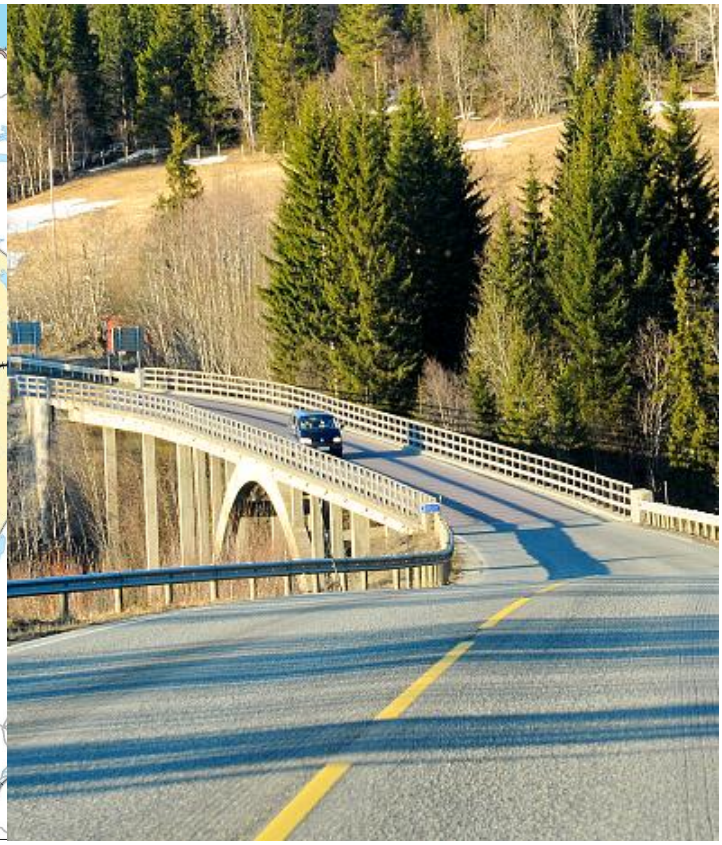
Statens vegvesen

Konseptvalgutredning

E6 Oppland grense – Jaktøya
Rv.3 Hedmark grense - Ulsberg

VEDLEGG 6 Analyse av prissatte konsekvenser



Strategi- , veg- og transportavdelingen nr. 2010176305

Region midt
Mars 2012

Oppdragsgiver
Statens Vegvesen

Rapporttype
Delrapport

2012-03-02

KVU E6 JAKTØYA – OPPLAND GRENSE
PRISSATTE KONSEKVENSER

RAMBØLL

Forsidefoto: Adressa.no, Jens Petter Søraa

KVU E6 JAKTØYA – OPPLAND GRENSE
PRISSATTE KONSEKVENSER

Oppdragsnr.: 6100867
Oppdragsnavn: KVU E6 Jaktøya – Oppland grense
Dokument nr.: 1
Filnavn: Rap001_01_Delrapport_Prissatte konsekvenser

Revisjon	1			
Dato	2012-03-02			
Utarbeidet av	Sindre Hognestad			
Kontrollert av	Terje Norddal			
Godkjent av	Erik Spilsberg			
Beskrivelse	Dokumentasjon og resultater fra EFFEKT-beregninger			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder

Rambøll
Mellomila 79
P.b. 9420 Sluppen
NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

INNHOLD

1. INNLEDNING - BEREGNINGSHISTORIKK 5

2. FORUTSETNINGER FOR BEREGNINGER I EFFEKT 6
2.1 RTM og EFFEKT 6
2.2 Data fra transportmodell 6
2.3 Generelle grunnlagsdata 7
2.4 Økonomiske grunnlagsdata 7
2.5 Utbyggingsplaner 8
2.6 Vegnettsdata 8
2.6.1 Dagens vegnett 8
2.6.2 Nye lenker 8
2.7 Ulykkesdata 9

3. RESULTAT AV EFFEKTBEREGNINGENE 10
3.1 Hovedresultat 10
3.2 Trafikanter og transportbrukere 11
3.3 Ulykkeskostnader 11
3.4 Støy og luftforurensning 11
3.5 Samlet vurdering 12

4. MANUELL BEREGNING AV TRAFIKANT- OG ULYKKESKOSTNAD 13
4.1 Begrensninger i bruk av RTM og EFFEKT **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
4.2 Manuell beregning ..... **Feil! Bokmerke er ikke definert.**
4.3 Kjøretid 13
4.4 Tidskostnad 14
4.5 Kjøretøykostnad 16
4.6 Sammenstilling av tids- og kjøretøykostnader 16
4.7 Trafikantnytte sammenholdt med modellberegninger 17
4.8 Beregning av ulykkeskostnad 17
4.9 Strekningsvise resultat fra manuelle beregninger 18
4.10 Tabeller – beregninger for manuell trafikantnytte 20

5. FORENKLET INDIKATORMETODE 27

1. INNLEDNING - BEREGNINGSHISTORIKK

De prissatte virkningene for KVU E6 Oppland grense- Jaktøya er beregnet med beregningsprogrammet EFFEKT. Denne rapporten redegjør for beregningsforutsetningene og resultater fra beregningene. Rapporten inneholder i tillegg forutsetninger og resultater for supplerende manuelle beregninger med to ulike innfallsvinkler.

I utgangspunktet skal verktøyene Regional transportmodell (RTM) og EFFEKT brukes til beregning av prissatte konsekvenser. Trafikantnytte beregnes med trafikantnyttemodulen til RTM, dersom tiltakene påvirker turproduksjon, reisemiddelvalg og/eller reisemål. (Prosjekttype 3). Dersom tiltakene ikke gir nevneverdige effekter på disse parametrene, beregnes normalt trafikantnytte i EFFEKT. (Prosjekttype 2)

For KVU E6 Oppland grense – Jaktøya, ble det først lagt opp til å beregne med prosjekttype 3. Det viste seg imidlertid at resultatene ble usannsynlige og stemte dårlig både med manuelle overslagsmetoder og med tidligere beregninger for enkeltprosjekt. På grunn av knappe tidsfrister og usikkerhet om man ville komme i mål med resultater fra EFFEKT, ble det derfor gjort manuelle beregninger parallelt med EFFEKT-beregningene.

Hensikten med disse manuelle beregningene var todelt:

- I både EFFEKT og RTM er det lett å gjøre feil som det kan være vanskelig å identifisere, men som kan påvirke beregningsresultatet i stor grad. Det er derfor behov for å kunne kontroller på en mest mulig uavhengig måte at beregningen gir rett resultat.

- Korridoren har en lengde veg på over 140 km. Den er delt i 9 strekninger, hver med ganske ulike trafikkmengder, investeringsbehov og andre egenskaper. Det var derfor ønskelig å gjøre (overslags)beregninger som belyser hver strekning for seg. RTM og EFFEKT kunne vært brukt til å gjøre beregninger hvor hver delstrekning. Men det ble i denne sammenheng ansett som unødvendig arbeidskrevende ved en KVU, hvor hovedhensikten har vært å velge mellom konsept.

Senere i prosessen, ble det avgjort å gå over til prosjekttype 2, for å eliminere usikkerhetsfaktorene knyttet til beregninger i trafikantnyttemodulen.

Underveis i prosessen kom også en ny versjon av EFFEKT som gir vesentlige utslag i resultatene sammenlignet med beregninger i forrige versjon. Den viktigste årsaken til dette er realprisjustering av nyttekomponenter og nye tidsverdier. I denne rapporten er de siste beregningene dokumentert i kapittel 2 (forutsetninger) og kapittel 3 (resultater).

Disse beregningene ga resultater som stemte brukbart overens med de manuelle beregningene. Det ble derfor valgt å utelate de supplerende manuelle beregningene fra hovedrapporten. De er imidlertid forklart i denne delrapporten under kapittel 4.

Det var imidlertid fortsatt behov for en grov overslagsberegning for å belyse nytte for hver delstrekning som ett av grunnlagene for anbefaling av utbyggingsrekkefølge. Til dette formålet ble det gjort en grov indikatorbasert beregning begrenset til trafikantnytte. Indikatoren ble kalt Redusere reisetimer i åpningsåret pr. investerte krone. Denne beregningen er dokumentert i kapittel 5.

2. FORUTSETNINGER FOR BEREGNINGER I EFFEKT

2.1 RTM og EFFEKT

Trafikkberegningene er gjennomført av Statens Vegvesen i regional transportmodell for region midt versjon RTM 2.1.125. Trafikant- og kollektivnytte er beregnet i RTM. Eksportfiler fra RTM til EFFEKT er oversendt Rambøll for import i EFFEKT.

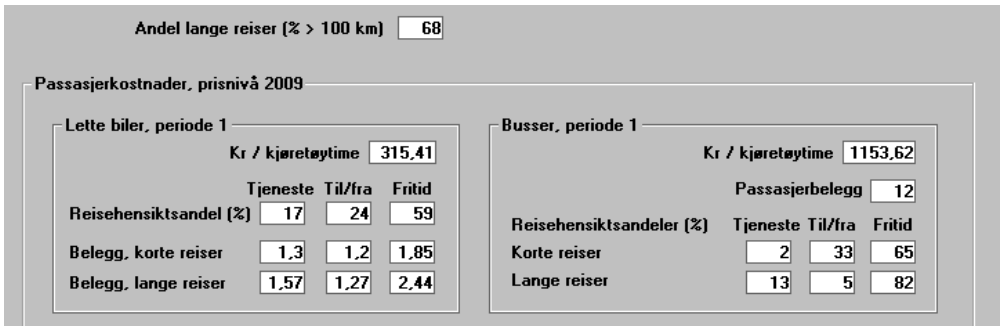
Prissatte konsekvenser er beregnet først ved hjelp av EFFEKT versjon 6.32, senere versjon 6.41. Hovedforskjellen mellom versjonene er bl.a. realprisjustering og nye tidsverdier. Dette har gitt noe høyere trafikantnytte enn ved kjøringer i tidligere versjoner. I EFFEKT er det benyttet prosjekttype 2, med trafikkdata fra transportmodell. Prosjekttype 3 med trafikantnytte beregnet i trafikantnyttemodulen i RTM har vært forsøkt, men dette ble forlatt av flere årsaker. For det første viste analysene at endringer i transportarbeid ble så små at det ikke var hensiktsmessig med bruk av prosjekttype 3. I tillegg ble trafikantnytten etter rimelighetsbetraktninger vurdert å være for lav, noe som kan skyldes urimelige utslag utenfor planområdet som man ikke har kontroll på.

Beregningen av trafikantnytte i EFFEKT med reisetidsbesparelser på lenkenivå for vegstrekningen har gitt mer tilforlatelige resultater i tråd med kontrollberegninger. Den analyserte strekningen forventes å gi liten overført eller nyskapt trafikk som følge av tiltakene.

2.2 Data fra transportmodell

Det er hentet inn lenker for hele modellen. Det er antatt at veglenker utenfor Sør-Trøndelag påvirkes i liten grad av tiltaket. Kun riks- og fylkesveger er beregnet i EFFEKT. Dette begrenser mengden av lenker som behandles i EFFEKT, hvilket gjør arbeidet mer oversiktlig, og korter ned beregningstiden betraktelig. Ingen fergelenker er behandlet i modellen etter som tiltaket ikke antas vil påvirke fergesamband i fylket.

Ved import av trafikkdata fra RTM er det benyttet trafikkvariasjonskurve M0 (Ingen spesiell trafikkvariasjon) Det er lagt til grunn en trafikkmiks på 85 % lette kjøretøy, 14 % tunge og 1 % buss ved innlesing av data fra transportmodell. Trafikkveksten er basert på interpolering av trafikkdata fra transportmodellens to beregningsår 2010 og 2040. Årlig trafikkvekst er gitt av standard trafikkprognose. Andel lange reiser er beregnet og angitt til å være 68,3 %.

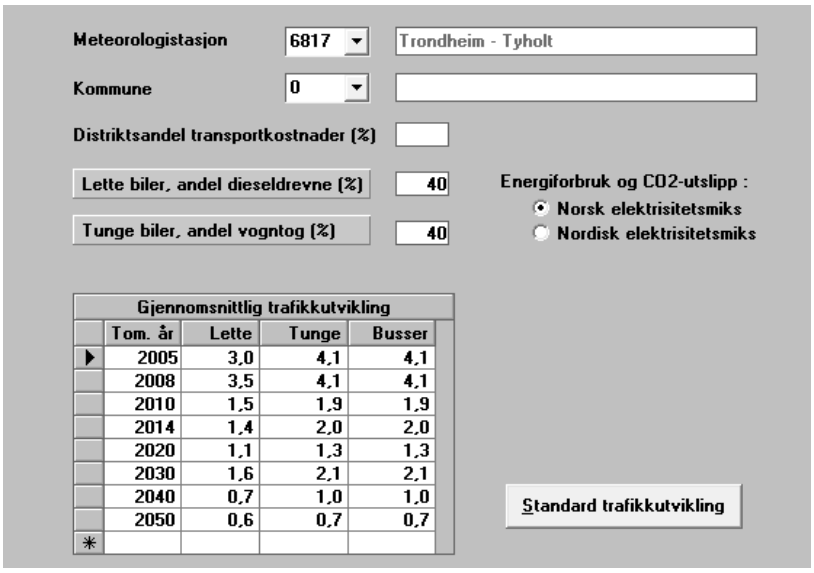


Figur 1 - Inndatabilde for angivelse av lange reiser og tilknyttede passasjerkostnader i beregningsprogrammet Effekt

Tekstfil med vegidenter fra transportmodellen er importert. Der informasjon manglet har det vært behov for å gjøre et manuelt arbeid i å identifisere rekkefølge og plassering på lenker. (Spesielt på "nye lenker")

2.3 Generelle grunnlagsdata

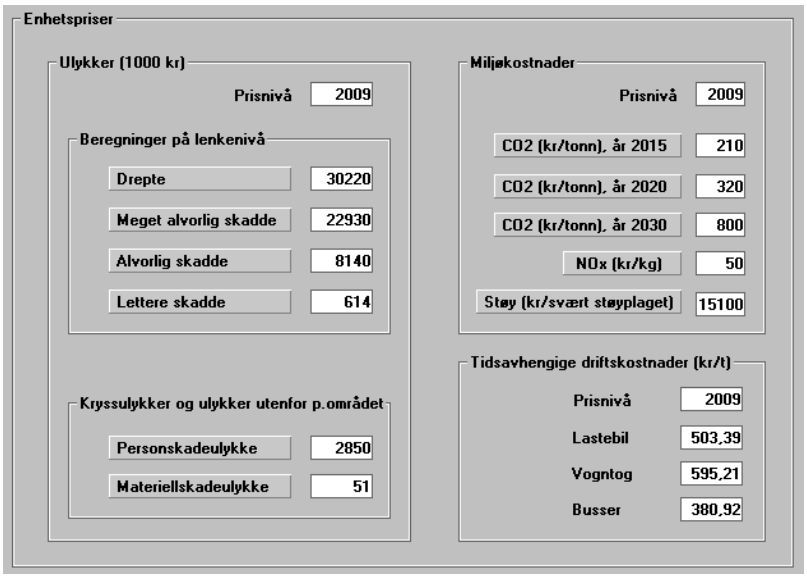
Meteorologistasjon er Trondheim, distriktsandelen er 0. Det er benyttet standardverdier for andel dieseldrevne lette biler (40 %) og andel vogntog (40 %) blant tunge biler.



Figur 2 – Inndatabilde for generelle data

2.4 Økonomiske grunnlagsdata

Figur 3 viser standard enhetspriser i EFFEKT som er benyttet.



Figur 3 - Standard enhetspriser i EFFEKT

Kalkulasjonsrente, gjennomsnittlig mva og skattefaktor er satt i henhold til standardverdier i EFFEKT:

- Kalkulasjonsrente 4,5
- Gjennomsnittlig mva 6,0
- Skattefaktor 1,20

Felles prisnivå er definert som 2011, analyseperioden er 25 år og levetiden er satt til 40 år for beregning av restverdi. Øvrige enhetspriser er etter standard parametre gitt i EFFEKT:

2.5 Utbyggingsplaner

Opplysninger om utbyggingsplaner er lagt inn i EFFEKT i henhold til Tabell 1. Alle kostnadstall har prisnivå 2010.

Tabell 1 Utbyggingsplaner

Konsept	Beskrivelse	Anleggskostnad	Anleggs-periode
K1	Forbedret standard dagens veg	NOK 4,3 mrd.	3 år
K2	Etter vegnormalene beste standardvalg	NOK 12,7 mrd.	3 år
K3	Mellom beste standard og vegnormalstandard	NOK 16,7 mrd.	3 år
K4	Beste nasjonale standard	NOK 18,7 mrd.	3 år
K5	Anbefalt konsept	NOK 10,8 mrd.	3 år

2.6 Vegnettsdata

2.6.1 Dagens vegnett

Lenkedata (kurvatur, hastighet, ulykker m.v.) er importert fra NVDB for de veger der dette finnes. Veglenker fra NVDB er oppdatert pr. 12.4.2011. Følgende opplysninger om dagens vegnett er importert fra NVDB:

- Veglengder
- Vegbredder
- Fartsgrenser
- Horisontal- og vertikalkurvatur
- Antall felt

For de lenker som mangler data er det lagt inn standard lenkedata i h.t. utarbeidet forslag til standard gitt i kurs-materiell for NKA-verktøy vinter 2011.

2.6.2 Nye lenker

For nytt vegnett er det lagt inn lekedata i h.t. oppgitte egenskaper til de ulike konseptene (se tabell 9 – 12 i KVU - hovedrapport). Lenkene er delt opp i 8 delparseller (A – I) og lenkene er nummerert i løpende rekkefølge for å ha kontroll med veglenkene og tilhørende lenkedata. Standard lenkedata er benyttet der det er mulig.

Tabell 2 Standard lenkedata

Type veg (bredde)	Veg-bredde	Kjørefelt bredde	Skulder
Fire felt med midtrekkverk	19	3,5	1
To - tre felt med midtrekkverk	12,5	3,5	0,5
To felt med midtmarkering	10	4	1
Vanlig to-feltsveg	8,5	3,25	0,5
Tilknytningsveg	7,5	3,25	0,5

Der kurvaturen ikke er kjent (nytt vegnett) er det lagt inn flat vertikalkurvatur og rett horisontalkurvatur. Lenkedata gir noe påvirkning på ulykkesberegning, mens trafikantnytte er beregnet av RTM og påvirkes ikke av lekedata gitt i EFFEKT.

Nye lenker er kodet som ”ny veg”, mens utbedring av dagens veg er kodet som ”utbedring”. Det forutsettes at ny veg bygges etter nye vegstandarder. Dette slår positivt ut i beregningsresultatene ettersom kriteriene om beste sikring og laveste ulykkesfrekvens imøtekommes. For utbedringslenker er det tatt hensyn til flg. tiltak fra tiltaksliste:

- Antall kryss. På de delstrekninger der dette er angitt som ”ingen” er det lagt inn 0. For øvrige baseres beregning på gjennomsnittstall i EFFEKT
- Planskilte kryss
- Midtmarkering
- Forbikjøringsfelt
- Midtrekkverk

Tiltakene for delstrekninger er hentet fra utarbeidede parselldata (parselldata10.xls)
Ekstra vedlikeholdskostnader for bru og tunnel er ivaretatt der behovet for dette er spesifisert på delstrekningene.

2.7 Ulykkesdata

Ulykkesdata for basisalternativet er hentet fra NVDB for perioden 2007-2010. Forventet ulykkessituasjon for eksisterende veglenker er basert på antall ulykker, ulykkestype og skadegrad i dagens vegnett. For utbedringsstrekninger er forventet virkning hentet fra tiltakskatalogen i TS-EFFEKT. For nye veglenker er ulykkessituasjonen basert på normaltall beregnet med utgangspunkt i vegstandarddata (standard, tiltak, hastighet, kurvatur) og ÅDT.

3. RESULTAT AV EFFEKTBEREGNINGENE

3.1 Hovedresultat

Resultatene presenteres slik de fremkommer etter beregning i EFFEKT og basert på de utskriftene som er tilgjengelig i programvaren. K5 er kombinasjonsalternativet basert på tiltak i øvrige alternativ.

Tabell 3 Resultatoversikt fra EFFEKT

	K1	K2	K3	K4	K5
Trafikantnytte	3 048 419	8 035 760	8 496 317	10 255 733	8 034 835
Operatører	54 110	46 864	42 801	37 519	41 560
Det offentlige	-4 426 563	-13 401 838	-17 987 417	-20 189 666	-11 352 818
Ulykker	1 508 119	2 317 893	3 011 223	3 474 949	2 992 742
Miljø, utslipp til luft	-56 793	50 954	118 799	139 377	9 756
Restverdi og annet	517 294	1 526 619	2 007 823	2 244 816	1 302 859
Skattekostnad	-885 313	-2 680 368	-3 597 484	-4 037 934	-2 270 564
Netto Nytte NN	-240 727	-4 104 118	-7 907 940	-8 075 208	-1 241 631
NN pr budsjettkrone NNB	-0,05	-0,31	-0,44	-0,40	-0,11
Internrente, første års forrentning	2,5 %	2,8 %	2,3 %	2,6 %	3,7 %

Trafikantnytte er positiv for samtlige konsept og en sum av reduksjon av kjøretøykostnader og tidsbesparelse.

Operatørnytte er endringer i buss/tog inntekter og kostander, samt bompenger. Bompenger blir importert fra RTM og er ikke mulig å overstyre i EFFEKT selv om analysen skal gjøres uten å ta hensyn til bompenger. Endring i bominntekter utgjør størsteparten av nytten.

Kostnader for det offentlige er summen av investeringer, drift- og vedlikeholdskostnader, overføringer (tilskudd kollektivtrafikk) og skatte- og avgiftsinntekter. Investeringskostnaden dominerer i dette bildet.

Ulykkesberegningen baseres på ÅDT, ulykkesfrekvens på eksisterende veg, hastighet og type tiltak på utbedrede veger og sammenhengen mellom vegstandard og ulykkesfrekvens for ny veg.

Luftforurensing er utslipp av CO_2 og NO_x. Beregningen tar hensyn til trafikkmengde (ÅDT), kjøretøytype, kurvatur, utkjørt distanse og andel dieselkjøretøy. Andre utslipp og støy er ikke beregnet. Dette er en detaljert beregning med relativt små effekter.

Restverdi er beregnet ut fra prosjektkostnad, analyseperiode, levetid og kalkulasjonsrente.

Skattekostnader er en generell faktor relatert til skattefinansierte kostnader. Her er det forutsatt at alle investeringer i ny veg og jernbane betales av det offentlige. Det kan være realistisk med en andel bompengefinansiering. Da vil skattekostnaden blir redusert, mens andre beløp også vil bli endret (trafikantnytten, ulykkekostnaden, finansieringskostnad, driftskostnad m m)

3.2 Trafikanter og transportbrukere

Trafikantnytte omfatter verdien av alle forbedringer og forverringer for trafikantene målt i kroner. Positive tall gir en forbedring for trafikantene. Trafikantnytte består av tid, avstand og kostnader forbundet med reisen. Bidraget fra direkteutgifter er knyttet til bompenger, fergebilletter og kollektivtakster.

Tabell 4 Endring i trafikantnytte (1000 kr diskontert)

	K1	K2	K3	K4	K5
Kjøretøykostnader	43 324	267 940	356 346	914 094	139 878
Direkteutgifter	-39 559	5 842	19 389	37 728	6 578
Tidskostnader	3 041 654	7 761 978	8 120 582	9 303 911	7 888 379
Sum	3 048 419	8 035 760	8 496 317	10 255 733	8 034 835

Tidsbesparelse i form av bedre veg med høyere fartsgrenser gir det største bidraget til trafikantnytte. Direkteutgifter er forbundet med bompenger (utenfor analyseområdet). Besparelser i kjøretøykostnader er som følge av redusert drivstofforbruk på veg med høyere standard, K4 utmerker seg i så måte. Konseptene er tilnærmet like i veglengde.

3.3 Ulykkeskostnader

Økning av vegstandarden slår positivt ut på ulykkestallene. Konsept 4 har størst reduksjon i ulykker. Konsept 5 konsentrer de mest omfattende tiltakene til de strekningene der trafikkmengden er størst. Dermed får konsept 5 relativt god trafikksikkerhetsnytte sett i forhold til investeringskostnaden.

Tabell 5 Endring i nytte knyttet til ulykker (1000 kr diskontert)

	K1	K2	K3	K4	K5
Drepte	499 242	759 284	958 512	1 113 833	1 001 793
Hardt skadde	457 293	620 416	886 129	1 072 206	876 984
Lettere skadde	367 715	493 952	633 734	751 282	646 510
Sum personskadeulykker	1 324 250	1 873 652	2 478 376	2 937 322	2 525 288
Materiellskadeulykker	183 869	444 241	532 847	537 627	467 454

3.4 Støy og luftforurensning

Støy og luftforurensning er ikke behandlet spesielt i denne analysen, men EFFEKT beregner global/regional luftforurensning (utslipp av CO_2 og NO_X) som funksjon av transportarbeidet og hastighetsnivå. Grad av utslipp har en direkte sammenheng med forbruk av drivstoff, og høyere hastighet gir høyere forbruk, men bedret kurvatur bidrar til lavere forbruk. Effekten fremstår noe høyere enn reelt da nye veglenker er kodet med flatt og rett kurvatur i mangel på øvrige data.

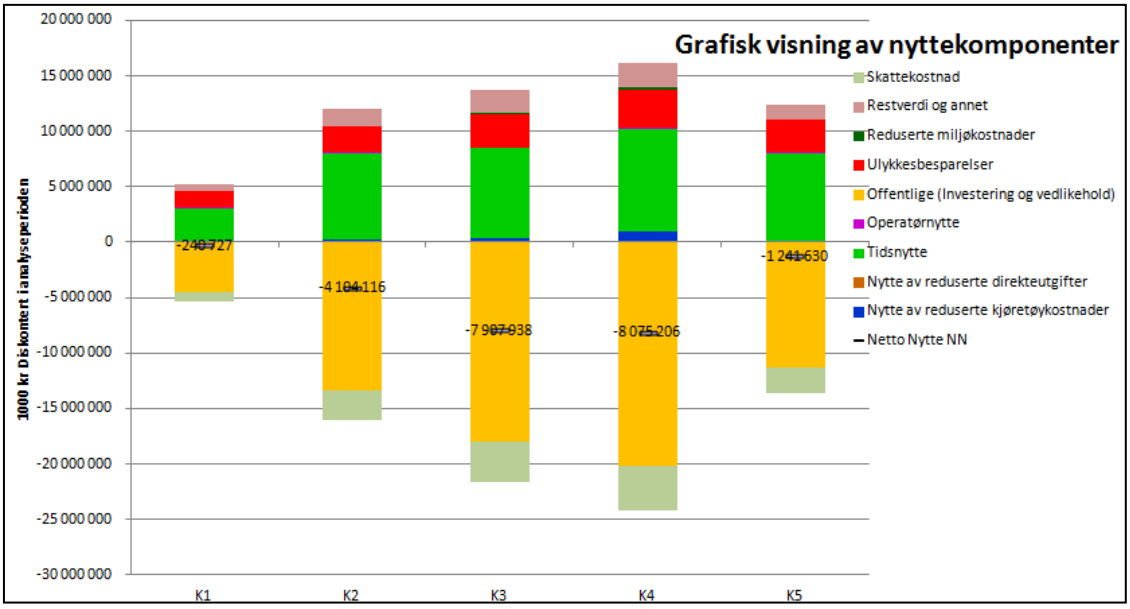
Tabell 6 Endring i global og regional luftforurensning (tonn)

	K1	K2	K3	K4	K5
CO_2 (tonn år 2020)	2 743	10 387	15 348	17 114	7 129
NO_x (tonn år 2020)	10	27	37	39	22

3.5 Samlet vurdering

Høye investeringskostnader for konseptene K2 – K5 gjør at ingen av disse konseptene oppnår positiv nytte til tross for betydelige nyttekomponenter. Minst negativ nytte har K1 og deretter K5. Konsept 1 har relativt lave investeringer. Konsept 5 har de største investeringene der trafikken er størst. Der blir også totaleffekten av tiltakene gir størst nytte.

Trafikant-, ulykkes- og miljøkostnadene reduseres med økt standard. Der det er stor trafikk som får nytte av standardforbedringer blir også nytten størst. Dermed kan høyere investeringer lettere forsvares i en samfunnsøkonomisk beregning.



Figur 4 - Grafisk visning av nyttekomponenter fra beregning i EFFEKT

Figur 4 viser sammenhengen mellom nyttekomponenter ~~over~~ og kostnadskomponenter. Økt kostnad gir økt nytte. Ingen av konseptene gir positivt samfunnsøkonomisk resultat slik det er beregnet. Ut i fra resultater fra gjennomførte Effekt- kjøring skulle konklusjonen være at ingen konsept bør gjennomføres basert på de føringer som er lagt inni modellen for akkurat dette KVU-arbeidet.

Om det likevel skal investeres i bedre veger i korridoren, kan de samfunnsøkonomiske beregningene bidra til å belyse hvor samfunnet får mest igjen for hver investert bør komme. Indikatorene netto nytte per budsjettkrone kan vise dette på en relativt enkel måte. Så lenge netto nytte er negativ, vil netto nytte per budsjettkrone også bli negativt. Konseptet med den minste negative tallverdien, er best. Det er konsept 1 med -0,05 i netto nytte per budsjettkrone. Konsept 3 er dårligst med -0,44 i netto nytte per budsjettkrone. Konsept 5 med -0,11 i netto nytte per budsjett er relativt nær konsept 1, deretter følger konsept 2 og 4.

Det er interessant å merke seg at konsept 3 og 4 har omtrent samme netto nytte. Dette innebærer at tilleggskostnaden som ligger i konsept 4 sammenliknet med konsept 3 forsvares nesten fullt ut av økningen i netto nytte. Denne tilleggskostnaden er isolert sett noe nær samfunnsøkonomisk lønnsom.

4. MANUELL BEREGNING AV TRAFIKANT- OG ULYKKESKOSTNAD

Beregningene i dette kapitlet ble brukt som rimelighetskontroll underveis i arbeidet, men er ikke tatt med i hovedrapporten.

4.1 Forutsetninger

I en manuell metode må det gjøres mange forenklinger sammenliknet med EFFEKT og trafikantnyttemodulen i RTM. Beregningen fokuserer på de elementene som normalt er store og dermed også utslagsgivende ved beregning av prissatte konsekvenser. Det er:

- Investeringskostnader
- Trafikantnytte, i form av tidsnytte og kjøretøykostnader.
- Ulykkeskostnader

Vi ser altså bort fra støy, vegvedlikehold m v. Investeringskostnader er beregnet separat.

Enkelt sagt er det tre hovedkomponenter som inngår i vår beregning av konsumentoverskudd. Disse er:

- samlet tidsgevinst for alle trafikantgrupper per strekning multiplisert med timepris per trafikantgruppe
- samlet reduksjon i kjøretøykostnader for alle trafikantgrupper per strekning multiplisert med timepris per trafikantgruppe
- endring i ulykkesfrekvens per strekning multiplisert med trafikkmengde og (eventuelt endret) ulykkeskostnad per ulykke.

De viktigste forutsetningene som er lagt til grunn for den manuelle beregningen er:

- Alle beregninger gjøres i utgangspunkt på årsbasis, enten for ett konkret år eller som et gjennomsnitt for mange år.
- Trafikkmengden er lik i alle konsept. Siden det er små differanser i reiselengde og total reisetid for ulike konsept i denne konkrete korridoren, er det en robust antagelse. I et mer generelt tilfelle kan det være en mer tvilsom forutsetning.
- Tall for trafikkmengde hentes fra RTM, men kontrolleres mot tellinger.
- Fast årlig vekstfaktor for trafikkendring når prognosert trafikk inngår i beregningen.
- Beregninger gjøres bare for trafikk på hovedvegen i korridorene. I dette tilfellet gir alle konsept relativt lite trafikk på lokale veger. Det blir dermed en robust forutsetning.
- Ved kapitalisering av framtidig nytte til nåverdi brukes en faktor på 15,5 tilsvarende rente på 4,5 % over en periode på 25 år.
- Alle investeringer gjøres i år 0. All nytte kommer i år 1 til år 25.

4.2 Kjøretid

Kjøretid beregnes på basis av lengde og fart. Fart beregnes ulikt for lette kjøretøy og tunge kjøretøy (Tunge kjøretøy har en totalvekt som er større enn 3,5 tonn).
Gjennomsnittlig fartsgrense lagt til grunn for lette kjøretøy i de ulike konseptene framgår av Tabell 19. Beregnet gjennomsnittlig kjørefart framgår av Tabell 20. En forenklet beregning basert på metode i håndbok 140 er lagt til grunn. Fartsgrenser og kjørefart i tabellene Tabell 19 og Tabell 20 er også lagt til grunn for RTM-beregningen av konsumentoverskudd.

Tunge kjøretøy har maksimalt tillatt fart på 80 km/time og dette legges derfor inn som maksimal fart for tunge kjøretøyer.

Andel tunge kjøretøy er registrert på få steder. Det er derfor i Tabell 21 gjort anslag på andel tunge som gjennomsnitt for de ulike strekningene. Ca 80 % av registrerte lange er regnet som tunge. Beregnet gjennomsnittlig fart for disse framgår av Tabell 22.

Total årlig kjøretid for tunge og lette kjøretøy er beregnet basert på gjennomsnittlig kjøretid fra Tabell 23 og Tabell 24 multiplisert med trafikkmengde fra Tabell 25 og antall dager per år (365). Resultatet for 2010 framgår av Tabell 26 og Tabell 27 for henholdsvis lette og tunge kjøretøy.

For lette kjøretøy resulterer beregningen i en samlet tidsgevinst på fra 0,42 til 0,92 mill kjøretøytimer per år for konseptene 1-4 med 2010-trafikk. Tilsvarende tall er 0,69 til 1,53 mill kjøretøytimer per år med 2040-trafikk.

For tunge kjøretøy resulterer beregningen i en samlet tidsgevinst på fra 0,06 til 0,14 mill kjøretøytimer per år for konseptene 1-4 med 2010-trafikk. Tilsvarende tall er 0,09 til 0,19 mill kjøretøytimer per år med 2040-trafikk.

Tidsgevinstene for lette og tunge kjøretøy per konsept er summert i Tabell 7.

Tabell 7 Årlig tidsgevinst for alle kjøretøy i korridoren. Timer.

	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
2010-trafikk, manuell	466 358	771 832	922 218	1 043 493
2040-trafikk, manuell	754 547	1 244 635	1 493 187	1 698 189

4.3 Tidskostnad

Tidskostnad beregnes med fast pris per time for tunge kjøretøy og med pris som varierer etter reiselengde og hensikt for lette kjøretøy. Reviderte priser i håndbok 140 går fram av Tabell 8.

Tabell 8 Timekostnader for trafikanter > 13 år. Håndbok 140 rev. For 2009. Kroner.

Turlengde	Reisehensikt	Lette biler	
		Tidligere (2005)	Ny (2009)
Korte reiser < 100 km	Tjeneste	198	380
	Til/fra arbeid	57	90
	Fritid	53	77
Lange reiser > 100 km	Tjeneste	263	380
	Til/fra arbeid	187	200
	Fritid	131	146

Tidskostnad for lange biler er satt til 380 kroner tilsvarende tjenestebiler i 2009.

Fordeling på reisehensikter er i nasjonal reisevaneundersøkelse 2009 gjennomført for henholdsvis korte og lange reiser. Det er lagt til grunn 7 % vekst i timekostnader 2009 til 2011, ca 3,5 % p a omtrent tilsvarende lønnsvekst i perioden

Tabell 9 Gjennomsnittlig timekostnad per person > 13 år i lett bil i korridoren.

Korte/lange reiser	Hensikt	Timekostnad i 2009-kroner	Timekostnad i 2011-kroner	Andel per hensikt	
Korte reiser	Tjeneste	380	406,60	9 %	36,59
	Til/fra arbeid	90	96,30	26 %	25,04
	Fritid	77	82,39	65 %	53,55
	Gjennomsnittlig timekostnad korte reiser				115,19
Lange reiser	Tjeneste	380	406,60	14 %	56,92
	Til/fra arbeid	200	214,00	5 %	10,70
	Fritid	146	156,22	81 %	126,54
	Gjennomsnittlig timekostnad lange reiser				194,16

Gjennomsnittlig tidskostnad for lette kjøretøy per strekning er beregnet i Tabell 28 der tidskostnader for henholdsvis korte og lange reiser er vektet i forhold til andeler korte/lange reiser på strekningen og multiplisert med antall personer per lett bil på strekningen. For tunge kjøretøy er bruket en fast tidskostnad på 380 kroner justert til 407 kroner i 2011-prisnivå.

Årlige tidskostnader for lette kjøretøy i 2010 er bergnent som tidskostnaden i Tabell 30 multiplisert med årlig kjøretid fra Tabell 26 og presentert i Tabell 28. Tilsvarende er gjort for tunge kjøretøy.

Tabell 10 summerer endring i tidskostnad for tunge og lette med 2010-trafikk der konseptene er sammenliknet med konsept 0. tilsvarende beregning er gjort for 2040-trafikk i Tabell 31.

Tabell 10 Redusert tidskostnad per konsept og strekning. 2010-trafikk. Tunge og lette summert. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	5	4	11
Engan – Oppland grense	-2	-2	-2	-2
Oppdal – Engan	0	5	15	24
Ulsberg – Oppdal	0	14	7	29
Vindalsliene – Ulsberg	20	55	79	79
Korporals bru – Vindalsliene	10	10	19	19
Håggå – Korporals bru	-4	-3	8	11
Skjerdingstad – Håggå	94	106	106	106
Jaktøya – Skjerdingstad	0	13	13	13
SUM	119	203	250	289

4.4 Kjøretøykostnad

Alle tabeller er vist i kap 3.10.

Km-kostnad er satt til 2,55 for lette kjøretøy og 5,39 for tunge.

Endringer i distanser per strekning framgår av Tabell 18. Tabell 25 inneholder trafikk som er benyttet som grunnlag for å beregne endring i kjøretøykm for henholdsvis lette og tunge.

På dette grunnlaget er det beregnet endring i km-avhengige kostnader for tunge og lette kjøretøy. Resultatet framgår av Tabell 32 og Tabell 33.

4.5 Sammenstilling av tids- og kjøretøykostnader

Endring i tidsavhengig og km-avhengig kostnad er summert for lette og tunge med 2010-trafikk i Tabell 11 og 2040-trafikk i Tabell 12.

Tabell 11 Samlet endring i trafikantnytte. 2010-trafikk. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	5	3	10
Engan – Oppland grense	-2	-2	-2	-2
Oppdal – Engan	0	5	20	28
Ulsberg – Oppdal	0	14	-1	20
Vindalsliene – Ulsberg	24	71	95	95
Korporals bru – Vindalsliene	10	10	19	19
Håggå – Korporals bru	-4	-3	8	11
Skjerdingstad – Håggå	98	110	110	110
Jaktøya – Skjerdingstad	0	13	13	13
SUM	127	224	266	305

Tabell 12 Samlet endring i trafikantnytte. 2040-trafikk. Mill kroner per år

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	11	7	22
Engan – Oppland grense	-3	-3	-3	-3
Oppdal – Engan	0	9	31	44
Ulsberg – Oppdal	0	22	0	33
Vindalsliene – Ulsberg	39	113	153	153
Korporals bru – Vindalsliene	17	17	32	32
Håggå – Korporals bru	-6	-5	14	18
Skjerdingstad – Håggå	155	175	175	175
Jaktøya – Skjerdingstad	0	18	18	18
SUM	202	357	427	492

4.6 Trafikantnytte sammenholdt med modellberegninger

Trafikantnytten er summen av reduserte tidskostnader og kjøretøykostnader. Årlig beløp multipliseres for å få en omtrentlig nåverdi basert på 4,5 % rente og beregningsperiode på 25 år. 2010-trafikk er vektet med 80 % og 2040-trafikk er vektet 20 %.

Tabell 13 Manuelt beregnet trafikantnytte sammenliknet med modell

	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Trafikanter og transportbrukere	2 203	3 887	4 620	5 308
Resultat av RTM og EFFEKT-beregning, okt. 2011	1 428	2 409	3 328	3 742
Resultat av EFFEKT-beregning, feb. 2012	3 048	8 035	8 496	10 255

Den manuelle beregningen ga ca 50 % høyere nytte enn modellberegningen i RTM og EFFEKT. Det var mye som tydet på at det kunne være en feil i tidsberegningene i RTM, men innen aktuell frist for å fullføre arbeidet, var det ikke mulig å finne den eventuelle feilen.

Mot slutten av arbeidet ble det bestemt at det skulle gjøres nye modellberegninger, men da på en slik måte at tidsgevinster ble beregnet i EFFEKT. Det ble også bestemt at en ny EFFEKT-versjon som ble tatt i bruk høsten 2011, skulle benyttes. Den nye versjonen har en noe endret metode sammenliknet med tidligere versjon som manuelle beregning er tilpasset. Det medfører at manuelle metode slik den er presentert her, ikke kan brukes til direkte sammenlikning. Ny EFFEKT-metode gir betydelig høyere nytte for alle konsept.

Det er til sammen mange variabler som påvirker sluttresultatet. Timepriser er ulike for lette og tunge kjøretøy, for lange og korte reiser og for ulike reisehensikter. Antall personer per bil varierer også. Kjøretid er avhengig av fartsgrense, vegutforming og trafikkforhold. På det tidlige stadiet i planprosessen mangler det datagrunnlag som er tilstrekkelig detaljert til å ta korrekt hensyn til alle aktuelle variable. Derfor måtte det gjøres noen forenklinger både i RTM-beregning, i en manuell beregning og i EFFEKT. Det er lettere å kontrollere samla effekter av slike forenklinger i en manuell beregning.

4.7 Beregning av ulykkeskostnad

Trafikk fra Tabell 25 sammen med lengder fra Tabell 18 gir grunnlag for å beregne trafikkarbeidet. Trafikkarbeidet er multiplisert med ulykkesfrekvenser og kostnad per ulykke, Tabell 34 og Tabell 35. Resultatet per strekning framgår av Tabell 36 og Tabell 37. Summert resultat sammenliknet med beregning i EFFEKT framgår av Tabell 14.

Tabell 14 Manuelt beregnet trafikksikkerhetsnytte sammenliknet med EFFEKT-beregning.

	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Ulykkesnytte manuelt beregnet	993	1 795	1 998	2 192
Ulykkesnytte beregnet i EFFEKT, okt 2011	1 480	1 870	2 232	2 681
Ulykkesberegning i EFFEKT, febr 2012	1 508	2 317	3 011	3 474

EFFEKT-beregningen gir en noe høyere nytte enn den manuelle beregningen. Det kan skyldes at manuell beregning i realiteten baserer seg på ulykkesnivået i 2009 men EFFEKT baserer seg på

et gjennomsnitt for årene 2003-2010. Siden det har vært en trend i retning færre ulykker i de siste årene, er det i utgangspunktet en nivåforskjell mellom de ulike beregningsteknikkene

Særlig for konsept 1 er det så store forskjeller i resultatene at det kunne være grunn til å se nærmere på årsakene. Dette er ikke gjort siden det ble bestemt å gjøre nye EFFEKT-beregninger i ny modul.

4.8 Strekningsvise resultat fra manuelle beregninger

Kalkulert investering fra Statens Vegvesen er gjengitt i Tabell 15. Samlet trafikant- og ulykkesnytte per konsept og strekning ved 2010-trafikk framgår av Tabell 16. Denne årlige nytten i % av investering framgår av Tabell 17. Dette nøkkeltallet vil gi omtrent det samme bildet som første års rente på investeringen, men det er noen poster som mangler i beregningen. I tillegg til Skattekostnaden, som er den største, mangler også effekter med tanke på støy, forurensing m v.

Tabell 15 Investering i mill. kroner

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv. 3 Hedmark grense - Ulsberg	170	660	980	1210
E6 Oppland grense - Engan	223	2970	3290	3860
E6 Engan - Oppdal	190	1070	1550	1560
E6 Oppdal - Ulsberg	261	1990	2010	2560
E6 Ulsberg - Vindalsliene	700	2150	3620	3600
E6 Vindalsliene - Korporalsbru	434	430	660	660
E6 Korporalsbru - Hågga	60	480	1640	2270
E6 Hågga-Skjerdingstad	2298	2690	2690	2690
E6 Skjerdingstad - Jaktøya	0	250	250	250
Sum	4336	12690	16690	18660

Tabell 16 Trafikant- og trafikksikkerhetsnytte med 2010-trafikk. Mill kroner/år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	9	7	15
Engan – Oppland grense	-1	0	-1	4
Oppdal – Engan	1	11	28	38
Ulsberg – Oppdal	0	29	13	39
Vindalsliene – Ulsberg	27	94	124	124
Korporals bru – Vindalsliene	18	18	29	28
Håggå – Korporals bru	-3	-1	13	16
Skjerdingstad – Håggå	135	149	150	149
Jaktøya – Skjerdingstad	8	23	24	23
	185	332	386	436

Tabell 17 Første års trafikant- og ulykkesnytte i % av investering per strekning.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0,3 %	1,3 %	0,8 %	1,3 %
Engan – Oppland grense	-0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
Oppdal – Engan	0,4 %	1,0 %	1,8 %	2,4 %
Ulsberg – Oppdal	-0,1 %	1,5 %	0,6 %	1,5 %
Vindalsliene – Ulsberg	3,8 %	4,4 %	3,4 %	3,4 %
Korporals bru – Vindalsliene	4,1 %	4,1 %	4,3 %	4,3 %
Håggå – Korporals bru	-4,6 %	-0,2 %	0,8 %	0,7 %
Skjerdingstad – Håggå	5,9 %	5,5 %	5,6 %	5,5 %
Jaktøya – Skjerdingstad		9,4 %	9,4 %	9,3 %

Det er stor forskjell mellom ulike strekninger med tanke på beregnet første års trafikant- og ulykkesnytte i % av investeringskostnad. Krav til rente på 4,5 % kan brukes som referanse. Vi ser at to strekninger markert med blått i Tabell 17 ligger godt over dette nivået mens to strekninger markert med gult ligger i nærheten av dette nivået. De er ikke de helt store forskjellene i relativ nytte per konsept, d v s at alle nivå på investeringer på disse strekningene gir omtrent samme relasjon mellom nytte og kostnad.

I noen konsept er det lagt inn fartsgrense 80 km/time på to strekninger med 90 km/time. Det gjelder deler av Engan – Oppland grense og Håggå – Korporals bru. Det gir negativ trafikantnytte når dagens veg benyttes i konseptene.

Konseptene er utformet med gradvis bedre standard fra konsept 1 til konsept 4. På strekningen Ulsberg – Oppdal – Engan øker relativ nytte fra konsept 3, som har 10 meter brei veg med forsterket midtmarkering, til konsept 4 som har midtrekkverk.

4.9 Tabeller – manuell beregning av trafikantnytte

Tabell 18 Lengde på strekninger i meter.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	13350	13350	13350	13600	13600
Engan – Oppland grense	26800	26800	26800	26800	26800
Oppdal – Engan	15200	15200	15200	14020	14020
Ulsberg – Oppdal	24800	24240	24240	25835	25835
Vindalsliene – Ulsberg	26700	26090	24090	24090	24090
Korporals bru – Vindalsliene	8600	8530	8530	8530	8530
Håggå – Korporals bru	11335	11335	11335	11335	11335
Skjerdingstad – Håggå	22955	22575	22575	22575	22575
Jaktøya – Skjerdingstad	8345	8345	8345	8345	8345
Sum	158085	156465	154465	155130	155130
Sum for E6	144735	143115	141115	141530	141530

Tabell 19 Gjennomsnittlig fartsgrense for lette kjøretøy per strekning

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	74	74	80	80	90
Engan – Oppland grense	81	80	80	80	80
Oppdal – Engan	72	72	77	80	90
Ulsberg – Oppdal	73	73	78	80	90
Vindalsliene – Ulsberg	71	75	80	90	90
Korporals bru – Vindalsliene	71	80	80	90	90
Håggå – Korporals bru	83	80	80	90	93
Skjerdingstad – Håggå	71	95	100	100	100
Jaktøya – Skjerdingstad	90	90	100	100	100

Tabell 20 Beregnet gjennomsnittlig kjørefart for lett bil per strekning. Km/time

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	68,7	68,7	74,4	74,6	84,2
Engan – Oppland grense	75,6	74,4	74,4	74,4	74,4
Oppdal – Engan	67,0	67,0	71,4	74,9	84,2
Ulsberg – Oppdal	67,6	67,6	72,9	74,9	84,2
Vindalsliene – Ulsberg	66,4	70,2	75,1	84,5	84,5
Korporals bru – Vindalsliene	66,1	74,4	74,4	84,8	84,8
Håggå – Korporals bru	77,6	74,9	75,4	84,8	87,5
Skjerdingstad – Håggå	65,9	92,3	99,0	99,0	99,0
Jaktøya – Skjerdingstad	87,0	87,0	99,0	99,0	99,0
Gjennomsnitt	70,2	74,7	79,0	82,3	85,8

Tabell 21 Andel kjøretøy med maks fartsgrense på 80 km/time (totalvekt >3,5 tonn)

Strekning	Andel tunge
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	24 %
Engan – Oppland grense	18 %
Oppdal – Engan	16 %
Ulsberg – Oppdal	14 %
Vindalsliene – Ulsberg	15 %
Korporals bru – Vindalsliene	15 %
Håggå – Korporals bru	14 %
Skjerdingstad – Håggå	14 %
Jaktøya – Skjerdingstad	11 %

Tabell 22 Gjennomsnittlig kjørefart for tunge kjøretøy per strekning. Km/time.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	73,90	73,90	80,00	80,00	80,00
Engan – Oppland grense	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Oppdal – Engan	72,00	72,00	76,72	80,00	80,00
Ulsberg – Oppdal	72,70	72,70	78,33	80,00	80,00
Vindalsliene – Ulsberg	71,40	75,00	80,00	80,00	80,00
Korporals bru – Vindalsliene	71,10	80,00	80,00	80,00	80,00
Håggå – Korporals bru	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Skjerdingstad – Håggå	70,90	80,00	80,00	80,00	80,00
Jaktøya – Skjerdingstad	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00

Tabell 23 Beregnet kjøretid for personbil på strekninger. Timer.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0,19	0,19	0,18	0,18	0,16
Engan – Oppland grense	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36
Oppdal – Engan	0,23	0,23	0,21	0,19	0,17
Ulsberg – Oppdal	0,37	0,36	0,33	0,35	0,31
Vindalsliene – Ulsberg	0,40	0,37	0,32	0,29	0,29
Korporals bru – Vindalsliene	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10
Håggå – Korporals bru	0,15	0,15	0,15	0,13	0,13
Skjerdingstad – Håggå	0,35	0,24	0,23	0,23	0,23
Jaktøya – Skjerdingstad	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08
Sum	2,26	2,12	1,98	1,91	1,82

Tabell 24 Beregnet kjøretid for tung bil per strekning. Timer.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0,21	0,21	0,19	0,20	0,17
Engan – Oppland grense	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39
Oppdal – Engan	0,24	0,24	0,23	0,20	0,18
Ulsberg – Oppdal	0,39	0,38	0,36	0,37	0,33
Vindalsliene – Ulsberg	0,43	0,40	0,35	0,31	0,31
Korporals bru – Vindalsliene	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11
Håggå – Korporals bru	0,16	0,16	0,16	0,14	0,14
Skjerdingstad – Håggå	0,37	0,28	0,28	0,28	0,28
Jaktøya – Skjerdingstad	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
Sum	2,43	2,29	2,18	2,10	2,01

Tabell 25 Trafikk per strekning. ÅDT (kjøretøy). ÅDT-tall fra RTM.

Strekning	ÅDT 2010	ÅDT 2040	Andel > 3,5 tonn
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	2760	4720	24 %
Engan – Oppland grense	2525	3845	18 %
Oppdal – Engan	3265	4520	16 %
Ulsberg – Oppdal	4710	6425	14 %
Vindalsliene – Ulsberg	5560	8005	15 %
Korporals bru – Vindalsliene	5730	8410	15 %
Håggå – Korporals bru	6775	9805	14 %
Skjerdingstad – Håggå	10535	14840	14 %
Jaktøya – Skjerdingstad	17750	24765	11 %

Tabell 26 Årlig kjøretid 2010-trafikk for lette kjøretøy per strekning. Timer per år.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	148 720	148 720	137 380	139 503	123 605
Engan – Oppland grense	267 873	272 226	272 226	272 226	272 226
Oppdal – Engan	227 239	227 239	213 255	187 429	166 604
Ulsberg – Oppdal	542 309	530 063	491 944	510 099	453 422
Vindalsliene – Ulsberg	693 612	641 097	553 182	491 717	491 717
Korporals bru – Vindalsliene	231 213	203 818	203 818	178 864	178 864
Håggå – Korporals bru	310 794	321 926	319 876	284 334	275 398
Skjerdingstad – Håggå	1 151 261	808 731	754 082	754 082	754 082
Jaktøya – Skjerdingstad	553 306	553 306	486 040	486 040	486 040
Sum	4 126 328	3 707 126	3 431 803	3 304 295	3 201 957

Tabell 27 Årlig kjøretid 2010-trafikk for tunge kjøretøy per strekning. Timer per år

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	50 203	50 203	46 375	47 244	41 994
Engan – Oppland grense	62 857	63 878	63 878	63 878	63 878
Oppdal – Engan	46 269	46 269	43 421	38 409	34 141
Ulsberg – Oppdal	94 371	92 240	85 607	89 339	79 412
Vindalsliene – Ulsberg	130 844	121 717	105 363	93 656	93 656
Korporals bru – Vindalsliene	43 616	38 448	38 448	34 176	34 176
Håggå – Korporals bru	54 084	56 382	56 382	50 118	49 053
Skjerdingstad – Håggå	200 340	151 912	151 912	151 912	151 912
Jaktøya – Skjerdingstad	75 954	75 954	74 340	74 340	74 340
Sum	758 537	697 004	665 727	643 071	622 563

Tabell 28 Årlig tidskostnad per strekning for lette kjøretøy. 2010-trafikk. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	48	48	44	45	40
Engan – Oppland grense	86	88	88	88	88
Oppdal – Engan	70	70	66	58	51
Ulsberg – Oppdal	167	163	151	157	139
Vindalsliene – Ulsberg	219	202	174	155	155
Korporals bru – Vindalsliene	67	59	59	51	51
Håggå – Korporals bru	79	82	82	73	70
Skjerdingstad – Håggå	249	175	163	163	163
Jaktøya – Skjerdingstad	103	103	90	90	90
Sum	1 087	989	917	880	848

Tabell 29 Årlig tidskostnad for per strekning for tunge kjøretøy. 2010-trafikk. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	20	20	19	19	17
Engan – Oppland grense	26	26	26	26	26
Oppdal – Engan	19	19	18	16	14
Ulsberg – Oppdal	38	38	35	36	32
Vindalsliene – Ulsberg	53	49	43	38	38
Korporals bru – Vindalsliene	18	16	16	14	14
Håggå – Korporals bru	22	23	23	20	20
Skjerdingstad – Håggå	81	62	62	62	62
Jaktøya – Skjerdingstad	31	31	30	30	30
SUM	308	283	271	261	253

Tabell 30 Gjennomsnittlig tidskostnad per lett kjøretøy og strekning.

	Antall personer > 13 år per lett bil, som i RTM	Andel lange reiser. Fra RTM	Gjennomsnittlig tidskostnad for lette kjøretøy. Kroner/time
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	1,70	94 %	322
Engan – Oppland grense	1,70	94 %	322
Oppdal – Engan	1,70	83 %	307
Ulsberg – Oppdal	1,70	83 %	307
Vindalsliene – Ulsberg	1,70	89 %	315
Korporals bru – Vindalsliene	1,60	82 %	288
Håggå – Korporals bru	1,50	70 %	256
Skjerdingstad – Håggå	1,40	50 %	217
Jaktøya – Skjerdingstad	1,30	35 %	186

Tabell 31 Redusert tidskostnad per konsept og strekning. 2040-trafikk. Tunge og lette summert. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	11	9	24
Engan – Oppland grense	-3	-3	-3	-3
Oppdal – Engan	0	9	25	38
Ulsberg – Oppdal	0	22	11	44
Vindalsliene – Ulsberg	33	90	130	130
Korporals bru – Vindalsliene	17	17	32	32
Håggå – Korporals bru	-6	-5	14	18
Skjerdingstad – Håggå	149	169	169	169
Jaktøya – Skjerdingstad	0	18	18	18
	190	327	403	469

Tabell 32 Redusert km-avhengig kostnad. 2010-trafikk. Tunge og lette. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	0	-1	-1
Engan – Oppland grense	0	0	0	0
Oppdal – Engan	0	0	4	4
Ulsberg – Oppdal	0	0	-9	-9
Vindalsliene – Ulsberg	4	16	16	16
Korporals bru – Vindalsliene	0	0	0	0
Håggå – Korporals bru	0	0	0	0
Skjerdingstad – Håggå	4	4	4	4
Jaktøya – Skjerdingstad	0	0	0	0
Sum	9	21	16	16

Tabell 33 Redusert km-avhengig kostnad. 2040-trafikk. Tunge og lette. Mill kroner per år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	0	-1	-1
Engan – Oppland grense	0	0	0	0
Oppdal – Engan	0	0	6	6
Ulsberg – Oppdal	0	0	-12	-12
Vindalsliene – Ulsberg	6	24	24	24
Korporals bru – Vindalsliene	1	1	1	1
Håggå – Korporals bru	0	0	0	0
Skjerdingstad – Håggå	6	6	6	6
Jaktøya – Skjerdingstad	0	0	0	0
Sum	12	30	23	23

Tabell 34 Ulykkesfrekvenser. Antall personskadeulykker per mill vognkm. Fordelt på strekninger og konsept.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0,15	0,14	0,08	0,08	0,06
Engan – Oppland grense	0,12	0,11	0,11	0,11	0,08
Oppdal – Engan	0,16	0,15	0,10	0,08	0,06
Ulsberg – Oppdal	0,15	0,15	0,08	0,08	0,06
Vindalsliene – Ulsberg	0,16	0,15	0,08	0,06	0,06
Korporals bru – Vindalsliene	0,16	0,08	0,08	0,06	0,06
Håggå – Korporals bru	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05
Skjerdingstad – Håggå	0,13	0,05	0,04	0,04	0,04
Jaktøya – Skjerdingstad	0,09	0,05	0,04	0,04	0,04

Tabell 35 Ulykkeskostnad per personskadeulykke og parsell. Mill kroner.

Strekning	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	4,50	4,50	4,50	4,00	3,50
Engan – Oppland grense	4,50	4,50	4,50	4,50	4,00
Oppdal – Engan	4,50	4,50	4,50	4,00	3,50
Ulsberg – Oppdal	4,50	4,50	4,00	4,00	3,50
Vindalsliene – Ulsberg	4,50	4,50	4,00	3,50	3,50
Korporals bru – Vindalsliene	4,50	4,00	4,00	3,50	3,50
Håggå – Korporals bru	4,50	4,00	4,00	3,50	3,50
Skjerdingstad – Håggå	4,50	3,70	3,50	3,50	3,50
Jaktøya – Skjerdingstad	3,70	3,70	3,50	3,50	3,50

Tabell 36 Redusert ulykkeskostnad per strekning og konsept med 2010-trafikk. Mill kr./år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	0	4	4	6
Engan – Oppland grense	1	1	1	5
Oppdal – Engan	1	5	8	10
Ulsberg – Oppdal	0	15	14	19
Vindalsliene – Ulsberg	3	23	29	28
Korporals bru – Vindalsliene	7	7	9	9
Håggå – Korporals bru	1	2	4	5
Skjerdingstad – Håggå	37	39	40	39
Jaktøya – Skjerdingstad	8	10	10	10
Sum	58	108	120	131

Tabell 37 Redusert ulykkeskostnad per konsept og strekning 2040-trafikk. Mill kroner/år.

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv3: Ulsberg - Hedmark grense	1	7	8	11
Engan – Oppland grense	1	2	2	8
Oppdal – Engan	0	7	10	13
Ulsberg – Oppdal	-4	19	17	24
Vindalsliene – Ulsberg	-1	32	40	40
Korporals bru – Vindalsliene	10	10	13	13
Håggå – Korporals bru	1	3	6	7
Skjerdingstad – Håggå	51	54	55	54
Jaktøya – Skjerdingstad	11	14	14	14
Sum	70	147	166	183

5. FORENKLET INDIKATORMETODE

Hensikten med denne beregningen har vært å belyse trafikantnytte for delstrekninger som ett av grunnlagene for anbefaling av utbyggingsrekkefølge. (Tabell 16 i hovedrapporten).

I denne forenklede metoden er det kun sett på nytte for trafikanter og transportbrukere, og det er sammenlignet en indikator som vi har kalt sparte reisetimer pr. krone. Denne har vi definert ved å multiplisere reisetidsgevinst med dagens trafikkmengde og dividere med investeringskostnaden.

Reisetid for hver delstrekning for hvert konsept er beregnet som veglengde dividert med gjennomsnittsfart (lette og tunge).

Tabell 38 Veglengder

	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	13350	13350	13350	13600	13600
E6 Oppland grense - Engan	26800	26800	26800	26800	26800
E6 Engan - Oppdal	15200	15200	15200	14020	14020
Oppdal - Ulsberg	24240	24240	24240	25835	25835
Ulsberg - Vindalsliene	26700	26090	24090	24090	24090
Vindalsliene - Korporalsbru	8600	8530	8530	8530	8530
Korporalsbru - Håggå	11335	11335	11335	11335	11335
Håggå - Skjerdingstad	22955	22575	22575	22575	22575
Skjerdingstad - Jaktøya	8345	8345	8345	8345	8345
Sum	157525	156465	154465	155130	155130

Tabell 39 Gjennomsnittsfart

	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	67,663	67,663	73,248	73,430	82,814
E6 Oppland grense - Engan	73,536	73,536	73,536	73,536	73,536
E6 Engan - Oppdal	66,269	66,269	70,614	74,035	83,290
Oppdal - Ulsberg	67,000	67,000	72,192	74,141	83,408
Ulsberg - Vindalsliene	65,759	69,458	74,292	83,579	83,579
Vindalsliene - Korporalsbru	65,483	73,680	73,680	83,808	83,808
Korporalsbru - Håggå	74,141	74,141	74,554	83,873	86,477
Håggå - Skjerdingstad	65,341	90,587	96,340	96,340	96,340
Skjerdingstad - Jaktøya	90,000	90,000	96,910	96,910	96,910

Tabell 40 Gjennomsnittlig reisetid (timer)

	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	0,197	0,197	0,182	0,185	0,164
E6 Oppland grense - Engan	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364
E6 Engan - Oppdal	0,229	0,229	0,215	0,189	0,168
Oppdal - Ulsberg	0,362	0,362	0,336	0,348	0,310
Ulsberg - Vindalsliene	0,406	0,376	0,324	0,288	0,288
Vindalsliene - Korporalsbru	0,131	0,116	0,116	0,102	0,102
Korporalsbru - Håggå	0,153	0,153	0,152	0,135	0,131
Håggå - Skjerdingstad	0,351	0,249	0,234	0,234	0,234
Skjerdingstad - Jaktøya	0,093	0,093	0,086	0,086	0,086
Sum	2,287	2,139	2,010	1,933	1,848

Antall reisetimer er beregnet ved å multiplisere reisetid med trafikkmengde

Tabell 41 Trafikkmengde

	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	2760	2827	2827	2827	2827
E6 Oppland grense - Engan	2525	2531	2531	2531	2531
E6 Engan - Oppdal	3265	3259	3259	3259	3259
Oppdal - Ulsberg	4710	4809	4809	4809	4809
Ulsberg - Vindalsliene	5560	5669	5669	5669	5669
Vindalsliene - Korporalsbru	5730	5734	5734	5734	5734
Korporalsbru - Håggå	6775	6771	6771	6771	6771
Håggå - Skjerdingstad	10535	10768	10768	10768	10768
Skjerdingstad - Jaktøya	17750	17939	17939	17939	17939

Tabell 42 Antall reisetimer pr.år

	Konsept 0	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	198 762	198 762	183 606	186 580	165 438
E6 Oppland grense - Engan	335 884	335 884	335 884	335 884	335 884
E6 Engan - Oppdal	273 345	273 345	256 523	225 676	200 601
Oppdal - Ulsberg	621 970	621 970	577 241	599 053	532 491
Ulsberg - Vindalsliene	823 988	762 294	658 055	584 938	584 938
Vindalsliene - Korporalsbru	274 673	242 129	242 129	212 868	212 868
Korporalsbru - Håggå	378 064	378 065	375 972	334 197	324 134
Håggå - Skjerdingstad	1350 878	958 275	901 049	901 049	901 049
Skjerdingstad - Jaktøya	600 724	600 724	557 891	557 891	557 891
Sum	4858 288	4371 448	4088 350	3938 136	3815 294

Reduserte reisetimer pr. år er beregnet ved å dividere resietidsbesparelsene med investeringskostnaden

Tabell 43 Reduserte reisetimer i åpningsåret

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	0	15155	12181	33323
Oppland grense - Engan	0	0	0	0
Engan - Oppdal	0	16821	47668	72743
Oppdal - Ulsberg	0	44728	22917	89478
Ulsberg - Vindalsliene	61694	165933	239050	239050
Vindalsliene - Korporalsbru	32544	32544	61805	61805
Korporalsbru - Håggå	0	2092	43866	53929
Håggå - Skjerdingstad	392602	449828	449828	449828
Skjerdingstad - Jaktøya	0	42833	42833	42833
Sum	486839	769937	920152	1042993

Tabell 44 Investeringskostnader

Strekning	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	170	660	980	1 210
Oppland grense - Engan	220	2 970	3 290	3 860
Engan - Oppdal	190	1 070	1 550	1 560
Oppdal - Ulsberg	260	1 990	2 010	2 560
Ulsberg - Vindalsliene	700	2 150	3 620	3 600
Vindalsliene - Korporalsbru	430	430	660	660
Korporalsbru - Håggå	60	480	1 640	2 270
Håggå - Skjerdingstad	2 690	2 690	2 690	2 690
Skjerdingstad - Jaktøya	0	250	250	250
Sum	4 720	12 690	16 690	18 660
Avrunda summer	4 700	12 700	16 700	18 700

Tabell 45 Reduserte reisetimer i åpnigsåret pr investerte krone

	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Konsept 4
Rv 3 Hedmark grense - Ulsberg	0	23	12	28
E6 Oppland grense - Engan	0	0	0	0
E6 Engan - Oppdal	0	16	31	45
Oppdal - Ulsberg	0	22	11	35
Ulsberg - Vindalsliene	88	77	66	66
Vindalsliene - Korporalsbru	76	76	94	94
Korporalsbru - Håggå	0	4	27	24
Håggå - Skjerdingstad	146	167	167	167
Skjerdingstad - Jaktøya	0	171	171	171
Sum	310	557	580	631

Tabellen viser at det særlig er strekningene Skjerdingstad – Jaktøya, Håggå – Skjerdingstad, Vindalsliene – Korporals bru og Ulsberg – Vindalsliene som gir best måloppnåelse på reisetid og størst bidrag til trafikantnytten med denne overslagsmetoden.

Statens vegvesen

Statens vegvesen
Region midt
Ressursavdelingen
Fylkeshuset
6404 MOLDE
Tlf: (+47) 81544040
firmapost-midt@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162