

**Konsekvensutredning**

**for**

**TIND-TUNNELEN**

**HOVEDRAPPORT**

**Del 1**

**Vegtunnel på E8 mellom Ramfjord og Tromsdalen  
i Tromsø kommune.**

Polarporten AS  
Tiltakshaver  
Oktober 2008

# TIND-TUNNELEN: KONSEKVENsutREDNING.

## Hovedrapport Del 1

### Vegtunnel på E8 mellom Ramfjord og Tromsdalen i Tromsø kommune.

| <b>INNHold.</b>                               | <b>Side</b> |
|---|-------------|
| <b>1. BAKGRUNN OG INNLEDNING.</b>             | <b>8</b>    |
| 1.1. Konsekvensutredning og reguleringsplaner | 8           |
| 1.2. Bakgrunn                                 | 9           |
| 1.3. Alternativer                             | 9           |
| Kart  | 10          |
| 1.4. Problemstillinger                        | 11          |
| 1.5. Aktuelle arealer                         | 12          |
| 1.6. Transport- og trafikknutepunkt           | 13          |
| 1.7. Steinmasser fra tunnelbrytingen          | 13          |
| 1.8. Temaer og rapporter                      | 13          |
| 1.9. Hovedrapporter og utredningsrapporter    | 14          |
| <b>2. SAMMENDRAG</b>                          | <b>16</b>   |
| <b>3. ANLEGG OG TEKNISKE FORHOLD</b>          | <b>22</b>   |
| 3.1. Anlegg og kostnader                      | 22          |
| 3.2. Beskrivelse av trasé                     | 22          |
| 3.3. Steinkvalitet og steinbruk               | 24          |
| 3.4. Tekniske forutsetninger og løsninger     | 24          |
| 3.4.1. Veg-geometri                           | 26          |
| 3.5. Geologiske og geotekniske forhold        | 26          |
| 3.6. Grunnforhold                             | 27          |
| 3.6.1. Påhuggsområde Ramfjordmoen             | 27          |
| 3.6.2. Påhuggsområde Nordbotn                 | 28          |
| 3.7. Støyforhold og støytiltak                | 29          |
| <b>4. TRAFIKK</b>                             | <b>30</b>   |
| 4.1. Sammendrag                               | 30          |
| 4.2. Trafikklettelse og trafikkforenkling     | 33          |
| 4.2.1. E8 forbi Hungeren                      | 33          |
| 4.2.2. Tromsdalen nedre sentrum               | 34          |
| 4.2.3. Trafikkåpning Øvre – Nedre Tromsdalen  | 35          |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.2.4.    | Øvre Tromsdalen – Solstrandvn                              | 35        |
|           | Kart med avstandsmarkeringer                               | 36        |
| 4.2.5.    | Fastlandet nord - Brua                                     | 37        |
| 4.2.6.    | Øvre Tromsdalen mot Tomasjord og nordre Tromsdalen         | 37        |
| 4.2.7.    | Bruvegen   | 37        |
| 4.2.8.    | Ramfjorden og Breivikeidet                                 | 38        |
| 4.2.9.    | Tromsøya   | 38        |
| 4.2.10.   | Oppsummering trafikklettelse og forenklinger               | 38        |
| 4.2.10.1. | Virkninger av Tind-tunnelen                                | 38        |
| 4.2.10.2. | Tind-tunnelen kombinert med lokale trafikktiltak           | 39        |
|           | Kart over reduksjon/økning i trafikkstrømmer               | 41        |
| 4.3.      | Valg mellom Brua og Tromsøysundtunnelen (TST)              | 42        |
| 4.4.      | Takstnivå, trafikkmengder og rabattstruktur                | 43        |
| <b>5.</b> | <b>AREALBRUK OG FORBEDRINGER</b>                           | <b>46</b> |
| 5.1.      | Ramfjord   | 47        |
| 5.2.      | Breivikeidet med Ramfjordmoen                              | 47        |
| 5.3.      | Søndre Tromsdalen  | 48        |
| 5.4.      | Nordre Tromsdalen  | 49        |
| 5.5.      | Tromsdalen sentrum   | 49        |
| 5.6.      | Øvrige områder   | 49        |
| 5.7.      | Oppsummering om forbedret arealbruk                        | 50        |
| 5.8.      | Transportknutepunkter                                      | 50        |
| <b>6.</b> | <b>NYTTE/KOSTNAD OG SAMFUNNSØKONOMI</b>                    | <b>51</b> |
| 6.1.      | Sammendrag   | 51        |
| 6.2.      | Prissatte konsekvenser og Effekt-beregninger               | 53        |
| 6.2.1.    | Tidligere beregninger                                      | 53        |
| 6.2.2.    | Vegvesenets E8-investeringer i Tromsdalen og Ramfjord      | 53        |
| 6.2.3.    | Endringer i faktagrunnlag fra forrige beregning            | 54        |
| 6.2.4.    | Effekt-resultater  | 55        |
| 6.2.5.    | Anleggsinvesteringer                                       | 56        |
| 6.2.6.    | Vedlikehold, drift og bompengeneinnkreving                 | 57        |
| 6.2.7.    | Forurensning og miljøkostnader                             | 57        |
| 6.2.8.    | Ulykkeskostnader   | 58        |
| 6.2.9.    | Kjøretøyers driftskostnader og trafikantenes tidskostnader | 59        |
| 6.2.10.   | Nyskapt trafikk  | 60        |
| 6.2.11.   | Steinmasser  | 60        |
| 6.2.12.   | Effekt-justeringer   | 60        |
| 6.2.13.   | Oppsummering av samfunnsøkonomiske størrelser              | 61        |
| 6.3.      | Følsomhet og avviksberegninger                             | 62        |
| 6.3.1.    | Reserver i trafikkprognosene                               | 62        |
| 6.3.2.    | Følsomhet i trafikkberegningene                            | 63        |
| 6.3.3.    | Endringsfaktorer i Effekt-beregningene                     | 63        |
| 6.3.4.    | Basisverdier   | 64        |
| 6.3.5.    | Anleggskostnader   | 64        |
| 6.3.6.    | Rentesatser  | 65        |
| 6.3.7.    | Merverdiavgift   | 65        |

|  |           |
|--|-----------|
| 6.3.8. Steinmasser   | 65        |
| 6.3.9. Ulykkeskostnader  | 66        |
| 6.3.10. Nyskapt trafikk  | 66        |
| 6.3.11. Vedlikehold  | 66        |
| 6.3.12. Vekstsatser for trafikken                                      | 66        |
| 6.3.13. Tidsverdier  | 67        |
| 6.3.14. Km-satser for kjøretøydriфт                                    | 67        |
| 6.3.15. Miljøkostnader og forurensning                                 | 68        |
| 6.3.16. Næringsutvikling   | 68        |
| 6.3.17. Følsomhet oppsummering   | 68        |
| <b>7. ANDRE PLANER OG UTREDNINGER</b>                                  | <b>69</b> |
| 7.1. Transportplan for Tromsø 2008-2019                                | 69        |
| 7.1.1. Om Tind-tunnelen  | 70        |
| 7.1.2. Trafikksikkerhet  | 70        |
| 7.1.3. Utbygging og trafikkvekst                                       | 70        |
| 7.1.4. Finansiering  | 71        |
| 7.1.5. Lokal gatebruksplan for Tromsdalen                              | 71        |
| 7.2. Kommunedelplan for E8 Sørbotn – Laukslett                         | 72        |
| 7.2.1. Antatt virkning for Tind-tunnelen                               | 72        |
| Kart Tind-tunnelen og E8 i Ramfjord                                    | 73        |
| 7.2.2. Forhold som påvirker tilknyttet vegnett                         | 74        |
| 7.2.3. Finansiering  | 74        |
| 7.2.4. Virkninger for Tind-tunnelen                                    | 75        |
| 7.2.5. Vedtak  | 75        |
| 7.2.6. Fylkestinget og NTP   | 75        |
| 7.3. Kommunedelplan for E8 i Tromsdalen                                | 76        |
| 7.4. Verneplaner i området   | 76        |
| 7.5. Andre planer  | 76        |
| 7.5.1. OL 2018 kommunedelplan  | 76        |
| 7.5.2. KVVU – Konseptvalgutredning                                     | 76        |
| 7.5.3. Havne- og næringsområde på Tønsnes                              | 77        |
| 7.5.4. Ramfjordmoen Næringspark  | 77        |
| 7.6. Konsekvenser for Tind-tunnelens alternativer                      | 77        |
| 7.6.1. Alt 1A, fra Ramfjordmoen til Tomasjord                          | 77        |
| 7.6.2. Alt 1B, fra Nordbotn til Tomasjord                              | 78        |
| 7.6.3. Alt 2, fra Nordbotn til Øvre Tromsdalen                         | 78        |
| 7.6.4. Alt 3, Nordbotn – Novakrysset                                   | 78        |
| 7.6.5. Konklusjon vedr valg av alternativ                              | 78        |
| 7.7. Tillatelser fra offentlige myndigheter for å gjennomføre tiltaket | 79        |
| 7.8. Lovbestemmelser som kan ha betydning for tiltaket                 | 79        |
| 7.9. Kvalitetssikring  | 79        |
| <b>8. MILJØKOSTNADER, DRIFT OG INNKREVIING AV BOMPENGER</b>            | <b>80</b> |
| 8.1. Drifts- og vedlikeholdskostnader                                  | 80        |
| 8.2. Innkrevingskostnader for bompenger                                | 81        |
| 8.3. Miljøkostnader  | 82        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>9.</b>  | <b>TRAFIKKULYKKER OG SIKKERHET</b>                          | <b>85</b>  |
| 9.1        | Sammendrag  | 85         |
| 9.2        | Ulykkesstatistikk   | 86         |
| 9.3        | Kostnader ved nåværende ulykkesnivå                         | 87         |
| 9.4        | Ulykkesfaktorer i Tromsdalen og Ramfjorden                  | 88         |
| 9.5        | Beløpssatser for personskader                               | 88         |
| 9.6        | Beregning og sammenligning                                  | 89         |
| 9.6.1      | Beregninger i Effektprogrammet                              | 89         |
| 9.6.2      | Effekts registrering og beregning av ulykkeskostnader       | 90         |
| 9.6.3      | Sammenligninger   | 90         |
| 9.7        | Ulykkes-scenarier og risiko                                 | 91         |
| 9.7.1      | Risikoanalyse for Tind-tunnelen                             | 91         |
| 9.7.2      | Sammenligning med Lærdalstunnelen                           | 92         |
| 9.7.3      | Sikkerhetsvurdering   | 93         |
| 9.7.4      | Utrykningstid   | 94         |
| 9.7.5      | Vifteretning og vindretning                                 | 94         |
| 9.8        | Ulykkesfrekvens   | 95         |
| 9.9        | Konsekvenser og beløp                                       | 95         |
| 9.9.1      | Alternativ 0  | 95         |
| 9.9.2      | Alternativ 1A   | 96         |
| 9.9.3      | Alternativ 1B   | 96         |
| 9.9.4      | Oppsummering ulykkesbeløp                                   | 96         |
| 9.10       | Utstyr og kostnader   | 97         |
| 9.10.1     | Utstyr og tiltak  | 97         |
| 9.10.2     | Ekstra kostnader  | 98         |
| 9.11       | Sikkerhet ved andre tunnelalternativ                        | 99         |
| 9.12       | E8 på vestsida av Ramfjorden og tunnel Leirbakken-Tomasjord | 99         |
| <b>10.</b> | <b>NÆRINGSANALYSE</b>                                       | <b>101</b> |
| 10.1       | Sammendrag  | 101        |
|            | Kart Ramfjordmoen Næringspark                               | 102        |
|            | Kart Næringsparken og næringsområde langs E8                | 103        |
| 10.2       | Problemstillinger   | 105        |
| 10.3       | Transport- og trafikknutepunkt                              | 105        |
| 10.4       | Ramfjordmoen Næringspark AS                                 | 106        |
| 10.5       | Andre næringsområder  | 107        |
| 10.6       | Sjøområder og kaier   | 107        |
| 10.7       | Strukturer for varedistribusjon                             | 107        |
| 10.7.1     | Plassering langs E8   | 108        |
| 10.7.2     | Befolkningsgrunnlag   | 109        |
| 10.7.3     | Trafikkmengder og vegkapasitet                              | 109        |
| 10.7.4     | Nordområdesatsing og veginnkorting                          | 110        |
| 10.8       | Steinmasser fra tunnelbrytingen                             | 110        |
| 10.9       | Næringsliv og arealbruk                                     | 111        |
| 10.10      | Boligområder  | 112        |
| 10.11      | Situasjonen før Tind-tunnelen                               | 113        |
| 10.11.1    | Virksomheter i dag i Ramfjorden og Breivikeidet             | 113        |
| 10.11.2    | Arbeidstakere, bosatte og pendlere                          | 113        |

|                             |  |            |
|-----------------------------|--|------------|
| 10.11.3                     | Organisasjoner   | 114        |
| 10.12                       | Aktuelle nye virksomheter  | 114        |
| <b>11.</b>                  | <b>DEPONIER, MASSEOVERSKUDD OG ANLEGGSPERIODEN</b>   | <b>116</b> |
| 11.1.                       | Massetak, deponi og bruk av overskuddsmasser   | 116        |
|                             | Kart over massedeponier  | 117        |
| 11.2.                       | Konsekvenser i anleggsperioden   | 118        |
| <b>12.</b>                  | <b>TILTAKSHAVERS ANBEFALING</b>  | <b>119</b> |
| 12.1.1.                     | Vurderte alternativ  | 119        |
| 12.1.2.                     | Alternativ 2 og 3  | 119        |
| 12.1.3.                     | Alternativ 1A og 1B  | 120        |
| 12.2.                       | Mulige innsigelser   | 121        |
| 12.3.                       | Alternativ Leirbakken  | 122        |
| 12.4.                       | Avbøtende tiltak   | 123        |
| 12.5.                       | Behov for supplerende og oppfølgende undersøkelser   | 126        |
| <b>Tabeller og figurer:</b> |  |            |
| Fig 1.1:                    | Kart over tunnel-alternativ  | 11         |
| Fig 3.1:                    | Tunnelprofil T 9,5.  | 26         |
| Fig 4.1:                    | Kart med avstandsmarkeringer for Tr.dalen og Tromsøya  | 37         |
| Fig 4.2:                    | Kart med reduksjon/økning i trafikkstrømmer i Tromsdalen   | 42         |
| Tabell 4.1:                 | Trafikk i TT i 2013-37 ved ulike bomtakstnivåer  | 45         |
| Tabell 4.2:                 | Trafikk i tunnelen ifølge lav og høy vekstprognose   | 46         |
| Fig 7.1:                    | Kart over Tind-tunnelen og ny E8 i Ramfjord  | 73         |
| Tabell 8.1:                 | Beregnete vedlikeholdskostnader i 2013   | 81         |
| Tabell 8.2:                 | Årlig kostnad og kostnader over 25 år med ubemannet bomstasjon, automatbetaling og myntautomat                                 | 82         |
| Tabell 8.3:                 | Årlig kostnad og kostnad over 25 år ved etablering av bomstasjon bemannet av en person og myntautomat for innkreving av avgift | 83         |
| Tabell 8.4:                 | Beregnet støybelastning før og etter utbygging, utendørs og innendørs støynivå   | 84         |
| Tabell 8.5:                 | Beregnet reduksjon i utslipp av CO <sub>2</sub> og NO <sub>x</sub> i sammenligningssåret 2013.                                 | 84         |
| Tabell 8.6:                 | Beregnet reduksjon av miljøkostnader i 2013 i forhold til ingen utbygging (alt 0)  | 85         |
| Tabell 9.1:                 | Ulykkeshendelser beregnet av Statens Vegvesen  | 93         |
| Fig 10.1:                   | Ramfjordmoen Næringspark med tilstøtende områder   | 103        |
| Fig 10.2:                   | Ramfjordmoen Næringspark og næringsområder langs ny E8 over Ramfjordmoen   | 104        |
| Tabell 10.1:                | Distanser i km for lokaliteter i Troms   | 109        |
| Fig 11.1:                   | Kart over massedeponier  | 117        |
| <b>Litteratur</b>           |  | <b>128</b> |

### **Noen forkortelser:**

|       |  |
|-------|--|
| Alt   | - Alternativ   |
| Gjsn  | - Gjennomsnitt   |
| Kdp   | - Kommunedelplan                                       |
| Kjt   | - Kjøretøy   |
| KU    | - Konsekvensutredning                                  |
| MD    | - Miljøverndepartementet                               |
| NTP   | - Nasjonal Transportplan                               |
| Pbl   | - Plan- og bygningsloven                               |
| PP    | - Polarporten AS                                       |
| Regpl | - Reguleringsplan                                      |
| RN    | - Ramfjordmoen Næringspark                             |
| SVVT  | - Statens Vegvesen Troms                               |
| Trsp  | - Transport  |
| TST   | - Tromsøysundtunnelen                                  |
| TT    | - Tind-tunnelen  |
| TØI   | - Transportøkonomisk Institutt                         |
| VD    | - Vegdirektoratet                                      |
| YDT   | - Yrkesdøgntrafikk, gjsn for mandag-fredag             |
| ÅDT   | - Årsdøgntrafikk, gjsn antall kjt som passerer pr døgn |

# TIND-TUNNELEN KONSEKVENsutREDNING.

## Hovedrapport Del 1

### Vegtunnel på E8 mellom Ramfjord og Tromsdalen i Tromsø kommune.

## 1.BAKGRUNN OG INNLEDNING.

### 1.1. Konsekvensutredning og reguleringsplaner.

Konsekvensutredningens program er fastsatt av Vegdirektoratet (VD) i vedtak 12. november 2003 og senere stadfestet av Miljøverndepartementet.

Grunnlaget for VDs utredningsprogram er Melding om konsekvensutredning med utkast til utredningsprogram fra tiltakshaver Polarporten AS som hadde offentlig høringsrunde og folkemøter våren 2003.

I vedtak og forarbeid er det klargjort at ny vegtunnel mellom Tromsdalen og Ramfjorden vil inngå i stamvegnettet og overta som en del av E8 mellom Tromsø og Nordkjosbotn som går videre til Skibotn og Finland.

I plan- og bygningslovens (pbl) bestemmelser før endringer 1. april 2005 inngår at Vegdirektoratet er *ansvarlig myndighet* for denne typen prosjekter. Tromsø kommune er *planmyndighet* og Polarporten AS er *tiltakshaver*.

Ved KUs fullføring blir det ny offentlig høringsrunde med folkemøter. Med basis i dette avgjør VD om utredningsplikten er oppfylt iht programmet. Kommunens planorganer kan så ta beslutning om trasévalg blant de foreslåtte alternativene. Med basis i kommunens planbeslutning kan reguleringsplaner fremmes.

Innsigelser mot planforslag eller anbefalt alternativ kan fremmes eller varsles fra enkelte statlige og andre offentlige sektormyndigheter. En eventuell innsigelse kan gå til megling i regi av fylkesmannen hvis den ikke tas til følge. Dersom megling ikke fører fram, går saken til avgjørelse i Miljøverndepartementet.

Etter kommunens trasévalg fremmes forslag om bompengeløsning som avgjøres i Stortinget. Forslaget behandles først i kommunen, fylkeskommunen, Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet.



Prosjekt Tind-tunnelen er tidligere utredet i forbindelse med E8-planene på slutten av 1970-tallet. Den gang ble utført geologiske undersøkelser og anleggsberegninger for veg oppover Tromsdalen og tunnel fra dalbunnen gjennom Tinden.

Grunnlaget for nåværende prosjekt er at Vegvesenet startet med kommunedelplan for 4-felts E8 i Tromsdalen på slutten av 1990-tallet. Befolkningen i Tromsdalen ønsket ikke fortsatt tungtrafikk og fjerntrafikk med 4-felts vegløsning gjennom Tromsdalen sentrum. Tind-tunnelen fremstod da som et alternativ som burde undersøkes og vurderes.

Vegvesenets forslag til regplan for 4-felts E8 gjennom Tromsdalen ble avvist av kommunestyret i 2005. Tind-tunnelen er nå et alternativ til Vegvesenets forslag både i Ramfjorden og i Tromsdalen kombinert.

Det er samtlige E8-planer fra Lunheim/Kroken gjennom Tromsdalen sørover forbi Solligården og Berg via Sandvikhøyden og i Ramfjorden til Sørbotn på vestsida av fjorden som må vurderes som alternativ til Tind-tunnelen.

## **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 5 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.

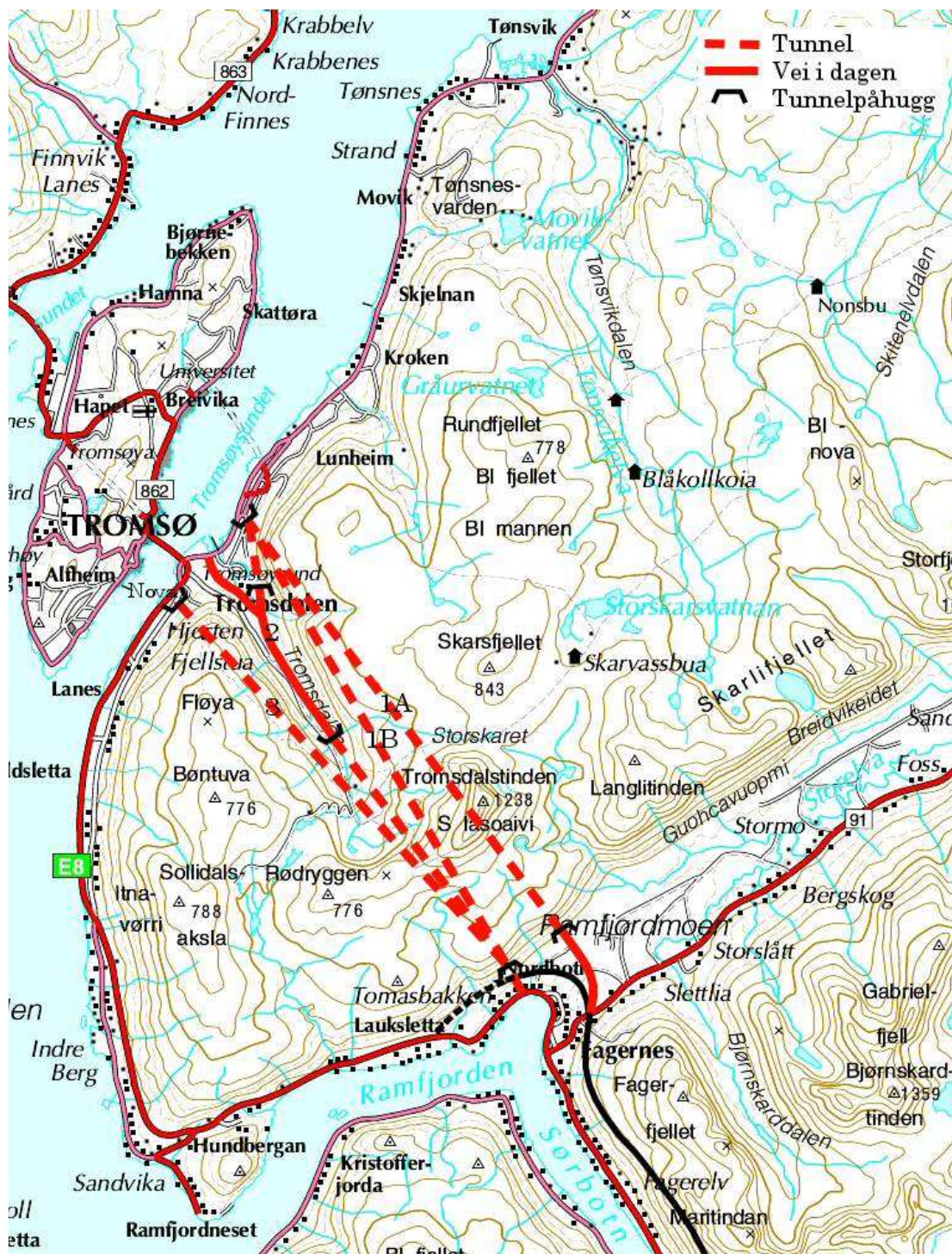
## **1.3. Alternativer.**

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 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.

### **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.

Andre utredninger og planer for berørte prosjekter undersøkes nærmere for å se om Tind-tunnelens alternativ passer med disse.

Blant problemstillingene kan nevnes:

- Vil tunnelen bidra til å fremme nye bedriftsetableringer?
- Økonomiske beregninger vedr samfunnsøkonomisk resultat.
- Reduksjoner i forurensning, miljøutslipp og trafikkulykker.
- Kostnader for E8 uten Tind-tunnelen med annen utbygging.
- Besparelser for Vegvesenet, kommunen og fylkeskommunen.
- Kan man nyttiggjøre tunnelens steinmasser til næringsområder og sjø/kaiområder?
- Hva er tidsperspektivet for Tind-tunnelen i forhold til andre og konkurrerende prosjekter?
- Kan Tind-tunnelen bidra til større pendleromland for Tromsø?
- 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. Alt 2 og 3 behandles ferdig i andre rapporter.

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 bli brukt 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 m<sup>3</sup> løse masser. Med normal anleggsdrift fra begge tunnelåpninger kommer ca 1.000.000 m<sup>3</sup> 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 og Ullsfjorden og næringsområde med eller uten sjøtilknytning kan steinmassene nyttiggjøres.

## 1.8. Temaer og rapporter.

Programmet for KU er fastsatt i Vegdirektoratets vedtak 12. november 2003 som er stadfestet i Miljødepartementet og utvidet i mars 2004. KUs gjennomføring skal følge VDs håndbok 140 om konsekvensutredninger. KU-programmet inneholder følgende temaer fordelt på prissatte temaer og ikke-prissatte temaer:

### **Prissatte temaer:**

Anleggsvurdering  
Massetak, deponier og bruk av overskuddsmasser  
Konsekvenser av anleggsvirksomheten  
Drifts- og vedlikeholdskostnader

Innkrevingskostnader vedr bompenger  
Trafikkvurdering  
Kjøretøykostnader  
Tidsgevinster  
Trafikkulykker  
Forurensning og miljøkostnader  
Nytte/kostnadsberegninger  
Samfunnsøkonomisk vurdering

**Ikke-prissatte temaer:**

Georessurser og vannressurser  
Naturmiljø  
Kulturminner og kulturmiljø  
Skredfare  
Landskapsbilde  
Nærmiljø  
Friluftsliv  
Jord- og skogressurser  
Reindrift  
Jakt, fiske og annen utmarksnæring  
Lokalt utbyggingsmønster  
Næringsvirksomhet, sysselsetting og regionale virkninger  
Transportkvalitet  
Myke trafikanter  
Sikkerhet  
Berørte planer og annen planlegging  
Sammenstilling og sammenligning  
Tiltakshavers anbefaling  
Oppfølgende undersøkelser  
Avbøtende tiltak

**1.9. Inndeling i hovedrapporter og utredningsrapporter.**

De 4 alternativene for tunneltraséer og de ulike temaene er behandlet i 17 forskjellige utredningsrapporter og 3 sluttrapporter. Utredningsrapportene har en temainndeling som er styrt av hvilke temaer som naturlig hører sammen i arbeidets gjennomføring og vurdering av alternativ med sammenligninger.

Alle rapportene er listet opp i litteraturlisten. Her beskrives hvilken inndeling som er foretatt mht rapportenes tema-innhold:

Anleggsrapporter

- Anleggskostnader
- Anleggsbeskrivelser
- Konsekvenser av anleggsvirksomheten
- Massetak, deponier og bruk av overskuddsmasser

Geologirapport

- Georessurser
- Vannressurser
- Skredfare

- Landskapsbilde
- Kulturminner og kulturmiljø
- Naturmiljø
- Næringsanalyse, sysselsetting og regionale virkninger
- Drift, innkreving og forurensning
  - Drifts- og vedlikeholdskostnader
  - Innkrevingskostnader for bompenger
  - Miljø- og forurensningskostnader
- Nytte/kostnadsvurderinger
- Samfunnsøkonomisk beregning/Effekt
- Berørte planer og annen planlegging
- Trafikkrapport
  - Trafikkberegninger
  - Kjøretøykostnader
  - Tidsgevinster
  - Transportkvalitet
  - Myke trafikanter
- Trafikkulykker
- Sikkerhet
- Samlerapport 3 temaer:
  - Nærmiljø
  - Friluftsliv
  - Lokalt utbyggingsmønster
- Samlerapport 3 temaer:
  - Jord- og skogressurser
  - Reindrift
  - Jakt, fiske og annen utmarksnæring
- Samlerapport for tunnelalternativ 2 og 3
- Hovedrapport del 1
  - Prissatte konsekvenser
  - Sammenstilling og sammenligning
  - Tiltakshavers anbefaling
  - Oppfølgende undersøkelser
  - Avbøtende tiltak
  - Arealbruk
  - Berørte planer og annen planlegging
  - Næringsvurdering
- Hovedrapport del 2
  - Øvrige ikke-prissatte temaer

Etter gjennomføring av trafikkvurdering og enkelte andre temaer er det klargjort at tunnel-alternativene 2 og 3 ikke hadde mulighet for å bli anbefalte alternativ, sett i sammenligning med alternativene 1A og 1B.

For resten av KUs temaer har vi valgt å detaljtrrede for alternativene 1A og 1B, mens alternativene 2 og 3 ikke har vært utredet like omfattende vedr detaljer. Det er likevel kartlagt alle forhold som kan belyse spørsmålet om valg av anbefalt tunnel-alternativ.

Begrunnelse vedr valg av alternativ og detaljutredning av alternativene 2 og 3 er foretatt i kap 12 og Samlerapport for alternativ 2 og 3.

## 2. SAMMENDRAG.

Tind-tunnelen vil utgjøre en 13,5 km innkorting av Tromsøs hovedinnfartsåre E8. Prosjektet består av tunnel 10,5 km og veg i dagen 2,0 km mellom Ramfjordmoen og Tomasjord. Kjøredistansen rundt på dagens E8 og Rv 91 er på 26 km. Se kart s 10.

Prosjektet med tilførselsveger er beregnet å koste ca 1.108 millioner kroner i 2007 prisnivå. Anleggsberegninger fra Multiconsult AS og Barlindhaug Consult AS er omtalt i kap 3 og egne rapporter (2) og (55).

Tiltakshavers anbefaling om valg av traséalternativ 1A Ramfjordmoen – Tomasjord med begrunnelse står i kap 12.

Denne hovedrapporten sammenligner 2 alternative trasévalg:

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.

Samfunnsøkonomiske beregninger i VDs Effektsystem viser et positivt resultat for alternativ 1A på 785 mill kr og alternativ 1B på 596 mill kr for analyseperioden 2013-37 på 25 år. For 1A tilsvarer dette gjsn 68 mill kr pr år i samfunnsøkonomisk gevinst.

Reelle størrelser for trafikkulykker og CO<sub>2</sub>-reduksjoner gir høyere positive resultater i virkeligheten, se kap 8 og 9. Reduserte investeringsbehov til andre berørte vegsystemer vil øke gevinstene som følger av prosjektet.

### **Dobbel trafikkapasitet.**

Tind-tunnelen gir fordoblet trafikkapasitet for Tromsøs hovedinnfartsåre østfra. For større arrangementer som OL 2018 og lignende anledninger er det ikke nok å basere byens trafikkapasitet på mindre forbedringer av dagens E8.

Vegvesenets forslag om E8 på vestsida av Ramfjorden øker ikke total kapasitet på E8 som hovedinnfartsåre til Tromsø by. Man fjerner en del flaskehals i Ramfjorden og Tromsdalen som ikke forbedrer den totale vegkapasiteten på E8 forbi flaskehalsene Sandvikhøyden/Hundbergan - Berg.

### **Investeringer til E8 i Tromsdalen og Ramfjord.**

Uten Tind-tunnelen må E8 på hele strekningen Lunheim – Tromsdalen – Sandvikhøyden – Lauksletta – Sørbotn gradvis utvides og bygges om iht forslag fra Vegvesenet i OL-vegplanen desember 2006 og Transportplanen for Tromsø i



november 2007. Disse utvidelsene er av Vegvesenet og andre kalkulert til i alt ca 2.150 mill kr. Her nevnes parsellene på E8 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, fordi transportproblemene kan løses til langt lavere kostnader.

#### **Gevinst ved Tind-tunnelen.**

Tunnelen kan koste ca 1.108 mill kr i 2007 prisnivå. De nevnte beløpsbehovene til E8 i Ramfjord og Tromsdalen blir da eliminert. I Tromsdalen trenger man en oppgradering av 2-feltsvegen til ca 200 mill kr, i kombinasjon med lokal gatebruksplan som fjerner betydelig trafikk fra E8. I Ramfjorden krever østre parsell Sørbotn - Ramfjordmoen 300-350 mill kr.

Tind-tunnelen med vegnett i Ramfjord og Tromsdalen koster ialt 1600-1650 mill kr. Vegvesenets prosjekter har en sum på ca 2.150 mill kr pluss Tomasjord - Kroken - Movik. Forskjellen er på ca 500-550 mill kr pluss tilleggsparsellene.

Vegvesenets totalsum er ikke lagt inn i OL-budsjettet. Det er ikke plass innenfor NTP. Midlene må derfor komme enten fra nytt OL-budsjett eller fra ekstraordinære vegbevilgninger som begrunnes med OL 2018. Derfor må alle beløp før eller siden fram på bordet i en samlet fremstilling.

Besparelsen på investeringssiden kommer i tillegg til Effekt-resultatet på 785 mill kr for Tind-tunnelen, dvs samfunnsøkonomisk plussresultat på størrelsesorden 1,3 milliarder kr.

For Vegvesenet og vegbudsjettet kan innsparingen vedr E8 bli på 1.600 mill kr ved at Tind-tunnelen betales 100 % med bompenger. De offentlige midlene kan bli tilgjengelig for andre vegprosjekter i Troms og Nord-Norge. Styret for Tind-tunnelen har tilbudt Vegvesenet å forskuttere østre parsell i Ramfjorden med opptil 350 mill kr.

### **Trafikk.**

Tunneltrafikken i alt 1A er beregnet til ÅDT ca 5.200 i 2013 og ÅDT ca 7.440 i 2032. Trafikkveksten er beregnet til gjsn 1,9 % pr år. Alt 1B får beregnet ÅDT ca 4.700 i 2013 og 6725 i 2032. Vekstsatsen er noe høyere enn VDs forskrifter for Troms tilsier, og dette er begrunnet i trafikkrapporten (22) med de trafikkforhold som gjelder for dette området. Andel tungtrafikk er 13-14 %.

Trafikkfordel i Tromsø utenom E8 er bl a trafikkoverføring fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen. Dette gir mindre investeringsbehov i Tromsøs øvrige vegnett for Statens Vegvesen, fylkeskommunen og kommunen.

Trafikkmengden på ca ÅDT 7.440 etter 20 år krever en ettløps tunnel med 2 kjørebaner ifølge VDs forskrifter i tunnelnormalen, Håndbok 021. Ved trafikk over ÅDT 8.000 åpnes for vurdering av 2-løps tunnel etter 15-20 år. Dette blir eventuelt en ny utredningssak senere hvor man også kan vurdere supplement med nye vegtraséer i andre retninger som alternativ.

### **Miljøgevinster og trafikkulykker.**

Trafikkulykker i tunnelen er beregnet av Vegvesenet Region Nord til 0,5 ulykker pr år med personskade og 1 branntilløp hvert tredje år. Dagens E8 har et ulykkesnivå på 16 personskader hvert år. For bedre sammenligning tas med veg i dagen sør og nord for tunnelen, og skadereduksjonen med Tind-tunnelen og tilførselsveger kan da bli på 11-12 personskader hvert år.

Vegvesenets forslag om E8 på vestsida av Ramfjorden er av Vegvesenet beregnet å gi en skadereduksjon på ca 2 personskader pr år, dvs at skadenivået videre blir ca 14 personskader pr år.

Miljøgevinstene har en viss økonomisk verdi i kalkylene. Reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp på 7.200 tonn pr år har en egenverdi som positiv miljøfaktor utover de økonomiske størrelsene. For 25-årsperioden er reduksjonen i CO<sub>2</sub>-utslipp beregnet i Effekt til 179.900 tonn (4). For alternativ E8 på vestsida av Ramfjord er CO<sub>2</sub>-reduksjonen beregnet av Vegvesenet til 3-400 tonn pr år.

NO<sub>x</sub>-utslippene reduseres tilsvarende med ca 15 %. Det tilsvarer ca 48.000 kg pr år med en beløpsverdi omtrent som for CO<sub>2</sub>, dvs over 1 mill kr pr år i 2013. Med tiden bør det komme en verdisetting av reduserte miljøutslipp som kan medføre lavere bompenger i tunnelen.

Redusert antall bilkm på vegnettet blir ca 23.600.000 bilkm i et gjsn.år. Dette er både en sterk miljøgevinst og en viktig økonomisk gevinst. Det tilsvarer innsparing av ca 2,9 millioner liter drivstoff pr år.

### **Takstnivå.**

Prosjektet er sammenlignet med bomvegprosjekter andre steder i Norge, bl a i Trøndelag, Nordland, Møre og Oppland. Med rabattsatser på 10-30% vil et takstnivå på kr 24-36 for lett bil være et realistisk vurderingsområde.

Takstnivå kr 36 for lett bil i 2006 prisnivå kan gi størst bompenginntekt og raskest nedbetaling av tunnelen. Nivået bør justeres i forhold til prisnivå ved tunnelens åpning, og at omkjøringsandel av trafikken kan antas å bli størst i de første årene.

Ved lavere takstnivå blir trafikken større og det samfunnsøkonomiske resultatet bedre, og nedbetalingen av tunnelen tar lengre tid. Størst nytteverdi oppnås ved netto takst på ca kr 20, dvs brutto takstnivå på kr 24-27. Endelig takstnivå skal beregnes senere ved tiden for iverksetting av trafikkåpning og etablering av låneavtaler.

Vår anbefaling om lavt takstnivå fører til høy trafikk og høyt samfunnsøkonomisk plussresultat. Det medfører at nedbetalingstiden for lånene blir lengre og perioden for bompengebetaling blir lengre.

### **Næringsutvikling.**

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. Plassering ved Rv 91 og E8 gir en sentral posisjon for distribusjon til hele fylket, resten av landsdelen med NV-Russland, Finland og Sverige.

Breivikeidet med Ramfjordmoen har ledige arealer tilsvarende det dobbelte av hele Tromsøya. Tunnelen gir bedre tilgang til Tromsøs mest aktuelle utbyggingsområder, så lenge det er dårlig kapasitet på forbindelsen til Kvaløya.

Steinmassene fra Tind-tunnelen kan bli på ca 2,0 millioner m<sup>3</sup>. De kan få en salgsverdi på 130-300 mill kr som er en tilleggsgevinst i det samfunnsøkonomiske resultatet. Steinmassene kan brukes til bl a OL-anlegg, næringsområder og kaiområder i Ramfjorden og Ullsfjorden.

TT vil endre avstandsforhold og påvirke strukturene for varedistribusjon. En del distribusjon kan flyttes ut av bykjernen og spare mye tid og avstander.

Nordområdeforslaget om veginnkorting Kirkenes – Tromsø har Tind-tunnelen og Ullsfjordforbindelsen som de 2 sørligste delprosjektene, men ingen er vedtatt.

### **Tilleggsfaktorer.**

Andre samfunnsøkonomiske faktorer uten beløpsfesting kan være:

- Tind-tunnelen blir første ledd i en overordnet veginnkorting mellom Tromsø og Kirkenes på til sammen over 350 km.
- Pendleromlandet for Tromsø vokser tilsvarende 13 km avstandsgevinst.
- Tidligere gjennomføring av fergefri Ullsfjordforbindelse.
- Trafikkoverføring fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen
- Tungtrafikk fjernes fra Tromsdalen sentrum
- Fjerntrafikk og tungtrafikk fjernes fra Fagernes sentrum
- Forsterket næringsutvikling på Ramfjordmoen og Breivikeidet
- Bedrifter og arbeidsplasser kan 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 datamodellene.
- Ramfjordmoen kan bli det viktigste trafikk-knutepunktet for varedistribusjon i Troms fylke utenom byene.
- Arealer rundt nåværende E8 blir fristilt til annen virksomhet.

Det er utført "følsomhetsberegninger" med variasjoner av en del nøkkelfaktorer som trafikkmengder, anleggskostnader, renteutvikling, anleggstid, bomtaksnivå, trafikkvekst mv. (kap 6).

### **Innsigelser.**

Mulige innsigelser mot prosjektets konklusjoner og gjennomføring er omtalt i kap 12. Muligens kan innsigelse forventes å komme fra bl a fylkeskulturetaten og Sametinget vedr fangstgropene på Ramfjordmoen. Kap 12 og egen temarapport redegjør for kulturminner og avbøtende tiltak vedr fangstgropene og annet.

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

Vegvesenet har i kommunedelplanen for E8 i Ramfjord foreslått at man velger E8 på vestsida av Ramfjorden med byggekostnad ca 685 mill kr. I så fall kan Tind-tunnelen i teorien føres fra Leirbakken til Tomasjord. Dette blir en samfunnsøkonomisk meget dårlig løsning, se kap 6. Tunnelen kan eventuelt koste 110-160 mill kr mer og få vesentlig mindre trafikk.

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 30-35 % høyere bompenger pr tur, oppsummert til ca 609 mill kr i merutgift over 25 år, dvs ca 24,4 mill kr pr år i merutgift for bilbrukerne til bompenger.

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.

Vegvesenets forslag om vestre alternativ med bru i Ramfjord gir et negativt samfunnsøkonomisk resultat på -235 mill kr ifølge Vegvesenets beregninger. Forskjellen kan bli på ca 1.020 mill kr i gevinst mellom de to prosjektene. Hertil kommer innsparte investeringer til E8 på strekningen Lunheim – Tromsdalen – Sandvikhøyden – Lauksletta – Sørbotn på 500-550 mill kr.

Økonomien i et prosjekt "tunnel Leirbakken" blir såpass tvilsom at det vil bli vanskelig å få dette finansiert i banksystemet som et bomveprosjekt. I beste fall blir prosjektet utsatt i svært mange år, i verste fall kan det ikke realiseres overhodet. Dette prosjektet og E8 på vestsida av Ramfjorden henger sammen.

### **Andre planer og utredninger.**

Kap 7 omtaler andre berørte planer. Både alt 1B, 2 og 3 mister en del av realismen når de ses i sammenheng med andre planer og utredninger. Alt 1A forutsetter at kommunestyret endrer sitt vedtak av 26. mars 2008 om vestre alt for E8 i Ramfjord.

### **Tromsdalens lokale gatebruksplan.**

Gatebruksplanen har vært under arbeid/vurdering i minst 6 år etter initiativ fra Tromsdalen Bydelsråd. Planen er stadig blitt utsatt og nedprioritert hos Byutvikling

og/eller Vegvesenet. Tind-tunnelen sammen med lokal gatebruksplan åpner for enklere intern trafikk i Tromsdalen, kortere kjøredistanser og færre trafikkulykker. Lokaltrafikken blir fjernet fra E8 og tar bort behovet for 4-felts vegløsning.

De viktigste tiltakene i lokal gatebruksplan kan være:

- Åpning mellom Isbjørnvn og Solstrandvn
- Åpning mellom nordre Th Widdingsv og Evjenvn
- Føre Turistvn nord for kirka ned til Hans Nilsensv og videre ned forbi Brannstasjonen til E8. Åpne for trafikk nordfra direkte til Brua.

Dette kan fjerne det meste av lokal trafikk fra E8 og redusere kjøredistanser og ulykkesrisiko. Årlig innsparing kan bli på over 3 millioner bilkm og over 900 tonn CO<sub>2</sub>.

### **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 for hver tidsperiode ved gjennomføring av prosjektet.

Den samfunnsøkonomiske gevinsten i et gjennomsnittså er på ca 68 mill kr som tilsvarer ca 5,6 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 5,6 mill kr pr måned eller over 1,3 mill kr pr uke. Det tilsvarer over 250.000 kroner pr arbeidsdag.

Tapene har sitt motstykke i overflødig transport, bortkastet arbeidstid, unødvendige utgifter og tapt produksjon.

### **Sårbarhet, beredskap og transportsikkerhet.**

Tromsø by har bare EN hovedvegforbindelse østover mot landets hovedvegnett og det internasjonale vegnettet.

En moderne storby og landsdelshovedstad er avhengig av et transportnett med gode forbindelser til omverdenen.

Tind-tunnelen vil medføre at byen får TO hovedinnfartsårer og blir mindre sårbar for brudd på den ene vegforbindelsen som eksisterer i dag. Byens øvrige transportveger via sjø, land og luft kan ikke erstatte et langvarig brudd på nåværende E8.

En ny E8 på vestsida av Ramfjorden gir fremdeles bare EN forbindelse til byen østfra.

Tind-tunnelens fordobling av vegnettets transportkapasitet er en gunstig tilleggskonsekvens som vil telle spesielt ved større anledninger.

### **3. ANLEGG OG TEKNISKE FORHOLD.**

#### **3.1. Anlegg og kostnader.**

To alternative traséer er nærmere utredet i detalj. Begge alternativene har påhugg på Tomasjord, sør for påhugget til den eksisterende Tromsøysundtunnelen. I Ramfjord er det ene alternativet planlagt med påhugg på Ramfjordmoen, og det andre med påhugg i Nordbotn. Tunnellengde for de to alternativene er hhv. 10,5 km og 11,2 km.

Prosesskalkylen for bomvegalternativet med tunnelpåhugg på Ramfjordmoen viser at prosjektet vil få en total kostnad (inkl. mva og finanskostnader) på 1.108 millioner kroner (prisnivå 2007). For alternativet med påhugg i Nordbotn viser kalkylen en total kostnad på 1.118 millioner kroner. I begge tilfellene utgjør tunneldelen den vesentligste kostnaden.

Anleggskostnadene er beregnet ved hjelp av ANSLAG og gjeldende mva regler for offentlig veg er benyttet. Det er benyttet kostnadsdata og data fra anslagsprosesser fra forskjellige lignende prosjekter blant annet fra Møre og Romsdal og Troms.

I denne planfasen (KU-fase) er det stilt krav til nøyaktighet på  $\pm 25\%$ . Det er lagt til grunn gjeldende tunnelnormal fra VD og gjeldende mva-regler for bygging av offentlig veg. Tunnelnormalen er supplert med senere rundskriv vedr utvidelse av tunnelbredden, utvidelse av vegbredden og utvidete krav til rømningsveger. Bl a er prosesskalkylen utvidet med langsgående, kjørbare rømningsveger i T5 størrelse med nødutganger T4 for hver 500 meter. Egen ventilasjonstunnel T4 tilbyr en ekstra rømningsadgang.

Steinmassene fra tunnelen på ca 2,0 millioner m<sup>3</sup> kan få en verdi på 130-300 mill kr utifra ulike prisanslag. Det er mulig at tunnelnormalen kan få utvidet breddekrav på 0,5-1,0 meter større vegbredde. Dette er kalkulert til 25-47 mill kr.

Resultat og bakgrunn for kostnadsoverslagene er beskrevet i rapport (50) fra VDs Anslagssystem og Multiconsult AS og rapport fra Barlindhaug Consult AS (55).

#### **3.2. Beskrivelse av trasé fra Ramfjordmoen og Nordbotn til Tomasjord.**

Ny veg over Ramfjordmoen vil følge delvis et østre trasévalg for E8 gjennom Ramfjorden. Trasévalg og oppbygging av E8 sørfra til Rv 91 er ikke vurdert, men er fylldig beskrevet i Vegvesenets forslag til kommunedelplan for E8 i Ramfjord. Fra

kryssing med Rv 91 legges vegen over terreng med slake fyllingsskråninger, som tilpasses og formes best mulig i forhold til eksisterende terrengformer. Vinterdrift tilsier at vegen bør legges på fylling. Det er regnet med at det vil være naturlig å legge en rasteplass med informasjonstavle på denne strekningen, da det er siste naturlige sted å stoppe før man ankommer Tromsø by.

Veglinjen fram til påhugg på Ramfjordmoen er planlagt på en slik måte at konflikt med fornminner og eventuelt fremtidig grunnvannsuttak minimaliseres eller unngås helt. Ut fra foreliggende informasjon er vegtraséen lagt utenom fangstgropene. Eventuell ytterligere tilpasning må gjennomføres når nærmere arkeologiske undersøkelser er gjennomført. Det kan i tilfelle være nødvendig at vegen heves fra bakken ved bru eller brulignende anlegg slik at kulturminneområde og/eller kultursti ikke blir berørt.

Dagsonen over Ramfjordmoen er på ca 1920 m fra kryss med R91. Ved påhugget vil det bli en tradisjonell portalløsning.

Tunnelpåhugg i Nordbotn er plassert i foten av fjellskråningen bak bebyggelsen på Tomasbakken. Det er plassert slik at dagsonen på ca. 250 m vil bli til minst mulig sjenanse for området. Et eventuelt endelig trasévalg vil bli optimalisert når fremtidig trasé for E8 er kjent. Ved påhugget vil det bli en tradisjonell portalløsning.

Tunnelen fra begge de aktuelle påhuggene vil gå i mest mulig direkte linje til Tomasjord. Det har vært to alternativ på Tomasjord for plassering av rundkjøring, forskjæring og tunnelpåhugg. Det søndre alternativet ca 400 m vest for Tromsøysundtunnelen er vurdert som gunstigst ut fra en totalvurdering som inkluderer: å unngå riving av hus ved forskjæring og tunnelpåhugg i eksisterende, lite trafikkert veg, forventet grunnforhold og krav til avstand mellom rundkjøringene.

Dette medfører behov for en betongtunnel på 70-80 m. Den er antatt bygd som en tradisjonell betongkulvert (Cut & Cover) som bygges i åpen skjæring, før det fylles tilbake igjen, og terrenget bearbeides.

Kryss med eksisterende veg på Tomasjord etableres i form av rundkjøring på tilsvarende måte som for Tromsøysundtunnelen.

Linjeføringen i fjellet må i den videre planlegging optimaliseres både med hensyn på ingeniørgeologiske forhold og i forhold til mulig ventilasjonstunnel. En ventilasjonstunnel er tenkt som en skråtunnel som kommer ut i dalsiden i Tromsdalen og kan eventuelt utnyttes som ekstra rømningstunnel. Lengden og stigningen på tunnelen vil bli tilpasset gunstige driveforhold og lengden vil i mindre grad være avhengig av avstanden til dalsiden. Ventilasjonstunnelen er beregnet som T4 tunnel.

Vertikalgeometri må optimaliseres i forhold driving og senere drift av tunnelen. Det synes å være hensiktsmessig med et høybrekk omtrent midt i tunnelen, slik at det blir naturlig avrenning for dreinsvann til begge sider.

Rømningstunnelen i størrelse T5,5 går parallelt med hovedtunnelen i hele dens lengde. Den blir kjørbare for utrykningskjøretøy o.a. Passasjene til rømning er på størrelse T4 for hver 500 meter mellom de to tunnelene.

### **3.3. Steinkvalitet og steinbruk.**

På grunnlag av lengdeprofilen antas at tunnelen hovedsakelig vil gå gjennom Skattørgneisen. Dette er samme bergartstype som tidligere er utdrevet fra nedlagte steinbrudd i Kroken og på Tromsøya. Kvaliteten på steinmaterialet fra bruddet i Kroken var generelt bedre enn kvaliteten på steinen fra bruddet på Tromsøya. Steinmaterialet fra tunnelen antas å ha minst samme kvalitet som steinen fra bruddet på Tromsøya. Tunnelmassene forventes derfor å kunne benyttes til fylling og forsterkningslag. Tidligere har steinen fra det nedlagte bruddet på Tromsøya imidlertid ikke blitt godkjent til bruk i bærelag med krav til høyeste steinklasse i henhold til krav fra Statens vegvesen.

Stein fra tunnelen vil representere stor verdi dersom den kan benyttes direkte for oppfylling hvor dette gir stor verdiøkning av området. Siden det ikke er noe steinbrudd i Tromsø kan stein fra tunnelen ha verdi selv om den ikke blir benyttet med en gang. Kostnadene til mellomlagring på leid grunn og flere håndteringar kan imidlertid redusere salgsverdien på tunnelsteinen.

Tunnelstein som tas ut fra Ramfjordsiden kan også representere en verdi dersom de blir benyttet direkte til verdiøkning i klart definerte prosjekter. Tunnelmasser som blir lagt i deponi antas også å representere en ressurs som bør utnyttes.

Steinmassene er beregnet til totalt kvantum 2,0 millioner m<sup>3</sup> løse masser inkl rømningstunnelen, med omregningsfaktor 1,6 fra faste masser.

### **3.4. Tekniske forutsetninger og løsninger.**

Anleggsrapportens analyser og kostnader baseres på tunnelklasser C og D, dvs et tunneltverrsnitt av type T9,5 iht. Statens vegvesen håndbok 021 (Tunnelnormalen). Krav til tunnelklasse baseres i H 021 på trafikkmengden i tunnelen 20 år etter tunnelens åpningsår. For trafikkmengder mellom ÅDT 4.000-8.000 kreves tunnelklasse C. For trafikkmengder over ÅDT 8.000 kreves tunnelklasse D ved tunnallengder under 10 km. Ved lengde over 10 km og trafikk høyere enn ÅDT 8.000 kreves tunnelklasse E, dvs dobbeltløps tunnel.

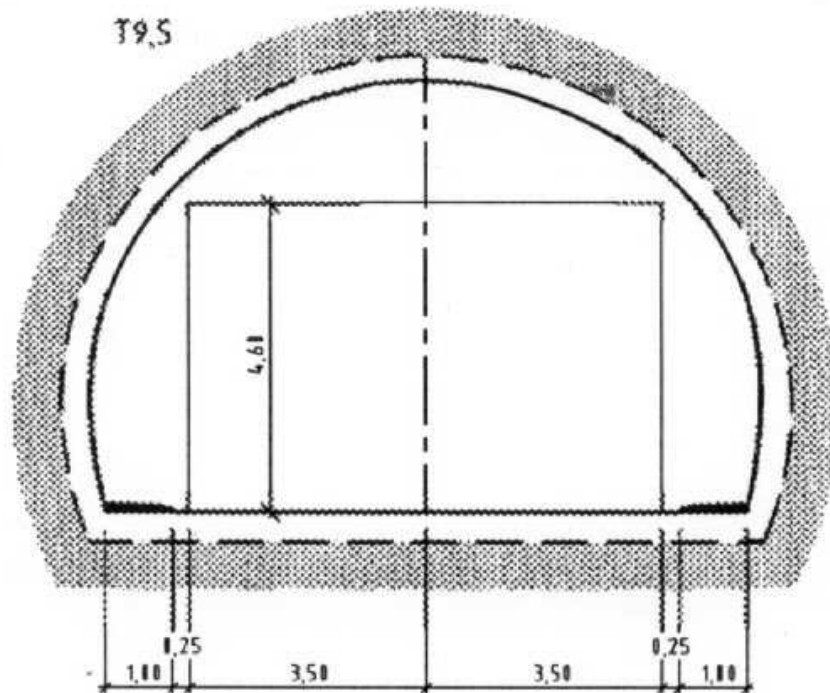
Tind-tunnelens trafikkmengde etter 20 år er beregnet til ÅDT ca 7.442. Dette tilsier tunnelklasse C; dvs T9,5. Dette er det samme som tunnelklasse D, som vi bruker i anleggsanalysen. Det er også tatt hensyn til at alle sikkerhetskrav og sikkerhetsutstyr følger klasse D.

Det arbeides for tiden i VD med en ny utgave av tunnelnormalen, Håndbok 021 som kan bli gjort gjeldende før nyttår. Bl a er det aktuelt å utvide vegbredden med 0,5 meter eller 1,0 meter som følge av foretatte endringer i Vegnormalen. Kostnader ved disse utvidelsene er tatt med i vår prosesskalkyle som mulige utvidelser.



Vurderinger av fjelloverdekning er basert på lengdeprofilen (tegning nr. 2641-B01), med terrengkoter fra topografisk kart og antatt nivå for tunnelsålen. Multiconsult har rapportert forventede bergforhold basert på informasjon om bergartstyper fra geologiske kart og rapport fra A/S Geoteam, og antatt forløp av svakhetssoner basert på geologisk kart og studium av flyfoto. Sikringsomfang er deretter estimert basert på tekniske data for tunnelverrsnitt T9,5, vurderinger av svakhetssonenes karakter, erfaringer fra sikring av tilsvarende type tunneler i samme type bergarter, samt anbefalinger i henhold til Qsystemet.

Vurderinger av vannlekkasjer og behovet for injeksjon bygger på informasjon om fjelloverdekning (tegning nr. 2641-B01), svakhetssoners antatte forløp og karakter, bergartenes oppsprekningsgrad, samt forekomsten av bekker/elver over tunneltraséen. Behovet for injeksjon er også sett i sammenheng med om eventuelle lekkasjer inn i tunnelen kan skape miljømessige problemer for områdene rundt tunnelen.



Figur 3.1: Tunnelprofil T9,5 (mål i m). T9,5 skal brukes for tunneler med toveistrafikk i tunnelklasse C og D. Kilde: Håndbok 021 Tunnelnormalen (Vegdirektoratet).

Sikkerhetskravene for tunnelklasse D i tunnelnormalen gir bl a følgende krav til anlegget:

- Havarinisjer hver 250 m
- Snunisjer hver 1000 m
- Strømforsyning, belysning og ventilasjon

Nødstrøm (UPS)  
Rømningslys 62,5 m avstand  
Nødtelefon hver 250 m, begge sider  
Brannslokker for hver 125 m, og tunnelmunning  
Slokkevann  
Rødt stoppsignal  
Fjernstyrte bomber  
Variable skilt  
Kommunikasjons- og kringkastingsanlegg  
Mobiltelefon: Avklares med mobiloperatørene  
Høydehinder

Nødutgang med rømningsveg er plassert med 500 meters mellomrom. Det er beregnet parallell, egen kjørbare rømningstunnel T5 som får samme lengde som hovedtunnelen. Ventilasjonstunnelen T4 gir en ekstra nødutgang.

### **3.4.1. Veg-geometri**

Veg i dagsonene bygges med to felt, og prosjekteres i henhold til håndbok 235 Stamvegutforming som standard-klasse H1, tofelts avkjørselsfri veg. Ved dimensjonerende hastighet 90 km/t er minste tillatte horisontalradius 300 m med største stigning 6%.

Stamvegnormalen og håndbok 021 er lagt til grunn. Dimensjonerende hastighet er satt til 90 km/t. Hvorvidt høyere dimensjonerende hastighet velges tas opp i en senere planfase. Vegbredde i dagsone er 10,5 m, med feltbredde 3,5 m og skulderbredde 1,5 m.

- Min. horisontalradius 450 m
- Min. klotoideparameter 175 m
- Min. stoppsikt 178 m
- Maks. overhøyde 8%
- Største stigning (håndbok 021) 6%
- Min. vertikalradius i høybrekk 6 700 m
- Min. vertikalradius i lavbrekk 2 600 m

### **3.5. Geologiske og geotekniske forhold.**

Den dominerende bergarten langs tunneltraséen synes å være Skattørgneis, som beskrives som en hornblenderik gneis som kan inneholde pegmatitter, diabas og gabbrolinser. Det er mulig at tunnelen på deler av strekningen vil komme inn i bergartformasjonen Nakkevasskiferen under Skattørgneisen. Det er uoverensstemmelse mellom nye og gamle geologiske kart som resulterer i stor usikkerhet i bergartsfordeling langs tunnelen på partiet fra Tromsdalstinden til Ramfjorden.

Bergsikringen forventes i hovedsak å bli ivaretatt med rensk, bolting og sprøyteboring. Geologiske kart og flyfotostudium indikerer at tunnelen vil kunne krysse 8 svakhetssoner. Ved passering av sonene vil bergsikringen øke til tettere bolting og tykkere sprøytebetonglag, eventuelt kombinert med armering og spiling.

Ved søndre påhugg (Nordbotn) må det påregnes en relativt lang portal for å ivareta sikkerhet med tanke på ras og steinsprang.

De nyeste geologiske kartene tilsier gode driveforhold for tunnel gjennom Tromsdalstinden. Eldre geologiske kart tilsier at det kan være vanskelige driveforhold og behov for mer sikring på delen nærmest Ramfjorden. Omfang av vann- og frostsikring er vanskelig å fastslå, men ut fra geologien antar vi at det i mer enn 75 % av tunnelen må installeres tiltak mot vannlekkasjer for å oppnå tilfredsstillende standard.

Undersøkelsene har omfattet innhenting og studium av aktuell informasjon i form av topografiske og geologiske kart, stereoskopiske flyfoto, rapporter fra driving av Tromsøysundtunnelen, rapport fra AS Geoteam og litteratur om geologien i området. AS Geoteam utførte i 1980 en rekognoserende ingeniørgeologisk undersøkelse, inklusive 2 dagers feltarbeid, for et prosjekt med tunnel gjennom Tromsdalstinden. Noteby AS har tidligere utarbeidet en foreløpig rapport om prosjektet som også har vært tilgjengelig som grunnlag.

Ved Tomasjord er terrenget relativt flatt nærmest strandlinjen. Det stiger så gradvis inntil 50 moh før det stiger steilt opptil ca 400 moh og slakere til om lag 600 moh. Videre sørover følger tunneltraséen tilnærmet parallellt den nordre fjellsiden i Tromsdalen, hvor terrengoverflaten langs traséen ligger mellom 400 og 500 moh. To markerte sidedaler skjærer inn i fjellsiden over planlagt tunnel.

Traséen krysser under søndre del av Tromsdalstinden hvor tunnelen får en maksimal overdekning på ca 1000 meter. Det siste stykket ned mot Ramfjorden er terrenget relativt bratt, med stigning ca 25 grader, før terrenget slakker av ned mot dalbunnen.

Det detaljerte geologiske grunnlaget er beskrevet i geologirapporten (54) og anleggsrapporten (5), begge fra Multiconsult AS.

### **3.6. Grunnforhold.**

#### **3.6.1. Påhuggsområde Ramfjordmoen.**

##### **Topografi.**

Ramfjordmoen er en sletteformet breelavsetning (sandur) hvor terrenget i hovedsak ligger omkring kote 70 – 75. I sørvest avsluttes moen dels i en steil skråning ned mot Ramfjorden, og dels i flere markerte ravedaler, som skjærer seg ned i terrenget. Mot nordøst er det jevnere terreng, og overflaten har svakt fall i denne retning. Marin grense innerst i Ramfjorden og i Nordbotn ligger omkring kote 59 – 60. Det planlagte tunnelpåhugget ligger omkring kote 95 – 100, ved foten av dalsiden ned mot Ramfjordmoen, ca 400 m nordøst for Sennvatnan.

Planlagt trasé for adkomstveien går i vestenden av Ramfjordmoen, og strekker seg i nordvestlig retning fra dagens Rv91. Langs traséen er terrenget forholdsvis flatt, og ligger hovedsakelig mellom kote 70 og 75.

### **Løsmasser.**

Løsmassene på Ramfjordmoen består av breelvavsetninger (sand/grus/stein) i vekslning med mer finkornige marine og glasimarine avsetninger (hovedsakelig silt og leire). Øverst i lagpakken ligger sorterte breelvavsetninger dannet under nedsmelting av breis etter et markert breframstøt for ca 10 – 11 000 år siden (Yngre Dryas). Under framstøtet ble det også avsatt en ende-/sidemorene langs brefronten (Tromsø – Lyngen trinnet), som i dag danner en til dels markert rygg langs den sørvestre kanten av Ramfjordmoen og videre sørover. Foran brefronten avsatte smeltevannet fra breen hovedsakelig grus og sand, men også noe stein i en nesten flat avsetning (sandur) mot øst. I dag utgjør dette den flate Ramfjordmoen. I boringer på moen er det registrert at avsetningene med sand og grus utgjør de øverste ca 20 m. Under ligger morenemateriale (Noteby 1976).

Sørvest for endemorenen, på begge sider av Nordbotndalen, er det avsatt haugete morenemasser under nedsmeltingen av isbreen (dødislandskap). Under morenematerialet ligger sannsynlig breelavsatt sand og grus. I Nordbotndalen har elva skåret seg ned i løsmassene. Under marin grense er det et øvre lag med marine strandavsetninger. I området øst for den planlagte adkomstveien har det vært drift i flere massetak i breelvavsetningen, men det er ikke større drift i dag.

### **Grunnforhold langs trasé for adkomstvei.**

Fra Rv91 går de første 750 – 800 m av adkomstveien over området med antatt morenemateriale. I dette området kan det stedvis være noe organisk materiale (torv/myr) i overflaten. Deretter kommer traséen inn på de breelavsatte sand- og grusmassene, og fortsetter hovedsakelig i disse massene fram til påhugget (Figur 2.1). Sand- og grusmassene er antageligvis stedvis grove, og kan inneholde stein. I dalsiden der påhugget er planlagt er det sannsynligvis morenemateriale på bergoverflaten. Over morenematerialet kan det være noe urmasser.

### **3.6.2. Påhuggsområde Nordbotn.**

#### **Topografi.**

I Nordbotn stiger terrenget med gjennomsnittlig helning ca 1:10 fra sjøen opp mot påhuggsområdet, som ligger ved foten av en bratt fjellside. Fjellsiden stiger med gjsn helning omkring 1:2 opp til et fjellparti omkring ca kote 440 – 450. Fra påhuggsområdet og ned mot sjøen er det dyrket mark. Tunnelpåhugget er planlagt omkring kote 25 – 30, i en sørøstvendt skråning ca 250 m fra sjøen. Planlagt trasé for atkomstveien strekker seg fra dagens E8 nede ved sjøen, og ca 240 m i nordvestlig retning.

#### **Løsmasser.**

Mesteparten av Nordbotn ligger under øvre marine grense. Det vesentlige av de marine avsetningene vil være silt og leire. Nærmest bergoverflaten vil det være morenemasser.

### **Grunnforhold langs trasé for adkomstvei.**

Fra E8 vil adkomstveien opp til påhugget gå over marine strandavsetninger, som sannsynligvis består hovedsakelig av silt og fin sand. Ved påhuggsområdet vil det være morenemateriale nærmest bergoverflaten. Det kan også være lag av marine sedimenter og stedvis urmasser over de marine sedimentene. Ved

detaljprosjekteringen vil en med nærmere undersøkelser kunne dokumentere løsmasseforholdene og finne fram til en optimal plassering av påhugget.

### **3.7. Støyforhold og støytiltak.**

For vegplanlegging gjelder Miljøverndepartementets retningslinjer T-1442 til pbl om behandling av støy. SFT har utarbeidet en veileder til retningslinjene. For vegtrafikk skal støynivået utendørs ikke overstige 55 db, og for støy innendørs er grenseverdien på 30 db.

Støyberegninger og verdier er tatt med i kap 8 om miljøforurensning og tiltak.

## 4. TRAFIKK.

### 4.1. Sammendrag.

Tunnelalternativ 1A mellom Ramfjordmoen og Tomasjord, med nær tilknytning til Tromsøysundtunnelen, er den trafikkmessig beste løsningen for trafikantene og for utnyttelse av kapasiteten i vegnettet. Dette alternativet gir størst innsparinger i samlet kjøredistanse for bilbrukerne og størst trafikk i tunnelen. Det gir størst innsparte investeringer for Vegvesenet og samfunnet i det øvrige vegnettet.

Alternativ 1B mellom Nordbotn og Tomasjord er det nest beste alternativet trafikkmessig. Fordelen ved trafikkbesparelsene blir klart mindre enn for alternativ 1A.

Alternativ 2 mellom Nordbotn og Øvre Tromsdalen gir dårligere trafikk løsninger, et mindre økonomisk bidrag og blir mindre attraktivt for trafikantene.

Alternativ 3 mellom Nordbotn og NOVA-rundkjøringen kan gi like stor eller større trafikkforbedring enn alternativ 1B, men mindre enn 1A til Ramfjordmoen. For tungtrafikken og for vegnettet er dette mindre heldig fordi trafikken får en sterkere kanalisering mot Tromsøbrua istedenfor Tromsøysundtunnelen. Dette alternativet krever større utbygging av vegnettet i Tromsdalen sentrum, og større vegbygging for Vegvesenet i Ramfjord. Det (samfunns)økonomiske resultatet blir da klart dårligere enn for alternativ 1A.

### **Bomtaksnivå.**

Prosjektet er sammenlignet med bomvegprosjekter andre steder i Norge, bl a i Trøndelag, Nordland, Møre og Oppland. Med rabattsatser på 10-30% vil et brutto taksnivå på kr 24-36 for lett bil være et realistisk vurderingsområde.

Taksnivå kr 33-37 for lett bil i 2006 prisnivå kan gi størst bompenginntekt og raskest nedbetaling av tunnelen. Nivået bør justeres i forhold til prisnivå ved tunnelens åpning, og at omkjøringsandel av trafikken kan antas å bli størst i de første årene.

Ved lavere taksnivå blir trafikken større og det samfunnsøkonomiske resultatet bedre, og nedbetalingen av tunnelen kan ta lengre tid. Størst nytteverdi oppnås ved netto takst på ca kr 20, dvs brutto taksnivå på kr 24-28. Endelig taksnivå skal beregnes senere ved tiden for iverksetting av trafikkåpning og etablering av låneavtaler.

## **Trafikk.**

Beregningene viser for trolig-nivået i alt 1A en tunneltrafikk på ÅDT ca 5200 i 2013 stigende til ca 7442 i 2032. Dette baseres bl a på forutsetninger om engangsvækst i trafikken ved tunnelåpning og gjsn 1,9 % trafikkvekst pr år for perioden 2006-37. Utgangspunktet er Vegvesenets trafikktegninger i 2006, 2005 og 2004.

En beregning ifølge Vegvesenets offisielle prognosevekstsats på 1,0 % gir ÅDT ca 4886 i 2013 og ca 5904 i 2032. Forskjellen er såpass stor at den tydeliggjør at reell trafikkvekst og næringsvekst vil bli avgjørende for både takstnivå og nedbetalingstid.

For alt 1B til Nordbotn viser trafikkberegningene ÅDT ca 4700 i 2013 og ca 6716 i 2032.

Trafikken på E8 forbi Hungeren og NOVA-krysset i Tromsdalen kan bli redusert med størrelsesorden 45-55 %. Dette er trafikken til/fra Ramfjord som i stedet vil passere via Tomasjord og bruke Tromsøysundtunnelen i større grad enn Brua. Kombinert med tiltak i lokal gatebruksplan for Tromsdalen kan trafikken reduseres med større andeler i E8 Tromsdalen sentrum, Bruvegen, Turistvegen, NOVA-krysset, Kirkekrysset og Tromsøbrua.

Dette reduserer investeringsbehovet for Vegvesenet med store beløp.

## **Tromsdalen.**

Blant lokale trafikktiltak i Tromsdalen i kombinasjon med Tind-tunnelen fremstår disse som de viktigste:

- Åpning mellom Isbjørnvn og Solstrandvn
- Åpning mellom nordre Th Widdingsv og Evjenvn
- Føre Turistvn nord for kirka ned til Hans Nilsensv og videre ned forbi Brannstasjonen til E8.

Dette kan fjerne det meste av lokal trafikk fra E8 og redusere kjøredistanser og ulykkesrisiko. Dette kan medføre oppimot 3 mill bilkm i redusert kjøredistanse pr år og årlig CO<sub>2</sub>-reduksjon på henimot 1.000 tonn.

I Ramfjord vil trafikken via Rv 91 fra Breivikeidet og Nord-Troms spare vesentlige distanser ved alternativ 1A på Ramfjordmoen i forhold til de andre alternativene. I dag utgjør dette ca 20 % av trafikken Fagernes - Tromsdalen. Med fremtidig fergefri Ullsfjordforbindelse og utbygging på Breivikeidet og Ramfjordmoen kan trafikk via Rv 91 utgjøre mer enn 35-40 % av trafikken mellom Ramfjorden og Tromsdalen.

## **Vestre E8-alternativ.**

Det dårligste tunnelalternativet, økonomisk og trafikkmessig, går fra Leirbakken i Ramfjord i kombinasjon med E8 i bru over Ramfjord og på vestsida av fjorden. I dette alternativet må samtlige tunnelbrukere betale 25-35 % høyere bompengesatser enn ved alternativ 1A og likevel oppnå mindre innsparing av distanse. Dette fører til at flere vil kjøre rundt istedenfor å bruke tunnelen.

Tunnel-alternativet til Leirbakken er ikke et pålagt utredningsalternativ blant Tind-tunnelens 4 alternativ i KU-programmet. Denne muligheten er likevel undersøkt nærmere pga Vegvesenets utredninger om dette vegalternativet for E8 i Ramfjord. Kap 6 med nytte/kostnadsvurdering og trafikkrapporten omtaler dette.

### **Næringsarealer.**

For næringsutvikling og arbeidsplasser i Ramfjorden/Breivikeidet er alternativ 1A til Ramfjordmoen det beste. I tilknytning til E8 over moen får næringslivet klart bedre drifts- og transportmuligheter enn ved de andre alternativene. Tomtemulighetene for bedriftene på Ramfjordmoen og Breivikeidet kan ikke sammenlignes med Leirbakken og vestsida av fjorden.

Breivikeidet og Ramfjordmoen har ledige arealer som i omfang tilsvarer omtrent det dobbelte av hele Tromsøya. Næringslivet kan få 4 kms vegfasade langs Europaveg over Ramfjordmoen. Med E8 langs vestsida av Ramfjorden har man ingen tilsvarende muligheter for næringsutvikling.

Langs nåværende E8 blir det mindre restriksjoner vedr arealbruk og avkjørsler, ved at denne vegen blir ordinær riksveg, fylkesveg eller kommunal veg. Nåværende E8 utgjør alternativ 0 i vurderingen.

### **Ulykker.**

Trafikken unngår kjente ulykkespunkter ved Hundbergan og ellers på nåværende E8 ved bruk av Tind-tunnelen. I Ramfjorden får syklister og fotgjengere radikalt bedre sikkerhetsforhold fordi nåværende E8 er for farlig å bruke for dem. I Tromsdalen får syklister bedre forhold pga mindre trafikk på E8, Bruvegen og Turistvegen.

Redusert kjøredistanse og mindre bruk av E8 i Tromsdalen og Ramfjorden reduserer ulykkesrisikoen. For hovedtrafikken i tunnelen gjelder høyere hastighet og redusert kjøredistanse, samt redusert ulykkesfrekvens.

Fremste kvalitetsfaktor kan være at transportene forkortes i distanse og i tid. Disse faktorene får et tallmessig og økonomisk uttrykk. Redusert trafikk tetthet på nåværende E8 både i Tromsdalen og Ramfjord vil være en positiv trygghetsfaktor og positiv risikofaktor i ulykkesvurderinger. Fremkommelighet for myke trafikanter blir bedre og tryggere både i Ramfjord og Tromsdalen. I selve tunnelen er myke trafikanter mindre tilgodesett i de forskriftene som gjelder.

Opplevelser for trafikantene mht utsikt og vegkantinntrykk er bedre langs nåværende E8 enn i tunnelen. Vegstykket over Ramfjordmoen og Sørbotn – Ramfjordmoen kan by på nye opplevelseskvaliteter og synsinntrykk som ikke fins langs E8 i dag.

### **Kjøregevinst og tidsgevinst.**

Redusert bilkjøring som følge av Tind-tunnelen kan bli på ca 23,6 mill bilkm i et gjsn.år, hvorav ca 3,2 mill bilkm gjelder tungtrafikk. I 2037 kan innspares ca 35 mill bilkm.

Tidsbesparelsen for trafikantene kan utgjøre ca 351.000 timer for et gjennomsnittså. Dette tilsvarer ca 47.600 arbeidsdager eller ca 9.500 arbeidsuker innspart ved 1 års tunnelbruk.



Det tilsvarer ca 212 arbeidsår i innsparte tidsfordeler for hvert år.

Kjøregevinsten på 23,6 mill bilkm gir tilsvarende gevinster i redusert CO<sub>2</sub>-utslipp og reduksjon i trafikkuulykker. CO<sub>2</sub>-reduksjonen tilsvarer ca 7.200 tonn i et gjennomsnittså.

#### 4.2. Trafikklettelse og trafikkforenkling.

På nåværende vegnett E8/Rv 91 er det ca 26,0 km å kjøre rundt mellom tunnelens tilknytningspunkter til E8/Rv 91 i alternativ 1A, dvs mellom Ramfjordmoen og Tomasjord. Av dette blir 24,4 km frigjort fra E8 Europaveg til vanlig riksveg, fylkesveg eller kommunal veg. På hele denne strekningen vil Tind-tunnelen føre til at det blir mindre trafikk enn idag. Noen av Vegvesenets trafikktegninger viser (ÅDT 2006):

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Sandvikhøyden              | 4727        |
| Fagernes Vest (mot byen)   | 4450 (2004) |
| Hungeren                   | 9110        |
| Troms Kraft                | 10040       |
| Tromsøbrua                 | 19000       |
| Tromsøysundtunnelen (TST)  | 10270       |
| Fagernes Nord (Rv 91)      | 895 (2004)  |
| Fagernes Øst (mot Sørbotn) | 3910 (2004) |

Tind-tunnelen kan forskyve trafikk fra Brua over til TST, noe som foretrekkes av både kommunen og Vegvesenet. Dette påvirker også trafikknivået forbi Hungeren, Tromsdalen sentrum og Troms Kraft. På vegnettet i Tromsdalen kan Tind-tunnelen medføre mindre trafikk bl a på nåværende E8, Bruvn, NOVA-krysset, Kirkekrysset og Solstrandvn.

Trafikken forbi Fagernes Vest og området Fagernes – Nordbotn – Leirbakken - Lauksletta mot byen utgjør hovedgrunnlaget for tunneltrafikken. Tilsammen utgjør dette en ÅDT på ca 4727 på Sandvikhøyden i 2006.

Av trafikknivået på E8 ved Hungeren utgjør trafikk til/fra Ramfjorden ca 52 %, av trafikknivå på Bruvegen ca 30 %. Ramfjordtrafikken tilsvarer ca 14 % av trafikken over Tromsøbrua, ca 8 % av trafikknivået gjennom TST og ca 10 % av trafikkmengden forbi Troms Kraft.

##### 4.2.1. E8 forbi Hungeren.

Trafikken til/fra Ramfjord med ÅDT ca 4.727 utgjør ca 52 % av trafikken forbi Hungeren (ÅDT - 9110). Tidligere nummertelling viser at 2,7% av Ramfjord-trafikken skal til området mellom Ramfjord og NOVA-krysset, mens resten 97,3% skal til Tromsøya eller fastlandet nord for NOVA.

Tellingsresultatet indikerer at E8-trafikken forbi Hungeren kan bli redusert med ca 50 % pga tunnelen, dvs en meget stor trafikkreduksjon, også når man ser hen til vegens kapasitet.

Langs strekningen Hungeren – Sandvikhøyden - Fagernes - Sørbotn kan trafikken bli redusert med varierende størrelsesorden 45-85%. Reduksjonen gir plass til annen bruk av vegnettet og mer rasjonelle avkjørsler i forhold til dagens vegnett. På enkelte strekninger kan gjenværende lokaltrafikk bli mindre enn 15%. Fraværet av fjerntrafikken kan også føre til at lokaltrafikken tar seg opp.

Solstrandvn som løper parallelt med E8 og i hovedsak har trafikk til/fra kjøpesenterne Pyramiden og Nova, har tidvis større trafikk enn E8, på en veg som har betydelig lavere kapasitet og små utvidelsesmuligheter.

Redusert trafikk på nåværende E8, som ikke lengre blir Europaveg, åpner for at kjøpesenterne kan bruke både Solstrandvn og nåværende E8 som tilførselsveger. Dette kan forenkle trafikken og spare kommunen og kjøpesenterne for ekstra dyre trafikktiltak i Solstrandvn.

#### **4.2.2. Tromsdalen nedre sentrum.**

Grovt sett utgjør dette området rundt E8 fra NOVA-rundkjøringen til Gåsværvegen.

Her planlegger kommunen og private utbyggere boligområder på over 1000 boenheter i nærhet til Europavegen som går tvers gjennom området. Vegvesenet og utbyggerne arbeider med forskjellige større trafikktiltak som er ment å avhjelpe trafikkproblemene som er forbundet med boligbyggingen i kombinasjon med E8.

Tind-tunnelen til Tomasjord kan fjerne avstandstrafikken helt og åpner for at store og dyre trafikkanlegg i nedre Tromsdalen sentrum på E8 kan bli mindre i omfang. Vegvesenet og utbyggerne har ikke etablert noen finansielle løsninger for påtenkte trafikkanlegg og 4-felts E8, eller framlagt noen tidsplaner for gjennomføring. 4-felts E8 er antatt å berøre ca 110 eiendommer langs vegen i Tromsdalen sentrum.

I 2005 avviste kommunestyret Vegvesenets forslag til reguleringsplan for 4-felts E8 gjennom Tromsdalen.

E8-trafikken gjennom Tromsdalen nedre sentrum kan, uten Tind-tunnelen, bli en mellomting mellom trafikkmengdene forbi Hungeren og forbi Troms Kraft (ÅDT 9100-10100). I NOVA-rundkjøringen forgrenes trafikken fra Ramfjord idag til Brua, Bruvn, fastlandet nordover, Tromsdalen sentrum og TST (Tromsøysundtunnelen).

På nåværende E8 gjennom Tromsdalen nedre sentrum kan tunnelalternativ 1A til Ramfjordmoen føre til en trafikkreduksjon på 20-35%. Andelen er forskjellig for strekningen Nova – Turistvn og for Turistvn – Gåsværavn. I kombinasjon med lokal gatebruksplan for Tromsdalen kan reduksjonen bli klart større og behovet for 4-felts E8 klart mindre.

Den samlede trafikklettelsen er avhengig av hvordan trafikk nordfra til Brua kanaliseres. I dag er E8 nordfra til NOVA-rundkjøringen og til Bruvn hovedvegen for trafikk nordfra på fastlandet til Brua. Tunnelen kan føre til så viktige trafikkreduksjoner i og rundt Tromsdalen sentrum at man kan få andre og kortere veger mot Brua for trafikken nordfra (avsn 4.2.5).

Trafikktellingene oppgir den samlede trafikken mellom fastlandet nord og Tromsøya via Brua til ca 6200 kjt pr døgn, dvs ca 33 % av trafikken over Brua. Hvis man tar med nedre Tromsdalen sentrum blir andelen av brutrafikken på ca 47 %.

Den samlede trafikklettelsen på E8 i Tromsdalen nedre sentrum kan da bli på over 50 %. Ytterligere reduksjoner kan oppnås ved å åpne for enkel trafikk mellom Øvre og Nedre Tromsdalen og mellom Øvre Tromsdalen og Solstrandvn/E8 (avsn 4.2.3 og 4.2.4).

Åpning av nordre Th. Widdingsv mot Evjenvn vil også fjerne trafikkmengder fra E8 (avsn 4.2.6). Se kartillustrasjon på neste side.

#### **4.2.3. Trafikkåpning Øvre – Nedre Tromsdalen.**

Gjeldende reguleringsplan fra 1982 har en planlagt vegåpning ved at Turistvn føres nedover nord for Ishavskatedralen, krysser Hans Nilsensv nord for bruodet og går videre nedover forbi Gammelskolen/Kulturhuset og Brannstasjonen ned til E8. Denne mer enn 20 år gamle, vedtatte vegløsningen er aldri kommet så langt som til kommunens anleggsplan.

I dag kanaliseres all trafikk mellom Øvre Tromsdalen og Nedre Tromsdalen/Hungeren via E8/Turistvn/Bruvn og enkelte småveger nord for Brua. Dette skaper unødvendige flaskehalser, forsinkelser, ulykkesfare og unødvendig lokaltrafikk på en viktig gjennomfartsåre.

I kartet på neste side er markert avstandsforhold som følger:

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| AB – 0,4 km | BC – 3,7 km | CD – 3,2 km |
| DE – 1,1 km | AD – 3,1 km | AE – 2,0 km |
| AC – 4,1 km | DF – 2,2 km |             |

N: Overgang Isbjørnvn/Solstrandvn.

O: Turistvn nedføring nord for Kirka.

P: Overgang Th Widdingsv – Evjenvn.

Vegutløsning mellom Øvre/Nedre Tromsdalen bør sees i sammenheng med køproblemer i Bruvn/Turistvn, Tromsdalen nedre sentrum og flytting av E8 til tunnel via Tomasjord.

Trafikk mellom Øvre Tromsdalen og fastlandet nord kan kanaliseres utenom Tromsdalen sentrum. Trafikk mellom fastlandet nord og Brua kan bruke denne vegløsningen istedenfor å kjøre mye lengre via NOVA-rundkjøringen. Distansen blir 40% mindre fra Tromsøysundtunnelen, dvs en innsparing på 1,3 km pr tur.

#### **4.2.4. Øvre Tromsdalen – Solstrandvn.**

Trafikken er sperret (ved kjøreforbud i Isbjørnvn) mellom disse områdene slik at all trafikk tvinges via Turistvn, Bruvn, Kirkekrysset og NOVA-krysset/E8 og medvirker til køer og ulykkesfare. Denne trafikken bidrar til de problemene som man prøver å løse i Tromsdalen sentrum ved svært dyre og stort dimensjonerte trafikkanlegg for E8.

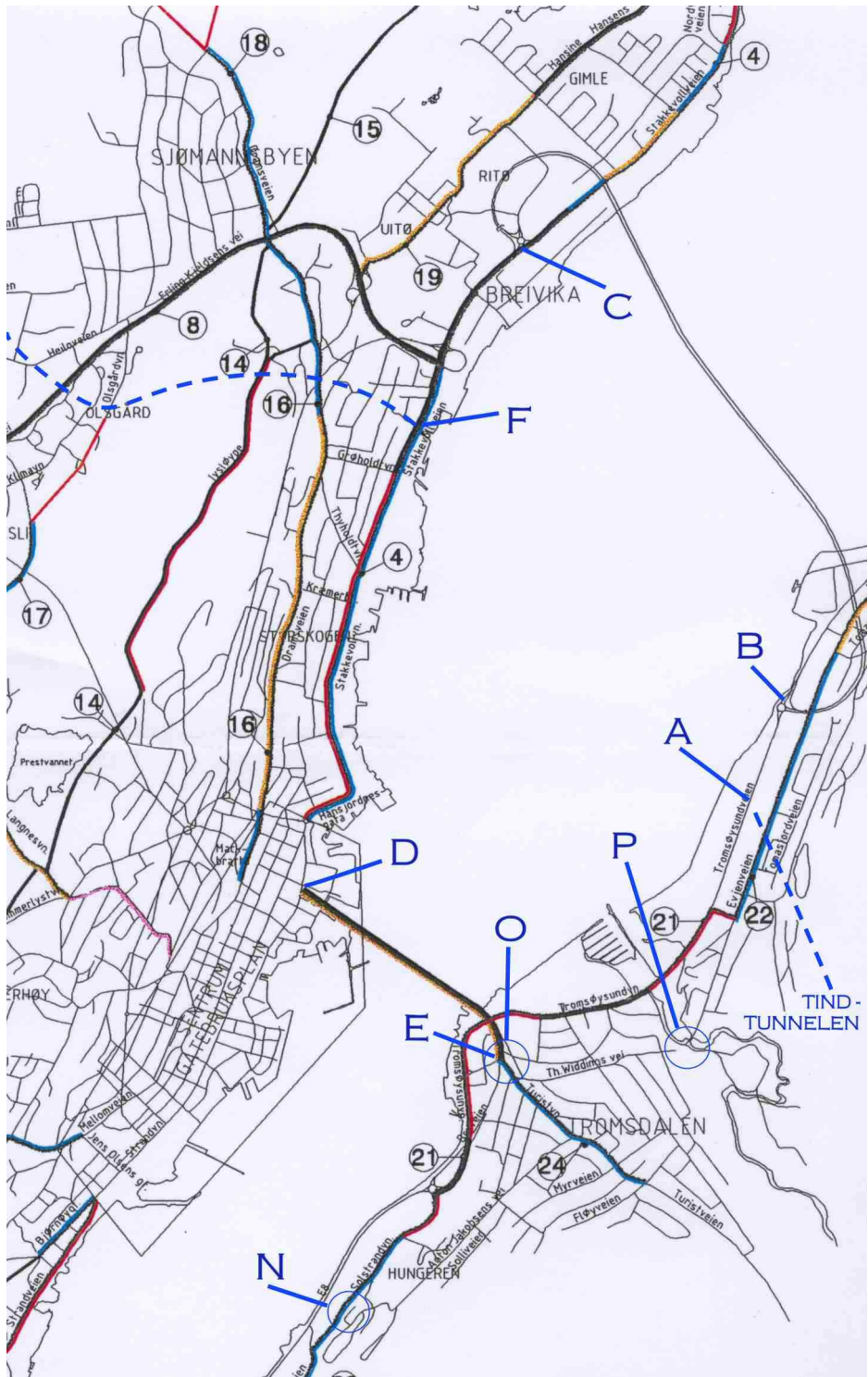


Fig 4.1. Kart med avstandsmarkeringer for Tromsøalen og Tromsøya. Kartgrunnlag: Tromsø kommune, Byutvikling. (46)

Trafikken mellom Øvre Tromsdalen og området NOVA-sørover utgjør over 900 kjt pr døgn. Alt dette vil stort sett få kortere kjøredistanse ved å åpne for gjennomgangstrafikk 1 eller 2 steder mellom Anton Jakobsensv og Solstrandvn, bl a ved å åpne Isbjørnvn mot Solstrandvn for vanlig biltrafikk.

Dette utgjør 7-10 % av trafikken på Bruvn, dvs at man kan fjerne trafikk tilsvarende over 900 kjt pr døgn fra Bruvn (og Kirkekrysset, Turistvn og NOVA-krysset), i tillegg til oppimot 30 % som fjernes pga Tind-tunnelen.

#### **4.2.5. Fastlandet nord – Brua.**

Fra Brua mot fastlandet nord har man i dag en løsning hvor trafikken ikke forstyrrer særlig i Tromsdalen sentrum. Fra fastlandet nord mot Brua har vi i dag en dårlig løsning via NOVA-krysset hvor hver bil kjører unødvendig 1,3 km for langt på hver tur, i tillegg til mye unødvendig køkjøring.

I dagens vegnett kan man alternativt kjøre nordfra opp Krokvn (utenom rushtider) eller Gåsværavn (buss/taxi). Ved mindre trafikkmengder, som Tind-tunnelen bidrar til, kan man lette på disse restriksjonene, og derved fjerne trafikk fra E8 i nedre Tromsdalen sentrum, NOVA-krysset, Bruvn og Kirkekrysset.

En vegløsning mellom Øvre/Nedre Tromsdalen kan også brukes for denne trafikken.

ÅDT for fastlandet nord mot Brua (en retning) var i 2001 ca 3100. Når Tind-tunnelen til Tomasjord blir E8 vil en del av brutrafikken overføres til Tromsøysundtunnelen.

Tilsvarende vil en andel av TTs trafikk kjøre fra TT på Tomasjord til Brua og medvirke til en mindre reduksjon på denne strekningen. Dette kan gjelde for ca 15-35 % andel av trafikken i Tind-tunnelen, dvs ca 700-1400 kjt pr døgn i 2006-nivå.

#### **4.2.6. Øvre Tromsdalen mot Tomasjord og nordre Tromsdalen.**

Trafikken mellom sentrale og nordre Tromsdalen er idag nødt til å bruke E8 fordi brua over Tromsdalselva til Evjenvn er stengt.

Dersom det åpnes en ordentlig forbindelse mellom Th Widdingsveg og Evjenvn over elva, så kan hele denne trafikkmengden fjernes fra E8. Man unngår også at E8 belastes med lokaltrafikk.

Tellingene indikerer at denne trafikken kan utgjøre ca 1350 kjt pr døgn, dvs opptil 15-30 % av trafikken på E8 på de aktuelle delstrekningene.

#### **4.2.7. Bruvegen.**

Ramfjordtrafikken på Bruvegen utgjør over 25 %. Åpning av Isbjørnvn tar bort ca ÅDT 900 dvs 7-8 %. Trafikk nordfra fastlandet mot Brua vil slutte å bruke Bruvn og Nova-krysset. Denne trafikken på ÅDT ca 3.100 utgjør 25 % av Bruvegens trafikk.

Tilsammen kan Bruvegens trafikk reduseres med over 55 % som følge av TT og gatebruksplan for Tromsdalen.

#### **4.2.8. Ramfjorden og Breivikeidet.**

Ved ny E8 over Ramfjordmoen til Tind-tunnelen vil nåværende E8 gjennom Ramfjorden stort sett få karakter av lokal veg. Den kan få riksveg- eller fylkesvegstatus pga tilknytningen til Olavsvern, Tromsøbrua, Rv 91 m.v. Men på strekningen Sørbotn – Lauksletta – Sandvikhøyden er det mye som taler for at man stort sett får lokaltrafikk. Dette kan endre seg ved nye forbindelser sørover og vestover senere, men slike planer er foreløpig ikke aktuelle.

Lauksletta vil være et grenseområde for valget mellom bruk av Tind-tunnelen til bysentrum eller kjøre rundt. Avhengig av størrelsen for eventuelle bomvegsatser, så kan man tjene på å ta Tind-tunnelen hvis man skal til TST/nordøya, og kjøre rundt hvis man skal til Brua eller sentrale Tromsdalen.

En ny kort vegparsell mellom Nordbotn og tunnelåpningen opp Skjelleldalen kan øke tunnelbruken og åpne nye tomteområder.

Rv 91 mellom Fagerneskrysset og ny E8 kan bli mer belastet enn idag. All trafikk fra Nord-Troms vil forsvinne fra Ramfjords vegnett. Når fergefri Ullsfjordforbindelse nordover er bygd, så vil Rv 91 overta en større del av totaltrafikken fra E8, kanskje over 35-40%.

#### **4.2.9. Tromsøya.**

TT kan medføre dreining av trafikk på øya ved at flere bruker Tromsøysundtunnelen og færre bruker Brua. For Brua og TST er dette et ønsket resultat for kommunen og Vegvesenet.

For trafikk mot Nord-Tromsøya vil det bli færre som bruker Skippergt og Stakkevollvn sør.

For trafikk mot Sør-Tromsøya blir det neppe stor endring i bygatene. Trafikk mot Sør-Tromsøya som eventuelt velger å bruke TST, kan medføre en liten trafikkøkning på Stakkevollvn og i tunnelsystemet på øya.

Trafikk mot Midt-Tromsøya kan antas å få en stor andel overført fra Brua til TST, og derved gi en mindre reduksjon i bygatene. Denne reduksjonen vil være spredt utover en rekke veger med forgrening ut fra Brua, og tilsvare en mindre økning med forgrening ut fra TST.

#### **4.2.10. Oppsummering trafikklettelse og forenklinger.**

##### **4.2.10.1. Virkninger av Tind-tunnelen.**

Trafikken på E8 forbi Hungeren kan reduseres med opptil 48-52 % eller ca 4400-4700 kjt pr døgn i 2006-nivå. Dette gir tilsvarende mindre trafikk-input sørfra til Novakrysset, til E8 gjennom Nedre Tromsdalen, til Bruvegen og til Tromsøbrua.

Solstrandvn kan få avlastning og dagens E8 kan delvis benyttes til kjøpesenterne i Tromsdalen Handelspark. Solstrandvn har i dag nesten like stor trafikk som E8 forbi Hungeren.

4-felts E8 gjennom Tromsdalen kan bli overflødig. Nåværende 2-felts veg trenger likevel opprustning og penger. Tind-tunnelen til Tomasjord kan redusere E8-trafikken mellom NOVA-krysset og Gåsværavn med 15-30 % av E8-trafikken. Denne reduksjonen kan bli enda større med lokale trafikk-tiltak.

På Bruvegen kan reduksjonen som følge av Tind-tunnelen bli over 25 % av trafikken. Også her kan lokale trafikktiltak bety mye i tillegg.

Over Brua utgjør Ramfjordtrafikken idag ca 14 %. Denne trafikken overføres delvis til Tromsøysundtunnelen. Hvis Tromsøysundtunnelen tar ca 45 % av trafikken fra Tind-tunnelen (i dag 14 % av Ramfjordtrafikken), så blir reduksjonen på Brua pga Tind-tunnelen på ca 1500 kjt pr døgn.

I Tromsøysundtunnelen vokser trafikken som følge av Tind-tunnelen ved at trafikken på Brua reduseres. For TST kan dette utgjøre en vekst på ca 1500 kjt pr døgn pluss nyskapt trafikk, dvs et tillegg på ca 17 % av nåværende TST-trafikk.

#### **4.2.10.2. Tind-tunnelen i kombinasjon med lokale trafikktiltak i Tromsdalen.**

Tiltakene kan være, basert på den ikke fullførte gatebruksplanen(42) og andre forslag:

1. Isbjøravn åpnes mot Solstrandvn.
2. Th Widdingsv åpnes nordover mot Evjenvn med ny bru over Tromsdalselva.
3. Turistvn føres ned nord for Ishavskatedralen. Gåsværavn åpnes for trafikk nordfra mot Brua, eller Turistvn føres videre nedover forbi Brannstasjonen til Tromsøysundvn.

Trafikken forbi Hungeren sørover får reduksjon oppimot 48-52 % eller oppimot ca 4400-4700 kjt pr døgn.

På E8 mellom Gåsværavn og NOVA-krysset forsvinner trafikken nordfra fastlandet mot Brua, den samme trafikken forsvinner fra Bruvn og NOVA-krysset. Fra Bruvn og Turistvn forsvinner trafikk mellom Øvre Tromsdalen og Solstrandvn/E8 sør. Disse kjører Anton Jakobsensv og Isbjøravn direkte.

For Bruvn kan dette tilsvare en reduksjon på over 3000 kjt pr døgn. Samregnet med Tind-tunnelen kan Bruvn få til sammen en reduksjon på opptil over 55 % eller over 7000 kjt pr døgn.

Anton Jakobsensv og Isbjøravn får en trafikkvekst nesten tilsvarende reduksjonen i Turistvn, dvs oppimot ca 900 kjt pr døgn. Mye av nåværende trafikk kommer fra Anton Jakobsens veg og medfører ikke større trafikk, men kjøring i motsatt retning.

For E8 mellom NOVA og Gåsværavn kan reduksjonen bli på opptil over 3000 kjt pr døgn, og samregnet med Tind-tunnelen som årsak får vi en reduksjon på opptil ca 3800 kjt pr døgn eller 35-80 % av trafikken på delstrekninger.

Trafikk mellom Tind-tunnelen og Brua vil medføre en mindre nedgang i forhold til dagens situasjon. Dette kan utgjøre opptil ca 1200 kjt pr døgn og en liten "vekstfaktor" på E8 mellom TT og Gåsværavn, forutsatt at Brua beholder 15-25% av Ramfjordtrafikken (i dag 56 %).

E8 mellom Gåsværavn/Tønsnesvn og Troms Kraft kan få en reduksjon som tilsvarer omtrent veksten mellom Th Widdingsv og Evjenvn, dvs opptil 1350 kjt pr døgn eller 14 % av E8- trafikken. Samregnet med Tind-tunnelen kan reduksjonen bli utlignet pga trafikken mellom TT og Brua.

Den samlede reduksjonen og tilleggene på dagens E8, Bruvnn og andre parseller kan bli i 2006-nivå:

|                               | Kjt        | % reduksjon/økning |
|-------------------------------|------------|--------------------|
| - Sør for NOVA:               | 4400-4700  | -45-52             |
| - E8 NOVA – Turistvn:         | 2500-3800  | -50-80             |
| - E8 Turistvn-Gåsværavn       | 2500-3800  | -35-50             |
| - E8 Gåsværavn – Troms Kraft: | 0- 500     | + 0-5              |
| - E8 Fagernes                 | over 4000  | -75-90             |
| - Bruvnn                      | 6000-8000  | -45-63             |
| - Brua                        | 1300-1700  | - 7-10             |
| - Tromsøysundtunnelen         | +1600-2000 | +16-20             |

Disse endringene i trafikkstrømmene er markert med gjsn.tall i kartet på neste side. Vi gjør oppmerksom på at eventuell utsatt gjennomføring av tiltak i lokal gatebruksplan vil redusere disse størrelsene.

Overføring av trafikk fra Brua til TST vil etter hvert bli større fordi Brua har nådd en praktisk kapasitetsgrense.

I Ramfjord vil dagens E8 få karakter av lokalveg hvor mindre enn 15 % av nåværende trafikknivå blir aktuelt. Dette vil føre til at lokal trafikk får bedre forhold og vil øke bruken av vegen. Vegen er i dag farlig for fotgjengere og syklistene som vil få klart bedre sikkerhetsforhold når trafikken reduseres til en brøkdel.

På Tromsdalssida mellom Hungeren og Sandvikhøyden blir trafikken mindre enn halvert, og ved Hungeren kan trafikknivået komme oppimot halvparten av dagens nivå. Dette fører til at trafikk-input sørfra til E8 i Tromsdalen sentrum, Øvre Tromsdalen, NOVA-krysset, Brua og Bruvnn blir mindre enn halvparten av dagens nivå.



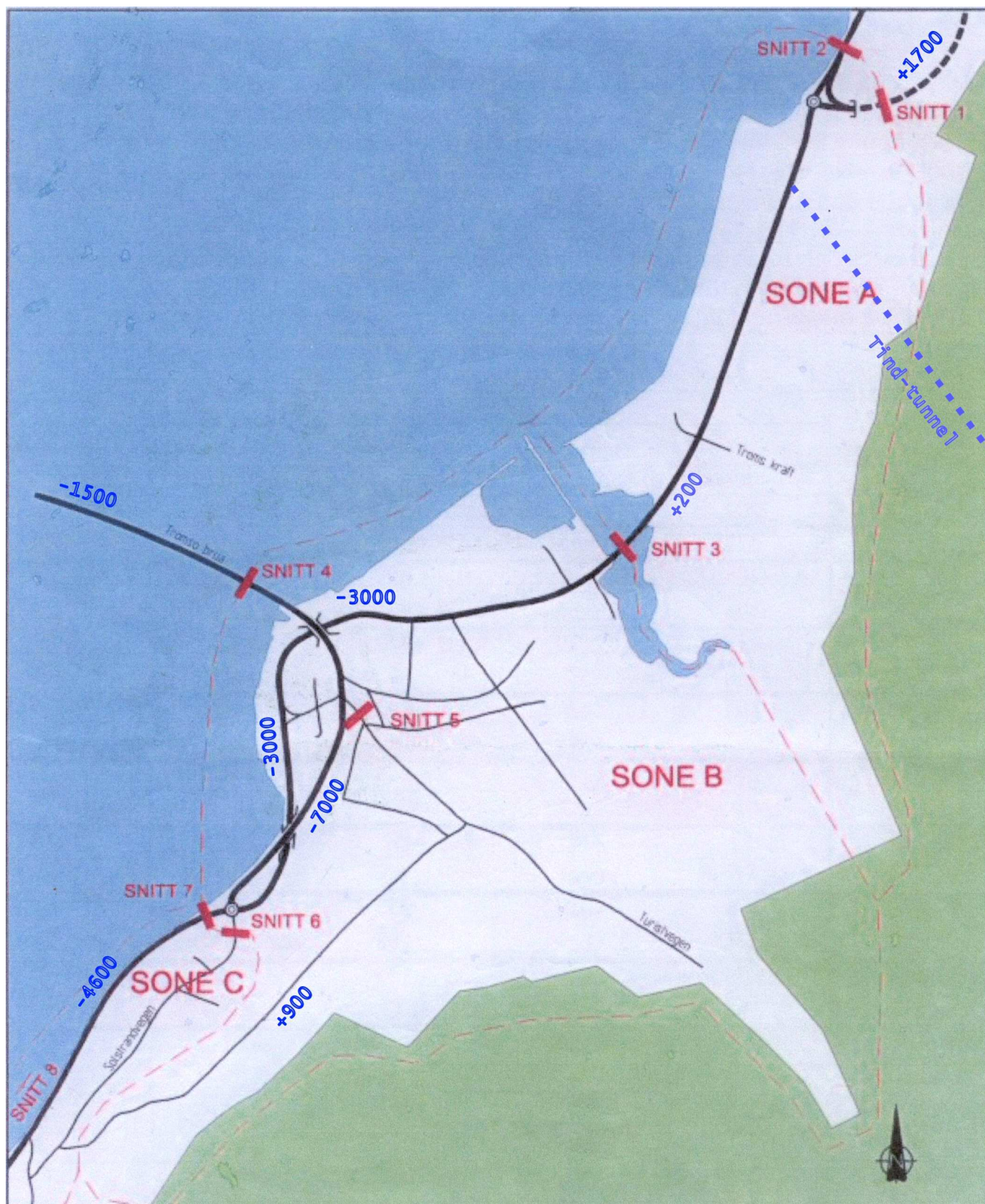


Fig 4.2: Kart over reduksjon og økning i trafikkstrømmer i Tromsdalen.  
 Kartgrunnlag: Statens Vegvesen og Sweco AS.

TT til Ramfjordmoen vil trekke E8-trafikken bort fra Fagernes sentrum. Trafikken via Rv 91 mot byen forsvinner fra Fagernes sentrum og fra Ramfjordens vegnett.

#### **4.3. Valg mellom Brua og Tromsøysundtunnelen (TST).**

Dette forholdet er nærmere beskrevet i Trafikkrapporten avsn 4.4 og 4.5. Kartskissen i avsnitt 4.2.2 viser noen av avstandsforholdene. Tromsøysundtunnelen (BC) er på 3,7 km, Brua(DE) er på 1,1 km. Avstanden fra TT til Brua(AE) er 2,0 km og til TST(AB) 0,4 km. På øya er avstanden mellom Brua og TST(DC) ca 3,2 km.

Fra TT til Fr. Nansens plass(AD) via Brua blir det 3,1 km og til Breivika(AC) via TST blir det 4,1 km.

Likevektspunktet (samme avstand via Brua og TST) blir et punkt F på øya mellom C og D som ligger ca 2,1 km nord for Brua. Fra F kan vi trekke ei linje over øya som blir ei "likevektslinje." Nord for linja er det kortest å bruke TST, sør for linja er det kortest å bruke Brua. Dette tar ikke hensyn til kjørehastighet og tidsbesparelser som favoriserer bruk av Tromsøysundtunnelen. "Likevektslinjen" flyttes isåfall sørover på øya.

Idag vil en trafikant fra Ramfjord på E8, som skal til Tromsøya, alltid få kortest reiseavstand ved å bruke Brua. Likevel er det et stort antall (14-18%) som velger TST idag pga hastighet, mindre trafikkhindringer og bestemmelsessted nord på øya. Men det er viktig for analysen å være klar over at selv til nordøya sparer man ikke distanse idag, men eventuelt bare tid, ved å bruke TST. Fra Novarundkjøringen på E8 i Tromsdalen(sør for E) til Breivika(C) er det ca 5,0 km via Brua og 6,7 km via TST.

Merdistansen på ca 1,7 km og mere "forklares" da ved tidsbesparelse og andre fordeler for 14-18% av trafikken til/fra retning Ramfjord på E8.

Tind-tunnelen flytter E8-trafikken ca 1,6 km nærmere Tromsøysundtunnelen enn Brua. Idag er Brua ca 2,3 km nærmere enn TST. Endringen i avstandsfordel fra dagens situasjon blir 3,9 km i favør av Tromsøysundtunnelen. Hvor stor andel av trafikken kan så dette tilsvare i trafikkoverføring?

Jo lengre bort fra Fr. Nansens plass (Brua) trafikanten skal, desto større andel av trafikken kan Tromsøysundtunnelen overta fra Brua. I dag tar Brua (avsn 1.5) 55% og TST 14% av trafikken fra Ramfjorden, dvs 80% - 20% fordeling av trafikken til/fra øya. På øya er trafikkmengdene gruppert slik at 46 % (sørøya) sogner til Brua, 36,3 % sogner til TST og 17,7 % tilhører midt-øya. Det endrede avstandsforholdet, tunnelene på øya og større hastighet kan tilsi over 70% andel til TST.

Lavt anslått kan vi regne med 50 % andel til TST, med et sannsynlighetsområde foreløpig på 50-80 %.

#### **Kombinerte valg.**

En bilist på veg fra Ramfjord til Tromsøya står overfor noen kombinerte vegvalg:

- A. Tind-tunnelen og Brua
- B. Tind-tunnelen og Tromsøysundtunnelen
- C. Kjøre rundt og bruke Brua
- D. Kjøre rundt og bruke Tromsøysundtunnelen

Sistnevnte bør bare være aktuelt ved spesielt høye bompengesatser. Alt. A gir samlet lengde fra Ramfjordmoen ved Rv 91 til øya på 15,6 km. Alt. B gir 16,6 km, alt. C gir 25,2 km og alt. D gir 30,1 km til øya. På øya ender man da opp i punkt D eller C (Fr. Nansens plass eller Breivika).

Innsparing ved bruk av TT fra Ramfjordmoen kan teoretisk for de fleste bli i området 8,3-13,5 km, mere sannsynlig 9,6-13,5 km. Uansett hvor man skal på øya, så sparer man distanse og tid ved bruk av Tind-tunnelen istedenfor å kjøre rundt.

Vi har nesten 50 % yrkestrafikk som kan antas i hovedsak å velge TST. Av resten 50 % vil halvparten få kortest veg gjennom TST og halvparten få kortest veg via Brua. Denne forenklingen kan grovt tilsi at 75 % av totaltrafikken tenderer til å velge TST. Hensyn tatt til fart, tid, tunnelsystemet mv kan antydes sannsynlighetsområde for TST på 65-85 %.

#### **4.4. Takstnivå, trafikkmengder og rabattstruktur.**

Utifra teoretiske beregninger kan man oppnå størst total bominntekt ved et høyt takstnivå som gir stor avvisningseffekt, men høy bominntekt. Erfaring viser at det kan gå 2-4 år før folk venner seg til en realistisk vurdering av egne bilkostnader og tidsverdi i forhold til bompenger, slik at man kjører rundt selv om det er "billigere" å betale bompengene.

Dette tilvenningsproblemet kan være viktigere enn det optimale resultatet som sannsynlighetskurver og kostnadskurver viser. Tilvenningsproblemet trekker iallefall i retning av lavere satser i utgangspunktet, og eventuell justering oppover ifølge pris/lønnsutviklingen og trafikkmengden. Justeringer vil være en balansegang mellom trafikkvekst, avvisning, netto bominntekt og nedbetaling av lån.

Rabattskalaen antydes foreløpig til 10-30% med rabattnøkkel på 60 turer, 120 og 200 turer.

Netto takst for lett bil i 2006 prisnivå kan foreløpig antydes til 21-23 kroner. Det vil bety brutto takst på 25-28 kroner. Tind-tunnelen kan bli bygd med kostnadsnivå ca 2010-2013, slik at man må forvente å justere takstnivået ifølge pris- og lønnsutviklingen.

De ulike kjøretøyklassene kan som eksempel bli plassert slik i forhold til lett bil(= 1G).

|                   |      |
|-------------------|------|
| Lett bil <3500 kg | 1G   |
| Tung bil          | 2G   |
| Vogntog           | 3,5G |
| Buss              | 2,5G |

Med ca 13,4% tunge kjøretøyer hvorav ca 3 % vogntog og ca 40 busser, vil gjensnittlig inntekt tilsvare ca 1,2 G før rabatter og ca 0,99 G når man tar hensyn til gjensnittlig rabatter.

Gjensnittlig netto bominntekt blir da bare litt lavere enn brutto offisiell takst for lett bil. Men rabattsatsene medfører likevel en 30% variasjon i prisnivå for hver kjøretøyklasse.

### Takstøkning, trafikkvekst og prisstigning.

Bomtaksene kan utvikles etter flere hovedmodeller:

**A:** Takstene holdes såvidt mulig konstant. Andelen som bruker TT vil øke løpende fordi reallønnen stiger, kroneverdien synker og bompengene betyr mindre ettersom årene går.

**B:** Takstene øker i takt med generell prisstigning. Bominntektene vokser raskere og lånene betales raskere. Trafikkveksten blir kanskje ikke like sterk.

**C:** En mellomting mellom A og B kan brukes dersom lånebetingelsene tillater det.

Det samfunnsøkonomiske bidraget fra tunnelen kan bli størst ved modell A, selvom tunnelens økonomi kan bli best ved modell B. For prognoser henimot 2037 kan vi velge noen forutsetninger vedr pris- og lønnsutvikling:

- Generell prisstigning            2,5 % p.a.
- Reallønnsvekst                 0,5 % p.a.
- Bomtakster utvikling            2,0 % p.a.

Trafikken i Tind-tunnelen i 2037 beregnes ved at bomtakster og lønns/prisnivå legges inn i modellene for tunnelandel av trafikken og nyskapt trafikk. Tilsvarende gjøres for 2020 og 2010. Generell trafikkvekst beregnes utifra forutsetningene i kapittel 4.

Gjensnittlig satsene ovenfor medfører at realinntekt i forhold til bomtakstnivå utvikler seg med ca 1% p.a. Tidsverdiene får en tilsvarende utvikling i forhold til bomtakstnivået. Derved blir Tind-tunnelens trafikkandel litt høyere etterhvert.

Endelig takstnivå ved trafikkstart må besluttes når man kjenner de reelle byggekostnadene for tunnelen.

|      | Lav<br>tidsverdi   | Lav<br>tidsverdi   | Høy<br>tidsverdi   | Høy<br>tidsverdi   |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|      | Takstnivå<br>kr 22 | Takstnivå<br>kr 26 | Takstnivå<br>kr 22 | Takstnivå<br>kr 26 |
| 2013 | 4953               | 4694               | 5522               | 5455               |
| 2020 | 5652               | 5356               | 6301               | 6224               |
| 2030 | 6822               | 6465               | 7606               | 7512               |
| 2032 | 7084               | 6713               | 7898               | 7801               |
| 2037 | 7783               | 7375               | 8677               | 8571               |

Tabell 4.1: Trafikk i Tind-tunnelen (ÅDT) i årene 2013-2037 ved ulike bomtakstnivåer beregnet for lav og høy tidsverdi for trafikantene. Vekstalternativ trolig.

I denne beregningen er tidsverdier og lønnsnivå som i 2006, dvs ingen vekst i tunneltrafikk som følge av utvikling i reallønn og tidsverdier.

Dersom lave tidsverdier skulle være de mest korrekte, så vil takstnivå kr 24,- medføre litt redusert trafikk, men ikke reduserte inntekter for tunnelen.

Ved høye tidsverdier vil takstnivå kr 24,- ikke medføre særlig reduksjon i trafikk eller inntekt, men gi en klar inntektsøkning i forhold til lavere takstnivå.

For både høy og lav tidsverdi gjelder at takstnivå kr 20,- gir størst samfunnsøkonomisk bidrag, og lengre nedbetalingstid for lånene.

Trafikknivå i 2032, dvs 20 år etter tunnelens åpning, indikerer om tunnelen skal bygges med ett eller to tunnellop. Her er trafikknivået godt under ÅDT 8000, som er grensen for å vurdere bygging av to tunnellop.

Lav og høy vekstprognose for trafikkveksten illustreres ved trafikkstørrelsene i neste tabell.

|      | Lav vekst     | prognose      | Høy vekst     | prognose      |
|------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|      | Lav tidsverdi | Høy tidsverdi | Lav tidsverdi | Høy Tidsverdi |
| 2013 | 4532          | 5366          | 4681          | 5709          |
| 2020 | 4917          | 5997          | 5564          | 6786          |
| 2030 | 5764          | 7030          | 7122          | 8687          |
| 2037 | 6441          | 7856          | 8466          | 10326         |

Tabell 4.2: Trafikk i tunnelen ifølge lav og høy vekstprognose ved netto takstnivå kr 24,- og lav/høy tidsverdi for trafikantene. Vekstsats 1,6 og 2,5 % p.a.

### CO<sub>2</sub>-resultat og NO<sub>x</sub>.

Økonomisk premiering av CO<sub>2</sub>-innsparing og NO<sub>x</sub> er foreløpig ikke innført i norske vegprosjekter og andre typer prosjekter. Når dette kommer, så vil det bidra til å redusere bomsatsene for Tind-tunnelen.

I et gjennomsnittssår bidrar TT med CO<sub>2</sub>-reduksjon på ca 7.200 tonn. Når oppsamling av CO<sub>2</sub> inne i tunnelen kan bli etablert, så øker kvantum CO<sub>2</sub>-reduksjon med ca 8.000 tonn i tillegg pr år.

For NO<sub>x</sub> er kvantum på ca 48 tonn pr år, og denne størrelsen kan få minst like stor klimavirkning som et større kvantum CO<sub>2</sub>.

## 5. AREALBRUK OG FORBEDRINGER.

Ledige arealer i Ramfjorden og Breivikeidet kommer 12-14 km nærmere til bysentrum enn idag. Arealer langs nåværende E8 frigjøres fra Europavegrestriksjoner. Påtenkte arealer til 4-felts E8 i Tromsdalen sentrum og ny E8 i Fagernes sentrum kan frigjøres. Tomasjord kan bli et transportknutepunkt med ulike funksjoner, det samme kan skje med Ramfjordmoen og Nordbotn/Breivikeidet. Områdene sør og nord for Tomasjord kan bli opptatt med transportorienterte næringer som ikke trenger å være på Tromsøya.

Tunnelens virkninger vedr næringsutvikling, sysselsetting og arbeidsplasser omtales i en egen rapport. Her skal nevnes bare det som betyr noe arealmessig. Omtalen fordeles på områdene Breivikeidet, Ramfjord, Tomasjord og nordover, Tromsdalen sør og øvrige områder.

Kommunen har i 2008 behandlet forslaget til arealdelplan for distriktene i Tromsø. Polarporten AS har fremlagt en uttalelse til planen med beskrivelse av aktiviteter som Tind-tunnelen kan medføre for Ramfjordmoen, Nordbotn, Ramfjorden og Breivikeidet.

I dette avsnittet er hensikten å skissere noen mulige virkninger for arealbruken, mens næringsliv og arbeidsplasser omtales i kap 10, men mer uttømmende i egen temarapport.

I Tromsdalen er det foreløpig ca 110 eiendommer som berøres av planene om ny 4-felts E8. Disse kan nå frigjøres dersom TT fører til at man vil planlegge en forbedring av nåværende 2-felts veg.

Tind-tunnelens virkninger for bedre arealbruk kan bli viktigere enn de rent trafikale virkningene og vegnettets forbedring. Utredningsmodeller og verktøy som er pålagt for vegutredninger tar mer hensyn til trafikk enn til arealbruk. Derfor kommer ikke de samfunnsøkonomiske resultatene av bedre arealbruk klart nok fram i de analysene som utføres i KU utifra modellene i H 140.

## **5.1. Ramfjord.**

Med Tind-tunnelen oppe på Ramfjordmoen og ny E8 mellom Sørbotn og Ramfjordmoen oppe i fjellsida øst for nåværende E8 vil all fjerntrafikk og mye annen trafikk bli borte fra bygdas gjennomfartsveg. Det vil åpne for helt andre forhold både for livsførsel og for arealbruk. Det nye i situasjonen kan i det vesentlige være:

- Alle ledige arealer kommer ca 13 km nærmere til bysentrum.
- Trafikken på den nye lokalvegen (dagens E8) gjennom bygda blir en brøkdel av nåværende trafikk.
- Restriksjoner på arealbruk langs vegen kan bli som lokal veg eller vanlig riksveg istedenfor som europaveg/stamveg.
- Ramfjordmoen med Nordbotn og Breivikeidet kan bli et transportknutepunkt mellom Nord-Troms, bysentrum, Midt-Troms og Finland.
- Etterspørsel etter boligtomter og næringsarealer kan øke sterkt som følge av nærhet til byen.
- Steinmasser fra tunnelen gir grunnlag for utfylling av større næringsområder i sjøen eller ved sjøen i Nordbotn, eventuelt med kaitilknytning.

## **5.2. Breivikeidet med Ramfjordmoen.**

Tind-tunnelens vegtilknytning som blir ny E8 kan krysse Rv 91 på Ramfjordmoen ca 1,6 km ovenfor (nordøstfor) Fagerneskrysset. Trafikk fra Ramfjord lokalt mot tunnelen vil bruke lokalvegen (dagens E8) til Fagerneskrysset og Rv 91 fra krysset til ny E8 og tunnelen.

Fra Breivikeidet og fra nordfylket kjører man Rv91 til ny E8 og berører ikke lenger Fagernes sentrum.

Breivikeidet har tilsammen ledige utbyggingsområder som er større enn hele Tromsøya. Fremdeles er området så lite bebygget at det er mulig å utføre en samordnet planlegging for bruken av hele dette området. Pga begrenset forbindelse til Kvaløya blir Tromsø kommunes videre utvikling sterkere kanalisert mot fastlandet. De nærmeste mulighetene til bysentrum er nordover fastlandet langs Tromsøysundet og Breivikeidet/Ramfjorden.

Hele området vil med tunnelen komme ca 13 km nærmere bysentrum og tunnelen gir avstand 10,5 km fra Tomasjord. På Ramfjordmoen er det naturlig å plassere de aktivitetene som har sterkest tilknytning til transport, lagring, bilservice og et større transportknutepunkt mellom Nordfylket, byen, Midt-Troms og Finland. På sikt kan vi få bli disse forandringene:

- Plassmangel i sentrumsnære byområder gir større etterspørsel etter ledige boligtomter og næringsarealer i området.
- Området kan bli en viktig ny bydel i Tromsø kommune.
- En samordnet planlegging for boliger, næring, rekreasjon, fellesinstallasjoner og infrastruktur, kulturminnebevaring mv bør være aktuell for hele området.

- På Ramfjordmoen og nærmest rundt kan det bli aktuelt med transportnæringer, bilservice, lagerområder, rasteområde, servering, kulturstiopplegg, overnatting, håndverkere tilknyttet byggeaktivitet, butikker, helseservice mv.
- Funksjonen som rekreasjonsområde for bysentrum kan utvikles videre til å omfatte flere aktiviteter.
- Opplevelsesaktiviteter kan tilknyttes Sørbotn, Ramfjorden, Fagerfjellet, Bjørnskardalen, Lavangsdalen/Saltdalen, Ullsfjorden og utmark med fjellområder rundt området.

Øyjord-området ved Narvik utgjør et eksempel på områdeplanlegging basert på et endret løp for E6 som fører til at byen får et nytt nærområde på ca 5700 daa. Breivikeidet er en del større enn dette og byr på flere muligheter for bysamfunnet og lokale interesser. En områdeplan bør baseres på både lokale innspill og kommunal deltakelse.

Ny E8 over Ramfjordmoen tar i bruk arealer som ikke er i bruk til andre formål.

Tunneltraséen blir et alternativ til den tidligere vedtatte kommunedelplanen for E8 i Ramfjord, og man unngår å ødelegge boliger og sentrumsarealer i Fagernes sentrum.

Vegen går i utkanten av området som er skissert som grunnvannsforekomst, og bruk av arealene langs E8 over moen til næringsformål avhenger av fortolkninger av restriksjoner kombinert med avbøtende tiltak. Kommunen arbeider med nærmere avgrensning av grunnvannsforekomsten.

Fordi vegen blir E8 vil arealene langs vegen få ekstra verdi for næringsformål, enten man får tomter nært opptil vegen eller bare i nærheten.

Man kan regne med en generell verdistigning for arealer i Ramfjorden og Breivikeidet.

Tunnelen vil bidra med steinmasser på ca 1,3 millioner m<sup>3</sup> som bl a kan benyttes til etablering av næringsarealer og sjø/kaitilknyttet virksomhet.

### **5.3. Søndre Tromsdalen.**

Gjennomgangstrafikken fra Ramfjorden blir borte og fjerner over halvparten av trafikken fra nåværende E8, som går over til å bli vanlig riksveg eller fylkesveg.

Arealrestriksjonene langs nåværende veg kan lempes og reduseres. Avkjørsler mot riksvegen kan økes og utvikles bedre.

Arealer for boliger og næring kan utnyttes bedre enn i dag og til dels medføre tettere bebyggelse.

På sjøsiden av nåværende E8 blir det bedre anledning til utfyllinger og næringsområder med både kaier og vegtilkomst.



#### **5.4. Nordre Tromsdalen.**

Nord for Tomasjord er det mindre sannsynlig at TT medfører trafikkendringer, men området kommer ca 13 km nærmere til Ramfjord og Innlandet enn i dag.

Som følge av begrensninger på Kvaløya kan vi få et sterkere utbyggingspress nord for Tomasjord. Dette området kan til dels konkurrere med Ramfjord/Breivikeidet når det gjelder avstand til bysentrum. Nord for Tønsvik blir avstanden til Tromsøya lengre enn avstanden fra Ramfjordmoen til øya.

I området Tomasjord kan det utvikles et transportområde som følge av plassering mellom Breivika, Tromsøysundtunnelen, Tind-tunnelen, E8 mot Finland, tilgang til sjøgrunn og kaier med distribusjonslagre som kan dekke både bysentrum og distriktene. Denne utviklingen kan spre seg nordover fastlandet og sørover mot Tromsdalen sentrum.

En storhavn i Tønsvika vil forsterke denne utviklingen. Tind-tunnelens plassering ved Tomasjord gir større fordeler transportmessig både for ei storhavn i Tønsvika og for tunnelbruken.

#### **5.5. Tromsdalen sentrum.**

Nåværende E8 kan bli riksveg eller fylkesveg som ikke utvides til 4-felts veg. Man unngår eventuelt en utbygging som kan berøre ca 110 eiendommer i Tromsdalen.

Med bortfalt stamveg- og europavegstatus kan vegbruk og arealbruk langs vegen planlegges på en annen måte enn i dag. Boligeiere og næringsdrivende i Tromsdalen sentrum og nordover kan utnytte sine eiendommer på bedre måte enn nå. Hensiktsløs båndlegging av eiendommer i ca 20 år kan unngås.

Lokal gatebruksplan i kombinasjon med Tind-tunnelen kan medføre kortere kjørelengder, mindre bruk av E8 og noe mer bruk av lokale veier.

På sjøsiden av dagens E8 er det plass til næringsområder og boligområder. Samlet for Nordre og Søndre Tromsdalen med sentrum fra Sandvika til Kroken kan det være plass til 4-5 km med næringsområder og kaier langs sjøsida av E8.

#### **5.6. Øvrige områder.**

Ved at det oppstår transportknutepunkter og sentre på Tomasjord og Ramfjordmoen trekkes butikker og andre sentrumsfunksjoner ut til disse områdene. Det kan medføre at fastlandet får en sterkere funksjon i det samlede bybildet for Tromsø kommune.

Denne spredningen gjør at Nord-Troms knyttes nærmere til byen, og enda nærmere når fergefri Ullsfjordforbindelse er på plass.

Stor utbygging over hele Breivikeidet med Ramfjordmoen og Ramfjorden kan medføre behov for kaier og havnefunksjoner i Breidvika i Ullsfjorden og Nordbotn i Ramfjord.

## **5.7. Oppsummering om forbedret arealbruk.**

Breivikeidet og Ramfjorden kan bli Tromsø's viktigste utbyggingsbydel i årene som kommer.

På Ramfjordmoen og Tomasjord kan Tind-tunnelen i kombinasjon med geografiske fordeler føre til etablering av ulike transportknutepunkter.

På Ramfjordmoen kan samles transportfunksjoner, lageropplegg, bilservicesentre, vegrasteplass, servering, kulturstier, håndverkere, overnatting, butikker, helseservice mv.

Nordbotn og Ramfjordmoen kan få utbygd større næringsområder av steinmassene fra tunnelen.

I Søndre Tromsdalen og Tromsdalen sentrum blir det bedre arealbruk fordi E8 endres til fylkesveg eller vanlig riksveg og får til dels kraftig trafikkreduksjon.

## **5.8. Transportknutepunkter.**

Området rundt vegkrysset på Ramfjordmoen mellom RV 91 og E8 til Tind-tunnelen kan bli et av de viktigste transportknutepunktene i Troms fylke.

Årsaken er bl a at området blir sentralt plassert med korte transportlinjer til

- Nord-Troms og Finnmark
- Tromsø by
- Midt-Troms og Narvik med jernbane
- Finland og Sverige

Ramfjordmoen passer da for transportbedrifter, lageropplegg, bilservice, varedistribusjon, overnatting, bilverksted, varehus, servering, håndverkere mv.

På Tomasjord er det allerede en del transportfunksjoner som følge av Tromsøysundtunnelen, bedrifter i området, fyllinga, Troms Kraft og virksomhetene på Tomasjordnes.

Tind-tunnelen vil forsterke transportfunksjonene på Tomasjord, spesielt ved at tungtransport utenfra kommunen kommer direkte hit. Med bedrifter og kaiopplegg på fyllinga og på Tomasjordnes utvikles området til et sterkere knutepunkt.

Virksomhetene på Ramfjordmoen og Tomasjordnes kan trekke bedrifter og transportfunksjoner bort fra Tromsøya, men også fra ytterdistriktene i fylket og nærmere til byen.

## 6. NYTTE/KOSTNAD OG SAMFUNNSØKONOMI.

### 6.1. 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 over Ramfjordmoen ca 189 mill kr bedre, beregnet med Vegvesenets datasystem.

Vegvesenets investeringsbehov for E8 fra Kroken via Tromsdalen og Sandvikhøyden 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 6.2.2).

Vegvesenets reduserte investeringsbehov til E8 kan bli på ca 1.600-1.650 mill kr hvis Tind-tunnelen bygges som 100% bompengeprojekt. Disse midlene kan gjøres tilgjengelig til andre vegprosjekter i Troms og Nord-Norge.

Utenom E8 oppstår fordeler ved trafikkoverføring fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen. På Tromsøya blir det en mindre trafikkforskyvning fra sentrale bygater henimot Nordøya. Begge momentene bidrar til å utsette aktuelle veginvesteringer.

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 for hovedvegene mot øst. Kjøreavstanden Ramfjord – Tromsø blir mindre enn halvparten med Tind-tunnelen.

Modellberegningene fra Vegvesenets Effektsystem viser for Tind-tunnelen et samfunnsøkonomisk plussresultat på 785 mill kr for perioden 2013-37 for alternativ 1A. Vegvesenets forslag om vestre alternativ med bru i Ramfjord gir et negativt

samfunnsresultat på -235 mill kr ifølge Vegvesenets beregninger. Forskjellen kan bli på ca 1.020 mill kr i gevinst mellom de to prosjektene.

Steinmassene fra Tind-tunnelen kan få en tilleggsverdi på 130-300 mill kr.

Justering for virkelig ulykkesnivå for E8 i Ramfjord viser en tilleggsgevinst på ca 403 mill kr i forhold til Effektberegningene.

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 ekstra aktuelt.
- Pendleromlandet for Tromsø vokser tilsvarende 13 km avstandsgevinst.
- Tidligere realisering av fergefri Ullsfjordforbindelse.
- Tungtrafikk fjernes fra Tromsdalen sentrum
- Fjertrafikk 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 en økonomisk verdi i kalkylene. Som reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp på 7.200 tonn pr år har miljøgevinsten en egenverdi utover de økonomiske størrelsene. For 25-årsperioden er reduksjonen i CO<sub>2</sub>-utslipp beregnet i Effekt til 179.900 tonn.

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

Trafikk og kjøreavstander er beregnet for et annet 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 ca 30 % høyere bompenger pr tur, oppsummert til 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 ved tunnel til Leirbakken kan bli på ca 2,9 mill km pr år. Det tilsvarer ca 900 tonn i økte CO<sub>2</sub>-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.

Økonomien i et tunnelalternativ Leirbakken blir så dårlig at det er tvilsomt om dette kan finansieres gjennom banksystemet og bompenger.

### **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 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.

Elementene i Nytte/kost-analysen og samfunnsøkonomiske beregninger beskrives i det følgende og mer fullstendig i rapportene (4) og (49).

## **6.2. Prissatte konsekvenser og Effekt-beregninger.**

### **6.2.1. Tidligere beregninger.**

Det er utført noen økonomiske vurderinger (52) av prosjektet i 1999 basert på trafikkanalyse (2) som ble utført i oktober 1999.

Trafikkanalysen den gang var grunnlag for Statens Vegvesens anbefaling om at Tind-tunnelen vil bli ny E8 når den er fullført.

Den økonomiske vurderingen 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.

### **6.2.2. Vegvesenets E8-investeringer i Tromsdalen og Ramfjorden.**

Vegvesenet har offentliggjort en rapport i desember 2006 om investeringer i vegnettet i perioden 2007-18 og lengre fremover (47). I juli 2007 kom Vegvesenets utredning om kommunedelplan for E8 i Ramfjord (48) og i november 2007 kom Transportplanen for Tromsø 2008-2019 (46).

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 for E8 med bru                            | 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 SVV. 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 1100 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.

### **6.2.3. 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 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 av 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.

#### 6.2.4. EFFEKT-resultater.

Beregningene med Vegvesenets Effekt-system er utført av Barlindhaug Consult AS. Rapporten (4) gir detaljer og forutsetninger for beregningene. De viktigste resultatutskriftene er vedlagt temarapporten. 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        |
| <b>Netto nytte 2013-37</b>     | <b>785</b> | <b>596</b> |

For et gjennomsnittså 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.

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 avsn 6.3.

#### 6.2.5. Anleggsinvesteringer.

Anleggsvurderingen er utført av Multiconsult AS, Oslo og Tromsø og Barlindhaug Consult AS, Tromsø. Datasystemet ANSLAG fra Vegdirektoratet er brukt i denne vurderingen (5). 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           |
| <b>Total anleggskostnad</b>    | <b>1.108</b> | <b>1.118</b> |

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

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. Verdien er uansett en plussverdi i den totale økonomiske kalkylen.

### 6.2.6. Vedlikehold, drift og bompengeneinnkreving.

Kap 8 og rapporten gir den fullstendige beskrivelsen av temaene. For vedlikehold og drift er tallene (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 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 bompengeneinnkrevingen.

Vedlikeholdsutgiftene dekkes av Vegvesenets budsjett og inngår ikke i bompengefinansieringen.

### 6.2.7. Forurensning og miljøkostnader.

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 | 1.291.000 | 1.181.000 |
| NOx reduserte utslipp | 1.082.000 | 974.000   |
| Støyreduksjoner       | 412.800   | 309.600   |
| 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 alle priser i 2007-nivå. Fra 2004 til 2005 har VD spesielt store endringer i beløpssatsene for miljøkostnader. Beløp vedr støyberegning er ikke med i Effekt-beregningene.

CO<sub>2</sub>-reduksjonen i alt 1A er beregnet til 7.200 tonn i et gjsn.år. For E8 på vestsida av Ramfjorden er CO<sub>2</sub>-reduksjonen på 3-400 tonn, ifølge Vegvesenet. TT med østre alternativ gir ca 20 ganger større CO<sub>2</sub>-reduksjon enn vestre alternativ.

### 6.2.8. Ulykkeskostnader.

Nåværende E8 på strekningen Sørbotn – Tromsdalen er en av de verste ulykkesstrekningene på vegnettet. Kap 9 og temarapporten (14) har detaljene.

I Effekt blir beregnede reduserte ulykkeskostnader (mill kr, 25 år, neddiskontert til nåverdi 2013):

|                                | 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. Effekt bruker da et ulykkesnivå for nåværende E8 som er lavere enn reelt, dvs at innsparingen beregnes for lavt.

Når man setter inn virkelige ulykkestall 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 (53) og (15).

Vegvesenets beregninger viser radikalt lavere ulykkestall enn det som kommer fra Effekt. Dette er omtalt inngående i temarapporten for ulykker (14) 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.

### 6.2.9. Kjøretøyers driftskostnader og trafikantenes tidskostnader.

Effekt beregner dette med basis i innsparte kjøredistanser og trafikkenes omfang og veksttakt. Prosjektets trafikkanalyse (22) og trafikkmodellen i Effekt ligger til grunn for dette. Se også kap 4.

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 VDs og TØIs kostnadssatser. Her følger først resultatene fra Effekt med VDs 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:

|                   |      |      |
|-------------------|------|------|
| Tidskostnader     | 45,5 | 40,8 |
| Kjøretøykostnader | 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. Dette er et tillegg på ca 50 % av beregnet resultat i Effekt.

### 6.2.10. Nyskapt trafikk.

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 turer. 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 ca 18 mill kr for 1B.

### 6.2.11. Steinmasser.

Steinmassene er beregnet til ca 2,0 millioner m<sup>3</sup> 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.

### 6.2.12. 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. Førrige 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 størrelser. Det førte til at kostnadssatsene ble justert mye sterkere enn vanlig prisstigning tilsier for ett år. 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 registreringer og 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          | 333        | 300        |
| Kjøretøykostnader      | 128        | 114        |
| Nyskapt trafikk        | 31         | 18         |
| <b>Sum justeringer</b> | <b>492</b> | <b>432</b> |

Avsnitt 9.3 sammen med ulykkesrapporten (14) 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 9.3 og ulykkesrapporten, så gir Vegvesenets beregning (14 og 15) av ulykkesnivå i Tind-tunnelen enda høyere beregnede gevinstbeløp.

### **6.2.13. 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 6.2.2).

Bompengeløsning 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 kan bli 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 6.2.12.

Steinmassene kan få en verdi på 130-300 mill kr (avsn 6.2.11).

Justering for reelt ulykkesnivå i forhold til Effektmodellen viser tilleggsgevinst på ca 403 mill kr (avsn 6.2.8).

Andre faktorer uten beløpsfesting kan være(nærmere omtalt i Nytte/kostrapport (49)):

- Trafikkoverføring fra Tromsøbrua til Tromsøysundtunnelen
- Pendleromlandet for Tromsø vokser tilsvarende 13 km avstandsgevinst.
- Tungtrafikk fjernes fra Tromsdalen sentrum
- All fjerntrafikk 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 til sammen over 300 km.
- Tidligere realisering av Ullsfjordforbindelsen.
- Turismen i distriktene får avstandsfordel for turer ut fra Tromsø
- Miljøgevinster og ulykkesgevinster er større enn beregnet i datasystemene.
- Ramfjordmoen kan bli det største trafikk-knutepunktet for varedistribusjon i Troms fylke utenom byene.
- Arealer rundt nåværende E8 blir fristilt til annen virksomhet.

Miljøgevinstene har en økonomisk verdi i kalkylene. Som reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp på 7.200 tonn pr år har miljøgevinsten en egenverdi utover de økonomiske størrelsene. For 25-årsperioden er reduksjonen i CO<sub>2</sub>-utslipp beregnet i Effekt til 179.900 tonn.

### **6.3. 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 6.2.4. og flere faktorer.

#### **6.3.1. Reserver i trafikkprognosene.**

Disse er beskrevet i trafikkvurderingen(47) 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.

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

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

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

Trafikkveksten på gjsn 1,9 % p.a. forutsetter ikke en sterk utvikling for boligbygging og næringsutvikling i Ramfjorden og Breivikeidet.

### 6.3.2. 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  $\pm 25$  %. Ved reguleringsplan er kravet på  $\pm 10$  %.

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 for andre faktorer enn trafikkberegningene.

### 6.3.3. 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 6.2.4 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       |

Følsomhets- og avviksberegninger er omtalt mer utførlig i nytte/kostrapporten(49).

#### 6.3.4. Basisverdier.

I rapporten fra Effekt-beregningene (4) 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 (eks mva og rentekostnad)2007 | 979 mill kr |
| Sum nytte bruttoverdi                          | 1.839 " "   |
| Netto nytte                                    | 785 " "     |

#### 6.3.5. Anleggskostnader.

Inklusive mva og rentekostnader i anleggsperioden utgjør anleggskostnadene i størrelsesorden 1.100 mill kr i 2007 prisnivå. Eksklusive mva og renter er størrelsesorden ca 982 mill kr.

VDs prognoser vedr anleggskostnader tilsier ca 2 % prisstigning i gjennomsnitt hvert år fremover. For tiden er dette for lavt, men kan stemme med langsiktig vekstsats når veksten blir mindre.

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 rentebane 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 Tromsøområdet er det mulig at effekter av kommende OL eller andre utbygginger i et pressområde kan medføre sterkere prisstigning.

VDs erfaringstall 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 VDs standardsatser.

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 sum samfunnsøkonomisk nytteverdi.



Det er ingen indikasjoner vedr reelle avvik fra anleggskostnadene som beregnes i Effekt. Det er sannsynlig at årlig prisvekst i anleggsmarkedet 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 6.3.8 og kap 3.

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.

#### **6.3.6. 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. Renteendring 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.

#### **6.3.7. 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 %.

#### **6.3.8. Steinmasser.**

Steinmassene på ca 2,0 millioner m<sup>3</sup> 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.

#### **6.3.9. Ulykkeskostnader.**

Ulykkene kan utgjøre henimot 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 personsikader 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.

#### **6.3.10. 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.

#### **6.3.11. Vedlikehold.**

Satsene for vedlikehold er basert på Vegvesenets erfaringsmateriale og gir lite rom for overraskelser. Som følge av kombinert vedlikehold av nåværende E8 og Tind-tunnelen 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.

#### **6.3.12. Vekstsatser for trafikken.**

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

I VDs landsomfattende prognosesatser brukes gjnsn. 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 betydelig mer endret enn de neddiskonterte størrelsene.

#### **6.3.13. 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 beløpssatser som er realistiske.

I beregnet resultat utgjør reduserte tidskostnader for trafikantene over 100 % av netto positivt resultat. Dette er den største nyttefaktoren. Da er tidskostnadene beregnet med VDs lave satser.

Forskjellene er nærmere omtalt i avsn 6.2.9 og 6.2.12. Der er brukt 28 % høyere satser som et kompromiss. Dette tilsvarer VDs satser i nyere versjoner av Effekt.

#### **6.3.14. 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 %.

### **6.3.15. Miljøkostnader og forurensning.**

En eventuell oppfangning av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 bomstansene for Tind-tunnelen.

### **6.3.16. Næringsutvikling.**

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

**Sammen med bedre arealbruk kan dette bli prosjektets viktigste resultat 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 (24).

### **6.3.17. 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 6.3.1 og 6.3.2 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.

## **7. FORHOLD TIL ANDRE PLANER/UTREDNINGER OG ANNEN PLANLEGGING.**

De fire tunneltraséene er vurdert i forhold til vedtatte, pågående og planlagte utredninger og planer, herunder planer for arealbruk, vegnett og trafikk. Planer og utredninger som er gjennomgått er bl a:

- Fylkesplan og fylkesdelplaner
- Nasjonal Transportplan
- Kommuneplan for Tromsø
- Transportplan for Tromsø Kommune 2008-2019.
- Kommunedelplan, ytre områder.
- Kommunedelplan E8 Sørbotn – Laukslett (Ramfjord)
- Ramfjordmoen Næringspark
- Kommunedelplan E8 Tromsdalen sentrum
- Tromsøpakke II
- Kommunedelplan for OL Tromsø 2018
- Verneplaner
- Kommunedelplan for Ramfjordmoen
- Reguleringsplaner

De overordnede kommune- og fylkesplanene setter ikke grenser som berører tiltaket. Kommunedelplanene for E8 i Ramfjord og Tromsdalen er de planene som innvirker sterkest på tiltaket. Beslutninger vedr E8 i Ramfjord vil på kort sikt ha størst innflytelse på tiltakets rammer. I Tromsdalen er den foreliggende planen for E8 forkastet av kommunestyret, og rammene for nytt planarbeid i Tromsdalen er ikke etablert.

Manglende finansiering og prioriteringer i Nasjonal Transportplan skaper usikkerhet om løsningene for E8 og dermed for tilknytningene for Tindtunnelen.

I andre rapporter fremgår også at av de fire alternativene for Tindtunnelen er det kun alternativene 1A og 1B som er realiserbare. Av disse er alternativ 1A det som best tar vare på den økende trafikken på Rv 91 og som gir korteste tilførselsveier og derved de største besparelser for miljøet. Vegvesenets alternativ for E8 i Ramfjord tilsier også at alt 1B ikke blir et aktuelt alternativ.

### **7.1. Transportplan for Tromsø 2008-2019.**

Transportplanen er datert 02.11.2007 og utgjør en del av kommuneplanen. Den skal også danne grunnlag for Tromsø kommunes innspill til Nasjonal Transportplan (NTP). Transportplanen er under politisk behandling våren 2008 og fremover. Den har ikke gjennomgått vanlig høringsrunde, of fylkesmannen kan avgjøre om

kommunen skal pålegges å gjennomføre høring. Fylkesmannen har henvist saken til Sivilombudsmannen og Miljøverndepartementet.

#### **7.1.1. Om Tind-tunnelen.**

I planens kap.2.4.2. er Tind-tunnelen omtalt slik:

*"Som det har blitt påvist tidligere i dette dokumentet har E8 på Fastlandet og Rv862 Erling Kjeldsens veg mellom Tromsø lufthavn Langnes og Hungeren muligheten til å spille rollen som Tromsøs ytre ringveg, samtidig som hele strekningen etter hvert kommer til å få rolle som stamveg. Det er derfor naturlig at dette er den vegstrekningen i Tromsø som eventuelt skal bygges ut med tanke på å ta mest mulig av den fremtidige trafikkveksten og med tanke på fremkommelighet. Tindtunnelen kan gi en kortere innfartsvei til Tromsø. Til sentrum kan det tenkes at reiselengden bli forkortet med om lag 4-5 km. Tindtunnelen vil ha en relativt begrenset effekt på trafikkmengdene mellom rundkjøringen på Hungerneset og Tomasjorda, men en betydelig effekt syd for denne rundkjøringen. Den viktigste effekten vil ligge på at vegens betydning som stamveg kan forsvinne, og at strekningen i større grad kan utformes på byens premisser, og at det derigjennom lettere kan argumenteres for en tett byutvikling i fjæra mellom Kaldslett og Tomasjord. Hovedproblemet med Tindtunnelen er imidlertid kostnaden, og at den vil virke lite inn på støysituasjonen mellom Hungeren og Tomasjord."*

Her kan bemerkes at kostnadene ved bygging av Tind-tunnelen er feilaktig overestimert med ca 1.150 millioner kr. Det er ikke presentert alternativer som kan redusere trafikken i Tromsdalen sentrum like mye som Tind-tunnelen. Veginnsparing ved Tind-tunnelen er oppgitt for kort og kostnadene er feilkalkulert i forhold til VDs tunnelnormal. Dette er forhold som tas opp med Vegvesenet i egen korrespondanse.

Fra Vegvesenet/kommunen er det ikke tatt kontakt med de som utreder Tind-tunnelen for å avverge eventuelle misforståelser eller feilbeskrivelser. Tind-tunnelen reduserer veglengden mellom Tomasjord og Ramfjordmoen med 13,5 km. Gjsn innspart kjørelengde for brukerne er beregnet til ca 10,5 km i Vegvesenets beregningssystem Effekt. Plagsom støy langs E8 reduseres med 30 % som følge av Tind-tunnelen, ifølge Effekt.

Den viktigste effekten av Tind-tunnelen i form av frigjøring av arealer til næringsbruk oppstår i Tromsdalen sør for Hungeren og i hele Ramfjorden.

#### **7.1.2. Trafikksikkerhet.**

Transportplanen sier om dette:

*"Utenfor byområdet er det en konsentrasjon av trafikkulykker tilknyttet E8 sydover. Det er naturlig å i første omgang rette innsatsen mot de strekningene hvor det skjer flest ulykker."*

E8 fremstår som en sterkt ulykkesbelastet strekning, men tiltakene for å redusere trafikken betydelig er ikke beskrevet.

Tind-tunnelen medfører en radikal reduksjon av trafikkulykkene langs E8, se kap 9.

#### **7.1.3. Utbygging og trafikkvekst.**

I hovedsak kommer de konkrete tiltakene under kap. 3. Kostnader:

*"Dette er tiltak på E8 og Rv862 Tverrforbindelsen mellom Hungeren og Tromsø lufthavn Langnes; "Standard" inneholder fire felt på E8 på Fastlandet mellom Hungeren og Tomasjord, samt mindre tiltak på Rv862 Tverrforbindelsen, som skissert i vegsystem til olympiade i Tromsø 2018. Kostnadene har blitt noe revidert."*

Som et av alternativene drøfter planen Tind-tunnelen:

*”Tind” innebærer en annen utvikling enn i de ovenstående alternativene. Fire felts Tverrforbindelse i tunnel er fortsatt med, men istedenfor en utvikling av E8 på fastlandssiden etableres Tindtunnelen som en ny stamveg. Tindtunnelen vil være over grensen til at Statens vegvesen etter all sannsynlighet vil kreve to løp, noe som fort gir en pris i størrelsesorden 2 milliarder. Her pågår det et arbeid med konsekvensutredning i regi av Polarporten AS.”*

Planen omtaler den økte trafikkmengden som vil oppstå ved å etablere ny industrihavn på Tønsnes slik:

*”Byutviklingen mellom Tromsdalselva og Kroken kan fortsette som skissert i kommuneplanen, men det vil bli økende avviklingsproblemer på Fv53 frem mot 2014. Skjelnan – Movika kan sannsynligvis ikke bygges ut uten at det gjennomføres kapasitetsøkende tiltak fra Tomasjorda og nordover i form av fire felt på deler av strekningen frem mot Kroken eller tunnel. E8 på Fastlandet må sannsynligvis få en gradvis kapasitetsøkning fra Tomasjorda og sydover i form av fire felt. Avviklingssituasjonen vil naturlig bli anstrengt, og må følges nøye. Strategien må videre ha som fokus at den store kapasitetsreserven i Tromsøysundtunnelen utnyttes, og at Breivika blir det viktigste fordelingspunktet for trafikk mellom Fastlandet og resten av Tromsø.”*

Tind-tunnelen bidrar til ønsket dreining av trafikken fra Brua til Tromsøysundtunnelen. Det er ikke tiltak i Transportplanen som bidrar til dette, med unntak for 4-feltstunnelen Breivika – Langnes som det ikke fins penger til. Tind-tunnelen vil også fjerne tungtrafikk og langdistansetrafikk fra Brua, Tromsdalen sentrum, gater i bysentrum og Fagernes sentrum.

#### **7.1.4. Finansiering.**

I det nye forslaget til NTP 2010-2019 er rammene knyttet til vedlikehold, noe som gjør at de statlige midlene i Transportplanen ikke er tilstede i planperioden. Det medfører at tiltak som er underlagt NTP i liten grad blir realisert i perioden og tiltak som er forutsatt i planen og som krever statlig finansiering kan bli flyttet til neste planperiode. I tillegg har Statens Vegvesen lansert bompengefinansiering som et ønsket alternativ for E8, med tilslutning fra kommunestyrets flertall i mars 2008.

#### **7.1.5. Lokal gatebruksplan for Tromsdalen.**

Arbeidet med gatebruksplanen ble formelt iverksatt hos Byutvikling i 2003 og har hatt sporadisk deltakelse fra Statens Vegvesen. Tromsdalen Bydelsråd har vært en engasjert pådriver og har hatt deltakere i referansegruppen for prosjektet, men har ikke klart å få Byutvikling til å besørge fremdrift i prosjektet.

Prosjektet er ikke nevnt i Transportplanen for Tromsø. Dette er en viktig forsømmelse som gir misvisende resultat i trafikkvurderinger for E8.

Gatebruksplanen vil redusere og ta bort en del lokaltrafikk som i dag tvinges til å kjøre E8. Ettersom Vegvesenet (og nå Byutvikling?) ønsker å påvise et høyt trafikkgrunnlag for 4-felts E8, så blir gatebruksplanen tilsidesatt i alle prioriteringer.

Ved behandling av Isbjørnvegens trafikk i 2004 har kommunens Miljø- og Transportutvalg etterlyst fortgang i lokal gatebruksplan. Ved avvisning av regplan for E8 gjennom Tromsdalen i 2005 vedtok kommunestyret at lokal gatebruksplan skulle arbeides med og fremmes før ny plan for E8.

Disse vedtakene er ikke fulgt opp av Byutvikling, Vegvesenet eller politikerne.

Trafikkmengder på E8 som berøres av gatebruksplan for Tromsdalen er omtalt i Trafikkutredningen og i denne rapporten kap 4.

Manglende fremdrift og beslutninger for lokal gatebruksplan øker køproblemene på E8 i Tromsdalen og i andre gater samt øker ulykkesfaren. En stor del av lokaltrafikken tvinges til unødvendig lange kjøreturer inn på E8 og ut igjen.

## **7.2. Kommunedelplan for E8 Sørbotn – Laukslett.**

Vegvesenet har lagt frem sin rapport om ny E8 Sørbotn-Laukslett i juli 2007. I denne planen er lagt opp til fire alternative løsninger, hvorav Vestre og Østre alternativ er best belyst. I kartet på neste side er vist Vegvesenets utredningsalternativ på vestsida og østsida av Ramfjorden med mulig tilknytning til Tind-tunnelen.

Vegvesenets to viktigste alternativ skisseres som følger utifra kommunedelplanen:

**Vestre** alternativ starter ved Mostad i Lavangsdalen ca 2 km sør for kryss mellom E8 og fv 294. Veggen krysser over til vestsiden av Sørbotn og følger fv 294 til Hans Larsanes hvor den krysser fjorden på bru ca 800 meter og fylling ca 450 meter. Kryssingen går til Leirbakken og inn på nåværende E8 ved Lauksletta. Total lengde er anslått til 9,3 km.

**Østre** alternativ starter sør for Saltdalselva i Sørbotn og går øst for nåværende E8 oppe i fjellsida mot Fagernes hvor man svinger nordover til kryssing av Rv 91 ca 1,3 km nordøst for Fagernes. Man svinger vest over Ramfjordmoen til Nordbotndalen og følger fjellsida i retning sørvest til Lauksletta. Total lengde er anslått til 12 km.

Ved tilknytning til Tindtunnelen på Ramfjordmoen vil østre alternativ reduseres med ca 4,8 km. Da gjenstår ca 7,2 km mellom Sørbotn og Ramfjordmoen. En mulig tunnel på denne strekningen vil følge en rett linje og bli en del kortere.

I desember 2007 har Vegvesenet fremlagt skriftlig anbefaling om valg av vestre alternativ for E8 med bru over Ramfjorden.

### **7.2.1. Antatt virkning for Tind-tunnelen.**

Planarbeidet har ikke involvert kontakt med de som utreder Tind-tunnelen. I utredningen fremkommer følgende kommentarer om Tind-tunnelen:

#### ***”2.6.4 Forholdet til Tindtunnelen AS***

*Tindtunnelen AS, som er et privat selskap, planlegger tunnel gjennom Tromsdalstinden mellom Ramfjorden og Tomasjord. Korteste distanse og korteste tunnel vil sannsynligvis bli mellom Ramfjordmoen og Tomasjord. Men teknisk sett kan tunnelen også starte i Nordbotn eller ovenfor Leirbakken. Det er således mulig å tilpasse tunnelen til alle alternativene i denne kommunedelplanen. Gitt at Tindtunnelen var vedtatt og bygd før traseen for ny E8 vedtas, og at tunnel gikk mellom Tomasjord og Ramfjordmoen, vil sannsynligvis Østre alternativ være beste løsning. Da vil trafikken fra RV91 ledes enkelt mot Tindtunnelen og trafikken sydfra på E8 vil også få en grei veg fram mot Tindtunnelen. Dersom Tindtunnelen blir uten bomavgift ville også størstedelen av trafikken til Tromsø kunne gå gjennom tunnelen. Tindtunnelen skal imidlertid finansieres med bompenger. Erfaringer fra andre steder i landet viser at en god del av trafikken vil velge et bomfritt alternativet dersom det finnes. I dette tilfellet betyr det dagens veg. Tindtunnelen vil bli lang. Breivikatunnelen som går parallelt med*



Tind-tunnelen Vegtunnel Ramfjord – Tromsdalen med ny E8



POLARPORTEN AS

M ca 1:93 000

04.08.05

*Stakkevollveien er eteksempel på at dette skjer i andre tilfeller. Det er sannsynligvis også slik at de som har reisemål langsør i Tromsdalen eller på Tromsøya vil velge å kjøre dagens veg. Da blir forskjellen i kjørelengde mellom Tindtunnelen og dagens veg relativt liten. Det hevdes at om Østre alternativ velges i kombinasjon med Tindtunnelen, vil det ikke være behov for å bygge ny veg på strekningen Ramfjordmoen – Lauksletta. Det betyr i så fall at all trafikk som ikke benytter Tindtunnelen må kjøre dagens veg gjennom Fagernes og Nordbotn. Denne trafikken vil sannsynligvis utgjøre 2000 – 3000 kjøretøy i døgnet. Det vil i så fall bli en mye større trafikk på RV91 enn i dag (ca 800 kjøretøy i døgnet). Dette vil gi stor belastning på nærmiljøet i Fagernesområdet og det vil være uakseptabelt i forhold til trafikksikkerheten. En slik løsning ansees som uaktuell.”*

For ordens skyld bemerkes at det meste av oppgitte virkninger og opplysninger om Tind-tunnelen fremstår som uriktige. Det er interessant at Vegvesenet har foreslått bompenger på E8 for samtlige trafikanter etter at deres utredning ble skrevet, uten at bompengevirkningene er utredet i KU tilknyttet kommunedelplanen, slik forskriftene pålegger.

Avstander og kjøreveginnsparinger ved Tind-tunnelen er feilaktig oppgitt, se avsnitt 7.1.1. Den trafikkandelen som ikke bruker tunnelen er avhengig av bomsatsene. Ved våre foreslåtte satser kan 4-10 % av trafikken velge å ikke bruke tunnelen, dvs 200-500 kjørt pr døgn. Vegvesenets påstander er hentet ut av luften, uten beregninger og fremstår som udokumentert synsing.

#### **7.2.2. Forhold som påvirker tilknyttet vegnett.**

Vegvesenets E8-plan har omtalt tilknytning til Rv 91. Denne vil i henhold til forslaget gå i omtrent samme trasé som dagens E8 fra Fagerneskrysset til Lauksletta og få en ny 800 meter lang gang-og sykkelveg. Beregnet trafikk er ca 1000 ÅDT ved Leirbakken ifølge Byutvikling og Vegvesenet.

Korrekt trafikknivå kan være ca ÅDT 2000. Det er på strekningen Fagernes-nordover på Rv 91 at ÅDT er ca 1000. På vegen mot Lauksletta får man i tillegg trafikk fra Nordbotn, Fagernes sentrum, Leirbakken og hele Ramfjord øst. Dette reduserer antatt trafikk på vestsida med bru til ca 55 % av totaltrafikken mot Tromsø.

Dersom de nevnte feilaktige trafikkstørrelsene er brukt i de samfunnsøkonomiske beregningene i kommunedelplanen for E8, så forrykker det balansen mellom alternativene og det samfunnsøkonomiske resultatet. Utførelsen av beregninger i kommunedelplanen kan ikke leses i rapporten.

E8-traséen fra Laukslett til Hungeren er ikke med i utredningen. Denne er både ulykkesutsatt og rasutsatt (Hundbergan) og må utbedres om intensjonen i planen skal kunne gjennomføres. Slike forbedringer er ikke kostnadsberegnet av Vegvesenet. Disse behovene for utbedringer og 4-felts parseller mellom Kaldslet – Solligården – Hungeren – Tomasjord – Lunheim er et resultat av å velge vestre alternativ i Ramfjord. Kostnadene til disse parsellene er av Vegvesenet og andre beregnet til over 1575 mill kroner.

#### **7.2.3. Finansiering.**

I likhet med Transportplanen har heller ikke E8-planen tatt inn over seg at den statlige finansieringen via NTP kan utebli til en gang etter 2019. Det medfører at det enten må finnes andre finansieringsløsninger som f.eks. bompenger og/eller at det må velges et rimeligere alternativ. Bompengealternativet må om det velges sammen med Vestre alternativ, ta betalt for all trafikk som passerer inn mot Tromsø for at

regnestykket skal gå opp. Det medfører at trafikk på Rv91 og interntrafikk fra østsida av Ramfjorden med Fagernes må være med i bompengebetalingen, uten at man bruker den nye E8-parsellen på vestsida med bru.

Bompengeløsningen er ikke utredet i E8-planen. Den er lansert i Transportplanen for Tromsø og i avisintervjuer med regionvegsjefen i forbindelse med Vegvesenets anbefaling vedr E8.

Vegvesenet hevder at finansiering ikke hører med i kdp. Vi mener at forskriftene for KU sier meget klart at bomvegløsninger kreves utredet som en del av KU, bl a fordi alternative bomvegløsninger kan kanalisere trafikken i ulike retninger. Forskriftene krever at trafikken ved bomvegløsninger skal utredes mht ulike bomsatser og vekstsatser for trafikken, samt ulike plasseringer av bomvegstasjoner. Ettersom E8 i Ramfjord kan få ulike forbindelser til Tind-tunnelen, så er mangelen på trafikk-utredning en kilde til uoversiktlige beslutninger.

Den manglende trafikkutredningen i kommunedelplanen fører også til at de samfunnsøkonomiske beregningene blir svært mangelfulle eller feilaktige.

#### **7.2.4. Virkninger for Tind-tunnelen.**

Et valg av vestre alternativ for E8 vil føre til at Tind-tunnelen neppe blir realisert. Hvis TT skal gå fra Leirbakken knyttet til et vestre vegalternativ, så vil tunnelen koste mer og få mindre trafikk. Den vil i så fall få 25-30 % høyere bompengesatser og mindre innspart kjøredistanse for trafikantene.

Et valg av østre vegalternativ vil gi enkel tilknytning til Tind-tunnelen ved Ramfjordmoen. Vegvesenets andel av prosjektet vil bli parsellen Sørbotn-Ramfjordmoen. Dette blir vesentlig rimeligere enn de alternativene som er utredet av Vegvesenet i kommunedelplanen for E8 i Rasmfjorden.

Vestre alt for E8 med eventuell tunnel fra Leirbakken er nærmere vurdert i trafikkutredningen, ulykkesvurderingen og i nytte/kostnadsvurderingen i Tind-tunnelens KU (kap 4, 6 og 9 i hovedrapporten).

#### **7.2.5. Vedtak.**

Kommunestyret vedtok 26. mars 2008 å gå inn for vestre alt for E8. Samtidig er det klart fra NTP at man ikke har bevilgninger før tidligst i 2020, eventuelt i perioden 2014-19 hvis rammene økes og fylkestinget prioriterer E8 i Ramfjord foran alle andre prosjekter i Troms.

Tind-tunnelens KU fremlegges i 2008. Et vedtak av det anbefalte alternativet 1A vil eventuelt innebære at kommunestyret går tilbake på vedtak av 26. mars om E8 på vestsida i Ramfjord.

#### **7.2.6. Fylkestinget og NTP.**

I tillegg til kommunens planvedtak, så har fylkestinget ansvar for den finansielle prioriteringen av E8 i Ramfjord blant alle andre prosjekter i Troms og Nord-Norge. Her kan eventuelle bomvegløsninger og sidefinansiering få betydning.

I forslaget til NTP 2010-2019 har fylkestinget i mai 2008 prioritert bl a 700 mill kr til E8 i Ramfjord forutsatt at rammene fra Stortinget økes med 20 %. Dette kan være aktuelt for perioden 2014-2019.

Etterslep fra inneværende NTP-periode 2006-2009 kan få virkninger for E8 i Ramfjord, bl a ved at Ryaforbindingen ikke blir fullført i denne perioden.

### **7.3. Kommunedelplan for E8 i Tromsdalen.**

Statens vegvesen fremla en plan i 2004 for 4-felts E8 gjennom Tromsdalen sentrum. Planen ble imøtegått av Tromsdalen Bydelsråd og forkastet av kommunestyret i 2005. Det foreligger ingen nye planer for å løse trafikksituasjonene i Tromsdalen.

Det kan forventes at planarbeidet med transportløsning for havne- og industriområdet Tønsnes vil måtte ta opp dette på ny. Likeledes vil en videreføring av OL 2018 sitt planverk måtte behandle transportløsningene på ny. I Transportplanen for Tromsø er 4-feltsplanen skissert til å videreføres og i tillegg omfatte Solligården – Kaldslet.

Trafikken til/fra Tind-tunnelen kan forventes å innvirke på trafikkgrunnlaget for vegløsningene i Tromsdalen. Lokal gatebruksplan vil også virke inn.

### **7.4. Verneplaner i området.**

Det foreligger ikke verneplaner som berører de foreslåtte påhuggene eller tilførselsvegene. Men det er betydelige verneinteresser både i Tromsdalen (alternativ 2) og i Ramfjord.

Grunnvannreservoaret på Ramfjordmoen kan passeres med avbøtende tiltak som er beskrevet i anleggsutredningen. Et kulturminneområde med fangstgroper nord for Eiscat berøres ikke.

Et annet område med fangstgroper på Ramfjordmoen er kartlagt i våre undersøkelser, og disse er automatisk fredet iht kulturminneloven. Avstanden mellom gropene er på 100-150 meter. Vi har derfor foreslått vegpassering over 50 meter fra nærmeste groper, pluss eventuelt heving av vegen over bakkenivå slik at det blir fri passasje mellom gropene.

Vernevedtak for Breivikvassdraget med elva opp til Storfossen med Bjørnskardelva berører ikke området for tiltaket.

### **7.5. Andre planer.**

#### **7.5.1. OL 2018 kommunedelplan.**

I OL 2018 sine tidligere planer foreligger en delplan for vegtrafikk utarbeidet av Statens Vegvesen. I denne planen sies det at bl a E8 Solligården – Hungeren og E8 Hungeren – Tromsdalselva vil bli behandlet på ny i kommunens planverk.

Fra kap. 3.7. fremgår det:

*"Nødvendige investeringer - Stamveger*

*I løpet av en periode på 20 år fra og med 2006 vil følgende prosjekt innenfor stamveger, som er listet opp under "nødvendige investeringer", komme til utførelse en gang etter 2015:*

*E8 Sørbotn – Laukslett 420 mill. kr.*

*E8 Soligården – Hungeren (kryssutbedringer) 110 mill. kr.*

*E8 Hungeren – Tromsdalselva 320 mill. kr.*

De oppgitte beløpene utgjør til sammen 1010 millioner kr. I Transportplanen fra november 2007 er disse parsellene og beløpene utvidet og blitt større.

I den etterfølgende behandlingen av OL-søknaden fremkom det at trafikkløsningene er OL-planens svake punkt og trenger en betydelig oppgradering for å kunne bli akseptert.

Forslag til planprogram for kommunedelplanen for OL 2018 er fremlagt i februar 2008 og har høringsrunde til mai 2008. Den politiske behandlingen av planprogrammet finner sted høsten 2008 og den ferdige kommunedelplanen for OL 2018 skal foreligge til våren/sommeren 2009.

Det er ikke avklart hvor langt planen for OL 2018 vil gripe inn i planene for E8 eller i Transportplanen for Tromsø 2008-19. Det er mulig at man lager en slags innbyrdes avhengighet mellom planene, slik at det blir vanskelig eller umulig å imøtegå mindre deler av planforslagene.

Etter at OL 2018 ikke er aktuelt for Tromsø, så gjenstår kommunale vedtak om hva man vil gjøre med båndlegginger, transportplanen og arealer. Noe av dette blir behandlet i Vegdirektoratets KVVU for Tromsø som starter høsten 2008.

#### **7.5.2. KVVU – Konseptvalgutredning.**

Prosessen er ikke startet for Tromsø og begynner i oktober 2008 med første samling. Den vil fortsette i 2009 som en del av NTP-prosessen, og kanskje i 2010. Tind-tunnelen er foreløpig med som en del av KVVU-prosessen, og det er for tidlig å vurdere hva det kan føre til.

#### **7.5.3. Havne - og industriområde på Tønsnes.**

Kunngjøringen om KU og utarbeidelse av regplan inneholdt bl a følgende:

*”Tromsø kommunestyre har ved flere anledninger vurdert etablering av en nasjonalhavn i Tromsø som et av de største og viktigste næringspolitiske tiltak for kommunen og Troms fylke i årene som kommer. For å møte nye, store, nordnorske utbygginger i framtiden - eksempelvis utbygging på kontinentalsokkelen utenfor Troms og Finnmark - er det viktig å ha arealberedskap og tilstrekkelig infrastruktur.*



Reguleringsplanen er nå vedtatt. For tilførselsvegen fv 53 mellom Kroken og Tønsvik er det ikke avklart om nåværende veg tillates tatt i bruk for næringsområdets etablering, eller ny veg må bygges før området kan tas i bruk.

I mars 2008 har Macks Bryggeri varslet at de ikke ønsker å flytte til Tønsnes. Dette kan forskyve tidsplanene og vegplanene for Tønsnesområdet.

#### **7.5.4. Ramfjordmoen Næringspark.**

Områdets plassering er godkjent i arealdelplanen for distriktene i Tromsø. Næringsparken plasseres ved Rv 91 og Eiscatvegen på Ramfjordmoen. Avstanden blir muligens 7-800 meter fra E8 over moen ved alternativ 1A for Tind-tunnelen.

Områdets størrelse er ca 350 mål. Reguleringsplan for området kan fremlegges i 2008, dersom arealdelplanen for distriktene får den utformingen som planutvalget har vedtatt. RDA-styret har bevilget et mindre støttebeløp til RNs etablering.

## **7.6. Konsekvenser for Tind-tunnelens valg av alternativ.**

### **7.6.1. Alternativ 1A, fra Ramfjordmoen til Tomasjord.**

Alternativ 1A er optimalt dersom østre alternativ for E8 i Ramfjord velges. For både E8 og Rv 91 gir alternativ 1A størst innsparing i kjørte kilometer i Ramfjord og totalt. Tilførselsvegene blir kortest, belastningen på eksisterende og planlagt bebyggelse blir betydelig redusert.

### **7.6.2. Alternativ 1B, fra Nordbotn til Tomasjord.**

Forslagene for ny E8 i Ramfjord er fra Vegvesenets side konsentrert om vestre og østre alternativ. Dersom et av disse velges, så er det ikke sannsynlig at tunnelens alt 1B kan bli aktuelt.

### **7.6.3. Alternativ 2, fra Nordbotn til Øvre Tromsdalen med videre veg i dagen nedover Tromsdalen til Båthavna eller Tomasjord.**

Alternativ 2 vil komme i direkte konflikt med vedtatt regplan for Øvre Tromsdalen. Området er regulert til friluftsområde og det foreligger ikke noe som tilsier at dette vil bli endret, og det foreligger ikke planer om ny behandling. Området anses for å skulle være beskyttet mot store inngrep. Området kan delvis anses som tidligere samisk område med mulig historisk vern og som et reindriftsområde som idag benyttes i begrenset grad.

Alt 2 vil eventuelt medføre omdisponering av store friluftsområder, rekreasjonsområder, idrettsanlegg og andre eiendommer. Tilknytning til E8 ved Båthavna eller Tomasjord med fremføring av E8 i dagen vil også medføre betydelige konflikter og omdisponeringer.

### **7.6.4. Alternativ 3, Nordbotn – Novakrysset.**

Dette alternativet vil medføre tilleggsbehov for 4-feltsveg gjennom Tromsdalen sentrum, dessuten at all fremtidig E8-trafikk skal passere Tromsdalen sentrum, inklusive ny trafikk til storhavn på Tønsnes.

Tromsdalen Bydelsråd er bastant imot en 4-felts vegløsning gjennom sentrumsområdene i Tromsdalen. OL-planene til Vegvesenet og Transportplanen for Tromsø inneholder fremdeles en 4-felts løsning i Tromsdalen. I løpet av høsten 2008 eller senere kan dette spørsmålet bli avklart. I andre rapporter i dette prosjektet har vi konkludert med at alt 3 er urealistisk, og forholdet til andre planer og prosjekter er et vesentlig moment. Fremføring av trafikken på Tromsøs viktigste innfartsåre og Europaveg utenom Tromsdalen sentrum er antakelig det viktigste momentet..

### **7.6.5. Konklusjon vedr valg av alternativ.**

Andre planer innebærer vesentlige hindringer for alternativene 1B, 2 og 3. For alt 1A kreves at E8 skal få trasévalg tilsvarende østre alternativ i Ramfjord.

Ved vestre alt for E8 er det teoretisk mulig med Tind-tunnel fra Leirbakken til Tomasjord. Dette gir en lengre tunnel med klart mindre trafikk, og derved en samfunnsøkonomisk lite lønnsom tunnel. Dette alternativet er ikke med blant de som skal utredes i dette prosjektet. Det er likevel utført trafikkvurdering og økonomisk beregning som viser at dette er klart mindre lønnsomt enn alt 1A, og den dårligste trafikk-løsningen.

Manglende finansiering for E8 i Ramfjord med forsinket gjennomføring kan påvirke Tindtunnelen hvis dette fører til at valg av E8-alternativ blir utsatt i tid. Dette kan også påvirke en kombinasjon av bomvegløsninger.

### **7.7. Tillatelser fra offentlige myndigheter for å gjennomføre tiltaket.**

Tiltaket skal gjennom formell behandling hos Vegdirektoratet, Tromsø Kommune, Troms Fylkeskommune, Samferdselsdepartementet og Stortinget.

Vegdirektoratet (VD) er ansvarlig myndighet for tiltaket iht plan- og bygningsloven og har vedtatt tiltakets KU-program. Vedtaket er stadfestet av Miljøverndepartementet. VD mottar ferdig konsekvensutredning og forestår høringsrunde. Etter at VD har utstedt sluttdokument som godkjenner tiltakets KU, kan tiltaket behandles videre hos planmyndigheten som er Tromsø kommune.

Tromsø kommune skal behandle Tindtunnelen som et tiltak iht plan - og bygningsloven. Kommunestyret skal foreta trasévalg, og deretter behandle reguleringsplaner for prosjektet.

Som bomveggprosjekt skal tiltaket godkjennes av Stortinget. Behandling av bompengesaken foretas i kommunen, fylkeskommunen, Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet.

Tunnelens løpende vedlikeholdsutgifter dekkes over Vegvesenets budsjett. Det innebærer innpassing i NTP (Nasjonal Transportplan). Fylkestinget foretar prioritering i NTP før behandling i Samferdselsdepartementet og Stortinget.

### **7.8. Lovbestemmelser som kan ha betydning for tiltaket.**

Plan- og bygningsloven og vegloven har de overordnede bestemmelsene om planlegging og veganlegg. Disse lovene er styrende for behandling og innhold i det som skal planlegges. De virker retningsgivende for hvilke øvrige lover og forskrifter som kommer til anvendelse i prosjektet. Blant lover som er konkret berørt i ulike temarapporter kan nevnes

- Kulturminneloven
- Lov om brannvern
- Friluftsløven
- Jordloven

### **7.9. Kvalitetssikring.**

Den fastsatte utredningsplanen fra VD sier vedr omtalen av E8 og berørte planer, at Statens Vegvesen og Tromsø kommune skal ha anledning til å gjennomgå denne omtalen før den offentliggjøres. Begge har fått teksten til uttalelse. Tromsø kommune har ikke bemerket noe. Statens Vegvesen ønsker ikke å uttale seg før de får saken til behandling i høringsrunden for KU.

## 8. MILJØKOSTNADER, DRIFT OG INNKREVIING AV BOMPENGER

### 8.1. Drifts- og vedlikeholdskostnader.

Drifts- og vedlikeholdskostnader som følge av dette prosjektet vil dels bestå av endringer i kostnader som følge av at trafikkbelastningen på eksisterende vegnett endres (omfordelingen av trafikk påvirker vedlikeholdsbehovet), og dels kostnadene som kommer som følge av vedlikehold av den nye veglenken med den nye tunnelen.

Det er beregnet vedlikeholdskostnader for alle veglenkene som er med i influensområdet. I vårt tilfelle altså både gamle og nye E8 mellom Ramfjord og Tromsdalen. Det er forutsatt at den nye Tind-tunnelen planlegges som tunnelklasse D, og at det ikke kreves særskilt overvåkings- eller styringsutstyr som kan medføre delkostnader som ikke dekkes av standardverdiene som finnes i EFFEKT.

Beregningene viser at begge alternativ fører til økte vedlikeholdskostnader, tilsvarende 3,14 – 3,26 mill. kr. pr. år. Dette skyldes at det totalt sett blir flere km veg som skal vedlikeholdes, dvs. at den nye veglenken (ny E8) kommer i tillegg til nåværende E8 som fortsatt opprettholdes av hensyn til lokaltrafikken. Kostnaden for drift og vedlikehold av den "gamle" E8 vil imidlertid kunne reduseres fordi det blir mindre trafikk på denne vegen etter at Tind-tunnelen tas i bruk.

Trafikkmengden for totaltrafikken er den samme i begge tunnel-alternativ, men trafikkandelen til tunnelen for alt 1A blir større enn for 1B som følge av større avstandsinnsparing og kortere tilførselsveg og litt større nyskapt trafikk. Trafikkveksten er beregnet til gjnsn 1,9 % pr år fra 2006 til 2037.

Vedlikeholdskostnadene øker for begge alternativ. Forskjellen på ca kr 120.000 pr år summeres opp til 2,2 mill kr diskontert for hele beregningsperioden. Kostnadstabellen blir som følger:

|  |  |                                  |
|--|--|----------------------------------|
| Total vedlikeholdskostnad i 2013 for beregnet vegnett uten utbygging | Total vedlikeholdskostnad i 2013 for beregnet vegnett med <b>alternativ 1A</b> | <b>Økning</b><br>(prisnivå 2007) |
| 12,98 mill. kr.  | 16,11 mill. kr.  | <b>3,14 mill. kr.</b>            |
| Økning i vedlikeholdskostnad 2013-2037, neddiskontert:               |  | <b>42,6 mill. kr.</b>            |
| Total vedlikeholdskostnad i 2013 for beregnet vegnett uten utbygging | Total vedlikeholdskostnad i 2013 for beregnet vegnett med <b>alternativ 1B</b> | <b>Økning</b><br>(prisnivå 2007) |
| 12,98 mill. kr.  | 16,23 mill. kr.  | <b>3,26 mill. kr.</b>            |
| Økning i vedlikeholdskostnad 2013-2037, neddiskontert:               |  | <b>45,1 mill. kr.</b>            |

Tabell 8.1: Beregnede vedlikeholdskostnader i 2013 for alternativ 1A og 1B.



## 8.2. Innkrevingskostnader for bompenger.

Det er beregnet kostnader for etablering og drift av to aktuelle konsept for bomstasjon på E8. Konseptene er ment å vise kostnadene for to mulige betalingssystem. Det må bemerkes at det endelige valget av innkrevingskonsept og utforming av bomstasjonen (f. eks. antall betalingsfelt) må gjøres ut fra en mer detaljert og grundigere utredning enn det som er gjort her.

Som grunnlag for de to konseptene er det med trafikkmengde pr. døgn i 2037 lagt til grunn dimensjonerende timetraffikk på 480 kjøretøy pr. time i en retning. Med denne trafikkbelastningen vil det normalt være tilstrekkelig med to betalingsfelt pr. retning, dvs. ett felt for betaling i myntautomat (i begge konsept) og ett felt for automatisk betaling (med brikke, konsept 1) eller manuell betaling i bemannet bod (konsept 2).

Det er forutsatt at byggekostnaden for bomstasjonen og for ekstra betalingsfelt kan gjøres uten fordyrende forhold (gode grunnforhold, lave grunnvervskostnader etc.).

### Kostnader for konsept 1:

Ubemannet bomstasjon med lavkapasitets myntautomat og automatisk innkreving (f. eks. AutoPASS-brikke). Innkreving i begge kjøreretninger. Dette er en minimumsløsning mht. etableringskostnad ved at man ikke behøver å bygge betalingsbod. Det må imidlertid anlegges to ekstra kjørefelt (dvs. at hver retning får ett felt for myntautomat og ett for automatisk betaling). At stasjonen er ubemannet bidrar til lavere driftskostnader, men ulempen er at risikoen for hæververk og sabotasje øker.

| Etableringskostnad (engangs investering):                     | Kostnad mill. kr (2003-kr) |
|---|----------------------------|
| Lavkapasitets myntautomat:                                    | 0,60                       |
| Ledninger/kabler øvr. tilleggsutstyr for myntautomat          | 0,40                       |
| Utstyr for automatisk betaling, kostnad for to felt:          | 3,00                       |
| Videokontrollsystem   | 0,60                       |
| Elektroniske brikker: 200 kr pr stk, forutsetter 5000 brikker | 1,00                       |
| Grunnverv   | 0,20                       |
| Opparbeidelse av vegareal:                                    | 1,50                       |
| Prosjektering   | 0,30                       |
| Informasjonsopplegg   | 0,10                       |
| <b>Sum etableringskostnad:</b>                                | <b>7,70</b>                |
| Drifts- og vedlikeholdskostnad (årlige kostnader):            |                            |
| Teknisk vedlikehold myntautomat                               | 0,40                       |
| Tømming av automat kr 200 pr g/ 365 g pr år                   | 0,07                       |
| Administrasjon og diverse annet vedlikehold                   | 0,10                       |
| Drift og adm. av automatisk betaling (AutoPass)               | 1,50                       |
| <b>Sum drift- og vedlikehold, årlig kostnad:</b>              | <b>2,07</b>                |
| <b>Sum etableringskostnad og 25 års driftskostnad:</b>        | <b>59,53</b>               |

Tabell 8.2: Årlig kostnad og kostnader over 25 år (ikke diskontert) med ubemannet bomstasjon, automatisk betaling (AutoPASS) og myntautomat. Avgift i begge kjøreretninger

Kostnadene knyttet til det automatiske betalingssystemet vil blant annet være avhengig av hvor mange abonnenter man får, rabattordninger m. m. Samordnet betaling vha. AutoPASS er ellers relativt nytt, og erfaringsgrunnlaget når det gjelder driftskostnader er vanskelig å overføre fra prosjekt til prosjekt.

## Kostnader for konsept 2:

Dette er en bemannet bomstasjon med betaling i begge retninger, kombinert med høykapasitets myntautomat. Bemanningen er en person som betjener begge retninger.

| Etableringskostnad (engangs investering):                       | Kostnad mill. kr (2003-kr) |
|---|----------------------------|
| Betalingsbod  | 1,20                       |
| Betalings- og datautstyr  | 0,50                       |
| Ledninger/kabler  | 0,20                       |
| Høykapasitets myntautomat:                                      | 1,60                       |
| Ledninger/kabler øvr. tilleggsutstyr for myntautomat            | 0,30                       |
| Grunnerverv   | 0,20                       |
| Opparbeidelse av vegareal:                                      | 2,00                       |
| Prosjektering   | 0,30                       |
| Informasjonsopplegg   | 0,10                       |
| <b>Sum etableringskostnad:</b>                                  | <b>6,40</b>                |
| Drifts- og vedlikeholdskostnad (årlige kostnader):              |                            |
| Teknisk vedlikehold myntautomat                                 | 0,25                       |
| Tømming av automat/henting av penger kr 200 pr g/ 365 g pr år   | 0,07                       |
| Personalkostnad (kont. bemannet av en person, krever 5 årsverk) | 2,00                       |
| Teknisk vedlikehold (15% investeringskostnaden)                 | 0,62                       |
| Administrasjon og øvr. vedlikehold                              | 0,20                       |
| <b>Sum drift- og vedlikehold, årlig kostnad:</b>                | <b>3,14</b>                |
| <b>Sum etableringskostnad og 25 års driftskostnad:</b>          | <b>84,78</b>               |

Tabell 8.3: Årlig kostnad og kostnader **over 25 år (ikke diskontert)** ved etablering av bomstasjon bemannet av en person, og myntautomat for innkreving av avgift for begge kjøreretninger

De to konseptene viser at etableringskostnadene er ganske like, og at de mest sannsynlig vil ligge mellom 6 og 8 millioner kroner (2003). Drifts- og vedlikeholdskostnadene vil være avhengige av mange faktorer, men mest sannsynlig vil årlig kostnad være mellom 2 og 4 mill. kr. for en bomstasjon.

Det vil være mulig å kombinere elementer av de to konseptene for å ytterligere redusere kostnadene. Eksempelvis er det vanlig å kombinere automatisk betaling og manuell betaling på en bemannet bomstasjon for å unngå kostnader knyttet til myntautomater. En slik ordning forutsetter at en stor nok andel av trafikantene benytter automatisk betaling, for på den måten å unngå at bomstasjonen må bemannes ekstra. En annen mulighet for å redusere kostnadene er å bemanne bomstasjonen bare i deler av døgnet. Eksempelvis vil man ved å stenge stasjonen i konsept 2 om natten (mellom kl 24 og 06) kunne redusere utgiftene til bemanning med 0,6 – 0,7 mill. kr. pr år, noe som må vurderes i forhold til inntektstapet.

### 8.3. Miljøkostnader.

I miljøkostnadene er prissettingen av de lokale miljøulempene den viktigste faktoren. De lokale miljøulempene kommer som følge av at personer i boliger og institusjoner som ligger nært E8 får en støybelastning fra vegtrafikken. I tillegg vil trafikkbelastningen også kunne gi luftforurensning i form av støv og skitt og lokalt høye konsentrasjoner av NO<sub>2</sub>. Men med de aktuelle trafikkvolumer og de relativt sett små endringer i trafikkvolum pga. den nye vegforbindelsen, vil situasjonen være tilnærmet uendret for lokal luftforurensning. Den beregnede nytten som

miljøforbedringen vil gi lokalt er derfor kun relatert til antall personer som får redusert sine støyplager.

I miljøkostnadene inngår også nytten av at utslippene av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> reduseres. Endringer av utslippene av disse gassene gir først og fremst effekter globalt og regionalt.

Antall personer som får endringer i lokal luftforurensning og støybelastning er beregnet med Statens vegvesens beregningsverktøy VLUFT/VSTØY, som er basert på Vegdatabanken og registrerte bygninger langs vegene. Beregningen av globale og regionale utslipp, CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>, er gjort med Effekt.

## Støy

Resultatet for beregningene for antall personer med støynivå for henholdsvis ute og inne er vist i tabellen nedenfor:

| Alternativ | 55-59 dBA | 60-64 dBA | 65-69 dBA | ≥ 70 dBA | ≥ 55 dBA, sum | Personer svært plaget |
|------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------|-----------------------|
| Alt. 0     | 204       | 159       | 73        | 0        | 435           | 105                   |
| Alt. 1A    | 102       | 91        | 31        | 2        | 227           | 73                    |
| Alt. 1B    | 92        | 117       | 45        | 2        | 257           | 81                    |

Beregnet støybelastning før og etter utbygging, utendørs støynivå.

| Alternativ | 30-34 dBA | 35-39 dBA | 40-41 dBA | ≥ 42 dBA | ≥ 30 dBA, sum |
|------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------|
| Alt. 0     | 165       | 81        | 0         | 2        | 248           |
| Alt. 1A    | 106       | 41        | 0         | 2        | 149           |
| Alt. 1B    | 127       | 59        | 0         | 2        | 189           |

Tabell 8.4: Beregnet støybelastning før og etter utbygging, innendørs støynivå

Av begge tabellene kan det sees at tunnelalternativene vil bedre støyforholdene for eksisterende bebyggelse. Av de to tunnelalternativene er 1A best. Det kommer av at alt 1A tar av ved Rv 91, og dermed unngår nærføring med bebyggelsen i Nordbotn. At det fortsatt er en del støyutsatte etter utbygging skyldes at det fortsatt ligger igjen betydelig trafikk på eksisterende vegnett (mer trafikk og mer "gjenværende" støy jo nærmere Tromsø man kommer) som gir støy.

I de viste tabellene er det differansen i antall personer svært plaget mellom alternativene som er grunnlaget for beregningen av miljøkostnadene.

## Global og regional luftforurensning

Beregningsresultatene fra VLUFT for CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> er vist nedenfor. Forskjellene mellom alternativene er ganske små.

| Alternativ | Totale utslipp CO <sub>2</sub> (tonn) | Totale utslipp NO <sub>x</sub> (tonn) | Reduksjon i forhold til alt. 0, CO <sub>2</sub> (tonn) | Reduksjon i forhold til alt. 0, NO <sub>x</sub> (tonn) |
|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Alt. 0     | 17.327                                | 117                                   | 0  | 0  |
| Alt. 1A    | 11.420                                | 77                                    | 5.907  | 40   |
| Alt. 1B    | 11.921                                | 81                                    | 5.406  | 36   |

Tabell 8.5: Beregnet reduksjon i utslipp av CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> i sammenligningssåret 2013.

## Lokal luftforurensning.

For lokalt forurensende gasser er 19 personer beregnet utsatt for svevestøv, PM<sub>10</sub>, med verdier  $\geq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dvs. høyest anbefalte grenseverdi i følge Statens Forurensningstilsyns kriterier. Det er ingen overskridelser for andre parametere etter samme kriterier, eller for noen av grenseverdiene for nasjonale mål. De 19 som har konsentrasjon av PM<sub>10</sub>  $\geq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ligger tett inntil E8 i Tromsøysundet. Utbyggingen av E8 med alternativ 1A eller 1B vil derfor ikke føre til endringer i den lokale luftforurensningen for bosatte i dette området.

### Beregning av miljøkostnader

For 2013 viser beregningene samlet, prissatt utslippsreduksjon og miljønytte på 2,79 mill kr for alt 1A og 2,47 mill kr for 1B. For 2013-37 blir den summerte og neddiskonterte kostnadsgevinsten på 49,7 mill kr for alt 1A og 44,4 mill kr for alt 1B (prisnivå 2007).

Begge alternativ vil gi en reduksjon i globale/regionale utslipp i forhold til om dagens veg benyttes. Den beregnede, samfunnsøkonomiske nytten av dette er over 2 mill kr. for begge utbyggingsalternativene i sammenligningsåret 2013.

|                                | Reduksjon ved Alternativ 1A | Reduksjon ved Alternativ 1B | Nytte i 2013 Alternativ A | Nytte i 2013 Alternativ B |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Utslipp CO <sub>2</sub> (tonn) | 5.907                       | 5.406                       | 1.291.000                 | 1.181.000                 |
| Utslipp NO <sub>x</sub> (tonn) | 40                          | 36                          | 1.082.000                 | 974.000                   |
| Antall personer støyplaget     | 32                          | 24                          | 412.800                   | 309.600                   |

Tabell 8.6: Beregnet reduksjon av miljøkostnader i 2013 i forhold til ingen utbygging (alternativ 0)

|                                 | 1A         | 1B         |
|---------------------------------|------------|------------|
| Sum miljønytte i 2013           | 2.786.000  | 2.465.000  |
| Miljønytte 2013-2037 diskontert | 49.676.000 | 44.376.000 |

### Prisnivå for utslippskostnader og bompengnivå.

Prisnivået for utslipp og gjenvinning av CO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> ble sist justert i Effekt av VD i 2005. Internasjonale studier av miljøkostnader og alternativkostnader for gjenvinning av klimagasser indikerer at det samfunnsøkonomiske kostnadsnivået er en del høyere enn i beregningene foran. Gevinstene som følger av Tind-tunnelen blir da en del høyere.

Fremtidig oppfangning av klimagassene inne i tunnelen kan forsterke reduksjonene av CO<sub>2</sub> fra 7.200 tonn pr år med ekstra ca 8.000 tonn pr år. Dette kan fordoble utslippsgevinstene som følger av tunnelen.

Dersom fangst/gjenvinning av klimagasser i fremtiden blir premiert økonomisk, så kan bompengesatsene i Tind-tunnelen få et lavere nivå.

## 9. TRAFIKKULYKKER OG SIKKERHET.

### 9.1.Sammendrag.

Alle beregningsmetodene viser sterk reduksjon i personskader og ulykkeskostnader som følge av Tind-tunnelen.

En del av årsaken er at nåværende E8 er en uvanlig sterkt belastet ulykkesstrekning.

For Tind-tunnelen er i anleggsplanene valgt kurvatur, geometri, stigningsforhold og byggestandard som bidrar til å redusere antall ulykker.

Ulykkesnivå for E8 Fagernes - Tomasjord er beskrevet med 6 års ulykkesstatistikk fra Vegvesenet for årene 1999 – 2004. Det tilsvarer ca 14 personskader hvert år for denne strekningen (alt 0).

Beregningene med Vegdirektoratets datasystem Effekt viser reduserte ulykkeskostnader for alt 1A på 20,2 mill kr i 2013. For 25-årsperioden 2013 – 2037 tilsvarer dette 329 mill kr neddiskontert til nåverdi. Effekt bruker da et ulykkesnivå for nåværende E8 som er lavere enn reelt, dvs at innsparingen beregnes for lavt.

I Effekt er brukt nøkkelsats på 0,11 personskader pr million kjøretøykm (for lange broer og tunneler) for kjøring i Tind-tunnelen. På nåværende E8 er ulykkesnivået høyere, dvs ca 64 mill kr i ulykkeskostnader i 2013. Dette gir reduserte ulykkeskostnader i tunnelen i 2013 for alt 1A på 45 mill kr pr år. For 25-årsperioden utgjør dette 732 mill kr i reduserte ulykkeskostnader (prisnivå 2007).

For alt 1B viser Effekt besparelser på ca 18,6 mill kr i ulykkeskostnader i 2013. Dette summeres og diskonteres til 303 mill kr for 25-årsperioden. 1A er ca 8 % bedre i beregnede ulykkeskostnader i Effekt.

I forhold til virkelig ulykkesnivå på E8 blir besparelsen ved alt 1B på ca 43 mill kr i 2013. Dette summeres og diskonteres til ca 698 mill kr for perioden.

VD (Vegdirektoratet) har et spesielt datasystem TUNN for beregning av tunnelsikkerhet. Dette beregner branntilfeller, kjøretøystopp, personskader, materielskader mv. basert på tunneldata fra Norge og utlandet. Dette viser som hovedresultat 0,02 personskader pr mill kjtkm i Tind-tunnelen.

Ulykkesnivået i Tind-tunnelen kan i så fall bli ca 80 % lavere enn normalt beregnet ulykkesnivå i Effekt. TUNN har ikke beregnet ulykkesnivå for vegstrekninger i dagen i tilknytning til tunnelen. For å ha sikre marginer forutsettes at ulykkesreduksjonen blir

en god del mindre pga vegstrekningene i dagen. Dvs at vi får en 40 % lavere ulykkesfrekvens enn beregnet i Effekt.

TUNN tilsier en forbedring på ca 10 personskader pr år utifra trafikknivå 1999-2004. Kostnadmessig representerer dette ca 49 mill kr i forbedring i 2013 og ca 797 mill kr summert og neddiskontert for 25-årsperioden, for tunnelalternativ 1A over Ramfjordmoen.

Krav til sikkerhetsutstyr og sikkerhetstiltak utover tunnelnormalen har vært gjennomgått. Det er ingen dokumenterte forhold vedr anlegget eller risikoanalysen som tilsier krav utover tunnelnormalen. Utstyr utover normalen kan likevel vurderes i forbindelse med beredskapsplan og bygningsplan.

Det er foretatt en sammenligning med risikoanalyse og beredskapsplan for Lærdalstunnelen som er på 24 km lengde og har stipulert ÅDT på ca 1.000 pr døgn. Utifra vurdert utrykningstid og beregnede hendelser i risikoanalysen finner vi ikke grunn til å stille større utstyrskrav til Tind-tunnelen enn til Lærdalstunnelen.

Utover tunnelnormalen kan det være grunn til å vurdere bl a variable skilt, mobiltelefonopplegg og fjernstyrte bommer for stenging. Det er ikke dokumentert spesielle forhold som gjør disse nødvendig. Tiltakshaveren har opplyst at disse tiltakene likevel vil bli vurdert som en del av installasjonene i reguleringsarbeidet. I overvåkings-koordinering med andre tunneler i området er også disse tiltakene aktuelle.

For E8 på vestsida av Ramfjorden viser Vegvesenets beregninger en ulykkesforbedring på omtrent 2 personskader pr år. Dette er svært mye dårligere enn for Tind-tunnelen med E8 på østsida av fjorden.

Ulykkesnivået i 2013 på nåværende E8 uten Tind-tunnelen kan bli på ca 16,4 skadde og drepte personer pr år. E8 på vestsida av Ramfjorden kan redusere dette til ca 14,4 skadde/drepte pr år.

Tind-tunnelen med E8 på østsida kan redusere ulykkestallet til ca 4 personskader pr år, hvorav bare 0,5 skader pr år skjer inne i selve tunnelen. Største ulykkesfaktor blir trafikken på "gammelveien" Nova – Sandvikhøyden til/fra boligfeltene.

## **9.2.Ulykkesstatistikk.**

Nåværende E8 mellom Sørbotn og Sandvikhøyden er kjent som en strekning med høyere ulykkestall enn gjennomsnittet. For strekningen fra Tromsøysundtunnelen til Sørbotn viser statistikken fra 1999 til 2004 følgende (neste side):

Sum for 6 år 1999-2004 er 59 ulykker med 100 skadde personer for politiregistrerte ulykker.

For strekningen alternativ 0 blir antallet 47 ulykker med 83 skadde personer hvorav 4 drepte.

Årsgjennomsnittet for de 6 årene er på tilnærmet 7,8 ulykker med personskaade pr år og ca 13,8 skadde personer hvert år for alternativ 0. Årsfordelingen i statistikken fremkommer i tabellen nedenfor. Ulykker med bare materielle skader er ikke registrert hos politiet.

| År         | Antall ulykker   | Antall drepte/skadd | Antall drepte | Antall meget alvorlig | Antall alvorlig skadd | Antall lettere skadd |
|------------|--|---------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1999       | 8  | 14                  | 1             | 0                     | 0                     | 13                   |
| 2000       | 11   | 22                  | 1             | 0                     | 2                     | 19                   |
| 2001       | 15   | 24                  | 1             | 0                     | 2                     | 21                   |
| 2002       | 8  | 10                  | 0             | 0                     | 2                     | 8                    |
| 2003       | 7  | 15                  | 0             | 0                     | 3                     | 12                   |
| 2004       | 10   | 15                  | 1             | 0                     | 1                     | 13                   |
| 59         | 59   | 100                 | 4             | 0                     | 10                    | 86                   |
| <b>Sum</b> | <i>Antall ulykker i utvalget som rapporten er basert på:</i> |                     |               |                       |                       | <b>59</b>            |

### 9.3. Kostnader ved nåværende ulykkesnivå.

Strekningen Fagernes-Tromsøysundtunnelen er den delen av alternativ 0 (nåværende veg) som er sammenlignbar med de nye tunnelalternativene.

For denne strekningen blir gjennomsnittstallene pr år:

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Antall ulykker med personskaade | 7,8   |
| Personskader, antall            | 13,8  |
| Drepte                          | 0,67  |
| Meget alvorlig skadde           | 0     |
| Alvorlig skadde                 | 1,5   |
| Lettere skadde                  | 11,67 |

Kostnadssatsene i Effekt-systemet brukes til å beregne de reelle skadekostnadene. Dette gir for et gjennomsnittså i 1999-2004:

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Sum personskadekostnader pr år | 51,1 mill kr |
| Materiellskader                | 2,6 mill kr  |
| Sum skadekostnader pr år       | 53,7 mill kr |

Materiellskadenivået er hentet fra Effekt-systemets innlagte skadeforhold basert på landsstatistikk.

Det totale skadenivået pr år i prisnivå 2007 blir da i størrelsesorden 54 millioner kroner pr år, basert på statistikk for årene 1999 – 2004.

Ved trafikknivå som i 2013 på ca ÅDT 5.400, forutsatt uendret skadefaktor, blir årsbeløpet for ulykkeskadene på ca 64 mill kr.

#### **9.4. Ulykkesfaktorer i Tromsdalen og Ramfjorden.**

Gjennomgangstrafikken vil i hovedsak (85-99 %) bruke tunnelen, den gjenværende trafikken på nåværende E8 blir lokaltrafikk og noen få langveisfarende som ikke vil kjøre i tunnel.

Trafikktettheten på nåværende E8 blir meget lav og gir liten ulykkesrisiko, med unntak for søndre Tromsdalen hvor trafikken til boligfeltene er større enn fjerntrafikken.

I Fagernes sentrum blir trafikken mellom Rv 91 og Tromsø eller E6/Nordkjosbotn fjernet fra bygdesentrum. Dette reduserer ulykkesrisikoen.

Til/fra Tromsøya overføres trafikk fra Brua til Tromsøysundtunnelen. Dette gir lavere ulykkesfaktor.

I Tromsdalen sentrum reduseres fjerntrafikken og tungtrafikken på nåværende E8.

Det blir lavere trafikktetthet på Bruvn, Novakrysset, E8 sør, E8 sentrum og E8 nordover.

Lokal gatebruksplan for Tromsdalen kan medføre endringer vedr Solstrandvn, Isbjørnvn, Turistvn, Kirkekrysset, Th Widdingsv, Evjenvn, Bruvn, Novakrysset og E8 i sentrum. Vi kan få bedre adskillelse mellom lokaltrafikk og fjerntrafikk.

Disse faktorene medfører også lavere ulykkesfaktor.

Det medfører også lavere ulykkesfrekvens og ulykkeskostnader enn det som beregnes i Effekt.

#### **9.5. Beløpssatser for personskader.**

Vegvesenets standard programverdier i Effekt for ulykkeskostnader i 2005 er som følger:

|                      |    |            |          |
|----------------------|----|------------|----------|
| Drepte               | kr | 26.500.000 | pr skade |
| Meget alvorlig skade | "  | 18.100.000 | " "      |
| Alvorlig skade       | "  | 6.000.000  | " "      |
| Lettere skade        | "  | 800.000    | " "      |

Veiet gjennomsnitt           kr   3.560.000 pr personskade.

Materiellskader ved personskader og andre ulykker er ikke registrert, men kalkuleres av Effekt-programmet basert på statistiske data. For 2005 har Effekt-programmet



innlagt kostnadssats på kr 49.000,- pr materiellskade. Landsstatistikken viser ca 6,1 materiellskader for hver personskadeulykke.

For kostnadsutvikling etter 2005 regner Effekt med standardsats på 2% p a i kostnadsutvikling, mens kostnadsveksten i ulykkeskostnader fra 2004 til 2005 ble satt til 11,6 %. Når en vet at kostnadsveksten innenfor helsesektoren er klart sterkere enn i de fleste andre sektorer, så fører dette på sikt til en spesiell undervurdering av ulykkesfaktoren i de samfunnsøkonomiske beregningene.

## 9.6. Beregning og sammenligning.

### 9.6.1. Beregninger i Effekt-programmet.

For første driftsår 2013 med tunnelens trafikkprognoser beregner VDs datasystem Effekt antall skader og skadebeløp som følger:

|                         | Enhet    | Eksisterende | Planlagt | Endring |
|-------------------------|----------|--------------|----------|---------|
| Personskadeulykker      | antall   | 8,75         | 4,51     | 4,24    |
| Matr.skadeulykker       | "        | 79,69        | 43,69    | 36,00   |
| Antall drepte           | personer | 0,49         | 0,25     | 0,24    |
| " meget alvorlig skadde | "        | 0,26         | 0,13     | 0,13    |
| " alvorlig skadde       | "        | 1,41         | 0,70     | 0,71    |
| " lett skadde           | "        | 11,09        | 5,70     | 5,40    |

Samleoversikten for 2013-37 viser i beløp (mill kr) neddiskontert til 2013:

|   | Eksisterende | Planlagt | Endring |
|---|--------------|----------|---------|
| Personskader                            | 551          | 252      | 299     |
| Materiellskader                         | 62           | 32       | 30      |
| Antall personer skadd og drept (Effekt) | 369          | 189      | 180     |

Den samlede forbedringen ifølge Effekt, inkl nyskapt trafikk, for perioden 2013-37 blir på ca 329 mill kr for tunnelalternativ 1A over Ramfjordmoen, neddiskontert til 2013. "Eksisterende" står for en mellomting mellom ulykkesnivå ifølge landsgjnsn og delvis innlagt ulykkesstatistikk, ikke for faktisk ulykkesnivå på E8 i dag.

For alternativ 1B viser Effekt en forbedring på 303 mill kr, dvs ca 26 mill dårligere enn alt 1A mht ulykkesforbedringer, dvs ca 8 % forskjell.

For et gjennomsnittså i 25-årsperioden kan beløpet for ulykkesforbedring bli på ca 26 mill kr ved ÅDT ca 6.950 i alt 1A, utifra Effektberegningene.

### 9.6.2. Effekts registrering og beregning av ulykkeskostnader.

Effekt bruker delvis data fra Vegdatabanken til å beregne ulykkesfaktorer. I de tilfellene hvor registrerte ulykker ikke er lagt inn, bruker Effekt landsgjennomsnitt for tilsvarende veger/hastigheter som beregningsfaktor.

I vårt tilfelle har Effekt 16 veglenker og har fått delvis statistikk fra Vegdatabanken for 10 av disse. Av de 10 er det 8 som har data stort sett fra 1998-2001, og 2 som har data fra 2000-2003. Grunnlaget for Effektberegningene blir dermed ganske inkonsistent og begrenset.

Den registrerte ulykkesfrekvensen sammenholdes med landsgjennomsnitt, og programmet velger en mellomting mellom disse to verdiene. Det medfører at en ekstra ulykkesrammet veg som nåværende E8 får sin ulykkesfrekvens nedtonet i programmets utførelse.

Vårt "papiergrunnlag" i form av ulykkesstatistikk for 1999-2004 med 6 år gir da mer enn dobbelt så stort underlag for beregning av ulykkesfrekvenser.

### **9.6.3. Sammenligninger.**

Ulykkeskostnader på nåværende E8 er beregnet til 54 mill kr pr år basert på registrerte ulykker i perioden 1999-2004. Omregnet til ÅDT ca 5.400 som tilsvarer trafikknivå 2013 blir beløpet på ca 64 mill kr pr år.

For nye tunnelalternativ 1A til Ramfjordmoen beregner Effektsystemet ulykkeskostnadene pr år med 2013 trafikknivå til 18,6 mill kr pr år.

Effekt beregner en besparelse i ulykkeskostnader på ca 20,2 mill kr pr år i 2013.

Effekt summerer denne besparelsen over 25 års beregningsperiode for prosjektet til en teoretisk innsparing på ca 329 mill kroner diskontert til 2013 for alt 1A.

Effekts beregninger baseres på ulykkesfrekvens for nåværende E8 som skissert i forrige avsnitt, og at Tind-tunnelen vil få ulykkesnivå som landsgjennomsnittet for lange broer og tunneler. Begge disse forutsetningene innebærer noen viktige avvik fra faktisk situasjon.

Basert på faktisk registrert ulykkesnivå for nåværende E8 blir den egentlige årsbesparelsen pr 2013 som følge av Tind-tunnelen på ca 45 mill kr pr år for alt 1A.

I avsn 6.7.1 er vist Vegvesenets beregninger for Tind-tunnelen basert på tunnelgeometri og erfaringsdata fra andre norske og europeiske tunneler. Disse beregningene viser mye lavere ulykkesresultater for Tind-tunnelen enn Effektsystemet, i alt ca 40 % mindre personskader. Ulykkesnivået tilsier samme forhold for materiellskader, dvs 40 % færre skader enn i Effektberegningene.

Dette tilsvarer en besparelse i ulykkeskostnader på ca 49 mill kr pr år i 2013. En summering over 25 år tilsvarende Effektmetoden gir reduserte ulykkeskostnader på 797 mill kr som følge av Tind-tunnelen til Ramfjordmoen, neddiskontert til 2013.

De 3 metodene for beregninger gir ulykkesbesparelser i 2013 på 20,2 mill kr, 45 mill kr og 49 mill kr. Den laveste (Effektberegningen) er basert på 2 feilaktige forutsetninger. De to andre er basert på faktisk ulykkesnivå og spesielle tunnelberegninger. Det vil være naturlig å vente at faktisk besparelse ved ulykkesnivået i tunnelen kan ligge et sted mellom de to siste verdiene.

Dette gir en neddiskontert besparelse i ulykkeskostnader for alt 1A over 25-årsperioden på mellom 732 og 797 millioner kroner (prisnivå 2007).

I forhold til Effektsystemets beregnede ulykkesreduksjoner til verdi 329 mill kr, utgjør forskjellen ca 400 – 470 mill kr i ekstra kostnadsreduksjoner for unngåtte trafikkulykker. Det utgjør en tilsvarende samfunnsøkonomisk gevinst.

### **9.7. Ulykkes-scenarier og risiko.**

Mulige hendelser i form av brann, ulykker, motorstopp etc er i utgangspunktet drøftet ved å se på kravene i lov og forskrifter og beredskapsplaner knyttet til andre tunneler. Fra beredskapsplanen for Lærdalstunnelen (24 km) har vi bl a følgende liste for mulige scenarier:

- Motorstopp, havari
- Ulykke med personskade
- Brann i personbil
- Brann i tungt kjøretøy
- Brann i flere kjøretøy
- Velt av tungt kjøretøy (ikke farlig gods)
- Kollisjon personbil/buss, personskade
- Brann i teknisk utstyr
- Uhell med farlig gods

Det er utført en risikoanalyse for Lærdalstunnelen iht Vegdirektoratets modell som viser forventet hendelsesrisiko og forventet tidsperiode mellom ulike hendelser.

Ifølge risikoanalysen vil man oppleve motorstopp ca 1 gang pr uke, ulykke med personskade med ca 15 måneders mellomrom, brann i personbil hvert 13. år og brann i tungt kjøretøy ca hvert 25. år.

Man har valgt å utruste Lærdalstunnelen for en dimensjonerende brann på 5 MW, som tilsvarer en fullt utviklet brann i en personbil.

I vurderingen av scenarier har Brann & Redning i Tromsø nevnt følgende i tillegg til de som er med i beredskapsplanen for Lærdalstunnelen:

- Brann i buss/tungt kjøretøy
- Personevakuering

#### **9.7.1. Risikoanalyse for Tind-tunnelen.**

Risikoanalyse for prosjektet er utført av Vegvesenet Region Nord v/avd. ing. Per Ivar Østensen, basert på tunneldata og geometri som er levert fra prosjektets anleggsvurdering. Den er utført av Multiconsult AS.

Fra risikoanalysen for lang tunnel (10,5 km) hitsettes:

ÅDT: 5000-8000 kjt/døgn  
 Tunnellengde: 10.500 m  
 Tungtrafikkandel: 15 %  
 Fartsgrense: 90 km/h

|                                   | Antall hendelser pr. år |             | Tid mellom hver hendelse |             |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-------------|
|                                   | 5000                    | 8000        | 5000                     | 8000        |
| <b>ÅDT</b>                        | <b>5000</b>             | <b>8000</b> | <b>5000</b>              | <b>8000</b> |
| <b>Havari / Kjøretøystopp</b>     | 230                     | 368         | 1,6 dag                  | 1,0 dag     |
| <b>Personskadeulykker</b>         | 0,4                     | 0,6         | 2,5 år                   | 1,6 år      |
| <b>Branntilløp lette kjøretøy</b> | 0,16                    | 0,26        | 6,1 år                   | 3,8 år      |
| <b>Branntilløp tung kjøretøy</b>  | 0,09                    | 0,14        | 11,4 år                  | 7,1 år      |
| <b>Branntilløp totalt</b>         | 0,25                    | 0,40        | 4,0 år                   | 2,5 år      |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| <b>Ulykkesfrekvens *</b> | 0,020 |
|--------------------------|-------|

\* Ulykkesfrekvens = antall personskadeulykker pr. mill.kjt.km

Tabell 9.1: Ulykkeshendelser beregnet av Vegvesenet Region Nord.

Analysen indikerer en ulykkesfrekvens i tunnelen på ca 0,5 personskader pr år og kjøretøystopp/motorhavari på tilnærmet 1 tilfelle pr døgn. Branntilløp kan opptre med en hyppighet på ca hvert fjerde år som øker til ca hvert 2,5 år med den veksten i trafikkmengde som kan komme i løpet av 25 år.

Tunnelstrekningen kan ikke direkte sammenlignes med hele strekningen for E8 Sørbotn – Tromsøysundtunnelen. Reduksjonen i ulykker kan statistisk sett antydes til at 70-80 % av ulykkene på nåværende E8 kan unngås som følge av tunnelen. Men i tillegg må man ta hensyn til vegstrekningene i dagen som fortsatt blir brukt.

Risikoanalysene er beregnet ved hjelp av det databaserte tunnelsikkerhetsprogrammet TUSI. Programmet tar utgangspunkt i geometriske data for tunnelene og ut fra det beregnes en forventet ulykkesfrekvens (personskader) for tunnelene. Beregningene er basert på norske og utenlandske undersøkelser som dokumenterer sammenhengen mellom ulykkesfrekvens og geometriske størrelser. Ulykkesdataene stammer fra Vegdirektoratet, PIRAC samt enkelte andre kilder. Ut fra trafikk tall og trafikkfordeling sammen med ulykkesfrekvensene beregnes forventet årlig ulykkestall med personskade for hver tunnel. Modellen beregner også et forventet antall branner pr. år for lette og tunge biler, samt et forventet antall kjøretøystopp.

### 9.7.2. Sammenligning med Lærdalstunnelen.

Beregningene for Tind-tunnelen og for Lærdalstunnelen på 24 km lengde gir grunnlag for å sette opp en sammenstilling av risikoberegninger og tidsavstand mellom hendelser for TT og Lærdalstunnelen.

|                      | <b>Tind-tunnelen</b> | <b>Lærdalstunnelen</b> |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| Tunnellengde         | 10,5 km              | 24,5 km                |
| ÅDT                  | 5000-8000            | 1000                   |
| Havari/kjt.stopp     | 1,6-1,0 døgn         | 5-6 døgn               |
| Personskadeulykker   | 2,5-1,6 år           | 1,25 år                |
| Branntilløp lett kjt | 6,1-3,8 år           | 13 år                  |
| Branntilløp tung kjt | 11,4-7,1 år          | 25 år                  |
| Branntilløp totalt   | 4,0-2,5 år           | 8,6 år                 |

Denne risikoberegningen og sammenligningen gir godt grunnlag for å foreta de vurderingene som er aktuelle på KU-nivå. Den detaljerte beredskapsplanen blir utarbeidet senere når bygningsplanen er vedtatt.

Lærdalstunnelen (LD) har ÅDT ca 1000, og likevel oftere personskadeulykker enn beregnet for Tind-tunnelen. Årsaken er tunnelens større lengde og tunnelgeometrien.

Vi ser at TT statistisk sett kan få et branntilløp hvert 3. år mens tilsvarende for LD er beregnet til hvert 8. år.

For LD er fastsatt som dimensjonerende hendelse i beredskapsplanen et branntilløp i lett kjøretøy, dvs med energiutvikling ca 5 MW og mulig personskade.

Dimensjonerende hendelse kan brukes til å vurdere krav til utstyr og installasjoner i tunnelen og innenfor utrykningsavstand. Beredskapsplanen krever at dimensjonerende hendelse brukes som utgangspunkt. På KU-nivå er det tilstrekkelig at man fastsetter krav til installasjoner som er av økonomisk betydning eller har et omfang som har konstruksjonsmessig betydning.

Ulykkestallet for personskader er litt dårligere for Lærdalstunnelen enn for Tind-tunnelen, mens antall branntilløp er litt bedre for LD.

Uansett så er ulykkesfrekvensen og skadeantallet for personskader klart bedre for Tind-tunnelen enn for nåværende E8.

Statistisk kan forbedringen bli at 70-80 % av ulykkene og personskadene kan unngås pga tunnelen. I tillegg må man regne med at vegstrekingene i dagen fortsatt blir delvis brukt.

### **9.7.3. Sikkerhetsutrustning.**

For tunnelklasse D krever tunnelnormalen følgende sikkerhetsutrustning:

- Havarinisjer
- Snunisjer
- Nødutgang/rømningstunnel
- Nødutgangsskilt

- Avbruddsfri strømforsyning
- Ventilasjon m/spesifikasjoner
- Belysning m/spesifikasjoner
- Evakueringslys
- Nødstasjoner
- Brannslukkere
- Slukkevann
- Rødt stoppblinksignal
- Kommunikasjons- og kringkastingsanlegg
- Høydehinder
- ITV-overvåkning

I tillegg kreves en vurdering av følgende tiltak i hvert enkelt tilfelle, hvor utstyret bare skal installeres hvis det blir dokumentert at spesielle forhold gjør dette nødvendig:

- Fjernstyrte bomber for stenging
- Variable skilt
- Mobiltelefon

#### **9.7.4. Utrykningstid.**

Brann og Redning i Tromsø har vurdert utrykningstiden ved hendelser i tunnelen. Utrykningstiden varierer ettersom man har stasjon i Tromsdalen, har nåværende hovedstasjon eller ny stasjon i området Skippergt – Lærfabrikken.

Tunnellengde på 10,5 km krever 7-10 minutter til kjøring gjennom hele tunnelen, og avstand fra Tomasjordsiden for en hendelse får derfor stor betydning for samlet utrykningstid. Sikt i tunnelen og eventuell røyk får minst like stor betydning.

Utrykning fra stasjon til tunnelmunning kan ta 5-10 minutter avhengig av fremtidig plassering av brannstasjon.

Utrykningstiden er uansett kortere enn for Lærdalstunnelen hvor man antar 15 minutter til nærmeste tunnelåpning og tillegg for 24 km tunnellengde. Kortere utrykningstid kan indikere mulighet for mindre krav til utstyr i selve tunnelen, men det må vurderes for hver utstyrskategori.

#### **9.7.5. Vifteretning og vindretning.**

Viftene i tunnelen for luftblåsing kan utstyres for regulerbar blåsing i begge retninger eller blåsing i bare 1 retning.

For brannvesenet er det ønskelig at viftene blåser luft og røyk i samme retning som brannbilene skal kjøre, dvs fra Tomasjord/Tromsdalen i retning mot Ramfjord.

Vi har innhentet data fra Meteorologisk Institutt om fremherskende vindretning og variasjoner i denne. De opplyser at fremherskende vindretning er fra vest-sør ca 54 % av tiden, motsatt ca 25 % og usikkert ca 20 %.

Sesongvariasjonene er ganske store, idet vindretning fra vest-sør varierer mellom 70 % i januar og 35 % i juli. Vindretning fra øst-nord varierer mellom 15 % i januar og 36 % i juli.

Vindstyrken er generelt lavere i Ramfjorden/Breivikeidet enn i Tromsøysundet.

Mere nøyaktighet i vindberegningene vil kreve en egen oppsatt måler som observerer i minimum ett år og at det etableres datamodeller for beregninger.

Vegvesenet finner det unødvendig med ekstra beregninger for deres behov vedr beregning og plassering av vifteutstyr.

Foranstående tilsier at fast vifteredretning fra Tromsdalen mot Ramfjord vil være minst problemfylt utifra meteorologiske forhold. Det vil også kreve minst vifteenergi.

## **9.8. Ulykkesfrekvens.**

Ulykkesdata for nåværende E8 er nevnt i avsnitt 9.2 og beregnede ulykker i Tind-tunnelen er beskrevet i avsnittene 9.6 og 9.7.

Tallenes tale og statistikken indikerer at ulykkene med personskade på strekningen kan reduseres med 70-80 % som følge av tunnelen.

E8 på strekningen har i dag ca 7,8 ulykker pr år i gjennomsnitt (1999-2004) og 13,8 personskader pr år. Med trafikknivå som i 2013 tilsvarer det ca 16,4 personskader pr år.

Risikoanalysen for tunnelen viser 0,5 personskader pr år. For å kompensere for manglende direkte sammenligning mellom vegstrekningene i dagen regner vi med mye mindre ulykkesreduksjon enn risikoanalysen viser.

## **9.9. Konsekvenser og beløp.**

### **9.9.1. Alternativ 0.**

Nåværende E8 får et nivå for ulykkeskostnader på ca 64 mill kr pr år med trafikknivå tilsvarende 2013, basert på aktuell skadestatistikk for strekningen for 6 år 1999 - 2004.

Dette tilsvarer registrert ulykkesnivå på ca 7,8 personskadeulykker pr år med ca 13,8 personskader. Det omfatter ca 0,67 drepte pr år, ca 1,5 alvorlig skadde og ca 11,7 lettere skadde personer, med trafikknivå som perioden 1999 – 2004.

Effekt beregner skadenivået for alt 0 i 2013 til ca 39 mill kr. Dette summeres og diskonteres til ca 674 mill kr for hele 25-årsperioden.

For et gjennomsnittså i 25-årsperioden med ÅDT 6.950 og **faktisk registrert skadenivå** kan ulykkeskostnadene bli på ca 83 mill kr.

### **9.9.2. Alternativ 1A.**

Beregnet ulykkesnivå i tunnelen ifølge Effekt tilsvarer ulykkeskostnader på ca 18,6 mill kr pr år i 2013.

Dette tilsvarer en besparelse i kostnader på 20,2 mill kr pr år i 2013 i forhold til alt 0. Summert og diskontert besparelse blir på ca 329 mill kr for 25-årsperioden.

Med beregning utifra faktisk ulykkesnivå for E8 blir besparelsen i 2013 på ca 45 mill kr pr år. Summert og diskontert for 25-årsperioden tilsvarer dette en samlet reduksjon i ulykkeskostnader på 732 mill kr. Dette tilsvarer ulykkesnivå i tunnelen som landsgjns for lange broer og tunneler.

Vegvesenets beregninger i datasystemet TUNN for nye tunneler viser ulykkesnivå ca 80 % lavere enn i Effekt. Korrigert for delvis veg i dagen bruker vi 40 %.

Med kostnadssatsene pr skade fra Effektsystemet gir dette besparelser i størrelsesorden oppimot ca 49 mill kr pr år. Summering for 25 år og neddiskontering av dette gir besparelser på til sammen ca 797 mill kr for hele perioden.

### **9.9.3. Alternativ 1B.**

Tunnelalternativ 1B går fra Tomasjord til Nordbotn med tunnellengde 11,2 km og veg i dagen fra Nordbotn til Fagernes på ca 1,6 km (nåværende E8).

Beregnet ulykkesnivå i tunnelalt 1B ifølge Effekt tilsvarer ulykkeskostnader på ca 21 mill kr pr år i 2013.

Dette tilsvarer en besparelse i kostnader på 18,6 mill kr pr år i 2013 i forhold til alt 0 med ulykkesnivå lik landsgjennomsnittet. Summert og diskontert besparelse blir på ca 303 mill kr for 25-årsperioden.

Med faktisk ulykkesnivå for E8 blir besparelsen i 2013 på ca 43 mill kr pr år. Summert og diskontert for 25-årsperioden tilsvarer dette en samlet reduksjon i ulykkeskostnader på 698 mill kr. Dette tilsvarer ulykkesnivå i tunnelen som landsgjns for lange broer og tunneler.

Vegvesenets beregninger i datasystemet TUNN for nye tunneler viser ulykkesnivå tilsvarende ca 80 % lavere enn i Effekt. Korrigert for tilleggsveg i dagen bruker vi her 30 %.

Med kostnadssatsene pr skade fra Effektsystemet gir dette besparelser i størrelsesorden oppimot ca 44 mill kr pr år. Summering for 25 år og neddiskontering av dette gir besparelser på til sammen ca 716 mill kr for hele perioden.

### **9.9.4. Oppsummering ulykkesfaktorer.**

I beregningene i Effekt er alt 1A ca 8 % bedre enn alt 1B mht ulykkesomfang og ulykkeskostnader.



Alt 1B vil i tillegg representere en vegtrasé gjennom Fagernes eller nært Fagernes sentrum.

Alt 0 kan innebære fortsatt E8 gjennom Fagernes sentrum. Men alt 0 kan også representere E8 på vestsida av Ramfjorden.

Alt 0 har uansett en klart dårligere ulykkesprofil enn alt 1A og 1B. Alt 0 er så dårlig mht ulykkesnivå at den rettferdiggjør meget store investeringer i alternative vegløsninger.

E8 på vestsida av Ramfjorden kan få en ulykkesforbedring på ca 2 personskader pr år ifølge Vegvesenets beregninger. Dette er klart dårligere enn Tind-tunnelen med E8 på østsida. Hovedårsaken til dette er at vestsideløsningen beholder 2/3 av nåværende ulykkesveg på totalstrekningen. Tind-tunnelen med østsida gir ny veg på hele strekningen.

E8 på vestsida innebærer at man beholder et ulykkesnivå i 2013 på ca 14 personskader inkl drepte pr år.

## **9.10. Sikkerhetsutstyr og kostnader.**

### **9.10.1. Sikkerhetsutstyr og tiltak.**

Tunnelnormalen krever at man dokumenterer spesielle forhold for at sikkerhetsutstyr utover normen skal kreves installert.

Avsn 9.7.3 inneholder tunnelnormalens krav og noen muligheter for tillegg, herunder utstyrsliste fra Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern.

Utover tunnelnormalens krav kan det være grunn til å vurdere bl a følgende:

- Ventilasjon
- Skilting
- CO-måling
- Trafikkvarsel/stopp utenfor tunnelåpning
- Opplegg for mobiltelefon
- Samband for brannvesen/to-frekvent redningskanal
- Videoovervåking
- Innsnakk på radio P1
- Styre/overvåkningsanlegg
- Nødstyretablå ved portalene
- Vekselblink og underskilt ved portalene
- Vekselblink og underblink ved snunisjer
- Registrering av kjøtt inn/ut av tunnelen

Vi skiller nå mellom hvilke vurderinger som ligger til KU-nivå og hvilke som knyttes til bygningsplan eller beredskapsplan.

Til senere vurdering henvises da spørsmål vedr

- Skilting

- Videoovervåking
- CO-måling
- Stopp/fjernstyrt bom ved tunnelåpning
- Nødstyretablå ved portalene
- Vekselblink og underskilt ved snunisjer
- Registrering inn/ut av tunnelen
- Innsnakk på radio P1

Her vurderes da følgende:

- Ventilasjon
- Opplegg for mobiltelefon
- Samband for brannvesen
- Styre/overvåkningsanlegg

Rømningsveg i form av ekstra tunnel, sidetunnel eller kombinert med avlufting er en del av tunnelnormalen og inngår i EØS-reglene. Denne delen av tunnelnormalen ble revidert i 2005. Det er ikke dokumentert forhold vedr tunnelgeometri eller risikovurdering i Tind-tunnelen som tilsier sterkere krav til rømningsvei enn vanlig. Krav om rømningsutgang for hver 500 meter fører i vårt tilfelle til parallell sidetunnel av type T5,5. Kombinasjon med luftetunnel T4 kan likevel være aktuelt.

Ventilasjon er omtalt i avsn 9.7.5. Anbefalingen er hovedretning mot Ramfjord. Meteorologiske forhold og stigning i tunnelen tilsier ikke sterkere krav til viftekapasitet.

Det er ikke dokumentert andre forhold som tilsier utvidete krav til opplegg for mobiltelefon eller samband for brannvesen.

Tiltakshaveren Polarporten AS vil uansett vurdere mobiltelefon sammen med kringkastingsopplegg og andre kabel/antenneopplegg. Sammen med opplegget for nødtelefon er det da naturlig å vurdere samband for brannvesen dersom det fremkommer ønsker/krav.

Overvåking i tunnelen sammen med andre tunneler i området fører til at video og bomber/utstyr for trafikkstopp sammen med styre/overvåkningsanlegg blir vurdert i tilknytning til bygnings- og beredskapsplan. Styling/overvåkingsanlegg kan eventuelt kombineres med andre tunneler i området, og ikke som et selvstendig anlegg for Tind-tunnelen.

### **9.10.2. Ekstra kostnader.**

Det er ikke fremkommet grunnlag for krav om nødvendig ekstra utstyr eller installasjoner utover tunnelnormalen som følge av sikkerhetsforhold.

Sikkerhetsforholdene medfører derved ingen ekstra kostnader utover tunnelnormalen.

Som følge av andre forhold vil tiltakshaveren vurdere opplegg for mobiltelefon, fjernstyrt nødstop og overvåking sammen med andre tunneler med samband for brannvesen.

Eventuelle kostnader ved disse installasjonene vil da ikke være en følge av utvidete sikkerhetskrav på KU-nivå.

### **9.11. Sikkerhet ved andre tunnelalternativ.**

Som nevnt i innledningen er denne vurderingen i utgangspunktet foretatt for alternativ 1A. Sikkerhetsforhold vedr de andre alternativene vurderes ved å sammenligne med 1A.

Alt 1B og alt 3 er tunneler med praktisk talt samme lengde som 1A og samme høyde og geometri. Utrykningstiden fra stasjon er for 1B nøyaktig den samme og for alt 3 ikke vesentlig forskjellig.

For alt 3 blir eventuell rømningsveg i forbindelse med luftetunnel kortere enn for alt 1A.

Foranstående gir ikke grunnlag for noen annen sikkerhetsvurdering for alt 1B og alt 3 enn for alt 1A.

Alt 2 er en kortere tunnel på 6,5 km med påhugg oppe i Tromsdalen ved Dalheim. Den mindre tunnellengden gir isolert sett bedre sikkerhetsforhold.

Utrykningstiden blir litt lengre fordi man må kjøre 4-5 km lengre for å nå tunnelmunningen, men kortere tunnel gir lik utrykningstid for alle alternativ ved en hendelse i motsatt tunnelende eller i Ramfjorden.

Dette gir ikke grunnlag for sterkere sikkerhetskrav for alt 2. Dersom dette skulle bli anbefalt alternativ, så bør man se nærmere på forskjellene mellom alt 2 og alt 1A vedr tidsavstand mellom hendelser og krav til beredskapsnivå.

Konklusjonen vedr andre tunnelalternativ blir at det ikke er dokumentert grunnlag for en annen sikkerhetsvurdering enn for alternativ 1A.

### **9.12. E8 på vestsida av Ramfjorden og tunnel Leirbakken – Tomasjord.**

Det inngår ikke i vår oppgave å vurdere dette veg- og tunnelalternativet. En grov vurdering gir som svar at dette blir klart dårligere enn alt 1A både mht sikkerhet og ulykker.

Tunnel mellom Leirbakken og Tomasjord kan bli 1-2 km lengre enn fra Ramfjordmoen, avhengig av høyde og plassering av innslaget og bueradius for å unngå Øvre Tromsdalen. Utifra risikoanalysens metodikk og vurdering av tunnelgeometri vil både større tunnellengde og svinging/høydeforskjell medføre høyere risiko og ulykkesprognose enn for tunnelalt 1A fra Ramfjordmoen.

Strekningen Leirbakken – Sørbotn med bru med stigning/fall på 3-4 % og veg på vestsida/skyggesida får også større risikomomenter enn E8 på østsida Ramfjordmoen – Sørbotn, spesielt under vinter/vår/høstforhold.

For hele E8-strekningen Sørbotn – Fagernes – Leirbakken – Sandvikhøyden – Tromsdalen er ulykkesnivået på 13,8 personskader pr år, stigende til ca 16,4 personskader pr år med trafikknivå 2013.

For vestsida-strekningen Sørbotn – Hans Larsanes - Leirbakken – Sandvikhøyden-Tromsdalen oppgir SVV i sitt forslag til kommunedelplan en beregnet skadereduksjon på ca 2 personskader pr år, dvs at vi beholder 14 personskader pr år med E8 på vestsida.

For E8 Tind-tunnelen Ramfjordmoen – Tomasjord med veg i dagen på østsida Ramfjordmoen – Sørbotn blir ulykkesreduksjonen på 11-12 personskader pr år.

## 10. NÆRINGSANALYSE

### 10.1. Sammendrag.

Tind-tunnelen vil forandre avstandsforholdene i vegnettet og påvirke strukturene for varedistribusjon i Troms Fylke og til dels mot Finnmark og Nordre Nordland.

Ledige arealer på Breivikeidet og i Ramfjorden utgjør i størrelse omtrent det dobbelte av hele Tromsøya. Innbyggertall og næringsvirksomhet i Tromsø kan fordobles i omfang i dette området. Med Tind-tunnelen på plass blir avstanden fra bysentrum såpass redusert at dette kan bli det mest interessante utviklingsområdet i Tromsø-regionen.

På Ramfjordmoen vil bedrifter med transport-avhengighet få lokalisering med tilknytning til E8 mot Midt-Troms og Finland og Rv 91 fergefritt mot Nord-Troms, Finnmark og Nordvest-Russland. Avstanden til E6 i Nordkjosbotn blir ca 45 km med videre forbindelse til Narvik og jernbanetransport.

Som følge av plassering ved E8 og Rv 91 med kort avstand til Tromsø sentrum og E6 er det sannsynlig at det utvikles et trafikknutepunkt rundt Ramfjordmoen. Dette kan bli et av de mest omfattende i Troms fylke.

Sjøområdene i Nordbotn og mot Ullsfjorden gir grunnlag for sjøtilknyttet næringsvirksomhet. Størrelsen på utbyggingsområdene for boliger og næring på Breivikeidet og i Ramfjorden tilsier kaibehov og andre aktiviteter tilknyttet sjøtransport.

Fra Tind-tunnelen kommer ca 2.000.000 m<sup>3</sup> steinmasser. Steinmassene gir grunnlag for næringsprosjekter både i sjøområdene og i andre områder.

Som følge av Tind-tunnelens planlegging er det foreslått og vedtatt et næringsområde på Ramfjordmoen på ca 350 daa (kart neste side).

Langs ny E8 over moen i tilknytning til Tind-tunnelen er det plass til næringsområder i størrelsesorden 800-1000 daa (neste kart).

## NÆRINGSOMRÅDE RAMFJORDMOEN – AVGRENSNING.

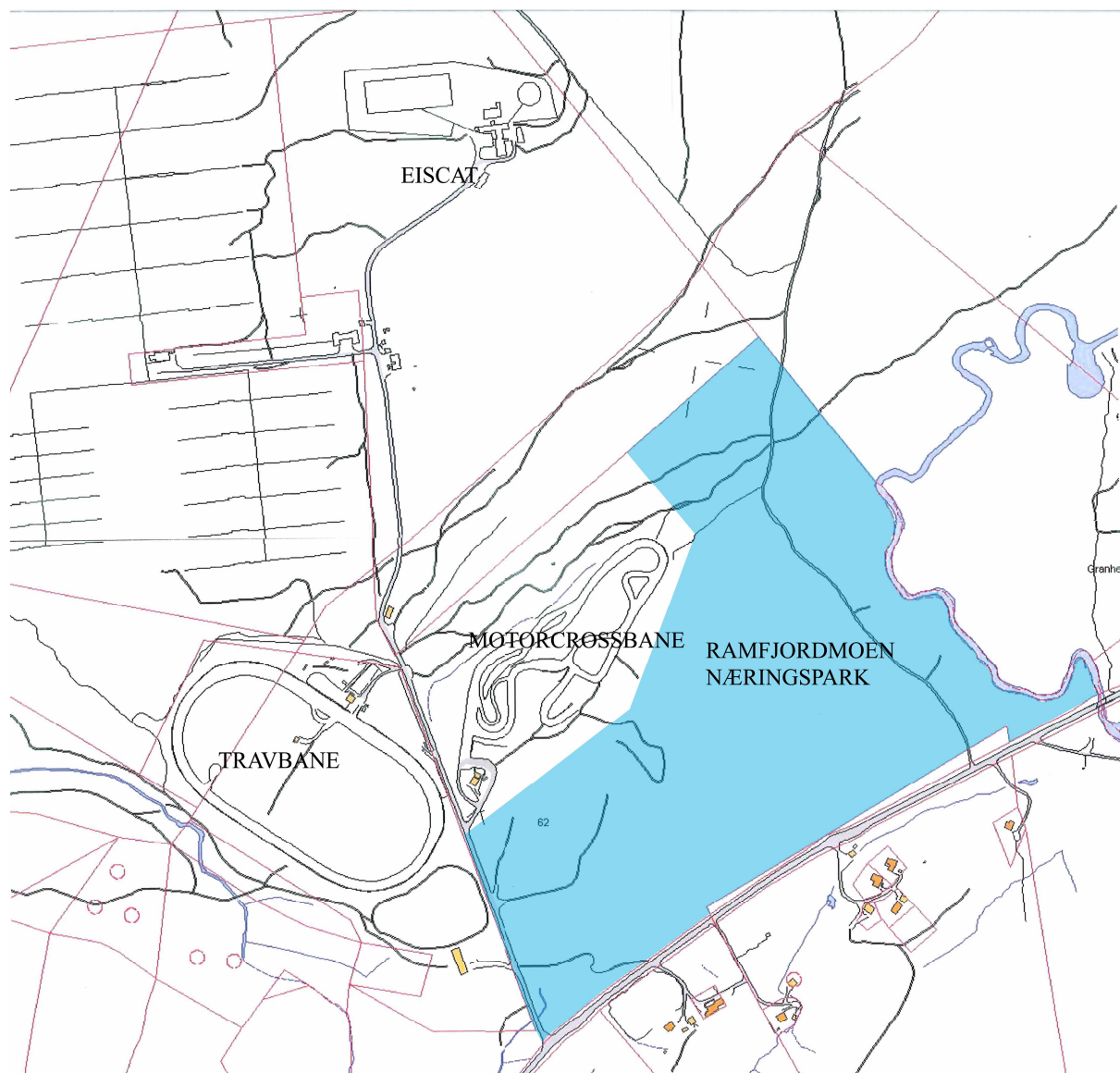


Fig 10.1: Ramfjordmoen Næringspark med tilstøtende områder.

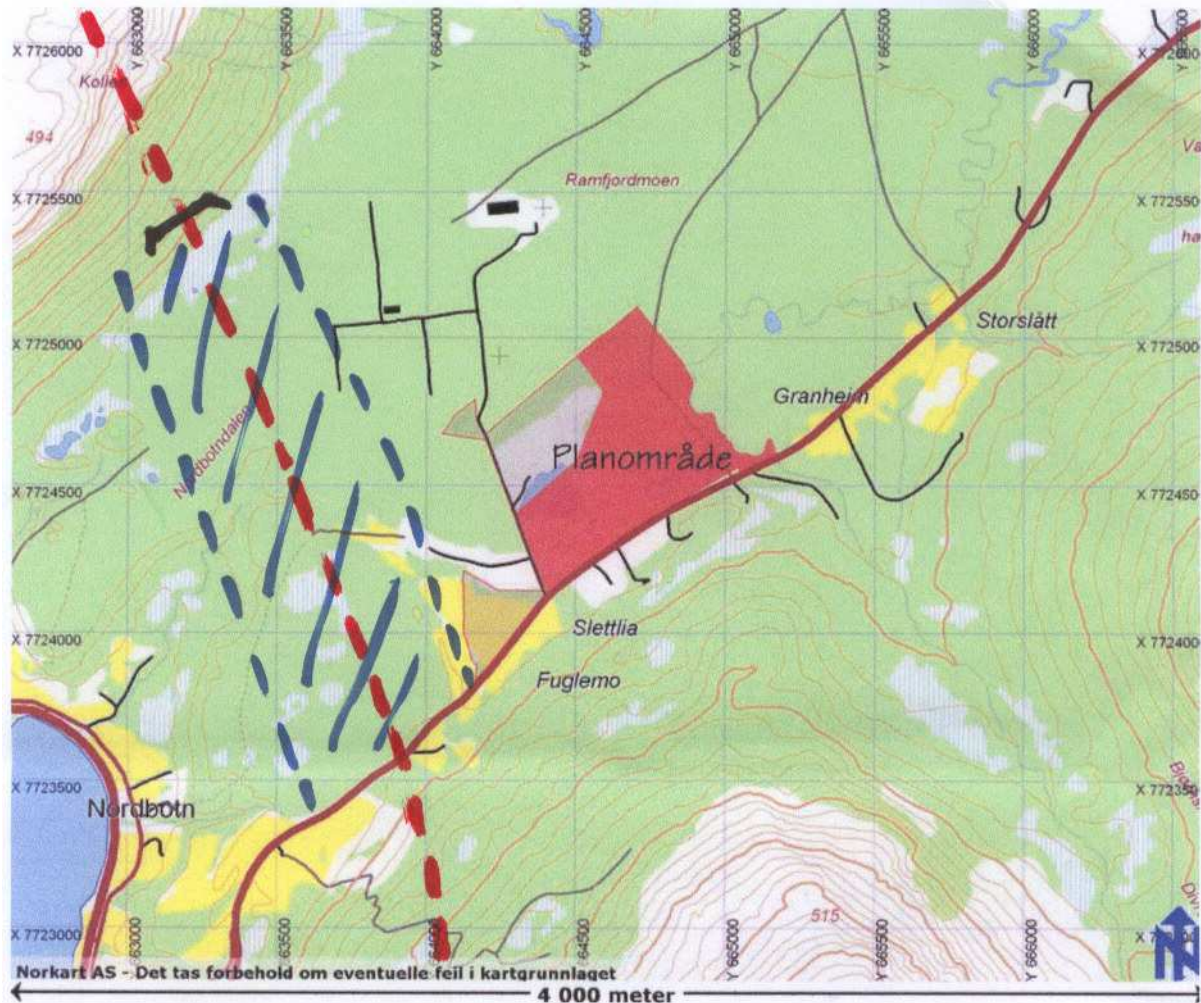


Fig 10.2: Ramfjordmoen Næringspark og næringsområde langs ny E8 over Ramfjordmoen.

Områdene har plass til boligbygging som dekker Tromsøs byggebehov i flere årtier fremover.

Store utbygginger av boliger og næringsområder vil trekke til seg håndverksbedrifter og servicebedrifter. Flere skoler og andre offentlige tjenester vil følge etter hvert.

En utvikling på Breivikeidet og i Ramfjorden er også en følge av at det er begrenset med ledig tomteplass andre steder i kommunen, i rimelig avstand fra sentrum. Andre områder i kommunen er også lengre fra bysentrum og har dårligere vegkapasitet (Sandnessundbrua).

Antall arbeidsplasser i det vedtatte næringsområdet på Ramfjordmoen kan bli i størrelsesorden 3-400 ansatte. Med tilsvarende utnyttelse av næringsområder langs E8 over moen kan man legge til 6-800 arbeidsplasser. Hertil kommer håndverksbedrifter i næringsområdet, offentlig service og alt som etableres etter hvert for å ta hånd om den økende utbyggingen.

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

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

I området rundt Tomasjord kan man også forvente en utvikling som tilsvarer et transportknutepunkt, men i mindre grad enn i Ramfjord pga mindre tilgjengelige arealer. Rundt tunnelmunningen på Tomasjord kan det bli vekst i transportvirksomhet og næringer som knytter seg til dette.

Området kommer i krysspunktet mellom to tunneler og like ved tunnelen mellom Tromsdalen og havna i Breivika. Sjøtilknyttet virksomhet kan også få gode forhold i forbindelse med eventuelle kaianlegg langs fyllingene på Tomasjord, samt kaianlegg sør og nord for Tomasjord.

I Tromsdalen sentrum vil gjennomgangstrafikken på E8 falle bort, og restriksjonene langs nåværende E8 vil i hovedsak bli håndtert av kommunen istedenfor Statens Vegvesen. Dette åpner for flere næringsetableringer i Tromsdalen sentrum. Nåværende E8 får ventelig status som fylkesveg eller vanlig riksveg.

I strukturene for varedistribusjon kan den viktigste endringen bli at en del distribusjon til Troms og Finnmark overføres fra Tromsøya til Ramfjordmoen. Omfanget av dette kan ikke beregnes, delvis fordi det vil være tale om en gradvis utvikling over flere år. Det har ingen fornuftig hensikt å bevare distribusjonssentre inne i trange bygater når man i stedet kan drifte i et regionalt knutepunkt på Ramfjordmoen.

Som følge av beliggenheten for alternativ 1A med E8 over Ramfjordmoen kan disse bransjene være de mest aktuelle i nær tilknytning til tunnelen og E8:

- Transportbedrifter
- Varedistribusjon
- Lageropplegg
- Servicebedrifter for transport
- Bygningsbransjen
- Håndverkere

Opplevelsestilbud og småskala reiseliv er allerede på plass i området, om ikke direkte på moen. I tilknytning til trafikknutepunkt og transportservice er det aktuelt med overnattingstilbud med tilbehør.

Innkorting av E8 og Rv91 øker pendlingsområdet både for Tromsø og Ramfjord, og innlandsbedriftene får lettere tilgang til kunder i Tromsø by. Alle vinner.

I en Nordområdesatsing på næringsutvikling og bedre samferdsel, så er Tind-tunnelen og Ullsfjordforbindelsen de første og nærmeste vegprosjektene som kan innkorte vegaksen Tromsø – Kirkenes – NV-Russland. Avstanden på i dag ca 974 km kan reduseres med over 350 km.



### **E8 på vestsida av Ramfjorden.**

Et tunnel-alternativ til Leirbakken i Ramfjord med E8 på vestsida av fjorden vil være det dårligste m.h.t. næringsutvikling i området. Årsaken er at dette gir minst innkorting av transportdistanser og høyere bompengesatser i tunnelen, dvs 25-30 % høyere bompengesatser både for næringstransport og privat kjøring.

I tilknytning til traséen for E8 på vestsida er det ingen områder som er tilgjengelig for næringsvirksomhet tilsvarende som Ramfjordmoen og Breivikeidet.

### **10.2. Problemstillinger.**

Planprogrammet og Melding om KU sier bl a om næringsmessige virkninger:

”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.”

Den samfunnsøkonomiske vurderingen av Tind-tunnelens regionale virkninger omfatter en økonomisk vurdering og en ikke-prissatt kvalitativ vurdering.

Den samfunnsøkonomiske vurderingen er delvis dekket ved beregninger i andre rapporter om tidsbesparelser, kjørevegbesparelser, investeringsinnsparinger, redusert forurensning mv. For temaene næringsutvikling og arbeidsplasser blir beregninger og antakelser ganske upresise. Dette avsnittet legger mer vekt på å beskrive muligheter enn å gi nøyaktige prognoser.

Blant problemstillingene kan nevnes:

- Vil tunnelen bidra til å fremme nye, varige bedriftsetableringer?
- Hvilke arealer er hensiktsmessige for næringsutvikling?
- Hvordan styre/påvirke etableringer og plassering?
- 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?

### **10.3. 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 transport og distribusjon.

- Nordover til Lyngen, Nord-Troms og Finnmark via Rv 91 og fergefri Ullsfjordforbindelse 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).
- Sørover 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.

Ved etablering av transport- og lagervirksomhet med servicebedrifter kan Ramfjordmoen utvikles til et av de viktigste transportknutepunktene i Troms fylke.

Pendlingsområdet øker både for Tromsø og Ramfjord med innkorting av både E8 og Rv 91. Næringslivet i Troms Innland får lettere tilgang til kunder i Tromsø, og alle vinner i transportutgifter.

For opplevelsesreiser og andre korttidsreiser til Tromsøs omland øker området som kan ta del i dette markedet.

For Nordområdesatsing på næringsutvikling og samferdsel kan Tind-tunnelen og Ullsfjordforbindelsen bli de 2 første leddene i en strategisk veginnkorting på aksene Tromsø – Kirkenes – NV-Russland. Innkortingene kan bli fra dagens 974 km på over 350 km.

#### **10.4. Ramfjordmoen Næringspark AS.**

Kartet i avsnitt 10.1 viser plassering av området for Ramfjordmoen Næringspark AS (RN).

Næringsparken er et resultat av arbeidet med Tind-tunnelens planlegging. Dersom ny E8 kommer over Ramfjordmoen som tilknytning til Tind-tunnelen mot Tomasjord, så vil området rundt nye E8 være interessant for bedriftsetableringer.

Næringsparken er plassert ved Rv 91 og Eiscatvegen ca 2,3 km nord for Fagernes. Området er på ca 350 daa. Avstanden fra Tomasjord gjennom Tind-tunnelen blir ca 12 km og avstanden i dag er ca 27 km.

Fra området er det ca 19 km til fergeleiet på Breivikeidet og ca 45 km til Vollan og E6. Nærmeste havn er i Tromsdalen og Breivika, men nye kaitilbud kan etableres i Nordbotn og/eller Ullsfjorden.

Antall bedrifter og antall arbeidsplasser i området vil være avhengig av hvilke typer virksomheter som etableres i akkurat denne næringsparken.

Plasseringen kan passe for varedistribusjon, transportvirksomhet, lageropplegg, produksjon som er tilknyttet lokal distribusjon og lignende.

En gjennomsnittstomtstørrelse på ca 20 daa pr bedrift gir plass til 15-20 bedrifter på området og et bygningsomfang på ca 100.000 m<sup>2</sup>. Utifra gjennomsnittsbemanningsstall kan dette antyde i størrelsesorden 300-400 arbeidsplasser.

### **10.5. Andre næringsområder.**

Langs E8 over Ramfjordmoen fra Rv 91 til fjellsida mot Tinden er det 2 km europaveg med 4 km vegfasade mot europaveg som vil være interessant for næringslivet.

Kartet i avsnitt 10.1 har skravert inn området som kan være aktuelt.

Størrelsen på området kan bli ca 800 daa hvis vi antar at området vil gå ca 200 meter ut fra E8 på hver side.

Det er mulig at områdene nærmest til dette vil være lite interessante som boligområder. Man bør derfor vurdere om disse kan passe for skoler, barnehager, varehandel, helseinstitusjoner, offentlig og privat service mv.

Den totale størrelsen på hele området Breivikeidet/Ramfjord er på omtrent det dobbelte av hele Tromsøya. Det sier seg selv at man ikke kan ha all næringsvirksomhet i hele dette området bare langs E8 på Ramfjordmoen.

Det bør utpekes andre næringsområder med mellomrom innover Breivikeidet.

### **10.6. Sjøområder og kaier.**

Størrelsen på boligbyggingen og næringsutviklingen kan etter hvert føre til behov for kaier i nærheten.

Kaiområder med tilknyttede næringsområder og transportbedrifter kan etableres i Nordbotn og rundt fergeområdet på Breivikeidet.

Fergebruken i kaiområdet vil bortfalle når første ledd i Ullsfjordforbindelsen blir bygd.

### **10.7. Strukturer for varedistribusjon.**

#### **Distansetabell.**

Tabellen viser avstander i km fra Ramfjordmoen, Tromsøya, Tønsvik, Håkøybotn, Vollan og Andslimoen til områder for distribusjon og inntransport på høyre side i tabellen.

For beregning av fremtidige avstander er det antatt at man etter hvert får bygd Rya-forbindelsen, Tind-tunnelen, Ullsfjordforbindelsen mv. Ved eventuell bruk av Rya blir man avhengig av vegnett/akseltrykk utover Malangshalvøya, Kvaløya og Sandnessundbrua. Tidstabellen for utbyggingene kan være usikker og årstall for ferdigstilling antydes til:

- Tind-tunnelen 2013-14
- Rya-forbindelsen 2010-12
- Ullsfjordforbindelsen 2014-15

- Til Tromsø sentrum og havna er det kortest avstand fra Tromsøya, Ramfjordmoen og Tønsvik.
- Til Nord-Troms og Finnmark er det kortest avstand fra Ramfjordmoen og Vollan.
- Til Narvik/jernbanen er det kortest fra Andslimoen. Ramfjordmoen er nærmest til Narvik blant lokalitetene i Tromsø kommune.
- Medregnet Rya-forbindelsen og nytt vegnett på Malangshalvøya er Ramfjordmoen likevel nærmest til Narvik og Midt-Troms blant lokalitetene i Tromsø.
- Til Nord-Troms, Finnmark og Midt-Troms er Ramfjordmoen nærmest, uansett hvilke nye forbindelser som etableres.
- Til Tromsøya er Ramfjordmoen like nært og nærmere enn Håkøybotn når Tind-tunnelen er på plass.

Kapasiteten på Sandnessundbrua er for liten og det er innført restriksjoner på boligbyggingen på Kvaløya. Ny Kvaløyforbindelse er ikke planlagt innenfor kjente tidshorisonter. Utbyggingsplaner på Kvaløya møter motstand hos planmyndigheter, Vegvesenet, befolkning og politikere.

| Ramfjord moen | Troms øya | Tøns vik | Håkøy botn | Vollan | Andsli moen |                 |
|---------------|-----------|----------|------------|--------|-------------|-----------------|
| 13            | 0         | 13       | 16         | 58     | 114         | Tromsø sentrum  |
| 50            | 63        | 75       | 79         | 60     | 117         | Nord-Troms      |
| 112           | 125       | 137      | 131        | 67     | 10          | Midt-Troms      |
| 225           | 238       | 250      | 245        | 180    | 113         | Narvik/jernbane |
| 425           | 438       | 450      | 454        | 435    | 447         | Finnmark        |
| 135           | 148       | 160      | 164        | 90     | 157         | Finland         |
| 234           | 247       | 259      | 254        | 189    | 122         | Sverige         |

Tabell 10.1: Distanser i km for lokaliteter i Troms.

Til Tønsvik er vegen nord for Kroken av en kvalitet som krever oppdatering, og toleransen vedr akseltrykk er usikker. Vegvesenet ønsker å utarbeide reguleringsplan for utbedring av vegen og kommunedelplan for ny veg på strekningen Kroken-Tønsvik.

Ved beregning av avstander er for Midt-Troms brukt Bardufoss og for Nord-Troms brukt Lyngseidet. For Finland og Sverige er brukt avstand til riksgrensa.

### 10.7.1. Plassering langs E8.

På Ramfjordmoen skal E8 til Tind-tunnelen gå 2 km tversover Ramfjordmoen mellom tunnelmunningen og Rv 91. Her får næringslivet 4 km vegfasade langs E8 som kan

bebygges i dybden. Dette kan tiltrekke logistikkbedrifter, bilservice, lageropplegg, handelsbedrifter, varedistributører, servicebedrifter for boligbygging mv.

Langs Breivikeidet og Ramfjorden er det ledige næringstomter i ulike avstander fra E8 og Tind-tunnelen. Tilgang til sjøtomt og kaimuligheter i Nordbotn er 1-2 km fra ny E8 og tunnelen.

Stein- og fyllmasser fra tunnelen kan bli tilgjengelig. På Ramfjordsida kan påregnes ca 1.000.000 m<sup>3</sup> steinmasser, dvs nok til utfylling i f eks 3 meters høyde over 1000 meters lengde og 300 meters bredde.

Tind-tunnelen blir på 10,5 km lengde fra Tomasjord. Fra tunnelmunningen er det 400 meter til Tromsøysundtunnelen mot Tromsøya og Breivika.

I forhold til lokalisering på Tromsøya vil en bedrift på Ramfjordmoen få distanseinnsparing hver veg på 12-17 km for transporter til Finnmark, Indre Troms, Narvik, Finland osv. Til Tromsø sentrum blir avstanden forlenget, og den totale gevinsten blir avhengig av stedsmønsteret for bedriftens transporter.

### **10.7.2. Befolkningsgrunnlag.**

Ramfjordmoen har en sentral plassering i forhold til Tromsø by, Nord-Troms, Midt-Troms og brukere av europavegene E8 og E6.

Befolkningsgrunnlaget i området kan grupperes etter hvor lang kjøretid man har til Ramfjordmoen. I beregningen regner vi med ferdig Tind-tunnel og fergefri Ullsfjordforbindelse. Dette gir følgende avstandsfordeling:

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| ½ times avstand: | 60.000 innbyggere  |
| 1 times avstand  | 75.000 innbyggere  |
| 2 timers avstand | 110.000 innbyggere |
| 3 timers avstand | 140.000 innbyggere |
| 4 timers avstand | 200.000 innbyggere |

Dette bekrefter at pendleromlandet vokser både for Tromsø og Ramfjorden. Markedsområdene utvides både for byen og for bedriftene i Nord-Troms og Indre Troms. Dette er gunstig for handel og vareprodusenter, men også for reiselivet i hele Troms fylke.

### **10.7.3. Trafikkmengder og vegkapasitet.**

De nevnte mulighetene for næringsområder på Ramfjordmoen vil ikke medføre problemer kapasitetsmessig for E8 eller Rv 91.

For E8 er trafikkmengden før Tind-tunnelen og næringsområdenes etablering på ca ÅDT 5.000. Over 20-25 år er trafikkmengden i Tind-tunnelen med tilhørende E8 beregnet å komme oppimot ÅDT ca 7.500 - 8.000.

Eksempelvis kan nevnes at Tromsøbrua, som har mindre kapasitet enn E8 og Tind-tunnelen, har trafikkmengder på ÅDT gjsn 19.000 og har vært på over 22.000.

For Rv 91 er trafikken i dag på under ÅDT 1.000 og utgjør ca 20 % av trafikken på E8 mellom Fagernes og Tromsø sentrum. Rv 91s kapasitet tåler en flerdobling av denne trafikkmengden.

Næringsparken kan medføre noen hundre bilpasseringer hver dag når man tar med ansattes kjøring til og fra. Tungtransportene vil utgjøre en mindre andel av dette.

Fergefri Ullsfjordforbindelse og boligbygging utover Breivikeidet vil medføre en større trafikkbelastning for Rv 91 enn Næringsparken vil utgjøre. Likevel er det mye å gå på.

#### **10.7.4. Nordområdesatsing og veginnkorting Kirkenes – Tromsø.**

Avstanden Kirkenes – Tromsø langs vegnettet er på ca 974 km.

Det er lansert planer om innkorting av distansen til det halve som ledd i nordområdesatsingen og utvikling av næringskontakter mellom Nord-Norge og Nordvest-Russland. Dette kan gjøres med 5-6 sentrale vegprosjekter langs hovedstrekningen.

Tind-tunnelen og Ullsfjordforbindelsen vil være de 2 nærmeste leddene i denne innkorting.

Ramfjordmoen vil være meget godt plassert for lokalisering for næringsliv som vil dra nytte av en slik utvikling.

#### **10.8. Steinmasser fra tunnelbrytingen.**

I anleggsutredningen er steinmassene beregnet til ca 2.000.000 m<sup>3</sup> løse masser, dvs omfanget av massene etter sprenging og bryting når de transporteres bort.

Med normal anleggsdrift fra begge tunnelåpninger kommer ca 1.000.000 m<sup>3</sup> ut på hver side, dvs på Ramfjordmoen og Tomasjord.

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

Det er utredet bruk av 5 områder rundt Tomasjord og Ramfjordmoen som midlertidige massedeponier.

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

En sjøfylling på 3 meters høyde og 1000 meters lengde kan fylles opptil 200 meter ut fra sjøkanten og gi et sjøtilknyttet areal på ca 200 daa innenfor kvantum på 650.000 m<sup>3</sup>.

En utfylling/planering på ca 1 meters gjennomsnittshøyde langs begge sider av nye E8 over Ramfjordmoen fra tunnelen til Rv 91, dvs en utfylling på 4 km lengde, kan dekke ca 160 meter ut på hver side av E8, dvs. et areal på ca 640 daa.

### **10.9. Næringsliv og arealbruk.**

Tind-tunnelen fører til at nåværende E8 blir vanlig riksveg, fylkesveg eller kommunal veg.

Det fører til at restriksjoner for avkjørsler og arealbruk langs europavegen blir redusert og at arealbruken kan vurderes friere av kommunen.

Dette gjelder både for Tomasjord, Tromsdalen og området sørover langs Tromsøysundet forbi Solligården og Kaldslett.

Sørover langs sundet ovenfor E8 kan det ligge an til videre boligutbygging. Mellom E8 og sjøkanten ser det ut til å bli mer næringsvirksomhet ettersom sjøfyllinger gradvis bygges ut.

Laukslettområdet og Hundbergan kan passe for større boligbygging. Sandvika med Ramfjordneset kan passe både til boligbygging og sjøtilknyttet næringsvirksomhet, avhengig av hvordan utviklingen blir for Marinens bruk av Olavsvern.

I dag er det kaier med havnevirksomhet bl a i Tromsdalen sentrum, Solstrand og Lunheim. Disse er ikke sterkt utnyttet og kan gi grunnlag for større virksomheter.

På hele strekningen Sandvika – Tønsnes er det mulighet for spredt kaibyggning og sjøtilknyttet næringsvirksomhet. Det kan eventuelt medføre at havna på Tromsøya gradvis suppleres med havnevirksomhet på begge sider av sundet som bindes sammen av Tromsøysundtunnelen og Brua.

I en eventuell områdeplan for Breivikeidet/Ramfjorden bør man vurdere å disponere arealer for bl a følgende typer virksomhet:

- Boliger
- Næringsvirksomhet
- Veger
- Kaier
- Andre trafikkanlegg
- Skoler
- Friluftsliv og rekreasjon
- Hytteområder
- Idrettsanlegg
- Jordbruk, skogbruk mv
- Camping
- Annen turisme
- Offentlig service

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.

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

#### **10.10. Boligområder.**

Det vil være naturlig å plassere næringsvirksomheter i nær tilknytning til E8 og Rv 91 og sjøområdene.

Boligområder passer best å plassere lengre fra stor trafikk med støy og ulykkesfare.

Avstanden fra sentrale byområder til Ramfjordmoen blir ca 10,5 km gjennom tunnelen fra Tomasjord.

Tempoet i utbygging på Breivikeidet/Ramfjorden kan styres delvis av hvordan andre utbyggingsområder i Tromsø kommuniserer med bysentrum.

Kvaløya begrenses for tiden av for liten brukapasitet. På fastlandet kan man bare bygge ut større områder nord for Kroken og sør for Solligården. Videre nordover kommer man like langt fra bysentrum som Ramfjorden og Breivikeidet.

Ramfjorden og Breivikeidet får en mer sentral plassering i regionen pga tilknytningen til E8 og Rv 91 mot Nord-Troms og Finnmark.

Disse faktorene tilsier at Breivikeidet/Ramfjorden kan bli et av de viktigste utbyggingsområdene i Tromsø kommune i de nærmeste årtiene. Det kan bli den største bydelen i Tromsø kommune.

Det kan ikke beregnes eller forutsies hvor raskt dette kan skje. Det blir avhengig av næringsutviklingen og kommunens evner til planlegging.

Tromsø kommune har de siste 40 årene hatt en vekst på det dobbelte av landsgjennomsnittet. Dersom kommunen vokser videre i omtrent samme tempo, dvs gjsn 1 % pr år, så vil man passere 100.000 innbyggere ca år 2051. Med samme vekst kan Tromsø passere 80.000 innbyggere ca år 2029.

Av denne veksten må en stor del komme til Breivikeidet/Ramfjorden for å kunne få plass innenfor kommunens grenser og i rimelig nærhet til bysentrum.

Det har vært en tilsynelatende sterk vekst i boligbyggingen i Ramfjord de siste årene. Tallene i kommunens statistikk reflekterer ikke dette.

Ifølge statistikken er det oppført ca 58 boligenheter i perioden 1991-2005, dvs ca 1 % av total boligbygging i Tromsø kommune i perioden. Folketallet i dette området utgjør over 2 % av kommunens befolkning.



## **10.11. Situasjonen før Tind-tunnelen.**

### **10.11.1. Virksomheter i dag i Ramfjorden og Breivikeidet.**

Området bærer preg av at de fleste yrkesaktive har jobb i sentrumsområdene i Tromsø, dvs at de er dagpendlere.

Blant de største lokale arbeidsgiverne er skolen på Fagernes og aldershjemmet.

Av nåværende virksomheter kan bl a følgende nevnes:

- Gårdsdrift
- Rideskole
- Bilverksted
- Møbelverksted
- Transportvirksomhet
- Maskinentreprenør
- Campingplass
- Campingvognforhandler
- EISCAT
- Reindrift
- Travbanen
- Motorcrossbanen
- Barneskole
- Barnehage
- Aldershjem
- Kafé/romutleie
- Fysioterapi
- Dagligvarehandel
- Opplevelsesturer
- Storkiosk
- Golf
- Snekkervirksomhet
- Modellflybane
- Idrettsbaner

### **10.11.2. Arbeidstakere, bosatte og pendlere.**

Området Ramfjorden og Breivikeidet omfatter ca 1366 innbyggere ved registrering pr 2005. Området består av skolekretsene Ramfjorden og Breivikeidet.

Av disse er ca 51 % yrkesaktive dvs ca 700 yrkesaktive. De fleste er dagpendlere til kommunens sentrumsområder.

Ledigheten er på nivå med resten av kommunen men litt høyere. Andel yrkesaktive for hele kommunen er på ca 56 %.

En del nye arbeidsplasser i nærområdet kan minske pendlingen til sentrale byområder. Men både byen og Ramfjord får større pendleromland som følge av Tind-tunnelen og Ullsfjordforbindelsen.

### **10.11.3. Organisasjoner.**

I arbeidet med ulike kontakter i det aktuelle området har vi registrert bl a følgende organisasjoner:

Ramfjord Utviklingslag  
Breivikeidet Utviklingslag  
Sjursnes Utviklingslag  
Ramfjord Næringsforening  
Ullsfjord Næringsforening  
Næringsforeningen i Tromsø  
Sørbotn Grunneierlag  
Breivikeidet og omegn Grunneierlag  
Søndre Ramfjord Grunneierlag  
Ramfjord Arbeiderlag  
Sjursnes Arbeiderlag  
Bondelaget  
Mauken og Blåtind reinbeitedistrikt  
Ramfjord UIL  
Tromsø Golfklubb  
Tromsø Travlag  
Ramfjord Husflidslag  
Tromsø avd av Norsk Motorklubb  
Tromsø Modellflyklubb  
Ramfjord Pensjonistforening

### **10.12. Aktuelle nye virksomheter.**

På et seminar i Ramfjord våren 2004 satte deltakerne opp en liste over virksomhetstyper som kan være aktuelle ved nye etableringer i området:

- Parkeringsområder
- Bilservice/bensinstasjon
- Matservering
- Lagerområder
- Overnatting
- Dagligvarehandel
- Håndverkere
- Turismetilbud/opplevelser
- Kultursti(er)
- Postkontor
- Helseservice
- Butikksenter/varehus
- Offentlig servicesenter
- Opplevelsesaktiviteter
- Maritime tilbud
- Idrettsanlegg/skianlegg/ishall
- Badeland
- Slakteri (rein o a)

- Hestevirksomhet
- Bilverksted
- Byggshop
- Vinmonopol
- Apotek
- Hytteområder

Butikkbransjer som blir aktuelle som følge av stor boligbygging og tilflytting kan forutsies delvis ved å se på hvilke bransjer som etter hvert er etablert på Kvaløysletta, Eidkjosen og Håpet som følge av tilflyttingen der.

## **11. DEPONIER, MASSEOVERSKUDD OG ANLEGGSPERIODEN.**

### **11.1. Massetak, deponi og bruk av overskuddsmasser.**

Det vil bli et stort masseoverskudd fra prosjektet, det er begrensede mengder sprengstein som vil bli brukt til vegbyggingen på begge sider. Hovedtunnel, rømningstunnel og ventilasjonstunnel kan totalt gi et masseoverskudd i størrelsesorden 2,0 mill. m<sup>3</sup>, tilnærmet likt fordelt på Tomasjord og Ramfjordmoen/Nordbotn, avhengig av hvor høybrekket i tunnelen legges. Massene transporteres ut og kan deponeres midlertidig.

Tromsø kommune har ikke lenger massetak for egen pukkproduksjon, og tunnelmassene vil representere en verdifull ressurs. Over tid kan massene i sin helhet utnyttes til ulike utbyggingsformål, og deponiene for overskuddsmasse vil være av midlertidig karakter.

Lokalisering av egnede deponiområder er et sentralt tema. Ved vurdering av aktuelle områder har nærhet til områdene der massene skal tas ut og lavest mulig konfliktnivå i forhold til natur- og miljøinteresser vært tungtveiende faktorer. Midlertidig deponering med tanke på senere uttak av massene til andre formål er mest aktuelt. Kartet på neste side markerer noen mulige deponiområder.

#### **Tomasjord.**

Ved Tomasjord vil masseoverskuddet være på 1.000.000 – 1.100.000 m<sup>3</sup> avhengig av hvor høybrekket i tunnelen kommer. Foreløpig er to deponiområder identifisert:

- Fjæra/strandsonen mellom kommunens fylling og Tomasjordnes sør (1)
- Steinbruddet i Kroken (2)

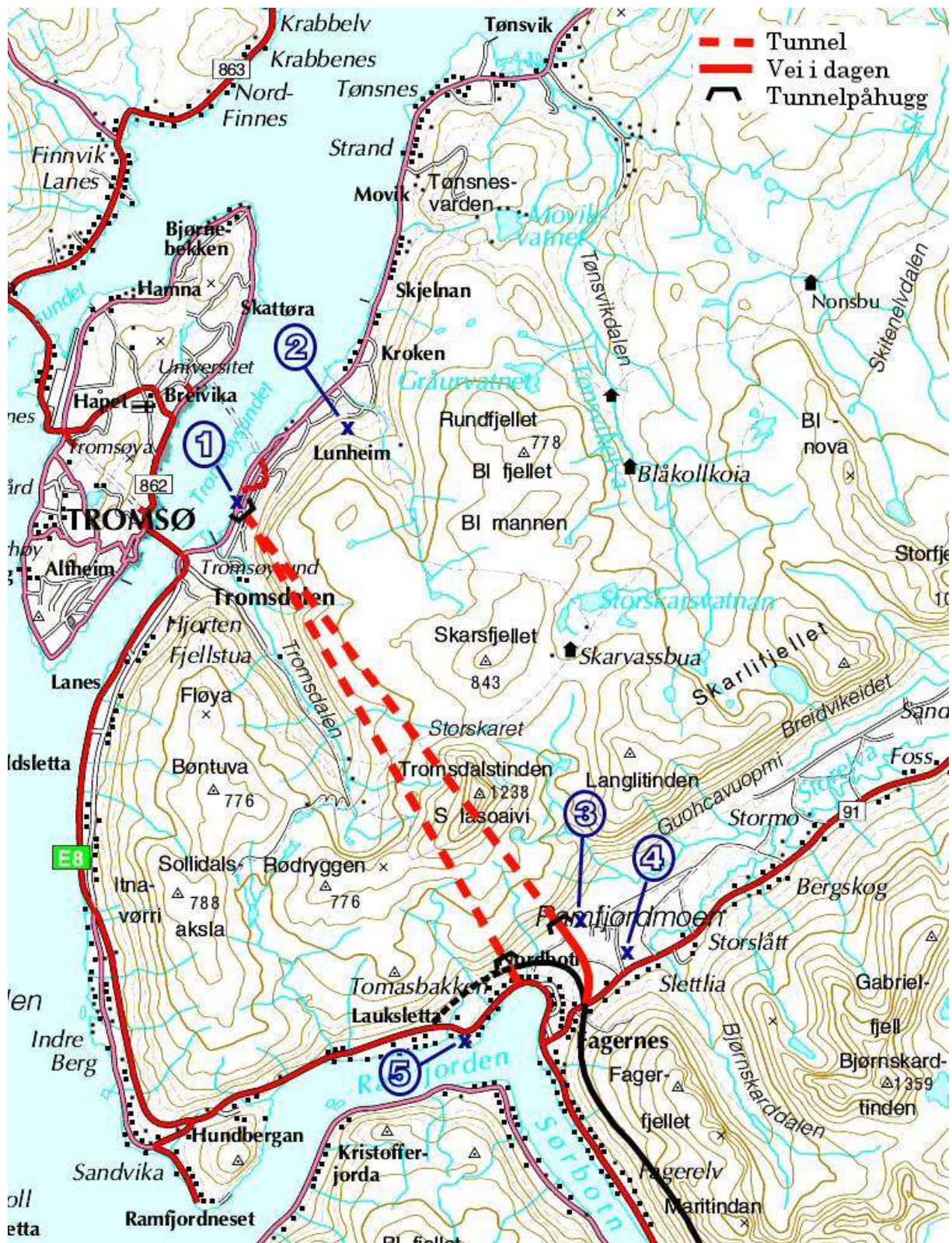
Etter anleggsrapportens utførelse er det lansert planer for steinbruddet i Kroken som gjør bruk til deponi lite aktuelt. I forbindelse med reguleringsplanene vil det foreligge konkrete lokaliseringer for deponier som planmyndigheten kan vurdere. For fjæra/strandsonen må det bli avklart nærmere med kommunen når tidsplanene for anlegget er nærmere avklart. Foreløpig kan området ved siden av riggområdet være aktuelt, men dette er også avhengig av tidsplanene.

#### **Ramfjordmoen/Nordbotn.**

På Ramfjordmoen/Nordbotn vil masseoverskuddet være på 900.000 – 1.100.000 m<sup>3</sup> avhengig av hvor høybrekket i tunnelen kommer. På Ramfjordmoen er foreløpig to

# Polarporten - Massedeponier

## Vegtunnel Ramfjord – Tromsdalen



POLARPORTEN AS

M 1:120 000

25.06.04

eiendommer identifisert som mulige deponiområder, hhv. matr.nr. 29/1 (3) og 30/4 (4). Vest for Nordbotn, på Leirbakken, er det et nedlagt sandtak som kan være aktuelt som deponi (5).

I fremtidig arbeide med reguleringsplan må disse deponiområdene vurderes grundig mht utforming, egnethet og konsekvenser, og det må undersøkes om nye mulige deponiområder er kommet til. Områdene er nærmere beskrevet i anleggsvurderingen (5).

## **11.2. Konsekvenser i anleggsperioden.**

All anleggsvirksomhet medfører belastninger på omgivelsene. Hovedproblemene i anleggsfasen har sammenheng med:

- Støy og rystelser fra driving av tunnelen
- Forstyrrelser fra anleggsdrift i dagen
- Massetransport (støy, støv, søle og trafiksikkerhet)
- Midlertidig beslag av arealer til anleggsvirksomhet
- Sikring av anleggsplass og skoleveger for barn
- Trafikkavviklingsplaner for alle trafikantgrupper og eiendommer
- Forurensning til grunn

På grunn av den store lengden forventes tunnelen å bli drevet fra begge ender, fra hhv Tomasjord og Ramfjordmoen, alternativt Nordbotn, med stigning minimum 1,5%. Ventilasjonstunnelen vil bli etablert nær midtpunktet i vegtunnelen, med åpning/utgang i lia i Tromsdalen. Alle arbeider i forbindelse med denne service-tunnelen utføres innenfra tunnelen, for å skåne omgivelsene for fysiske inngrep.

Det er naturlig at prosjektet gjennomføres i minst to parseller/entrepriser, med utgangspunkt i hhv. Tomasjord og Ramfjordmoen/Nordbotn. Det vil uansett være aktuelt med to hovedområder for rigg, ett på hver side av tunnelen. Total byggetid er avhengig av flere faktorer, og byggetiden kan antas til 3 – 4 år.

Ulemper i anleggsperioden er primært knyttet til arbeidene utenfor tunnelen. Av arbeider direkte knyttet til tunneldriften er problemene spesielt knyttet til påhugget på Tomasjord og nedre alternativ i Ramfjorden (Nordbotn) som begge ligger i nærheten av boligområder. Rystelser og støy fra sprengning av påhugg og tunnel de første 2-300 m fra påhuggene vil være spesielt sjenerende. Indirekte ulemper av selve tunneldringen er knyttet til anleggsvirksomheten ved og utenfor tunnelpåhuggene, og da primært støy og støv fra ventilasjonsvifter, verksted, anleggstrafikk og massetransport. All anleggstransport og –trafikk vil skje til påhuggene fra nærmeste offentlige veg, samt til deponiområder for sprengstein.

Ved eventuell forekomst av ukjente kulturminner i anleggsområdet vil arbeidet bli stanset i påvente av kulturmyndighetenes vurdering og tiltak.

Arbeid og transport tilknyttet eksisterende vegnett avtales nærmere mellom Vegvesenet og entreprenører som utfører anleggsarbeid og transport.

Avbøtende tiltak vedr anleggsdriften er omtalt i kap 12.

## **12. TILTAKSHAVERS ANBEFALING.**

### **12.1. Sammenstilling og sammenligning.**

Tiltakshaver Polarporten AS anbefaler å gjennomføre tunnelalternativ 1A Ramfjordmoen – Tomasjord på 10,5 km med veg i dagen mellom Riksveg 91 og tunnelpåhugg ved Ramfjordmoen, total prosjektdistanse 12,5 km.

Alternativ 1A tilknyttes ny E8 på østsida av Ramfjord som går fra Sørbotn øst for nåværende E8 til Rv 91 i samme vegkryss som tunnelvegen. Tind-tunnelen blir fremtidig E8 mellom Ramfjord og Tromsø, som forutsatt i Vegdirektoratets vedtak om Konsekvensutredning med planprogram i november 2003 og mars 2004.

#### **12.1.1. Vurderte alternativ.**

Utredningsprogrammet omfatter i utgangspunktet 4 tunnelalternativ samt 0-alternativet som skissert i utredningsprogrammet, se kart i avsn 1.3:

- 0: Nåværende E8 uten tunnel Tromsdalen-Ramfjord beholdes som E8-trasé.
- 1A: Tomasjord – Ramfjordmoen med veg i dagen 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).

Som et sjette alternativ tar vi med en vurdering av tunneltrasé mellom Leirbakken og Tomasjord. Dette tar hensyn til Vegvesenets forslag om ny E8-trasé på vestsida av Ramfjorden med bru til Leirbakken.

#### **12.1.2. Alternativ 2 og 3.**

Etter en innledende vurdering i temaene trafikk og økonomi viste det seg at alt 2 og 3 ikke kunne konkurrere tilnærmedesvis med alternativene 1A og 1B. Dette har ulike årsaker for de 2 alternativene.

Alt 2 til Øvre Tromsdalen vil primært skade eller ødelegge viktige fritids- og friluftsområder for Tromsøs befolkning. I Øvre Tromsdalen og tilliggende områder vil prosjektet komme i konflikt med viktige friluftsjnteresser, fotballbaner, campingplass,

turløyper, skøytebane, eiendomsinteresser, skogbruk, Tromsdalselva og turområdene i Øvre Tromsdalen og opp til fjellene rundt.

Alt 2 medfører ikke spesielle transportøkonomiske fordeler i forhold til alt 1A og 1B.

Alt 3 vil medføre at trafikken til/fra Ramfjord kommer via Nova-krysset som i dag. Det vil medføre samme belastning som dagens trafikk på Brua og Tromsdalen sentrum, og gi behov for 4-feltsveg gjennom Tromsdalen sentrum. Alt 3 gir ingen direkte trafikkoverføring fra Brua til TST (Tromsøysundtunnelen), slik man oppnår det med alt 1A og 1B til Tomasjord.

Temarapportene om alt 2 og 3 er konsentrert i Samlerapport for alt 2 og 3. Dessuten er de behandlet i de enkelte temarapportene. Vi har ikke analysert alle detaljer vedr alt 2 og 3 like inngående som alt 1A og 1B, fordi det tidlig ble avklart at disse ikke kunne bli anbefalt alternativ. Men vi har kartlagt fakta så langt at det er avklart at disse alternativene ikke kan konkurrere med alt 1A og 1B.

Temarapporten om Andre berørte planer og planlegging klargjør at alt 2 og 3 ikke vil kunne kombineres med Vegvesenets planer for E8 i Ramfjord, eller med vedtak og intensjoner for kommunens reguleringsplan for Øvre Tromsdalen og Tromsø kommunes kommuneplan for 2008-2018.

Vi henviser til samlerapporten vedr nærmere detaljer om alt 2 og 3.

### **12.1.3. Alternativ 1A og 1B.**

Disse to mulighetene er sammenlignet både i denne hovedrapporten og i de enkelte temarapportene.

Alt 1A viser best resultat vedr samfunnsøkonomisk overskudd, anleggskostnader, innsparte kjøredistanser, miljøgevinster, trafikkulykker og andre kalkulerbare, prissatte faktorer.

Begge alternativ gir store samfunnsøkonomiske overskudd, selv om investeringene er høye. Årsaken til gode økonomiske resultat er at avstandsgevinstene er så store, kombinert med noenlunde høye trafikkmengder.

For alt 1A er resultatet på 785 mill kr sammenlignet med 596 mill kr for 1B. Avviket er omtrent tilsvarende for de øvrige prissatte faktorene.

Alt 1B til Nordbotn får mindre gunstig vegtilknytning til E8 enn alt 1A på Ramfjordmoen. Det gir mindre innsparte distansefordeler. Viktigere enn distansene er at alt 1B kan føre til fortsatt E8 gjennom Fagernes sentrum, eller vegomlegging rundt Nordbotn som kan koste over 200 mill kr.

Ved Nordbotn er det ikke særlig plass til næringsområde i nærheten av E8. På Ramfjordmoen får næringslivet en klart bedre tilknytning. Det vil medføre en raskere utbygging og tilføring av arbeidsplasser til Ramfjordområdet.



Temarapporten om Andre berørte planer og planlegging redegjør for Vegvesenets planer for E8 som ikke gir rom for noe alternativ med tilknytning til Nordbotn. Vegvesenet konkluderer med valg mellom østre og vestre vegalternativ, dvs en Tind-tunnel fra Ramfjordmoen eller Leirbakken.

De ikke-prissatte temaene har ikke momenter som diskvalifiserer hverken 1A eller 1B, bortsett fra Andre berørte planer. Vedr landskapsinngrep kan 1B medføre mindre inngrep enn 1A, men det er bare hvis E8 via Nordbotn fortsetter som nå, og ikke legges rundt Nordbotn.

## **12.2. Mulige innsigelser.**

### **Fangstgroper Ramfjordmoen.**

Det er varslet om mulig innsigelse mot alt 1A fra Fylkeskulturetaten og Sametinget vedr fangstgroper på Ramfjordmoen.

For alt 1A vil vegen over moen krysse et belte med fangstgroper som utgjør fredete kulturminner. Lovens krav er at man skal ha en avstand fra fredete kulturminner på minst 5 meter.

Her er det et belte på 14 fangstgroper som ligger på rekke med 100-150 meters mellomrom mellom gropene, hvor vegen kan komme til å krysse mellom grop 13 og 14, dvs helt i nordøstre enden av feltet. Vegens avstand fra enkeltgroper er derfor ikke et problem.

Det kan anføres at hele gropsystemet på 14 groper utgjør et samlet hele som ikke bør forstyrres. Vegens forstyrrelse vil eventuelt komme helt i utkanten av systemet. Gangveg mellom gropene kan sikres med vegundergang eller overgang. Dersom dette ikke er nok, så kan vegen heves på bro over en eventuell kultursti mellom gropene.

Pr i dag blir ikke gropene besøkt som en severdighet, og beliggenheten er ganske ukjent for publikum. Det er ikke tilrettelagt for publikumsbesøksbesøk. En del av kartleggingen av gropene er betalt av KU for dette prosjektet. Vi har også antydnet at vegprosjektet vil kunne bidra med midler til kultursti for gropfeltet og istandsetting av gropene til en historisk severdighet.

En eventuell innsigelse mot veganlegget kan medføre at saken går til meging hos Fylkesmannen, og eventuelt til avgjørelse hos Miljøverndepartementet. Med de avbøtende tiltakene som er skissert, og ulempene som oppstår ved å velge Nordbotn eller Leirbakken til veganlegg og tunnel, så er vi overbevist om at Ramfjordmoen er det klart beste alternativet. Vi antar at det kan vinne fram i en eventuell meglings situasjon.

### **Kvartærgeologi, fuglearter og plantearter på østsida av Ramfjorden.**

Utenom vårt analyseområde har Fylkesmannens miljøvernnavd fremmet innsigelse til Vegvesenets forslag til kommunedelplan, østre alternativ i Ramfjord. Dette gjelder for ny E8 på østsida av Ramfjorden mellom Sørbotn og Ramfjordmoen, som er Vegvesenets del av prosjektet. Saken nevnes her fordi denne vegparsellen blir tilførselsveg for E8 Tind-tunnelen på Ramfjordmoen. Vegvesenets østre alternativ

omfatter også E8 i en bue over moen fram til Nordbotn og eksisterende veg ved Lauksletta, som ikke er aktuelt for prosjekt Tind-tunnelen. Det er ikke konkretisert for alle innsigelser hvilken del av strekningen man har innvendinger imot.

Ettersom Vegvesenet foretok en anbefaling av vestre E8-alternativ, så er de nevnte innsigelsene ikke blitt nærmere etterprøvet.

Kvartærgeologi gjelder moreneavsetningene i Nordbotndalen og Ramfjordmoen. TTs veg i dagen over Ramfjordmoen på 2 km berører området øvre del mot nordøst. Vegen berører ikke moreneavsetningene i Nordbotndalen eller ravedalene nedover mot fjorden. Uten stedfesting av innvendingene er det vanskelig å se om vegen helt oppe på moen er av betydning for avsetningene. I samme område er anlagt motocrossbane, travpark, EISCAT mv, og det er ikke etablert byggeforbud i området.

I det kvartærgeologiske området er det avsatt et område med restriksjoner for undergrunns vannresevoar for Tromsø kommune. Vegen kan uten vanskelighet legges utenom dette området. Vann- og Avløpsseksjonen i kommunen opplyser at det ikke er forbud mot vegbygging i området, fordi risiko for avrenning til vannreservoaret kan forebygges ved vegbygging. Kommunen opplyser også at målinger vedr vannreservoaret indikerer mye mindre vannforekomst enn tidligere antatt. I påvente av flere målinger vurderes mindre restriksjoner i området enn de som nå er fastsatt.

Fylkesmannens Miljøvernnavdeling har innvendinger vedr fuglearter og plantearter som ikke er nærmere stedfestet. Det er heller ikke nevnt om det er observert forekomster av disse fugleartene eller planteartene i området, eller stedfesting i forhold til veganlegget.

Fylkesmannens miljøvernnavd har ikke tatt opp de forholdene vedr fugleliv, planter og strandforhold som er tatt opp i merknad til E8s vestre alt fra Rolv Jørgensen Seternes i skriv av 22.08 2007. Her tas opp konkrete forhold vedr dyre- og fugleliv og andre faktorer som medfører konkrete skader ved et vestre alternativ.

I en avveining mellom E8 Tind-tunnelen på østsida og E8 på vestsida av Ramfjorden med bro og fjordfylling, så må man hensynta naturinngrep og annet som gjelder både for vestre og østre vegforslag.

### **12.3. Tunnel-alternativ Leirbakken.**

Alternativet er nærmere behandlet i kap 5 i temarapporten for Nytt/kostnadsvurdering. Gjennomgåelsen viser klart dårligere økonomisk resultat for alt Leirbakken enn for alt 1A Ramfjordmoen. Trafikkrapporten viser tilsvarende dårlig resultat for trafikk og distanseinnsparinger ved alt Leirbakken.

Årsaken til vurdering av tunnel fra Leirbakken er at Vegvesenet har anbefalt vestre E8-alternativ i Ramfjorden. I kommunestyrets og Vegvesenets valg av trasé for E8 i Ramfjorden var ikke Tind-tunnelen med som en analyse-faktor i valget. Med bakgrunn i Tind-tunnelens KU er det nå mulig å foreta et valg med kjente faktorer.

### **Veginnsparing.**

Veginnkorting fra Ramfjordmoen til Tomasjord er på 13,5 km med tunnelen. Fra Leirbakken til Tomasjord blir veginnkorting med tunnelen på 8,5-9 km.

Bilbrukernes distanseinnsparing er avhengig av start- og slutt punkt for hver tur. Via Ramfjordmoen ligger innsparingen for de fleste innenfor 9 - 13,5 km med gjennomsnitt rundt 10,5 km. Via Leirbakken sparer man 5-10 km med gjennomsnitt rundt 6,5 km.

Med dyrere bompengebetaling og mindre veginnsparing vil nødvendigvis mange flere velge å ikke bruke tunnelen, slik at tunneltrafikken i alt Leirbakken blir en del mindre.

Samlet distanseinnsparing fra Ramfjordmoen i et gjsn.år i forhold til Leirbakken kan bli på ca 2,9 millioner km pr år, med tillegg for at flere kjører rundt.

Tind-tunnelens fordeler vedr CO<sub>2</sub>-innsparing og trafikkulykker er forholdsvis større enn de økonomiske fordelene, jfr kapittel 8 og 9.

### **Byggekostnader og bompengesatser.**

Tunnel til Leirbakken blir en del lengre enn til Ramfjordmoen, anslagsvis 1-1,5 km lengre. Byggekostnaden blir da 110-160 mill kr høyere, dvs 12-15 % høyere bompengesats pga lengre tunnel.

Lavere trafikk krever også høyere bompengesatser for å betale ned tunnelen i rimelig tid. I alt må man regne med 30-35 % høyere bomsatser ved Leirbakken.

I løpet av beregningsperioden på 25 år kan dette medføre i alt 609 mill kr i ekstra bomvegutgifter for vegbrukerne via Leirbakken.

Merutgifter for bilbrukerne pga mindre innspart veglengde kan bli på ca 14,6 mill kr pr år og 365 mill kr for 25-årsperioden. Hertil kommer tidstapet som inngår i en samfunnsøkonomisk vurdering.

### **Næringsutvikling og trafikknutepunkt.**

Den mest iøynefallende forskjellen kan likevel være muligheten for næringsutvikling, arbeidsplasser og lokalisering av viktig trafikknutepunkt på Ramfjordmoen.

Vegvesenet har beregnet det samfunnsøkonomiske tapet ved E8 på vestsida til -235 mill kr for 25 år. Tilsvarende er gevinsten ved Tind-tunnelen på 785 mill kr, dvs forskjell i gevinst på 1020 mill kr, pluss reduserte investeringsbeløp for Vegvesenet.

En samlet vurdering av foranstående gir klare fordeler for alt 1A Ramfjordmoen og klare ulemper ved Leirbakken. Fordelene er både trafikkmessige, økonomiske og arealbruksmessige for hele Tromsø-samfunnet.

## **12.4. Avbøtende tiltak**

Her gjengis de forskjellige forslagene fra temarapportene.

### **Jord- og skogressurser.**

Ved utbygging etter alternativ 1A bør inngrepene i vegens sideterreng minimaliseres slik at skogen i størst mulig grad bevares. Riggområder etc. bør legges på lavproduktiv mark. Videre må den enkelte grunneier få hensiktsmessig adkomst til sine utmarksteiger. For å oppnå gode løsninger på dette bør berørte grunneiere og aktuelle grunneierorganisasjoner kontaktes under det videre planarbeidet for ny E8. Ved utbygging etter alternativ 1B kan arealtapet reduseres noe ved terrengtilpasning av skjæringer inn mot tunnel. Ved å avrunde skjæringene kan deler av disse benyttes som beite (jfr. også tema landskap med illustrasjon av skjæring inn mot tunnel). Eiendommen gnr. 28/2 blir delt av vegtrasé. Det er viktig at det opprettes god adkomst til eiendommens arealer på begge sider av ny veg.

### **Reindrift.**

Anleggstrafikk og massedeponering bør reguleres på en slik måte at ulemper for reindrift minimaliseres. Det kan være aktuelt med faunapassasjer, selv om trafikkmengdene i utgangspunktet ikke tilsier dette. Viltgjerder etableres eventuelt i sammenheng med slike passasjer.

### **Jakt, fiske og annen utmarksnæring.**

Det viktigste tiltaket for storvilt og dermed også for jakt på storvilt er bygging av faunapassasjer. Dette er særlig viktig for alternativ 1A over Ramfjordmoen. Ny E8 kan utvilsomt utløse konflikt mellom viltets vandringer og biltrafikk. Hvis denne konflikten løses med viltgjerder, eventuelt i kombinasjon med faunapassasjer, bør grunneiere og lokale jakt- og fiskeorganisasjoner medvirke i planlegging av tiltakene.

### **Nærmiljø.**

Det er viktig at beboere rundt anlegget informeres godt om tiltaket og om hvilke konsekvenser det vil få, spesielt i anleggsperioden. Dersom massedeponi i Lunheim velges, er det spesielt viktig at både beboere og sjåførere informeres om risiko og eventuelle restriksjoner i forbindelse med massetransporten.

For øvrig anses det ikke å være aktuelt med avbøtende tiltak.

### **Friluftsliv.**

Det kan være aktuelt å sikre kryssingsmuligheter der turstier krysser dagsoner. Dette kan gjøres ved anlegg av bruer eller underganger. Dette gjelder kun for alternativet over Ramfjordmoen (1A). For øvrig er det ikke foreslått ytterligere avbøtende tiltak.

### **Landskapsbilde.**

En videre optimalisering av vegtraseen og en noe mykere linjeføring kan redusere de påviste konfliktene på Ramfjordmoen. Det er viktig å redusere fyllingshøydene. Videre bør vegen føres utenom ravinedalen. Ved å legge vegen i en bue noe lenger nordøstover kan en unngå å berøre dalen, unngå skjæringen gjennom kolle ved profilnr ca 700, samt at vegen får større avstand til fangstgropene på sørvestsiden av dagsonen. I forhold til en foreløpig prosjektering, bør vegen flyttes ca. 50-75 meter mot nordøst slik at den går klar av ravinedalen. Eventuelt bør vegen legges på bru over ravinedalen. Dette kan detaljprosjekteres i forbindelse med reguleringsplanen. Det må søkes å minske høyden på skjæringene langs dagsonen i Nordbotn. Terrenget over en viss høyde kan slakes ut til bruk som beitemark og tilbakeføres til jordbruksareal.

## **Anleggsperioden.**

### **- Vannrensing.**

Vannrensing bør utføres ved bruk av lagune/sedimentasjonsbasseng.

### **- Mulige avbøtende tiltak og deres effekt.**

Variasjoner i støy og luftforurensning over døgnet og i løpet av anleggstida vil naturlig nok være avhengig av entreprenørens driftsopplegg. Drift på nattetid og i helger fra påhugg på Tomasjord og i Nordbotn kan være problematisk. Det anbefales derfor at utbygger unngår aktivitet i tidsrommet kl. 22 – 06 ved disse tunnelmunningene. I forholdet til en entreprenør kan imidlertid en slik restriksjon ha økonomiske konsekvenser. Ved påhugget oppe på selve Ramfjordmoen vil en sannsynligvis kunne ha døgnkontinuerlig drift dersom dette er aktuelt.

### **- Avbøtende tiltak.**

- Korrekt dimensjonering, bygging og drift av sedimentasjonsbasseng (samt oljeutskiller) for rensing av driftsvann fra tunnelen. Slike anlegg utformes slik at de senere brukes til rensing av tunnelvaskevann.
- Dynamitt med lavt N-innhold
- Sikre midlertidige verksteder og riggområder mot forurensende utslipp
- Tilplanting/tilsåing av tipper, skråninger og midlertidige anleggsområder ved avslutning av byggeperioden
- Utarbeide beredskapsplan for tiltak ved uhellsutslipp

### **- Planer og tiltak mot ulykker.**

Entreprenøren har hovedansvaret for å tilrettelegge alt sitt arbeid slik at krav om helse, miljø og sikkerhet (HMS) blir fulgt. For alle aktiviteter må det utarbeides en HMS-plan, som er godt gjennomarbeidet, klart beskrevet og tilgjengelig for alle som deltar i arbeidet. Det er viktig at planer og dokumentasjon for HMS-arbeidet utformes på lettforståelig måte og med fornuftig omfang, slik at de blir innarbeidet i den daglige virksomheten. Byggherren har i tillegg et ansvar for at hensynet til helse, miljø og sikkerhet blir ivaretatt i prosjektet. Han må utarbeide egne planer for organisering, tilrettelegging og kontroll i henhold til Byggherreforskriften (Arbeids- og administrasjonsdepartementet 1995).

## **Kulturminner.**

### **- Ramfjordmoen.**

Flere avbøtende tiltak er under vurdering. Passering av fangstgropene kan gjøres på følgende måter:

- Veggen legges på bakken med påbudt avstand fra enkeltobjekter.
- Veggen heves fra bakken ved bru eller lignende anlegg hvorved et sammenhengende kulturminneområde eller kultursti blir mindre berørt.

Etter kulturminnekonsulentens skjønn er den første løsningen å foretrekke. Et brulignende anlegg vil medføre konstruksjoner inne i kulturminnefeltet som er lite ønskelig. Støy, støv og forurensning kan bli et problem i nærheten av en slik bru.

Ved den første løsningen åpnes muligheten for en adkomst til kultursti inn i kulturminnefeltet fra nord. En tilhørende rasteplass og infoskilt er også planlagt. Ved

å sette opp en støyskjerm vil forminneområdet bli relativt avskjernet fra trafikken og Ramfjorden vil ha en attraksjon som er vel verd et besøk.

#### **- Nordbotn.**

Støyskjerm mot nord bør vurderes.

#### **Naturmiljø.**

##### **- Nordbotn.**

Langs lia i området rundt tunnelinnslaget i Nordbotn går det et elgtrekk. Avbøtende tiltak vil være for å hindre at elgen kommer ut i veibanen / kanalisere elgens ferdsel. Undersøkelser fra andre land har vist at tunneler og bruer kan være relativt effektive mot elgproblemer (Salvik 1991). I et så avgrenset område som rundt tunnelinnslaget og deler av den nye veien, vil det være mest aktuelt med ledegjerde. Elgens trekkvaner i dette området er imidlertid ikke godt nok kartlagt til at konkrete avbøtende tiltak kan foreslåes. Direkte forurensning under anleggsfasen må generelt unngås.

##### **- Ramfjordmoen.**

Ekstremrikmyrene som finnes mellom Ramfjordmoen og Nordbotndalen ansees å ha middels naturverdi. Avbøtende tiltak vil være å legge veien over de flate bjørkemoene ovenfor skråningene der rikmyrsvegetasjonen finnes. Myrene skrånner oppover Nordbotndalen. Det vil si at bredden på myrene blir smale lenger opp. På ett punkt er de nærmest fraværende. Der skjærer elva seg gjennom bjørkemoen, slik at vegetasjonen endrer seg fra øst mot vest fra bjørkeskog til elveleivevegetasjon til høgstaudeskog. Dette er et mulig sted å legge veien inn mot Tromsdalstinden. Dette punktet sammenfaller i stor grad med stedet tunnelinnslaget er tegnet inn. Dette kan eventuelt avklares på felles befarings av området. Bru over Nordbotndalens forsenkning kan også vurderes.

I likehet med Nordbotn, går det et elgtrekk i området rundt tunnelinnslaget på Ramfjordmoen. Avbøtende tiltak vil også her være for å hindre at elgen kommer ut i veibanen / kanalisere elgens ferdsel. Undersøkelser fra andre land har vist at tunneler og bruer kan være relativt effektive mot elgproblemer (Salvik 1991). I et så avgrenset område som rundt tunnelinnslaget og deler av den nye veien, vil det være mest aktuelt med ledegjerde. Elgens trekkvaner i dette området er imidlertid ikke godt nok kartlagt til at konkrete avbøtende tiltak kan foreslåes.

#### **Sikkerhet og ulykker.**

Skiltingen i tunnelen og foran tunnelen bør vurderes utifra sikkerhetsforhold og informasjonsverdi.

### **12.5. Behov for supplerende og oppfølgende undersøkelser.**

I temarapportene er nevnt følgende forslag:

#### **Jakt, fiske og andre utmarksnæringer.**

Det blir sannsynligvis behov for registreringer av eventuelle endringer av trekkruiter for storvilt under og etter vegbygging. Det blir trolig også behov for å registrere omstendigheter omkring ulykker som oppstår i møte mellom bil og vilt.

**Sikkerhet og ulykkesvurdering.**

Vanlig ulykkesregistrering bør brukes til en løpende revurdering av tunnelens sikkerhetstiltak og skilting.

Skiltingen bør også følges opp mht undersøkelser om informasjonsverdi.

**Trafikkforhold.**

Trafikkregistreringen bør brukes til statistikkutvikling som ivaretar sikkerhetsforhold og kan brukes til løpende vurdering av bompengesatser.

**Forurensning.**

Innfangst av klimagasser i tunnelen kan bli mulig ved ny teknologi som kommer. Dette bør følges opp som klimatiltak og middel til lavere bompengesatser for tunneltrafikken.

**LITTERATUR.**

1. "Trafikale konsekvenser av ulike utbyggingsmønstre i Tromsø." Kjell Werner Johansen, TØI-notat 1088/1997.
2. "Trafikkanalyse og vurdering for perioden 2005-2030. Bomveggtunnel på E8 mellom Tromsdalen og Ramfjorden i Tromsø kommune." Terje Walnum, oktober 1999.
3. "Tussentunnelen." Leif Magne Lillebakk, 1998.
4. "Effektberegninger for Tind-tunnelen." Barlindhaug Consult AS, juni 2008.
5. "Anleggsvurdering for Tind-tunnelen." Multiconsult AS, mars 2005.
6. "Temarapport drifts- og vedlikeholdskostnader, innkrevingskostnader, miljøkostnader." Cowi AS, november 2005.
7. "Willingness to pay for time savings: The Trondheim toll road experiences." Terje Tretvik, Sintef Trondheim, 1995.
8. "Bilisters vegvalg og tidsvurdering." Lasse Fridstrøm, TØI-notat 942/1990.
9. "Håndbok 140-Konsekvensanalyser." Vegdirektoratet 1995 og 2006.
10. "Trafikkberegninger og samfunnsøkonomisk nytte av ferjeavløsningsprosjekter." Asplan Viak 1995.
11. "Kommunedelplan Ramfjord E8 Sørbotn-Lauksletta. Statens Vegvesen Troms, mars 1997.
12. "Plan 2011." Tromsø kommune 1999.
13. "Reisevaneundersøkelser i Tromsø." Trygve Solheim, TØI-notat 322/91.
14. "Ulykkesberegning for E8 og Tind-tunnelen." Polarporten AS, juni 2008.
15. "Sikkerhetsvurdering for Tind-tunnelen." Tromsø, januar 2008.
16. "Hovedvegnettet i Nord-Troms." Statens Vegvesen Troms 1994.
17. "Arealmessige vurderinger for utbygging på Øyjord." Delutredning under Mulighetsanalyse for bru Narvik-Øyjord. Fjellanger Widerøe AS, Trondheim, november 1997.
18. "Utenlandsk bilturisme i det nordlige Norge 1997." Jens Kr. Steen Jacobsen og Jan Vidar Haukeland, TØI-rapport 399/98.
19. "Persontransport 1985-95." Arne Rideng, TØI-rapport 384/98.
20. "Sykkylvsbrua. Trafikkgrunnlag 1996-2020." Berdal-Strømme AS, Sandvika 1997.
21. "Transportberegninger." Narvik kommune, februar 1998.
22. "Trafikkvurdering for Tind-tunnelen." polarporten AS, august 2008.
23. "Transportytelser i Norge 1946-2002." Arne Rideng, TØI-rapport 674/2003.
24. "Næringsvurdering for Tind-tunnelen." Polarporten AS, våren 2007.
25. "Enhetspriser for reisetidskomponenter i persontransport." Jens Rekdal, TØI-rapport 406/98.
26. "De lange reisene." Nils Vibe, TØI-rapport 188/93.
27. "Våre daglige reiser." Nils Vibe, TØI-rapport 171/93.
28. "Norske reisevaner." Nils Vibe, TØI-rapport 183/93.
29. "Vurdering av metodeverktøy for nytte-kostnadsanalyser i samferdselssektoren." Knut Eriksen, Trond Jensen og Marit Killi, TØI-rapport 412/98.
30. "Logitmodeller for reisemiddelvalg." Terje Tretvik, SINTEF Samferdselsteknikk 1990.
31. "Førundersøkelse Sentrumstangenten i Tromsø." SINTEF Bygg- og miljøteknikk, juni 1999.
32. "Bilreiser mellom kommunene i Troms i 1995." TØI, juni 1999.
33. "Veggtunnel Tromsdalen - Ramfjorden. En grovanalyse av gjennomføringsmuligheter." Terje Walnum, september 1998.
34. Håndbok 146 – Trafikkberegninger. Vegdirektoratet 1988.
35. "Veileder om trafikkdata til nytteberegninger." Vegdirektoratet, høringsutgave 1998.



36. "Trafikkanalyse for Tromsdalen." Statkraft Grøner AS, Oslo, februar 2002.
37. "RVU 2001. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen." Oslo, august 2002.
38. "Grunnprognoser for utvikling i innenlands persontransport i Norge 2001-2020." Ingvil Gjelsvik, TØI-rapport 582/2002.
39. "Samferdsel." Bakgrunnsnotat 05/02 til Fylkesplan for Troms 2004-07.
40. "Næringsutvikling." Bakgrunnsnotat 04/02 til Fylkesplan for Troms 2004-07.
41. "Anbefalte tidsverdier i persontransport." Marit Killi, TØI-rapport 459/1999.
42. "Bedre vegnett i Tromsdalen." Terje Walnum, artikkel 2006.
43. "Forprosjekt E8 Sørbotn – Laukslett i Ramfjorden." Statens Vegvesen Midtre Troms mars 2005.
44. "Program for miljøvennlig byutvikling og transport i Tromsø." Tromsø kommune 1998.
45. "Trafikkanalyse - revidert utgave for reguleringsforslag for E8 Hungeren – Tromsdalselva." Sweco Grøner, august 2005.
46. "Transportplan for Tromsø 2008-19." Tromsø kommune, november 2007.
47. "Samferdselsutfordringer i forbindelse med et OL Tromsø 2018." Statens Vegvesen, Tromsø, desember 2006.
48. "Kommunedelplan for E8 i Ramfjord." Statens Vegvesen, Tromsø, juli 2007.
49. "Nytte-kostnadsvurdering for Tind-tunnelen." Polarporten AS, juli 2008.
50. "ANSLAG-beregninger for Tind-tunnelen." Multicon AS 2005.
51. "Tind-tunnelen lengdeprofil tegning nr 2641-B01." Multicon AS 2005.
52. "Foreløpig økonomisk vurdering." Terje Walnum, oktober 1999.
53. "Risikoanalyse for Tind-tunnelen." Statens Vegvesen, Region Nord, 2006.
54. "Innledende ingeniørgeologisk vurdering." Multiconsult, februar 2004.
55. "Veileder for risikoanalyse av vegtunneler. (Revidert)." VD oktober 2007.
56. "Veiledning om brannsikkerhet i vegtunneler. HR-1052." Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern. Mai 1999.
57. "Håndbok 021: Normal for vegtunneler." Vegdirektoratet 2006.
58. "Program for konsekvensutredning for Tind-tunnelen." Vegdirektoratet november 2003.
59. "Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn." Lovdata, juni 2002.
60. "Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver."
61. "Melding om konsekvensutredning og forslag til utredningsprogram. Bomvegtunnel på E8 Tromsdalen – Ramfjord." Polarporten AS, mars 2003.