



Statens vegvesen

FOU Utvikling av eksisterende veg Rv. 3 Hovda bru - Strand kirke - Fjeld i Stor-Elvdal kommune

EVALUERINGSRAPPORT



Hedmarken-Østerdalen distrikt
2008-10-30

INNHold

1	FORORD	2
2	SAMMENDRAG	3
3	HISTORIKK	4
3.1	UTVIKLING AV EKSISTERENDE VEG – EN STRATEGI OG TO METODER.....	4
3.1.1	<i>Bakgrunn for utredningsarbeidet</i>	4
3.1.2	<i>Strategien</i>	5
3.1.3	<i>Forstudie</i>	5
3.1.4	<i>To metoder</i>	5
3.1.5	<i>Funksjonelle og tekniske krav</i>	6
3.1.6	<i>Tiltaksbehov</i>	7
3.1.7	<i>Finansiering</i>	7
3.1.8	<i>Erverv og fysiske tiltak</i>	7
3.2	FORSTUDIE	9
3.3	TRAFIKKANTENS OPPLEVELSE	14
4	PRØVEPROSJEKT RIKSVEG 3	15
4.1	GENERELT	15
4.2	DEKKESTANDARD FØR ANLEGG.....	15
4.3	PLANGRUNNLAG.....	16
4.3.1	<i>Reguleringsplan</i>	16
4.3.2	<i>Byggeplan</i>	16
4.3.3	<i>Anleggsstart/gjennomføring</i>	17
4.4	BYGGEFASEN.....	17
4.4.1	<i>Trafikkavvikling og trafikksikkerhet</i>	17
4.4.2	<i>Estetikk og miljø</i>	18
4.4.3	<i>Grunnerverv</i>	19
4.4.4	<i>Tekniske løsninger</i>	19
4.4.5	<i>HMS</i>	28
4.5	ERFARINGER OG KONKLUSJONER	30
4.5.1	<i>Planleggings- og gjennomføringsfasen</i>	30
4.5.2	<i>Planunderlag</i>	31
4.5.3	<i>Kostnader og nytte</i>	31
4.5.4	<i>Erfaringer generelt</i>	32
4.5.5	<i>Utbyggingsleders merknader</i>	32

1 FORORD

Helt tilbake til 1990 – tallet har man i plan- og grunnervermiljøet på vegkontoret i Hedmark arbeidet med å se på muligheter for å teste ut strategier for bedre å utnytte verdien i eksisterende veg som et alternativ til å bygge nye vegtraséer.

Tradisjonelt er det bygd nye veger for å løse kapasitets- og trafiksikkerhetsproblemer knyttet til stadig økende trafikk. Sett i lys av de stadig reduserte bevilgninger til investeringer i vegsektoren, er det viktig å tenke alternativt.

Erverv av tilstrekkelig grunn, 6-12 meter utenfor hvitstripa på begge sider, med påfølgende hugging av skog, var det første tiltaket som ble testet med god erfaring, og det arbeides fortsatt med dette.

Erverv av hus som ligger tett inntil viktige vegruter er også et område vi har god erfaring med.

Det å eie tilstrekkelig med grunn på begge sider av vegen har medført at det kan gjennomføres en rekke utbedringstiltak på eksisterende veg uten tunge plan- og ervervsfaser.

Som et ledd i å prøve å systematisere og utvikle eksisterende veg, ble det i perioden 2002 – 2004 sett på hele riksveg 3 mellom Kolomoen (xE6) og Ulsberg (xE6) på et overordnet nivå gjennom en forstudie.

I Nasjonal Transportplan (NTP) 2002 – 2005 ble det foreslått 50 millioner kroner til utbedringstiltak på riksveg 3, mens bevilgningen ble 31,2 millioner kroner (2005 – nivå). Disse midlene ble benyttet på en prøvestrekning i Stor – Elvdal kommune og tiltaket ble gjennomført i 2005 – 2006.

Formålet med denne rapporten er å evaluere om man har lykket med den strategiske tenkingen og om kriteriene og ambisjonsnivået vi utviklet er fulgt eller bør justeres.

Arbeidene med denne rapporten er ført i penn av SWECO Norge AS ved Ola Brandvold, med gode bidragsytere i:

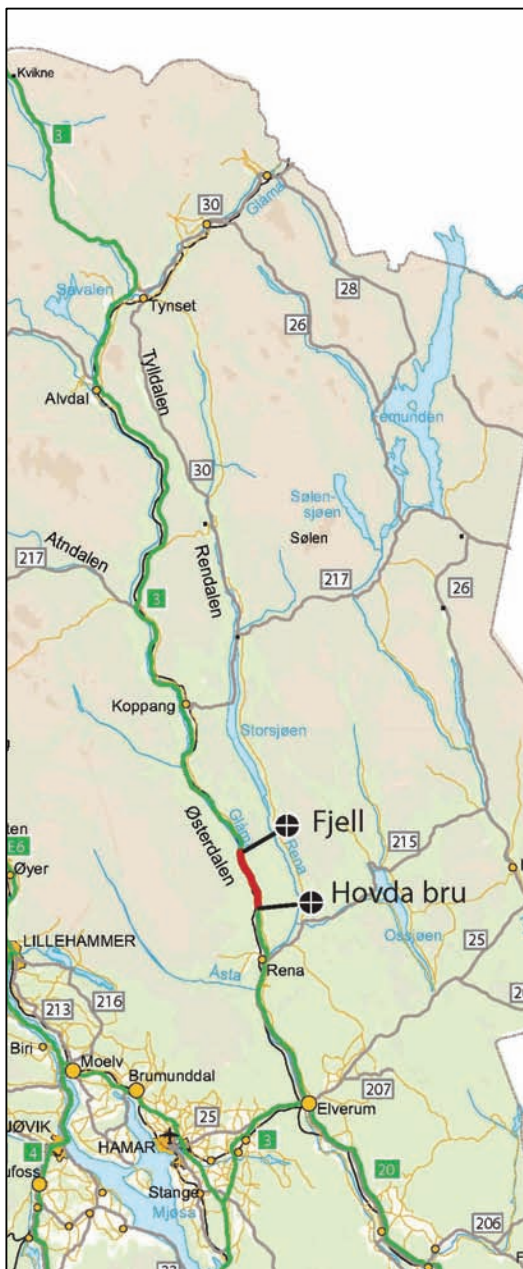
Jon Arne Skjønhaug, leder av evalueringsarbeidet
Terje Halbakken, utbyggingsleder for prøveprosjektet
Knut Malmo, grunnerverv
Egil Westgård, ansvarlig for grunnervervet på prøveprosjektet
Harald Libæk, ansvarlig for legging av dekker
Ole Peder Reiersen, planansvarlig for prøveprosjektet
Jørn M. Reinsborg, utbyggingsjef Hedmark (1995 – 2002)

Utarbeidelsen av rapporten har pågått i perioden juni 2005 – oktober 2008.

Hamar 30. oktober 2008

Statens vegvesen Region øst

2 SAMMENDRAG



Statens vegvesen utarbeidet i 2002 en rapport som beskriver to alternative metoder for utbygging av vegstrekninger med manglende bevilgninger til investeringstiltak, der midler fra vedlikeholdsbudsjettet er en sentral del av den samlede finansieringen.

I 2002 ble det gjennomført en forstudie for Rv3 for å kartlegge aktuelle strekninger egnet for å benytte denne metodikken.

I 2005 ble det avsatt 31,2 millioner kroner til en 10,6 km lang prøvestrekning mellom Hovda bru og Fjeld nord for Rena.

Asfaltering av strekningen ble gjennomført over vedlikeholdsbudsjettet i 2006 og kom som et tillegg til midlene bevilget over investeringsbudsjettet.

Tiltakenes omfang resulterte i en regulerings- og byggeplanprosess i forkant av prosjektgjennomføringen i 2005 og 2006, og vegen er dimensjonert i samsvar med krav i gjeldende vegnormaler på det aktuelle tidspunktet.

Forberedende arbeider gjennom grunnerverv ble gjennomført over lang tid og i tre faser; ved oppkjøp av grunn til etablering av opprinnelig veg, tilleggsarealer til hver side og erverv knyttet til selve prosjektet samt innløsning av i alt 4 hus.

Arbeidet med grunnerverv har medført færre støytiltak og avkjørsler, samt en bedre strukturering av eiendomsforholdene.

Prosjektet ble gjennomført med en samlet utbyggingskostnad på 45,5 mill kr., noe som tilsvarer en utbyggingskostnad i størrelsesorden 15 – 20% av et tradisjonelt veganlegg. 9,5 mill kr. av disse ble hentet fra vedlikeholdsmidler til dekkelegging, et tiltak som allikevel var påkrevd.

Effektberegninger av tiltaket viser en netto nytte på i overkant av 13 mill kr. og en internrente første år på 6,5 %.

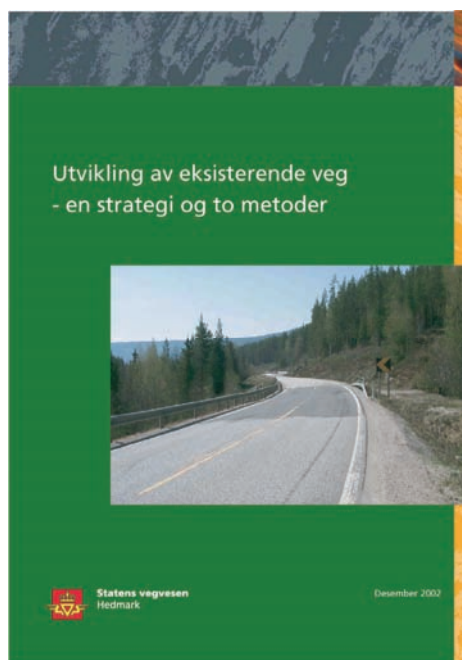
3 HISTORIKK

3.1 Utvikling av eksisterende veg – en strategi og to metoder

3.1.1 Bakgrunn for utredningsarbeidet

Allerede i 1993 startet daværende Statens vegvesen Hedmark opp en bevisst strategi med innkjøp av grunn for å få avskoget og åpnet opp vegrommet. Hovedhensikten var å få bedre lysforhold på og langs vegbanen, bedre sikt til avkjørslers, kryss og eventuelt passerende vilt, samt redusere perioden med islagt vegbane, spesielt om våren.

Etter hvert ble det gjennomført en bevisst satsing på innløsning av hus, primært gjennom oppkjøp i det åpne marked. Hovedhensikten med dette var å berede grunnen for eventuelle framtidige vegutbedringer, eller for å unngå til dels omfangsrrike støyskjermingstiltak.



Med utgangspunkt i disse arbeidene ble det av Statens vegvesen i samarbeide med Scandiaconsult utarbeidet en rapport om "Utvikling av eksisterende veg – en strategi og en metode", i begynnelsen av 2002. Senere samme år videreførte vegkontoret i Hedmark arbeidet gjennom en revidert rapport under tittelen: "Utvikling av eksisterende veg – en strategi og to metoder".

Eksisterende vegnett i Hedmark fylke er stort sett et funksjonelt vegnett bygd på 60-70- og 80 – tallet, med en linjeføring og teknisk standard som er beregnet på relativt små trafikkmengder.

Gjennom en tjuårsperiode, fra midten av 80 – tallet er trafikken i Hedmark nesten fordoblet, og med en nesten 30% høyere vekst enn landsgjennomsnittet forøvrig. I

Vegvesenets egne normaler for utforming av vegnettet er trafikkmengden den viktigste inngangsparameteren for dimensjoneringen. Resultatet av dette har vært at store deler av Hedmarks vegnett ikke er bygd ut for å tåle de trafikkmengder vi har i dag.

I samme periode som trafikken er fordoblet, har de statlige bevilgninger til investeringer på riksvegnettet i fylket blitt redusert til ca 1/3 av nivået rundt 1980. Resultatet er at gapet mellom ønsket og virkelig standard er dramatisk forverret.

Når en vegstrekning ikke lenger har den funksjon og kvalitet i forhold til trafikken den skal avvikle, er dette vanligvis løst gjennom bygging av ny veg. På enkelte strekninger er det grenser for hvor mange vegkorridorer det er plass til, og en bør derfor lete etter alternative løsninger sett ut fra en samlet landskapsmessig og økonomisk vurdering.

3.1.2 Strategien

Behov for tiltak på vegnettet oppstår når normene for framkommelighet, trafiksikkerhet og miljøulempet ikke lenger kan tilfredsstilles. Som et alternativ til bygging av ny veg ønsket man å se på muligheten for utvikling av eksisterende veg for å oppnå vegnormalstandard innenfor nøkterne kostnadsrammer og på en miljø- og ressursvennlig måte.

Målet for strategien var:

- Bedre framkommelighet for brukere av vegen, det vil si vegnormalstandard
- Bedre sikkerhet for brukerne
- Bedre sikkerhet og miljø for de som bor langs vegen

I begrepet "utvikling av" ligger også nødvendigheten av å gjøre en vurdering av hvor langt mot ideelle mål man skal nå til en hver tid. Avhengig av den økonomiske situasjonen man er i, må man i første omgang gjennomføre de tiltak som har størst nytte.

3.1.3 Forstudie

Det er arbeidet med "å fornorske" en svensk metode som de kaller "Översiktlig Förstudie".

Her går Vegvesenet som vegeier gjennom den aktuelle vegstrekningen med mål om å finne de partier av strekningen hvor det er hensiktsmessig å videreutvikle eksisterende veg.

Dette kan utgjøre hele strekningen, men enkelte steder kan problemene være så store at vi inviterer til samarbeid med aktuelle kommuner for å sette i gang en planprosess for eventuelt å finne et rimelig vegomleggingsalternativ.

Gjennom dette legges strategien for hvor vi vil utvikle eksisterende veg.

Dokumentasjon av en veks funksjon og ønsket standard er et nødvendig grunnlag for å vurdere behov for tiltak. Forstudien er en metode for å oppnå slik dokumentasjon.

Forstudien baserer seg på en strekningsbasert:

- tilstandsregistrering av dagens veg
- analyse
- vurdering av type tiltak

Det er viktig å vurdere sammenhengende strekninger.

3.1.4 To metoder

Etter at det er gjennomført en forstudie hvor man har fastlagt hvor man vil utvikle en veg i eksisterende trasé og gjort vurderinger av tiltaksomfanget, er det to måter å gå fram på:

Metode 1.

Er en parsell av vegen så dårlig at det må til omfattende utbedringer som f. eks. breddeutvidelser, omfattende bæreevnetiltak osv., bør parsellen defineres som et prosjekt og føres opp som utbedringstiltak på investeringsbudsjettet. Da gjennomføres planlegging av alle aktuelle tiltak hvor utsatte vedlikeholdstiltak som grøfterensk, stikkrenneutbedring og reasfaltering vurderes tatt over vedlikeholdsbudsjettet.

Metode 2.

Prioriteres ikke prosjektet med vesentlige investeringsmidler, starter man opp med erverv av grunn og avskoging av sidearealet.

Videre går man aktivt inn i eiendomsmarkedet og vurderer oppkjøp av hus som ligger inntil vegen og som legges ut i markedet.

Deretter kan det gjennomføres enkle tiltak eller et sett av tiltak fra menylisten på en enkel måte innenfor egen eiendom. Disse kan da gjennomføres uten formelle planer, finansiert over vedlikeholdsbudsjettet eller sekkepostprogrammene på investeringsbudsjettet.

Skulle man med tiden få tilført mer penger og ønsker å benytte metode 1, er de tiltakene som allerede er gjennomført satt inn i den rette sammenhengen og ikke "bortkastet".

3.1.5 Funksjonelle og tekniske krav

Målet med utbedring eller bygging av nye veger er å tilfredsstille standardkravene i vegnormalene.

Dokumentasjon av vegnettets funksjon er viktig, og følgende parametere inngår i vurderingen:

- Trafikkmengder av kjøretøyer og fotgjengere/syklister
- Trafikksikkerhet; ulykkesfrekvenser, ulykkestyper, alvorlighetsgrad, mv
- Næringslivets og beboernes tilgjengelighet til sentrale samfunnsfunksjoner (avstandshandicap)
- Framkommelighet; fartsgrenser, trafikkhastighet, forbikjøringsmuligheter
- Lokalvegnett, avkjørsler, gang- og sykkelveger, bussholdeplasser mv
- Miljø; støyutsatte boliger, forurensing etc
- Eiendomsstruktur/skråteiger/jordskifte

Av tekniske krav inngår følgende parametere i vurderingen:

- Vegbredder
- Horisontal- og vertikalkurvatur
- Kryssutforming og krysstetthet
- Avkjørselsutforming og avkjørselstetthet
- Busslommer, utforming og plassering
- Utforming av sideterreng, rekkverk med mer
- Siktforhold på fri veg og i kryss, avkjørsler mv
- Belysning
- Tekniske forhold som tverrfall, jevnhet på dekke mv
- Skilting og oppmerking
- Kvalitet på og omfang av eksisterende stikkrenner og vannhåndtering
- Stabilitet, erosjon og rasutsatte strekninger

3.1.6 Tiltaksbehov

Når behovet for bedre veg er et faktum, må det gjøres analyser av hele vegstrekninger med tanke på å optimalisere bruken av ressurser til investeringer i ny veg kontra utvikling langs eksisterende veg mot et framtidig mål om vegnormalstandard.

Ved utarbeidelse av en forstudie, legges strategien for hvor det er ønskelig å utvikle eksisterende veg;

1. I startfasen gjennomføres en **tilstandsregistrering** med utgangspunkt i de funksjonelle og tekniske krav listet opp under forrige kapittel.
2. Gjennom en påfølgende **analyse** kartlegges hvilke strekninger som er egnet til utvikling av eksisterende veg, og hvilke som eventuelt må legges om i ny trasé.
3. Med bakgrunn i analysen inndeles vegstrekningene i tre ulike klasser som beskriver egnetheten av utvikling av eksisterende veg og **behov for tiltak**.

Klassene:

- Grønn – vegen skal utvides i eksisterende trasé
- Gul – en strekning må vurderes nærmere for å se om den skal legges om eller utvikles i eksisterende trasé
- Rød – vegen bør legges om

3.1.7 Finansiering

Tiltakene forutsettes gjennomført ved hjelp av en blandet finansiering ved bruk av investerings- og vedlikeholdsmidler. Dersom man gjennom forstudien har kartlagt hvor det er aktuelt å utbedre eksisterende veg, bør man koordinere bruken av investerings- og vedlikeholdsbudsjettet for å heve vegens kvalitet.

Dekkelegging/reasfaltering over vedlikeholdsbudsjettet er en tung kostnadsbærer og skal inngå i en slik vurdering. Dette vil i mange sammenhenger være utløsende faktor for prioritering mellom strekningene.

3.1.8 Erverv og fysiske tiltak

Der det er bestemt at eksisterende veg skal utvikles, kan tiltak evt. gjennomføres under ett som et samlet prosjekt, metode 1, eller trinnvis etter metode 2 jfr. Kapittel 3.1.4.

Metode 1

Benyttes metode 1 utarbeides det en reguleringsplan for alle tiltak. Grunnervervet gjennomføres og hele prosjektet bygges med en blandet finansiering.

Metode 2

Trinnvis utvikling

-Erverv av grunn

Et første tiltak ved trinnvis utvikling består i å erverve tilstrekkelig grunn på begge sider av vegen for å kunne gjennomføre tiltak som avskoging, mindre tiltak på vegen som f eks etablering av busslommer, eller bearbeiding av vegens sidearealer for blant annet å øke trafiksikkerheten.

I Hedmark har vi utøvd en "dristig" praksis så lenge planmyndighetene sier ok.

-Erverv av bygninger

Bygninger inntil vegen representerer ofte et problem blant annet knyttet til redusert trafiksikkerhet, miljøulemper, vanskeligere vedlikehold av vegnettet og redusert framkommelighet/lavere fartsgrenser. Det er derfor en strategi å kjøpe bygninger som ligger tett inntil vegen, enten på det åpne markedet eller av grunneiere som vi kommer i kontakt med gjennom plan- og ervervsprosessen, og som ønsker å selge. Dette åpner dessuten ofte også for bedre planløsninger.

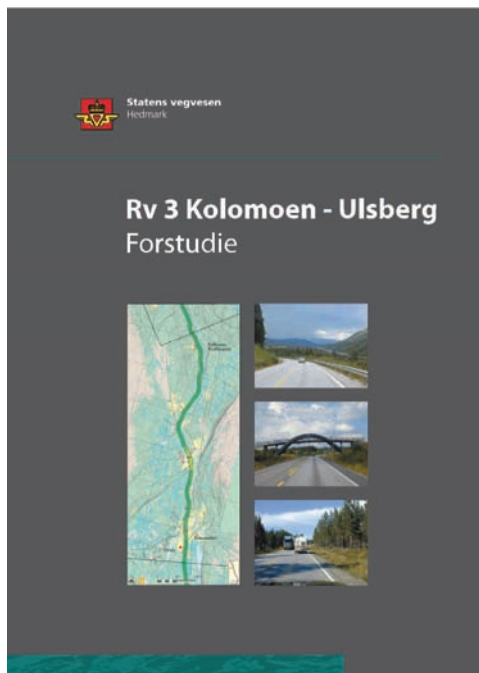


- Fysiske tiltak på vegen

Det tredje virkemiddelet er gjennomføring av fysiske tiltak enten på eller til siden av eksisterende veg. I noen tilfeller, når tiltaket ligger på egen grunn, kan disse gjennomføres uten formelle planer, men større fysiske inngrep ut over ervervet grunn kan gjennomføres først etter en formell planprosess.

Jamfør plan- og bygningslovens § 9.4, har Statens vegvesen mulighet til å fremme utkast til oversiktsplaner, herunder vegutredninger samt regulerings- og byggeplaner. Beslutningen om offentlig ettersyn kan i henhold til regelverket gjøres av Statens vegvesen, men kommunen skal samtidig holdes orientert om planarbeidet. Tiltak langs eksisterende veg vil i de aller fleste tilfeller der det blir behov for formelt plangrunnlag, fremmes etter Pbl §9.4. Vedtaksmyndigheten ligger hos den enkelte kommune.

3.2 Forstudie



For å kartlegge tiltaksbehovet, ble det i 2002 igangsatt utarbeidelse av en forstudie for strekningen langs rv 3 mellom Kolomoen og Ulsberg. Forstudien ble utført av Selberg Arkitektkontor AS i Trondheim.

Rapporten kartlegger vegstrekningens egnethet til utvikling langs eksisterende trasé.

Den er ikke en formell plan, og skal derfor ikke planbehandles, men er et grunnlag for Vegvesenets valg og prioriteringer for videre planarbeid og gjennomføring av tiltak.

Hele vegstrekningen mellom Kolomoen og Ulsberg ble inndelt etter en tredelt klassifisering;

- Grønn – vegen skal utvides i eksisterende trasé
- Gul – en strekning må vurderes nærmere for å se om den skal legges om eller utvikles i eksisterende trasé
- Rød - vegen bør legges om

Det ble videre utarbeidet en såkalt tiltakskatalog med forslag til tiltak for de enkelte funksjonskravene eller tekniske krav. Følgende parametere ble behandlet:

- Kjøp av grunn og avskoging
- Utbedring og sanering av avkjørsler
- Gang- og sykkelveger
- Sideterreng
- Kurvatur
- Bredeutvidelse
- Kryssutbedring/-ombygging
- P – lommer, rasteplasser og vegserviceanlegg
- Vegbelysning
- Busslommer
- Støytiltak
- Lesbarhet
- Opplevelse
- Visuelle forhold
- Sosiale forhold
- Naturmiljø
- Fauna
- Flora

Til slutt ble det foretatt en inndeling av vegruta i delstrekninger der følgende kriterier ble lagt til grunn:

- landskapsrom
- arealbruk langs veg
- bebyggelse
- sidearealenes karakter
- konfliktnivå med omgivelser
- hastighet

Tiltak er ikke bare relevante på strekningsnivå, men kan også være aktuelle i punkt eller enkelthendelser med liten eller ingen utstrekning slik som f eks vegkryss, busslommer, planfrie kryssinger eller ulykkespunkt.

Registrering av delstrekninger og punkter ble gjennomført som et grunnlag for analysen, utarbeidelse av tiltakskart og konklusjoner til den samlede vurdering.

På kartbladene på de neste sidene er den aktuelle prøvestrekningen mellom Hovda bru og Strand kirke gjengitt. Kartene 11 – 13 er direkte sakset fra forstudien

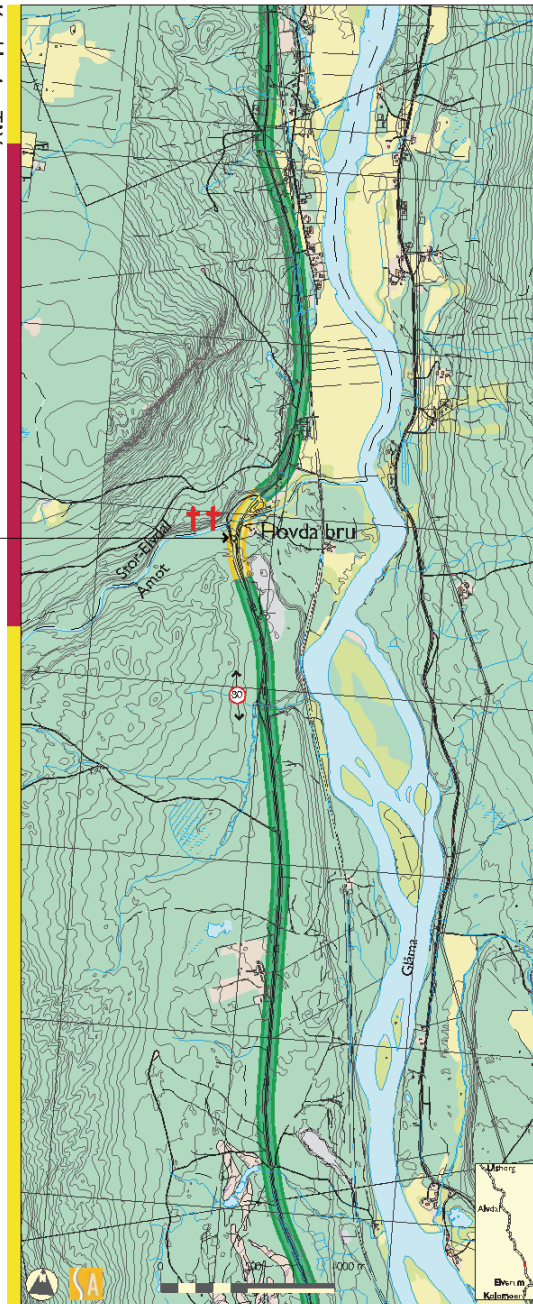
Rv 3 Kolomoen - Ulsberg Forstudie

konklusjon TAV
 Ja-strekning
 Brukbar-strekning
 Nei-strekning

Denne strekningen har avkjørsler ved en
 krapp sving over bru med 2 dødsulykker.
 Må vurdere om vegen skal legges om eller
 oppgraderes langs dagens trasé

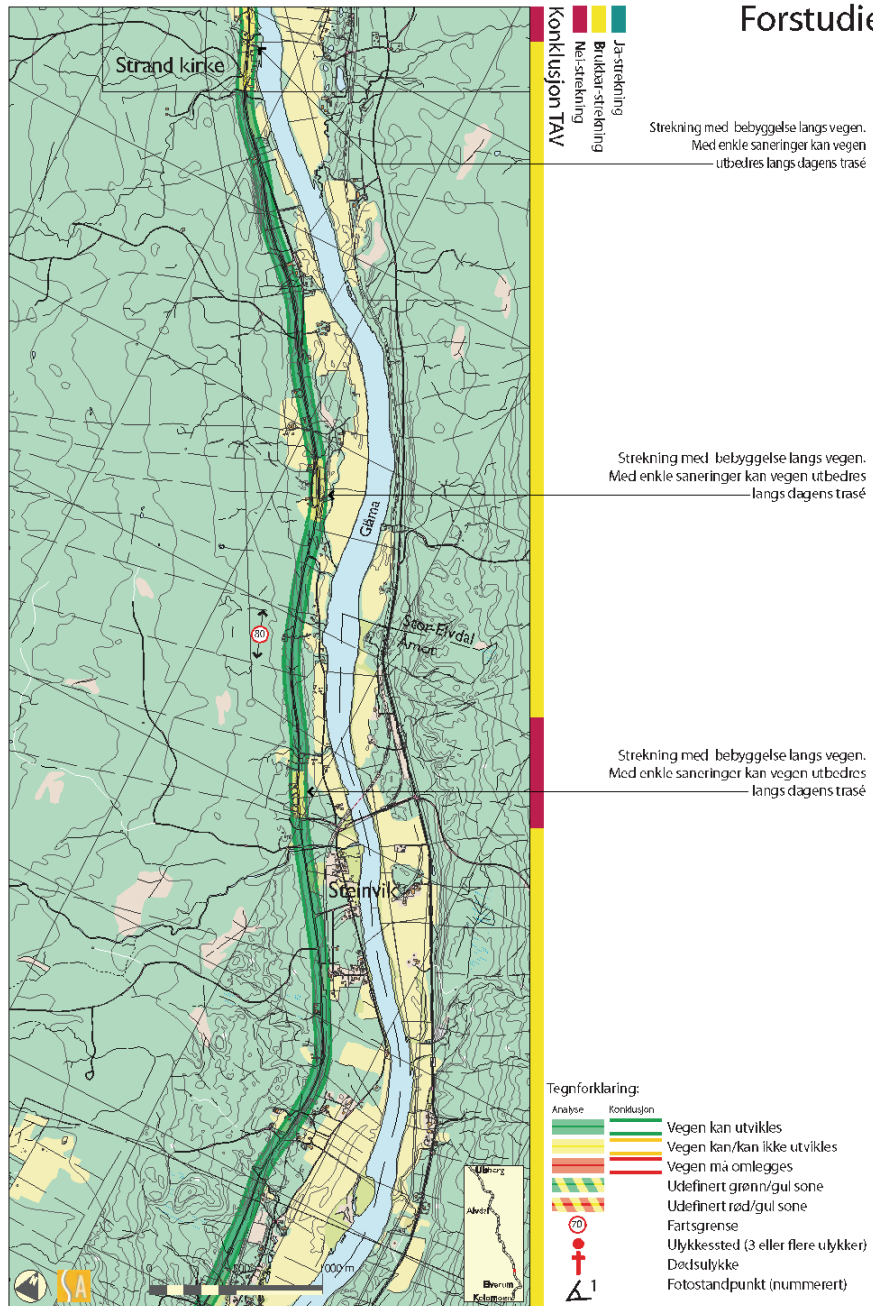
Tegnforklaring:

Analyse	Konklusjon	Beskrivelse
		Vegen kan utvikles
		Vegen kan/kan ikke utvikles
		Vegen må omlegges
		Udefinert grønn/gul sone
		Udefinert rød/gul sone
		Fartsgrense
		Ulykkessted (3 eller flere ulykker)
		Dødsulykke
		Fotostandpunkt (nummerert)

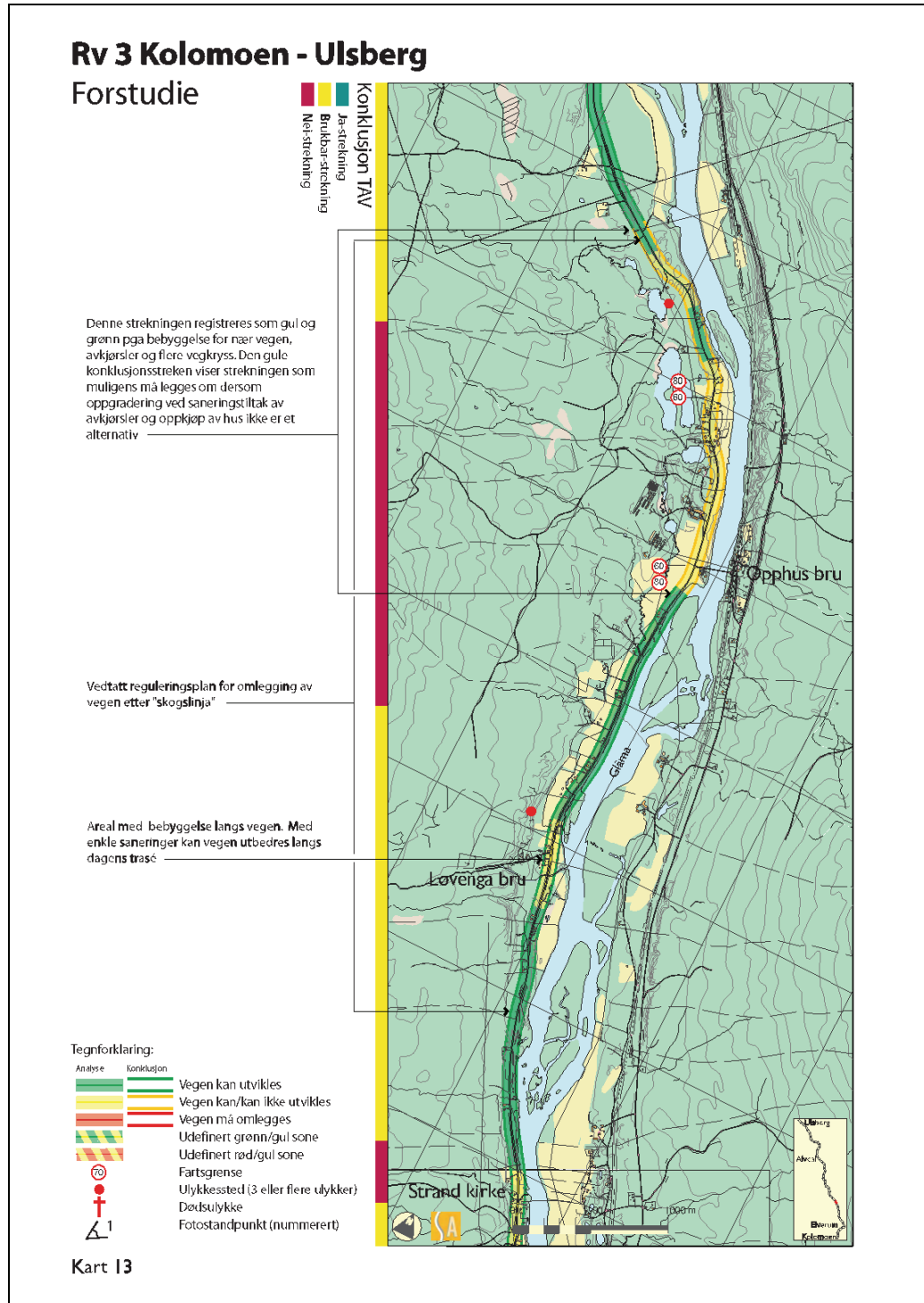


Kart II

Rv 3 Kolomoen - Ulsberg Forstudie



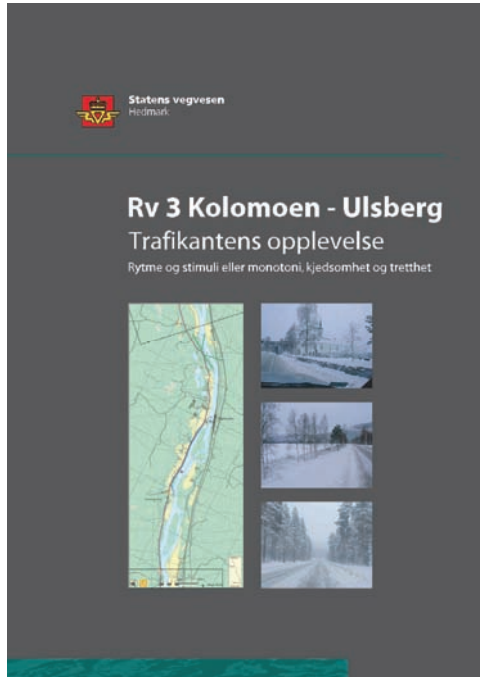
Kart 12



Hovedkonklusjonen fra forstudien er at det på den aktuelle strekningen mellom Hovda bru og Strand kirke, (Fjeld), er mulig å utvikle eksisterende veg til stamvegstandard.

3.3 Trafikantens opplevelse

Det er senere utarbeidet en rapport for hele riksveg 3, med vekt på trafikantens



opplevelse langs vegen. Denne er bygget på forstudien langs samme strekning og er også utarbeidet av Selberg Arkitektkontor AS i Trondheim. Rapporten ble ferdigstilt høsten 2004.

De økende krav til geometrisk standard og sikkerhetskrav som en konsekvens av økt trafikkbelastning, endrer karakteren til vegnettet og dermed opplevelsen av denne. Trafikantens opplevelse er definert på følgende måte:

"Vegvesenets metode for å systematisere og identifisere hvor man vil utvikle tiltak på og langs eksisterende veg for å oppnå stimuli og variasjon for å oppnå forbedret trafiksikkerhet og kvalitet på reisens opplevelse. Analysen er et grunnlag for videre planlegging av enkelt- eller litt lengre utbedringsstrekninger".

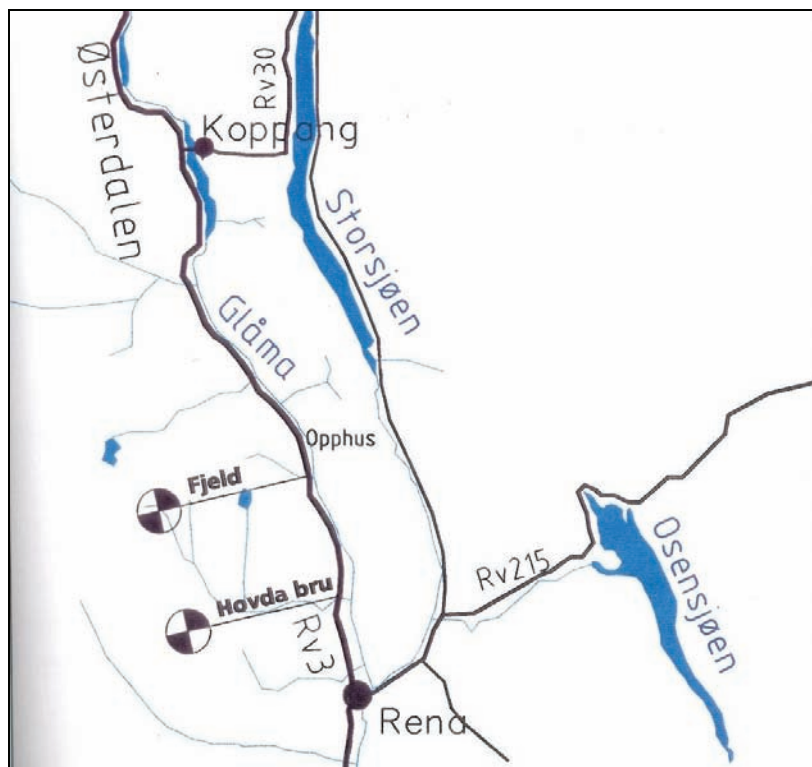
Denne rapporten var det første forsøk på å belyse hvor viktig dette temaet er i trafiksikkerhetssammenheng.

4 PRØVEPROSJEKT RIKSVEG 3

4.1 Generelt

Det er allerede iverksatt en rekke mindre tiltak på riksveg 3 etter metode 2 beskrevet i kapittel 3.1.3.

I 2005 ble det avsatt 31,2 millioner kroner til en 10,6 km lang prøvestrekning mellom Hovda bru og Fjeld nord for Rena, der metode 1 ble benyttet. Asfaltering av strekningen ble gjennomført over vedlikeholdsbudsjettet i 2006 og kom som et tillegg til midlene bevilget over investeringsbudsjettet.



4.2 Dekkestandard før anlegg

Det ble i juni i 2005 gjennomført spormålinger på strekningen for å kartlegge dekketilstand. Spordybde målingene lå i intervallet 12 – 20 millimeter, noe som er i underkant av utløsende verdier for krav til fornyelse.

Ved tverrfallsmålinger samme år, lå ca 70% av strekningen innenfor kravene.

Det eksisterende dekket ble lagt i 1988, og var flatelappet over flere strekninger. Med bakgrunn i dekkelitasjen, kombinert med til dels nedklemte og utflytende kanter, ble det fattet beslutning om behov for dekkefornyelse på strekningen. Dekkestandard er en viktig og i enkelte tilfeller utløsende faktor for prioritering av tiltak etter metoder beskrevet i dette prosjektet.

4.3 Plangrunnlag

4.3.1 Reguleringsplan

Planleggingsrammen i Handlingsprogrammet 2002 – 2005 var grunnlaget for oppstart av reguleringsplanarbeidene for den i alt 10,6 km lange prøvestrekningen Hovda bru – Strand kirke - Fjeld. Planarbeidet ble varslet allerede i mai 2000.

Riksvegstrekningen hadde en trafikkbelastning på i overkant av 2500 kjøretøy pr døgn i 2004, andel tunge kjøretøy utgjorde 17% og antall kjøretøy lengre enn 16 meter, (vogntog), ca 300 pr døgn.

Ruta inngår i transportkorridoren mellom Oslo og Midt-Norge. Sammen med E6 syd for Kolomoen og E6 nord for Ulsberg utgjør riksveg 3 korteste og raskeste vegforbindelse mellom Oslo og Trondheim. I tillegg er fjellovergangen på riksveg 3 over Kvikne ca 300m lavere enn på E6 over Hjerkin. Det siste medfører at 80-90 % av de lengste og tyngste kjøretøyene (semitrailere og vogntog) velger Rv 3 når de ikke har ærend langs E6 mellom Kolomoen og Ulsberg. Godt og vel 10 % av den tunge langdistansetrafikken på Rv 3 er internasjonal trafikk.

Strekningen ble vedtatt utbygd til stamvegstandard etter standardklasse H1 i henhold til gjeldende Håndbok 017, veg i spredt bebyggelse. Følgende parametere ble lagt til grunn for reguleringen:

- Vegbredde 8,5 meter med totalt 8,0 meter asfaltert bredde
- Minste horisontalkurveradius R = 350 meter
- Minste vertikalkurveradius i lavbrekk, R = 2200 meter
- Maksimal stigning = 6%
- Tillatt aksellast 10 tonn helårlig
- Målsetting om skiltet fartsgrense 90 km/time

Parametrene er i samsvar med kravene i Vegvesenets håndbok 235 Stamvegutforming fra oktober 2002.

Det ble gjennom planarbeidet, og i nært samarbeid med Jernbaneverket, lagt opp til en relativt omfattende avkjørselssanering med samtidig stenging av en rekke planoverganger med jernbanen. Det ble lagt opp til et jordskifte for også å bedre eiendomsstrukturen på begge sider av vegen. Planen omfattet for øvrig nødvendig utvidelse av to bruer, samt støyskjerming for eiendommer med utendørs støynivå over 60 dBA. Statens vegvesen Region øst ønsker imidlertid, hvis mulig, å tilstrebe å redusere verdiene ned mot 55 dBA i framtidige prosjekt.

Planen ble sendt ut på offentlig ettersyn i mars 2001, og egengodkjent av Stor – Elvdal kommunestyre i september samme år. På bakgrunn av innkomne klager på reguleringsplanvedtaket ble det fremmet en mindre vesentlig reguleringsendring som ble godkjent i det faste utvalg for plansaker i august 2003.

4.3.2 Byggeplan

Med bakgrunn i bevilgede midler ble det gitt endelig klarsignal for byggestart i månedsskiftet januar/februar 2005. Med grunnlag i godkjent reguleringsplan ble det derfor, ved Vegvesenets egen ressursavdeling på Lillehammer, utarbeidet byggeplan med konkurransegrunnlag for den 10,6 kilometer lange strekningen mellom Hovda bru og Fjeld våren 2005. Byggeplanen er i hovedtrekk gjennomført etter de nye normalene for rekkverk og stamveger. Prosjekteringen er basert på

digitalt kart, med unntak av vegens senterlinje som ble målt inn i forkant av planleggingsarbeidene.

Gjennom byggeplanleggingen anbefalte prosjektgruppa å fravike reguleringsplanen i vertikal- og horisontalplanet på i alt fire begrensede strekninger, 2 kurvejusteringer og heving av 2 lavbrekk. Hovedbegrunnelsen for dette var bedre trafiksikkerhet, bedre/enhetlig geometrisk standard, mindre inngrep i naboeiendommer samt redusert behov for støyskjerming.

4.3.3 Anleggsstart/gjennomføring

Gjennom tilbudskonkurransen, ble Mesta tildelt oppdraget med en entreprisepåsum på i alt 22,4 millioner kroner. Anlegget ble startet opp i 2005 og ferdigstilt i 2006.

4.4 Byggefasen

4.4.1 Trafikkavvikling og trafiksikkerhet



Av hensyn til trafikkantene ble det lagt til grunn at bare en fjerdedel av strekningen til enhver tid skulle ha nedsatt hastighet til 50 km/time i anleggsperioden. Det vil si at arbeidet suksessivt måtte foregå og slutføres sammenhengende i lengderetningen. Der arbeidene var avsluttet ble skiltet hastighet hevet til 70 km/time. Ved utskifting av stikkrenner ble omkjøringsveg med en kjørebanebredde for trafikkavvikling og tilhørende skilting etablert.

4.4.2 Estetikk og miljø



Tradisjonelt finner vi gammelt ledningsnett på stolper parallelt med vegnett av en viss alder. Slik er det også langs store deler av riksveg 3, og også på denne spesifikke parsellen. Det er ryddet opp i store deler av dette enten ved å flytte stolpene vekk fra sikkerhetssona eller legge kabler i bakken. Dette er et klart estetisk løft for opplevelsen av veggstrekningen.



Det er gjennomført skjermingstiltak i form av etablering av støyskjerm med voll for en husrekke ved Steinvik.

Enkeltavkjørsler til riksvegen er samlet i en fellesadkomst på baksiden og med en avkjørsel til riksvegen. I tilknytning til denne er det anlagt busslomme i begge retninger, adskilt fra riksvegen. Videre er det gjennomført fasadetiltak på et hus.



4.4.3 Grunnerverv

Grunnerverv på strekningen er gjennomført i tre faser over mange år.

- Det opprinnelige erverv som kjøp av tilstrekkelig grunn til etablering av vegen, dvs veg og skjæringer/skråninger
- I 1996 ble det kjøpt tilleggsareal, ca 10 meter til hver side, slik at det kunne foretas vegetasjonsfjerning og åpne opp vegrommet
- Til slutt erverv i forkant av byggefasen

Hjemmel for grunnervervet i byggefasen har vært reguleringsplan vedtatt av Stor-Elvdal kommune i september 2001. Det ble senere vedtatt en mindre vesentlig endring av reguleringsplanen som følge av at Vegvesenet innløste en eiendom.

Tidlig i prosjektet ble det kjøpt en ca 15 dekar stor del av en landbrukseiendom. Underveis i grunnervervsprosessen ble det kjøpt ytterligere 5 eiendommer: Disse var i utgangspunktet ikke forutsatt innløst i reguleringsplanen og kjøpene kom i stand på frivillig basis etter ønske fra Vegvesenet eller etter initiativ fra grunneierne selv. Kjøpene har vært fordelaktige ved at man har sluppet å utføre støytiltak, kunnet sanere avkjørsler, tilby makeskifteareal til andre berørte og andre generelle positive effekter ved å fjerne hus tett inn til riksvegen.

Statens vegvesen sendte i april 2001 krav om sak for jordskifteretten med følgende begrunnelse:

- Det lå enkelte restarealer på "feil side" av riksvegen etter tidligere utbygginger av riksvegen.
- Vegvesenet kunne tilby areal i stedet for pengeerstatning
- Mulighet for å redusere antall avkjørsler
- Fastlegge tilpasning og lengde av en felles privat atkomstveg i henhold til ny mulig eiendomsstruktur
- Etatens ønske om å få erfaring med samferdselsjordskifte
- Jordskifteretten settes som skjønnsrett for eiendommer der det ikke er blitt enighet om grunnervervet i minnelighet.

Grunneiermøter, møter med jordskifteretten, og utsending av kjøpekontrakter startet høsten 2001. Etter hvert ble uvissheten stor om det i det hele tatt ville bli bevilget penger til prosjektet, og prosessen med grunnervervet stoppet opp. Høsten 2004 kom det nye signaler om bevilgninger og prosessen ble gjenopptatt. Siden grunnervervet pågikk over så lang tid, mistet grunneierne oversikten over prosessen. Dette kan være noe av forklaringen til at Vegvesenet til slutt måtte søke Vegdirektoratet om samtykke til forhåndstiltredelse for flere eiendommer.

4.4.4 Tekniske løsninger

4.4.4.1 Generelt

Fra reguleringsplanen og fram til byggestart har normalverket for vegbygging endret seg på flere områder. Spesielt blir det nå stilt strengere krav til vegens sideterreng, og rekkverksnormalene angir en betydelig skjerpning blant annet med hensyn til utførelse med tanke på endeavslutninger og nedføringer.

4.4.4.2 Bæreevne/drenering

Vegen er dimensjonert for 10 tonn aksellast og 50 tonn totalvekt. Bortsett fra noe oppretting, omlegging og utskifting av stikkrenner er det ikke utført spesielle forsterkningstiltak i eksisterende veg utenom bidrag til økt bæreevne gjennom legging av nytt dekke.



Bæreevnen i sikkerhetssona er av en slik karakter at den er kjørbær også for tunge kjøretøy og er etablert bl a. med mulighet for hensetting av havarete kjøretøy. For å oppnå dette er det blant annet skiftet ut i overkant av 1000 m³ med bløte masser.

4.4.4.3 Geometrikontroll og linjeføring

Optimaliseringsprosessen med tanke på tilpassing mellom gammel og ny veg er svært viktig.

For å kvalitetssikre tilpassing til eksisterende veg, ble senterlinja på hele strekningen innmålt i forkant av anlegget. Veglinja er gjennom byggeplanleggingen tilpasset disse innmålingene i kombinasjon med bruk av digitalt kart.

Som en kontroll av byggedata har entreprenøren stukket ny senterlinje med 20 meters intervall. Det ble i forkant satt et toleransekrav på maksimum +/- 10 cm avvik i horisontalplanet. Utførte geometrikontroller har vist et godt samsvar mellom kart og terreng.

Mellom utarbeidelse av reguleringsplanen og byggeplanen ble det bestemt å forbedre linjeføringen på 4 partier.

4.4.4.4 Ensidig eller tosidig utvidelse

Prosjektledelsen har gjennom hele prosessen fra planlegging til gjennomføring lagt stor vekt på å benytte kostnadsreducerende løsninger. Bredden av det eksisterende vegdekket var over 6,5 meter. Ved at en da utvider vegen til begge sider oppnår at skjøten mellom nytt og gammelt dekke blir liggende utenfor framtidig kantoppmerking. Dette tilsier at skjøten ikke utsettes for store belastninger fra tyngre kjøretøy. Det er derfor, som et kostnadsbesparende tiltak, utelatt asfaltarmering i skjøten mellom eksisterende veg og breddeutvidelsen med unntak av en kortere strekning forbi Strand krk der skjøten ble liggende feil. Skulle det imidlertid bli behov, er en mulig løsning å armere skjøten før slitelaget legges. Når man vurderer asfaltarmering i skjøten er innerkurver viktigere enn utkurver. En ensidig utvidelse vil forskyve vegens senterlinje i forhold til dagens veg. Dette kan i noen tilfeller medføre økte kostnaden ved til dels omfattende opprettingsarbeider.

Sideterrenget må bearbeides uansett som en følge av vegnormalkravene.

På bakgrunn av dette har en foretrukket tosidig utvidelse som den beste løsningen langs denne konkrete strekningen.

4.4.4.5 Sidearealer og sikkerhetssoner

Det er i henhold til standardkravene lagt inn en sikkerhetssone på 7 meter fra vegens hvitstripe, som er fri for oppstikkende gjenstander over 20 cm.



Det er utført omfattende terrengarbeider innenfor vegens sikkerhetssoner. På strekninger er det fjernet til dels store mengder fjell for å oppfylle vegnormalkravene. Omfattende bearbeiding av sideterreng vil forventelig ha en positiv effekt på den store andelen av utforkjøringsulykker på strekningen.

Som det framgår av bildene gjør fjell sideterreng trafikkfarlig, reduserer sikten langs vegen og er til hinder for dreneringen



Stikkrenneavslutninger i avkjørsler er utført med maksimal helning 1:4 slik normalen tilsier. Samtlige eksisterende stikkrenner av stål gjennom riksvegen er utskiftet til betongrør med minimum diameter 600 millimeter. Bildet til venstre viser ferdig lagt renne før den ble skråskjært på stedet.



Det har vært behov for å fjerne gammelt ledningsnett/stolper, som tradisjonelt ofte er plassert i denne sona.



Sikkerhetssonene tar form



4.4.4.6 Asfaltering og oppretting



Det er i forkant stipulert et samlet forbruk på ca 11000 tonn asfalt, til oppretting (Ag) og nytt dekke, (Ab), på strekningen. Opprettingsarbeidene må utføres med store krav til presisjon, og det skal derfor gjennomføres utstikking i forkant av disse arbeidene. Anleggstid er ca 2 uker. Arbeidene ble gjennomført høsten 2006. Dekket har i seg selv en forventet levetid på 15 – 20 år.



4.4.4.7 Skilting og oppmerking



Det stilles i dag strenge krav til oppsetting av skiltstolper innenfor sikkerhetssona, og det tillates kun enkeltstolper av den tradisjonelle typen varmforsinket stålrør. Skiltnormalene angir kun minimumskrav til sidevegsavstand til oppsetting av skilt. For å unngå bruk av fordyrende skiltmaster innefor sikkerhetssona, er det besluttet å plassere alle skilt utenfor denne. Skiltnormalen krever da større skilt og/eller bokstavstørrelse.

4.4.4.8 Før, under og etter



Før



Under



Etter

Et mykere sideterreng fri
for sidehinder i god
avstand fra vegen



Før



Under



Etter

Grunnerverv og
behandling av
sideterrenget ga
betydelig siktforbedring



Før



Under



Etter

Grunnerverv og behandling av sideterreng ga frisikt til planovergang med jernbanen (det kan med fordel ryddes enda bedre ved planovergangen)

4.4.5 HMS

Entreprenørens oppgaver og plikter

Iht. "Forskrift om Systematisk helse-, miljø og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)" fastsatt ved Kgl. Res. 6. desember 1996, om kontrollsystem for helse, miljø og sikkerhet, har entreprenøren plikt til å påse at forskriftene følges.

Alle avtaler med underentreprenører skal inneholde likelydende bestemmelser om arbeidets utførelse, forhold på arbeidsstedet og rapportering til byggherren som anvendt i dette avtaledokumentet.

Byggherrens oppgaver og plikter

Iht forskrift: "Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser, Byggherreforskriften" fastsatt ved Kgl. Res. 21. april 1995, har byggherren plikt til å påse at forskriften følges, for derved å sikre et fullt forsvarlig arbeidsmiljø ved gjennomføringen av prosjektet. Byggherren utpeker HMS-koordinator innenfor sin byggherreorganisasjon.

Byggherrens plikter etter denne forskrift fritar ikke entreprenøren for sine forpliktelser etter internkontrollforskriften.

Spesielt for trafikkavvikling/sikkerhet:

Følgende krav til dokumentert opplæring gjelder for denne kontrakten:

1. Sikkerhetsopplæring tilpasset kontrakten
2. Opplæring i arbeidsvarsling etter behov som angitt i håndbok 051
3. Kurs i trafikkdirigering for de som står for trafikkdirigering
4. Førstehjelpskurs

Arbeidsvarsling

Arbeidsvarsling utføres i overensstemmelse med Vegvesenets håndbok 051 "Arbeidsvarsling. Retningslinjer for varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for allmenn ferdsel" m/vedlegg for flerfeltsveger. Personell som dirigerer trafikk forbi arbeidsstedet skal benytte vernejakke som oppfyller fastsatte krav til synlighet/refleksjon.

Arbeidsvarslingsplan skal utarbeides av entreprenøren og godkjennes av Statens vegvesen. Slik godkjenning reduserer ikke entreprenørens plikter til å oppfylle det som fremgår av dette punktet.

Entreprenøren skal utpeke ansvarlig for varslingen. Iverksatt og utført arbeidsvarsling skal i hvert tilfelle dokumenteres av entreprenøren.

Arbeidet skal foregå på en slik måte at trafikken forbi arbeidsområdet blir opprettholdt. Eventuell stengning skal ikke skje uten samtykke fra byggherren.

Varsling om hendelser

Ved alvorlige hendelser på vegnettet skal byggherren varsles umiddelbart.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren om alvorlige skader på objekter, enten de inngår i kontraktsarbeidet eller ikke.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren om feil, mangler og andre forhold som har eller kan komme til å få betydning for fremkommelighet og trafiksikkerhet selv om disse forholdene ikke har direkte tilknytning til entreprenørens ansvarsområde gitt i kontrakten.

Dette inkluderer også forhold knyttet til andre aktørers aktiviteter på eller langs vegene.

For skader på objekter som inngår i kontrakten påført av kjent/ukjent motorvogn vil byggherren søke om å få dekket sine omkostninger fra forsikringsselskap eller Trafikkforsikringsforeningen. Entreprenøren skal derfor utarbeide en rapport til byggherren om forholdet.

4.5 Erfaringer og konklusjoner

4.5.1 Planleggings- og gjennomføringsfasen

	Bestillingsfasen	Utførelsesfasen
Byggeår	2002	2005/2006
Parsellengde	9,7 km (Hovda bru – Strand krk)	10,6 km (Hovda bru – Strand krk – Fjell)
Standardklasse	Stamvegstandard H1, avkjørselsregulert veg	Stamvegstandard i spredt bebyggelse, H1
Vegbredde	8,5 meter	8,5 meter 4,0 meter kjørestert sideterreng med mulighet for hensetting av tunge kjøretøy
Dimensjonerende fart	90 km/time	Skiltet hastighet 90 km/time
Bæreevne	10 tonn	10 tonn
Krysstandard og avkjørsler	plankryss, enkelt	4 stengte jernbaneoverg. Stengt 29 avkjørsler
Støyforhold	Ingen tiltak	≤ 60 dBA, 4 innløste hus
Kostnadsramme	20 mill kr (2001)	31,2 (bevilget, eks dekke)
Lokalveger		2560 meter Opprusting av 1350 meter fylkesveg (gjenbruk av frest asfalt)

Under arbeidet med grunnvervet er det i alt innløst 5 eiendommer og ervervet ca 15 daa landbrukseiendom. Dette har i positiv retning medført:

- færre støytiltak
- færre avkjørsler

Samferdselsjordskifte har medført:

- ingen restarealer på "feil side"
- areal- i stedet for pengeerstatning

Jordskifteretten har i prosessen fungert som skjønnsrett. En lang budsjettprosess, og derigjennom en lang planperiode, har skapt usikkerhet blant de berørte grunneierne på strekningen.

I prosjektbeskrivelsen fra 2000 ble det fastlagt ei planleggingsramme på i alt 23 millioner kroner, (2000 – nivå), til utbedring av strekningen. I tilknytning til den interne tekniske og økonomiske godkjenningen ved utlegging av reguleringsplanen, var prosjektet kostnadsberegnet til 26,8 millioner, (i 2000 – nivå), eksklusive dekkelegging på i alt 14,7 millioner kroner.

I planprogrammet for 2000 ble det avsatt 23 mill kr. til tiltaket. (kostnad 2000-nivå). Ved den teknisk-økonomiske godkjenningen knyttet til utarbeidelse av reguleringsplan for strekningen ble kostnaden beregnet til 26,8 mill kr. (2000-nivå), ekskl dekkelegging. Totalt ble det i 2001 foreslått avsatt 27,8 mill kroner over investeringsbudsjettet og 14,7 mill kr. over driftsbudsjettet til tiltaket, samlet 42,5 mill kr.

Det ble ikke gjennomført kostnadsberegning i byggeplanfasen.

4.5.2 Planunderlag

For å kartlegge vegstrekningers egnethet til utvikling langs eksisterende trase, synes plantypen "Forstudie" å være et egnet beslutningsunderlag, både når det gjelder utvalgelse av egnede strekninger, forslag til tiltak, og som grunnlag for videre planarbeid og prioriteringer. Forstudien sikrer at utvikling av eksisterende veg skjer der trasé og omgivelser ligger til rette for videre investeringer og utvikling. På strekninger der forstudien ikke anbefaler videreutvikling av eksisterende veg må det mer omfattende planlegging til for å avklare framtidig løsning.

Forstudien avklarer tilstrekkelig til at Vegvesenet kan være aktiv i eiendomsmarkedet og vurdere oppkjøp av hus samt gjennomføre enkle tiltak innenfor egne arealer nærmest uavhengig av videre planlegging og framtidige utviklingstiltak. Før eventuelle investeringsmidler er på plass bør muligheten for gunstige avtaler i eiendomsmarkedet finansieres over andre poster. Om den videre utvikling skal skje etter metode 1 eller 2, (kap 3.1.4), avklares normalt ikke i forstudien, men gjennom videre planlegging av omfanget samt av den økonomiske situasjonen.

Utforming, innhold og presentasjon av forstudien kan selvsagt gjøres på ulike måter. Parallelt med forstudien for rv 3 ble det i Hedmark også utarbeidet en forstudie for rv 20 mellom Kongsvinger og Elverum. Her ble den tredelte klassifiseringen av vegnettet, (kap 3.2), presentert på en noe enklere måte.

4.5.3 Kostnader og nytte

Utvikling av vegstrekningen rv3 Hovda bru - Strand krk – Fjeld i Stor – Elvdal kommune til vegnormalstandard kostet 45,5 mill kr. Strekningen er 10,6 km lang, noe som gir en meterpris på 4300 kr.

36,0 mill kr. var investeringsmidler, mens 9,5 mill kr. var vedlikeholdsmidler. Dette gir 3400 kr/lm i investeringskostnad og 900 kr/lm i vedlikeholdsmidler.

Et alternativ hvor man bygger en helt ny veg av tilsvarende standard som vegen har på denne strekningen vil kunne beløpe seg til 20.000 – 30.000 kr/lm.

Det er foretatt en effektberegning av tiltaket. Med anleggskostnad på 45,5 mill kr. er NN = 13,6 mill kr., NN pr budsjettkrone 0,32 og internrenten første år 6,5%. Holder vi bidraget fra vedlikeholdsmidlene utenom, (hovedsakelig nødvendig reasfaltering),

blir NN = 23,5 mill kr., NN pr budsjettkrone 0,70 og internrenten første år 9,2%. De største bidragene til den positive effekten kommer fra reduserte tidskostnader og sparte ulykker.

Nivå	Investering	Vedlikehold(dekke)	Sum
Reguleringsplan (2000 – kr)	26,8 mill kr. 2530 kr/m	14,0 mill kr. 1320 kr/m	40,8 mill kr. 3850 kr/m
Ferdig veg (2006 - kr)	35,9 mill kr. 3400 kr/m	Ca 9,5 mill kr. 900 kr/m	45,5 mill kr. 4300 kr/m

Kostnadsnivå ved reguleringsplan og ferdig bygget veg.

4.5.4 Erfaringer generelt

Gjennomføring av alle tiltak samtidig etter en samlet plan vil gi vegnormalstandard til en betydelig lavere kostnad enn gradvis utbygging. En "ny" veg etter denne strategien vil, fordi den har en "gammel" veg i seg, forventelig ha en noe kortere levetid.

Dekktilstanden og behovet for reasfaltering bør være det viktigste kriteriet for prioritering av tiltak. Asfaltering, oppretting, bankett- og grøfterensk, utskiftning av stikkrenner samt andre forsømte vedlikeholdstiltak kan da samordnes med tiltak for utvikling av eksisterende veg, og vedlikeholdsbudsjettet sammen med investeringsmidler bidra både til utvikling av vegen og bevaring av vegkapital. Kostnadsfordelingen mellom investering og vedlikehold bør avklares under planleggingen.

Omfattende avskoging og behandling av sideterrang avdekker svakheter i eksisterende linjeføring. Dette har neppe stor betydning for trafikantene og er nok mest en faglig utfordring.

Endelig omfang av grunnerv og siktrydding bør vurderes etter at vegen på det nærmeste er ferdig, for å kvalitetssikre frisiktkravene langs vegen.

4.5.5 Utbyggingsleders merknader

- Positiv erfaring/tro på konseptet, men krever grundig planlegging og omtanke for tilpassing til eksisterende veg
- Uklar bevilgningsstrategi medførte en oppstykket og lang byggeplanprosess
- Forholdsvis små mengder som skal behandles på store "flater" – ressurskrevende med hensyn på utsetting og utførelse
- Entreprenør undervurderte omfanget av arbeider – slet med framdrift og oppfølging. Skifte av anleggsleder pga sykdom midt i produksjonsfasen skapte mye ekstraarbeid for byggherren
- Krav om suksessiv framdrift førte til at krav til ferdigstilling ble vanskelig å innfri blant annet pga økt omfang av massehåndtering
- Økt omfang i utskifting av morkne stikkrenner – 7 planlagt, 19 skiftet
- 200 % økning i fjellsprenging, 2000 pfm³ planlagt, 6000 pfm³ utført