

Nytte-kostnadsvurdering

for

E8 TIND-TUNNELEN

KONSEKVENsutredning

**Vegtunnel mellom Ramfjord og Tromsdalen
i Tromsø kommune.**

Polarporten AS
Oktober 2008

TIND-TUNNELEN: NYTTE-KOSTNADSANALYSE OG SAMFUNNSØKONOMISKE BEREGNINGER.

Vegtunnel mellom Ramfjord og Tromsdalen i Tromsø kommune.

INNHold.	SIDE
1. BAKGRUNN OG INNLEDNING.	4
1.1. Innledning	4
1.2. Bakgrunn	5
1.3. Alternativer	5
Kart	6
Influensområde	7
1.4. Problemstillinger	7
1.5. Aktuelle arealer	8
1.6. Transport- og trafikknutepunkt	9
1.7. Steinmasser fra tunnelbrytingen	9
2. SAMMENDRAG	10
3. PRISSATTE KONSEKVENSER OG EFFEKT-BEREGNINGER	13
3.1. Tidligere analyser	13
3.2. Vegvesenets E8-investeringer i Tromsdalen og Ramfjorden	13
3.3. Nytte-faktorer og kostnader i samfunnsøkonomien	14
3.4. Endringer i faktagrunnlag fra forrige beregning	17
3.5. EFFEKT-resultater	17
3.6. Anleggsinvesteringer	18
3.7. Vedlikehold, drift og bompengeneinnkreving	19
3.8. Forurensning og miljøkostnader	19
3.9. Ulykkeskostnader	20
3.10. Kjøretøyers driftskostnader og trafikantenes tidskostnader	21
3.11. Nyskapt trafikk	22
3.12. Steinmasser	22
3.13. EFFEKT-justeringer	23
3.14. Oppsummering om samfunnsøkonomiske størrelser	24
3.15. Samfunnsøkonomiske tap ved utsettelse	25
4. FØLSOMHET OG AVVIKSBEREGNINGER	26

4.1. Reserver i trafikkprognosene	26
4.2. Følsomhet i trafikkberegningene	27
4.3. Endringsfaktorer i EFFEKT-beregningene	27
4.4. Basisverdier	28
4.5. Anleggskostnader	28
4.6. Rentesatser	29
4.7. Merverdiavgift	30
4.8. Steinmasser	30
4.9. Ulykkeskostnader	30
4.10. Nyskapt trafikk	31
4.11. Vedlikehold	31
4.12. Vekstsatser for trafikken	31
4.13. Tidsverdier	32
4.14. Km-satser for kjøretøydrift	32
4.15. Miljøkostnader og forurensning	32
4.16. Næringsutvikling	33
4.17. Følsomhet oppsummering	33
5. TUNNEL-ALTERNATIV LEIRBAKKEN	34
5.1. Anleggsforhold	34
5.2. Mer-investeringer	34
5.3. Veglengder	36
5.4. Kjørelengder	36
5.5. Avstander og trafikkfordeling	38
5.6. Tunneltrafikkens omfang og bompengesatser	40
5.7. Miljø og forurensning	41
5.8. Trafikkulykker	41
5.9. Samfunnsøkonomiske beregninger	42
5.10. Konklusjoner vedr alternativ Leirbakken	43
Litteratur	44

Noen forkortelser:

Gjsn	Gjennomsnitt
Kdp	Kommunedelplan
KU	Konsekvensutredning
MD	Miljøverndepartementet
Pbl	Plan- og bygningsloven
PP	Polarporten AS
RN	Ramfjordmoen Næringspark
Trsp	Transport
TT	Tind-tunnelen
VD	Vegdirektoratet
ÅDT	Årsdøgntrafikk (gjsn pr døgn)

TIND-TUNNELEN: NYTTE-KOSTNADSVURDERING OG SAMFUNNSØKONOMISKE BEREGNINGER.

1.BAKGRUNN OG INNLEDNING.

1.1. Innledning.

Utredningsprogrammet sier om dette temaet (avsnitt 8.1.6):

”Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av alternativene beregnes i form av alternativenes netto nytte og nyttekostnadsbrøk (NN/K). Beregningene utføres i EDB-programmet EFFEKT, og skal være i samsvar med metodikken som er beskrevet i håndbok 140 Konsekvensanalyser.”

Under avsnittet ”Regionale virkninger” sier utredningsprogrammet:

”De samfunnsøkonomiske virkningene av eventuelle regionale konsekvenser er beregnet under prissatte virkninger. Det kan likevel være relevant å beskrive konsekvensene ut over de rent samfunnsøkonomiske regnestykkene.

Konsekvensutredningen skal gi en omtale av mulige virkninger for regionen ved å systematisere kjent kunnskap og resultatene fra trafikkanalysen. På grunnlag av dette skal antatt innvirkning på næringsliv og sysselsetting belyses, både for Tromsdalen/Tromsø sentrum og Ramfjord/Breivikeidet. Det skal vurderes om tunnelen kan få virkninger for strukturene for varedistribusjon.”

I prosjektets Næringsanalyse (7) er noen av virkningene vedr varedistribusjon, næringsutvikling og sysselsetting gjennomgått.

De samfunnsøkonomiske virkningene av dette og andre faktorer omtales nærmere her sammen med beløpsfesting av prissatte virkninger.

Trafikkmodellen i EFFEKT er etablert med bistand fra Barlindhaug Consult AS og Cowi AS. Egen rapport om bruken av EFFEKT er skrevet av Barlindhaug Consult AS (1).

Beregningene i EFFEKT er supplert med andre trafikkdata og følsomhetsberegninger for å teste modellenes utsagnskraft.

Tidligere beregninger vedr Tind-tunnelens samfunnsøkonomiske virkninger er dokumentert i rapport (8) datert 30. oktober 1999, basert på trafikkanalyse (9) for alternativ 1B: Nordbotn – Tomasjord.

1.2. Bakgrunn.

KU omfatter 4 alternative traséer for tunnelen foruten 0-alternativet som utgjør fortsatt bruk av eksisterende E8 mellom Ramfjord og Tromsdalen. De 4 alternativene er vist på kartet på neste side.

Endepunktene for tunnel-alternativene er ikke nøyaktig plassert på kartet på dette stadiet i prosessen. Her er det foreløpig tale om prinsipp-alternativ som plasseres mer nøyaktig når man kommer fram til arbeidet med reguleringsplaner.

Vegvesenet og Tromsø kommune arbeider med planer for berørte vegsystemer både i Ramfjord og Tromsdalen. Tunnelens endepunkter skal tilpasses til det som blir kommunens vedtatte vegløsninger. Beskrivelse av kommunens og Vegvesenets planer utgjør en egen rapport innenfor KU.

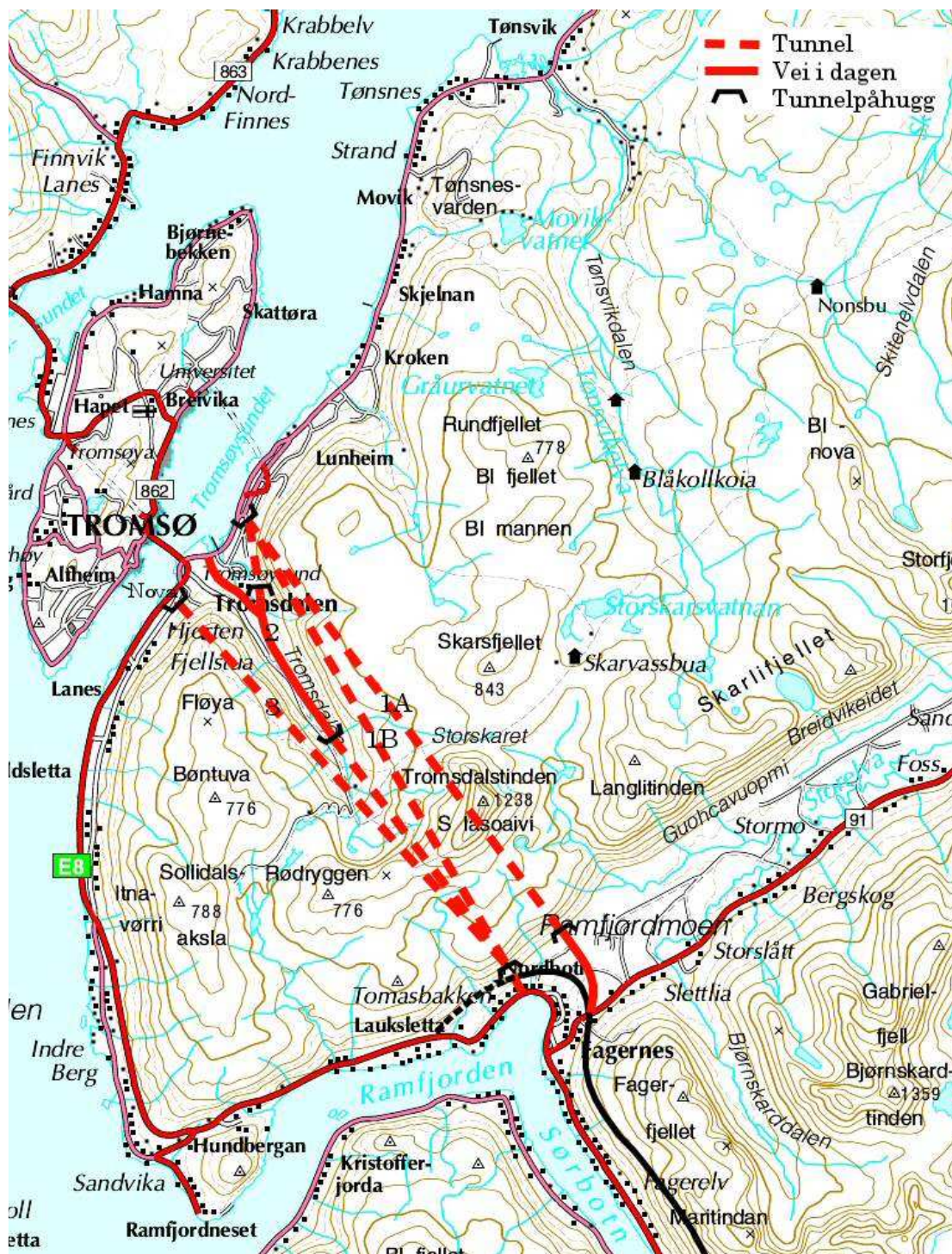
1.3. Alternativer.

I Melding om KU er omtalt 3 tunnelalternativ. Senere har kommunen i august 2003 gjort vedtak om preferanse for Øvre vegalternativ (østre) for E8 i Ramfjord, og Polarporten AS har tilføyd alternativ 1A over Ramfjordmoen for å ta hensyn til kommunens vedtak. VD har bestemt at dette alternativet skal med i KU i brev av 22.03.04. Utredningsalternativene blir da:

- 0: Nåværende E8 uten tunnel Tromsdalen-Ramfjord beholdes som E8-trasé.
- 1A: Tomasjord – Ramfjordmoen med veg i dagen fra fjellsida over moen til Rv 91.
- 1B: Tomasjord – Nordbotn med veg i dagen til E8 i Nordbotn.
- 2: Nordbotn – Øvre Tromsdalen (Området Dalheim) med veg i dagen nedover Tromsdalen til E8 ved Båthavna eller Tomasjord.
- 3: Nordbotn – Novakrysset (Rundkjøring på E8).

Polarporten

E8 vegtunnel Ramfjord – Tromsdalen



POLARPORTEN AS

M 1:120 000

25.06.04

Fig 1.1. Kart over alternative tunneltraséer. Kartgrunnlag: Tromsø kommune.

0-alternativet vil uansett bli endret i fremtiden som følge av Vegvesenets nye planer i Ramfjord og Tromsdalen sentrum. Dette trekkes inn i trafikkvurderingen i relevante avsnitt.

De 3 alternativene er valgt ut i møte mellom Statens Vegvesen Troms, Byutviklingsseksjonen i Tromsø og Polarporten AS i mars 1999. I høringsrunden til Melding om KU i mars/april 2003 er det varslet innsigelser, innvendinger og betenkeligheter vedr alternativ 2 som går oppover Tromsdalen i dagen.

Nytte-kostnadsberegninger vises i denne rapporten for alternativene 1A og 1B. Årsaken er at alternativene 2 og 3 ikke har mulighet til å bli anbefalte alternativ. Vurderinger av alt 2 og 3 er foretatt i en egen rapport i KU.

Influensområde.

Det direkte influensområdet trafikkmessig blir nye og gamle E8, dvs alt 0 og de 4 tunnelalternativene. Tunnelen vil føre til overføring av trafikk fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen, og derved også medføre mindre endringer i gatebruken på Tromsøya.

Næringsmessig og arealmessig direkte influensområde blir hele Ramfjordområdet med Breivikeidet, områdene langs E8 fra Ramfjorden til Tromsdalen og Tomasjord fram til Kroken.

1.4. Problemstillinger.

Den samfunnsøkonomiske vurderingen av Tind-tunnelens regionale virkninger omfatter en økonomisk vurdering og en ikke-prissatt kvalitativ vurdering. Sistnevnte kan inkludere (politisk) uenighet om hvilke målsettinger tunnelen skal bidra til å realisere.

Den samfunnsøkonomiske vurderingen er delvis dekket ved beregninger i andre rapporter om tidsbesparelser, kjørevegbesparelser, investeringsinnsparinger, redusert forurensning mv.

Blant problemstillingene kan nevnes:

- Vil tunnelen bidra til å fremme nye, varige bedriftsetableringer?
- Økonomiske beregninger vedr samfunnsøkonomisk resultat.
- Reduksjoner i forurensning.
- Kostnader for E8 med annen utbygging enn Tind-tunnelen.
- Besparelser for Vegvesenet, kommunen og fylkeskommunen.
- Kan man nyttiggjøre tunnelens steinmasser til næringsområder og sjø/kaiområder?
- Kan man forutsi noe om antall arbeidsplasser?
- Hva er tidsperspektivet for denne utviklingen?
- Vil området Ramfjorden/Breivikeidet bli attraktivt i forhold til Tromsøs øvrige utbyggingsområder?

1.5. Aktuelle arealer.

Kartet viser plasseringen av Tind-tunnelens 4 alternativ med nåværende E8 og ny E8-veg i dagen over Ramfjordmoen til tunnelalternativ 1A mellom Ramfjordmoen og Tomasjord.

I denne rapporten konsentreres fremstillingen om alternativ 1A og 1B fordi de transportøkonomiske analysene konkluderer med at et av disse alternativene vil bli anbefalt.

For næringslivet tilsier transportnærhet, kort kommunikasjon og kundetilgang at arealet langs E8 over moen kan være best for en rekke typer virksomhet. Ikke alle typer næring trenger å ligge helt opptil E8, men korte transportveier er positivt for de fleste.

Ved Rv 91 og Eiscatvegen ca 700 meter nord for ny E8 over moen har Ramfjordmoen Næringspark AS begynt regulering og planlegging for et næringsområde på 350 daa. Enkelttomter her er nå tilgjengelig for interesserte bedrifter.

Til sammenligning blir størrelsen på området fra tunnelmunningen over moen fram til Rv 91 på til sammen ca 800 daa , hvis man avsetter ca 200 meter på hver side av ny E8.

Dersom krysset mellom Rv 91 og nye E8 over moen utvikles til et større transportknutepunkt, så kan dette trekke flere virksomheter til Fagernes, Breivikeidet og områdene på Ramfjordmoen.

Steinmassene kan bl a brukes til sjø/kaiområder og sjøtilknyttede næringsområder. Dette kan være aktuelt både i Nordbotn og ved Ullsfjorden.

Boligområder i Ramfjorden og Breivikeidet kan tenkes plassert på avstand fra E8 og Rv 91 for å unngå forstyrrelser fra trafikken.

Størrelsen på det totale området Breivikeidet/Ramfjorden er omtrent det dobbelte av hele Tromsøya. Plassering av ulike typer virksomheter bør derfor ikke by på problemer i utgangspunktet.

Denne størrelsen tilsier at man med tiden vil få behov for skikkelig havn i nærheten, kanskje både i Ramfjorden og Ullsfjorden.

Planmessig disponering av området innebærer avsetning av områder til fritidsaktiviteter, skoler, friluftsliv, offentlig service, rekreasjon mv. Området brukes allerede til opplevelsesturer og turisme/reiseliv, og det har flere utviklingsmuligheter i denne retningen.

En del offentlige institusjoner og private servicebedrifter blir aktuelle etter hvert som innbyggertallet vokser. Servicebedriftene må også få avsatt områder.

1.6. Transport- og trafikknutepunkt.

Vegkrysset mellom Rv 91 og ny E8 over Ramfjordmoen kan bli et meget produktivt transportknutepunkt for Tromsøområdet og Troms fylke. Herfra får vi korte transportveger i alle retninger som betyr noe for transportvirksomhet:

- Nordover til Lyngen, Nord-Troms og Finnmark via Rv 91 og den nye Ullsfjordforbindelsen som vil øke trafikken vesentlig.
- Vestover til Tromsø sentrum og øyene utenfor via E8 og Tind-tunnelen med Tromsøysundtunnelen.
- Østover til Indre Troms og Finland på E6 og E8 (Northern Light Route).
- Sørøstover mot Midt-Troms og Malangseidet via nye forbindelser.
- Til Narvik m/jernbane, Sverige og Nordvest-Russland får man også kortere avstander enn fra Tromsø sentrum.

Gunstig plassering og knutepunkt-funksjoner tilsier at transportvirksomhet og bedrifter med mye varedistribusjon kan få ekstra konkurransefortrinn ved lokalisering til Ramfjordmoen.

For kombinert distribusjon både til distriktene og Tromsø-området kan transportavstandene fra og til Ramfjordmoen bli kortere enn fra Tromsø sentrum.

Avstander og befolkningsunderlag er nærmere beskrevet i prosjektets næringsanalyse.

1.7. Steinmasser fra tunnelbrytingen.

I anleggsutredningen er steinmassene beregnet til ca 2.000.000 m³ løse masser.

Med normal anleggsdrift fra begge tunnelåpninger kommer ca 1.000.000 m³ ut på hver side, dvs på Ramfjordmoen og Tomasjord.

Etterspørselen etter steinmasser er normalt høyere nærmere bysentrum, og steinmasser fra Ramfjordmoen kan bli belastet med høyere transportkostnader. Det kan føre til at masser i Ramfjord kan bli tilgjengelig for lokale, velfunderte prosjekter.

Ved kaianlegg i Nordbotn eller Ullsfjorden eller næringsområde med sjøtilknytning kan steinmassene nyttiggjøres.

2. SAMMENDRAG.

I Vegvesenets datasystem Effekt er den samfunnsøkonomiske gevinsten ved tunnelalternativ 1A til Ramfjordmoen beregnet til 785 mill kroner for 25-årsperioden 2013-37. Dette tilsvarer 68 mill kr i gjsn pr år i samfunnsøkonomisk gevinst, neddiskontert til startåret 2013.

I forhold til alternativ 1B til Nordbotn er alt 1A ca 189 mill kr bedre, beregnet med Effekt.

Vegvesenets investeringsbehov for E8 fra Kroken gjennom hele Tromsdalen via Sandvikhøyden til Sørbotn i Ramfjord er summert til ca 2.150 mill kr. Alternativ bruk av midlene til Tind-tunnelen med tilførselsveger kan gi en innsparing på 500-550 mill kr i investeringsbehovet for E8 (avsn 3.2). Disse midlene kan gjøres tilgjengelig for andre vegprosjekter i Troms og Nord-Norge.

Som bompengeprojekt bidrar Tind-tunnelen med ytterligere 1.100 mill kr i redusert investeringsbehov for Vegvesenet. Styret for Tind-tunnelen har tilbudt Vegvesenet å forskuttere midlene til E8 på østsida av Ramfjorden fordi det ikke finnes midler i Nasjonal Transportplan innen rimelig tid. Denne parsellen kan koste 300-350 mill kr.

Utenom E8 oppstår fordeler ved trafikkoverføring fra Tromsøbrua til Tromsøysund-tunnelen. På Tromsøya blir det trafikkoverføring fra sentrumsgatene til Nordøya.

Næringsmessig bidrar tunnelen til bedre transportforhold og lokalisering av bedrifter i den østlige delen av Tromsø kommune. Ramfjordmoen kan bli et viktig transportknutepunkt og et senter for næringsutvikling med store arealressurser.

Vegvesenets forslag om vestre E8-alternativ i Ramfjord gir ingen kapasitetsvekst for Tromsøs hovedinnsfartsåre. Tind-tunnelen medfører dobbel trafikk-kapasitet på hovedretningen mot øst. Kjøreavstanden Ramfjord – Tromsø blir mindre enn halvparten med Tind-tunnelen.

Forholdet mellom trafikk-kapasitet og investeringsbeløp er mer enn 3 ganger bedre for Tind-tunnelen enn for E8 på vestsida av Ramfjorden.

Vestre alternativ med bru i Ramfjord gir et negativt samfunnsresultat på -235 mill kr ifølge Vegvesenets beregninger. Tind-tunnelens plussresultat på 785 mill kr gir en forskjell på ca 1.020 mill kr i gevinst mellom de to prosjektene.

Steinmassene fra tunnelen kan få en tilleggsverdi på 130-300 mill kr (avsn 3.12).

Justering til virkelig ulykkesnivå for E8 i Ramfjord viser tilleggsgevinst på ca 403 mill kr (avsn 3.9) i temarapporten for trafikkulykker.

Andre samfunnsøkonomiske faktorer uten beløpsfesting kan være:

- Tind-tunnelen blir første ledd i en overordnet veginnkorting mellom Tromsø og Kirkenes på over 350 km. Nordområdesatsingen gjør dette meget aktuelt.
- Pendleromlandet for Tromsø vokser tilsvarende 13 km avstandsgevinst.
- Tidligere realisering av fergefri Ullsfjordforbindelse.
- Tungtrafikk fjernes fra Tromsdalen sentrum og bygatene
- Fjerntrafikk og tungtrafikk fjernes fra Fagernes sentrum
- Forsterket næringsutvikling på Ramfjordmoen og Breivikeidet
- Bedrifter og arbeidsplasser flyttes ut fra bysentrum og østover i kommunen.
- Turismen i distriktene får avstandsfordel for turer ut fra Tromsø.
- Miljøgevinster og ulykkesgevinster er større enn beregnet i datasystemene.
- Ramfjordmoen kan bli det viktigste trafikk-knutepunktet for varedistribusjon i Troms fylke utenom byene.
- Arealer rundt nåværende E8 blir fristilt til annen virksomhet.

Miljøgevinstene har fått en økonomisk verdi i kalkylene. Reduserte CO₂-utslipp på 7.200 tonn pr år har som miljøgevinst en egenverdi utover de økonomiske størrelsene. For 25-årsperioden er reduksjonen i CO₂-utslipp beregnet i Effekt til 179.900 tonn (avsn 3.8).

Vestre E8-alternativ med Tind-tunnel Leirbakken – Tomasjord.

Trafikk og kjøreavstander er beregnet for et tunnel-alternativ Leirbakken – Tomasjord. Avstandsfordelen med Tind-tunnelen blir sterkt redusert fra 9-13,5 km på Ramfjordmoen til 5-10 km ved Leirbakken. Det økonomiske resultatet blir svært mye dårligere. Tunnelbrukerne må ventelig betale 25-30 % høyere bompenger pr tur. Merbetalingen kan bli ca 609 mill kr i merutgift over 25 år, dvs ca 24,4 mill kr pr år.

Bilbrukernes merutgifter som følge av mindre innspart distanse via Leirbakken kan bli på ca 365 mill kr over 25-årsperioden, dvs ca 14,6 mill kr pr år i gjennomsnitt. Distansetapet v/Leirbakken kan bli på ca 2,9 millioner km pr år, dvs over 900 tonn større CO₂-utslipp pr år.

En tunnel til Leirbakken kan bli 1-1,5 km lengre enn til Ramfjordmoen og koste 110-160 millioner kr ekstra i investeringer og noe mer i driftsutgifter. De høyere kostnadene samt mindre trafikk i en tunnel mot Leirbakken medfører høyere bompengesatser med totalbeløp som nevnt ovenfor.

Vestre E8-alternativ uten TT øker ikke E8s totale kapasitet. Tind-tunnelen besørger mer enn fordobling av trafikkapasiteten. Forholdet mellom investeringsbeløp og vegkapasitet blir mer enn 3 ganger bedre med Tind-tunnelen. Dette er samfunnets viktigste nøkkeltall for valg av investeringsobjekter.

Samfunnsøkonomiske tap ved utsettelse og forsinkelser.

Utsettelse i gjennomføringen av Tind-tunnelen kan komme av forsinkelser i saksbehandling, utsettelse i politisk beslutningsprosess, mangelfull prioritering, overflødige utredninger osv.

Tapene ved utsettelse tilsvarer den gevinsten som kan realiseres over tid ved gjennomføring av prosjektet.

Den samfunnsøkonomiske gevinsten i et gjennomsnittså er på ca 68 mill kr som tilsvarer ca 5,5 mill kr pr måned. Da ser vi bort ifra de andre gevinstene som er påvist utenom Effekt-beregningene.

Forsinkelser og utsettelse i gjennomføringen av prosjektet fører til et gjsn. samfunnstap på minst 5,5 mill kr pr måned eller over 1,4 mill kr pr uke. Det tilsvarer over 280.000 kroner pr arbeidsdag.

3. PRISSATTE KONSEKVENSER OG EFFEKTBEREGNINGER.

3.1. Tidligere analyser.

Det er utført noen økonomiske vurderinger (8) av prosjektet i 1999 basert på trafikkanalyse (9) som ble utført i oktober 1999.

Denne trafikkanalysen var grunnlag for det lokale Vegvesenets anbefaling om at Tind-tunnelen vil bli ny E8 når den er fullført.

Den økonomiske vurderingen i 1999 viste et resultat på ca 29 mill kroner i samfunnsøkonomisk gevinst i et gjennomsnittså.

Over analyseperioden på 25 år ble dette summert opp til en samfunnsøkonomisk gevinst på ca 360 mill kroner, når alle kostnader og investeringer er betalt og diskontert til nåverdi.

Den utførte analysen gjaldt for tunnel-alternativet Nordbotn – Tomasjord som den gang var det mest aktuelle. I nåværende analyse utgjør dette alternativ 1B. Alternativ 1A, Ramfjordmoen – Tomasjord, viser et klart bedre samfunnsøkonomisk resultat.

3.2. Vegvesenets E8-investeringer i Tromsdalen og Ramfjorden.

Vegvesenet har vedr OL 2018 offentliggjort en rapport i desember 2006 om investeringer i vegnettet i perioden 2007-18 og lengre fremover (10). I juli 2007 kom Vegvesenets utredning om kommunedelplan for E8 i Ramfjord (11). I november 2007 kom de nyeste tallene fra Vegvesenet i Transportplanen for Tromsø (12).

De forskjellige utvidelsene er av Vegvesenet og andre kalkulert til i alt ca 2.150 mill kr. Her følger parsellene i Tromsdalen:

Hungeren - Solligården/Kaldslet	300 mill kr
Hungeren - Tromsdalselva	500 mill kr
Tromsdalselva - Tomasjord	200 mill kr
Tilsammen E8 Tromsdalen	1.000 mill kr

Hertil kommer ny veg/ombygging for strekningen Kroken - Movik - Tønsnes på ca 200 mill kr. OL-skistadion i Movik og eventuelt ny storhavn i Tønsvik kan gjøre denne vegparsellen nødvendig. Tomasjord - Kroken er budsjettert til ca 370 mill kr. For E8 i Ramfjord er beløpene:

- Vestre trasé	685 mill kr
- Fagernes omlegging av Rv 91	ca 200 mill kr
- Hundbergan - Klubben - Sandvikhøyden rassikring/3-felt	ca 250 mill kr
Tilsammen E8 Ramfjord	ca 1.150 mill kr

Det eksisterer ikke midler i NTP (Nasjonal Transportplan) til disse investeringene før lenge etter 2020. Beløpsnivået innebærer betydelige brukerbetaling som neppe vil bli akseptert hos befolkning og næringsliv i Tromsø, sålenge transportproblemene kan løses til langt lavere kostnader.

De 2 siste beløpene vedr Fagernes og Hundbergan-Klubben er ikke beregnet av VV. Disse parsellene er utelatt i Transportplanen for Tromsø. Vi har tilføyd dem som nødvendige investeringer hvis man vil velge E8 på vestsida av Ramfjorden.

De samlede Vegvesen-investeringene ved fortsatt bruk av denne vegstrekningen som E8 kan da bli i størrelsesorden 2.150 mill kr pluss tilleggsparseller. Likevel blir det ingen kapasitetsvekst som følge av vegens tilstand på strekningen Klubben - Sandvikhøyden – Solligården.

Tind-tunnelen kan bidra til å overflødiggjøre det meste av disse investeringene ved at Tind-tunnelen overtar som ny E8 og Tromsøs hovedinnfartsåre.

Tunnelen har kostnadsestimat 1.100 mill kr i 2007 prisnivå. Kostnad for E8-parsellen Sørbotn – Rv 91 kan bli 300-350 mill kr. Nåværende E8 gjennom Tromsdalen trenger forbedring som 2-felts veg, selv om den ikke lengre får Europavegstatus, men blir riksveg. Slik utbedring kan koste ca 200 mill kr medregnet lokal gatebruksplan for Tromsdalen. Til sammen blir dette 1600-1650 mill kr.

Besparelsen ved Tind-tunnelen i forhold til Vegvesenets investeringsplaner kan følgelig bli i størrelsesorden 500-550 mill kr pluss tilleggsparseller. Og vegkapasiteten til Tromsø blir fordoblet.

Styret for Tind-tunnelen har tilbudt Vegvesenet å forskuttere 300-350 mill kr til E8 på østsida av Ramfjorden. Derved kan tiknytningen til tunnelen stå ferdig i tide, selv om det mangler midler i Nasjonal Transportplan.

3.3. Nytte-faktorer og kostnader i samfunnsøkonomien.

I Vegvesenets Effekt-system analyseres såkalte prissatte og ikke-prissatte faktorer. De prissatte faktorene er definert til å omfatte det som vanligvis kan tallfestes, eksempelvis innsparte distansekostnader for biler, reduserte ulykker og trafikkskader, endret vegvedlikehold, forurensning som støy og avgassutslipp, tidsgevinster og tidstap for trafikantene, anleggsinvesteringer, renter og kostnader ved bompengerekraving.

Andre faktorer er pr definisjon ikke prissatte i Vegvesenets kalkylesystem. Ettersom Effekt er etablert for å levere en standard, felles metodikk for vegvurderinger, så er det naturlig at spesifikke faktorer for hvert prosjekt kan falle utenfor Vegvesenets

system. Slike faktorer er likevel relevante momenter i den samfunnsøkonomiske analysen for hvert enkelt prosjekt.

For Tind-tunnelen kan man regne med bl a følgende tilleggsfaktorer utenom Vegvesenets Effekt-system i en samfunnsøkonomisk vurdering:

A. Tromsøbrua – Tromsøytunnelen overført trafikk.

- Tind-tunnelen til Tomasjord vil overføre trafikk fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen under sundet. Brua er en 2-felts veg med trafikk ca 19.000 kjt pr døgn og en klart mindre teoretisk kapasitet på ca 9.000 kjt pr døgn (ifølge vegnormalen). Tromsøysundtunnelen har trafikk ca 9.000 kjt pr døgn og en kapasitet på ca (3-4)xBruas kapasitet. Overføring av trafikk fra Brua til TST har en verdi som ikke kan beregnes fullt ut, men fører til redusert investeringsbehov og store tidsgevinster for trafikantene. Bruas topptrafikk var på ca 23.000 før TST kom i drift. Nå er brutrafikken vokst pånytt til et nivå som er så høyt at en større trafikkandel vil velge Tromsøysundtunnelen.
- Tind-tunnelen bidrar til at det ikke blir nødvendig med et nytt tunnelløp sør for Brua til avlastning for Brua. Et slikt tunnelløp kan koste ca 750 mill kr.

B. Nordområdesatsingen.

- I Nordområde-satsingen er hovedvegaksen Kirkenes – Tromsø på 970 km den viktigste strekningen for nasjonal internttransport og for transport til/fra Nordvest-Russland. Denne hovedstrekningen kan reduseres til nedimot 500 km ved innkorting av 5-6 parseller på hovedstrekningen. Tind-tunnelen er første ledd i denne innkorting hvor neste etappe kan bli fergefri Ullsfjordforbindelse.

C. E8 i Tromsdalen.

- Ny 4-felts E8 i Tromsdalen blir unødvendig. Utbedring av nåværende 2-felts veg blir fortsatt nødvendig. 4-feltsvegen kan koste ca 1.000 mill kr pluss tilleggsparceller, ifølge Vegvesenets tall i Transportplanen for Tromsø (12), som kan innspares som følge av Tind-tunnelen.
- Kostnader til oppgradering av 2-feltsvegen er ikke beregnet av Vegvesenet fordi man bare arbeider med planlegging av 4-felts vegløsning. Medregnet lokal gatebruksplan for Tromsdalen anslås beløpet til ca 200 mill kr.

D. E8 i Ramfjorden.

- Redusert E8-investering i Ramfjord. Tind-tunnelen fører til at E8 i Ramfjord kan bygges mellom Sørbotn og Rv 91 på østsida av fjorden til kostnad 300-350 mill kr. Vegvesenets øvrige alternativ for E8 i Ramfjord kan koste i størrelsesorden 685 mill kr i investeringer. Tind-tunnelen medfører da reduserte investeringer for Vegvesenet på 350-400 mill kr.
- Trafikk utenom Fagernes sentrum. Tind-tunnelen fører trafikken på E8 og Rv 91 utenom Fagernes sentrum. Vegvesenets øvrige alternativ vil samtlige føre Rv 91 fortsatt gjennom Fagernes sentrum. Å føre Rv 91 rundt sentrum kan koste ca 200 mill kr i kombinasjon med Vegvesenets øvrige alternativ. Tind-tunnelen fører til en tilsvarende besparelse.
- E8 Leirbakken – Tromsdalen redusert utbedringsbehov. Vegvesenets alternativ i Ramfjord innebærer fortsatt bruk av gamle E8 på ca 22 km som i så fall må utbedres, spesielt strekningen Klubben –Sandvikhøgda som må bli

3-felts. Dette kan koste i størrelsesorden 250-300 mill kr eller mer som blir en innsparing som følge av Tind-tunnelen.

- Næringsutvikling. Rundt E8 over Ramfjordmoen kan komme ca 1.500 daa næringsarealer som fører til arbeidsplasser og sterkere næringsutvikling i Tromsø kommune. Kommunen har et sterkt behov for næringsarealer utenfor Tromsøya, spesielt i østlige deler av kommunen. **For samfunnsøkonomien kan bedre arealbruk og næringsutvikling bli de viktigste konsekvensene av Tind-tunnelen, større beløpsmessig enn det trafikale overskuddet.**

E. Annet.

- Areal-fristilling. Langs nåværende E8 vil arealrestriksjoner bli forenklet langs ca 20 km fordi Europavegstatus forsvinner. Vegen blir antakelig vanlig riksveg eller fylkesveg. Verdifulle arealer kan få en bedre utnyttelse for kommunen, næringslivet og private.
- Varedistribusjon og transportstruktur. Krysset mellom E8 og Rv 91 på Ramfjordmoen kan bli Troms fylkes største transportknutepunkt utenom byene. Mye transport og distribusjon kan bli trukket ut av Tromsø sentrum. For det meste av varedistribusjon i Troms og Finnmark kan Ramfjordmoen medføre kortere transportavstander.
- Pendleromlandet for Tromsø og Ramfjorden vokser både for dagpendling og ukependling. Dette styrker senterfunksjonen, men vil også gjøre det enklere å etablere bedrifter utenom Tromsøya.
- Stein- og fyllmasser. Tind-tunnelen kan levere ca 2.000.000 m³ steinmasser til gode byggeprosjekter i området. Verdien kan være i størrelsesorden 130-300 mill kr avhengig av foredlingsgrad og bruksformål.
- Ullsfjordforbindelsen. Tind-tunnelen vil bidra til at fergefri Ullsfjordforbindelse blir raskere realisert, spesielt første trinn i form av bru over Straumen i Ullsfjorden.
- Miljøverdier. Tind-tunnelen medfører redusert CO₂-utslipp på ca 7.200 tonn pr år, 15 % redusert NOx-utslipp, 30 % mindre støypenger fra trafikken og 23,6 mill bilkm i redusert kjøring. Den samfunnsøkonomiske verdien av disse miljøgevinstene er klart høyere enn det som uttrykkes i Vegvesenets kalkylesatser i Effekt.
- Turismen i distriktene rundt Tromsø styrkes. Kortere og raskere transport fører til at dagsturer og andre turer ut fra Tromsø blir enklere å gjennomføre, og flere steder blir tilgjengelig innenfor begrenset tid.
- Tungetrafikken trekkes bort fra Tromsdalen sentrum, Fagernes sentrum og bysentrum.

Disse faktorene har egentlig en større verdi enn de samlede kalkulerte, prissatte nytteverdiene fra prosjektet på ca 785 mill kroner, neddiskontert til nåverdi.

Med dette kan vi forutsi at Tind-tunnelen får en netto nytteverdi på langt over 1 milliard kroner utover at alle investeringer og driftskostnader blir betalt fullt ut.

3.4. Endringer i faktagrunnlag fra forrige beregning.

Beregningene i 1999 var basert på tunnel-alternativ 1B: Nordbotn – Tomasjord. Resultatene indikerte en samfunnsøkonomisk gevinst i størrelsesorden ca 29 mill kr pr år og ca 360 mill kr over analyseperioden på 25 år, neddiskontert til nåverdi.

Forutsetninger for prosjektet og trafikksituasjonen er endret siden 1999, bl a som følger:

- Kommunestyret i Tromsø har gått inn for at E8 i Ramfjord bør utredes ifølge en øvre trase over Ramfjordmoen. Derfor har vi analysert tunnel-alternativ 1A: Ramfjordmoen – Tomasjord.
- Innsparingen i distanser gjør alternativ 1A ca 20 % bedre enn 1B i trafikk-økonomiske størrelser.
- Trafikknivået på strekningen Fagernes – Tromsdalen er ca 40 % høyere enn Vegvesenets tellinger før 1999 viste. Vegvesenet har nå installert faste tellingspunkter som bekrefter dette.
- Den langsiktige trafikkveksten mellom Fagernes – Tromsdalen er høyere enn antatt vekst i forrige vurdering.
- Næringsutviklingen rundt Ramfjordmoen og Breivikeidet medfører sterkere samfunnsøkonomisk nytteverdi for Tind-tunnelen enn de økonomiske beregningene viser.
- EØS-reglene om internasjonal anbudsprosess kan medføre reduserte anleggskostnader.
- Drifts- og vedlikeholdskostnader som samlet vil øke med ca 3 mill kr pr år skal dekkes over Vegvesenets budsjett og ikke betales med bompenger.

Samlet sett medfører disse endringene at Tind-tunnelen gir større trafikkforbedringer, tar mer trafikk og gir et radikalt bedre økonomisk resultat.

3.5. EFFEKT-resultater.

Beregningene med Vegvesenets Effekt-system er utført av Barlindhaug Consult AS. Rapporten (1) gir detaljer og forutsetninger for beregningene. Utskriftskonsentrater vises i Barlindhaugs vedlegg . Delresultatene omtales i avsnittene som følger.

I Effektsystemet beregnes prissatte faktorer som vist i oversikten her. For analyseperioden 2013 – 2037 på 25 år beregnes samfunnsøkonomisk gevinst for hver hovedpost, med neddiskontering til nåverdi 2013 (mill kr):

	1A	1B
Trafikkulykker	329	303
Miljøkostnader/forurensning	42	39
Vegvedlikehold og drift	- 72	- 74
Kjøretøykostnader	492	439
Trafikantenes tidskostnader	851	765
Nytte av nyskapt trafikk	18	6

Sum nytte	1.660	1.478
Anlegg – restverdi, bomstasjon	875	882
Netto nytte 2013-37	785	596

For et gjennomsnittsår i perioden kan gevinsten omtrentlig bli:

Alt 1A	68 mill kr
Alt 1B	51 mill kr

Det er brukt 2007 prisnivå av hensyn til sammenlignbare trafikkstørrelser, økonomiske størrelser og anleggsberegning. Sammenligningsår er startåret 2013.

De økonomiske gevinstene blir større ved høyere trafikknivå. Hovedrapportens avsn 4.2 omtaler trafikkandelene.

I Effekt er trafikkstrømmer lagt inn som ÅDT 2006 til/fra samtlige grensepunkter i trafikkmodellen. For kjøreruter til/fra Tromsøya er trafikken fordelt på Tromsøbrua og Tromsøysundtunnelen, og for Alt 1A og Alt 1B er trafikken også fordelt på eksisterende E8 og henholdsvis tunnelalternativ 1A og 1B.

Trafikktall for gjennomgangstrafikk mellom nord og sør i prosjektområdet, dvs. Tromsø/Tromsdalen/FV53 nord og Fagernes/Ramfjordmoen utgjør for sammenligningsåret 2013 en ÅDT på ca 5.400 kjt eksklusive nyskapt trafikk. Beregnet trafikkandel som forutsettes overført fra eksisterende E8 til ny tunnel, samt beregning av nyskapt trafikk er lagt inn i beregningsgrunnlaget.

Utifra trafikkrapportens beregninger om trafikkandel til tunnelen ved ulike bomvegsatser er benyttet andel 92,1 % for alt 1A og 84,6 % andel for 1B. Variasjoner i resultatene ved ulike trafikkandeler er omtalt i kap 4.

3.6. Anleggsinvesteringer.

Anleggsvurderingen er utført av Multiconsult AS, Oslo og Tromsø og Barlindhaug Consult AS, Tromsø. Datasystemet ANSLAG fra Vegdirektoratet er brukt i denne vurderingen (2). Medregnet finanskostnader, merverdiavgift og øvrige kostnader har de følgende kalkyle i 2007-priser (mill kr):

	1A	1B
Anleggsutførelse	979	988
Finanskostnader i anleggstiden	70	71
Merverdiavgift	59	59
Total anleggskostnad	1.108	1.118

Alternativ 1A har 10,5 km tunnallengde og 1,9 km veg i dagen over Ramfjordmoen fram til Rv 91 ca 1,6 km nordøst for Fagernes. Se kart i avsnitt 1.3.

Alternativ 1B har 11,2 km tunnel og ca 300 meter veg i dagen fram til nåværende E8 i Nordbotn, ca 1,6 km nordvest for Fagernes.

I ANSLAG er vurderingene basert på erfaringsdata fra norske anleggsprosjekter, for det meste i Sør-Norge. I Nord-Norge kan det være mulig å få bedre økonomiske tilbud fra finske, russiske og polske anleggsentreprenører.

På KU-nivå er kostnadsoverslagenes nøyaktighet forutsatt til $\pm 25\%$. Ved reguleringsnivå blir nøyaktighetsgraden skjerpet til $\pm 10\%$.

Verdien av steinmassene (130-300 mill kr) kan eventuelt vurderes som en reduksjon i størrelsen på anleggsinvesteringen. Se avsnitt 4.5 vedr følsomhet og beregninger av anleggskostnadene.

3.7. Vedlikehold, drift og bompengeneinnkreving.

Disse kostnadspostene er analysert av Cowi AS (3). Ved Cowis bruk av Effekt er det oppstått enkelte avvik i registrering av trafikkmodellen. Dette er hensyntatt ved Effekt-bruken hos Barlindhaug Consult AS, slik at Cowis rapport er oppdatert mht trafikkberegninger og resultatet av disse vedr vedlikehold og drift (mill kr, kostnadsøkning over 25 år).

	1A	1B
Vedlikehold/drift merutgift	43,4	45,6
Årsbeløp 2013 merutgift	3,14	3,26
Bompengeneinnkreving	32,4	32,4
Årsbeløp 2013	2,1	2,1

Engangsinvesteringen i bompengepopplegg beløper seg til ca 6,8 mill kr.

Etter at kommunestyret har valgt trasé for tunnelen sendes eventuelt søknad om bompengeneinnkreving til Stortinget/departementet. Til denne søknaden beregnes endelige størrelser for takstforslag og innkrevingskostnader. Ved 100 % finansiering over statsbudsjettet bortfaller disse kostnadene og bompengebetalingen.

Vedlikeholdsutgiftene dekkes over Vegvesenets budsjett og inngår ikke i bompengefinansieringen.

3.8. Forurensning og miljøkostnader.

Disse er også beregnet av Cowi i samme rapport som nevnt i forrige avsnitt (3), og resultatene er justert som følge av endret trafikkmodell beregnet i Effekt av Barlindhaug Consult AS.

For perioden 2013-37 er beregnet reduksjoner i miljøkostnadene som følger (mill kr, diskontert til startåret 2013):

	1A	1B
CO2 reduserte utslipp	23.175.000	21.196.000
NOx reduserte utslipp	19.160.000	17.629.000

Støyreduksjoner	7.401.000	5.551.000
Sum forbedringer i miljøkostnader	49.676.000	44.376.000

For startåret 2013 er beregnet årsbeløp i mill kr:

	1A	1B
CO2 reduserte utslipp	1.290.585	1.181.124
NOx reduserte utslipp	1.082.000	974.000
Støyreduksjoner	412.830	309.623
Sum forbedring i 2013	2.785.000	2.465.000

I rapporten om miljøkostnader er brukt en del beløpssatser for 2005 og tidligere, mens VDs Effektprogram har priser i 2007-nivå. Fra 2004 til 2005 har VD spesielt store endringer i beløpssatsene for miljøkostnader. Beløp vedr støyberegning er ikke tatt med i Effekt.

CO₂-reduksjonen i alt 1A er beregnet til 7.200 tonn i et gjsn.år. For E8 på vestsida av Ramfjorden er CO₂-reduksjonen på 3-400 tonn. TT med østre alternativ gir ca 20 ganger større CO₂-reduksjon enn vestre alternativ.

3.9. Ulykkeskostnader.

Nåværende E8 på strekningen Sørbotn – Tromsdalen er en av de verste ulykkesstrekningene på vegnettet.

I Effekt blir beregnede reduserte ulykkeskostnader (mill kr, 25 år, neddiskontert til nåverdi):

	1A	1B
Personskader	299	276
Materielle skader	30	27
Sum reduserte ulykkeskostnader	329	303

I et gjennomsnittsåar tilsvarer dette ca 26 mill kr i forbedring for 1A og 24 mill kr i forbedring for 1B. Dette baseres på at nåværende E8 har et ulykkesnivå tilsvarende landsgjennomsnittet.

Når man setter inn virkelige ulykestall for nåværende E8 i perioden 1999 -2004 viser beregningene en større besparelse for ulykker og ulykkeskostnader (mill kr):

	1A	1B
Sum reduserte ulykkeskostnader	732	698
Årsbesparelse 2013	45	43

For tunneler har Vegvesenet egne modeller og datasystemer for beregning av ulykker. Vi har fått utført slike beregninger hos Vegvesenet som er beskrevet i rapportene (4) og (5).

Vegvesenets beregninger viser radikalt lavere ulykkestall enn det som kommer fra Effekt. Dette er omtalt inngående i temarapporten for ulykker (4) og viser bl a besparelser i ulykkeskostnader:

	1A
Sum reduserte ulykkeskostnader	797 mill kr
Årsbesparelser 2013	49 " "

Med trafikknivå 2013 og E8s ulykkesfrekvens kan det bli ca 16,4 personskader pr år. Hertil kommer over 50 trafikkulykker pr år med bare materielle skader.

Vestre alternativ for E8 i Ramfjord gir ifølge Vegvesenet en ulykkesreduksjon på ca 2 personskader pr år. Forskjellen mellom de to alternativene for E8 kan bli på ca 10 personskader pr år i 2013.

3.10. Kjøretøyers driftskostnader og trafikantenes tidskostnader.

Effekt beregner dette med basis i innsparte kjøredistanser og trafikkenes omfang og veksttakt. Prosjektets trafikkanalyse (6) og trafikkmodellen i Effekt ligger til grunn for dette.

Kjørekostnader og tidsgevinster er de beløpsmessig største faktorene i Effektberegningene. Besparelser på 9-13,5 km pr tur gjør dette til store gevinstposter.

Satsene for kjøretøykostnader pr km og tidskostnader pr person (for ulike reisehensikter) er bestemt av Vegdirektoratet og lagt inn i Effektsystemet. Satsene forutsettes å representere samfunnsøkonomiske kostnadssatser. Vegdirektoratet og TØI er uenige om disse kostnadssatsene, og TØI har dokumentert at en del av kostnadssatsene er for lave til å representere samfunnsøkonomiske kostnader ved ressursbruken.

For å avklare denne uenigheten har vi beregnet gevinstene både med VD's og TØI's kostnadssatser. Her følger først resultatene fra Effekt med VD's beløpsatser for 2007. Beløpene er i mill kr, beregnet for 25 år.

	1A	1B
Tidskostnader forbedring	851	765
Kjøretøykostnader forbedring	492	439

For første driftsår 2013 viser Effekt disse gevinstene:

	1A	1B
Tidskostnader forbedring	45,5	40,8
Kjøretøykostnader forbedring	26,3	23,5

TØIs høyere tidsverdier er delvis tatt hensyn til ved at 2006-utgaven av Effekt har fått tidsverdier for 2005 som er ca 28 % høyere enn verdiene for 2004. For vår beregning av samfunnsøkonomiske størrelser gir dette en økning i gevinsten vedr tidskostnader på 238 mill kr for 1A og 214 mill kr for 1B.

I trafikkutredningen er nevnt data fra TØI som viser at bilbelegg i vårt område erfaringsmessig er ca 8,8 % høyere enn landsgjennomsnittet. I beregningene vil dette øke tidsgevinsten med ca 95 mill kr for alternativ 1A.

Kjøretøykostnader pr km er justert i Effekt fra 2004 til 2005 med 26 % for lette biler og høyere sats for tunge. Med 26 % gjsn satsøkning blir gevinstøkningen for 1A på ca 128 mill kr for 2013-37.

Justering til reelle samfunnsøkonomiske størrelser for tidsverdier og km-satser kan for 1A øke gevinsten med til sammen 461 mill kr for 2013-37. Det er et tillegg på over 50 % av beregnet resultat i Effekt.

3.11. Nyskapt trafikk.

Størrelsen på nyskapt trafikk er beregnet i trafikkanalysen (6).

Når en trafikant setter en høy pris på sin tid, så er man tilbøyelig til å sette større pris på distansereduksjonen, og dermed tilbøyelig til å kjøre flere bilturer. En person med lav personlig tidsverdi er mindre tilbøyelig til å bruke tunnelen mer.

Prosentandel og beløpsverdi for nyskapt trafikk (mill kr, 25 år)

	1A	1B	1A	1B
	Andel		Beløp	
Nyskapt trafikk	4,3 %	2,4 %	18,0	5,8

Den nye trafikken starter og kjører utenfor selve prosjektområdet i gjsn 44 km pr tur. Effekt beregner ekstra ulykkeskostnader og vedlikehold for trafikken utenfor prosjektområdet. Kostnadssatsene for økt vedlikehold og ulykker er satt såpass høyt at nyskapt trafikk får en netto negativ verdi i vårt tilfelle. Den negative verdien er på 13 mill kr for alt 1A og 12 mill kr for 1B.

Nettoverdiene bør dermed korrigeres opp med minst 31 mill kr for 1A og 18 mill kr for 1B.

3.12. Steinmasser.

Steinmassene er beregnet til ca 2,0 millioner m³ og kan ha en markedsverdi på 130-300 mill kr, avhengig av bearbeidingsgrad og bruksmåte.

Verdien utgjør en samfunnsøkonomisk plussverdi. I noen sammenhenger kan den vurderes som en reduksjon av anleggskostnadene. Steinmassene kan utgjøre et forhandlingskort i sammenheng med andre samfunnsprosjekter.

Halvparten av massene vil ventelig hentes ut på Tomasjord og halvparten på Ramfjordmoen.

I Ramfjorden og Breivikeidet kan det bli aktuelt å bruke steinmassene til utfylling av kai/sjøområder i Ullsfjorden og Ramfjorden. Kombinasjon med nye næringsområder kan også være aktuelt.

Utsprenging av tunnelen kan kombineres med utsprenging for parkeringsområder, idrettshaller, lagerhaller mv. Dette skaper eventuelt nye, større steinmasser.

3.13. EFFEKT-justeringer.

I 2006-7 har VD etablert en ny versjon av Effekt med ny håndbok og oppdatering av en del av prinsippene for beregning av samfunnsøkonomiske kostnader. Forrige håndbok var utgitt i 1995. Den nye versjonen ble etablert med nye pris- og kostnadssatser gjeldende fra 2005.

For en del kostnadstyper ble justering fra 2004 til 2005 basert på nye kriterier for vurdering av samfunnsøkonomiske konsekvenser og kostnader. Det førte til at kostnadssatsene ble justert mye sterkere enn vanlig prisstigning for 1 år tilsier. For trafikkulykker, kjøretøykostnader, tidskostnader, miljøkostnader og forurensning ble satsene justert med 11,6 %, 26 %, 28 % og ca 100 %.

Som følge av barnesykdommer i programmer og omfattende endringer vedr krav til input har vi ikke benyttet den siste programversjonen av Effekt.

Derfor undersøker vi i tillegg hva det kan bety for prosjekt-resultatet hvis vi hadde hatt tilgang til siste programversjon og oppdaterte kostnadssatser for Effekt. Disse mulige avvikene er omtalt under hvert avsnitt foran og samles beløpsmessig i dette avsnittet. (Justeringen av beløpene er i mill kr og 2007 prisnivå.)

	1A	1B
Tidskostnader 28 %	333	300
Kjøretøykostnader 26 %	128	114
Nyskapt trafikk	31	18
Sum justeringer	492	432

Avsnitt 3.9 sammen med ulykkesrapporten (4) beskriver virkelig ulykkesnivå i forhold til beregnet nåværende ulykkesnivå i Effekt. Justering for virkelig ulykkesnivå og tilhørende besparelser gir gevinstøkning som følger:

Reelt ulykkesnivå, tillegg i gevinst	403	395
--------------------------------------	-----	-----

Som nevnt i avsnitt 3.9 og ulykkesrapporten, så gir Vegvesenets beregning (4 og 5) av ulykkesnivå i Tind-tunnelen enda høyere beregnede gevinstbeløp for redusert ulykkesnivå.

3.14. Oppsummering av samfunnsøkonomiske størrelser.

Vegvesenets investeringsbehov for E8 fra Kroken til Sørbotn i Ramfjord er vurdert til ca 2.150 mill kr. Alternativ bruk av midlene til Tind-tunnelen med tilførselsveger kan gi en innsparing på 500-550 mill kr i investeringsbehovet for E8 (avsn 3.2).

Bompenge-løsning for Tind-tunnelen reduserer Vegvesenets investeringsbehov med ytterligere 1.100 mill kr. Vegvesenets reduserte investeringsbehov for E8 kan bli på 1.600-1.650 mill kr.

Vegvesenets forslag gir ingen kapasitetsvekst for Tromsøs hovedinnfartsåre. Tind-tunnelen tillater fordoblet trafikk-kapasitet. Kjøreavstanden Ramfjord – Tromsø blir stort sett halvert med Tind-tunnelen.

Modellberegningene fra Vegvesenets Effektsystem viser for Tind-tunnelen et samfunnsøkonomisk plussresultat på 785 mill kr for perioden 2013-37. Vegvesenets forslag om vestre alternativ med bru i Ramfjord gir et negativt resultat på -235 mill kr ifølge Vegvesenets beregninger. Forskjellen er på ca 1.020 mill kr i samfunnsøkonomisk resultat.

I avsnittene foran er påvist justeringer i Effektberegningene på ca 492 mill kr som er summert i avsn 3.13.

Steinmassene kan få en verdi på 130-300 mill kr (avsn 3.12).

Justering for reelt ulykkesnivå i tillegg til Effekt-modellen viser tilleggsgevinst på ca 403 mill kr (avsn 3.9).

Andre faktorer uten beløpsfesting kan være:

- Trafikkoverføring fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen.
- Pendlerområdet for Tromsø vokser med størrelsesorden 13 km avstand.
- Tungtrafikk fjernes fra Tromsdalen sentrum
- Fjerntrafikk og tungtrafikk fjernes fra Fagernes sentrum
- Næringsutvikling på Ramfjordmoen og Breivikeidet
- Bedrifter og arbeidsplasser flyttes ut fra bysentrum og østover i kommunen
- Tind-tunnelen blir første ledd i en overordnet veginnkorting mellom Tromsø og Kirkenes på over 350 km.
- Tidligere realisering av fergefri Ullsfjordforbindelse.
- Turismen i distriktene får avstandsfordel for turer ut fra Tromsø.
- Miljøgevinster og ulykkesgevinster er større enn beregnet i datasystemene.
- Ramfjordmoen kan bli det viktigste trafikk-knutepunktet for varedistribusjon i Troms fylke utenom byene.
- Arealer rundt nåværende E8 blir fristilt til annen virksomhet.

Miljøgevinstene har fått en økonomisk verdi i kalkylene. Som reduserte CO₂-utslipp på 7.200 tonn pr år har miljøgevinsten en egenverdi utover de økonomiske størrelsene. For 25-årsperioden er reduksjonen i CO₂-utslipp beregnet i Effekt til 179.900 tonn (avsn 3.8).

3.15. Samfunnsøkonomiske tap ved utsettelse og forsinkelser.

Utsettelse i gjennomføringen av Tind-tunnelen kan komme av forsinkelser i saksbehandling, utsettelse i politisk beslutningsprosess, mangelfull prioritering, overfløydige utredninger osv.

Tapene ved utsettelse tilsvarer den gevinsten som kan realiseres pr tidsenhet ved gjennomføring av prosjektet.

Den samfunnsøkonomiske gevinsten i et gjennomsnittså er på ca 68 mill kr som tilsvarer ca 5,5 mill kr pr måned. Da ser vi bort ifra de andre gevinstene som er påvist utenom Effekt-beregningene.

Forsinkelser og utsettelse i gjennomføringen av prosjektet fører til et gjsn. samfunnstap på ca 5,5 mill kr pr måned og ca 1,4 mill kr pr uke. Det tilsvarer over kr 280.000 pr arbeidsdag.

4. FØLSOMHET OG AVVIKSBEREGNINGER.

Hensikten med beregninger av følsomhet og resultatavvik er å dokumentere hvor mye resultatene kan endres som følge av endringer i forutsetningene. Det er foretatt beregninger som viser resultatendringer med variasjoner i faktorene som er nevnt i avsnitt 4.3.

4.1. Reserver i trafikkprognosene.

Disse er beskrevet i trafikkvurderingen(6) i avsnitt 6.9.1. I ulike faser i trafikkberegningene er det gjort forutsetninger som influerer på beregnede resultater. For å unngå for høye trafikkprognoser er forutsetninger satt opp med sikkerhetsmarginer. Samlet sett kan slike sikkerhetsmarginer i flere ledd føre til mindre sikkerhet i prognosene. Derfor er det viktig å summere opp forutsetninger og hvilke sikkerhetsmarginer som kan influere på prognosene. Her nevnes noen faktorer, og saken er omtalt mer fullstendig i avsn 6.9.1 i trafikk-rapporten (9).

Tromsø har en høyere andel bilturister (17,1 %) enn det som er forutsatt i standard beregningsmetoder for ÅDT.

Alle som sparer mindre enn 5 km på å bruke tunnelen, er holdt utenfor trafikkgrunnlaget. Disse kan utgjøre 1-3 % av ÅDT.

Beregnet antall tunnelbrukere er basert på utelukkende de bilbrukerne som sparer kjøredistanse, ikke de som sparer tid. Fra tellingene vet vi at 14-18 % av ramfjordtrafikken bruker Tromsøysundtunnelen i dag selv om de ikke sparer distanse, fordi de sparer tid.

Brukere av TT i kombinasjon med Tromsøysundtunnelen gir lettere adgang til øyas tunnelnett. Dette er ikke brukt i beregningene.

Høyere anslag for gjnsn hastighet i tunnelbruken vil øke den andelen som bruker tunnelen.

Aktuelle tunnelbrukere er i hovedsak de som har reiselengde 25-300 km. Denne trafikantgruppen har sterkere veksttakt enn øvrige bilbrukere.

Beregningene er basert på lavt bilbelegg. TØIs data vedr bilbelegg tilsier ca 25 % høyere bilbelegg og tilsvarende høyere tidsverdier. Dette øker andelen som vil bruke tunnelen.

Trafikkveksten på gjsn 1,9 % p.a. forutsetter ikke en sterk utvikling for boligbygging og næringsutvikling i Ramfjorden og Breivikeidet. En slik utvikling vil eventuelt forsterke trafikkveksten.

4.2. Følsomhet i trafikkberegningene.

Følsomhet og mulige avvik er beskrevet i trafikkutredningen avsnitt 6.9.2. Kravene til nøyaktighet kan sees i forhold til at anleggskostnader og andre faktorer i KU skal beregnes med en sikkerhetsmargin på ± 25 %. Ved reguleringsplan er kravet på ± 10 %.

Anslag for anleggskostnader går ikke langt inn i fremtiden, mens trafikkprognosene går fra antatt startår og 25 år fremover. Den naturlige usikkerheten bli derved større for trafikkmengdene. Et 25 % avvik i sum trafikk for 25-årsperioden tilsier at årsveksten ikke skal avvike mer enn ca 0,9 % fra den antatte veksten på 1,9 % p.a.

I de følgende avsnittene omtales følsomhet og avvik for andre faktorer enn trafikkberegningene.

4.3. Endringsfaktorer i Effekt-beregningene.

Mulige avvik, usikkerhet og følsomhet i beregningene er knyttet til hvilke parameterverdier som er brukt i Effektprogrammet. Disse kan grupperes til følgende:

- Anleggskostnader
- Anleggstid
- Rentesatser
- Merverdiavgift
- Skattefaktor
- Ulykkesprosent
- Ulykker kostnadssatser
- Miljø/forurensning
- Bompengeneinnkreving
- Nyskapt trafikk
- Km-satser for kjøretøy drift
- Tidsverdier for passasjerer
- Vekstsatser for trafikken

Viktigheten for hver enkelt faktor kan knyttes til de ulike andelene av total nytteverdi eller totale kostnader som hver faktor innehar. I det samfunnsøkonomiske totalresultatet i avsn 3.5 utgjør de ulike faktorene prosentandel omtrent som følger:

	Andel %
Anleggskostnader	39
Ulykker	17
Passasjerer tidskostnader	47
Kjøretøy driftskostnader	29
Nyskapt trafikk	1

Vedlikehold	3
Støy og luftforurensning	2

4.4. Basisverdier.

I rapporten fra Effekt-beregningene (1) fra Barlindhaug Consult AS er vist resultatutskrifter og beregningsgrunnlag. I beregninger av avvik og følsomhet som følge av variasjoner i grunnverdier ser vi avvikene i forhold til resultater og enkeltposter som er vist på resultatutskrift i Vedlegg 1. Hovedstørrelsene i beregningen for alternativ 1A over Ramfjordmoen er disse:

Anleggskostnader (2007 eks mva og renter)	979 mill kr
Sum nytte bruttoverdi	1.839 " "
Netto nytte	785 " "

4.5. Anleggskostnader.

Inklusive mva og rentekostnader i anleggsperioden utgjør anleggskostnadene i størrelsesorden 1108 mill kr i 2007 prisnivå. Eksklusive mva og renter er størrelsesorden ca 979 mill kr.

VDs prognoser vedr anleggskostnader tilsier ca 2 % prisstigning i gjennomsnitt hvert år fremover. For tiden er prisstigningen sterkere for veganlegg.

Rentesatsene kan være på veg oppover, men vil foreløpig ikke overstige programmets pålagte sats på 4,5 %. Når Finansdepartementet endrer pålagt rentesats for offentlige prosjekter, så kan rentefaktoren slå ut sterkt i beregningen, antakelig sterkere enn i reelle tall fordi reelle endringer foregår gradvis. Effekts rentesats er en teoretisk verdi. Når dette skrives er stigningen i Norges Banks renteutvikling i ferd med å flate ut.

Anleggstid påvirker beregnet anleggskostnad i form av rentebelastning og prisstigning. I beregningene er brukt basis anleggstid 3,0 år. Avvik med 0,5 år vil påvirke totale anleggskostnader med ca 1,3 % eller opptil 15 mill kr i renter.

I Tromsøområdet er det mulig at effekter av kommende OL eller andre utbygginger i et pressområde kan medføre sterkere prisstigning. For tiden er prisstigningsfaktoren større enn rentefaktoren.

I perioden 2006-2008 er prisstigningen for veganlegg spesielt mye sterkere enn den langsiktige prislefaktoren på 2 % p.a. Stigningen for fjell tunneler er mindre enn for veganlegg generelt. For 2004-2007 har Statistisk Sentralbyrå en prisstigning for veganlegg på 14,4 % og for fjell tunneler 13,0 %, dvs ca 7 % mer enn prisstigningen i Effekt på 3 år. Dette gir grunn til å vurdere høyere anleggssum.

De brukte kostnadssatsene i datasystemet ANSLAG for anleggskostnader har ikke hittil erfaringstall fra EØS-anbud, noe som kan medføre lavere priser. I Nord-Norge

får vi utvidet tilgang til entreprenører fra bl a Finland, Russland og Polen. Dette kan medføre lavere priser enn standardsatsene.

Effekt har innlagt en standard skattefaktor på 20 %. Dette er en kostnadspost som belastes på alle statlige prosjekter til dekning av kostnader vedr prosjektbehandlinger og bevilgningsbehandling hos sektormyndigheter og sentrale myndigheter. Ettersom dette prosjektet behandles i sin helhet i ikke-statlige institusjoner, er denne kostnadsposten ikke aktuell her.

Denne typen kostnader inngår reelt i våre totale prosjektkostnader som prosjektledelse, administrasjon, finansetablering o. l.

En eventuell finansiering over statsbudsjettet kan medføre at man formelt hevder at skattefaktor 20 % skal inn i kalkylene. Dette vil i så fall øke teoretiske anleggskostnader med ca 120 mill kr og påvirke tilsvarende på teoretisk resultat. Men dette er likevel en teoretisk kostnadspost.

Grovt sett vil 1 % endring i totale anleggskostnader resultere i 1,1 % endring i netto nytte i Effekt. Dette kan utgjøre mindre enn 0,6 % av brutto sum samfunnsøkonomisk nytteverdi.

Det er ingen indikasjoner vedr reelle avvik fra anleggskostnadene som beregnes i Effekt. Det er sannsynlig at årlig prisvekst i anleggsmarkedet for tiden er på over 2 % på landsbasis, og kanskje enda sterkere i Tromsø-området.

Dersom verdien av steinmassene i tunnelen regnes til fradrag i anleggskostnadene, så kan denne verdien utgjøre i størrelsesorden 130-300 mill kroner, dvs 12-27 % av anleggskostnadene. Steinmassene er nærmere behandlet i avsn 4.8 og 3.12.

I følsomhetsberegningene er det beregnet avvik som følge av 50 og 100 millioners endring i anleggskostnadene. Endring i anleggskostnader har en resultatvirkning på 88 %, dvs at økning på 100 mill kr i anleggskostnader vil redusere det samfunnsøkonomiske overskuddet med 88 mill kr.

4.6. Rentesatser.

Påbudt rentesats fra Finansdepartementet er i Vegvesenets programmer satt til 4,5 %, ned fra 8 % som var forrige rentesats for samfunnsøkonomiske kalkyler. Denne satsen er satt for å foreta sammenligning mellom ulike prosjekter som har forskjellig utførelsestid, og skal ikke forveksles med vanlig lånerente.

Lånerente i dette prosjektet vil være en lavere rentesats basert på det internasjonale kapitalmarkedet, hvor renten blir forhandlet utifra pantesikkerhet i et norsk bomvegprosjekt.

Ved renteendring på 0,5 % vil resultatet bli endret med ca 80 mill kr. Endring i rente på 1,0 % medfører resultatendring på ca 155 mill kr. Endring med 2 % gir resultatendring på ca 310 mill kr.

Den internasjonale lånerenten er så mye lavere enn 4,5 % at prosjektet har en margin på over 100 mill kr og sannsynligvis over 200 mill kr i rentekostnad og resultat.

4.7. Merverdiavgift.

Standard sats for mva-andel i anleggskostnadene i Effekt er 6,0 %. Hvis det skulle vise seg at f eks 7,0 % er en riktigere størrelse, så vil det slå ut med ca 9 mill kr i nettoresultatet, dvs en justering på ca 1,2 %.

4.8. Steinmasser.

Steinmassene på ca 2,0 millioner m³ kan nyttiggjøres til mange forskjellige prosjekter i sentrum og i Ramfjordområdet.

Verdien av steinmassene i markedet varierer svært mye. Bransjens ulike erfaringssatser tilsier en verdi på 130-300 mill kroner.

I økonomisk henseende kan dette vurderes som en reduksjon i nødvendig investeringsbeløp eller en gevinst i den samfunnsøkonomiske kalkylen.

Dersom Tromsø tildeles OL for 2018, så vil anleggsmarkedet i byen prissette steinmasser høyere enn ellers.

Samtidig med anlegg av Tind-tunnelen kan det være aktuelt med utspredning av plass for parkeringsanlegg, idrettshaller mv. I så fall kommer det større steinmengder til disposisjon.

I Ramfjordområdet kan steinmassene være spesielt anvendelig for havnefyllinger i Nordbotn og ved Breivikeidet, gjerne kombinert med næringsområder.

4.9. Ulykkeskostnader.

Ulykkene kan utgjøre oppimot 20 % av de beregnede samfunnsøkonomiske forbedringene. I tillegg er reelle kostnader ved trafikkulykker vanskelig målbare og det er en viss uenighet om de reelle kostnadssatsene.

I de utførte Effektberegningene er brukt standard ulykkesfaktor på 0,11 personskader pr 1 mill kjtkm. Ulykkesfaktor varierer for ulike vegtyper og er helt nede i 0,02 for tunneler av type Tind-tunnelen.

En endring av ulykkesfaktor fra 0,11 til 0,10 vil vise en forbedring av ulykkeskostnader på ca 15 mill kr pr år, og en tilsvarende forbedring av samfunnsøkonomisk gevinst.

4.10. Nyskapt trafikk.

Nyskapt trafikk bidrar med ca 1 % til beregnet sum nytte og en mindre andel av overskuddet/netto nytte.

Mengden av nyskapt trafikk er beregnet til størrelsesorden 3-5 %, en forholdsvis lav andel i sammenligning med andre prosjekter.

Dersom nyskapt trafikk skulle bli 50 % eller 100 % større, så vil det likevel ikke fremstå med stort bidrag i resultatet. Årsaken er at nyskapt trafikk belaster vegnettet utenfor prosjektområdet, noe som gir ekstra utslag i beregnede størrelser for vedlikehold og ulykkeskostnader.

4.11. Vedlikehold.

Satsene for vedlikehold er basert på Vegvesenets erfaringsmateriale og gir lite rom for overraskelser. Som følge av kombinert vedlikehold av nåværende E8 og Tindtunnelen samlet kan det være en mulighet for at disse kostnadene er noe overvurdert. Vedlikeholdskostnadene utgjør bare ca 5 % av totalresultatet. Ved f eks en 50 % endring av beløpet vil det bare påvirke totalresultatet med ca 20 mill kr.

4.12. Vekstsatser for trafikken.

I trafikkprognosen er brukt jevn vekstsats 1,9 % p. a. for hele perioden 2006-2037.

I VDs landsomfattende prognosesatser brukes gjsn. 1,0-1,1 % for Troms fylke og opptil 2,5 % for Tromsø by.

I Effekt er det beregnet avvik i resultatene med vekstsatser på 1,5 %, 2 % og 2,5 %.

Vekst på 1,5 % er 0,4 % hvert år mindre enn i hovedprognosen. De største beløpsutslagene kommer innenfor tidskostnader, kjøretøydrift og trafikkulykker. Til sammen endres resultatet med ca 80 mill kr, dvs ca 10 % lavere resultat.

Vekst på 2,0 % er 0,1 % utover hovedprognosen. Totalresultatet endres med vel 20 mill kr, dvs ca 2,5 %.

Vekst på 2,5 % utgjør 0,6 % p. a utover hovedprognosen. Resultatendringen er på ca 132 mill kr, dvs en forbedring i lønnsomhet på ca 16 % totalt.

For alle størrelsene bemerkes at vi omtaler sum årsresultater diskontert til nåverdi. Det innebærer at enkeltstående årsresultater er mer endret enn de neddiskonterte størrelsene.

4.13. Tidsverdier.

Tidsverdiene har faste satser i Vegvesenets datasystemer og endres ikke som følge av eventuelle avvik i trafikkprognoser, ulykker mv. Tidsverdiene er derved ikke aktuelle for følsomhetsavvik.

Tidsverdiene nevnes her fordi det er betydelig uenighet mellom VD og TØI (Transportøkonomisk Institutt) om hvilke beløpssetser som er realistiske.

I beregnet resultat utgjør reduserte tidskostnader for trafikantene ca 47 % av netto positivt resultat. Dette er den største nyttefaktoren. Da er tidskostnadene beregnet med VDs lave satser.

Forskjellene er nærmere omtalt i avsn 3.10 og 3.13. Der er brukt 28 % høyere satser som et kompromiss. Dette tilsvarer VDs satser i nyere versjoner av Effekt.

Følsomhet for uoversiktlige endringer er egentlig knyttet til følsomhet i trafikkprognosene.

4.14. Km-satser for kjøretøydrift.

Satsene er fast innhold i VDs Effektsystem og har ikke variasjoner i forhold til endringer i trafikkprognoser mv.

På samme måte som med tidsverdiene, så er det betydelig beløpsmessig uenighet mellom TØI og VD om hva som er riktige samfunnsøkonomiske størrelser. I Effekt er brukt VDs verdier.

Utifra samme vurderingsmåter som for tidsverdier, så er satsene i Effekt endret av VD med 26 %.

Følsomhet er også her egentlig knyttet til trafikkprognosene.

4.15. Miljøkostnader og forurensning.

I avsn 3.8 er påvist ca 100 % økning i miljøgevinsten som følge av endrede beløpssetser fra 2004 til 2005.

Dette berører ikke følsomhet i beregningen av utslipp, fordi utslipp er knyttet til beregning av trafikkmengder og avstandsinnsparing.

En eventuell oppfangning av CO₂ og NO_x i tunnelens ventilasjonssystem vil få meget store tilleggsvirkninger for miljøkostnader og utslippsnivå generelt. En slik metode vil kunne anvendes for alle vegtunneler og få stor virkning for totalt CO₂-utslipp i Norge på landsbasis.

Følsomhet i utslippsresultatet er egentlig knyttet til trafikkprognosene. Ettersom motorene blir mer effektive, så kan innsparingene ved kortere avstander bli mindre.

Men miljøprisen og kostnadssatsene for samfunnsmessige ulemper vil antakelig vokse. Verdien av utslippsreduksjoner vil da sannsynligvis fortsette å vokse i overskuelig framtid.

Totalt er beregnet redusert CO₂-utslipp på 179.900 tonn for perioden 2013-37. Antall tonn kan bli redusert pga bedre motorer, men beløpsatsene vil ventelig vokse likevel. Prising av utslipp og fangst av utslippsgasser kan etter hvert redusere bomsatsene for Tind-tunnelen.

4.16. Næringsutvikling.

Det er ikke beregnet beløpsverdier for næringsutvikling på Ramfjordmoen og Breivikeidet.

Sammen med bedre arealbruk kan dette kan bli prosjektets viktigste konsekvens både samfunnsmessig og beløpsmessig.

Som følge av store gevinster i Effekt og overskudd/netto nytte i andre faktorer er det unødvendig å beregne et næringsresultat eller regionresultat for prosjektet.

Det er utført en egen næringsanalyse for prosjektet (7).

4.17. Følsomhet oppsummering.

Beregningene under følsomhet tilsier at det ikke er noen faktorer som kan få avvik store nok til å få vesentlig innflytelse på prosjektets resultater.

VDs justeringer av samfunnsøkonomiske prissatser i Effekt innebærer ikke endringer i forutsetninger og er ikke egentlig noen følsomhetsfaktor. Slike fremtidige endringer er eventuelt bare en beregningsmessig bekreftelse på samfunnsøkonomiske forhold som allerede er tilstede i transportmarkedet.

Endringer i vekstsats for trafikkprognosene kan være nøkkel til flere typer avvik i beregningene.

I avsnittene 4.1 og 4.2 er omtalt hvilke reserver som ligger i prognosenes forutsetninger. Dvs at eventuelle avvik mest sannsynlig vil resultere i høyere trafikk og et høyere økonomisk resultat for prosjektet.

5. TUNNEL-ALTERNATIV LEIRBAKKEN – TOMASJORD.

Dette alternativet er ikke med i Vegdirektoratets vedtatte KU-program for E8 Tind-tunnelen. KU-programmet ble sist endret ved at kommunestyret vedtok å gå inn for utredning av Øvre alternativ for E8 i Ramfjord. Dette førte til at tunnel-alternativ 1A Ramfjordmoen – Tomasjord er kommet med i programmet.

Ved utredning av ny kommunedelplan for E8 i Ramfjord har Vegvesenet vurdert nærmere det såkalte vestre alternativ for E8 med bru over Ramfjorden. Brua kan gå til Leirbakken, som teoretisk kan bli påhuggsområde for Tind-tunnelen med endepunkt på Tomasjord. For å oppnå en vurdering av vestre vegalternativ med tunnel ser vi nærmere på dette med en sammenligning mot alternativ 1A og 1B.

Trafikkforholdene er nærmere omtalt i trafikkrapporten (6).

5.1. Anleggsforhold.

En tunnel fra Leirbakken blir lengre enn fra Nordbotn eller Ramfjordmoen. Tunnelen må legges i en bue for å unngå dagbrudd øverst i Tromsdalen. Se kart i avsnitt 5.4. Fra Tomasjord kan lengden tunnel og veg for de 3 alternativene bli:

	Tunnel	Veg	Tilsammen
- Ramfjordmoen	ca 10,5 km	ca 2,0 km	12,5 km
- Nordbotn	ca 11,2 km	ca 0,4 km	11,6 km
- Leirbakken	ca 11,9 km	ca 0,6 km	12,5 km

Vegvesenets forslag vedr vestre alternativ med bru har en vegføring på sørvestsida av Leirbakken. Til Tind-tunnelen kan man ønske å gå på nordøstsida for å minske tunnellengden og tilfartsvegen. Dette kan komme i konflikt med gravlund og boligområder, og kan eventuelt forlenge og fordyre dette tunnelalternativet. For Leirbakken er det mulig å forlenge veg i dagen og forkorte tunnelen ved å gå høyere i terrenget, men totallengden blir omtrent den samme. Alle alternativ har ca 100 meter veg i dagen på Tomasjord.

5.2. Mer-investeringer.

Vegvesenet har kalkulert vegtraséen med bru på vestsida mellom Leirbakken og Sørbotn til 685 mill kr i prisnivå 2007. I forslaget til fylkestinget i 2008 er brukt anleggssum 700 mill. Dette blir en del for lite ved utførelse i perioden 2014-2020 og senere.

Anleggsutredningen for Tind-tunnelen i 2004 prisnivå resulterte i omtrentlige stykkpriser på ca kr 60.000 pr tunnelmeter og kr 30.000 pr vegmeter. Vegvesenets utredning om E8 sommeren 2007 viser både lavere og høyere enhetspriser uten at vi har funnet noe eksakt beløp. For våre forenklete forhold bruker vi kr 35.000 pr vegmeter, som tilsvarer prisstigning på 16,7 %, dvs litt mer enn prisindeksen for veganlegg fra Statistisk Sentralbyrå. Vegvesenets dataprogrammer for anleggskalkyler samt Effekt bruker en prisstigning på 2 % pr år for denne perioden.

På Ramfjordmoen er vegstrekning i dagen beregnet til ca 1900 meter og i Nordbotn ca 300 meter. På Leirbakken antar vi ca 600 meter, og man får en mer komplisert overgang mellom bru, nåværende E8 og tunnel. Mer-investering for tunnelen til Leirbakken kan bli på ca 145 mill kr.

Østre alternativ med tunnel til Ramfjordmoen fører til at ny veg mellom Rv 91 og Lauksletta kan droppes. Dette kan utgjøre ca 4,8 km europaveg til kostnad ca 168 mill kr. Ifølge Vegvesenet (11) er denne parsellen på 4,5-5 km til kostnad 80-140 mill kr. Dette gir km-kostnad på 20-28 mill kr og er øyensynlig for lavt.

Ny veg på østsida mellom Sørbotn og Rv 91 blir på ca 7,3 km og kan koste ca 256 mill kr. En del skredsikring og overbygg kan muligens øke beløpet til ca 300 mill kr.

De tre aktuelle alternativene kan få et kostnadsbilde som følger:

	Ramfjordmoen	Nordbotn	Leirbakken
Tunnel og tilførselsveg	1108	1118	1255
Veg Sørbotn – Leirbk/Rv91/Nordbotn	300	679	685
Vegføring Rv91 forbi Fagernes	0	0	200
E8 Hungeren – Tromsdalen - Tomasjord	200	200	200
Sum investeringer	1.608	1.997	2340

Nødvendige investeringer i E8 fra Leirbakken til Tromsdalen og Kroken hvis man velger vestre alternativ i Ramfjord, fremkommer fra Vegvesenets utredningsnotat (10) av 1.12.06 vedr vegnettet til OL 2018, supplert med kommunedelplanen (11) og Transportplanen for Tromsø. Disse er oppsummert i avsnitt 3.2.

Ved bompengebetaling vil merkostnadene til en tunnel fra Leirbakken medføre 9-14% høyere bompengesatser. Redusert tunneltrafikk vil utgjøre en større faktor og medføre en større økning i betalingsattsene, se avsnitt 5.7.

5.3. Veglengder.

Ifølge Vegvesenet vil eventuell ny veg på vestsiden fra Mostad i Lavangsdalen til Leirbakken med bru bli på ca 9,6 km kjørelengde.

Mellom de samme punktene rundt langs østsida og Nordbotn kan veglengden bli ca 13,5 km, dvs ca 3,9 km lengre enn på vestsida, ifølge Vegvesenet (11).

Tind-tunnelen fra Rv91 over Ramfjordmoen til Tomasjord blir ca 12,5 km inkl veg over moen. Fra Rv 91 til Mostad i Lavangsdalen er det ca 8,8 km, dvs til sammen ca 21,3 km fra Tomasjord til Mostad på østsida gjennom tunnelen.

Langs vestsida fra Mostad til Tomasjord via Sandvikhøyden uten tunnelbruk blir distansen ca 29,7 km. Med tunnel tilknyttet vestre alt fra Leirbakken kan avstanden Mostad-Tomasjord bli på ca 21,6 km.

Avstanden Tomasjord-Mostad via de ulike alternativene blir da:

- Østre via Tind-tunnelen ca 21,3 km
- Vestre via tunnel Leirbakken ca 21,6 "
- Vestre uten Tind-tunnelen ca 29,7 "

Det presiseres at avstandene ikke er nøyaktige. Mellom østre og vestre vegalternativ med tunnel er det så liten forskjell i total distanse at det foreløpig ikke bør vektlegges i analyser.

Vegvesenets anbefaling er vestre alternativ **uten tunnel**, med kjøreveg 29,7 km, dvs 8,4 km lengre enn østre alternativ **med tunnel**.

5.4. Kjørelengder.

Fra krysset på Rv 91 til Tomasjord spares inn ca 13,5 km med Tind-tunnelen. Nøyaktig innsparing er avhengig av hvor man skal og f eks om man bruker Brua eller Tromsøysundtunnelen (TST) til Tromsøya. Innsparingen varierer da mellom 9-13,5 km.

Tilsvarende vil tunnel fra Nordbotn spare inn 7-11,5 km i kjøreavstand.

Tunnel mot Leirbakken reduserer innspart distanse til 5,5-10 km.

I dag vil ca 56% av trafikken til/fra Ramfjord bruke Tromsøbrua og 14% bruke Tromsøysundtunnelen mens ca 30 % skal til Tromsdalen/fastlandet.

Blant de som sparer 5 km vil andel tunnelbrukere være klart mindre enn blant de som sparer 9 eller 13 km. Høyere bompengesats via Leirbakken vil forsterke denne tendensen.

Tind-tunnelen

Vegtunnel Ramfjord – Tromsdalen med ny E8



POLARPORTEN AS

M ca 1:93 000

04.08.05

Mindre andel tunneltrafikk fører til at bompengesatsene må forhøyes for å klare kravene til nedbetaling av tunnelen. Dvs at samtlige tunnelbrukere må betale en del ekstra ved tunnel til Leirbakken.

5.5. Avstander og trafikkfordeling.

Trafikanter mellom Balsfjord og Tromsø får ingen stor forskjell i kjøredistanse mellom østre og vestre alternativ med tunnel. Disse utgjør flertallet av trafikantene.

Brukere av Rv 91 utgjør i dag ca 20% av trafikken mellom Fagernes og byen, stigende til 30-45% av trafikken når Ullsfjorden blir fergefri og Breivikeidet med østre Ramfjord får større boligbygging. Disse får en fordel på 3,5 km pr tur eller 7 km pr reise tur-retur ved østre alternativ i forhold til vestre med tunnel.

De får en fordel på 16,8 km pr reise i forhold til vestre alternativ **uten tunnel**.

Beboerne på østsida av fjorden sør for Fagernes får størst veginnsparing ved tunnel på Ramfjordmoen. Folk i Nordbotn får størst veginnsparing ved tunnel til Nordbotn. For folk i Nordbotn og til dels Lauksletta har det betydning om det kommer en lokalveg opp Nordbotndalen eller Skjelleldalen til tunnelåpning ved Ramfjordmoen.

Vegvesenet har foretatt telling av trafikken på vestsida av Ramfjorden i 2000 og i 2004. I 2000 var trafikken på ÅDT ca 140 og i 2004 på ca 160-170. Dette utgjør 3-3,5% av trafikken mellom Fagernes og byen. Men tellingen omfatter all trafikk på vestsida av fjorden, også den trafikken som ikke skal til/fra byen.

Trafikken via Rv 91 og øst/sørsida av fjorden er mer enn 10 ganger større enn trafikken fra vestsida av Ramfjorden. Derfor blir den totale avstandsinnsparingen for bilbrukerne klart høyere ved østre enn ved vestre alternativ.

Vestre alt. krever høyest investeringer og østre alt. gir størst total avstandsinnsparing for bilbrukerne. Østre alternativ gir lavest bompengesats, og østre alt. vil få størst tunneltrafikk og høyest samfunnsøkonomisk gevinst.

Bytrafikkens fordeling i Ramfjord.

Internt i fjorden og Breivikeidet har bytrafikken omtrentlig fordeling som følger:

- 20 % Rv 91 fra Breivikeidet
- 8-10 % Fagernes og sørøstsida av fjorden
- 6-9 % Nordbotn/Laukslett
- 2-3 % vestsida
- 57-65 % Lavangsdalen E8

Det er bare de to sistnevnte gruppene som gir et trafikkgrunnlag for ei vestsiddebru. De 3 førstnevnte gruppene kan ikke nyttiggjøre seg av brua og vestre alternativ.

I fremtiden får vi nå utbygging på Ramfjordmoen og Breivikeidet pluss fergefri Ullsfjordforbindelse, hvorved hele Nord-Tromstrafikken og Tromsøs trafikk mot

Finnmark og Nordvest-Russland kommer via Rv 91 og østsida, og ikke via E8 Lavangsdalen. Hvor lenge går det da før en veg på vestsida er nede i en trafikkandel på under 50 % og under 40 %?

Dette burde analyseres av Vegvesenet som grunnlag for mere realistiske trafikkprognoser for E8 på vestsida.

Det er bare de 3 % på vestsida av fjorden som får kortere byveg med Ramfjordbrua, alle de andre 97 % får lengre eller like lange kjøredistanser.

I planutredningen (11) for E8 s 11 hevder Vegvesenet at bompengebetaling i Tind-tunnelen vil føre til at 2-3.000 kjt pr døgn vil bruke "gammelvegen". Denne påstanden er uten grunnlag, uten beregninger og hentet ut av luften. Vår trafikkutredning viser at bomsatsnivå på 20-28 kr for personbil fører til at 3-15 % av trafikken kan velge å kjøre rundt, dvs 150-750 kjt pr døgn. Ved tunnel til Leirbakken blir det langt flere som vil velge å kjøre rundt.

Trafikk fra Breivikeidet (20 %) får over 3,5 km mindre distansegevinst pr tur fra Leirbakken enn fra Ramfjordmoen. For Nordbotn og østre Ramfjord blir distansetapet mindre. Omtrentlig gjsn. tap kan bli ca 3 km. Det tilsvarer ca 2,9 millioner km i et gjsn.år i distansetap via Leirbakken.

Forskjellen kan utgjøre ca 900 tonn CO2-utslipp pr år.

4-felts E8 gjennom Tromsdalen?

Valg av vestre alt. vil føre til 4-feltsveg gjennom hele Tromsdalen med anleggsrasering av Hungeren, Tomasjord, Lunheim og Kroken i tillegg til sentrale Tromsdalen. Bru til Vest-Ramfjord og 4-feltsvegen kan påføre hele fastlands-Tromsø en 6-9 års anleggsperiode som man gjerne kan være foruten. Tind-tunnelen som alternativ E8 bygges på 3 år med anlegg inne i fjellet og utendørs anlegg i dagen bare i endepunktene.

Tind-tunnelen fører til at vi kan unngå 4-feltsvei gjennom Tromsdalen med alle tilhørende anleggspåkostnader. Lokal gatebruksplan for Tromsdalen kan medføre at lokaltrafikken i Dalen får en rekke fordelaktige snarveier og slipper å kjøre E8, Bruveien og Kirkekrysset for hver enkelt småtur man skal utføre. Dette vil også spare store mengder med CO2-utslipp.

Vegvesenets reguleringsforslag for 4-felts E8 i Tromsdalen ble avvist av kommunestyret i 2005. Likevel er denne løsningen lansert som en del av OL-planene og inngår i OL-søknaden pluss i Transportplanen for Tromsø. Et slikt resultat av behandlingen av E8 i Ramfjord er helt uakseptabelt for befolkningen i Tromsdalen fra Hungeren/Solligården til Kroken. Dette viser også at planutredningen for E8 er for snever og ikke viser konsekvenser som er pålagt å utredes i forskriftene.

Planene om Tønsnes havn og næringsområde vil medføre mere tungtrafikk på E8 gjennom Tromsdalen sentrum. Dette kan unngås ved Østre alt med Tind-tunnelen. Vestre alt vil kanalisere alt gjennom Tromsdalen sentrum.

5.6. Tunneltrafikkens omfang og bompengesatser.

Østre alt. med Tind-tunnelen via Ramfjordmoen og opptil 13,5 km spart distanse og 27 km tur/retur gir størst tunneltrafikk og lavest bompengesatser.

Vestre alt. med eventuell tunnel via Leirbakken gir lavest tunneltrafikk og høyeste bompengesatser. Innspart distanse blir ca 5,5-10 km pr tur.

Hvor mye mindre blir tunneltrafikken ved vestre alternativ?

Ved bomsats ca kr 25,- pr tur er det beregnet at ca 92 % av trafikken vil bruke tunnelen via Ramfjordmoen og ca 85 % vil bruke en tunnel via Nordbotn. For Leirbakken blir avstandsgevinsten enda mindre og kan tilsi 60-75 % trafikkandel til tunnelen.

Denne trafikkreduksjonen skal kompenseres ved høyere bompengesats for å holde nedbetalingsplanen, anslagsvis 15-20 % høyere betalingssats. Dette fører igjen til færre tunnelbrukere slik at man må ha en høyere sats for å balansere trafikkmengde mot nedbetalingsplan. Det er risiko for at tunneltrafikken ved vestre alt. blir så lav at tunnelen blir ulønnsom og ikke kan oppnå finansiering i banksystemet.

Hvor mye høyere blir bompengesatsene totalt ved alt. Leirbakken? Mer-investeringen i tunnelen tilsier 9-14 % høyere sats, og lavere trafikk tilsier 15-20 % høyere sats. Balansen mellom nedbetalingskrav og lavere trafikk tilsier enda 5-10% økning, dvs at alle tunnelbrukere må betale en merpris på 25-35 % på Leirbakken i forhold til Ramfjordmoen. Tallmessig betyr dette at pris på kr 25,- på Ramfjordmoen tilsier en pris på kr 31-34,- på Leirbakken, og mindre innspart distanse.

Tunneltrafikken via Ramfjordmoen kan vokse fra ca 5200 biler pr døgn og få et omtrentlig gjsn på 6950 biler pr døgn for 25-årsperioden. Med ca 15% tungtrafikk tilsier dette en ekstrautgift i bompenger for bilbrukerne via Leirbakken på ca kr 24,4 millioner pr år og ca 609 mill kr over 25 år.

Ekstra bilutgifter ved lengre kjøredistanse for trafikk via Rv 91 og Ramfjord sørøst utgjør ca 14,6 mill kr pr år og ca 365 millioner kroner over 25 år for bilbrukerne. Vi bruker km-satser på kr 3 og 15 for lett og tung bil. Merutgiftene i millioner kroner sammenfattes i tabellen. Tallene for 25 år er ikke diskontert til nåverdi.

	Bompenger merutgifter		Kjøreveg merutgifter		Sum merutg
	Pr år	25 år	Pr år	25 år	25 år
Ramfjordmoen	0	0	0	0	0
Leirbakken	24,4	609	14,6	365	974

Tidstapet kommer som tillegg i en samfunnsøkonomisk vurdering. Vanligvis vil tidstapet overstige beløpet for kjørekostnader.

I Transportplanen for Tromsø er det foreslått bompenger på E8 med kr 30,- pr tur for alle som passerer Kalvebakken (de 3 bruene ved Lauksletta). Med dette forslaget vil E8-brukerne i samme 25-årsperiode **betale til Vegvesenet i alt ca 1.902 millioner kroner ved denne ene bomstasjonen.**

Tapt tid og merutgifter for lengre kjøredistanser kommer i tillegg. Det samme gjør andre brukerbetalingen som ligger i en feildimensjonert Transportplan.

5.7. Miljø og forurensning.

Tromsø er idag på linje med andre kommuner ved at 46 % av CO₂-utslippene kommer fra transport. Ny E8 i Ramfjord tilknyttet Tind-tunnelen gir Tromsø mulighet til å bli best i miljøklassen og vise fram en miljø-progressiv by.

Reduserte kjøreavstander og lite påtvungne ekstradistanser er nøkkelen til CO₂-reduksjoner. Østre alt med Tind-tunnelen tilbyr innsparte kjørelengder for 100 % av Tromsøtrafikken til Innlandet. Reduksjonen blir på 9-13,5 km pr tur og opptil 27 km for hver reise med gjsn over 10 km pr tur. Trafikken vokser med ca 1,9 % i året til/fra Tromsø. For et gjsn.år i analyseperioden på 25 år kan trafikken bli på ca 6950 biler pr døgn.

Redusert CO₂ som følge av Tind-tunnelen står i forhold til dette og kan utgjøre ca 7.200 tonn i et gjsn.år.

Ramfjordbrua vil ifølge Vegvesenet spare inn ca 2 km for Tromsøtrafikken. Dette gjelder bare for de 57-65 % av trafikken som kan ha nytte av ei bru. Trafikken til Breivikeidet, Nord-Troms og Øst-Ramfjord får ingen hjelp av ei bru på vestsida og sparer ingen kjøredistanse. Trafikkveksten vil komme på østsida i nye boligfelt og næringsområder. Dermed synker nytteverdien av ei bru til under 50 % av trafikken og ventelig mindre enn 40 %.

Breivikeidet og Ramfjordmoen er nå Tromsøs redning for boligområder og næringsstomter. Ledig byggeområde er på omtrent det dobbelte av hele Tromsøya.

CO₂-reduksjonen ved vestre alternativ kan med 60 % trafikkandel bli på ca 600 tonn pr år. Med fremtidig 40 % av trafikken kan man bidra med ca 400 tonn CO₂ pr år. Dette blir mindre enn 10 % av Tind-tunnelens miljøgevinst og tilsvarer den lave reduksjonen i kjøreavstand.

5.8. Trafikkulykker og risiko.

Dagens Ramfjordveg mellom Sørbotn og Tromsøbrua er en av Nord-Norges farligste vegstrekninger. Ei ny E8-bru over Ramfjorden vil erstatte en tredjedel av strekningen og beholde to tredjedeler i samme risikotilstand som før. Tind-tunnelen med østre E8-alternativ vil erstatte hele denne strekningen med risikonedsett tunnel og ny veg som har klart lavere ulykkesfrekvens.

Ulykkesstatistikken fra Vegvesenet og Politiet viser for 1999-2004 ialt 98 personskader på strekningen, herav 4 dødsulykker. I tillegg kommer ikke-registrerte ulykker og ulykker med bare materiellskade. Registrerte personskader utgjør i gjennomsnitt 16 skader pr år. Hvor mye forbedres dette med Ramfjordbrua og vestre alt?

En tredjedel av strekningen skiftes ut og gir 2 km kortere veg, med høyere hastighet. Vegvesenets utredning oppgir ikke forbedret ulykkestall, men nevner en beløpsforbedring på ca 88 mill over 25 år. Dette kan muligens tilsvare en forbedring på ca 2 ulykker med personskader pr år. Det betyr at vi statistisk sett står igjen med ca 14 personskader pr år i trafikken på denne strekningen, etter investeringer på 685 mill kr.

Tind-tunnelen har gjennomgått ulykkesberegning hos Statens Vegvesen Region Nord hos spesialistene vedr tunnelers ulykkesforhold i Norge. Tind-tunnelen får høyere hastighet enn dagens veg og vesentlig innkorting på opptil 13,5 km pr tur. Generelt har tunneler lavere ulykkesfrekvens enn veg i dagen. Resultatet for Tind-tunnelen viser 0,5 personskader pr år og EN bilbrann hvert tredje år.

Dette er en enorm forbedring fra nåværende E8, men ganske vanlig for tunneler av denne typen. For sammenligning bør man legge til at vegen på østsida av Ramfjorden til Tind-tunnelen også får en strekning i dagen på ca 8 km. Med justering for dette kan Tind-tunnelen antas å redusere antall personskader med 11-12 pr år, fra dagens antall på 16 til 4-5 personskader på årsbasis.

Dette er noe ganske annet enn vestre alternativ med Ramfjordbru og fortsatt bruk av to tredjedeler av dagens ulykkesveg. Det blir flere personskader og sykehustilfelle med personlige tragedier hvert eneste år, så lenge denne ulykkesvegen er i drift.

5.9. Samfunnsøkonomiske beregninger.

Vegvesenet oppgir samfunnsøkonomisk underskudd for vestre alternativ på ca -235 mill kr.

Tilsvarende beregninger med Vegvesenets modeller er utført for Tind-tunnelen av Barlindhaug Consult AS i forannevnte rapport (1). Beregningsresultatet er vedlagt denne rapporten.

Resultatene for Tind-tunnelens 2 alternativ er samfunnsøkonomisk overskudd på ca 785 mill kr for Ramfjordmoen - Tomasjord og 596 mill kr for Nordbotn - Tomasjord.

Forskjellen mellom Tind-tunnelen og Vegvesenets vestre alt er på ca 1.020 mill kr i samfunnsøkonomisk gevinst.

Årsaken til dette er at innspart kjøredistanse er mer enn 10 ganger høyere. Tind-tunnelen gir distansefordeler for 100 % av trafikken. Vestre alternativ hjelper bare for 40-60 % av trafikken.

I avsnitt 3.14 er nevnt flere økonomiske størrelser.

5.10. Konklusjoner vedr alternativ Leirbakken.

Østre vegalternativ med Tind-tunnelen gir det beste økonomiske resultatet og størst veginnsparing for bilbrukerne.

Vestre alt. med bru til Leirbakken medfører høyest investeringer, minst veginnsparing, minst tunneltrafikk og høyest bompengesatser for alle.

Tunnel fra Leirbakken gir så dårlig økonomi at man risikerer at Tind-tunnelen ikke kan finansieres, eller må utsettes i svært mange år.

Antall trafikkulykker med personskader vil bli klart høyere ved vestre alternativ, også ved tunnel fra Leirbakken.

Miljøgevinstene ved reduserte utslipp av CO₂ og NO_x blir størst ved å velge Ramfjordmoen.

Dagens E8-parseller Sørbotn-Fagernes og Fagernes-Lauksletta vil bli reservert for lokaltrafikk ved valg av østre alternativ. Ved valg av vestre alternativ vil de to parsellene fortsatt bli brukt til gjennomgangstrafikk for Breivikeidet og Østre Ramfjord.

Man kan ikke få BÅDE Tind-tunnelen og Vestre vegalternativ samtidig, det blir enten – eller.

Vestre alternativ med bru (og uten Tind-tunnelen) kan medføre utsettelse av alle løsninger til en gang fjernt i fremtiden.

Litteratur.

1. Effektberegninger for Tind-tunnelen. Barlindhaug Consult AS, 2007 og 2008.
2. Anleggsvurdering for Tind-tunnelen. Multiconsult AS, mars 2005.
3. Temarapport drifts- og vedlikeholdskostnader, innkrevingskostnader, miljøkostnader. Cowi AS, november 2005.
4. Ulykkesberegning for E8 og Tind-tunnelen. Polarporten AS, mai 2008.
5. Sikkerhetsvurdering for Tind-tunnelen. Tromsø, januar 2008.
6. Trafikkvurdering for Tind-tunnelen. Polarporten AS, juni 2008.
7. Næringsvurdering for Tind-tunnelen. Polarporten AS, april 2008.
8. Foreløpig økonomisk vurdering. Terje Walnum, oktober 1999.
9. Trafikkanalyse for Tind-tunnelen. Tromsø, oktober 1999.
10. Samferdselsutfordringer i forbindelse med et OL Tromsø 2018. Statens Vegvesen, Tromsø, desember 2006.
11. Kommunedelplan for E8 i Ramfjord. Statens Vegvesen, Tromsø, juli 2007.
12. Transportplan for Tromsø kommune 2008-2019. Tromsø kommune, november 2007.