sarpsfossen er det særlig sterke verdier som krever spesiell hensyn til landskapsutforming. Kurveutrettinger må i størst mulig grad begrenses i området.

Fra Sarpsborg til Skjeberg er virkningene som beskrevet i Alternativ A.

Kulturmiljø

Konklusjon

Alternativ B1 skjærer seg ned i raet, og medfører endring av landskapets kulturhistoriske innhold langs dagstrekningene. Raet inneholder en rikdom av kulturhistorie fra steinalderen fram til i dag. Langs strekningen er det flere kjente fornminnefunn, men disse blir sannsynligvis ikke direkte berørt. Funnpotensialet for fornminner er stort, noe som vil medføre omfattende undersøkelser hjemlet i Lov om kulturminner. Området er av nasjonal betydning, og alternativet må vurderes som krevende å få innpasset med hensyn til Kulturminneinteressene.

Omgivelsene rundt Tune og ved Råde kirke kan endres slik at monumentale bygg får underordnet betydning. Dette kan avbøtes ved innbygging av traséen. Det er også fare for at det kulturhistoriske mangfoldige innholdet i området ved Sollid bruk kan bli endret. Dagføring gjennom Sarpsborg, der Hafslund har kulturhistorisk interesse, vil være spesielt konfliktfylt. Videre sørover mot Skjeberg danner raet med et stort funnpotensiale for kulturminner en konfliktstrekning.

Generelt

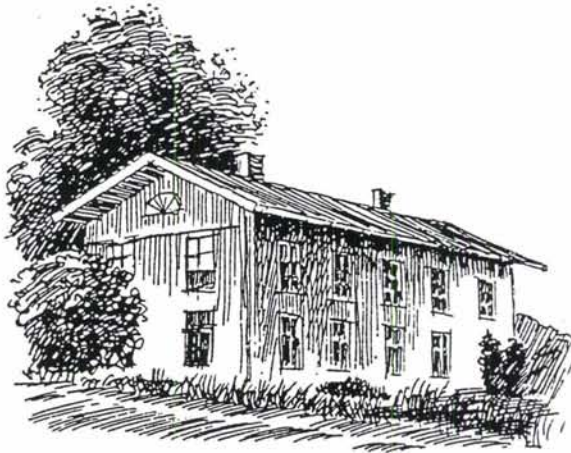
Alternativ B1 skjærer seg ned i raet, og medfører endring av landskapets kulturhistoriske innhold langs dagstrekningene. Raet inneholder en rikdom av kulturhistorie fra steinalderen fram til i dag. Ferdselen langs raet har foregått i mange tusen år. Det er fare for at tiltaket berører ukjente kulturminner under overflaten. Det er store konsekvenser på kulturminnesida ved å gå gjennom Sarpsborg, som nevnt for alternativ A. Hafslund er et særlig sårbart punkt.

Virkning på kulturminner

Råde kirke er en av middelalderkirkene på Østfoldraet(1). Traséen dukker ned i tunnel etter en dyp skjæring vest for kirken. Tunnelåpningen kan bli dominerende i forhold til kirken som landemerke.*

På strekningen Kåpegott-Missingen vil det være stort funnpotensiale for fornminner i løsmassene. Tunet på Missingen kan bli sterkt berørt.

Området ved Solli bruk har et kulturhistorisk mangfold. Solli brug, Dedsireas lund, Kongeveien og en bygdeborg er markante fornminner. Det ligger et større gravfelt vest for elva. Elementene blir ikke direkte berørt. Kulturlandskap/bebyggelse i området ved elvesvingen rundt Jørsjø store blir berørt. Bebyggelsen på vestsiden blir liggende under brua. Verdien av bebyggelsen må undersøkes. Det er sannsynlig at inngrepet kan endre det kulturhistoriske innhold i området. Kulturmiljøet kan bli berørt.



Solli bruk. Skissen viser bruksskolen som nå er våningshus. (Gamle arbeiderboliger i Østfold, Hultngen, Tjernås).

På Brattåsen (tunnelåpning) ligger det fornminner på toppen av kollen. Disse blir ikke direkte berørt.

I området Kalnes-Tune finnes flere registrerte fornminner. Helleristingsfelt og hulveg i beite ved Kalnes er element som kan bli berørt. Bebyggelsen på Bjørnstad nord for E6 kan bli berørt.

Traséen ligger syd for Tune kirke. Omgivelser blir berørt bl a. på grunn av tunnelåpning.*

Stort gravfelt på tunesletta sør for E6. Feltet blir ikke direkte berørt.

Bystruktur og bebyggelse i området Tune-Sarpsborg-Hafslund. Kulturminner og bebyggelsesstruktur kan gå tapt eller få underordnet betydning. Se alternativ A *.

1.2.3 Alternativ B2

Traséen følger dagens korridor til sør for Skinnerflo. Videre går banen direkteført til Skjeberg. Alternativet unngår hovedraet og har korte dagstrekninger. I tillegg går traséen utenom byene Fredrikstad og Sarpsborg og unngår derved bymessige konflikter. Det forsettes imidlertid av dagens bane rustes på på hele strekningen Råde-Fredrikstad-Sarpsborg-Skjeberg. Konsekvensene for opprustning av IC-nettet vil stort sett være som beskrevet for alternativ A.

Landskap

Konklusjon

Ved Augeberghølen og Skinnerflo som er regionalt viktige områder, er omlegging av kurven til en trasé mer lik dagens et viktig tiltak for å bevare landskapsverdier i området. Tunnelåpningen ved Høyom bør justeres slik at ikke kulturmarksområdet ved Høyom går tapt.

Eventuell brukryssing over Glomma vil være dominerende, men vil sannsynligvis ikke endre omgivelsene vesentlig fordi området allerede er sterkt preget av menneskelig aktivitet. Det bør tas hensyn til kulturmarksområdene i elvebredden.

Traséen forbi Storedalsanlegget vil endre landskapsbildet og ha uheldige konsekvenser for anlegget som ligger i et helhetlig og sterkt landskap. Skjermingstiltak (terreng og vegetasjon) bør settes inn og det bør vurderes om man kan trekke traséen lenger nord eller dekke over skjæringen på tvers av dalen.

Inngrepet parallelt med ny E6 ved Hornnes (regionalt viktig landskapsområde) vil virke mindre dominerende hvis kommunikasjonsstrukturene blir i samspill. Dette kan oppnås med hjelp av terrengbehandling og vegetasjonssoner.

Legges det vekt på avbøtende tiltak og utforming vil alternativet kunne tilpasse seg landskapet.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

Alternativet har lange tunnelstrekninger gjennom Fredrikstadmarka og Borge som gjør at konsekvensene for landskap begrenses til fire kortere strekninger. Størst sårbarhet er det i området rundt Skinnerflo og ved Storedal. De øvrige dagstrekningene er vesentlig påvirket fra før.

Skinnerflo, Glomma, Storedal og Hunn-området er alle punkter med behov for hensyn til landskapsverdier. I Storedal og Hunnområdet finnes kulturlandskap som vil kreve avdempende tiltak.

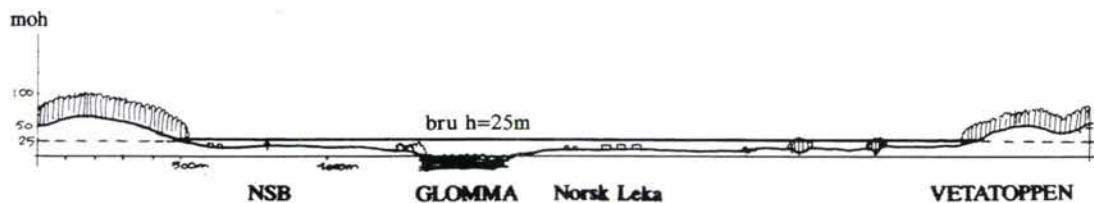
Virkning på verdifulle landskapsområder

I området ved Augeberghølen og Skinnerflo har vann og våtdrag betydning som landskaps-elementer. Kulturlandskapet vest for Augeberghølen vil få skjæring/terrenginngrep, eller traséen blir liggende nær våtdraget. (Se alternativ A).

Ved tunnelåpning inn mot Høyenfjellet kan veggene i landskapsrommet rundt Seutelva bli berørt.

Dagstrekningene ved Bråten(nedl.) og Veum går i dyp skjæring. Dette er et småskalaprega dalrom som sårbart for inngrep, og den kryssende strukturen kan bli dominerende.

Glommadalen har halvåpen industrialisert bebyggelse men også verdifull områder langs Glomma og i grøndtdrag på tvers av dalen. Eventuell brukryssing vil gi en ca 25 meter høy bru som vil krysse den vide dalen. Fordi området er såpass preget av menneskelig aktivitet fra før, vil inngrepet sannsynligvis ikke endre omgivelsene vesentlig. Visualisering av brua i landskapet og utforming må tillegges betydning i hovedplanfasen. Det må legges vekt på tilpassning av tunnelåpningene i det halvurbane landskapet. Ved elvebredden ligger kulturmarksområder (9) som kan bli berørt av fundamenter.



Brua i alternativ B2 vil spenne over hele den flate dalbunnen på begge sider av Glomma og har en lengde på 1,9 km.

Ved Moum krysser brua et svartordrag, dette er et visuelt viktig landskapselement mellom Moum og Borge kirke. Bruas innvirkning på landskapsbildet sett fra Borge kirke bør analyseres. (Viktig visuelt landskapsdrag (7)).

En annen mulighet er å krysse Glomma i tunnel, noe som tilsier tunnel mellom Veum og Storedal. Mellomliggende landskap vil da skånes.

Storedal med storedalanlegget (park for blinde) og gården Storedal krysses ca 250 meter nord for anlegget. Anlegget har nasjonal verdi. Traséen går i en dyp skjæring gjennom dalen. Dette vil endre landskapet og ha uheldige konsekvenser for Storedalanlegget, som i dag ligger i et

helhellig og sterkt landskap. Skjermingstiltak (terreng og vegetasjon) bør settes inn. Det bør vurderes om traséen kan trekkes lenger nord eller om den korte og dype skjæringen på tvers av dalen kan dekkes over.



Storedal i Skjeberg, utsikt i dalen er nordre hvor traséen vil ligge i dyp skjæring i 300 m avstand fra anlegget.

Hornnesområdet (4) er et kulturlandskap av regional betydning. Landskapet er åpent med hagemark og bjørkelunder, våtmark i Hornneskilen. Bare nordre ende av Hornnesområdet blir berørt, og inngrepet vil ligge langs den nye E6 og landskapsbildet i dette området vil derfor ikke bli betydelig endret.

Kulturmiljø

Konklusjon

I Råde bør eksisterende kurvatur følges i størst mulig grad nord for Augeberghølen (landskapsområde av regional betydning) for å bevare landskapsverdier i området. Kulturmark kan bli berørt ved Høyomfjell og Glomma ved brukryssing. Dette kan avdempes ved justering av traséen. Konsekvensene synes små, med forbehold om ukjente funn i Borge/Skjeberg-området.

Generelt

Dagstrekningene berører ikke kjente faste kulturminner av stor verdi. I området Borge og Skjeberg er det sannsynlighet for nye funn da dette generelt er et rikt område med hensyn på kulturminner som gravfelt og bergkunst.

Virkning på kulturminner

Våtdraget ved Augeberghølen (dragsted for vikingskip) har betydning som kulturmiljø(5). Dette eller kulturlandskapet rundt Srømnes kan bli berørt.

Gammel kulturmark (beitebakke med eik/einer) (9) ved Høyenfjellet kan bli berørt. Området bør unngås i anleggsfasen.

Gårdsbebyggelse på brukene Veum og Bråten kan bli sterkt berørt. Den kulturhistoriske verdien må klarlegges.

Kulturmarksområder ned mot Glomma kan bli berørt. Omgivelser i draget fra Moum til Borge kirke (8) kan bli berørt. (Betydning som kulturmiljø)

Gården Storedal i Skjeberg har kulturhistorisk betydning. (Tilknytta Kong Magnus den Blinde) Området er rikt på kulturhistorie fra 1000 tallet som inngår i en større sammenheng. Omgivelser kan bli berørt. Muligheter for ukjente fornminner i området.*

Hornnesområdet i Skjeberg har høy frekvens av bergkunst og andre fornminner. Det er muligheter for at ukjente forekomster kan bli berørt av inngrepet.*

1.2.4 Alternativ B3

Dette alternativet går, som alternativ A, langs eksisterende trasé fra Råde til Fredrikstad. Banen går i tunnel under Fredrikstad. Mellom Fredrikstad og Skjeberg foreligger to alternativ, ett som er relativt direkteført til Skjeberg og ett som går nordover parallelt med Glomma. Alternativet er fra kryssing av Glomma til Skjeberg identisk med alternativ 2. Mellom Fredrikstad og Skjeberg går begge alternativene for en stor del i tunnel.

Det forutsettes at dagens bane rustes opp fra Fredrikstad, via Sarpsborg til Skjeberg. Konsekvensene er stort sett som for alternativ A. Konsekvensene av opprustning av dagens bane gjennom byområdene er ikke vurdert.

Landskap

Konklusjon

Konsekvensene for traséen fram til Fredrikstad og fra Storedal til Skjeberg er omtalt for alternativ A og B2. Alternativ B3 har stort konfliktpotensiale på grunn av kurveutrettinger på strekningen Råde-Fredrikstad, og kryssing av viktige landskapsområder i Borge.

B3.1 vil i tillegg medføre sterkt påvirkning av landskapsbildet i Hunn-området som er av nasjonal betydning. Justering av traséen sørover vil kunne redusere virkningene. Tunnelåpningene og skjæringene bør begrenses mest mulig.

B3.2 medfører utvidelse av eksisterende linje langs Glomma. Klarlegging av virkning i forhold til bystrukturen må gjøres i hovedplanfasen. Den store horisontalbuen på brua vil gjøre brua dominerende i landskapet. Brua får lite feste i landskapet på vestsida. Det er svært vanskelig å dempe dette ved hjelp av terrengforming.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

Alternativet er som alternativ A fram til Fredrikstad. Augeberghølen/Strømmes og Seutelva-draget blir sterkt berørt av kurveutrettingene, se omtale i kapittel 7.1.2.1.

Variant B3.1 går i tunnel fra Gluppehavna til Skogli i Hunnebotn der et verdifullt kulturlandskap berøres. Variant B3.2 dreier nordover etter Fredrikstad og går i dagen fram til Omberg der Glomma krysses. Det dannes en uheldig linjeføring ved kryssingen av Glomma. Hunn-området unngås ved B3.2.

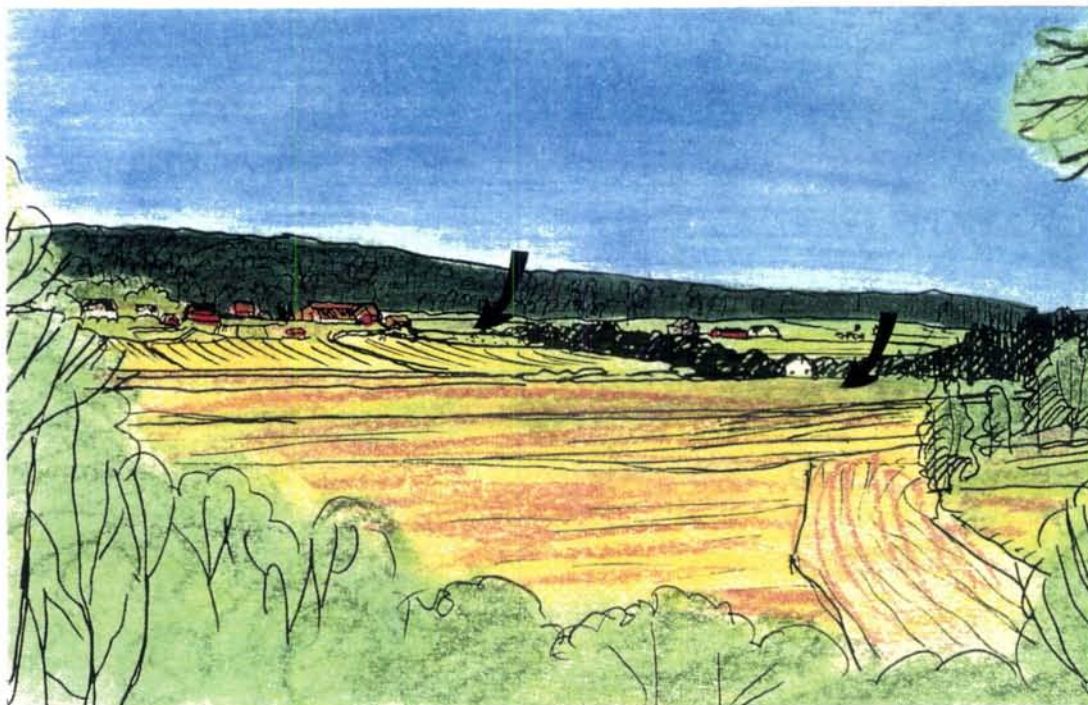
Ved Storedal og Hornnes gjelder det samme som for B2.

Virkning på verdifulle landskapsområder

Augeberghølen i Råde og Seutelva, berøres sterkt, se alternativ A.

Alternativ B3.1:

Landskapsbildet i Hunn-området er har nasjonal betydning(4). Området er prioritert høyt som kulturlandskap regionalt, dette er nedfelt bl.a i kommuneplan for Borge. I sør ligger fylkets største og mest kjente oldtidspark med et kjent gravfelt. Ophus, særprega gårdsbebyggelse blir sterkt berørt *. Ravnefjellet har bygdeborg, omgivelser kan bli sterkt berørt. Landskapsområdet mellom Borge kirke og Hunnebotn er en helhetlig sammenheng som blir delt opp, og veggene i landskapsrommet påvirkes av tunnelåpninger. Innrepet vil virke fremmed i forhold til landskapsrommet.



Hunn-området, utsikt fra Borg kirke. Traséen er angitt med piler.

Traséen gjennom Hunn-området, bør justeres mest mulig sør for Ophus (særprega gårdsbebyggelse). Traséen bør ligge i lavbrekket i landskapet, selv om den da tar et svartordrag. Tunnelåpningene og skjæringene bør begrenses mest mulig av hensyn til landskapsbildet.

Alternativ B3.2:

Traséen går i dagen etter at den kommer ut av tunnelen gjennom St.Hans haugen. Det er usikkert hva slags bebyggelse nær traséen som kan gå tapt eller blir berørt i området. Kryssingen av Glomma skjer på en tung måte med en kurve på skrå mot elva. Horisontalbuen er uheldig for landskapet, og brua får på denne måten et mye tyngre preg enn om den krysser rett over Glomma. Buen står i kontrast til de andre linjene i dalen, som veg og elv. Brua får lite feste i landskapet på vestsida. Demping ved hjelp av terrengforming er vanskelig. Svartordraget og den visuelle sonen mellom Moum og Borg kirke kan bli berørt. (Se alternativ B2).

Storedalområdet og Hornesområdet i Skjeberg berøres, se alternativ B2.

Kulturminner

Konklusjon

Alternativ B3.1 går i dagen gjennom Hunn-området som har verdifulle kulturelementer av nasjonal betydning. Konfliktene vil være store i dette området. Tunnelåpning må justeres i forhold til bygdeborgen på Ravnfjellet. Avbøtende tiltak kan vanskelig fjerne de negative konsekvensene.

Generelt

Alternativ B3.1 mellom Fredrikstad og Stordal berører Hunn-området som har kulturhistoriske elementer av stor verdi.

Virkning på kulturminner

Hunn-området med verdifulle kulturelementer som oldtidspark og bygdeborg berøres av alternativ B3.1. Omgivelser blir berørt. Oldtidsveien (nå riksveg 110) krysses. Kulturmiljøet mellom Borge kirke og Hunnebotn splittes.

Tunnelåpning må justeres i forhold til bygdeborgen på Ravnfjellet.

Virkningene på kulturminner av alternativ B3.2; se alternativ B2.

1.3 PARSELL SKJEBERG-HALDEN

På denne strekningen følges dagens korridor, men det vurderes tre varianter sør for og gjennom Skjeberg. Traséene berører verdifulle kulturlandskapsområder med store konflikter i forhold til kulturminneinteressene.

Landskap

Konklusjon

Tilpassing til Skjeberg tettsted vurderes nærmere i neste planfase.

Kulturlandskapet rundt Ingedal kirke kan bli berørt av inngrepet. Særlige hensyn tas til kirkens omgivelser og de dype bekkedalene ved utforming og avbøtende tiltak.

Torpum-området (med gårdene Torpum og Fossby) er et kulturlandskapsområde med regional verdi. Konfliktene her kan i liten grad avhjelpes med avbøtende tiltak slik traséen er foreslått.

Traséen forbi Rød herregård krever særlig hensyn til utforming og tilpassing til Rød-parken og strandsonen.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

De tre variantene sør for Skjeberg berører alle kulturlandskapsverdier. Vestre og midtre alternativ ligger nært Ingedal kirke, og har en tunnelåpning mot Skjeberg som kan gi konsekvenser for veggene i landskapet rundt bebyggelsen. Østre alternativ berører i mindre grad det ovenfornevnte, men her tar man hull på området vest for der trafikkårene går i dag. Landskapet er flatt og storlinjet med muligheter for samspill med inngrepet.

I Torpumområdet vil inngrepet ha en vesentlig virkning på landskapsets skala og sårbarhet. I området vil verdifulle kulturminner og kulturlandskapselementer(allè, hagemark mm.), gå

tapt som følge av inngrepet. Den eksisterende kulturminnestrukturen er tett i området og den nye linjen skjærer gjennom en helhetlig sammenheng.

Rød Herregård ved Halden kan bli berørt av traséen i parkens nedkant mot fjorden. Mer detaljerte vurderinger vil avklare konsekvensene.

Virkning på verdifulle landskapsområder

Skjeberg stasjonsby blir berørt av to av alternativene som går gjennom tettstedet og inn i tunnel ved Guslund (verdi ukjent). Tunnelåpningen må dempes i forhold til landskapet. Hensyn må tas til identitetskapende bygninger som stasjon og Høysand bad(nedl.).

Kulturlandskapet rundt Ingedal kirke med svartordrag langs bekkene og den markante middelalderkirken som hovedmotiv kan bli berørt av inngrepet. De dype bekkedalene kan bli forringet som landskapselementer, og ved fylling vil inngrepet gi uheldige konsekvenser for landskapet. Avbøtende tiltak bør vurderes. Bekkene bør krysses med bru for å hindre at inngrepet blir dominerende. Dette gjelder alle tre alternativene.

Vik-sletta er et stykke Østfoldlandskap med rolige former. Området ligger forholdsvis lavt. Gårdene på sletta er av kulturhistorisk interesse, og har ofte sammenheng til nærliggende gravhauger. Sentralt i området ligger Jellhaugen, en stor gravhaug fra vikingetiden som monumentalt blikkfang i slettelandskapet. (Jellhaugen blir ikke berørt).

Det vestre alternativet krysser E6 sør for Døle. Landskapstilpassning er viktig i forhold til bebyggelse og terrengformer. Randsonen mot nord blir berørt av de to østre alternativene, men vegetasjon kan skjerme inngrepet fra det åpne landskapsrommet. Gårdstun på Gjellestad nordre kan bli sterkt berørt. Svartordrag krysses her, bru anbefales, samt justering så ikke Gjellestad går tapt.

Torpumområdet (med gårdene Torpum og Fossby) er et kulturlandskapsområde med høy verdi. Her finnes kulturhistoriske elementer av mange kategorier. Et viktig element er kongevegen som går nord/syd gjennom det åpne landskapet, kranset av en kraftig allé nord for gården Fossby.



Alléen mellom en del av den gamle Kongevei sett fra Torpum mot Fossby.

Edellauskogen ved Fossby og bekkedalen med svartorbrem er kulturlandskapselementene har stor landskapsmessig betydning. Øst for Fossby ligger hagemark som en forlengelse på et skogdrag som er et visuelt sårbart landskapsdrag. Etter en markert skogkant i øst ligger det et skogsområde med gravrøyser og fornminner øst for det åpne området. Vest for Kongeveien vis a vis Fossby ligger det Rester av voller fra Karl XII's tid. (Landskasanalyse Svinesund - Torpum, Halden kommune. Vidar Asheim 1984)

Torpumområdet gjennomskjæres av inngrepet. Allén langs Kongeveien og edellauskogen rundt Fossbu er viktige elementer i landskapsbildet som delvis går tapt eller blir sterkt forringet. I tillegg krysses en viktig randsone mot skogen med horisontlinje. Kulturmarksområde øst for gården går tapt.

Like vest for Halden ligger Rød Herregård og park ned mot strandlinja. Rød er Haldens dominerende herregård som tidligere har hatt egen havn ned mot fjorden. Dagens jerbane ligger i strandsonen nedenfor Rød. Traséforslaget ligger ute i fjorden der den krysser elva på skrått inn mot søndre bredd. Konsekvensen er avhengig av utforming av traséen. Fylling vil stenge Rød og Remmen området inne. Bru vil gi et åpnere preg. Den gamle strandlinjen kan tilbakeføres, noe som er positivt.

Kulturmiljø

Konklusjon

Mange av de samme verdifulle elementene som nevnt under landskap er også viktige kjente kulturminner. Variant 2 foretrekkes av hensyn til Ingedal/Bakke- området. Omgivelsene ved helleristningsfeltet "Bakkehaugskipet" og gravhaugen "Jellhaug" kan bli berørt.

Over Vik-sletta finnes tradisjonsrikt kulturlandskap med gamle røtter. Det er mulighet for funn av ukjente gravminner m.m.

I Torpumområdet får traséen alvorlige konsekvenser for flere ulike typer kulturminner. I dette området og i skogen øst for Torpumområdet er også det fare for at tiltaket berører ukjente kulturminner under overflaten.

Generelt

Flere kjente kulturminner kan bli berørt av midtre og vestre variant sør for Skjeberg (Ingedal). I Torpumområdet får inngrepet alvorlige konsekvenser for kulturhistoriske elementer. Det er sannsynlighet for funn av ukjente kulturminner under bakken på hele strekningen.

Virkning for kulturminner

Guslund sør i Skjeberg stasjonsby kan gå tapt. Verdien er ukjent.

Ingedal kirke er en verdifull middelalderkirke. (5) Omgivelser blir berørt av de to vestre variantene blant annet gjennom fyllinger over bekkedrag. Virkning kan avbøtes med korte brukryssinger.

Helleristningsfeltet (Bakkehaugskipet) ved gården Bakke vest for Ingedal krk., har meget høy vernestatus. Feltet er fra bronsealder og regnes som av nasjonal verdi. (5) Omgivelser kan bli berørt, dette vil bli avklart i hovedplanfasen.

Den nyrestaurerte "Jellhaug" ved dagens E6 er nordeuropas nest største gravhaug. (Aut. fredet) (4) Omgivelser kan bli berørt.

Torpumområdet har kulturminner fra flere kategorier. (Veglinjer, Voller og gravminner, tun.) (8) Elementer går helt/delvis tapt.*

Bebyggelse på Refnes og fornminne på Revodden kan bli sterkt berørt.*

Rød herregård ved Halden med hovedbygning fra 1700-tallet og verdifullt hageanlegg i skråningen mot fjorden berøres ikke direkte men (5) omgivelser kan bli endret ned mot fjorden. Detaljutforming er viktig.



Rød herregård ved Hulden har et verdifullt parkanlegg. (Illustrasjon fra Byggekunst nr. 8/1991).

1.4 PARSELL HALDEN-KORNSJØ

I hovedtrekk følges dagens korridor, men det foretas betydelige kurveutrettinger. Traséføring og virkninger i Halden by forutsettes å avklares nærmere i neste planfase. Sørøst for Halden foreligger to varianter, begge med lange tunnelstrekninger sørover til Ørsjøen. Herfra og til Kornsjø går traséen i dagen. I hovedsak er konfliktene i forhold til landskap og friluftsliv små, mens potensiale for funn av kulturminner og konfliktene i forhold til vilt anses som store.

Landskap

Konklusjon

Virkningene i Halden by må avklares nærmere, spesielt med hensyn til elvebredden, stasjonsområdet og byområdet ved tunnelmunningen.

Variant 2 tangerer Iddefjordsletta med regionalt verdifullt kulturlandskap. Variant 1 vil være å foretrekke.

Videre sørover vil det ikke bli vesentlig påvirkning på landskapsbildet i skogsbygdene, forutsatt at traséen ligger lett i terrenget. Enkeltelementer som gårdsbruk og innslag av vann kan bli berørt. Avskjermende tiltak og krysningsmuligheter kan avhjelpe situasjonen. Det er hittil ikke funnet noen alvorlige konflikter med landskapsverdier sør for Idd.

Forhold til landskapets skala og sårbarhet

I Halden vil bylandskapets reaksjon på inngrepet kreve nærmere studier. Vestre alternativ berører Iddefjordslettas randsone mot øst i betydelig grad. Etter en lengre tunnelstrekning går traséen videre stort sett i sammenhengende skogsbygder, og endrer i liten grad landskapets karakter, bortsett fra ved åpne landskapsrom med bebyggelse, ved vann og myrer.

Virkninger på verdifulle landskapsområder

Byområdet i Halden må vurderes nærmere i mer detaljert planfase. Området rundt stasjonen er verdifullt og kan bli berørt. Elvebredden på sørsiden kan bli berørt, og linjeføringen blir noe stivere enn dagens jernbane. Det synes å være plass til å innpasse jernbanen langs elva. Tunnelåpningen berører sårbart gammelt byområde under festningen.



Halden sett fra Festningsområdet.

Variant 1 har en kort dagsone etter Hattfjell, hvor et lite åkerareale krysses. Dagstrekningen vil dominere i det lille landskapsrommet.

Variant 2 har en lengre dagsone langs Iddefjordsletta. Dette sydlige partiet av ra-området er et sterkt helhetlig kulturlandskap med klar avgrensning med skogklede åssider. Randsonen eller veggen mot øst vil bli berørt av jernbanen. Spesielt i området Gimmen-Solberg vil inngrepet ha innvirkning på landskapet. Vevlen gård lenger sør er har gravfelt og kulturmark i omgivelser som kan bli noe berørt.



Nordre del av Iddesletta (Lille-Idd). Her vil traséen komme i overgangen mellom randsone og skogen bakenfor.

Skogsbygdene sørover mot Kornsjø har lukket preg, med enkelte klynger av hus/gårder og en del mindre sager/kraftverk. Enkeltområder som berøres:

- Lundemyra, tunnelåpning like ved mindre kraftverk. Betydningen er ukjent. Omgivelser berøres.
- Bebyggelse ved Ekeli og Havrekas, jorde ved Tomoen krysses med traséutretting. Flytting av traséen ser ut til å være positivt i forholdt til bebyggelsen.
- Ved Ørsjøen vil traséen legges lenger unna strandsonen. Bebyggelsen vil bli liggende mellom sjøen og den nye jernbanen. Videre arbeide vil avklare virkningen.
- Vestre del av Enningdalen. Kulturmark ved Danmarkstjern kan bli ødelagt(9).
- Bebyggelse og vegstruktur berøres ved Paulsbu nord for Kornsjø. Betydningen er ukjent.

Kulturmiljø

Konklusjon

Variant 2 tangerer Iddefjordsletta (regional verdi) som har jordbrukskultur med gamle røtter og stor konsentrasjon av fornminner. Variant 1 er å foretrekke. Sansynligheten for funn kan være stor videre sørover, og videre arbeide vil avdekke behovet for feltundersøkelser med hensyn på ukjente kulturminner i strekningen Lundemyra-Kornsjø.

Generelt

Strekningen er rik på fornminner og kan ha et stort funnpotensiale. Ved Iddefjordsletta er det sannsynlighet for funn fra jernalder. I Kornsjøtraktene er det registrerte fornminner og sannsynlig stort funnpotensiale, blant annet som steinalderboplasser i dagens strandsoner. Gamle ferdselsveger sørover fra Idd til Bohuslen kan bli berørt.

Fornminnefrekvensen og sannsynligheten for funn er stor i området mellom 20 og 165 meter over havet. Det vises av undersøkelser foretatt i forbindelse med gassrørprosjektet i 1990.(5)

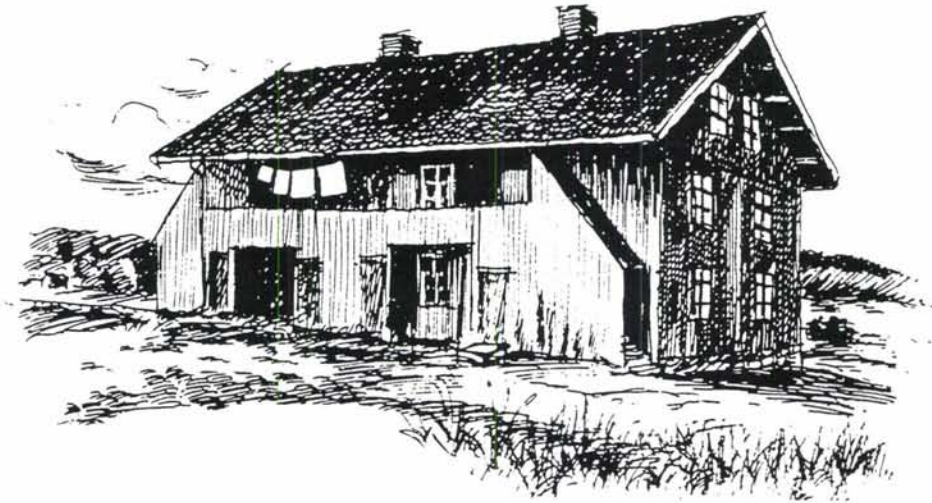
Virkning på kulturminner

Variant 2 tangerer Iddefjordsletta som har jordbrukskultur med gamle røtter. Stor konsentrasjon av fornminner fra jernalderen på moreneryggene omkring sletta. Middelalderkirke som hovedmotiv er sentralt plassert. Omgivelsene ved karakteristisk tunklynge på Bø, kan bli noe berørt. Vevelen gård med park og beiteområder, gravfelt ligger nær traséen, og kan bli berørt. Utkanten av kulturlandskapsområdet berøres.*

Variant 1 har en kort dagsone etter Hattefjell. Evt fornminner er ikke kjent.

En gammel ferdselsveg, Olavsleden gikk fra Berg og Idd mot Enningdalen, over fjella-områdene via Aspedammen og ned mot Berby. Det kan også finnes andre gamle ferdselsårer sørover mot Båhuslen. Det har ikke vært mulig å gjøre nøyaktig kartfesting av disse i denne fasen. Vegen har stor betydning som mytiske/sagntilknyttet kulturminne. Rester kan bli berørt i området Aspedammen-Enningdal kirke. Denne strekningen bør undersøkes. (Svein Nordheim, Halden historiske samlinger kan kontaktes i videre arbeide.)

Landskapet mellom Femsjøen og Iddeletta har sannsynligvis konsentrasjon av fornminner i strandsonene ved Ørsjen og ved Kornsjø. (Ligger lavere enn 165 m.o.h.) (Ved Ertevann er det f.eks foreløpig gjort 32 boplassfunn i strandsonen(6)). Ved Ørsjøen kan man helt klart forvente funn. (5) Traséen skal rettes ut forbi Ørsjøen, og fornminner kan bli avdekket. Det samme gjelder ved Løksvatn og Kornsjø. Andre typer ukjente kulturminner under overflaten kan også finnes.



Skjeggerød arbeiderbolig ved Kornsjø. (Beliggenheten i forhold til jernbaneanlegget må undersøkes).

2. NATURVERN, VILT OG FISK

2.1 PARSELL AKERSHUS GRENSE-RÅDE

Konklusjon

En høyhastighetstrasé på denne strekningen vil komme betydelig i konflikt med trekkveger for storvilt i et meget viltrikt område. Trekkvegene krysses imidlertid også idag av eksisterende bane. Sannsynligvis vil ikke konflikten være vesentlig større ved en nye høyhastighetsbane enn ved dagens bane. Viktige avbøtende tiltak vil være knyttet til å etablere planfrie kryssinger. Dette vil være en utfordring i et forholdsvis plant landskap.

Ved Borgslunden,sør for Moss, vil det skje en traséutvidelse i nærheten av et edellauvskogreservat. Det forutsettes at dette kan skje uten at arealer fra reservatet berøres.

Områder/lokalteter fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven

Bogslunden rett sør for Moss er et edellauvskogreservat. Reservatet er avgrenset mot nord av dagens jernbanetrasé. Ved sporutvidelsen må denne utføres slik at arealer fra reservatet ikke går tapt.

Verneverdige/verdifulle områder

Ingen områder av denne type berøres av traséen.

Vilt

Strekningen er mye belastet med storvilttrekk over traséen. Det er stor fare for påkjørsler, se kartet på neste side. Det er rike rådyrbiotoper på nordsiden av Rygge flystasjon ved Vannsjø og sørøst for Rygge ned mot sjøen. Arealene i Rygge utgjør en av Østlandets beste biotoper for hjortedyr. Mellom disse områdene foregår det relativt rike trekk på tvers av E6 og jernbane.

Terrenget mellom Moss og Råde er flatt og uten markerte daldrag (toppen av Raet). Det kan derfor være vanskelig å etablere naturlige underganger. På de belastede trekkene ned mot Råde må underganger etableres ved utgravning. Detaljprosjektering er nødvendig for å se på mulighetene for planfri kryssing på de øvrige punkter. Det er nødvendig med ledegjerder langs store deler av strekningen.

Hyppig bruk av ledegjerder på strekningen kan dempe vandringen fra Vannsjøområdet i nord til kystområdene i sør. Dette kan føre til at leveområdene i sør kan bli mindre tilgjengelig for hjortevilt.

Sørøst for Rygge finnes flere hekkekolonier for gråhegre. Ved Gon og Solberghøgda ligger disse nært traséen. Prosjektering på detaljnivå vil vise om disse berøres fysisk. Framtidig trasé vil være en utretting og utvidelse av eksisterende. En kan derfor se bort fra økt forstyrrelse på hekkingen ved jernbanen i drift. Anleggsfasen bør legges utenom hekkeperioden om våren.

Fisk

Sjøørretbestanden i Kambobekken vil bli berørt, se omtale for Akershus fylke.

2.2 PARSELL RÅDE-SKJEBERG

2.2.1 Alternativ A

Konklusjon

Det er knyttet flere usikkerhetsmomenter i forhold til hvilke konsekvenser alternativ A vil ha for naturvern, vilt og fisk. Våtmarkene Augeberghølen, Skinnerflo og Skårakilen som er av nasjonal betydning, berøres. Direkte konsekvenser må avklares i mer detaljert planfase. Reservatet i Skårakilen er allerede et sterkt presset våtmarksområde, og bør skånes for videre utbygging. Utvidelse og utretting langs Seutelva vil trolig beslaglegge verdifulle arealer med våtmarksvegetasjon. I dalen langs Seutelva berører både dagens og ny trasé et av distriktets rikeste storviltområder og kommer i konflikt med flere vilttrekk. Det kan være vanskelig å etablere tilfredsstillende kryssningsløsninger.

Områder/forekomster fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven

Skinnerflo er et viktig våtmarksområde med varierte funksjoner for fuglelivet. Området er foreslått vernet og har nasjonal verneverdi.

Foreslått trasé vil gå i nærheten av Skinnerflos østbredde som en utretting av eksisterende jernbanetrasé. Traséen vil i hovedsak passere reservatet i god avstand og vil ikke representere noen vesentlig økning av forstyrrelsen av fuglelivet i området. Ledninger (også dagens jernbane) går parallellt med dominerende trekkretning og danner derfor ikke noe vesentlig trekkhinder.

Ved detaljprosjektering må en søke å unngå å beslaglegge areal ved Bjørndal som har store belter med takrør og sjøsivaks og er et viktig element i områdets funksjon for våtmarksfugl.

Anleggsarbeidet vil kunne virke forstyrrende på hekke- og trekkfugl i de aktuelle tidsrom. Anleggsperioden bør legges til vinterstid eller senhøstes.

Skårakilen er et særegent våtmarksområde med et rikt fugleliv. Området inngår i den foreslåtte verneplanen for våtmarksområder i Østfold fra 1986. Området er klassifisert som stor regional verneverdi.

Eksisterende trasé danner avgrensning av området mot øst. Foreslått trasé går ut av tunnel i høydedraget øst for reservatet og skjærer inn på eksisterende trasé i reservatets nordende der, der reservatet er på det smaleste.

Detaljprosjektering vil kunne avsløre om utretting av traséen i Skårakilens nordende vil beslaglegge areal fra reservatet. Dette vil være uheldig da området fra før er belastet med

industriutbygging og kraftlinjer. Under drift vil ikke anlegget innebære økt ulempe for fuglelivet i forhold til eksisterende jernbane. Anleggsarbeidet vil kunne virke forstyrrende spesielt i hekkeperioden, men også i trekketidene. Det tilrådes at anleggsvirksomheten legges til tidsrom utenfor hekkeperioden vår/forsommer og trekketidene vår og høst.

Skjebergkilen er foreslått som naturreservat (1986), se beskrivelse ved alternativ B3. Fra tunnelåpningen rett sør for Skjeberg sentrum, vil traséen følge Skjebergkilen naturreservats østgrense i øvre del av reservatet. Foreslått trasé vil lett kunne legges slik at arealer med fuktenger ikke går tapt. Anleggsdriften må legges utenom trekketidene vår og høst, og hekkeperioden vår/forsommer.

Verneverdige/verdifulle områder

Augeberghølen er en liten, grunn og eutrof innsjø nord for Skinnerflo. Eksisterende trasé passerer denne på østsiden delvis isprengt i fjellet. Foreslått trasé vil tangere innsjøens vestside. Augeberghølen er beskrevet som et område av betydning som rasteplass og hekkebiotop for våtmarksfugl. Flere sjeldne og sårbare arter er observert her, bl.a. den direkte truede åkerrikse. Området er av viltmyndighetene ansett for å være regionalt viktig. Kryssingen av bekkeløpet nedenfor innsjøen vil beslaglegge arealer med siv- og takrørskog som er viktige elementer i våtmarksfuglers biotopkrav. Jernbane med ledninger vil danne bariære for fugl som trekker til og fra området. Dette vil spesielt gjelde knoppsvanene, men også andeartene som har tilhold i innsjøen. Anleggsperioden vil innebære forstyrrelser i hekketiden. Det er usikkert om jernbanen i drift vil representere noen varig forstyrrelse av fuglelivet.

Seuteelva er et viktig element i et smalt og lukket dalføre som strekker seg fra Skinnerflo i nord og Fredrikstad sentrum i sør. Dagens jernbanetrasé går parallelt med elva med unntak av en kryssing sør for Onsøy. Framtidig trasé vil delvis følge dagens. Betydelige utrettingsarbeider vil foregå ved Skårakilen, mellom Kjevelstad og Veumneset og ved Høyum. Elveløpet er sterkt eutroft og karakterisert ved kraftig strandsumpvegetasjon i brede belter langs elvekantene. Stedvis vokser oreskog helt ned mot elva. Miljøvernavdelingen karakteriserer Seuteelva som viktig hekkelokalitet for våtmarksfugl og som hvile/rasteplass i trekketidene. Artsforekomst og mengde er ikke dokumentert. Området har også betydning som beite for elg og rådyr. Området er av lokal verneverdi.

Detaljprosjektering vil avsløre hvorvidt en bredere trasé og utretting vil beslaglegge areal med våtmarksvegetasjon. Mest sannsynlig vil dette skje på strekningen mellom Onsøy og Skårakilen. Elvekryssingen nedenfor Onsøy vil omfatte et større areal med strandsumpvegetasjon på elvas østside. Jernbaneledningene vil på dette punktet sammen med eksisterende kraftledninger utgjøre et trekkhinder for fugl som følger trekkleden nedover langs elva.

Vilt

Dalføret og breddene langs Seuteelva er beiteområde for elg og rådyr. Det er registrert gode leveområder for elg og rådyr på høydedragene som grenser til dalføret. Hele åsdraget øst for Onsøy danner kommunens rikeste rådyrbiotop vinterstid.

I følge foreliggende registreringer er det nedtegnet tre trekkveger tvers over dalen.

Elg- rådyrtrekket nord for Onsøy stasjon vil kunne ledes over en overgang som etableres i sammenheng med skjæringen gjennom høydedraget ved Onsøy. Trekket ved Svirød vil kunne passere planfritt via en undergang ved bekkekryssingen 3-400 meter nord i dalen. Trekket ca. en km sør for Skinnerflo vil kunne avledes med ledegjerder mot undergang for trekket ved Svirød. Sannsynligvis foregår trekket over dalen over en bredere front, de skisserte trekkrutene er angivelser av tyngdepunktene for trekket. I samråd med viltmyndigheter må det vurderes behovet for ledegjerder i hele dalens lengderetning.

2.2.2 Alternativ B1

Konklusjon

Ut fra et naturvernensyn basert på fredete, verneverdige områder og konflikter med vilt og fisk, synes B1 alternativet lite konfliktfyllt. B1 ligger imidlertid nær store områder som har stor verdi med tanke på naturopplevelser, men dette vurderes som en del av landskaps- og friluftsinnteressene.

På de punkter B1 går nær vernede områder vil disse ikke bli varig berørt av jernbanetraséen. I store trekk skjærer traséen gjennom et område med få naturområder og fra før høy utbyggingsgrad. Konfliktene med viltet er av lite omfang. De fleste storvilttrekkene vil la seg lede over tunneler.

Utvidelse av dagens trasé til IC-dobbeltspor vil medføre moderate endringer langs Seutelva, med konsekvenser for våtmarksområder (se alternativ A).

Områder/forekomster fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven.

Vestvannet inngår i den foreslåtte verneplanen for våtmark i Østfold fra 1986. Områdets viktigste funksjon er rasteplass i trekketidene. Vestvannet representerer en høy verneverdi ut fra ferskvannøkologiske og botaniske kriterier. Området er av regional verneverdi.

Den planlagte trasé vil passere reservatet i sør i en avstand av 3-400 meter. Jernbanen vil ikke representere noen forstyrrelse av fuglefaunaen knyttet til innsjøen. Traséen vil her berøre et frodig dalføre med beitemark og frodig or- og vierskog. Det foreligger ingen dokumentasjon av plante og dyreliv i dette området.

I øst vil traséen gå nærmere reservatgrensen som her utgjøres av en frodig bekkedal med løvskog. Jernbanen vil heller ikke her utgjøre noen trussel eller forstyrrelse mot dyrelivet.

Skjebergkilen omtales ved traséalternativ A.

Verdifulle/verneverdige områder

Ågårdselva er en naturlig trekkroute for våtmarksfugl på trekk nedover Glomma til rasteplassene ved Skinnerflo og Visterflo. Traséen vil krysse Ågårdselva i bro nord for Solli. Ledninger vil ikke danne noe hinder for trekket da åsdragene nordover og høgvokst skog gjør at fuglene holder større høyde over dette partiet.

Raet øst for Eid

I følge NINA's utredning av kvartærgeologisk verneverdige områder i Østfold (1991), er det registrert et verdifullt område mellom Vestvannet og Visterflo, umiddelbart øst for Eid. Lokaliteten avgrenses av E6 i nordøst, i sørøst mot industriområdene vest for Grålum og i sørvest mot gårdene ved Lundestad og Vister.

Området har et mangfold av former som viser avsetningsforholdene i Ratid, samt de prosessene som har virket på området etter avsetningen av Raet. Her finnes store flater med Ra-avsetninger, enkelte markerte morenerygger, en rekke strandlinjer og et felt med flyvesandavsetninger. Området er istore trekk urørt. Denne delen av Raet beskrives som en nøkkellokalitet i regionen i forståelsen av utformingen av Raet.

Traséen vil berøre raflatene helt nord i området i nærheten av E6. Traséen vil etter en ca. 15 meter høy skjæring gå i tunnel inn i en bergknaus som avgrenser området i nord. De mest verdifulle avsetningslokalitetene ligger lengre sørøst i området. De elementene som berøres i nord er av underordnet betydning sett isammenheng med områdets funksjon som typeområde.

Tunevannet

Tunnel under Sarpsborg sentrum munner ut rett sør for Tunevannet. I bukta mot Vestvannet er det en liten lokalitet med takrørskog. Området har verdi som rasteplass i trekketidene hekkebiotop for spurvefugl. Toppdykker og ulike ender kan observeres under trekk. Området har lokal verneverdi. Jernbanen vil ikke utgjøre noen ødeleggende faktor på fuglefaunaen ved vannet. Anleggsvirksomheten kan virke noe forstyrrende på de mest sensitive av andefuglene. Området er imidlertid mye belastet fra før med biltrafikk og ferdsel/badeliv.

Vilt

Det er registrert gode beiteområder for elg og rådyr øst for traséen ved Skjeberg kirke/Skjeberg sentrum. Traséen krysser et elgtrekk rett vest for kirken. Bredde og intensitet av dette trekket vil muligens kunne vurderes ut fra erfaringer fra dagens jernbanetrasé. En vil kunne etablere en planfri kryssing i kombinasjon med kryssingen av bekkedraget nær senter for elgtrekket. Trekket foregår over en bredere front og ledegjerder er nødvendig for å lede trekket over på det ønskede sted.

Nord for Heiberg, på traséens vestsida er det registrert fast tilhold av fasan. Området vil ikke bli berørt av traséen.

Sør for Sandbakken skjærer traséen en god rådyr/elgbiotop. Ny trasé vil danne en kraftigere barriere enn dagens trasé pga. av stedvis høye skjæringer. Dette vil hindre trekk innen området slik at tilgjengeligheten av biotopen blir mindre. Areal tapt av biotopen vil være lite da traséen i store trekk følger dagens jernbane.

Fra Kalnes Jordbruksskole går det et elg- og rådyrtrekk som krysser ved planlagt tunnelåpning. Med ledegjerder mot Vestvannet og Bjørnstad vil trekket lett kunne ledes over tunnelen. Kryssingen må kombineres med løsninger for E6. Over tunnelen går det elgtrekk i traséens lengderetning.

Ved Lundeby går det et elg- og rådyrtrekk i retning Prestegården Rød. Trekket vil gå uhindret over traséen som her går i tunnel. Trekkvegene mellom Åkebergmosan i nord og Skinnerflo i sør vil gå over tunnel, eventuelt med ledgjerder ved Åkeberg.

2.2.3 Alternativ B2

Konklusjon

Konfliktene knyttet til naturvern, vilt og fisk synes å være sidestilte mellom alternativ A og B2. De største innvendingene mot B2 ligger ved Skjebergkilen, tangeringen av Augeberghølen og dalkryssingen ved Seuteelva. Flere av de nevnte konsekvenser er usikre, men likevel sikre nok til å vurdere alternativet som mer konfliktfylt enn B1.

Områder/forekomster fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven.

Skinnerflo, - se Alternativ A

Skjebergkilen inngår i den foreslåtte verneplanen for våtmarker i Østfold (1986). Kilen er et variert våtmarksområde av stor betydning for fugl. Den har særlig betydning som rastelokalitet under trekk, men er også hekkeområde for vade- og spurvefugl. Området er av stor regional verneverdi.

B2-alternativet vil passere reservatet på nordsiden av E6. Jernbaneledningene på tvers av vannløpet vil representere kollisjonsfare for fugl på veg langs vassdraget. Trolig er dette en faktor av mindre betydning. De store andeartene er i stor grad tilknyttet grunnvannsområdene i selve kilen.

Framføringen av traséen vil i anleggsperioden virke forstyrrende på hekkepopulasjonene i de nærmeste deler av reservatet. Anleggsvirksomheten må legges mest mulig til vinterhalvåret. Den varige effekten av en togtrasé i kanten av reservatet er usikker, men det kan karakteriseres som en trinnvis forverring av et allerede stort inngrep; den eksisterende E6-traséen.

Verdifulle og verneverdige områder

Augeberghølen, - se Alternativ A

Seuteelva er trekkled for våtmarksfugl på trekk mellom Skinnerflo og grunnvannsområdene ved kysten. Traséen går ut av tunnel ved Høyumfjellet og krysser dalføret sør for Skinnerflo. Bro tvers over dalen med ledninger vil danne et trekkhinder for større fugl på veg gjennom dalen. Kollisjonsfaren for fugl kan reduseres ved å merke ledninger og master med sterke farger. Detaljplanarbeid vil vise hvor mye av våtmarksvegetasjonen som vil gå tapt ved dalkryssingen.

Vilt

Sør for Skinnerflo krysses traséen av to elg- og rådyrtrekk med høyest intensitet senvinters. Trekket ved Høyum vil lett kunne ledes under broen over Seuteelva. For trekket lenger nord vil det kunne etableres en undergang ved bekkedraget der trekket krysser traséen, eventuelt kan trekket ledes mot broen ved Høyum. Trekkene foregår over brede fronter og planfrie kryssninger må kombineres med ledegjerder.

Høyumfjellet er en del av et større gammelskogområde som strekker seg mot Horgen ved Skinnerflo. Det er en god biotop for storfugl og hulerugende arter. Traséen passerer området i tunnel, med unntak av tunnelåpningen mot Seuteelva. Detaljprosjektering vil gi svar på hvilke elementer som eventuelt berøres her.

Kryssningspunktet ved Bråten og Nysted er innen kommunens rikeste rådyrbiotop vinterstid. Gunstige områder for hjortevilt er det også ved Spetalen og nordover mot Skinnerflo. Dyr på trekk langs dalen kan passere traséen uhindret under bro over dalføret. Dersom fylling, bør det etableres en undergang gjennom fyllingen. Ledegjerder forutsettes ved tunnelåpningene.

På høydedragene mellom Moum og Vetatoppen er det registrert vinteroppholdsområde for elg og rådyr. Dette passerer i tunnel og berøres dermed ikke. Det samme er tilfelle for områdene mellom Solberg og Blåkollen vest for Skjeberg.

2.2.4 Alternativ B3

Konklusjon

I forhold til naturvern, vilt og fisk har B3 alternativene det høyeste konfliktpotensiale. Konsekvensene er som for alternativ A på strekningen Råde-Fredrikstad, men i tillegg kommer passeringen av reservatet i Skjebergkilen. B3-alternativene berører flest av de verdifulle våtmarksområdene i distriktet. Hensynet til våtmarkene blir her de mest tungtveiende kriterier for rangering. Våtmarkene har nasjonal verdi.

Det foreligger ingen registreringer som gir grunnlag for en videre rangering mellom B3.1- og B3.2-alternativene.

Områder/forekomster fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven

Skinnerflo - se alternativ A.

Skårakilen - se alternativ A.

Skjebergkilen - se alternativ B2.

Verdifulle og verneverdige områder

Augeberghølen - se alternativ A.

Seuteelva - se alternativ A.

Glomma vest-Sellebakk - har funksjon som hvile/rasteplass i trekketidene og som overvintringsplass for våtmarksfugl. Det er klassifisert som lokalt verneverdig. Traséen passerer området i tunnel og berører dermed ikke områdene.

Hunnebotn (B3.1) er et grunt sjøområde med rik våtmarksvegetasjon. Området er viktig trekk-, raste- og overvintringslokalitet for våtmarksfugl. Traséen vil ikke ligge nær nok til å utgjøre noen negativ effekt på fuglelivet i området.

Vilt

På høydetrage mellom Blåkollen og Solberg er det registrert gode vinteroppholdsområder for elg og rådyr. Området passerer i tunnel og berøres dermed ikke.

Fisk

Foreslått trasé (alternativ B3.1) krysser dalføret ved Hunn. Bekkeløpet i dalen krysses via en fylling. Hunnebotnbekken har en bestand av småvokst stasjonær ørret. En tilfeldig plassering av stikkrenne for bekken kan endre gyte- og oppvandringsmulighetene for ørret i bekken. Stikkrenne må plasseres mest mulig horisontalt med liten fallhøyde til og fra stikkrennen. Eventuelt kan brattere stikkrenne godtas hvis det lages kunstige terskler inne i rennen for å senke strømhastigheten. For metoder for å minimalisere negative effekter på ørretproduksjon i bekker ved jernbaneutbygging henvises det til Engen, NLH (1990).

2.3 PARSELL SKJEBERG-HALDEN

Konklusjon

Ingen fredete eller foreslåtte fredete områder berøres. To viktige bekkedrag (ved Fossby og Ingedal) med edelløvskog/svartorskog berøres.

Konflikten med vilt vil være framtrødende sør for Skjeberg. Vilttrekkene krysses imidlertid også idag av eksisterende bane. Variant 2 synes minst konfliktylt. Variant 1 foretrekkes framfor variant 3.

Områder/forekomster fredet eller foreslått fredet etter naturvernloven

Traséene berører ingen fredete eller foreslått fredete områder.

Verdifulle og verneverdige områder

Traséen vil ved Fossby berøre et bekkedrag med ulike arter av edelauvtrær. Langs vegene til gårdene Fossbu og Torpum er det gamle allèer av eiketrær. Trolig vil deler av allèene bli kraftig berørt av inngrepet. Detaljprosjektering vil vise hvor mange trær som går tapt. Ved Berg er det en karakteristisk meanderende bekk med bredder av svartor. Denne blir ikke berørt av inngrepet.

Ved Ingedal krysser traséene et meget frodig bekkedrag med bredder av høgvekst svartorskog. Fyllingen over dalen vil beslaglegge 30-40 meter av bekkedraget. Svartorskogen er dessuten en viktig trekkled for rådyr. Se forøvrig nedenfor. Alle traséalternativene krysser bekkedraget i dagen. Detaljprosjektering vil vise om fyllingsbredden kan variere mellom alternativene.

Vilt

Nord for Ingedal er det registrert vinteroppholdsområder for rådyr. Variant 3 skjærer gjennom biotopene i dagen. I sammenheng med disse områdene er det nedtegnet et 3-400 meter bredt rådyrtrekk rett nord for Ingedal kirke. Videre krysser et 1.5 km bredt elgtrekk traséen ved Ingedal. Denne traséen skjærer også et avmerket hekkeområde for våtmarksfugl ved Grimsøybekken. Arealtapet av hekkelokalteter vil bli lite, men anleggsarbeid vil virke forstyrrende i hekkeperioden. Det kan etableres underganger for trekkene der traséen krysser Ingedalsbekken og Grimsøybekken som kombineres med ledegjerder.

Variant 1 splitter viltområdene i mindre grad. Trekkene kan ledes over tunnelen nord for Ingedal og langs Ingedalsbekken. Detaljprosjektering er nødvendig for å klarlegge mulighetene for kryssing for de sørligste deler av elgtrekket.

Variant 2 berører ingen av viltområdene og trekkene vil kunne ledes med ledegjerder over tunnelene nord og sør for Ingedal. Der traséen går i dagen er den i god avstand fra Langmyr naturreservat.

For strekningen Skjeberg-Halden foregår det sesongvise elgtrekk ned mot kysten sommerstid. En omfattende bruk av ledgjerder kan virke som en sperre for dette trekkmønsteret og følgen vil bli mindre tilgjengelig sommerbeite. Dette vil imidlertid ha små følger for populasjonsstørrelser da denne avhenger først og fremst av kvantitet og kvalitet på vinterbeite.

En forekomst av liten salamander finnes i en mindre bekk sør for Fredheim. Arten er klassifisert som sårbar i DN's liste over truede virveldyr i Norge (DN-rapport nr.2 1988). Gjennfylling og drenering av gytedammer regnes som viktigste årsak til tilbakegang for arten. Bekkekryssingen må foretaes slik at bekkeløpet forblir inntakt.

Det er nedtegnet et elgtrekk ved Torpum. Detaljprosjektering er nødvendig for å vurdere mulighetene for planfri kryssing i dette området.

Fisk

I parsellen Skjeberg-Halden krysses tre større bekker av traséen. Ingedalsbekken og Grimsøybekken er idag fisketomme. Hjelmelungbekken har en liten bestand av småvokst ørret. Felles for bekkesystemene er at de er sterkt eutrofe og er utsatt for avrenning fra landbruksarealer. Med tanke på at en i framtiden vil klare å bedre vannkvaliteten i bekkene må alle inngrep planlegges ut fra at livsvilkårene for fisk i vassdrag skal bli bedret.

2.4 PARSELL HALDEN-KORNSJØ

Konklusjon

Ingen fredete områder berøres. Traséen berører direkte en verneverdig kvartærgeologisk forekomst ved Bønsmosen.

Variant 2 berører viktige bekkesystemer på Iddefjordsletta og kommer i konflikt med vilttrekk og biotoper her. Variant 1 vil være å foretrekke.

Sør for Prestebakke går traséen gjennom et område med høy grad av urørthet. Området er beskrevet som Østfolds rikeste viltområder generelt. Hovedkonflikten med vilt vil være på strekningen Prestebakke-Bønsmosen. For enkelte av trekkvegene må det foreslås krysningsløsninger i videre planarbeid. Den framtidige trasé med mer omfattende fyllinger og skjæringer og utstrakt bruk av ledegjerder vil danne en sterk oppsplitting av et urørt skogområde. Dyr med leveområder på hver side av traséen vil få innskrenkede muligheter til å vandre mellom leveområdene. Spesielt vil dette gjelde storvilt. Området krysses også idag av eksisterende bane. Hvorvidt konflikten vil være større på grunn av ny bane, vil være avhengig av banens terrengtilpasning.

Fredete eller foreslått fredete områder etter naturvernloven

Ingen områder av denne type berøres av traséen.

Verneverdige/verdifulle områder

Onsøytrinnet ved Prestebakke og Bønsmosen er en del av en tidligere avsetning enn selve hovedraet. Ørsjøen er en rademt innsjø oppdemt av Onsøytrinnet. Avsetningen vises diffust sammenhengende, men ved Prestebakke og Bønsmosen trer den frem ganske tydelig. Områdene har høy faglig verdi og er beskrevet som nøkkellokaliteter for vitenskapelig forståelse, og er representative for Onsøytrinnet som er et viktig morenetrinn i det sørøstligste Norge (NINA 1991).

Ved Prestebakke vises avsetningene som en større flate i marin grense, med en klar delta-skråning. Traséen vil gå utenfor de sentrale deler av avsetningene. Ved Bønsmosen vises avsetningene som en markert og klar morenerygg. Denne vil bli kraftig berørt av traséen.

Vilt

Variant 1

Traséen går overveiende i tunnel fra Halden til Eikelifjell vest for Ørsjøen. Fra tunnelåpningen og ca. 2 km nordover krysses traséen av et bredt elgtrekk. Storparten av dette trekket vil gå uhindret over tunnelen. Det bør etableres ledegjerder fra tunnelåpningen og sørover for å lede sørlige deler av trekket over tunnelen.

2 km sør for tunnelåpningen er det registrert en spillplass for orrfugl ca. 2-300 meter fra den planlagte traséen. Ny trasé vil ligge ca. 200 meter nærmere spillplassen i forhold til eksisterende jernbane. Anlegget vil trolig ikke representere noen forsterket forstyrrelse. Spillplassen ligger høyere i terrenget og orrfugl er erfaringsmessig lite sensitive forstyrrelser knyttet til biltrafikk og jernbane.

Variant 2

Nord for Velven berører traséen kanten av et vinteroppholdsområde for rådyr. Det er nedtegnet rådyr- og elgtrekk fra Iddefjorden og østover mot dette området. De er ikke nedtegnet, men det er sannsynlig at elgtrekket krysser traséen videre mot øst. Trekket vil kunne ledes med gjerder mot bekkekrysningen ved Velven. Ledegjerdene vil også kunne avskjermes vinteroppholdsområdet for rådyr fra jernbanen.

Videre sørover

Traséen krysses av et 500 meter bredt elgtrekk nord for Hvitås. Det må kunne etableres en planfri kryssing med ledegjerder. Detaljprosjektering må gjennomføres for å klarlegge mulighetene.

Traséen krysser Ørbekken rett sør for Ørsjøen. Den vil følge bekkedraget (tangere) i ca 400 meter før bekken dreier av mot Enningsdalen. Til bekkedraget er det registrert fast tilhold av oter. Direktoratet for naturforvaltning har klassifisert arten som sårbar i landsammenheng (DN-rapport 2 1988). På Østlandet er den å betrakte som direkte truet, her finnes kun få spredte forekomster.

Ved utformingen av anlegget ved Ørbekken må det være et mål å ikke endre det naturlige bekkeløpet. Fyllinger med stikkrenne vil skape vandringshinder for oter på veg opp Ørbekken til rike fiskeforekomster i Ørsjøen. Bro over og langs bekken er beste løsning.

Elgtrekk krysser traséen ved Prestebakk og Ørbekken. Trekket vil kunne ledes under en eventuell broløsning over Ørbekken.

Det er nedtegnet en helårsbiotop for jerpe sørvest for Prestebakke. Traséen deler biotopen i to. 10-20 % av biotopen vil beslaglegges. Jernbanen representerer ikke noen ødeleggende faktor på resten av biotopen. Elgtrekkene i området kan gjøre det aktuelt å fjerne vegetasjonen (beite) i brede belter langs jernbanen. Dette vil eventuelt ødelegge mer av jerpebiotopen.

Midtveis fra Prestebakk til Bønsmosen skjærer traséen en spillplass for storfugl. Spillplassen vil bli ødelagt ved inngrepet. Endel av fuglene tilknyttet spillplassen vil antagelig forflytte seg til spillplassen lengre øst mot eksisterende jernbane. Det er generelt uheldig å ødelegge spillområder for skogsfugl. Disse er viktige for reproduksjonen. Nedgangen i storfuglbestanden på landsbasis skyldes bl.a. forringelse av spillplasser.

Ved Bønsmosen er det nedtegnet spillplass for orrfugl. Spillplassen ligger øst for eksisterende jernbane og riksveg 101. Slik den nye traséen lokaliseres vil den ikke bety noen økt forstyrrende faktor.

Ved Bønsmosen og ca. 1.3 km nordover krysses traséen av et bredt elgtrekk. Trekket er beskrevet som rikt. Terrenget her er relativt flatt og underganger må foreslås på detaljnivå.

Sør for Sætre krysses traséen av et ca. 1 km bredt elgtrekk. Trekket vil med ledegjerder kunne ledes under bro ved bekkedraget midt i trekket.

Fisk

Variant 2

På Iddefjordsletta berøres tre bekkesystemer.

Klepparbekken har gode bestander av stasjonær ørret og sjøørret. Øvre deler av bekkesystemet er mindre utsatt for arealavrenning og har god vannkvalitet. Det er flere gode gyte- og oppvekstplasser i bekken. Klepparbekken er en av de få gytebekkene for sjøørret bestanden i Iddefjorden.

Traséen vil krysse bekken ved Klepper. Bekkeløpet nedenfor er beskrevet som den gunstigste delen av bekken. Anleggsvirksomheten bør utføres slik at en ikke tilslammer bekkeløpet. Anleggsarbeidet legges til tidsrom utenom gyteperioden september og oktober. Stikkrenne legges slik at strømhastigheten ikke overstiger kritisk nivå. Detaljprosjektering vil gi svar på kvaliteten av de gyteområder som eventuelt måtte innelukkes. Sannsynligvis vil ikke dette bety mye for den totale rekrutteringen fra bekken. Løsninger som unngår bekklukking bør vurderes (bro).

Velven har gode bestander av stasjonær ørret og sjøørret. Bekken har god vannkvalitet og har flere gode gyte- og oppvekstplasser. Velven er en av få gode gytebekkene for sjøørretbestanden i Iddefjorden.

Traséen vil krysse bekken på to steder ved forgreiningen ved Velven. Nedenfor mot Nordby er bekken karakterisert ved meget gunstige gyteforhold. Anleggsarbeid bør foregå som for Klepparbekken. Broløsninger bør vurderes over bekkeløpene. Den totale fiskeproduksjonen i bekken vil trolig ikke berøres vesentlig ved de arealer som går tapt.

Ystehedekilen er stedvis tilslammet og forurenset, men har en liten bestand av ørret. Gyte- og oppvekstforholdene i bekken er gjennomgående dårlige, men ved Heier er det en strekning med gunstige forhold.

Traséen krysser bekken oppe i åsdragene øst for Heier. Skråningene er naturlige stengsler for oppvandrende fisk og bekketrysningen derfor vil ikke få konsekvenser oppvandringsmulighetene. Anleggsvirksomhet bør foregå som for Klepparbekken og Velven.

Videre sørover

Ørbekken har gode bestander av stasjonær ørret og sjøørret. I anleggsfasen er det viktig å unngå tilslamming av bekkeløpet, spesielt i gyteperioden september/oktober. Vedrørende videre konsekvenser og avbøtende tiltak blir dette sammenfallende som omtale for oterforekomsten under pkt...vilt.

3. LANDBRUK OG SKOGBRUK

Konklusjoner

Banen går for en større del gjennom høyproduktive landbruksområder. Gjennom Østfold er arealforbruket ca. 650-900 daa dyrket mark og ca. 450-550 daa skog, dette varierer med valg av alternativ. Inkludert i arealforbruket er både ny EC-trasé og opprustning av eksisterende trasé.

I tillegg til det direkte arealforbruket vil areal som ikke direkte beslaglegges bli berørt. Driftsulemper kan oppstå på grunn av redusert tilgjengelighet til eiendommene. Dagens mange planoverganger vil bli stengt og erstattet med nye planskilte kryssingspunkt. Eventuelle driftsulemper vil avhenge av tettheten på nye kryssingspunkt i forhold til de eksisterende. Sikre kryssingspunkt og parallellgående driftsveg vil være avbøtende tiltak med god effekt. Dette vil bli nærmere utarbeidet i mer detaljert planfase i samarbeid med kommunene.

På parsellen Råde-Skjeberg hvor det foreligger flere prinsippalternativ, synes B1 mest konfliktfylt overfor landbruksinteressene. Arealforbruket er like stort ved B1 og B2, men tilgjengelighetsproblemer synes størst ved alternativ B1. Alternativ A har lavest arealforbruk, men barrierevirkningen kan være stor fordi traséen har lang dagføring gjennom området. Opprustning av dagens trasé til IC-160 km/h standard gir imidlertid den samme barrierevirkningen for alle B-alternativene som for A-alternativet. For B-alternativene kommer imidlertid arealforbruk og barriereeffekt i helt nye korridorer i tillegg.

3.1 PARSELL AKERSHUS GRENSE-RÅDE

Arealtapet på denne strekningen, som bare har ett traséalternativ, er slik fordelt, alle tall ida:

Dyrka jord	Skog
140	20

Tiltaket vil på denne strekningen gi små konsekvenser for landbruket med hensyn på direkte arealtap. Arealtapet innen jordbruk tilsvarer 0,3 årsverk innen kornproduksjon, mens tapet av produktiv skog tilsvarer mindre enn 0,1 årsverk. Høybonitetsskogen, 20 daa, er dyrkingsjord.

Traséen følger gammel korridor. Negative virkninger vil derfor hovedsakelig være knyttet til hvorvidt eksisterende kryssingspunkter erstattes på en tilfredsstillende måte. På strekningen Moss-Råde går traséen gjennom et høyproduktivt landbruksområde, og de negative følgene av en barrierevirkning kan bli større enn ved dagens trasé fordi det antas å bli færre muligheter til å passere linjen. Parallellgående driftsveg og sikre kryssingspunkt er avbøtende tiltak med god effekt. Dette vil bli utformet i samarbeid med kommunene.

3.2 PARSELL RÅDE-SKJEBERG

For denne strekningen er det foreslått flere alternativer som i betydelig grad er helt nye traséer. Disse vil i tillegg til det rene arealtapet innebære en betydelig forverring av driftssituasjon i disse områdene. Det er imidlertid forskjell på alternative i hvilken grad de berører arealer utover de som direkte berøres, og de negative virkninger kan trolig reduseres ved mindre justeringer av alternativene og etablering av kryssingspunkt. Anslaget over arealtapet inkluderer både EC-bane i helt nye traséer og opprustning av eksisterende bane.

Arealtapet er slik fordelt, alle tall i da:

	Dyrka jord	Skog
A	380	30
B1	580	70
B2	600	60
B3	470	40

Alternativ A går stort sett i dagen og følger eksisterende korridor. Arealforbruket er på 380 daa dyrket jord og 30 daa skog. Relativt få nye bruk vil sannsynligvis bli berørt. Tilgjengeligheten til landbruksområdene langs banen kan bli imidlertid bli redusert på grunn av ny eiendomsoppdeling og færre overganger. Planfrie kryssingspunkt og parallellgående driftsveg vil redusere eventuelle driftsulemper på grunn av redusert tilgjengelighet. Avstanden mellom kryssingspunktene vil være avgjørende. Ny kryssingspunkt utformes i samarbeid med kommunene i området. Mulighetene for tilbakeføring av areal ved kurveutretting er ikke vurdert, heller ikke er eventuelt arealtap på grunn av innesperret areal beregnet.

For strekningen Råde-Ørmen blir det stort sett nytt spor. Banen skjærer her gjennom et sammenhengende område med høyproduktiv jord (JAV-klasse 1). For denne delen vil banen på grunn av barrierevirkninger representere en forverring av driftssituasjonen.

Alternativ B1 går i ny trasé fra Råde til Sarpsborg, hvor den kommer inn på eksisterende linjeføring. Mellom Råde og Sarpsborg går store deler av banen i tunnel, men de arealene som berøres av dagføringene er høykvalitets landbruksarealer. Alternativet berører store nye områder med mange bruk. Bariereffekten vil være stor i forhold til i dag selv om kryssingspunkt etableres. Sørøst for Sarpsborg vil eventuelle driftsulemper på grunn av redusert tilgjengelighet avhenge av tettheten på kryssingspunktene. Arealforbruket er relativt stort, 580 daa dyrket jord og 70 daa skog.

Alternativ B2 er et arealkrevende alternativ på grunn av kombinasjonen ny linjeføring (EC) og opprustning av eksisterende bane (IC). Arealforbruket er på 600 daa dyrket jord og 60 daa skog. Bortsett fra strekningen Råde-Ørmen ligger mye av traséen i tunnel og føringene i dagen er relativt korte. Problemer med tilgjengelighet vil derfor ikke bli så store. B2s kryssing av Glomma og dagføring ved Storedal berører landbruksareal av høy kvalitet, men strekningene er korte og tilgjengelighetsproblemene vil dermed være små.

B3-variantene er identiske med A fram til Fredrikstad og berører på denne strekningen høyproduktive områder sør for Råde. Mellom Fredrikstad og Skjeberg medfører begge alternativene relativt små ulemper overfor landbruket fordi traséene for en stor del går i tunnel og dagstrekningene er korte. Arealforbruket er på 470 daa dyrket jord og 40 daa skog for begge alternativene.

3.3 PARSELL SKJEBERG-HALDEN

Traséen berører store områder høyproduktivt åkerland. Driftsulemper på grunn av redusert tilgjengelighet vil være avgjørende av tettheten på nye kryssingspunkt. Disse vil utformes i samarbeid med grunneierne i området.

Den vestlige varianten er minst arealkrevende, går minst i dagen og berører minst nye områder. Det gir derfor trolig minst problemer med arrondering og tilgjengelighet. Arealtapet har følgende fordeling på de ulike variantene:

	Dyrka jord	Skog
Østlig	140 daa	40 daa
Midtre	135 daa	20 daa
Vestlig	105 daa	10 daa

Forskjellen mellom variantene er ikke betydelig, hverken samlet eller fordelt på markslag. Arealtapet innen jordbruk tilsvarer 0,2 og 0,3 årsverk innen kornproduksjon, mens tapet av produktiv skog tilsvarer mindre enn 0,1 årsverk.

Det vestlige alternativet er minst arealkrevende, går minst i dagen og berører minst nye områder. Det gir derfor trolig minst problemer med arrondering og tilgjengelighet.

3.4 PARSELL HALDEN-KORNSJØ

For denne strekningen foreligger to alternativer, ett østlig og ett vestlig.

Arealtapet er slik fordelt, alle tall i da:

	Dyrka jord	Skog
Østlig	10	400
Vestlig	40	390

Arealtapet utgjør for jordbruket mindre enn 0,1 årsverk med korn, mens skogtapet representere omlag 1,3 årsverk. Forskjellen mellom alternativene er liten med hensyn til arealtap. Imidlertid er det østlige alternativet langt gunstigere hva gjelder arrondering og tilgjengelighet.

4. FRILUFTSLIV OG REKREASJON

4.1 PARSELL AKERSHUS GRENSE-RÅDE

Konklusjon

Konsekvensene for friluftsjnteressene vil delvis være av positiv karakter. Ny tunnel under friluftsområdet i Kambo vest vil frigjøre områder langs kystlinjen ved dagens trasé. Ellers vil traséen som den også gjør i dag, krysse Carlberg og tangere Roer nærfriluftsområder som har lokal verdi. Avbøtende tiltak bør vurderes nærmere.

Kambo-området

Traséen gjennom Kambo bør eventuelt vurderes nærmere i neste fase med hensyn til nærliggende idrettsplass og eventuelt andre friområder.

Kambo Vest

Traséen vil gå inn i tunnel under åsdraget langs Mossesundet og dermed frigjøre dagens trasé langs kystlinjen. Ifølge kommune- og kommunedelplan er det store friluftsjnteresser i dette området. Området inneholder kystlinje og et større sammehengende naturområde med flere potensielle turkorridorer, blant annet deler av den kulturhistoriske Kongevegen. Tunnel-løsningen vil få store fordeler for friluftsjnteressene i området.

Moss

Traséen gjennom Moss vurderes nærmere i neste planfase, spesielt med hensyn til friluftsjnteresser langs Mossesundet.

Carlbergs-området

Traséen følger eksisterende trasé ut av Moss og krysser et viktig turvegdrag ved Carlberg. For friluftsjnteressene bør det påses å bevare broforbindelse over jernbanen mellom Dyreskogen og Husebyskogen. Disse er skogsområder med sterke friluftsjnteresser for lokalbefolkningen.

Roer-området

Roer-området som ligger på nedsiden av jernbanen ved Rygge sentrum, har friluftsjnteresser med kulturhistoriske verdier. Traséen tangerer dette området og området bør være tilgjengelig for lokalbefolkningen og eventuelle tiltak mot støy og eventuelt visuell forurensning bør vurderes i neste fase.

Burum-området

I området ved Burum gård er det flere eldre ferdselsårer på kryss av den eksisterende traséen. Gårdsvegen til Burum har kulturhistoriske interesser og kan også fungere som en viktig

turforbindelse med hensyn til friluftsinnteresser i dette åpne jordbrukslandskapet. I forbindelse med utretting av traséen i dette området bør det påses at det forblir en overgang innenfor dette området. Utforming osv. bør vurderes i neste fase.

4.2 PARSELL RÅDE-SKJEBERG

4.2.1 Alternativ A

Konklusjon

Alternativ A går langs Seutelva som har viktige landskaps-, naturvern- og friluftsinnteresser. Selv om dagens korridor følges, vil standardhevingen til 200km/h trasè, medføre betydelige endringer med tanke på opplevelsen av området. Fredrikstadmarka tangeres, men konsekvensene for marka synes akseptable.

Rørfjell-området

Traséen krysser nord- og vestspissen av Rørfjell-området, et større sammenhengende friluftsområde for lokalbefolkningen. Konsekvensene er minimale dersom inngrepet blir tilpasset landskap- og naturverninteressene. Det bør etableres kryssing av banen mellom Skinnerflo og Rørfjell. Skinnerflo omtales forøvrig i forbindelse med naturverninteressene.

Fredrikstad-området

Seutelva representerer landskap- og naturverninteressene men også viktige friluftsinnteresser. Traséen vil i grove trekk følge dagens trasé og eventuelle tiltak med hensyn til mulige tiltak mot støy og eventuell visuell forurensning mellom Seutelva og Fredrikstad-marka bør vurderes i neste fase.

Traséen gjennom Fredrikstad sentrum og Rolvsøy må vurderes nærmere i neste fase. Eventuell tunnelloosning vil kunne få positive virkninger for nærliggende friområder. Traséen ligger godt utenfor Fredrikstad-marka mens andre nærfriluftsområder eller friområder ikke er registrert eller vurdert i denne fasen. Det er planer om å tilrettelegge friluftsinnteresser langs Visterflo. Kryssing av Visterflo bør derfor vurderes nærmere.

Sarpsborg-området

Konsekvensene for de mange nærliggende friområder må vurderes nærmere i neste fase. Dette gjelder spesielt grøntdraget og idrettsanleggene langs dalsøkket øst for jernbanen, Glengshølen og Glomma. Sarpsborgfossen bør prioriteres som et anlegg med stor opplevelsesverdi for lokalbefolkningen og tilreisende. Eventuell tunnelloosning vil kunne få positive virkninger for nærliggende friområder.

Skjeberg-området

Det verneverdige Hafslundanlegget er verdifullt som et kulturhistorisk parkanlegg. Traséen følger ellers den eksisterende trasé ned og forbi Skjeberg stasjon, se også neste parsell.

4.2.2 Alternativ B1

Konklusjon

Negative konsekvenser for friluftinteressene vil være store ved alternativ B1. Innfallspor til viktige nærfriluftsområder med spesiell kulturhistorisk verdi i Råde og Tune berøres. Områdene ved Solli og Ågårdselva og området ved Tune kirke har høy regional verdi. Det vil dannes betydelig barriereeffekt mellom boligområder og friluftsanlegg i Tune og Sarpsborg.

Råde-området

Området rundt Råde kirke kan beskrives som et helhetlig kulturlandskap med mange verdifulle kulturminner. Dette kan spesielt oppleves langs gamle ferdselsårer som bør ivaretas med hensyn til friluftsmulighetene i nærmiljøet. Viktige ferdselsårer er blant annet vegen ned fra Råde kirke. Traséen krysser disse og danner en fysisk barriere, eventuelle overganger bør vurderes nærmere.

Ågårdselva

Området rundt Solli (Skandinavias største skogbruk på 1800-tallet) har mange kulturminner i et helhetlig landskap som er lett tilgjengelig og har stor opplevelsesverdi for lokalbefolkningen og tilreisende. Kryssing av elva har foregått på forskjellige måter gjennom tidene og etterlatt seg spor i form av vegstumper, broer, ferjeleie osv. Traséen krysser Ågårdselva og dallandskapet og vil medføre betydelig visuell barriereeffekt. Området har høy regional verdi, og interessekonfliktene vil være store. Ved eventuell linjeføring her må friluftinteressene vies betydelig oppmerksomhet langs dette natur- og kulturrike landskapet med hensyn til utforming av en eventuell ny bro og tunnelåpningene.

Området langs Ågårdselva er en naturlig inngangsport inntil Kjerringås-området og Stikkåsen som er to større sammenhengende skogsområder som er av regional betydning.

Tune kirke-området

Kalnessletta og Tunejordet er typiske men sjeldne kulturlandskapsområder som er rike på opplevelsesverdige kulturminner. Naturverdiene langs nærliggende vassdrag gir området ennå større friluftsmuligheter. Traséen er spesielt i konflikt med friluftinteressene rundt Tunevann og Tune kirke på grunn av barriereeffekten mellom bebyggelsen og friluftinteressene. Friluftinteressene langs Tunevann, Prestegårdstangen er særdeles verdifullt lokalt og for tilreisende. Her finnes blant annet badeplasser, roklubb, campingmuligheter, rasteplasser, flere turmuligheter og med store gode parkeringsmuligheter. Arealene er spesielt knappe for denne strekningen og friluftinteressene må derfor vurderes nærmere i neste fase.

Sarpsborg og Skjeberg-området; se alternativ A.

4.2.3 Traséalternativ B2

Konklusjon

Alternativ B2 berører bare den nordre delen av Seutelva som har lokal verdi for friluftsliv og rekreasjon. Dette alternativet er mer skånsomt med hensyn til Fredrikstadområdet, men viktige turområder i tilknytning til kulturlandskapet i Borge berøres. Anleggelse av intercitytraséen kan resultere i færre kryssingsmuligheter langs nedre del av Seutelva, og generelt gjennom Fredrikstad og Sarpsborg.

Rørfjell-området; se alternativ A.

Fredrikstad-marka

Fredrikstad-marka er av regional betydning med spesielt sterke friluftsjnteresser for folk fra Fredrikstad og Rolvsøy kommuner. Området inneholder blant annet skiløyper, stihytter, lysløyper, hoppbakke andre markede turløyper til sommer- og vinterbruk. Traséen vil først og fremst gå i tunnel under Fredrikstad-marka bortsett fra en liten strekning ved gårdene Bråten og Veum. Dette vil antageligvis ikke få for store konsekvenser for friluftslivet i området.

Glomma-området

Kryssing av Glomma vil antageligvis få indirekte virkninger på nærliggende friområder og den generelle opplevelsesverdien for folk i nærmiljøene. For nærmere beskrivelse, se landskap, kulturmiljø og naturvernområder. Kryssingen synes ikke å ha direkte konsekvenser for friluftslivet.

Borge-området

Traséen vil gå i tunnel under friluftsområdet nord og sør for Borge kirke. Kryssing av kulturlandskapet ved Storedalsanlegget vil få konsekvenser for turmuligheter i dette området. Med hensyn til avbøtende tiltak er det ønskelig å ivareta natur og kulturhistoriske verdier samt å sikre gunstig tilgjengelighet til og gjennom området.

Skjeberg-området

Det er usikkert om traséen berører andre viktige nærfriområder ved Skjeberg, dette vurderes i neste planfase.

4.2.4 Traséalternativ B3

Konklusjon

For friluftsliv er konfliktpotensialet hos B3 moderat til stort. Alternativet berører som A Seutelva med de friluftsjnteressene som er knyttet til denne. I tillegg går alternativet gjennom kulturlandskapet i Borge med tilhørende friluftsjnteresser (som alternativ B2). Underalternativ B3.1 berører disse områdene i størst grad. På deler av strekningen vil intercity-traséen være

sammenfallende med høyhastighetstraséen, en fordel for friluftinteressene generelt. Interessekonfliktene er av lokal karakter.

Traséen berører friluftinteressener ved Rørfjell-området og Fredrikstad-området slik beskrevet i alternativ A.

Alternativ B3.1 berører kulturlandskapet ved **Hunnebotn**. Hunn ligger mellom to viktige friluftsområder i Borge kommune. Dette området bør sees i sammenheng med hvor det er viktig å ikke forringe de eksisterende natur- og kulturverdier i området og tilrettelegge for tilgjengelighet inn til områdene og gjennom det åpne kulturlandskapet. Det bør derfor opparbeides overganger og eventuelt avbøtende tiltak mot støy og visuell forurensning.

For Skjeberg-området, se beskrivelsen alternativ B2.

4.3 PARSELL SKJEBERG-HALDEN

Konklusjon

Foreløpig er det ikke registrert større negative konsekvenser for friluftslivet i dette området. Legging av traséen i tunnel vil kunne gi positive virkninger i og med at viktige områder mot Iddefjorden frigis. Variant 1, 2 og 3 synes likeverdige.

Skjeberg-området

Skjebergkilen er et friluftsområde av regional betydning med blant annet badeplasser, båthavn, kaianlegg, friområde, campingplass og eventuell framtidig turist- og friluftssenter. Traséene vil ikke berøre disse verdiene direkte, men det er viktig å påse gode tilgjengelighetsmuligheter for den lokale befolkningen og for tilreisende.

Det er usikkert om traséen berører andre viktige nærfriområder ved Skjeberg. Dette vurderes nærmere i mer detaljert planfase.

Skjeberg-marka, et større sammenhengende skogsområde nordøst i kommunen, vil ikke bli berørt av eventuelt ny trasé.

Ingedalsdraget ansees for å være et attraktivt turområde og konsekvensene bør vurderes mer detaljert i neste fase.

Variant 1, 2 og 3 synes relativt likeverdige med hensyn til friluftinteressene.

Halden-området

Generelt vil områder langs kysten ha store friluftinteressener. Registrering og vurdering av slike interessener langs den nye strekningen ved Iddefjorden og Tista må utredes nærmere i neste fase. Antageligvis vil den nye traséen der den går i tunnel frigjøre viktige områder mot kysten, og på denne måten gi positive konsekvenser for friluftinteressene.

Høyåsmarka er et større sammenhengende friluftsområde nord for Halden som har stor betydning for friluftsinteressene i Halden. Dette området vil ikke bli berørt.

4.4. PARSELL HALDEN-KORNSJØ

Konklusjon

Nærfriluftsinteressene ved Halden by må vurderes nærmere i neste fase. Av nærliggende friluftsområder vil Lille Iddesletta bli berørt. Ubetydelige konsekvenser for Ertemarka. Bedret tilgjengelighet til Buvika (Orsjøen). Lenger sør vil ny trasé erstatte den eksisterende barriereeffekten gjennom uberørte naturområder med store friluftsinteresser. Overgangsmuligheter må vurderes nærmere.

Ertemarka

Ertemarka er et større sammenhengende turområde sydøst for Halden. Området har et omfattende turnett, turisthytter, viktige turmål og flere bade/rasteplasser og parkeringsmuligheter. Trasévariantene vil ikke få direkte konsekvenser for friluftsinteressene her, men kryssingsmuligheter bør etableres der variant 2 går i dagen nordvest for marka.

Lille Iddesletta

Lille Iddesletta er et helhetlig jordbrukslandskap med sterke opplevelsesverdier som vil bli påvirket av eventuell bane. Kryssing av denne bør tilpasses stedets særpreg. Det bør påsees overgang/undergangsmuligheter i området.

Orsjøen-området

Foruten stasjonsbyene, noe spredt gårdsbruk og bosetting langs eksisterende jernbanetrasé er store deler av dette området uberørt naturområde med store friluftsinteresser. Selve traséen vil grovt sett gå i eksisterende trasé. Der traséen rettes ut bør man først og fremst ta hensyn til natur- og kulturlandskapsinteressene. Stedvis vil det være aktuelt å påse overganger for å tilrettelegge innfallsporter til dette store sammenhengende friluftsområdet, både øst og vest for dagens trasé. Det bør også i neste fase ta spesielt hensyn til gamle ferdselsårer og deres eventuelle kryssinger av jernbanesporet for å opprettholde viktige kulturhistoriske opplevelsesrike turveger (Kongevegen, Ridevegen, Olavsleden etc.).

Ved Prestebakke er det idag raste- og bademuligheter ved Buvika, like nord for bebyggelsen. En eventuell ny trasé vil bedre tilgjengeligheten til områdene langs vannet og dermed medføre positive konsekvenser for friluftsinteressene. Dagens trasé går nærmere vannet.

Paulsbo-området

For området rundt Paulsbo-gårdene finnes også store uberørte naturområder på begge sider av traséen. Overganger bør vurderes nærmere. Med hensyn til den nye traséen bør en også se på opplevelsesverdiene ved de gamle stasjonsbygningene, tidligere gårdsbruk, husmannsplasser og dagens arealbruk av området. Se beskrivelsen for landskap og kulturminner.

Kornsjø-området

Det bør gjøres nærmere registrering og vurdering av friluftssinteressene i området rundt Kornsjø. Antageligvis er det store friluftssinteresser knyttet til vassdraget.

5. TRAFIKANTENES OPPLEVELSE

Akershus grense-Råde

I dag er det utsikt til Oslofjorden fra Kambo til Carlberg. Dagens utsikt mot Mossesundet vil bli mindre opplevelsrik på grunn av tunnell sør for Kambo. Opplevelsen vil bli avbrutt ved ca 1/2 minutt kjøretid i tunnel. Hvis banen vil gå i tunnel gjennom Moss vil utsikten mot fjorden bli enda mer avbrutt og en vil delvis miste kontakten med Moss by.

Langs raet fra Moss til Råde stasjon blir traséen som dagens. De store trekkene i kulturlandskapet med linjedrag, flate jorder og høy himmel, vil oppfattes i løpet av kjøretiden (ca 5 min.). Strekningen er opplevelsesmessig positiv selv med høy hastighet.

Råde-Skjeberg

Alt. A går i dagen på hele strekningen (varighet ca 15 minutter pluss stopp og nedbremsing/akselerasjon ved stasjonene.) På strekningen opplever man innslag av vann, byområdene Fredrikstad og Sarpsborg, og kulturlandskap i Borge/Skjeberg. Detaljrikdommen som man finner mellom Skinnerflo og Fredrikstad vil på grunn av høy hastighet i mindre grad oppfattes og gi interessante bilder. Eventuelle tunnelløsninger gjennom byene vil gi redusert kontakt med byområdene.

Alt B1 går delvis i tunnell og delvis i dagen mellom Råde og Sarpsborg. De tre dagstrekningene her er for korte til at man fester seg med inntrykk. Kanskje man vil oppfatte Råde middelalderkirke som et landemerke, men strekningen vil gi lite til reiseopplevelsen. Kontakten med byområdet vil kunne ivaretas avhengig av linjeføring. Sarpsborg-Skjeberg vil med ca 5 minutters kjøretid gjennom et rolig kulturlandskap være en opplevelsesmessig positiv strekning.

Alt B2 går for en stor del i tunnell. Av total kjøretid på ca 10 min vil ca 4 min være i tunnell. Skinnerflo som passeres i løpet av 2 minutter, vil være det viktigste bidraget til opplevelse, sammen med kryssing av Glomma. Ved stopp ved Glomma kan det bli tid til å orientere seg. Brua og elva er viktige identitetsskapere. Man vil ikke få inntrykk av byområdene.

Alt B3 går i dagen fram til Fredrikstad. Positive glimt av Skinnerflo og Seutelva vil oppfattes, men detaljrikdommen vil ikke kunne registreres. Mellom Fredrikstad og Skjeberg vil alt. B3.1 stort sett gå i tunnel (5 min i forhold til total reisetid på 11 minutter på strekningen Råde-Skjeberg). Dagstrekningene mellom Fredrikstad og Skjeberg er for korte til å oppfattes, spesielt vil Storedal-kryssingen kun oppfattes som et lysglimt fordi traséen ligger i dyp skjæring.

Alt B3.2 vil gå noe mer i dagen. Opplevelsen er imidlertid begrenset til gjennomkjøring av halvurbant sammensatt landskap der det dels mangler elementer å orientere seg etter. Kryssing av elva vil kunne være en positiv opplevelse.

Skjeberg-Halden

Etter en kort tunnel sør for Skjeberg, kommer man ut i et storlinja kulturlandskap på Viksletta som vil være en positiv opplevelse. Fossby-området passeres for raskt til at man oppfatter at dette er et verdifullt kulturlandskap. Fram mot Halden kan de tunneler som følger gi en flimmereffekt i forhold til lyset. Man vil likevel få et inntrykk av Haldens bylandskap med stasjon på elvesletta sentralt i byen. Strekingen Skjeberg-Halden tilbakelegges på ca 6 minutter.

Halden-Komsjø

Vestre variant går i en ca 5 km lang tunnel avløst av en dagstrekning på vel 3,5 km. Iddefjordsletta vil sees mot vest, og kan gi et representativt bilde av jordbrukslandskapet på raet i Østfold. Etter Idd er det en ca 7 km lang tunnel før traséen går i dagen til Komsjø.

Den østre varianten har en tilsvarende tunnelstrekning etter Halden, men dagstrekningen som deler denne fra neste tunnelstrekning er kort og vil derfor ikke kunne oppfattes (lysglimt). Videre følger ca 8,5 km tunnel før traséen er i dagen fram til Komsjø.

Lengden på tunnelstrekninger er tilnærmet lik i de to variantene, det vestre alternativet krydrer strekingen med utsikt til Iddefjord-sletta.

Gjennom skogplatået videre sørover vil naturlandskapet danne en rolig opplevelse i 10 minutter. Med økning av farten gjennom denne ensartede strekingen, vil den trolig virke mindre monoton enn i dag. En lang dagstrekning med jevnt lys og uten trykkendringer vil være positivt. Innslag av vann ved Ørsjøen og Langtjern kan gi impulser på strekingen hvis det blir åpnet for utsikt. Det er imidlertid fare for at korridorvirkning kan gi ensformighet på strekingen. Dette er avhengig av om det blir monotone sidearealer og samme avstand til skogen hele vegen. Fra Halden til Komsjø blir kjøretida ca et kvarter.

Alternativ C: Overordnet vurdering

Alternativ C er skissert som en eksklusiv høyhastighetsforbindelse mot Europa. Alternativet er kun skissemessig beskrevet (se "Beskrivelse av traséalternativene) og er ikke konsekvensvurdert på linje med de andre alternativene. Det er foretatt en kort og overordnet beskrivelse av områdene mulige C-korridorer går gjennom og mulig konfliktpotensiale. Det presiseres at traséen ikke er kartfestet og at det i svært liten grad er innhentet registreringsmateriale av områdene. Ved eventuell nærmere vurdering av C-alternativene må traséene bearbeides videre og nye konsekvensvurderinger må foretas.

Vestre alternativ

Ski-Sarpsborg

Vestre alternativ C går gjennom sørøstre deler av Ås med skogområder i Kroer. Her finnes utmarkslandskap med rester av jordbruksdrift/bosetninger.

Traséen ligger videre gjennom jord- og skogbruksbygdene i Våler og Hobøl, som har skogkledt åslandskap med sammenhengende skogstrekninger. Smale daldrag med leireflater følger sprekkeretningene, ofte med myrområder.

Hobølelva er skåret ned i et trangere dalføre med bakket terreng på sidene med innslag av edellauvskog. Sentralbygda Våler har mer åpne leiresletter. Berøring av bygdene Våler og Svindal kan ha konsekvenser for kulturlandskap, kulturminner og friluftsliv.

Flere mindre vann, bekker og elver ligger i skogstrekningene, som flater seg ut mot leirterreng i vest. Det er sansynligvis mer kultivert skog, og mindre urørt preg her med tanke på naturverhensyn og vilt, enn i de høyereliggende skogområdene lenger øst.

Skogen utgjør en stor del (2/3 eller mer) av totalarealet i Hobøl og Våler, som har hovedvekt på komdyrking på åkerarealene. Konsekvensene for dyrket mark er derfor små til moderate.

Fra Mingevannet følges Østfoldraet over Tune til Sarpsborg. Konfliktpotensialet med kulturminner er stort i området. Landskapskarakteren ved Mingevatnet er sjelden i Østfold, med høy variasjonsrikdom.

Sarpsborg-Halden

Over raet fra Hafslund til Skjeberg er funnpotensialet stort med tanke på kulturminner. Kulturlandskapsområder ved Ingedal, Torpum og Rød har regional verdi. I tillegg ligger det verdifulle kulturmiljøer i tilknytning til disse.

Forutsatt at A- eller B-korridorene følges, vil alternativ C ikke berøre fredede eller foreslått fredede naturområder på denne strekningen. Det er konflikter i forhold til hjortevilt og ved kryssing av bekkedaler på strekningen.

Traséen berører store områder høyproduktivt åkerland.

Halden-Kornsjø

Etter byområdet, som kan ha omfattende konfliktpotensiale med tanke på kulturminner, kan Idd-området komme i berøring med korridoren. Kulturlandskaps- og kulturminnekonfliktene kan være betydelige i dette området.

Etter Idd, som avslutter Østfoldraet, går korridoren gjennom større sammenhengende skogområder. I hovedsak følges dagens korridor. Konfliktene med friluftsliteressene synes relativt små. Konfliktem med vilt vil være stor, søndre del av strekningen tilhører Østfolds rikeste viltområder.

Tapet av dyrka mark er svært lite på denne strekningen, men en del skog kan gå tapt og barrierevirkning kan forsterkes i forhold til idag.

Midtre alternativ

Ski-Sarpsborg

Skogbygder i Hobøl og ned mot Minge vannet danner et større område med delvis urørt preg. Traséen krysser Hobøleldalen med mulige konflikter overfor landskapshensyn.

Kutumiljøet i skogområdene er lite undersøkt, men i området rundt Sarpsborg er det stort potensiale for konflikt med kulturminner tilknyttet byens historie.

Verneverdige områder som Seutmosan kan bli berørt, den viktigste effekten for naturvern-områder og vilt er gjennomskjæringen av det store sammenhengende skogområdet. Dette kan gi konflikter med storviltområder og skogsfulgområder.

Jordbruksområdene vil i liten grad bli berørt eller delt opp. Trassen krysser flere større sammenhengende friluftsområder uten store negative konsekvenser.

Sarpsborg-Halden

På strekningen vil deler av østfoldraet bli berørt. De rademte vannene Isesjø, Tvetervann og Rokkevann har landskaps- og naturverninteresse.

Ved Rokke ligger betydelige kultur- og naturlandskapsverdier. I området finnes et skogområde fredet som naturminne. Rokke middelalderkirke og kulturmiljø ligger i tilknytning. Baksiden av raet på Rokke er spesielt fordi det her finnes store mengder av løsmasser. Området har derfor rike kulturmarksområder i tilknytning til de rademte vannene.

Sør for Halden blir forholdene for miljø som beskrevet for vestre alternativ.

Østre alternativ

Jord og skogbruksbygdene som vil berøres i dette alternativet, tilhører leirjordbygdene bak raet, nærmere bestemt jordbruksbygdene ved Glomma. Landskapet i jordbruksbygdene ved Glomma har dels åpen storskalavirkning på leirslettene og dels halvåpent jordbrukslandskap (Spydeberg). Landskapet er stort sett storlinjet øst for Glomma.

Skogområdet mellom Ski og Hobølelva er en del av Østmarka (Gaupesteinsmarka) og har naturvern og friluftsinnteresser. Friluftslinteressene er også store i fjella-området nord for Halden og ved Rokke. Beveger man seg øst for Eisdberg og Rakkestad, kommer man i berøring med sammenhengende skogområde med betydning for friluftsliv som strekker seg fra Trøgstad ned til Halden og mot Aremark.

Naturverninteresser ventes å knytte seg til skogområdene Østmarka og Høgåsmarka (ved Halden.) Videre kan jordbrukslandskap med lite skog gi konflikter for viltet.

Konflikten med kulturminner har tyngdepunkt i sentralbygdene, men jordbruksområdene har generelt røtter tilbake til steinalder. Kulturmarkstyper av verdi finnes særlig i sørlige del og i ravineområdene.

Østre alternativ kan gi betydelige konsekvenser i forhold til jordbruksområdene. De brede jordbruksbygdene har stor åkerareal med hovedvekt på korndyrking, men det finnes strøk, særlig i ravineområdene, som har husdyrhold.

Litteratur

Landskap og kulturmiljø

Akershus/Oslo

- Hurumprosjektet, Institutt for landskapsarkitektur/Toralf Lønrusten MNLA, 1990."Landskapet langs indre Oslofjord."* (Rapporten omfatter bare deler av Ski).
- Fylkeskonservator i Akershus 1988: Kulturminner i Frogn og Ås. Rapport, fergefri forbindelse over Oslofjorden i forbindelse med flyplassutbyggingen på Hurum.
- Fylkeskonservator i Akershus 1990: Nyere tids kulturminner. (SEFRAK) Kart-kataloger for Ski, Ås, Vestby, Oppegård. *
- Fylkeskonservator i Akershus, v/Trond Taugbøl, arkitekt MNAL 1991: Delrapport kulturminnevernplan Akershus. Jernbaneanlegg. (Foreløpig).*
- Oslo Byplankontor 1991: Ekeberg og Nordstrandskråningen, kommunikasjons og byformanalyse.

Østfold

- Litteraturhenvisninger i teksten er angitt med følgende nummer 1-9:
 1. Nordisk Ministerråd, 1987: Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen, del I , Østfold som eksempelområde. *
 2. --- "---- del II. Rygge som eksempelområde.
 3. Fylkesmannens miljøvernavdeling Østfold, 4/86: Noen elementer og verdier i landskapet på raet i Østfold.
 4. Aasheim, V. Fylkesmannens miljøvernavdeling, Østfold 1990: Østfold-landskap av regional betydning. *
 5. Fylkeskonservator i Østfold, arbeidsmøte 18.12.91
 6. Fylkeskonservator i Østfold, 1990: Fornminneregistrering i forbindelse med Hydros gassrørprosjekt, kopi av arkivmateriale/kart.
 7. Østfold fylkeskommune, Berg og Pettersen 1991: Transportplan nedre Glommaregionen, landskapsanalyse.
 8. Aasheim, V. Fylkesmannens miljøvernavdeling, Østfold 1984: Landskapsanalyse for Svinesund-Torpumområdet i Halden kommune.
 9. Fylkeslandbrukskontoret i Østfold 1991: Eng og hagemarksregistrering i Østfold.*

Friluftsliv**Østfold**

- Handlingsprogram for friluftsliv i Østfold 1988-1991, Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen 28. desember 1987.
- Tiltak innen friluftssektoren i Østfold, kommuneoversikt, Fylkesmannen i Østfold, Utbyggingsavdelingen, 1973.
- Friluftsplen for Østfold, Fylkesmannen i Østfold, Utbyggingsavdelingen 1973.
- Forslag til handlingsplan for friluftslivet i Østfold, Fylkesmannen i Østfold, november 1980.
- Fylkeskart, landbruk og friluftsliv, M = 1:100.000, 1974.

Akershus

- Miljøstatus for Akershus, oversikt over miljøtilstand og miljøutfordringer, Fylkesrådmannen, Multiconsult, Oslo AS 1990.
- Bade og friluftsområder sikret/opparbeidet med tilskudd fra stat og fylkeskommune 1970-1990, Akershus fylkesfriluftsnemnd, Miljøvernavdelingen, Akershus fylkeskommune, Fylkesmannen i Oslo og Akershus.
- Miljøverndepartementets forslag til arealdisponering for marka, 21.03.86.
- Østmarka, oversiktskart over løyper, parkeringsplasser, serveringssteder, Statens Kartverk og Skiforeningen 1987.
- Turkart Oppegård Sør og Østmarka, Oppegård kommune 1989.
- Hurum-prosjektet/Fylkesmannens miljøvernavdeling, Akershus. FRIDA-registreringer for følgende kommuner:
 - Vestby NB! Kun kart langs traséen
 - Oppegård
 - Ski

Oslo

- Kommunedelplan for grøntstruktur, 1990.
- Til fots i Oslomarka, Oslo og Omegn Turistforening, Oslo 1967.
- Ekeberg-området i Oslo, Oslo kommune, Park og idrettsvesenet.

Ellers

- 1) Diverse kommuneplaner/utkast for følgende kommuner:
 - Ski Halden
 - Oppegård Borge
 - Ås Sarpsborg
 - Fredrikstad Moss
 - Rolvsøy Rygge
 - Varteig Råde
 - Skjeberg

- 2) Diverse kommunedelplan-/sektorplaner
 - Ås kommune/Asplan Østlandet a.s, Kommunedelplan for friluftsliv, høringsutkast, august 1991.

 - Hindhamar, Sundt & Thomassen A/S
Sektorplan for friluftslivet, Ski kommune, september 1983.

 - Berg og Pettersen, Molbekk som friområde, Moss, august 1989.

Trafikantenes opplevelse

- Varming, m. 1970: Motorveje i landskabet, SBI-Byplanlægning 12, Teknisk Forlag København.

Naturvern

- Christensen, H & Eldøy, S. 1988, Truede virveldyr i Norge. DN-rapport nr. 2-1988, 104 s.

- Hjeljord, O. 1980. Viltbiologi. Landbruksforlaget, s. 158-160, 169.

- Hjeljord, O. & Knutsen, E. 1986. Østfoldelgen er stasjonær. Institutt for naturforvaltning. Norsk Skogbruk.

- Krog, O.J. 1987. Forslag til handlingsplan mot elgpåkjørsler langs vegene i Akershus. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 5/87, 84 s.

- Ulleberg, M. & Jaren, V. 1991. Tiltak mot elgpåkjørsler på jernbanen. DN-rapport 1991-94, 37 s.

Akershus

- Engen, I.O. 1990. Dobbeltspor på Østfoldbanen - Effekter på vannkvalitet og gyte- og oppvekstvilkår for ørret i Kambobekken ved flytting og lukking av deker av bekkeløpet. Semesteroppgave, NLH, 29 s.

- Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, 1990, Hurum-prosjektet - Naturvern, en registrering av vernede og verneverdige områder og forekomster: Oslo, Oppegård, Ski, Ås og Vestby. Beskrivelser med karthenvisninger, 1:5000.
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen. Viltkart med beskrivelser kommunevis, 1:50.000.

Østfold

- Erikstad, L. 1991, Østfold. Kvartærgeologisk verneverdige områder. NINA-utredning 26:61 s.
- Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. 1986. Utkast til verneplan for våtmarksområder i Østfold. Rapport nr. 1/86, 137 s.
- Fylkesmannen i Østfold. Oversikt over edelløvskog og myrreservater i Østfold. Stensil med kart.
- Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen, 1986. Noen elementer og verdier i landskapet på Raet i Østfold. Rapport nr. 4/86, 36 s.
- Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Viltkart med beskrivelser kommunevis, 1:50.000.
- Hansen, H. 1989. Sjørret - En undersøkelse av de kystnære bekker i Østfold i 1988. Fylkesmannen i Østfold, Miljøvernavdelingen. Rapport nr. 7/89, 41 s.

Luftforurensning, energi og trafikkulykker

- | | |
|---------------------|--|
| TØI | Trafikksikkerhetshåndboken, Oslo 1989. |
| TØI | Teknologiske perspektiv for energieffektivitet og klimagassutslipp i transport 1985-2025, Oslo 1991. |
| Asplan Østlandet as | Høyhastighetstog i Norge; Sandvika 1990. |
| SSB | Samferdselstatistikk og utslippstatistikk. |

Vedlegg I:

Data for beregning av endringer med hensyn til luftforurensning, energiforbruk og trafikkulykker

TRAFIKKULYKKER

18-May-92

Faktorer for ulykker	Enhet	År 1986	År 2000
Vei, MOTORVEGSTANDARD B (persontrafikk)	ulykke pr kjt*km	0,08	0,08
Fly	drepte pr 100 mill personti	55,5	55,5
Tog	drepte pr 100 mill personti	4,7	2,4
Tunge kjøretøy på vei	ulykker pr mill. tonnkm	0,7	0,7
Tog	ulykker pr mill. tonnkm	0,006	0,006

		Basis	Alt A	Alt B
P	V	18800000	55166316	49366316
e	E	-1,5	-4,4	-3,9
o	I			
n	F			
	L	10900000	33900000	26200000
r	Y	2072000	4760000	4116000
e		6486000	19330000	15158000
i		-3,6	-10,7	-8,4
s				
e	T	18800000	55166316	49366316
r	O	10900000	33900000	26200000
	G	424286	614250	657098
		0,0	0,0	0,0
ENDRET ANTALL ULYKKER I PERSONTRANSPORT		-5,1	-15,1	-12,3
G	V	0	4952273	4952273
o	E	0,0	-3,6	-3,6
d	I			
s				
t	T	0	119049716	119049716
r	O	0	0,7	0,7
p.	G			
ENDRET ANTALL PERSONSKADEULYKKER I GODST		0	-2,9	-2,9
ENDRET ANTALL ULYKKER TOTALT		-5,1	-18,0	-15,2
(Drepte i persontog- og flyulykker settes lik personskader)				

Vedlegg II:

Resultat av støyberegningene. Utført og presentert av NSB Ingeniørtjenesten

STØYVURDERINGER OSLO - KORNSJØ HØYHASTIGHETSBAANE

FYLKESVISE FORDELINGER AV BERØRTE PERSONER VED
STØYNIVÅ 60 dBA.

	Eks. linje	Høyhastighetsbane				Tot 1+2	Tot 1+3
		Eks. (1)	Ny trase u/skjerm (2)	Ny trase m/skjerm 2.0m (3)			
OSLO							
Oslo S-Rosenholm	1800	610	145	13	755	623	
AKERSHUS							
Rosenholm-Ski	550	245	365	65	610	310	
Ski-Kambo	310	-	1050	195	1050	195	
TOTALT AKERSHUS	860	245	1415	260	1660	505	
ØSTFOLD							
Kambo-Råde	390	-	1250	195	1250	195	
Råde-Skjeberg	1350	-	4730	1547	4730	1547	
Alt. A		-	800	247	1850	1297	
" B.1		1050	350	78	2275	2003	
" B.2		1925	3275	1118	3990	1833	
" B.3.1		715	3510	1170	4225	1885	
" B.3.2		715					
Skjeberg-Halden	235	-	780	156	780	156	
Halden-Kornsjø	155	-	180	21	180	21	
TOTALT ØSTFOLD	2130	-	6940	1919	6940	1919	
Alt. A		-	3010	619	4060	1669	
" B.1		1050	2560	450	4485	2375	
" B.2		1925	5485	1490	6200	2205	
" B.3.1		715	5720	1542	6435	2257	
" B.3.2		715					

STØYVURDERINGER OSLO - KORNSJØ HØYHASTIGHETSBANE

STØYUTBREDELSE I ANTALL METER FRA SENTERLINJE JERN-
BANE, VED 55 OG 60 dBA. MED OG UTEN STØYSKJERM.

METER STØYUTBREDELSE				
	Uten skjerm		Med skjerm 2.0 meter	
	55 dBA	60 dBA	55 dBA	60 dBA
Oslo-Rosenholm, Eks	200	70	40	12
Oslo-Rosenholm, Ny (A)	290	150	60	25
Oslo-Rosenholm, Eks _{ETTER}	120	45	20	6
Rosenholm-Ski, Eks	200	70	40	12
Rosenholm-Ski, Ny (A)	290	150	60	25
Ski-Kambo, Eks	120	50	25	7
Ski-Kambo, Ny (A)	290	150	60	25
Kambo-Råde, Eks	100	45	20	6
Kambo-Råde, Ny (A)	290	150	60	25
Råde-Skjeberg, Eks	100	45	20	6
Råde-Skjeberg, Ny (A)	290	150	60	25
Skjeberg-Halden, Eks	100	45	20	0
Skjeberg-Halden, Ny (A)	270	100	55	17
Halden-Kornsjø, Eks	55	25	7	0
Halden-Kornsjø, Ny (A)	90	40	17	5