

# Helhetlig transportanalyse Tromsø by



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Troms og Finnmark fylkeskommune  
 Tittel på rapport: Helhetlig transportanalyse Tromsø by  
 Oppdragsnavn: Helhetlig transportanalyse for Tromsø by  
 Oppdragsnummer: 639522-01  
 Utarbeidet av: Harald Støen Høyem  
 Oppdragsleder: Harald Støen Høyem  
 Tilgjengelighet: Åpen

| Ver | Dato          | Beskrivelse        | Initialer               | Initialer |
|-----|---------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| 03  | 08.mar. 2024  | Revidert versjon   | HH                      | KNK       |
| 02  | 12. apr. 2023 | Oversendt etter KS | HH                      | KNK       |
| 01  | 31. mar. 2023 | Nytt dokument      | HSH, KWH,<br>EK, VS, MF | KNK       |

## Forord

Asplan Viak har gjennomført en helhetlig transportanalyse av Tromsø by for Troms og Finnmark fylkeskommune. Harald Høyem har vært oppdragsleder med Kristine Wika Haraldsen, Magne Fossum, Eleanor Clarke og Vegard Saga som medarbeidere. Katrine Kjørstad har kvalitetssikret rapporten.

Jonny Berg har vært oppdragsgivers kontaktperson. Vi takker for et godt samarbeid med Troms og Finnmark fylkeskommune og et interessant prosjekt.

Oslo, 12.09.2023

Harald Støen Høyem

Oppdragsleder

Katrine N. Kjørstad

Kvalitetssikrer

# Innholdsfortegnelse

|   |     |
|---|-----|
| 1. Sammendrag   | 5   |
| 1. Innledning   | 7   |
| 1.1. Bakgrunn og formål   | 7   |
| 1.2. Rapportstruktur  | 7   |
| 2. Dagens situasjon   | 9   |
| 2.1. Reisesstrømmer   | 9   |
| 2.2. Transportmiddelfordeling                                       | 13  |
| 2.3. Kollektiv  | 16  |
| 2.4. Sykkel   | 17  |
| 2.5. Bil  | 18  |
| 2.6. Gange  | 20  |
| 2.7. Konkurransflater   | 21  |
| 2.8. Utviklingstrekk mot 2030 - Effekten av ulike samfunnsendringer | 23  |
| 3. Analyse av tiltak  | 27  |
| 3.1. Metode   | 27  |
| 3.2. Veg  | 30  |
| 3.3. Kollektiv  | 47  |
| 3.4. Gange, sykkel og trafiksikkerhet                               | 67  |
| 4. Analyse av måloppnåelse  | 86  |
| 4.1. Valg av kriterier  | 86  |
| 4.2. Vurdering av prosjektene                                       | 94  |
| 4.3. Sammenstilling   | 109 |
| 5. Sammenstilling   | 111 |
| 5.1. Samlet vurdering   | 111 |
| 5.2. Vurdering av risiko i porteføljen                              | 118 |

|   |     |
|---|-----|
| 6. Vedlegg  | 122 |
| 6.1. Transportmodell  | 122 |
| 6.2. Forutsetninger knyttet til generaliserte reisekostnader  | 124 |
| 6.3. Vurdering av tiltak for utrykningskjøretøy på Kvaløybrua | 132 |

# 1. Sammendrag

Asplan Viak har evaluert Bypakke «Tenk Tromsø» gjennom en helhetlig transportanalyse for Tromsø by på oppdrag fra Troms- og Finnmark fylkeskommune. Hovedformålet med oppdraget er todelt: For det første skal det gis en vurdering av hvert enkelt tiltak og den samlede porteføljen. For det andre skal det gis en vurdering av hvorvidt pakken bidrar til å nå nullvekstmålet. I tillegg skal en rekke mindre problemstillinger utredes.

Utredningen er gjennomført med tilgjengelig data og metoder, samt på et overordnet nivå. En rekke av tiltakene er ennå ikke konkretisert, der man har satt av midler, mens konkrete tiltak ikke er utformet. Videre inngår flere tiltak det er vanskelig å beregne trafikale og nytteeffekter av. Det vil derfor være betydelig usikkerhet i mange av konklusjonene, og rapporten må først og fremst ses på som et utgangspunkt for videre analyser og vurderinger på mer detaljert nivå.

Vi oppsummerer nå kort våre funn:

- Vår hovedkonklusjon er at Bypakke Tenk Tromsø isolert sett bidrar til å nå nullvekstmålet.
- Det er knyttet noe usikkerhet til prognosene for trafikkvekst fra transportmodellene. Prognostisert vekst er vesentlig høyere enn trafikkøkningen man kan spore på tellepunkter og i kjøre lengdestatistikk for Tromsø kommune.
- Tiltak blant kollektiv, sykkel og gange er av de som gir mest nytte for trafikantene per krone investert. Det er imidlertid relativt stor variasjon i hvor lønnsomme tiltakene er, og det finnes trolig et potensiale for å hente ut mer nytte av pakken. Samtidig vanskelig å kvantifisere nytteeffekter som gir en del usikkerhet i analysen.
- Vegtiltakene gir i hovedsak relativt lav nytte sammenlignet med de kostnadene de innebærer. Samtidig er ikke alle nyttegevinster av tiltakene, eller kostnader forbundet med dem, vurdert i denne rapporten.
- En spesiell usikkerhet gjelder støtte til reduserte billettpriser, som er en tidsavgrenset støtte fra Staten og dermed usikker på lengre sikt. Våre analyser viser at det i liten grad bidrar til å nå nullvekstmålet. Man bør derfor vurdere hvorvidt videreføring av dette tiltaket er hensiktsmessig.
- Det er noe økonomisk risiko knyttet til flere av tiltakene, spesielt de store infrastrukturtiltakene. Vi har vurdert hvor mye lavere trafikanntnyten for den øvrige porteføljen blir dersom Flyplasstunnelen og Kvaløybrua går over sine rammer. Vi finner at ved normal overskridelse (7 %), reduseres nytten med 2 %. I et «worst

case»-scenario, der overskridelsene er på nivå med de høyeste anslagene i litteraturen (40%), reduseres nytten med 17 %.

Som helhet fremstår pakken som et fornuftig sett av tiltak og vi har få merknader til hvilke prosjekter som skal med eller ikke, da dette vil kreve mer inngående analyser.

Vi har derfor valgt å gi en anbefaling til **videre arbeid** med pakken. Denne er som følger:

- Tiltakene med høyest anslått nytte per investerte krone er blant tiltakene knyttet til kollektiv, sykkel og gange. Samtidig er det mye usikkerhet knyttet til vurderingene, og man bør konkretisere flere av tiltakene ytterligere for å sikre/vurdere om man oppnår anslått effekt.
- Man bør vurdere om reduserte billettpriser skal videreføres da dette gir relativt lite bidrag til å nå nullvekstmålet, og har en betydelig kostnad.
- Flere av de større vegtiltakene relativt har høye kostnader. Innenfor rammene av dette prosjektet har vi derfor vurdert enkelte, mindre omfattende, alternative løsninger for å illustrere potensialet av å utnytte dagens infrastruktur bedre. Våre analyser viser at de alternative tiltakene vil ha liten effekt på trafikantnytt og bidrar negativt til nullvekstmålet.
- Selv om pakken samlet sett er fornuftig, kan det være nyttig å vurdere mer inngående om de store vegtiltakene som Flyplasstunnelen og Kvaløybrua er hensiktsmessige i nåværende omfang. Tiltakene kan også ha andre effekter/ringvirkninger enn de som er vurdert i rapporten og som kan belyses i videre arbeid med pakken.
- Vi anbefaler sterkt at bompengeregimet videreføres da dette er det eneste tiltaket som i vesentlig grad bidrar til å nå nullvekstmålet.
- Innføring av bompenge og ladeinfrastruktur for elbusser har stor effekt på utslipp.
- De ulike prosjektene i pakken påvirker i liten grad effekten av hverandre - på et overordnet nivå.

# 1. Innledning

## 1.1. Bakgrunn og formål

Asplan Viak har evaluert Bypakke «Tenk Tromsø» gjennom en helhetlig transportanalyse for Tromsø by på oppdrag fra Troms- og Finnmark fylkeskommune. Hovedformålet med oppdraget er todelt: For det første skal det gis en vurdering av hvert enkelt tiltak og den samlede porteføljen. For det andre skal det gis en vurdering av hvorvidt pakken bidrar til å nå nullvekstmålet. I tillegg skal en rekke mindre problemstillinger utredes.

Det har blitt jobbet aktivt med analyser av hvordan man kan nå nullvekstmålet i Tromsø gjennom mange år, blant annet Byutredningene. I dette prosjektet har vi sett på de konkrete tiltakene som inngår i Bypakken og ikke nødvendigvis det fulle settet av virkemidler som er vurdert i andre utredninger. Våre analyser må derfor ses i sammenheng med tidligere arbeider, spesielt de tiltakene som bidrar til nullvekst og som ikke ligger innenfor Bypakken.

## 1.2. Rapportstruktur

Vår rapport er strukturert som følger:

Kapittel 2 gir en beskrivelse av dagens situasjon i Tromsø og forventet utvikling fremover. Her ser vi på reisestrømmer, reisemiddelfordeling, tilgjengelighet og konkurranseflater mellom transportmidlene. Formålet er å gi et godt bakteppe for de videre analysene som gjennomføres.

I kapittel 3 gjennomføres det en evaluering av de enkelte tiltakene i pakken. Vi redegjør først for vår metodiske tilnærming og de forutsetninger samt eventuelle forenklinger som er gjort i rapporten. Vi har delt inn tiltakene i tre ulike grupper:

- Veg
- Kollektiv
- Gange, sykkel og trafiksikkerhet

Det vil være en viss overlapp mellom enkelte av kategoriene, og dette gjelder spesielt for noen kollektivtiltak. Enkelte tiltak som også påvirker kollektivtrafikken behandles derfor under kapitlet om gange og sykkel. Enkelte tiltak inngår i ulike pakker, f.eks. har



tiltaksplan Langnes tiltak for bil, kollektiv, sykkel og gang. Vi har da som hovedregel først behandlet dem tematisk (kollektivtiltak, vegtiltak, sykkel og gange), og så plassert dem i tilhørende pakke i sammenstillingskapitlet.

For hvert tiltak ser vi på dagens reisevolum og forventet effekt av tiltaket. Der det er aktuelt gir vi forslag til forbedringer eller viser mer detaljerte analyser av aktuelle tema.

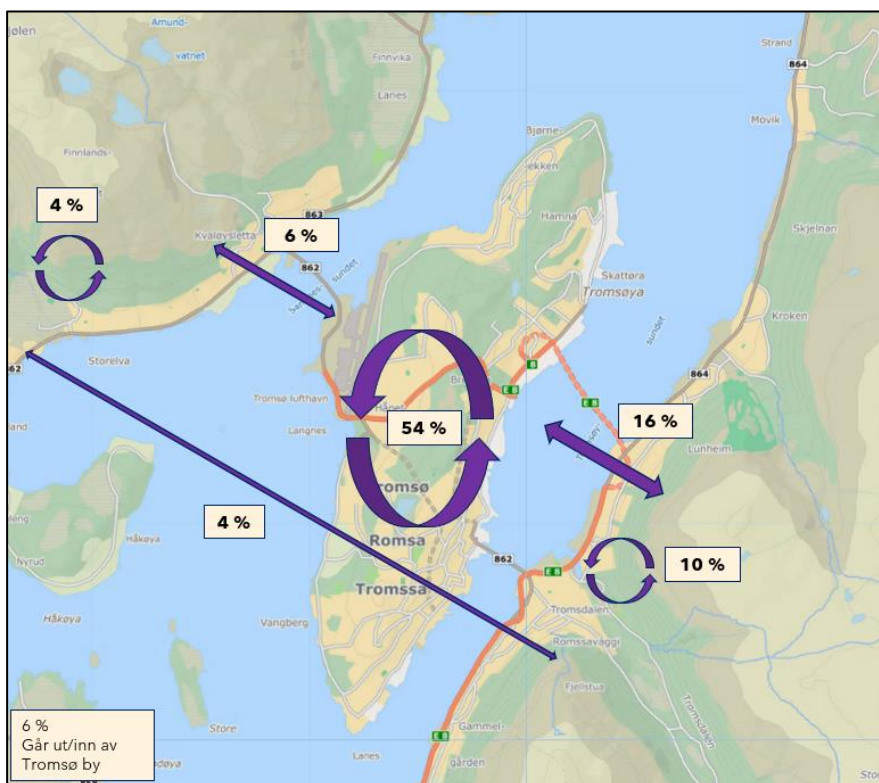
I kapittel 5 gir vi en samlet vurdering av dagens portefølje og ser de ulike tiltakene opp mot hverandre. Dette gir et grunnlag for å prioritere konkrete tiltak, samt identifisere muligheter for å hente ut mer nytte. Vi gir også en vurdering av hvorvidt pakken er tilstrekkelig for å nå nullvekstmålet, samt dens økonomiske risiko.

## 2. Dagens situasjon

I dette kapitlet beskriver vi dagens situasjon i Tromsø. Vi fokuserer på reisestrømmer og transportmiddelandel. Videre drøfter vi kort transporttilbudet for de enkelte transportmidlene. Vi ser først på reisestrømmer mellom ulike områder i Tromsø kommune, tilgjengelighet og resemiddelfordeling, konkurranseflater og til sist forventet utvikling i reiseatferd fremover.

### 2.1. Reisestrømmer

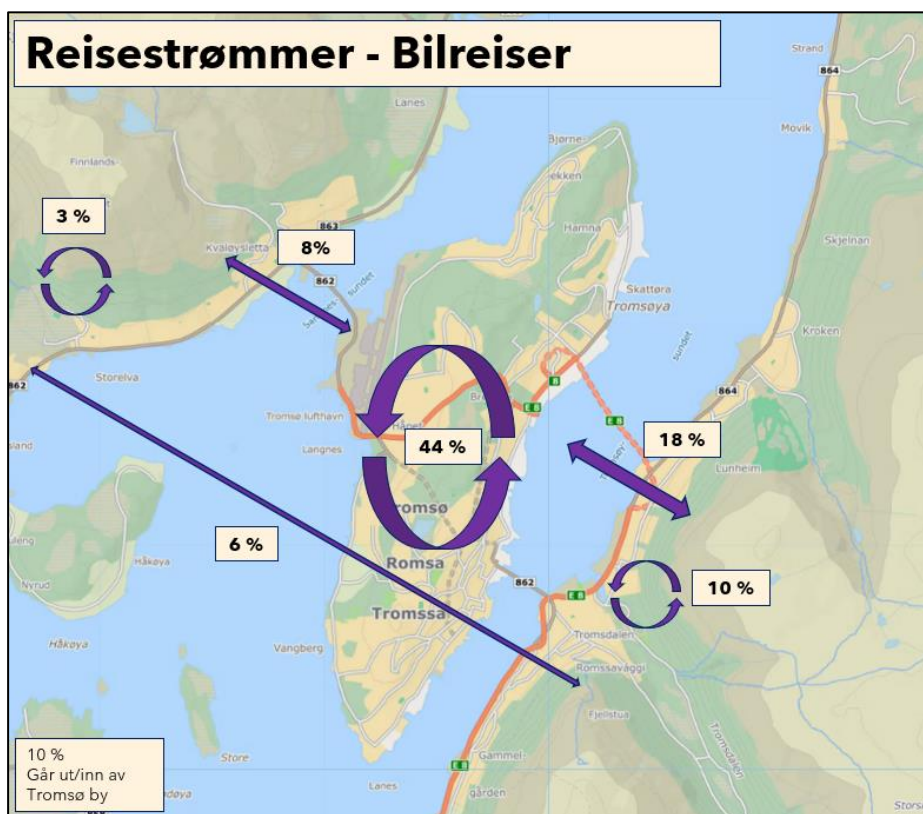
I dette delkapitlet beskriver vi dagens reisestrømmer i Tromsø by fordelt på ulike transportmidler. Vi benytter RTM Dom Tromsø som kilde til reisestrømmer. Denne modellen er nærmere beskrevet i vedlegg 1 i rapporten.



Figur 2-1. Reisestrømmer mellom områder større områder i Tromsø. Ekstern = ut av Tromsø by. Kilde: RTM 2020.

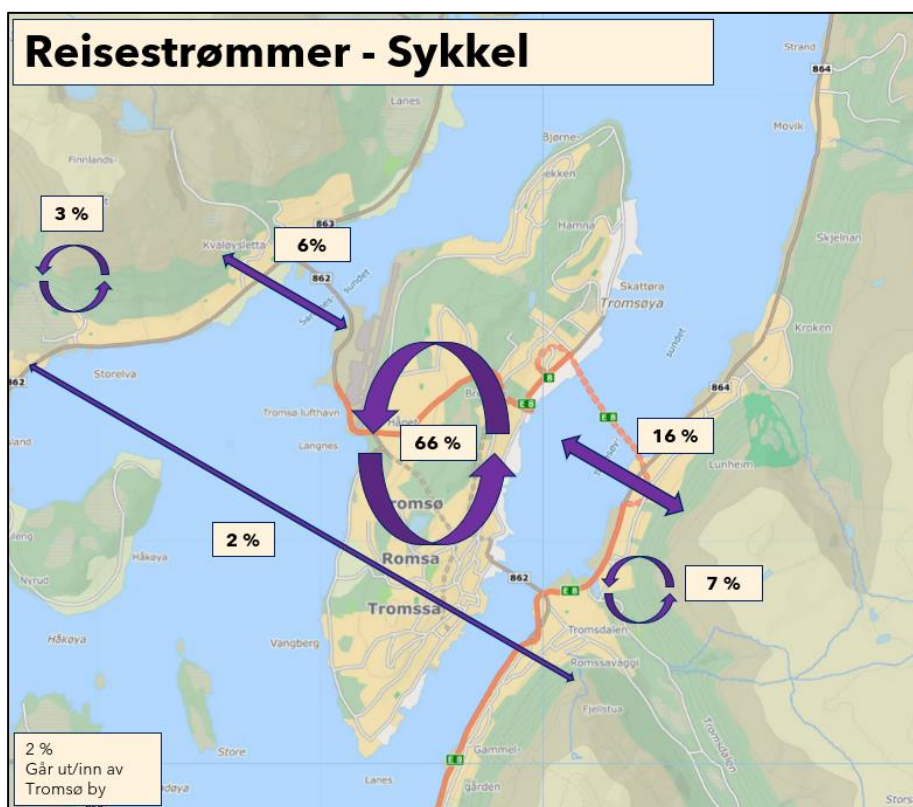
Figur 2-1 viser reisestrømmer for alle transportmidler mellom Tromsøya, Kvaløya, Fastlandet (Tromsdalen m.m.) og «Ekstern» er øvrige deler av kommunen. Omkring 54 % av reisene foregår internt på Tromsøya. Videre er det omkring 16 % som går mellom Tromsøya og Fastlandet, og 6 % mellom Tromsøya og Kvaløya. 4 % og 10 % foregår internt på henholdsvis Kvaløya og Fastlandet, mens 4 % går mellom Fastlandet og Kvaløya. Reiseaktiviteten er altså i stor grad dominert av Tromsøya.

Bilreisene har tunge korridorer fra Fastlandet gjennom sentrum og videre mot Kvaløya. Fra Langnes og nordover i Tromsø går det også en viktig korridor samt langs Fastlandet via Tverrforbindelsen (Erling Kjeldsens veg). 44 % av bilreisene foregår internt på Tromsøya, mens 8 % går mellom Tromsøya og Kvaløya og 18 % mellom Tromsøya og Fastlandet. Videre er 3 % av reisen interne på Kvaløya mot 10 % på Fastlandet.



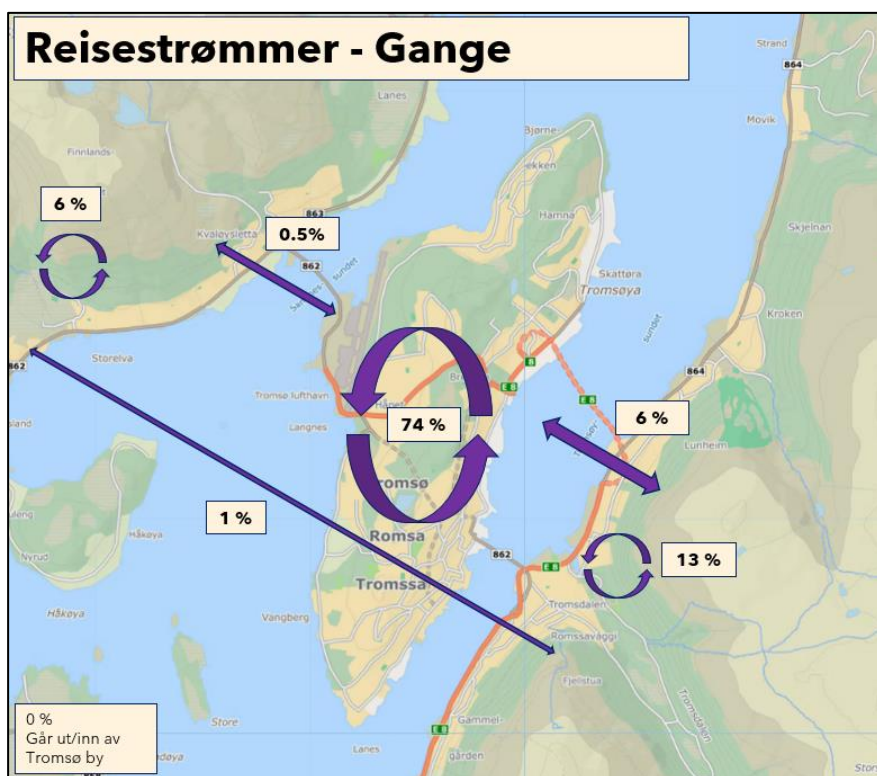
Figur 2-2. Reisestrømmer bilreiser (bilfører). Kilde: RTM.

Sykeltrafikken er i større grad konsentrert på Tromsøya, men med noe trafikk til Kvaløya og Fastlandet. 66 % av sykeltrafikken går internt på Tromsøya, mens 6 % går mellom Tromsøya og Kvaløya og 16 % mellom Tromsøya og Fastlandet. Det er altså vesentlig mer trafikk mot Fastlandet enn mot Kvaløya.



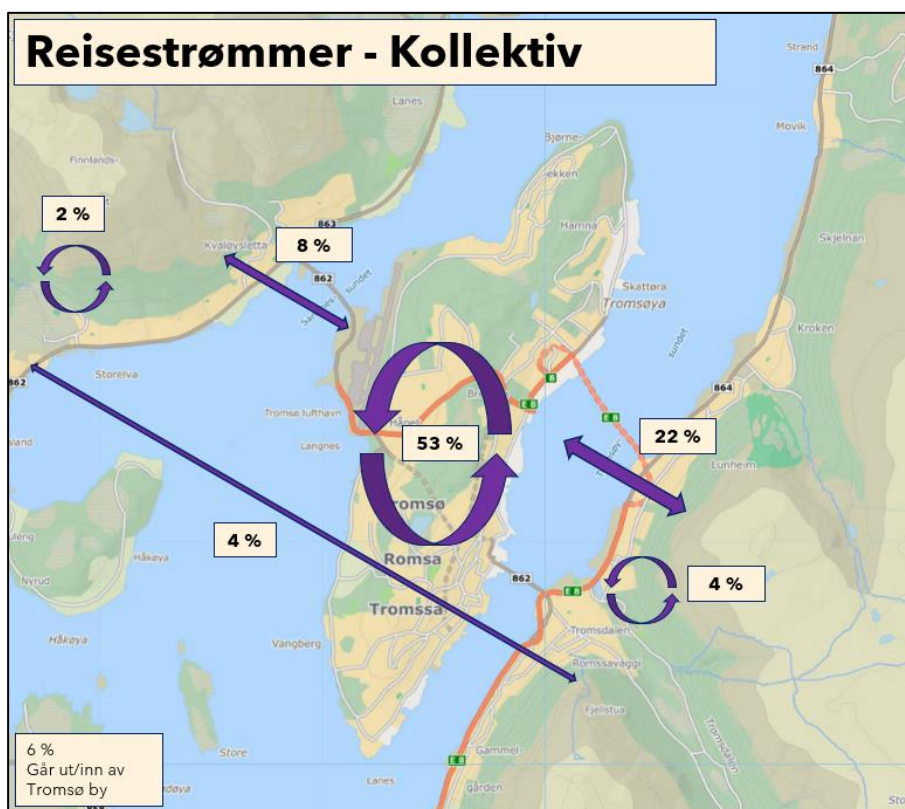
Figur 2-3. Reisestrømmer sykkel. Kilde: RTM.

Gangreisene foregår i hovedsak internt på Tromsøya hvor 74 % av gangreisene gjennomføres. Kun 0.5 % går mellom Tromsøya og Kvaløya og 6 % mellom Tromsøya og Fastlandet. Resterende gangreiser foregår internt på Kvaløya og Fastlandet. På Tromsøya er gangtrafikken størst i østre del ved sykehuset og sentrum.



Figur 2-4. Reisestrømmer (Gange). Kilde: RTM.

Figur 2-5 viser reisestrømmer med kollektiv. Halvparten av kollektivreisene er interne på Tromsøya og 30 % foregår mellom Tromsøya og Kvaløya/Fastlandet, med hhv 22 % mellom Tromsøya og Fastlandet og 8 % mellom Tromsøya og Kvaløya



Figur 2-5. Reisestrømmer mellom større områder i Tromsø. Ekstern = ut av Tromsø by for kollektivtransport. Kilde: RTM 2020.

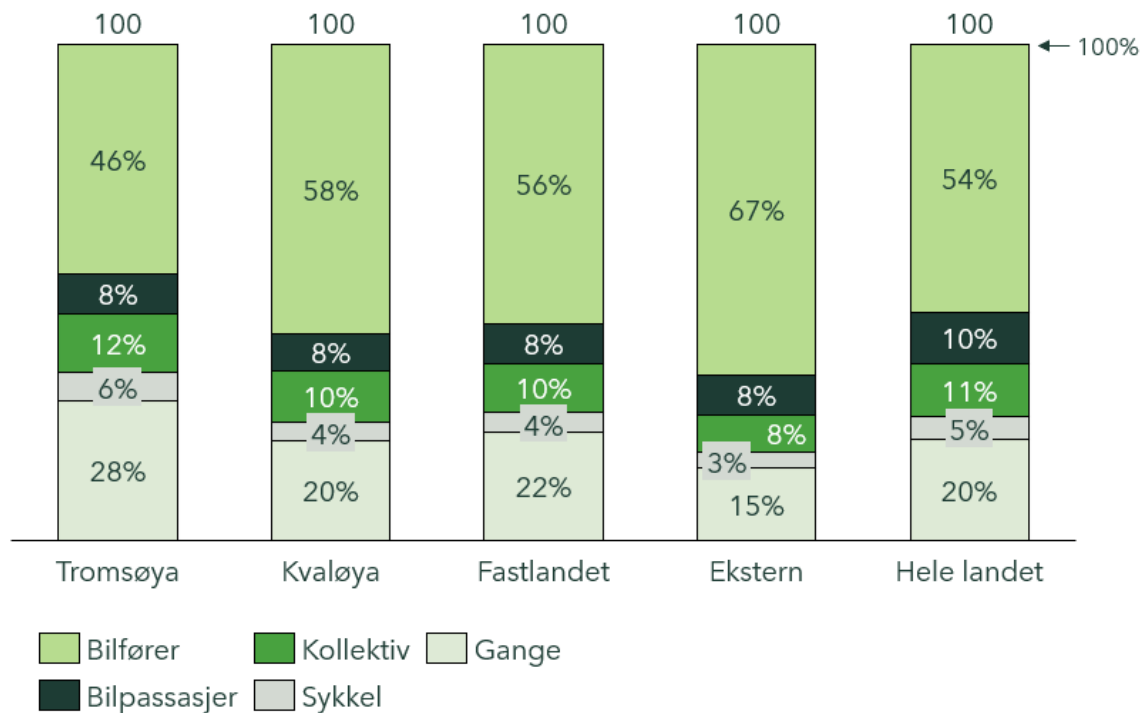
Samlet sett ser vi følgende mønster basert på reisestrømmene:

- Gange- og sykkelreisene er i størst grad interne på Tromsøya, mens bil og kollektiv har større reisestrømmer mellom Tromsøya og Fastlandet/Kvaløya.
- De fleste reisene gjennomføres internt på Tromsøya
- Fra Tromsøya er det vesentlig flere reiser til Fastlandet enn til Kvaløya
- Det er relativt få som reiser fra Fastlandet til/fra Kvaløya

Vi går nå videre og ser på transportmiddelfordelingen for de ulike områdene.

## 2.2. Transportmiddelfordeling

Transportmiddelfordelingen for Tromsø by er hentet fra RTM. Denne modellen er dokumentert i et vedlegg til rapporten som det henvises til for videre detaljer. I dette delkapitlet gjennomgår vi transportmiddelfordelingen i ulike områder av Tromsø by.



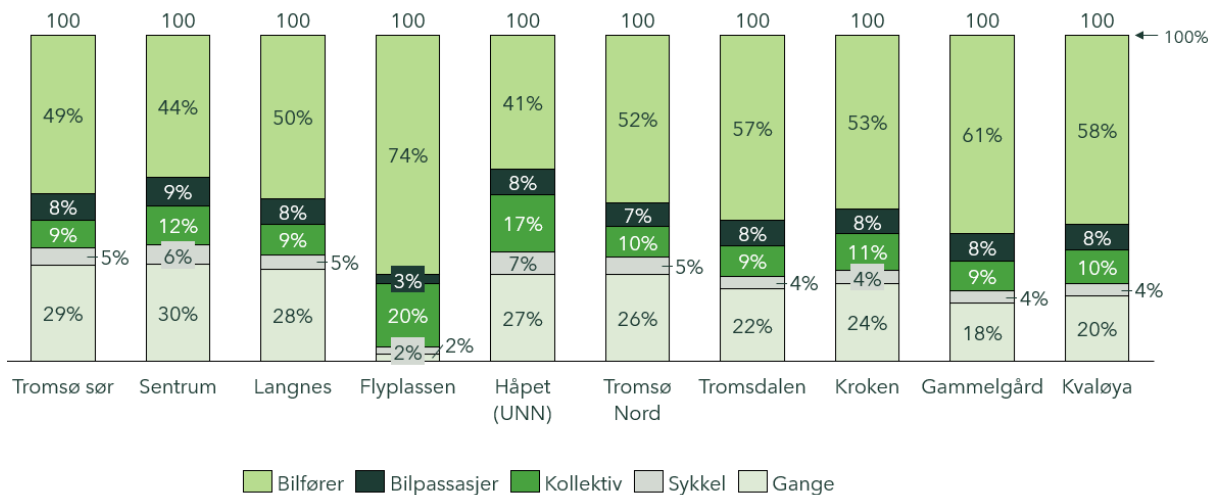
Figur 2-6. Transportmiddelfordeling mellom større områder i Tromsø by. Kilde: RTM 2020.

Figur 2-6 viser estimert transportmiddelfordeling for fire større områder i Tromsø, i tillegg til reiser utenfor Tromsø by («Ekstern») og landsgjennomsnittet («Hele landet»). Tromsøya har den høyeste andelen gange (28 %), sykkel (6 %) og kollektiv (12 %) og den laveste bilandelen (46 %). På Fastlandet og Kvaløya er bilen dominerende med i underkant av 60 % markedsandel. Andelen kollektivreiser er på 10 %, og sykkelandelen er på ca. 4 %. I Tromsø er det følgelig et visst markedsgrunnlag for kollektivreiser hvor kollektivandelen er tilnærmet lik det nasjonale nivået.

Figur 2-7 viser et kart der vi har delt Tromsø by inn i mindre soner. Dette gjør at vi kan gå litt dypere inn i transportmiddelfordelingen på selve Tromsøya.



Figur 2-7. Storsoner i mer detaljert oppløsning.



Figur 2-8. Transportmiddelandel for ulike transportmidler i storsoner i Tromsø by. Kilde: RTM 2020.

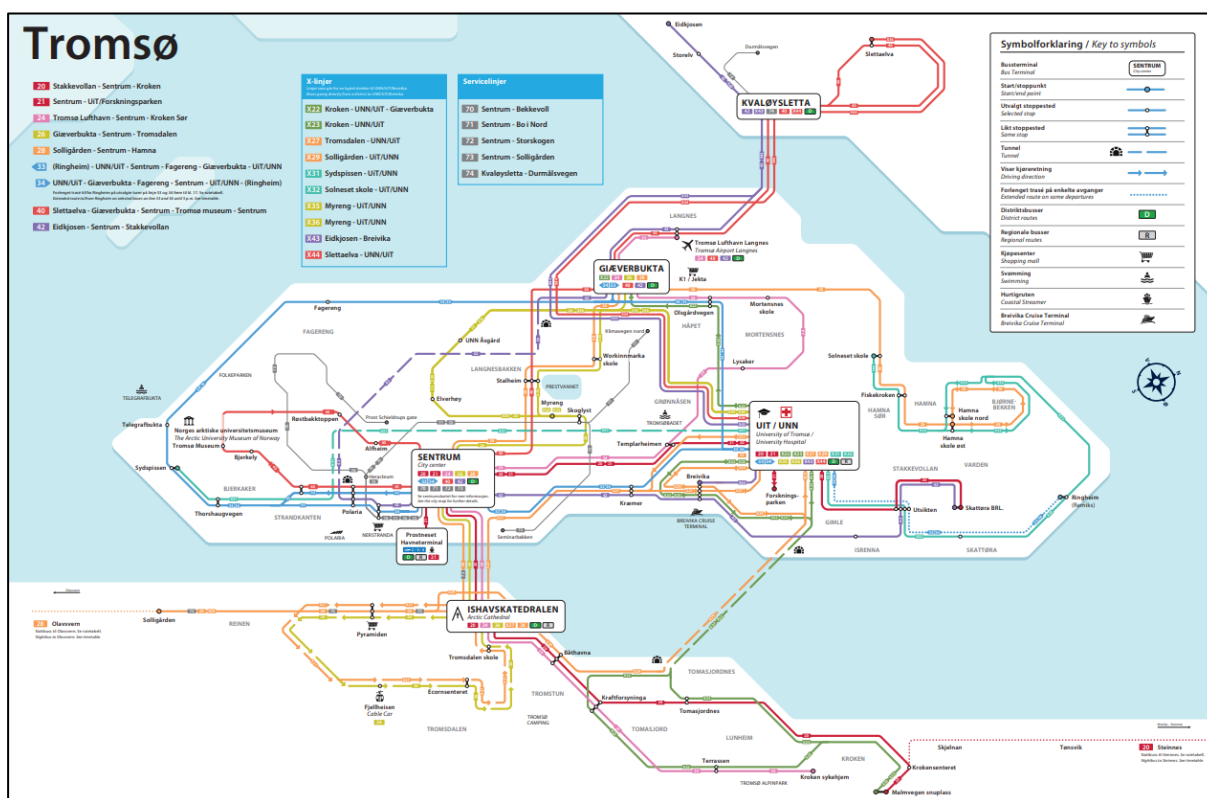
Figur 2-8 viser transportmiddelfordelingen fra RTM for reiser fra de ulike sonene vist i Figur 2-7. Beregningene viser at det er relativt like transportmiddelandel på store deler av



Tromsøya, med noe klare unntak. Reiser til flyplassen foretas med bil og kollektiv i langt større grad enn gjennomsnittet for byen. Videre er kollektivandelen vesentlig høyere for reiser knyttet til sonen der sykehuset ligger (UNN) enn gjennomsnittet for byen. For øvrig ser vi at bilbruken er lavest i sentrumsområdene og høyere jo lenger unna sentrum man reiser. Vi ser også at andelen gangreiser er høyere på Tromsøya enn utenfor, og høyest i sentrum og på den sørlige delen av øya.

### 2.3. Kollektiv

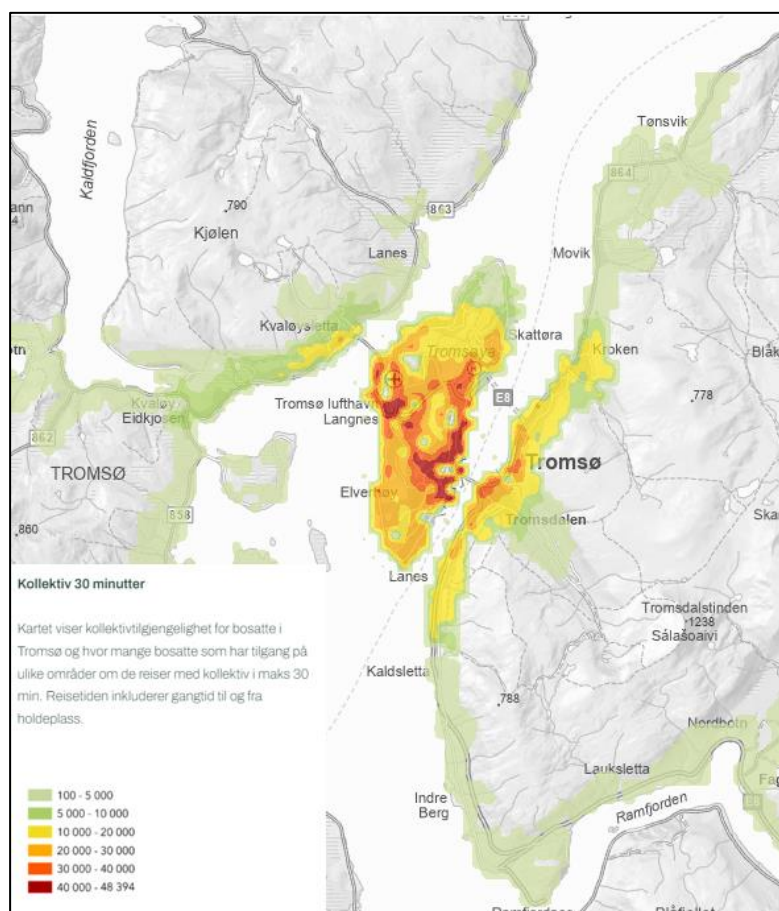
Vi gjennomgår nå dagens situasjon for kollektivtrafikken i Tromsø by. Figur 2-9 viser linjenettet. Det er ni stamruter i Tromsø og videre en rekke «X-linjer» som går fra ulike bydeler direkte til UIT/UNN. I tillegg finnes det 5 servicelinjer. Sentrum og UIT/UNN er de største holdeplassene målt i antall linjer som betjenes. Videre tilkommer Giæverbukta på vestsiden av Tromsøya, Ishavskatedralen i Tromsdalen (Fastlandet) og Kvaløysletta på Kvaløya.



Figur 2-9. Linjekart for Tromsø by. Kilde Troms trafikk.

Figur 2-10 viser beregnet kollektivdekning fra Asplan Viaks ABC-analyse gjennomført for Tromsø kommune i 2022. Kartet viser antall bosatte som kan nå et gitt punkt i byen innen

30 minutter med kollektivtransport. Området rundt sentrum og Giæverbukta er de med høyst kollektivtilgjengelighet. Videre er det relativt god dekning på hele Tromsøya og rett over broa til Fastlandet. Dekningen på Kvaløya er imidlertid noe dårligere sammenlignet med Tromsøya og Fastlandet. Man ser av figuren at en stor del av Tromsøs befolkningen kan nå sentrale og viktige områder innen 30 minutter.

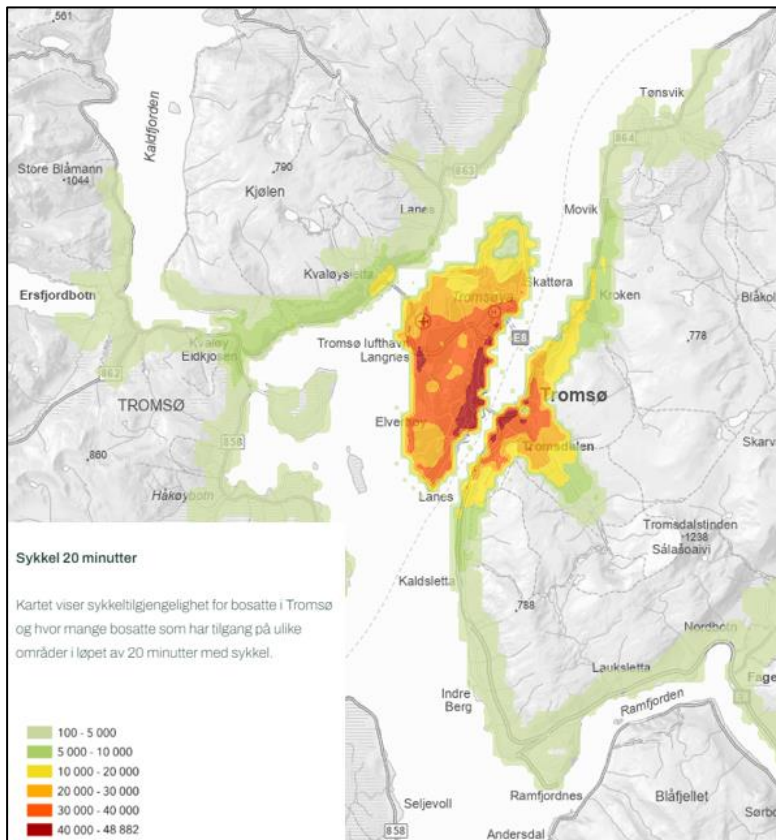


Figur 2-10. Tilgjengelighetskart for kollektivtransporten. Kilde: Asplan Viaks ABC-analyse for Tromsø kommune 2020.

## 2.4. Sykkel

Sykkelandelen er lav i Tromsø slik vi har sett tidligere i rapporten. Den siste Byutredningen (Statens vegvesen, 2017) pekte på at lav temperatur og mye snø i vinterhalvåret trolig begrenser sykkelbruken sammen med mange bakker i området. Den siste Sykkelstrategien fra Tromsø kommune (Tromsø kommune, 2016) viser til at byen har det laveste antallet sykkelvegmeter per innbygger av de ti mest folkerike kommunene i Norge. Dette kan ha sammenheng med den relativt lave sykkelbruken i området.

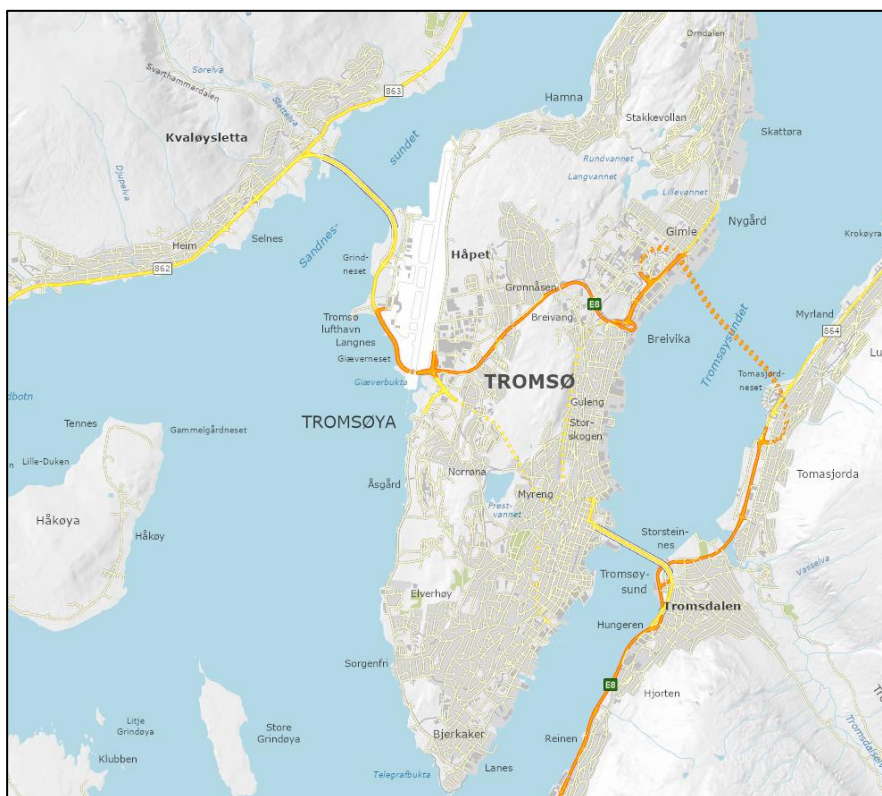
Figur 2-11 viser tilgjengelighet for sykkel målt i antall personer som kan nå et punkt i Tromsø innen 20 minutter sykkeltid. Beregningen tar hensyn til hvordan høydeforskjeller påvirker hastighet. Dekningen er relativt god på hele Tromsøya, målt i hvor stor andel av befolkningen som kan nå ulike punkter på Tromsøya i løpet av en sykkeltur på 20 minutter mens sentrum har den klart beste tilgjengeligheten. Kvaløya kommer relativt dårlig ut, mens Fastlandet (Tromsdalen) kommer omtrent like bra ut som selve Tromsøya. Tilgjengelighetskartet sier imidlertid ikke noe om reisebehovet, bare hvor mange som potensielt kan nå et punkt innen et gitt antall minutter.



Figur 2-11. Tilgjengelighetskart for sykkel. Kilde: Asplan Viaks ABC-analyse for Tromsø kommune 2020.

## 2.5. Bil

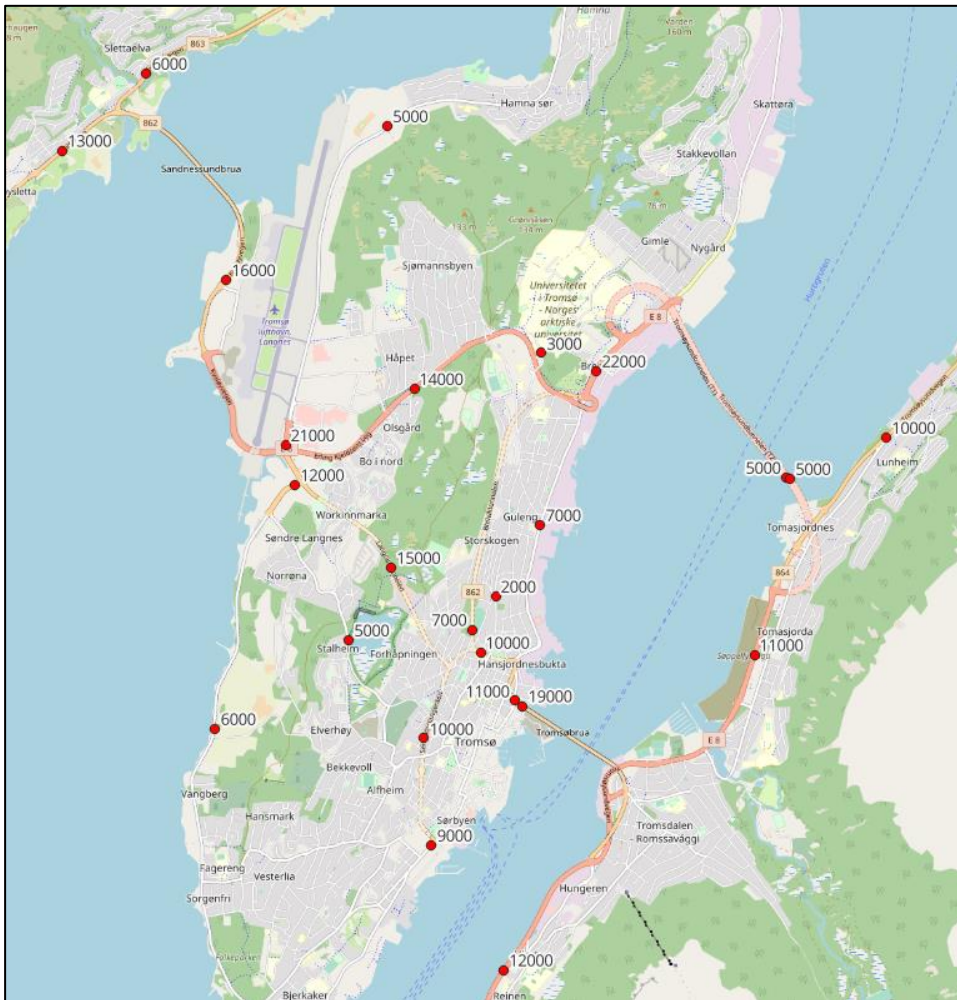
Figur 2-12 viser vegnettet i Tromsø. E8 er en svært viktig vei som går sør fra Fastlandet og i tunnel over til Tromsøya og til Flyplassen. Kvaløya forbindes med bru over til Tromsøya mens Fastlandet er forbundet både med tunnel (Tromsøysundtunnelen) og bru (Tromsøbrua). Videre er det tunnel fra Sentrum til Flyplassen, nord til Breivika og Sør til Polaria.



Figur 2-12. Vegnettet i Tromsø. Kilde: Vegkart.no

Figur 2-13 viser ÅDT på vegnettet fra trafikkdata.no. E8 langs Fastlandet har omtrent 12-11 000 ÅDT og det samme har Tromsøysundtunnelen. Tromsøbrua har omkring 19 000 ÅDT, mens tunnelen over til flyplassen har 15 000 ÅDT. Fra Flyplassen ut over Kvaløyabrua ligger ÅDT på ca. 16 000. Tunnelen fra sentrum og sør på Tromsøya har ca. 10 000 ÅDT. Tellepunktet med høyest registrert trafikk er i Breivika med 22 000 ÅDT langs E8.

I dagens situasjon er det altså flere veier med mellom 10 - 20 000 ÅDT på Tromsøya. Trafikken over Tromsøbrua ligger på nesten 20 000 ÅDT.



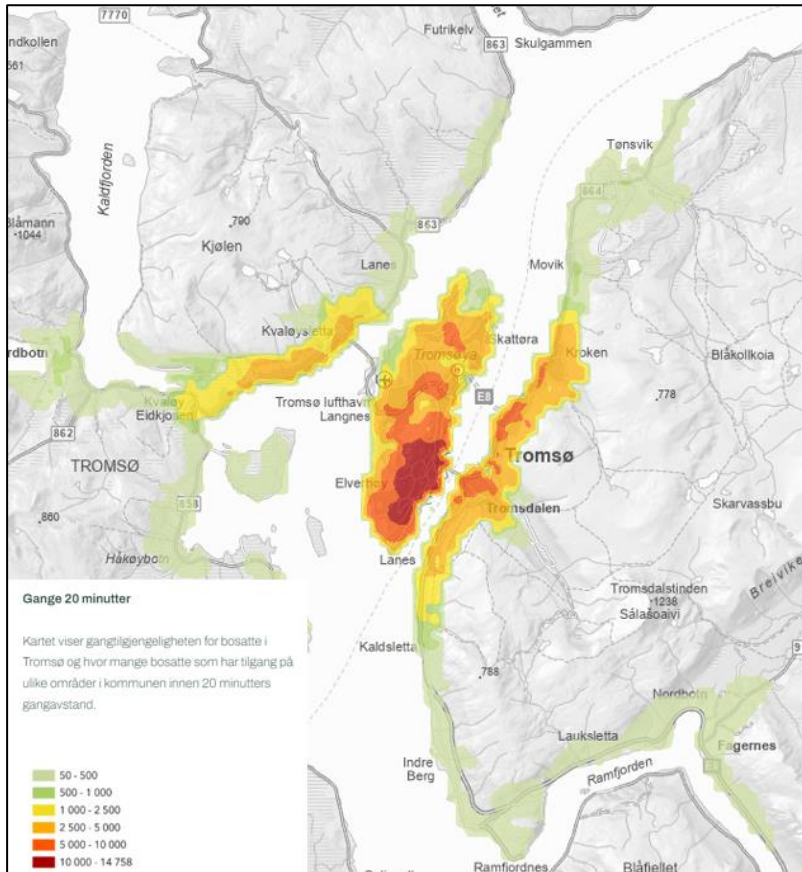
Figur 2-13. ÅDT-verdier for tellepunkt med 90-prosent dekningsgrad i Tromsø. Kilde: Trafikkdata.no

## 2.6. Gange

Byutredningen (Statens vegvesen, 2017) og Tromsøs gåstrategi (Tromsø kommune, 2016) peker begge på at Tromsø er en kompakt by med høy befolkningstetthet og små avstander. Dette gjør at byen har en relativt høy gangandel tross utfordringer med vintervedlikehold og lave temperaturer deler av året.

Figur 2-14 viser et tilgjengelighetskart fra Asplan Viaks ABC-analyser for Tromsø kommune (Asplan Viak, 2022). Kartet viser antall bosatte i Tromsø som kan nå et gitt punkt innen ulike tidsintervaller. Analysen bekrefter det Byutredningen og gåstrategien trekker frem: Gangtilgjengeligheten er generelt sett meget god og spesielt sør på Tromsøya. I motsetning til kollektiv og sykkel er gangtilgjengeligheten også god på Kvaløya. Dette viser trolig at gangreiser har et potensial som transportform. Dette reflekteres også i

transportmiddelandelene vi har sett tidligere i rapporten hvor man spesielt på Tromsøya har en høyere andel enn landet for øvrig.



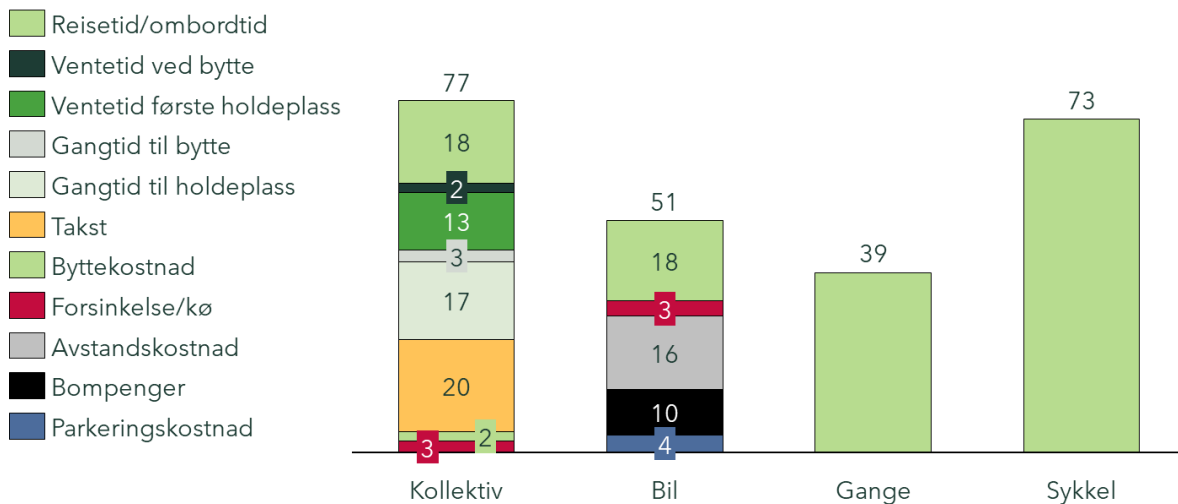
Figur 2-14. Tilgjengelighetskart for gange. Kilde: Asplan Viaks ABC-analyse for Tromsø kommune 2020.

## 2.7. Konkurransflater

Vi måler konkurransflater mellom transportmidler ved å sammenlikne generaliserte reisekostnader (GK). Generaliserte reisekostnader reflekterer belastningen ved en reise gjennom egenskaper ved tilbudet og trafikantenes verdsetting av tid. Vi benytter nasjonale tidsverdier (Flügel mfl. 2020), og gjennomsnittlig GK for ulike transportmidler i Tromsø er beregnet med bruk av RTM og UA-modellen<sup>1</sup>.

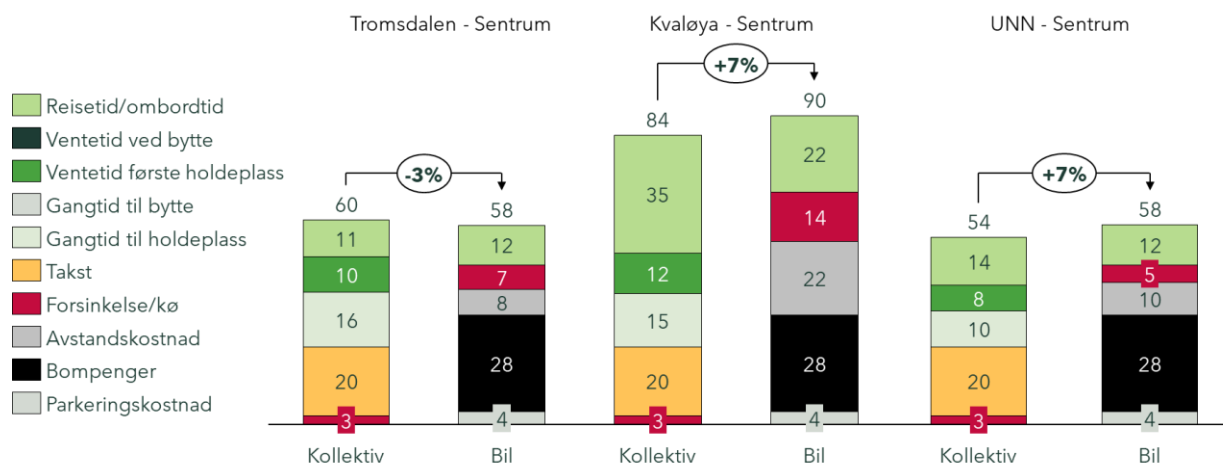
<sup>1</sup> UA-modellen er en tilleggsmodul til RTM utviklet av Urbanet analyse/Asplan Viak. Den muliggjør analyser på et mer overordnet nivå enn RTM-modellen og har større fleksibilitet hva gjelder å representere trafikantenes preferanser.

Ser vi hele analyseområdet under ett så har bilen et konkurransefortrinn sammenliknet med buss. Det ser vi av GK for buss og bil i figuren under. Det er ikke unaturlig at bussen har liten konkurransekraft i gjennomsnitt for et helt byområde fordi kollektivtilbudet vil variere mye fra område til område i byen. Konkurranseflatene er langt bedre når vi ser på enkeltstrekninger, se Figur 3.16 og flere eksempelstrekninger i Haraldsen (2020).



Figur 2-15: Generaliserte reisekostnader for gjennomsnittsreiser med ulike transportmidler i byområdet. Kilde: UA-modellen.

Figuren viser belastningen i kroner for en gjennomsnittlig reise med henholdsvis kollektivtransport, bil, gange og sykkel. En gjennomsnittlig reise med gange er betydelig kortere enn en gjennomsnittlig reise med kollektivtransport og de to kan derfor ikke sammenliknes direkte. Under sammenlikner vi derfor reiser mellom utvalgte soner og sentrum i rushtimene, og vi har valgt å studere konkurranseforholdet mellom kollektivtransport og bil. Vi ser at kollektivtransportens konkurransekraft mot bil er betydelig sterkere på samtlige relasjoner i figuren, enn det gjennomsnittlige konkurranseforholdet mellom bil og kollektivt i byområdet (figuren over). Dette skyldes i stor grad bompengene, og konkurranseforholdet er i kollektivtransportens favør flere steder.



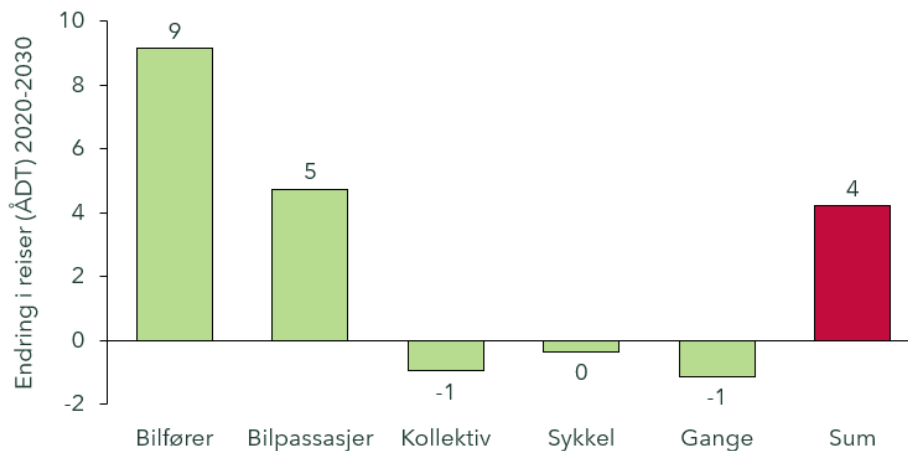
Figur 2-16: Generaliserte reisekostnader for kollektivtransport og bil på rushtidsreiser mellom utvalgte soner og sentrum. Kilde: UA-modellen.

## 2.8. Utviklingstrekk mot 2030 - Effekten av ulike samfunnsendringer

Figuren under viser hvordan reiser med ulike transportmidler i Tromsø kan forventes å endres mot 2030 uten nye tiltak eller endringer. Dette er trendscenarior fra transportmodellen RTM gitt en befolkningsvekst på 7,1 prosent<sup>2</sup>. Forventet trafikkvekst per transportmiddel fra RTM viser at antall bilreiser vil øke, mens antall reiser med kollektivtransport og gange vil reduseres. Dette er ikke i tråd med nullvekstmålet og illustrerer viktigheten av å iverksette tiltak for å påvirke transportmiddelfordelingen i Tromsø. En årsak til at modellens trendscenarior gir en økning i bilreiser er at aldersgruppene relative vekst endres. Når andelen yngre faller, øker også bruken av bil. Det er de yngste aldersgruppene (under 24) som i størst grad benytter kollektivtransport, gange og sykkel ifølge den nasjonale reisevaneundersøkelsen, hvilket er inkludert som en forutsetning i RTM (Rekdal m.fl., 2021).

<sup>2</sup> Tallene er basert på transportmodellen RTM Dom Tromsø hvor det er veksten i befolkningen over 13 år som er gjeldende. Det er benyttet SSBs MMMM-prognose fra 2022 som grunnlag.





Figur 2-17. Forventet trafikkvekst per transportmiddel fra 2020 til 2030. Kilde: RTM

Tiltak som endrer rammebetingelser for transportmiddelvalg, fører til endringer i konkurranseflatene mellom transportmidler og dermed endringer i reisemiddelfordeling. Tiltakene som gjennomføres gjennom Bypakke Tenk Tromsø vil dermed påvirke utviklingen frem mot 2030, og videre. I tillegg er det eksterne trender og utviklingstrekk som påvirker rammebetingelsene for transportmiddelvalg. Vi har vurdert hvordan noen slike utviklingstrekk som økt bruk av hjemmekontor, rask elektrifisering av bilparken og økte drivstoffpriser, kan ventes å påvirke bil- og kollektivreiser fremover.

For å illustrere effekten av **økt bruk av hjemmekontor** har vi benyttet resultater fra en undersøkelse i fire byområder som viser at økt bruk av hjemmekontor i etterkant av koronapandemien isolert sett vil redusere arbeidsreiser med 9 prosent (Betanzo, 2020). I Tromsø er nesten 1/4 av kollektivreisene arbeidsreiser, mens mer enn 1/5 av bilreisene er arbeidsreiser. Økt bruk av hjemmekontor reduserer både bilreiser og kollektivreiser rundt 2 prosent, og bidrar dermed til både reduserte kapasitetsproblemer i rushtimene og reduserte utslipp. Økt bruk av hjemmekontor er et utviklingstrekk som man kan bygge opp under gjennom økt tilrettelegging for hjemmekontor. Tiltak kan innebære å legge til rette for at offentlige ansatte kan jobbe hjemmefra, bygge nærkontorer osv.

For å illustrere effekten av endret bilpark gjennom **rask elektrifisering**, har vi sett på effekten av at elbilandelen øker fra 10 til 30 prosent. Elbilandelen i Tromsø var omtrent 9 prosent i 2021 ifølge SSB<sup>3</sup>. Økt elbilandel reduserer gjennomsnittlig kostnad for en bilreise

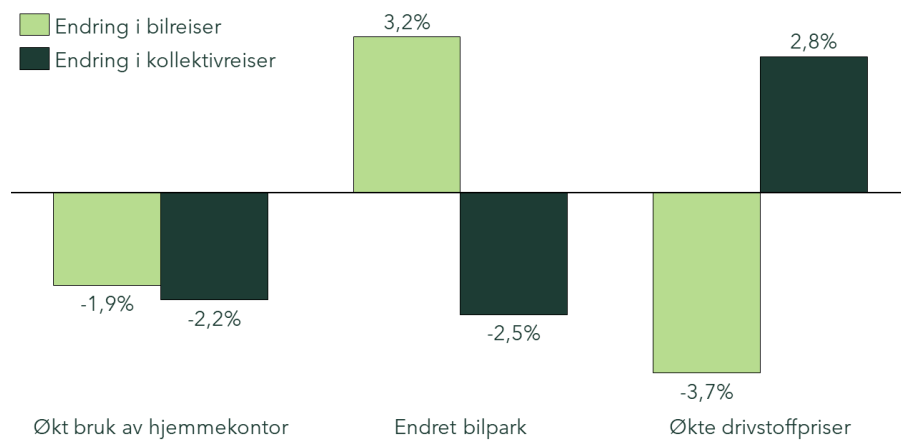
<sup>3</sup> 07849: Registrerte kjøretøy, etter type kjøring, drivstofftype, statistikkvariabel, år og region

gjennom reduserte kjøretøykostnader (avstandskostnad), samt reduserte parkerings- og bompenggekostnader. Utviklingstrekket bidrar dermed til å redusere kollektivtransportens konkurransekraft mot bil. Den isolerte effekten av en slik endring er en økning i bilreiser på om lag 3,2 prosent, og en reduksjon i kollektivreiser på om lag 2,5 prosent. Dersom man reduserer elbilfordelene, f.eks. gjennom økte bompenger og parkeringskostnader, vil effekten dempes.

Det er et generelt økende kostnadsnivå i samfunnet. For å illustrere effekten av dette, har vi sett på effekten av **økte drivstoffpriser** gjennom en dobling av prisen på bensin og diesel. Drivstoffkostnadene utgjør om lag 37 prosent av avstandskostnadene (SVV, V712). Vi legger fremdeles til grunn en elbilandel på 10 prosent. Utviklingstrekket bidrar til å styrke kollektivtransportens konkurransekraft mot bil. Den isolerte effekten av en slik endring er en reduksjon i bilreiser på om lag 3,7 prosent, og en økning i kollektivreiser på om lag 2,8 prosent. Samtidig vil økte elbilandeler redusere effekten av økte drivstoffkostnader for fossilbiler, slik at effekten trolig dempes noe.

**Befolkningsveksten** forventes å være moderat fremover, med en samlet vekst på 7,1 % (aldersgruppe 13+) for Tromsø kommune, gitt siste prognose fra SSB (4M). Samtidig endres befolkningens sammensetning og det blir færre yngre og flere mellom 30 og 70 år. Dette påvirker transportutviklingen fordi sistnevnte gruppe har en langt høyere bilbruk enn de yngre. Isolert sett bidrar dette til å gi økt bilbruk fremover gitt prognosene i transportmodellene. Hvorvidt denne forutsetningen holder stikk, gjenstår å se, men den er i overensstemmelse med data fra de siste års reisevaneundersøkelser.

Samlet sett kan effektene av økte drivstoffpriser, elektrifisering og økt bruk av hjemmekontor til en viss grad motvirke hverandre og netto-effekten er fortsatt usikker. Figuren under viser en fremstilling av hvordan de forskjellige endringene isolert sett er forventet å påvirke bruk av bil og kollektivtransport.



Figur 2-18: Forventede isolerte effekter av endrede rammebetingelser.

## 3. Analyse av tiltak

I dette kapitlet gjennomgår vi de forskjellige tiltakene som er inkludert i Tenk Tromsø, slik det foreligger i Prop. 99S (2020-2021). For hvert enkelt tiltak ser på vi følgende:

- Effekt på reiser
- Trafikantnytte
- Kostnader
- Måloppnåelse
- Forventet effekt på klimagassutslipp

Tiltakene har ulik modning- og detaljeringsgrad. Enkelte tiltak er analysert i tidligere utredninger (som Flyplasstunnelen), mens andre er i større grad en pott som skal gå til et spesifikt formål, uten detaljerte tegninger eller planer for lokalisering (som generell utbedring av fortau). Dette innebærer at noen tiltak kan beregnes direkte ut fra gitte forutsetninger, mens andre ikke har tilstrekkelig grunnlag for å gjøre en beregning knyttet til konkrete fysiske tiltak. I disse tilfellene har vi gjennomført overordnede vurderinger av hva en gitt type tiltak har å si. Tilnærmingen gjør også at flere tiltak blir relativt like hverandre og flere er derfor slått sammen etter dialog med oppdragsgiver.

Tiltakene på vegsiden er de mest detaljerte og vi starter derfor med disse. Deretter gjennomgår vi effekter for kollektiv og deretter, gange, sykkel og trafikksikkerhet. Noen av tiltakene inkluderer effekter for flere enn én trafikantgruppe, slik at «skottene» mellom hvert kapittel ikke er helt tette. Dette gjelder for eksempel tiltakspakke Langnes, som berører alle trafikantgrupper.

### 3.1. Metode

I dette avsnittet gjennomgår vi hvordan vi har tilnærmet oss oppgaven med vurdering av de ulike tiltakene rent metodisk. Først drøfter vi overordnet rundt vår tilnærming for vi gjennomgår de ulike delene den er bygget opp rundt.

#### 3.1.1. Vår tilnærming

Hovedformålet med oppdraget er å gi en vurdering av de ulike tiltakene i porteføljen og gi råd rundt prioritering og måloppnåelse. Dette er en krevende oppgave fordi porteføljen består av (i) mange tiltak med (ii) et vidt spekter av transportmidler og type tiltak og (iii) varierende modningsgrad og detaljering. I tillegg er noen av tiltakene analysert på et

tidligere tidspunkt som gjør det ønskelig med en metodisk tilnærming som er sammenlignbar.

Målet med oppdraget er å gi en vurdering av porteføljen som helhet og de spesifikke tiltakene som inngår. Vi skal ikke gi en samlet vurdering av om hele porteføljen er et godt tiltak eller ikke.

Tiltakene skal måles etter hvor gode de er, som er operasjonalisert gjennom to hovedløp:

**Kvantitative effekter** som bedre tilgjengelighet, lavere reisetid, etc. måles gjennom effekter på trafikantnytte og kostnader. Trafikantnyttens består forenklet av to deler: (i) hvor mange som påvirkes og (ii) hvor stor effekten er per reise som påvirkes. I vårt arbeid inngår det en rekke usikkerheter knyttet til disse punktene ovenfor. Hovedformålet er imidlertid ikke å beregne et eksakt anslag på trafikantnyttens, men anslag som er presise nok til å skille tiltakene fra hverandre i en rangering. Et tiltak kan f.eks. gi en veldig god effekt per reise, men påvirke få reiser. Vårt hovedanliggende er derfor å vurdere om tiltakene påvirker få eller mange, og hvorvidt effekten per reise er stor eller liten.

**Kvalitative effekter** vurderes gjennom måloppnåelse på ulike kriterier. Dette er ulike mål som Bypakken skal oppfylle. Dette vil til dels være mål som kan drøftes kvantitativt, men innenfor rammene av dette prosjektet må vi begrense oss til en mer kvalitativ vurdering.

### 3.1.2. Modeller

Tiltakene som inngår i Bypakke Tenk Tromsø innebærer tiltak på veg, gange, sykkel og kollektiv. Vi har benyttet to hovedmetoder for å beregne effekter av tiltakene:

**Regional Transportmodell DOM Tromsø** benyttes for å beregne effekter av vegtiltakene. Modellen er relativt god på vegtrafikk og Statens vegvesen har allerede gjennomført beregninger med denne modellen for en rekke av tiltakene vi ser på. I prosjektet har vi fått tilgang på den siste oppdaterte versjonen av modellen fra Statens vegvesen i RTM 4.4. Se vedlegget for ytterligere detaljert rundt forutsetninger og beregninger.

**Generaliserte reisekostnader** benyttes for å beregne effekter av tiltak for kollektiv, sykkel og gange. Her benytter vi informasjon om ulike egenskaper ved reisen som tid, avstand pris etc. For de delene av reisen som ikke måles direkte i kroner (som reisetid), benytter vi ulike *verdsettinger* som gjør det mulig å omregne tid til kroner. Dermed kan vi beregne en samlet kostnad for trafikantene. Etterspørselseffekten beregnes så ut fra endring i kostnad og antagelser om hvor sensitive trafikantenes reiseatferd er overfor kostnadsendringer.

Vi har valgt denne metoden av to årsaker: For det første har RTM-modellen en del svakheter knyttet til modellering av disse transportformene. For eksempel er ikke

forsinkelse for kollektivtrafikanter en del av kostnadene som inngår i RTM, for sykkel skilles det ikke på den opplevde forskjellen ved å bruke sykkelveg kontra sykling i vegbane og for gange er det kun hastighet som inngår. Generaliserte reisekostnader er en enklere, men svært fleksibel metode som er spesielt egnet til å inkludere flere «myke» og kvalitative faktorer som er spesielt viktig for kollektiv, sykkel og gange. For det andre er det flere av tiltakene som er relativt lite spesifiserte. Dette gjelder både hva som skal gjøres og hvor de skal gjennomføres. Bruk av generaliserte reisekostnader som metode gjør det mulig å gjøre overordnede beregninger som illustrerer et mulig potensiale eller utfallsrom hva gjelder tiltakenes effekt. Videre er det enklere å gjøre antagelser knyttet til hvor mange som påvirkes av et tiltak på overordnet nivå.

### 3.1.3. Beregningsår og trafikkvolum

RTM-modellen er etablert for 2020 og 2030. Vi benytter resultatene fra 2030 som et grunnlag for våre beregninger av effekter for biltrafikken.

Tabell 3-1. Kilder for trafikkvolumer benyttet i analysene.

| Transportmiddel | Kilde                |
|-----------------|----------------------|
| Bil             | RTM                  |
| Kollektiv       | RTM eller statistikk |
| Sykkel          | RTM eller tellinger  |
| Gange           | RTM eller tellinger  |

Modellen beregner vesentlig flere kollektivreiser enn det som oppgis i statistikk-grunnlaget vi har fått tilgang på fra oppdragsgiver. For kollektivtransporten tar vi derfor utgangspunkt i dagens tall fra påstigningsstatistikk og fremskriver dette til 2030-tall med generelle vekstfaktorer fra modellen.

For sykkel og gange har vi benyttet en tilsvarende tilnærming der vi henter ut trafikk tall for 2020 fra transportmodellen og fremskriver dette til 2030. Det er usikkerhet knyttet til veksten i sykkel og gange, der modellen anslår en reduksjon i antall reiser. Tilnærmingen er valgt for å gjøre det enklere å vurdere hvordan alternative forutsetninger om vekst påvirker trafikantnyttene av tiltakene.

For enkelte strekninger, som blant annet Dramsvegen, Strandvegen og Stakkevollvegen har vi fått tilsendt telledata av gående og syklende fra oppdragsgiver. Tellingene ble gjennomført i morgenrushet mellom klokka 07.00 og 09.30, ti ukedager i september, mellom år 2013 og 2019.

For å omgjøre sykkeltellingene til et årlig gjennomsnitt er det antatt at 14 % av den daglige syklingen skjer mellom klokka 07.00 og 09.30, basert på sykkeldøgnvariasjoner hentet fra RVU. Videre oppgir RVU en årsvariasjon for sykling i Tromsø som andel av daglige reiser på 1 % på vinteren, 5 % på sommeren og 8 % på våren og høsten. Siden tellingene er gjort på høsten er telldataene redusert med en faktor på 0,69 for å omgjøre dem til et årlig gjennomsnitt. Framskrivninger til 2030 er basert på sykkelutviklingen estimert i RTM, som for Tromsø er tilnærmet nullvekst. Mht. gående er tilsvarende antagelser gjort som for sykkeltrafikken, med unntak av at det er antatt at andelen gående er lik gjennom hele året. På enkelte strekninger som f.eks. Stakkevollvegen var det i 2019 anleggsarbeid på strekningen som har påvirket antall gående og syklende på strekningen. I slike tilfeller er gjennomsnitt for foregående representative år benyttet for å bestemme nåverdiene mht. gående og syklende.

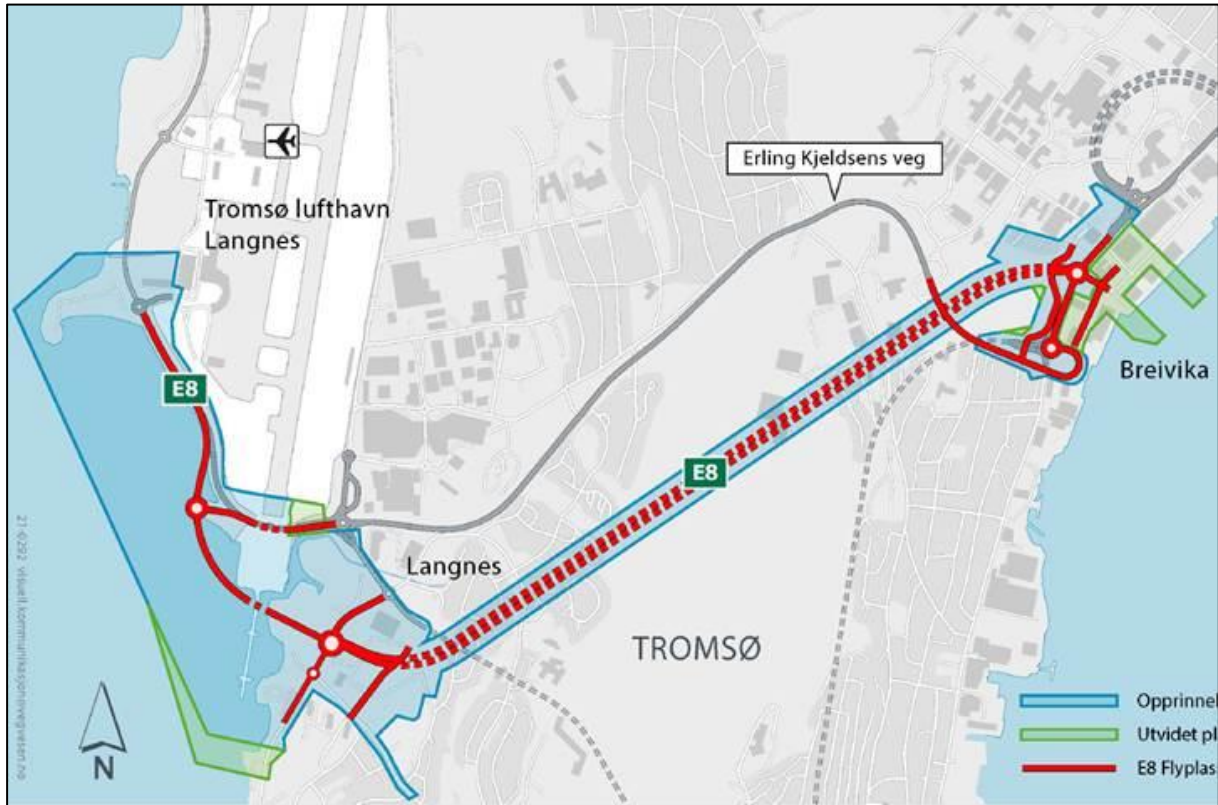
## 3.2. Veg

I dette kapitlet gjennomgår vi de ulike vegtiltakene som er lagt i pakken. Det er gjennomført en rekke beregninger med ulik sammensetning av de forskjellige tiltakene.

### 3.2.1. E8 Flyplasstunnelen og F2

#### 3.2.1.1 Forutsetninger

E8 Flyplasstunnelen er et av de største tiltakene i pakken med en estimert kostnad på 1,8 milliarder kroner. Tiltaket er en ny tunnel fra Breivika til Giæverbukta med tilhørende utbedringer av rundkjøringer og kryss, med videre tunnel til og kulvert Langnes. Videre er F2 en tunnel fra Giæverbukta til Langnes som anløper sørvest for flyplassen. I denne beregningen ser vi på F2 og E8 Flyplasstunnelen.



Figur 3-1. Ny flyplasstunnel, og F2 . Faksimile: Forslag til kommunedelplan med konsekvens utredning, Statens vegvesen.

Tiltaket er kodet inn i transportmodellen med følgende forutsetninger for tunnelen (Breivika - Giæverbukta):

- Fartsgrense er 70 km/t
- Det er fire kjørefelt (2 hver retning)
- Lengden er 2 450 m

I tillegg er F2 (tunnel videre Giæverbukta - Langnes) lagt inn med samme fartsgrense og to felt. Fartsgrensen på dagens E8 (Erling Kjeldsens veg) er i dette scenarioet satt til 60 km/t (dagens hastighet) etter ønske fra oppdragsgiver. Det er gjort ulike beregninger med forskjellige fartsgrenser på Erling Kjeldsens vei, og anslaget er valgt i samråd med oppdragsgiver.

Vi har ikke hatt tilgang til drifts- og vedlikeholdskostnader for tunnelen i dette prosjektet. Isolert sett bidrar dette til at netto nytte av prosjektet være noe



overestimert. Samtidig er ikke alle nyttekomponenter inkludert i analysen (som støy, ulykker, etc.).

### 3.2.1.2 Resultater

Tiltaket gir en trafikanntytte på 25 mill. kr/år, en liten økning i trafikkarbeidet på 1.1 % per år og fører til en økning i utslipp på 260 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-2. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

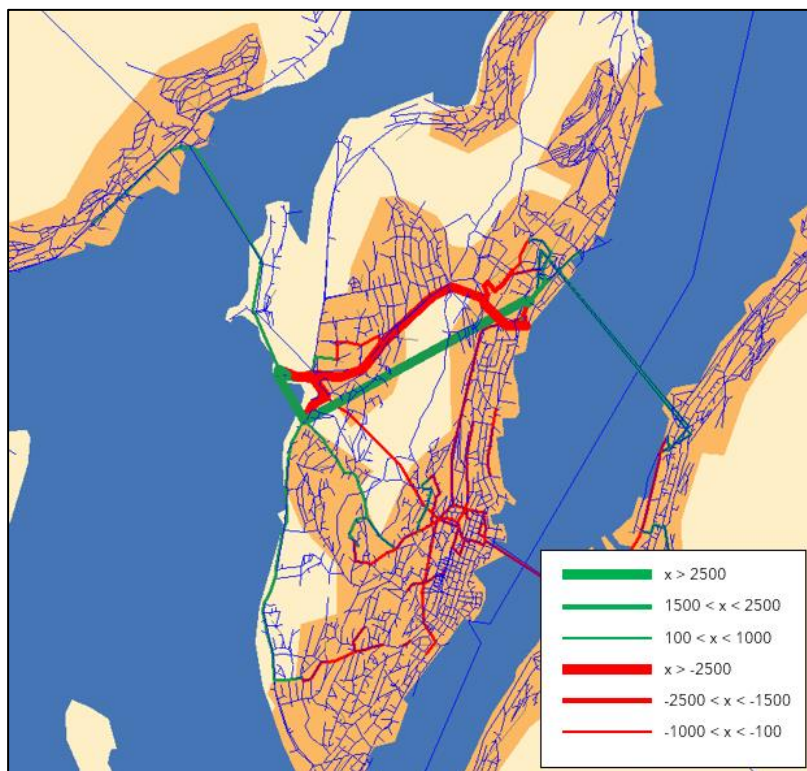
| Mål            | Effekt                          |
|----------------|---------------------------------|
| Trafikanntytte | 25 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid  | + 1.1 % / år                    |
| Utslipp        | + 260 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Figur 3-2. Endret trafikkvolum (ÅDT) ved innføring av Flyplasstunnelen, F2. viser endret trafikkvolum (ÅDT) ved innføring av Flyplasstunnelen (tunnel Breivika - Giæverbukta) og F2 (tunnel fra Giæverbukta til flyplassen). Røde streker indikerer hvor det blir reduksjon av trafikken, mens grønne angir en økning. Tiltaket fører i første omgang til en omfordeling av trafikk bort fra Erling Kjeldsens veg og til den nye tunnelen. Modellen beregner redusert trafikk i sentrumsgatene, men dette er høyst usikkert gitt de svakhetene som ligger i modellens beregning av rutevalg. Modellen estimerer omkring 9 400 ÅDT i tunnelen sett mot dagens situasjon og 10 000 i Langnestunnelen (F2). ÅDT reduseres med 7 000 i Erling Kjeldsens vei. I Statens vegvesens beregninger knyttet til reguleringsplanen for tunnelen, estimeres ÅDT til 10 700, da inkludert tiltakspakke Langnes, men med lavere fartsgrense på Erling Kjeldsens vei (30 km/t). Trafikkvolumet er høyere for Langnestunnelen i våre beregninger på 10 000 mot 8 300 i Statens vegvesens beregninger fra samme reguleringsplan.

Det er ikke beregnet effekter av bedret miljø (støy, støv og trafikk) rundt Erling Kjeldsens vei, som kan bidra til å øke nytten av prosjektet. Basert på erfaringstall utgjør vanligvis ikke slike effekter nok til å endre på resultatene i vesentlig grad.

CO<sub>2</sub>-utslippene inkluderer ikke bygging av tunnelen og baseres på NB19-banen fra Transportøkonomisk Institutt. Mer oppdaterte beregninger angir et høyere andel elbiler, slik at utslipp knyttet til trafikkarbeid trolig er noe overvurdert i beregningen.

Det er benyttet Statens vegvesens standardverktøy for beregning av nytte (RTM-modellen). Denne modellen har noen svakheter knyttet til forsinkelser i kryss og rundkjøringer, slik at ikke hele trafikantnyttene vil fanges opp i beregningene, hvis det forekommer vesentlig grad av f.eks. tilbakeblokkering.



Figur 3-2. Endret trafikkvolum (ÅDT) ved innføring av Flyplasstunnelen, F2. Rød strek = reduksjon, grønn strek = økning. ÅDT 2030.

### 3.2.2. E8 Flyplasstunnelen

I dette avsnittet analyseres effekter av Flyplasstunnelen uten F2. Dette tilsvarer tunnelen fra Breivika til Giæverbukta, uten videre tunnel fra Giæverbukta til Langnes.

#### 3.2.2.1 Forutsetninger

Forutsetningene er det samme som for Flyplasstunnelen med F2, bortsett fra at F2 ikke er med i tiltaket.

#### 3.2.2.2 Resultater

Tiltaket gir en trafikantnytte på 20 mill. kr/år, en liten økning i trafikkarbeidet på 0.9 % per år og fører til en økning i utslipp på 200 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-3. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt                          |
|----------------|---------------------------------|
| Trafikantnytte | 20 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid  | + 0.9 % / år                    |
| Utslipp        | + 200 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.2.3. Tiltakspakke Langnes

#### 3.2.3.1 Forutsetninger

Tiltakspakke Langnes inneholder tiltak for både bil, kollektiv, sykkel og gange. I dette avsnittet fokuserer vi på tiltakene. Tiltaket er kodet inn etter oversendt materiale fra Statens vegvesen. Det er lagt til en ny rundkjøring i Erling Kjeldsens veg med kobling til Huldervegen ned mot rundkjøringen Kvaløyveien/Huldervegen for å bedre fremkommeligheten for bussene. Denne er lagt inn med 2 kjørefelt og 50 km/t fartsgrense<sup>4</sup>. Videre er det kodet inn ny vei nordover fra nevnte rundkjøring med fartsgrense på 50 km/t.



Figur 3-3. Alternativ som er lagt til grunn i beregningen av tiltakspakke Langnes for bil.

<sup>4</sup> Fartsgrensen er ennå ikke ferdig drøftet, men kan være ned mot 30-40 km/t. 50 km/t er satt som standard i byområder, siden endelig grense ikke er avklart.

### 3.2.3.2 Resultater

Tiltaket gir en trafikanntytte på 15,1 mill. kr/år, en liten reduksjon i trafikkarbeidet på 0.3 % per år og fører til en reduksjon i utslipp på 58 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-4. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

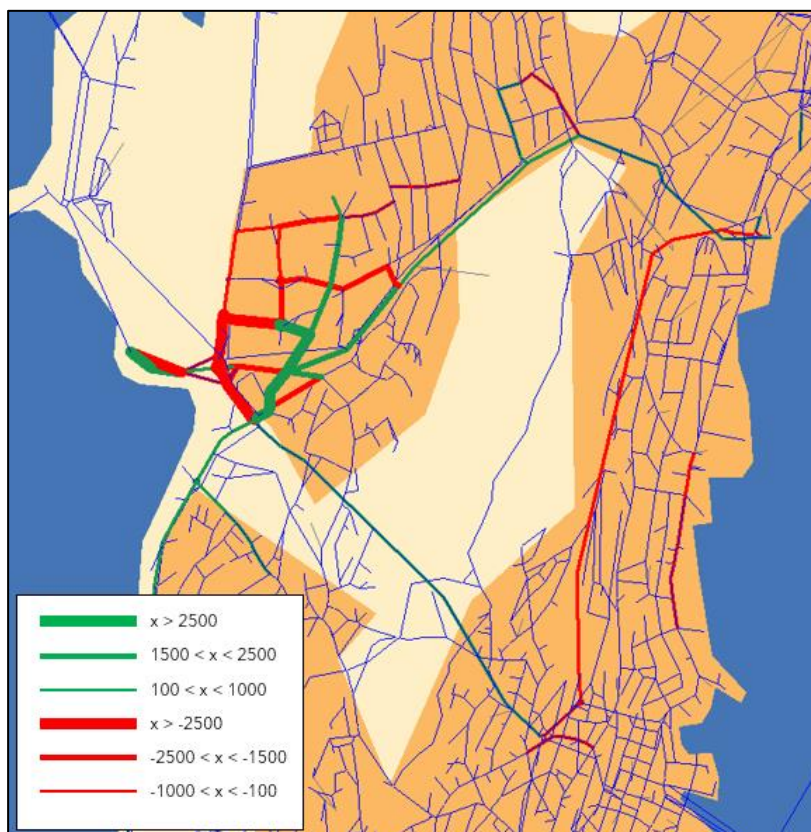
| Mål            | Effekt                         |
|----------------|--------------------------------|
| Trafikanntytte | 15,1 mill. kr / år             |
| Trafikkarbeid  | - 0.3 % / år                   |
| Utslipp        | - 58 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Figur 3-4 viser endret trafikkvolum ved utbygging av Tiltakspakke Langnes. Hovedeffekten av tiltaket er kortere kjørevei til industriområdet på Langnes. Der man i dagens situasjon må kjøre via Giæverbukta kan man nå kjøre direkte til Langnes, som gir en litt kortere reiserute og dermed færre kjørte kilometer. Antallet bilreiser i Tromsø øker med 0.2 %, som ikke er nok til å gi økt trafikkarbeid samlet sett.

Tiltaket inkluderer en ny rundkjøring og effekten av disse på reisetidene modelleres mest sannsynlig mangelfullt i RTM. Den reelle etterspørseffekten av forbedret vegkapasitet er trolig høyere enn det som modellen alene estimerer. Dette gir en usikkerhet i våre beregninger, og det virker mest nærliggende å si at tiltaket har mindre effekt på trafikkarbeidet.

Utslippsberegningen tar ikke hensyn til eventuelle kapasitetsproblemer og tilbakeblokkering i kryss, og resultatet er derfor usikkert. Det bør heller tolkes som om tiltaket har en relativt nøytral effekt på trafikkarbeidet.

Detaljene i planen er enda ikke avklart, slik at den konkrete utformingen kan endres opp mot det som er lagt til grunn i analysen. Overføringen av trafikk fra Ringveien til Hulder/Internvegen må tolkes med varsomhet da modellsonen i områder er relativt stor som reduserer nøyaktigheten i rutevalgene.



Figur 3-4. Endret trafikkvolum (ÅDT) ved tiltakspakke Langnes. ÅDT 2030.

### 3.2.4. F2

Det er gjennomført en beregning der F2 gjennomføres uten Flyplasstunnelen eller tiltakspakke Langnes. F2 er en tunnel fra Giæverbukta til Langnes, som omtalt i foregående avsnitt 3.2.1. E8 Flyplasstunnelen fra Breivika til Giæverbukta er ikke med i denne beregningen.

#### 3.2.4.1 Forutsetninger

Forutsetningene er holdt like som i caset med Flyplasstunnelen. Det vil si 2 felt i tunnelen fra og fartsgrense på 70 km/t. I tillegg er rundkjøringen på Langnes kodet inn som i oversendt materiale fra SVV med fire felt inn til E8.

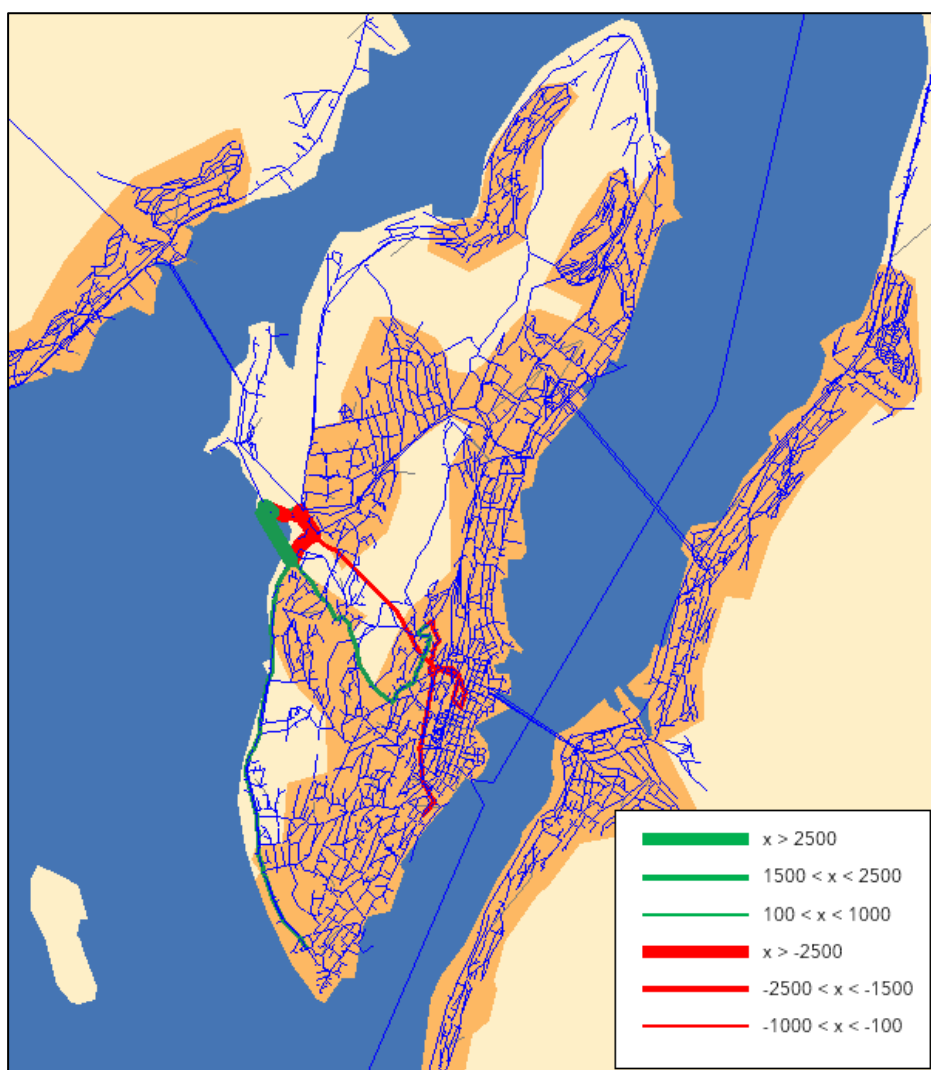
#### 3.2.4.2 Resultater

Tiltaket gir en trafikanntytte på 5,4 mill. kr /år, en ubetydelig endring i trafikkarbeidet og en liten økning i utslipp fra trafikk (bygging av tunnelen er da ikke medregnet). Tiltaket gir en liten økning i trafikkarbeidet. Effekten er imidlertid så liten at man må anse tiltaket for å ha en nøytral effekt på dette kriteriet.

Kostnadstallestimatet på prosjektet er på 300 millioner, oversendt fra Statens vegvesen. Vi kjenner ikke til om det er tatt høyde for mangel på steinmasser dersom man ikke bygger ut F2 samtidig Flyplasstunnelen.

Tabell 3-5. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt            |
|---------------------|-------------------|
| Trafikantnytte      | 5,4 mill. kr / år |
| Trafikkarbeid       | < 0.1 % / år      |
| Utslipp fra trafikk | + 22 tonn CO2e/år |



Figur 3-5. Endret trafikkvolum (ÅDT) ved innføring av F2 uten Flyplasstunnelen. Rød strek = reduksjon, grønn strek = økning. ÅDT 2030.

Figur 3-5 viser endret trafikkvolum (ÅDT) ved innføring av F2 uten Flyplasstunnelen, der grønn strek tilsvarer økning og rød tilsvarer reduksjon. Tiltaket gir i modellen endret rutevalg for trafikk i Kvaløy- og Langnesvegen som slipper å kjøre om Gieværbukta. Effekten for reisende i Langnestunnelen er vesentlig mindre som skyldes at den nye tunnelen blir en omvei for disse reisende sammenlignet med å kjøre om Giværkrysset. Det er viktig å understreke at RTM-modellen har svakheter hva gjelder å fange faktisk trafikantkostnad i svært belastede kryss. Det kan derfor tenkes at flere som kommer gjennom Langnestunnelen vil velge å kjøre om F2 enn det modellen anslår i spesielt belastede perioder.

I modellen øker trafikken noe, da flere velger å kjøre gjennom F2 til Langnes, for deretter å fortsette på Ringvegen. Dette skyldes at det er lagt inn 70 km/t i tunnelen versus 50 km/t langs Kvaløyvegen. Det er mest sannsynlig relativt små forskjeller i reisetid, men dette gir altså en del utslag i modellen. Man må derfor være varsom med å legge for mye vekt på resultatenes retning, men det virker sannsynlig at effekten av tunnelen på samlet trafikkarbeid er relativt små.

### 3.2.5. F2 og Tiltakspakke Langnes

Det er gjennomført en beregning der F2 og tiltakspakke Langnes er lagt inn, uten Flyplasstunnelen. F2 er en tunnel fra Giæverbukta til Langnes, som omtalt i foregående avsnitt 3.2.1. Tiltakspakke Langnes er omtalt i avsnitt 3.2.5. E8 Flyplasstunnelen fra Breivika til Giæverbukta er ikke med i denne beregningen.

#### 3.2.5.1 Forutsetninger

Forutsetningene holdes likt som i avsnittene 3.2.3 og 3.2.4 for henholdsvis Tiltakspakke Langnes og F2.

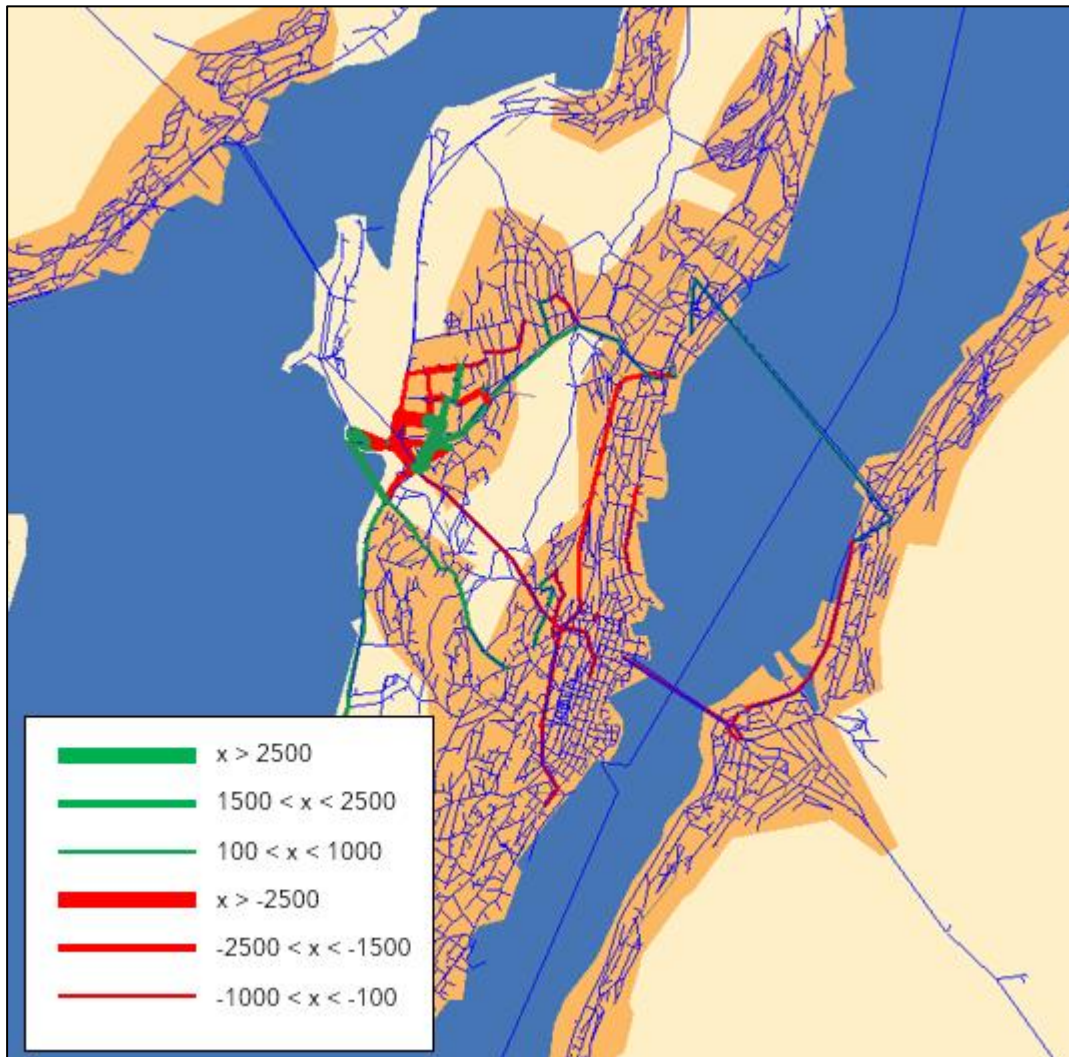
#### 3.2.5.2 Resultater

Tiltaket gir en trafikantnytte på 19,8 mill. kr/år, en liten reduksjon i trafikkarbeidet på 0.2 % per år og fører til en reduksjon i utslipp på 56 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-6. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                         |
|---------------------|--------------------------------|
| Trafikantnytte      | 19,8 mill. kr / år             |
| Trafikkarbeid       | - 0.2 % / år                   |
| Utslipp fra trafikk | - 56 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Figur 3-6 viser estimert trafikkvolum ved utbygging av F2 og Tiltakspakke Langnes. Effekten kan i stor grad sies å være det sammensatte bildet av hvert enkelt prosjekt. Den estimerte nytten er nesten den samme som de to pakkene hver for seg, men ca. 800 000 kroner lavere per år når begge prosjektene realiseres. Vi har ikke gått videre inn i dette resultatet, men det kan også være utslag i modellen som ikke er realistiske. Man bør derfor ikke legge for stor vekt på dette.



Figur 3-6. Effekter av Tiltakspakke Langnes og F2. ÅDT 2030.

### 3.2.6. Ny bru til Kvaløya

#### 3.2.6.1 Forutsetninger

Kvaløybua er ment å gi avlastning for trafikken mellom Tromsøya og Kvaløya. Videre er den forventet å gi en mer robust kobling mellom øyene, da det oppfattes som sårbart med kun



én kobling. En spesiell utfordring i dag er knyttet til utrykningskjøretøy som kan bli stående i kø og på brua.

Brua er kodet inn i transportmodellen med følgende forutsetninger:

- Fartsgrense 60 km/t
- To felt, med mulighet for gående og syklende til å krysse
- Lengden av veganlegget er satt til 1 900 meter, som også inkluderer tilkobling til eksisterende veger.

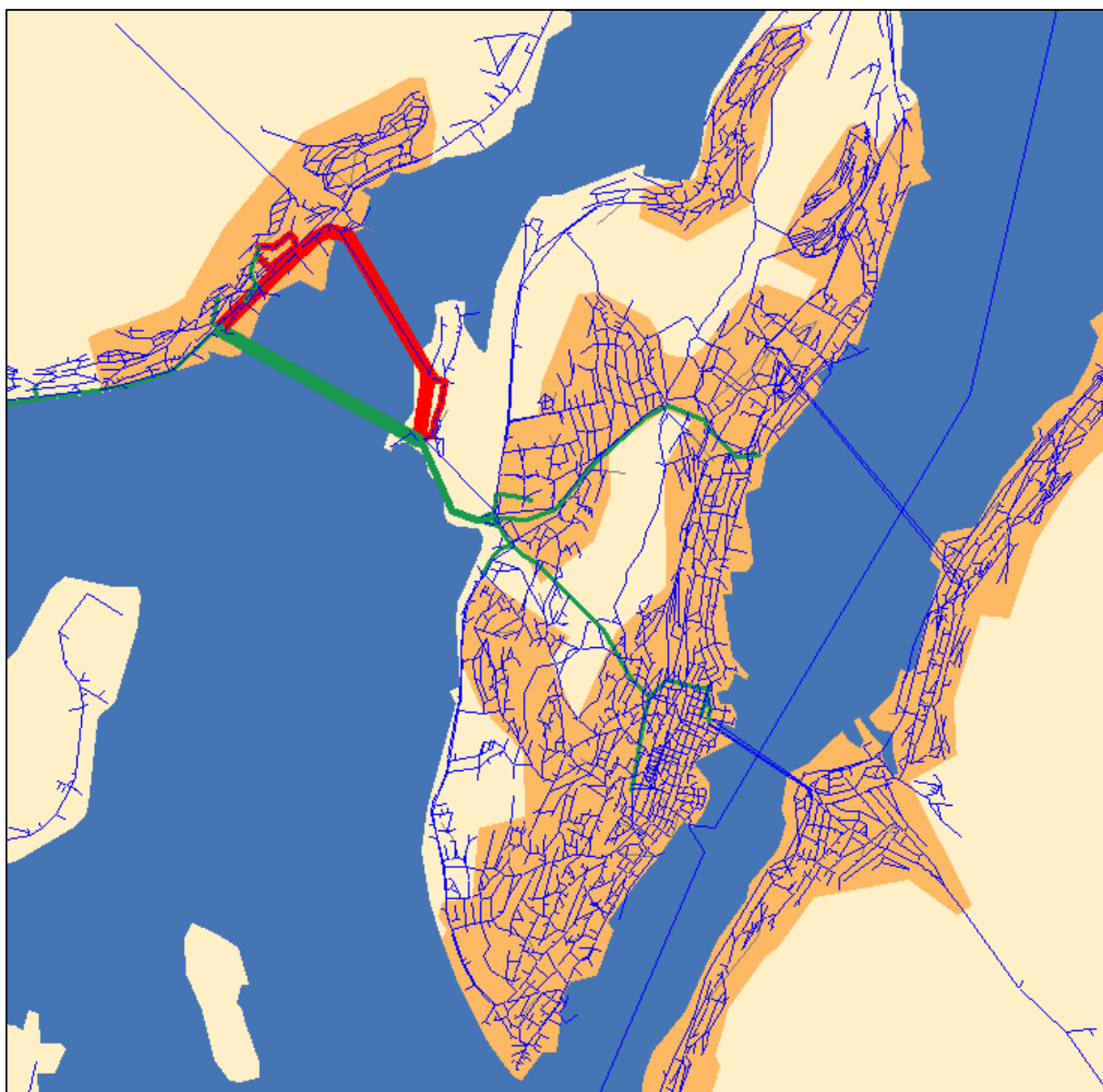
### 3.2.6.2 Resultater

Tiltaket gir en trafikanntytte på 51 mill. kr/år, en liten reduksjon i trafikkarbeidet på -0.6 % per år og fører til en reduksjon i utslipp på -148 tonn CO<sub>2</sub>e/år. Tiltaket gir ikke redusert antall reiser, men gir lavere trafikkarbeid (antall kjørte kilometer) fordi avstanden for de som skal vest på Kvaløya blir lavere. Dette fører også til et redusert utslipp fra trafikk, men det er viktig å understreke at selve byggingen av brua også vil føre til utslipp som ikke er medregnet her.

Tabell 3-7. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                          |
|---------------------|---------------------------------|
| Trafikanntytte      | 51 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid       | - 0,6 % / år                    |
| Utslipp fra trafikk | - 148 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Våre beregninger antyder 14 800 ÅDT i 2030 over den nye brua. En tidligere utredning av Statens vegvesen (Statens vegvesen, 2015) viste et volum 18 500 i 2040, uten restriktive tiltak på bilsiden og en eldre utgave av RTM-modellen. Det er noe utfordrende å sammenligne de to tallene grunnet ulike år og antagelser (vi har lagt til grunn bompenger i våre analyser), men vi mener at resultatene er tilstrekkelig nære gitt rammene på vårt prosjekt. Sandnessundbrua står igjen med 4 900 ÅDT i 2030. Det tilsvarende tallet i Statens vegvesens utredning for 2040 er 6 000 ÅDT.



Figur 3-7. Endret trafikkvolum (ÅDT) ved innføring av Kvaløyabrua. Rød strek = reduksjon, grønn strek = økning. ÅDT 2030.

### 3.2.6.3 Muligheter for å prioritere utrykningskjøretøy

Oppdragsgiver ønsker at vi skal vurdere muligheten for å gi prioritet til utrykningskjøretøy over Kvaløyabrua. I dag er dette et problem når det blir mye kø og man ikke kommer frem. Man lurer på om dette tiltaket kan gjennomføres istedenfor å bygge ny bru. Vi har gjennomført en vurdering av mulige tiltak som er dokumentert i vedlegget.

### 3.2.7. Samlet effekt av Flyplasstunnelen, F2 og ny bru til Kvaløya

Den samlede effekten av Flyplasstunnelen, F2, tiltakspakke Langnes (kun biltiltak) og ny bru til Kvaløya er anslått til en samlet trafikantnytte på 76,8 millioner per år, når effekten av de enkelte tiltakene summeres. Dette gir ca. 1,5 milliarder kroner gitt 40 års levetid og 4 % rente. Videre er våre analyser basert på både ny versjon av RTM, samt nye tidsverdier. Følgelig bør man forvente et visst avvik, men anslagene er på samme nivå.

### 3.2.8. Optimaliseringstiltak

Det er ønskelig å vurdere om tiltak som videre utvikling av dagens infrastruktur gjennom optimalisering kan bidra til måloppnåelse for pakken. Spesielt ønsker man å se på om mindre tiltak kan bidra, som har en lavere kostnadsramme enn de tyngste vegprosjektene.

Vi har beregnet effekten av to tiltak for å illustrere potensialet av mindre optimaliseringer. Økt kapasitet i Mellomtunnelen er allerede under utredning og planlegging. Videre ser vi på økt hastighet i Erling Kjeldsens veg. Dette tiltaket er ment å illustrere en forbedring av dagens infrastruktur, uten å detaljere hvilket tiltak det er snakk om og er valgt i samråd med oppdragsgiver.

#### 3.2.8.1 Økt kapasitet i Mellomtunnelen

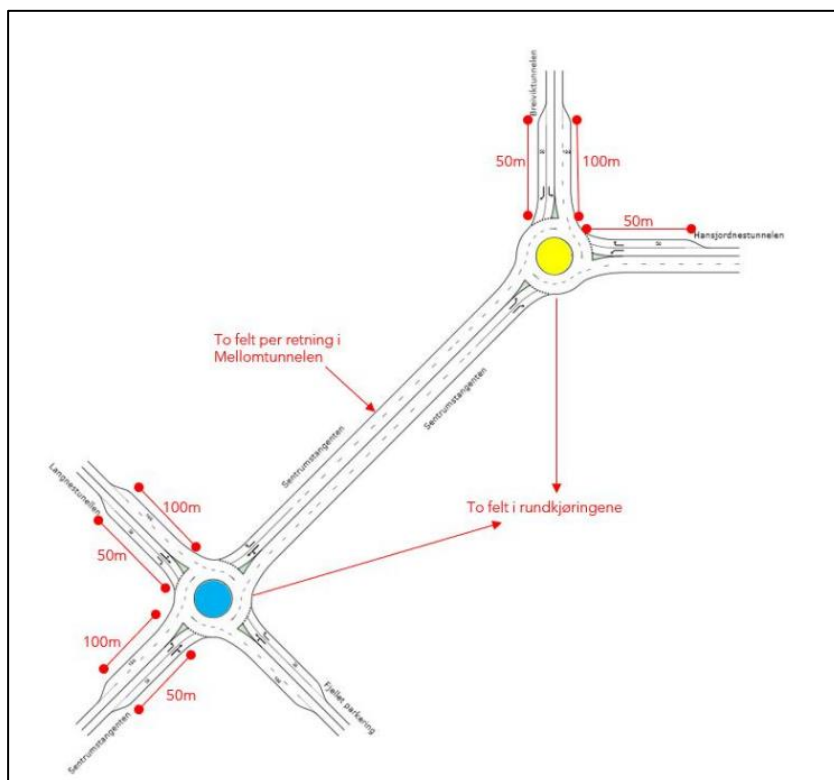
##### Forutsetninger

Troms og Finnmark fylkeskommune skal oppgradere sikkerheten i tunnelene på Tromsøya. Et av tiltakene som vurderes er utvidelse av Mellomtunnelen<sup>5</sup> med to felt per retning i tunnelen og rundkjøringene. Tiltaket er kodet inn i transportmodellen med forutsetningene som angitt under:

- To felt i rundkjøringene inn mot Mellomtunnelen og to felt i hver retning i tunnelen.
- Videre er det to felt både inn og ut av rundkjøringene mot tunnelen med mellom 50 og 100 meters lengde. Disse er satt til 75 meter som et gjennomsnitt i modellen.

---

<sup>5</sup> Mellomtunnelen ligger vest for Hansnesjordbukta og binder Langnes- og Breivikatunnelen sammen.



Figur 3-8. Konseptskisse av tiltak i Mellomtunnelen.

### Resultater

Tiltaket gir en trafikanntytte på 1,4 mill. kr/år, en svak økning i trafikkarbeidet under < 0.1 % per år, som altså er ca. halvparten av trafikkøkningen forbundet med Flyplasstunnelen. Videre fører tiltaket til et økt utslipp på 14 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-8 Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                         |
|---------------------|--------------------------------|
| Trafikanntytte      | 1,4 mill. kr / år              |
| Trafikkarbeid       | < 0.1% / år                    |
| Utslipp fra trafikk | + 14 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Effektene er små, og det er verdt å merke seg at RTM-modellen ikke er sterkest på detaljerte vurderinger av trafikal kapasitet. Til en viss grad kan tiltaket regnes for å være relativt detaljert, slik at RTM sannsynligvis ikke fanger hele nyttegevinsten av tiltaket.

### 3.2.8.2 Økt hastighet Tverrforbindelsen

#### Forutsetninger

For å illustrere potensialet av mindre optimaliseringer av vegtiltak er det lagt inn en økning i fartsgrensen på Erling Kjeldsens veg (Tverrforbindelsen) fra Breivika til Langnes. Fartsgrensen er økt med 5 km/t langs denne (fra 60 til 65 km/t, med unntak av ved rundkjøringen i øst der den er økt fra 50 til 55 km/t). Dette er ment som en illustrasjon på effekten av 5 km/t høyere gjennomsnittsfart, og ikke som et forslag til ny, konkret fartsgrense.

Vi har beregnet effekter av et konkret tiltak, men beregningen er ment å vise hva som kan være et potensiale for gevinster dersom man finner tiltak som gir en tilsvarende gevinst som 5 km/t høyere gjennomsnittshastighet. Aktuelle tiltak kan være bedre vinterdrift, signalregulering av påkjørsel til veien med prioritet for trafikk i hovedstrøms retning, osv.

#### Resultater

Tiltaket gir en trafikantnytte på 5 millioner kroner per år, en svak økning i trafikkarbeidet på 0.2 % per år og en økning i CO<sub>2</sub>-utslipp fra vegtrafikk på 50 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-9. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                         |
|---------------------|--------------------------------|
| Trafikantnytte      | 5 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid       | + 0.2% / år                    |
| Utslipp fra trafikk | + 50 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.2.9. Bompenger

Tenk Tromsø finansieres delvis av bompenger og dette tiltaket er et premiss for gjennomføring av øvrige tiltak. Vi har derfor gjennomført alle transportmodellberegninger med bompenger. Tiltaket har imidlertid en effekt på trafikkarbeidet og vi har derfor gjennomført en beregning av hva bompenger har å si for trafikkutviklingen målt opp mot nullvekstmålet. Beregningene antyder at bompengene gir en reduksjon i trafikkarbeidet i Tromsø kommune på 8,7 %. Vi har ikke beregnet nytteeffekter av tiltaket, da dette også krever at man vurderer inntektene fra bomringen. Effekten på klimagassutslipp er estimert til en reduksjon på - 1 800 tonn CO<sub>2</sub>e/år. I modellen vi har mottatt ligger det inne bompenger og effekten er dermed beregnet ved å fjerne disse.

Tabell 3-10. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål | Effekt |
|-----|--------|
|-----|--------|

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| Trafikantnytte      | N/A                               |
| Trafikkarbeid       | - 8,7 % / år                      |
| Utslipp fra trafikk | - 1 800 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.2.10. Stakkevollvegen Skattøra - Gods

I Stakkevollvegen blir det gjennomført forbedringer i infrastrukturen for godslevering. Vi ser her kun på tiltakene for gods, mens sykkel og gange behandles i et separat kapittel. Tiltaket består i en opprusting av Terminalgata. Vi har ikke tilgang på detaljerte beskrivelser av hva tiltaket innebærer og har derfor gjennomført en overordnet vurdering. Vi har tatt utgangspunkt i godstrafikken til området som ligger i transportmodellen, estimert til 90 kjøretøy per dag. Godstallene i RTM har stor usikkerhet, men innenfor ramme av denne utredningen har det ikke vært mulig å hente inn tall fra andre kilder.



Figur 3-9. Området der tiltaket skal gjennomføres markert med sort strek.

Beregning av tidsverdi for varelevering tar utgangspunkt i Halse m. fl. (2019) og tar et uvektet gjennomsnitt over følgende varegrupper basert på en overordnet kartlegging av

type bedrifter som har tilhold i området markert i Figur 3-9. Området der tiltaket skal gjennomføres markert med sort strek.

- Metaller og metallvarer: 15 kr/tonntime
- Elektro: 84 kr/tonntime
- Byggevarer: 16 kr/tonntime
- Annet stykk gods: 22 kr/tonntime

Gjennomsnittlig tidsverdi per tonntime er estimert til 34 kr. Vi antar at hver forsendelse skjer med mellomstore lastebiler med en 3.5 tonn last<sup>6</sup> som gir en tidsverdi per godsbil på 2 kr per minutt. Vi antar skjønnsmessig at tiltakene gir en forbedring i fremkommeligheten som tilsvarer to minutters redusert reisetid. Basert på områdets størrelse er dette trolig en relativt offensiv antagelse. Dette gir samlet sett en total nytte per år på 131 000 kr, som altså er relativt lavt. Det er viktig å understreke at beregningen bygger på høyst stiliserte forutsetninger, men kan indikere at samlet trafikanntytte ikke er vesentlig stor. Effekter på antall reiser og utslipp er helt marginalt.

### 3.2.11. Oppsummering

Tabell 3-1 oppsummerer de ulike tiltakene vi har beregnet. «Volum» og «effekt (reise)» er beregnet med trafikanntyttemodulen (TNM), det samme er nytten. Kostnadene er hentet fra Tenk Tromsøs nettsider.

---

<sup>6</sup> Dette er skjønnsmessig basert på hvilken type bedrifter som er lokalisert i området og oppgitte lastekapasiteter fra leverandøren ColliCare: <https://www.collicare.no/kjekt-%C3%A5-vite/lasteenheter/lasteenheter-veitranspor>.

Tabell 3-11. Oppsummering av resultater for vegtiltak. Tall for volum og effekt per reise er beregnet med trafikantnyttmodulen (TNM). 2021-kr. Se Tabell 5-1 for nytte per investeringskrone som viser nytte over levetiden.

| Tiltak                                   | KVANTITATIV    |                |                        |                       |                 |
|--|----------------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------|
|  | Volum          | Effekt (reise) | Effekt (Trafikkarbeid) | Nytte (samlet) per år | Totalkostnad    |
| E8<br>Flyplasstunnelen                   | FRA TNM        | FRA TNM        | + 0,9 %                | 20 mill. kr           | 1 800 mill. kr. |
| Kvaløybrua                               | FRA TNM        | FRA TNM        | -0,6 %                 | 51 mill. kr           | 1 800 mill. kr. |
| F2                                       | FRA TNM        | FRA TNM        | < 0.1 %                | 5,4 mill. kr          | N/A.            |
| F2 + TP Langnes                          | FRA TNM        | FRA TNM        | -0,3 %                 | 19,8 mill. kr         |                 |
| F2 +<br>Flyplasstunnelen                 | FRA TNM        | FRA TNM        | 1,1 %                  | 25 mill. kr.          |                 |
| TP Langnes                               | FRA TNM        | FRA TNM        | -0,2 %                 | 15,1 mill. kr.        | 525 mill.kr.    |
| Kapasitetsøkning<br>Mellomtunnelen       | FRA TNM        | FRA TNM        | < 0.1 %                | 1,4 mill. kr          | N/A             |
| Økt hastighet<br>Erling Kjeldsens<br>vei | FRA TNM        | FRA TNM        | + 0,2 %                | 5 mill. kr            | N/A             |
| Bompenger                                | FRA TNM        | FRA TNM        | - 8.7 %                | N/A                   | N/A             |
| Stakkevollvegen                          | 115 000 (tonn) | 1,1 kr / tonn  | 0 %                    | 130 000               |                 |

### 3.3. Kollektiv

I dette kapitlet vurderes effekten av en rekke kollektivtiltak. Vurderingene er gjennomført på et overordnet nivå, med det datagrunnlaget som er tilgjengelig. Det er krevende å anslå effekter av de forskjellige tiltakene og resultatene vil avhenge av de forutsetningene som er gjort i analysen. Effektberegningene må derfor tolkes dithen at de gir den anslåtte effekten, gitt at man oppfyller forutsetningene. Hvor mange som påvirkes av tiltakene er en spesielt viktig antagelse i denne forstand. Følgelig er det usikkerhet knyttet til disse beregningene, som i større grad viser et mulighetsrom for hva man kan oppnå.

#### 3.3.1. Reduserte billettpriser

Staten har gjennom bompengoppgjøret av 2019 gitt de største byene i Norge anledning til å søke om tilskudd til reduksjon av billettpriser. Samferdselsdepartementet har tildelt Tromsø 20 millioner kroner i året for perioden 2020-2023, med mulighet for videreføring



til 2029<sup>7</sup>. Midlene er brukt til å redusere prisen på periodebilletten og innføre en enkeltbillett som gjelder kun utenfor rush med redusert pris. 1. februar 2023 økte billettprisene 5 prosent i årlig prisregulering, med unntak av enkeltbillett utenfor rush hvor prisen ble redusert fra 25 til 21 kroner. Det er ikke planlagt ytterligere reduksjoner i billettprisene i 2023. Vi beregner derfor effekten på kollektiv- og bilreiser av prisendringene innført 1.februar 2023. Videre ser vi på effekten av et eventuelt bortfall av rabattene på periodebillett og enkeltbillett utenfor rush dersom støtten fra staten ikke videreføres i 2024.

Tiltaket gir en trafikanntytte på 56 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på 0.5 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 253 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

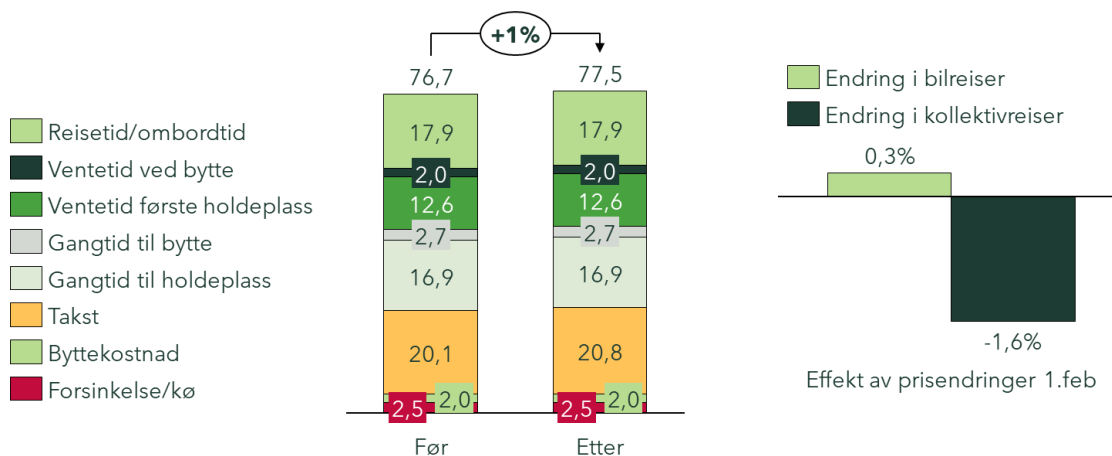
Tabell 3-12. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                          |
|---------------------|---------------------------------|
| Trafikantnytte      | 56 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid       | - 0.5 % / år                    |
| Utslipp fra trafikk | - 253 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Figuren under illustrerer effekten av prisendringene innført 1.februar 2023 på en gjennomsnittlig kollektivreise. Alle kollektivreiser inkluderes her fordi alle billetter endres i pris. Om lag 5,5 prosent av reisene gjennomføres med enkeltbilletten som gjelder kun utenom rush og som reduseres i pris med 16 prosent fra 25 til 21 kroner. Om lag 94,5 prosent av reisene gjennomføres med øvrige billetter som øker 5 prosent i pris. Gjennomsnittlig prisøkning er dermed 3,8 prosent. Prisøkningen øker de generaliserte reisekostnadene i gjennomsnitt og konkurransekraften mot bil svekkes. Dermed kan vi forvente at bilreisene øker med omkring 0,3 prosent, mens kollektivreisene reduseres omkring 1,6 prosent i Tromsø som følge av prisendringene. Den isolerte effekten av prisreduksjonen på enkeltbillett utenfor rush kan forventes å ligge rundt 5,6 prosent økning i etterspørsel etter det billettslaget.

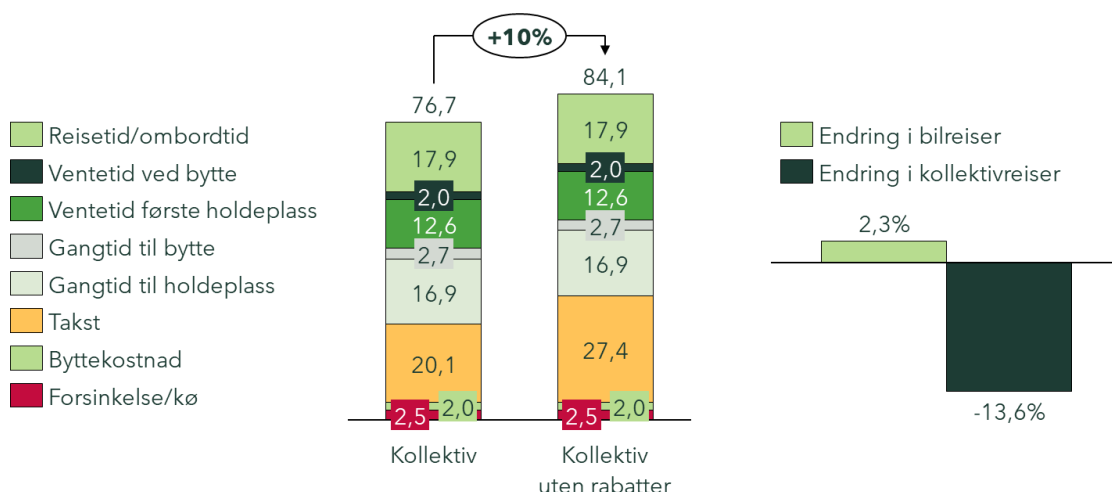
---

<sup>7</sup> [Reduserte billettpriser | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://www.tenk-tromso.no)



Figur 3-10: Forventet effekt av prisendringer innført 1.februar 2023 på gjennomsnittlig GK for alle kollektivreiser i Tromsø, samt for endring i bil- og kollektivreiser totalt i Tromsø.

Videre ser vi på effekten av et eventuelt bortfall av rabattene på periodebillett og enkeltbillett utenfor rush dersom støtten fra staten ikke videreføres i 2024. Om lag 5,5 prosent av reisene gjennomføres med enkeltbilletten som gjelder kun utenom rush og som vil øke i pris med 95 prosent fra 21 til 41 kroner. Om lag 72 prosent av reisene gjennomføres med periodebilletter 30 og 90 dager som vil øke 43 prosent i pris (fra 580 til 830 kr per måned for 30 dager). Om lag 22,5 prosent av reisene gjennomføres med øvrige billetter som ikke endres i pris. Gjennomsnittlig prisøkning er dermed på hele 36,3 prosent. Prisøkningen øker de generaliserte reisekostnadene i gjennomsnitt og konkurransekraften mot bil svekkes. Dermed kan vi forvente at bilreisene øker med omkring 2,3 prosent, mens kollektivreisene reduseres omkring 13,6 prosent i Tromsø som følge av prisendringene på periodebillett og enkeltbillett utenfor rush.



Figur 3-11: Forventet effekt av bortfall av rabatt på enkeltbillett utenfor rush og periodebilletter i Tromsø, på gjennomsnittlig GK for alle kollektivreiser i Tromsø, samt for endring i bil- og kollektivreiser totalt i Tromsø.

Basert på effekten av å fjerne rabattene, kan vi si noe om nytten av å videreføre eller beholde de reduserte billettprisene som er innført på bakgrunn av det statlige tilskuddet til reduksjon av billettpriser. Berørte trafikanter vil ha en nytte av tiltaket på om lag 7,3 kr per reise.

Reduserte billettpriser vil ha nytte for trafikantene, men vil samtidig innebære vesentlige kostnader. Det er satt av 185 millioner kroner til tiltaket, og det er ikke gjort en fullstendig samfunnsøkonomisk vurdering av om hvorvidt tiltaket er bærekraftig økonomisk på lengre sikt.

### 3.3.2. Styrket busstilbud

Daglig er det 1000 bussavganger i Tromsø og flere av de mest populære rutene har avganger hvert 8. og 10. minutt<sup>8</sup>. Busstilbudet økte betydelig med ny busskontrakt i 2019, med om lag 26 prosent flere avganger. Om det skal gjennomføres flere tiltak avhenger av om fylkeskommunen får økte tilskudd til drift fra belønningsmidler og/eller byvekstavtale. Vi definerer her tiltaket styrket busstilbud som én ekstra avgang i rush på de fem linjene med mest trengsel i Tromsø.

Trengsel oppfattes som en betydelig ulempe for kollektivtrafikanter, og økt kapasitet på linjer med høy trengsel er derfor et effektivt tiltak for å bedre kollektivtransportens konkurransekraft, og øke antallet kollektivreiser på bekostning av bilreiser. Linje 20, 31, 33, 34 og 35 har høyest andel avganger med trengsel, regnet som over 75 pax på maksimumspunktet. Linje 31 er et nytt tilbud med få avganger, men med meget høyt belegg. Her har over 9 prosent av avgangene, og 16 prosent av rushtidsavgangene, over 75 pax. Å sette inn ekstra kapasitet på disse busslinjene, spesielt i rush, står høyt på lista over aktuelle tiltak for å styrke busstilbudet. 37,6 prosent av bussreisene i Tromsø går på disse fem busslinjene som vil få en ekstra avgang per dag. Omtrent 43 prosent av kollektivreisene foregår i rush, hvilket innebærer at om lag 16,2 prosent av reisene i Tromsø går på disse fem busslinjene i rush. Det utgjør cirka 1,5 mill reiser i 2022. 8 800 reiser, eller 1 prosent av reisene i Tromsø i 2022, var med avgangene med over 75 pax på disse fem linjene, men tilbudsforbedringen vil påvirke alle som reiser med linjene i rush ettersom passasjerene vil spres over avgangene.

---

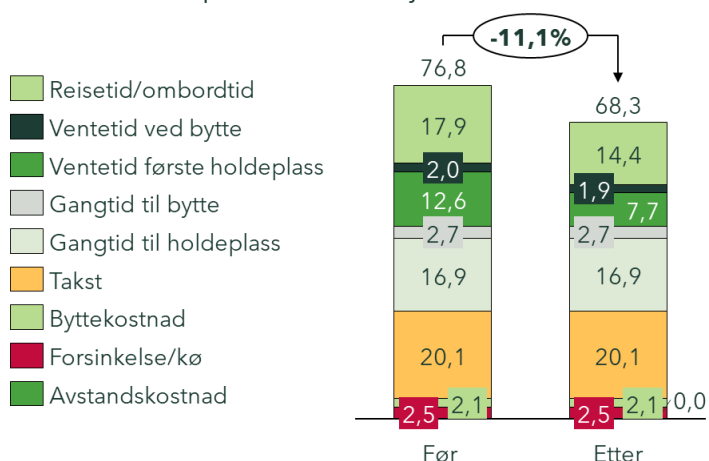
<sup>8</sup> [Styrket busstilbud | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://www.tenk-tromso.no)

Tiltaket gir en trafikantnytte på 14 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 80 tonn CO2e/år.

Tabell 3-13. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt            |
|---------------------|-------------------|
| Trafikantnytte      | 14 mill. kr / år  |
| Trafikkarbeid       | -0.1 % / år       |
| Utslipp fra trafikk | - 80 tonn CO2e/år |

Under illustrerer vi effekt for reiser på de berørte linjene av å redusere trengselen ved å sette inn en ekstra avgang i rush. Det diskuteres også andre aktuelle tilbudsforbedringer innenfor styrking av busstilbudet. Ytterligere tilbudsforbedringer vil styrke effektene på antall kollektivreiser og gi reduksjon i biltrafikken. Berørte trafikanter vil ha en nytte av tiltaket på om lag 8,6 kroner per reise. Samlet trafikantnytte for dagens trafikanter er anslått til 14 millioner kr per år. Figuren under viser effekten på gjennomsnittlig GK for kollektivreiser på disse fem linjene.



Figur 3-12: Forventet effekt av styrket busstilbud, i form av en ekstra avgang i rush på de fem linjene med mest trengsel. Effekt på gjennomsnittlig GK for kollektivreiser på disse linjene.

### 3.3.3. Sentrumsterminal for buss

Tiltaket innebærer en forbedring av holdeplasser for buss i Tromsø sentrum, samt etablering av ny bussterminal i sentrum<sup>9</sup>. Dagens sentrumsterminal består av mange, spredte holdeplasser som gjør det utfordrende både å finne fram og å bytte buss. Tiltaket

<sup>9</sup> [Sentrumsterminal for buss | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](http://tenktromso.no)

omfatter også at alle holdeplassene etableres som gateterminaler, det vil si at bussene har holdeplasser i gatenettet, samt opprusting av fortau og tilrettelegging for syklister og opprusting av bruhodekrysset.

Vi har fått anslag fra Troms Fylkestrafikk på årlige besparelser i km og kjøretid med nytt knutepunkt i sentrum som er:

- *Linje 34: 230 meter x 25871 avganger = 5950,33 km og 38806 minutter (647 timer).* Besparelsen avhenger av at ny holdeplass i Sjøgata (ved nedlagt postkontor) etableres, og at holdeplassen Roald Amundsen plass fjernes.
- *Linje 20: 500 meter x 21271 avganger = 10635,5 km og 42542 minutter (709 timer).* Følgende besparelse i sentrum kan realiseres uavhengig av etablering av ny sentrumsterminal, man vil da gå bort fra å ha en felles holdeplass i sentrum for busslinjer til UiT/UNN.

Denne konkretiseringen av tiltaket innebærer en reisetidsreduksjon gjennom sentrum på 1,5 min per avgang på linje 34 og 2 min per avgang på linje 20. En reisetidsbesparelse på 1,5 og 2 minutter er betydelig for de som reiser på disse linjene. Vi har mottatt data på antall påstigende per holdeplass og linje fra oppdragsgiver. Som en forenkling anslår vi at samtlige trafikanter på linje 34 og 20 opplever reisetidsreduksjonen. Dette er trafikanter som reiser til, fra eller gjennom bussterminalen i sentrum. Dette utgjør om lag 26 prosent av reisene i Tromsø, totalt 2,5 mill. reiser per år. Anslagene på effekt og antall som påvirkes er svært overordnede og har derfor en del usikkerhet knyttet til seg.

Reisetidsbesparelsen vil gi en nytte av tiltaket på om lag 2,3 kroner per reise. I tillegg vil berørte trafikanter oppleve en bedre standard på holdeplassene, noe som reduserer ventetidsbelastningen. I beregningen av trafikantnytten reduserer vi ventetidsbelastningen (på første holdeplass og ved bytte) med 20 prosent, og får en anslått nytte av komfortforbedringen på 2,9 kroner per reise. Dette vil gi berørte trafikanter en samlet nytte av tiltaket på om lag 5,2 kroner per reise. Samlet trafikantnytte for dagens trafikanter beløper seg til 14 millioner kr per år. Dette er på linje med resultatene fra TØIs kollektivkalkulator<sup>10</sup>. Videre vil tiltaket gi en svak reduksjon i trafikkarbeidet på 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 76 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

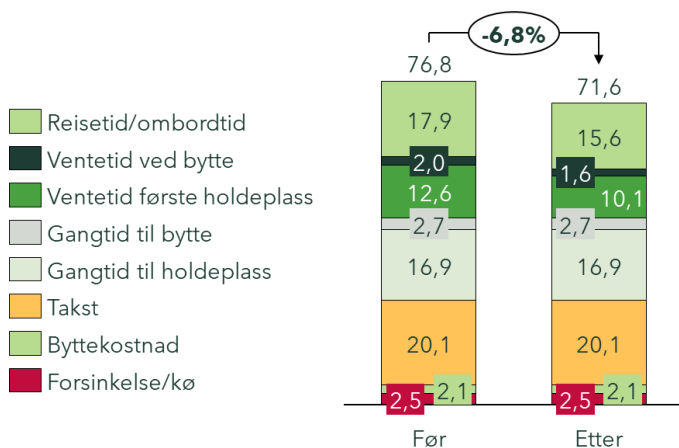
Tabell 3-14. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål | Effekt |
|-----|--------|
|-----|--------|

<sup>10</sup> [Holdeplasser - Kollektivkalkulator \(toi.no\)](#). Leskur med sitteplass for 2,5 mill passasjerer per år valgt som et representativ oppgradering.

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Trafikantnytte      | 14 mill. kr / år  |
| Trafikkarbeid       | -0.1 % / år       |
| Utslipp fra trafikk | - 76 tonn CO2e/år |

Figuren under viser effekten på gjennomsnittlig GK for kollektivreiser på linje 20 og 34. Tiltaket kan forventes å øke kollektivreisene på de aktuelle linjene med 12 prosent. For Tromsø som helhet innebærer dette en økning i kollektivreiser på om lag 3 prosent. Det er imidlertid stor usikkerhet om effektene av forbedringer av komfortfaktorer som tak over hodet og sitteplass på holdeplasser. Videre kan tiltaket bidra til bedret trafiksikkerhet som også kan ha en etterspørselseffekt ved at flere opplever det trygt å benytte holdeplassene i sentrum. Tiltaket kan også ha en forenklingseffekt ved at det blir enklere å finne riktig holdeplass og enklere å bytte buss.



Tabell 3-15: Forventet effekt av sentrumsterminal for buss, i form av endringer i gjennomsnittlig GK for trafikanter på linje 20 og 34.

### 3.3.4. Ny bussterminal i Giæverbukta

Tiltaket innebærer å bygge om Nord-Norges største kollektivterminal, Giæverbukta bussterminal. Av- og påstigning skal bli enklere og tryggere. Det skal bygges ny inn- og utkjøring på bussterminalen, og dette vil redusere reisetiden<sup>11</sup>. Det er stipulert en besparelse på ca. 40.000 kjørte km. pr. år.

På grunn av usikkerhet rundt reisetidsreduksjon som følge av tiltaket, avslår vi en reisetidsreduksjon lik 70 % av gevinsten for sentrumsterminalen på  $2 * 70 \% = 1,4$  min per

<sup>11</sup> [Ny bussterminal i Giæverbukta | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://www.tenktromso.no)

avgang gjennom terminalen<sup>12</sup>. En reisetidsbesparelse på 1,4 minutter er betydelig for de som reiser på disse linjene. Basert på informasjon om antall på- og avstigninger på linjene anslår vi at 35 prosent av trafikantene på linjene med holdeplass i Giæverbukta, opplever reisetidsreduksjonen som følge av mer effektiv inn- og utkjøring. Dette er trafikanter som reiser til, fra eller gjennom bussterminalen i Giæverbukta. Dette utgjør om lag 27 prosent av reisene i Tromsø, totalt 2,6 mill. reiser per år.

Berørte trafikanter vil ha en nytte av reisetidsbesparelsen på om lag 2,6 kroner per reise. I tillegg vil trafikanter som går reiser til, fra eller bytter buss ved terminalen, oppleve en bedre standard på bussterminalen, noe som reduserer ventetidsbelastningen. Vi reduserer ventetidsbelastningen (på første holdeplass og ved bytte) med 20 prosent, og får en anslått nytte av komfortforbedringen på 2,9 per reise. Dette vil gi berørte trafikanter en samlet nytte av tiltaket på om lag 4,7 kroner per reise. Samlet trafikanternytte for dagens trafikanter beløper seg til 13 millioner kr per år. Dette er på linje med resultatene fra TØIs kollektivkalkulator<sup>13</sup>. Det vil gi en svak reduksjon i trafikkarbeidet med 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 79 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

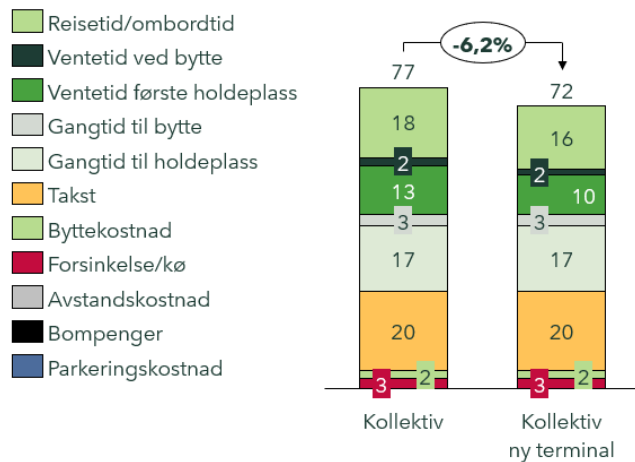
Tabell 3-16. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                         |
|---------------------|--------------------------------|
| Trafikantnytte      | 13 mill. kr / år               |
| Trafikkarbeid       | -0.1 % / år                    |
| Utslipp fra trafikk | - 79 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Figuren under viser effekten på gjennomsnittlig GK for alle kollektivreiser som berøres av tiltaket. Tiltaket kan forventes å øke kollektivreisene på de berørte linjene med 11 prosent. For Tromsø som helhet, innebærer dette en økning i kollektivreiser på i overkant av 4 prosent. Det er imidlertid stor usikkerhet om effektene av forbedringer av komfortfaktorer som tak over hodet og sitteplass på holdeplasser. Videre kan tiltaket bidra til bedret trafiksikkerhet som også kan ha en etterspørseffekt ved at flere opplever det trygt å benytte bussterminalen.

<sup>12</sup> Det er antatt en litt lavere effekt enn sentrumsterminalen basert på overordnede vurderinger av reisetid fra Google Maps i sentrum av Tromsø versus Giværbukta.

<sup>13</sup> [Holdeplasser - Kollektivkalkulator \(toi.no\)](https://toi.no). Leskur med sitteplass for 2,5 mill passasjerer per år.



Figur 3-13: Forventet effekt av ny bussterminal i Giæverbukta på gjennomsnittlig belastning (GK) for kollektivreiser på de berørte strekningene.

Løsningen er valgt med tanke på vesentlig avlastning av Erlings Kjeldsens vei dersom Flyplasstunnelen bygges. Uten Flyplasstunnelen vil foreliggende innretting på terminalen gjøre at bussene til dels mister noe av gevinsten ved utkjøring til Erling Kjeldsens vei.

### 3.3.5. Redusere flaskehals for bussen

Her er det snakk om tiltak for å redusere fysiske og driftsmessige flaskehals for bussen i Tromsø<sup>14</sup>. Det finnes i dag kollektivprioritering i flere lyskryss ved hjelp av et sanntidssystem. Fysiske tiltak kan innebære kryssutbedring, lyskryssprioritering, bedre skilting og flytting av mindre infrastruktur, samt bedre holdeplassutforming og bedre innkjøringsmuligheter. Av driftsmessige tiltak jobbes det med effektivisering av billettering, kjøretid, kjørestil, på- og avstigningsforhold og vinterdrift. Dette er tiltak som kan redusere både reisetid og forsinkelser. Fylkeskommunen holder på med å identifisere flaskehalsene. For å illustrere effekten av å redusere flaskehals, beregner vi effekten av å fjerne forsinkelsene som i dag oppstår i rush. Vi studerer med andre ord effekten av at gjennomsnittlig forsinkelse i rush går fra 1,8 min til 0 min.

43 prosent av kollektivtrafikanter reiser i rushtrafikken og vil ha nytte av fraværet av forsinkelser. Forsinkelser er verdsatt til 3,25 kr per minutt, og en reduksjon i gjennomsnittlig forsinkelse på 1,8 min utgjør dermed 5,9 kr per rushtidsreise. Berørte trafikanter vil altså ha en nytte av tiltaket på om lag 5,9 kroner per reise. Det er viktig å understreke at dette er usikre beregninger, og at resultatene forutsetter at man klarer å

<sup>14</sup> [Redusere flaskehals for bussen | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://tenktromso.no)



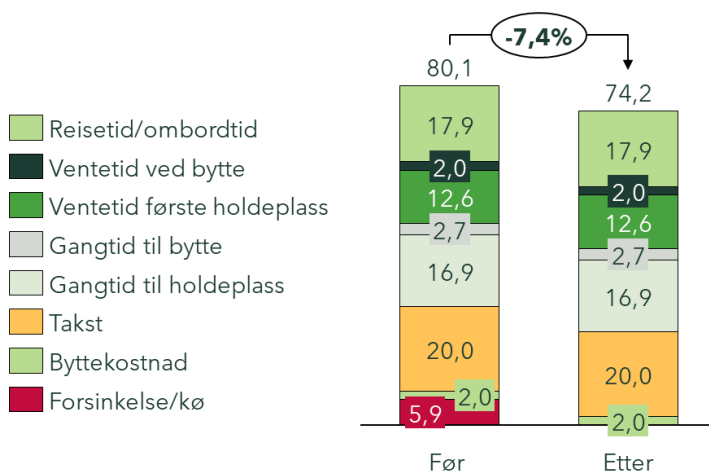
oppnå den antatte effekten. I tilgjengelig grunnlag var imidlertid ikke tiltakene tilstrekkelig konkretisert til å gjøre detaljerte vurderinger, og effektene blir dermed på overordnet nivå. Tiltaket har stor nytte per investerte krone (se Tabell 5-1), men det er viktig å understreke at dette til dels skyldes antagelsen om at alle passasjerer i rush (43 % av totalt antall passasjerer) nyter godt av endringen.

Tiltaket gir en trafikanntytte på 25 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet -0.2 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 138 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-17 Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                          |
|---------------------|---------------------------------|
| Trafikanntytte      | 25 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid       | -0.2 % / år                     |
| Utslipp fra trafikk | - 138 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Tiltaket kan øke etterspørselen etter rushtidsreiser med 13,6 prosent. For Tromsø som helhet, innebærer dette en etterspørselsøkning etter kollektivreiser på 3,4 prosent. Figuren under viser effekten på gjennomsnittlig belastning ved en kollektivreise (GK).



Figur 3-14: Forventet effekt av reduserte flaskehals, i form av å fjerne 1,8 min forsinkelse på en gjennomsnittlig rushtidsreise. Effekt på gjennomsnittlig belastning (GK) for kollektivtrafikanter i rush.

### 3.3.6. Bussløsning Kvaløya

Tiltaket omfatter en mulig omlegging av trase for linje 42, der noe mer av strekningen legges opp i feltet på Kvaløya mellom Blåselvegen og Storelva. Tiltaket er lite konkretisert. Vi konkretiserer tiltaket ved å legge inn en reisetidsøkning på 2 min per avgang på strekningen mellom Blåselvegen og Storelva, samt en reduksjon i gangtid på 2 min for trafikanter som bor i dette feltet på Kvaløya.

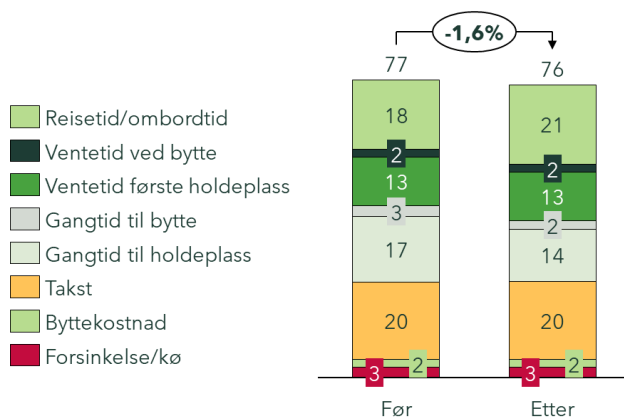
På grunn av usikkerhet rundt reisetidsreduksjon som følge av tiltaket, anslår vi en reisetidsøkning på 2 min per avgang på strekningen mellom Blåselvegen og Storelva. For å ta hensyn til at trafikanter opplever redusert gangtid til holdeplass når traseen endres, antar vi en reduksjon i gangtid for disse på 2 min. Isolert sett vil dette føre til at flere benytter bussen på grunn av kortere gangtid. Basert på tilgjengelig informasjon om påstigninger på linjene antar vi at om lag 456 000 trafikanter, altså 1/3 av<sup>15</sup> trafikantene på linje 42, opplever reisetidsøkningen på 2 min per reise. Som en forenkling antar vi at like mange opplever reduksjonen i gangtid til holdeplass. Reisetidsøkningen øker belastningen ved en gjennomsnittlig bussreise på strekningen med 2,6 kr, mens reduksjonen i gangtid reduserer belastningen med 3,9 kr. Dette betyr at nytten ved den reduserte gangtiden oppveier ulempen ved den økte reisetiden. Samlet vil berørte trafikanter ha en nytte av tiltaket på om lag 1,3 kroner per reise. Tiltaket gir en trafikanntytte på 595 000 kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på under 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 3 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-18: Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                        |
|---------------------|-------------------------------|
| Trafikantnytte      | 595 000 kr / år               |
| Trafikkarbeid       | <- 0.1 % / år                 |
| Utslipp fra trafikk | - 3 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Etterspørselseffekten etter kollektivreiser vil være om lag 2,8 prosent på strekningen. For Tromsø som helhet, innebærer dette en etterspørselsøkning etter kollektivreiser på 0,1 prosent. Figuren under viser effekten på gjennomsnittlig belastning (GK) for kollektivreiser på strekningen.

<sup>15</sup> Skjønnsmessig antagelse der anslagsvis 1/3 av traseen til linje 42 er på Kvaløya.



Figur 3-15: Forventet effekt av ny bussløsning på Kvaløya på gjennomsnittlig belastning (GK) for berørte trafikanter.

### 3.3.7. Ladeinfrastruktur for elbusser

Tiltaket gir en operatørnytte på 16 mill. kr/år, men ingen effekt på trafikkarbeidet. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 5 000 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Hele bussparken i Tromsø skal elektrifiseres i tråd med nasjonale krav om nullutslipp for bybusser. Tiltaket innebærer i første omgang at det tilrettelegges for nattlading på bussdepot, samt hurtigladdere for lading på dagtid<sup>16</sup>. Hele bussparken skal være elektrifisert innen 2030.

I 2022 var det planlagt om lag 5,4 mill. vognkm og 900 000 km i tomkjøring for linje 20-44, 70-74, og 550. Det utgjør om lag 6,3 mill. km totalt. Differansen i kostnad med diesel og batterielektrisk drift er om lag 2,6 kr per km, ifølge beregninger i et pågående prosjekt for Viken Fylkeskommune (Norli mfl. 2023). Drivstoffkostnaden per km er om lag 4,6 kr for diesel og 2 kr for batterielektrisk drift, mens andre driftsavhengige kostnader og innkjøpskostnader for bussmateriell antas å være lik fra 2028. 2,6 kroner besparelse på 6,3 mill. km utgjør omtrent 16 millioner kroner.

Tiltaket antas ikke å påvirke trafikantene, og vi ser derfor ikke på trafikantnytte eller etterspørselseffekt. Tiltaket vil imidlertid ha nytte for mål om reduserte klimagassutslipp.

<sup>16</sup> [Ladeinfrastruktur for elbusser | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://tenktromso.no)

Denne nytten kommer i tillegg til de 16 millioner kronene i direkte kostnadsreduksjon. Co2-utslippene kan forventes å reduseres med om lag 5 000 tonn per år<sup>17</sup>.

Tabell 3-19. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt               |
|---------------------|----------------------|
| Nytte               | 16 mill. kr / år     |
| Trafikkarbeid       | 0 % / år             |
| Utslipp fra trafikk | - 5 000 tonn CO2e/år |

### 3.3.8. Utvidelse bybussområdet og innfartsparkering

Tiltakene innebærer å utvide bybusstilbudet til Tromsøsvingen gjennom å forlenge linje 28, samt etablere innfartsparkering ved endepunktet for linje 28 og 20.

Innfartsparkering skal primært gi trafikanter som bor utenfor det nære byområdet, tilgang til høyfrekvent busstilbud med bruk av bil fram til busstilbudet<sup>18</sup>.

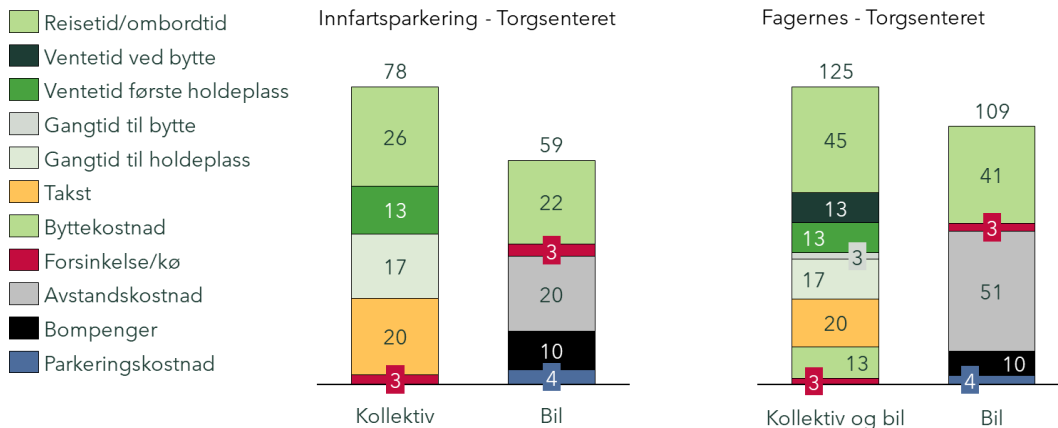
Linje 28 Hamna-Sentrum-Solligården har 10 minutters intervall mellom avgangene i rushtiden. Linjen skal forlenges med om lag 2,5 km etter Solligården. Innfartsparkeringen er forslått lokalisert ved avkjøring til Berg, og vi bruker dette som utgangspunkt for analysen. Linje 20 Skattøra - sentrum - Kroken har også 10 minutters intervall mellom avgangene i rushtiden. Innfartsparkeringen er foreslått ved Skjelnan som også betjenes av linje 450.

Konkurransanalyser viser at bilen har et konkurransefortrinn sammenliknet med buss mellom den planlagte innfartsparkeringen ved avkjøringen til Berg og sentrum, se figur under. Konkurransforholdet er omtrent likt som det er mellom Solligården og sentrum i dag. Det tyder på at noen vil benytte tilbudet, men at økningen i kollektivreiser som følge av tilbudsforbedringen vil være beskjeden. Videre viser konkurranseanalysene at for lengre reiser er det lavere belastning knyttet til å kjøre hele veien, enn å sette fra seg bilen på innfartsparkering og ta bussen videre. Dette gjelder selv om billettprisene er som i sentrum og det ikke er parkeringsavgift på innfartsparkeringen. I figuren under ser vi på strekningen fra Fagernes til Torggården i sentrum, i tillegg til mellom den planlagte

<sup>17</sup> [Samferdsel og miljø 2015. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren \(ssb.no\)](#). 0.0008038256 tonn Co2 per km \* 6,3 mill km= 5 064.10 tonn.

<sup>18</sup> [Utvidelse bybussområdet \(Tromsøsvingen\) | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](#) og [Innfartsparkering Skjelnan | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](#)

innfartsparkeringen og sentrum. Situasjonen er så å si identisk for konkurranseforholdet mellom buss og bil mellom ny innfartsparkering ved Skjelnan og sentrum.



Figur 3-16: Generaliserte reisekostnader for buss og bil på strekningen mellom den planlagte innfartsparkeringen ved avkjøringen til Berg og Torgsenteret i sentrum, og mellom Fagernes og Torgsenteret.

### 3.3.9. Kollektivfelt i Sykehusvegen

Området preges av kø i rushtid, og det er behov for å bedre framkommelighet samt bedre forhold for kryssing av veien for fotgjengere og syklister<sup>19</sup>. Flere typer tiltak er under vurdering, som alternative trasévalg for buss, bedre overgangsfelt for fotgjengere og syklister, samt å utbedre krysset Sykehusvegen/Hansine Hansens veg. Målet er bedre framkommelighet for buss, gående og syklende.

Vi konkretiserer tiltaket ved å beregne effekten av reduserte forsinkelser som følge av kollektivfelt nedover Sykehusvegen. Fra RTM vet vi at Sykehusveien har om lag 1 400 kollektivreisende per døgn, hvorav ca. 455 i nordgående retning og 910 i sørgående. Det utgjør om lag 498 000 reisende per år, hvorav 67 prosent av reisene, altså 332 000 reiser, foretas i sørgående retning hvor det vil etableres kollektivfelt<sup>20</sup>.

I dag kjører det om lag 142 busser per døgn i Sykehusvegen. Det er linje 21, 22, 425, 430, X23, X27, X29 og X43 som kjører her. Kollektivfelt på strekningen kan redusere forsinkelsene generelt på disse strekningene, og derfor påvirke flere enn bare trafikantene i Sykehusveien. Trafikkmengden på disse linjene, utenom de som allerede er talt med fra Sykehusveien, utgjør imidlertid en liten andel av totalt antall reiser i Tromsø. Samtidig er

<sup>19</sup> [Sykehusvegen og Klokkargårdsbakken | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://www.tenkromso.no)

<sup>20</sup> Tallene er nedjustert med 35 % sammenlignet med transportmodellen i samsvar med RVU-andel i Tromsø.

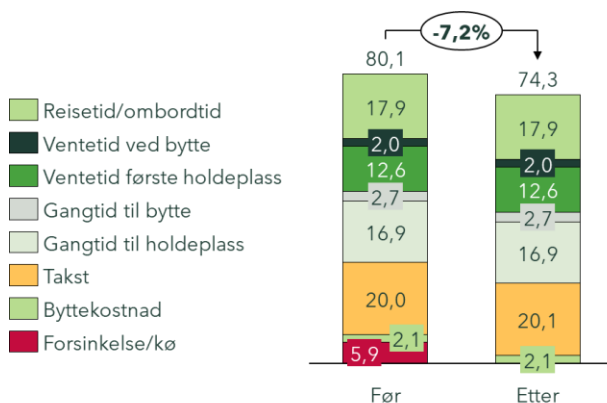
effekten på forsinkelsene for disse reisende usikker ettersom forsinkelser også kan oppstå i andre deler av ruta. Vi inkluderer derfor ikke denne effekten i beregningen, men kommenterer at en kan forvente en liten etterspørselseffekt også på resten av linjene som berøres.

Forsinkelser er verdsatt til 3,25 kr per minutt, og en fjerning av forsinkelsen i Sykehusvegen retning sør på 1,8 min per reise utgjør 5,9 kr per reise. Berørte trafikanter vil altså ha en nytte av tiltaket på om lag 5,9 kroner per reise. Tiltaket gir en trafikantnytte på 2 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på under 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 12 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-20. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål                 | Effekt                         |
|---------------------|--------------------------------|
| Trafikantnytte      | 2 mill. kr / år                |
| Trafikkarbeid       | < - 0.1 % / år                 |
| Utslipp fra trafikk | - 12 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

Etterspørselseffekten etter kollektivreiser vil være om lag 13,6 prosent på strekningen. For Tromsø som helhet, innebærer dette en etterspørselsøkning etter kollektivreiser på 1 prosent. Figuren under viser effekten på gjennomsnittlig belastning (GK) berørte trafikanter.



Figur 3-17: Forventet effekt av kollektivfelt i Sykehusvegen, retning sør, på gjennomsnittlig belastning (GK) for berørte kollektivtrafikanter.

Et nytt kollektivfelt vil bidra til å løse dagens problem som er kø nedover sykehusvegen på ettermiddagen. Kollektivfelt kan også benyttes av utrykningskjøretøy og kan medføre at man kan starte flere turer på nordvendt holdeplass UNN.

### 3.3.10. Blå Bybane

#### 3.3.10.1 Forutsetninger

Blå bybane er spilt inn som en del av Tenk Tromsø-pakken hvor man i første omgang vurderer en pilot mellom Strandtorget og Ishavskatedralen. Det er gjennomført en beregning av konkurranseflater og markedspotensialet for pilotruten basert på informasjon fra en tidligere utredning utført av Urbaniq<sup>21</sup>.

Tabell 3-21. Forutsetninger om reisetid og kostnader i beregningene.

|                      | Kollektiv | Gange | Sykkel | Bil  | Blå bybane |
|----------------------|-----------|-------|--------|------|------------|
| Reisetid             | 12,5      | 29,0  | 10,0   | 7,0  | 5,5        |
| Ventetid             | 2,7       |       |        |      | 3,0        |
| Gangtid              | 14,0      |       |        |      | 20,0       |
| Takst [kr]           | 27,8      |       |        |      | 27,8       |
| Avstandskostnad [kr] | 0,0       |       |        | 4,8  | 0,0        |
| Parkering [kr]       | 0,0       |       |        | 50,2 | 0,0        |
| Bompenger [kr]       | 0,0       |       |        | 18,7 | 0,0        |

Tabellen over angir de ulike forutsetningene om reisetid og kostnader.

For dagens kollektivtrafikk er det tatt utgangspunkt i linje 28 og 24 med 13-12 minutters reisetid og totalt 11 avganger per time samlet sett i morgenrushet. Det er beregnet en gangtid basert på ca. 600 meters gangavstand i begge ender av reisen. Dette er skjønnsmessig vurdert ut fra et influensområde og tommelfingerregler knytte til gangtid. Det er beregnet fra et antatt representativt punkt på Fastlandet til Tromsøya, med utgangspunkt i Google Maps. Taksten er beregnet som gjennomsnittlig pris for enkeltbillett og månedskort med antatt 50/50-fordeling på hvert billettslag og 40 reiser per månedskort.

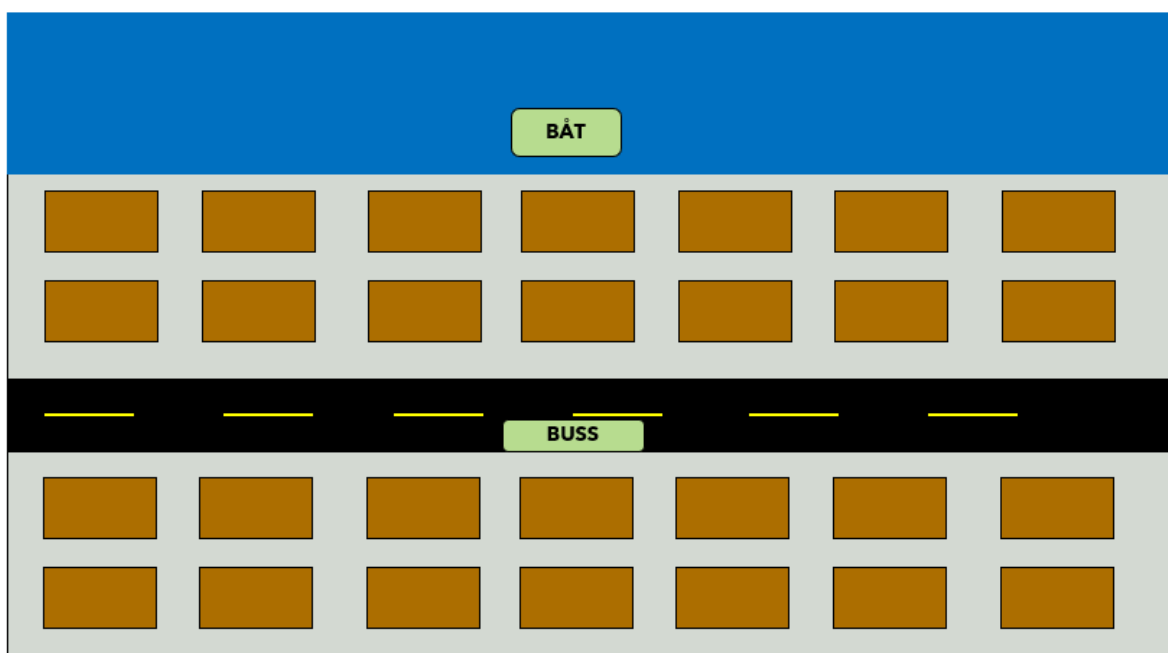
Reisetidene fra gange og sykkel er beregnet fra Google Maps. Det er kun reisetid som er inkludert og kvalitative faktorer tas ikke med. Dette gir trolig en viss underestimert av kostnadene knyttet til disse alternativene. Vi får likevel frem at det er ulike tidsverdsettinger for gange og sykkel, som vil gi en annen enhetskostnad per minutt.

Reisetid for bil hentes fra Google maps for morgenrushet. I tillegg kompletteres dette med en gjennomsnittlig bompengebelastning i rush med Autopass der vi antar 30 % elbiler og 70 % fossilbiler. Det antas en parkeringskostnad per time på 38 kroner basert på

<sup>21</sup> Urbaniq (2022): Blå bybane Tromsø: Overordnet mulighetsstudie Urbaniq AS.

kommunale parkeringsplasser, videre at 55 % betaler for parkering basert på UA-rapport 64/2015 for sentrumsreiser. Til sist antar vi at arbeidsreisene står parkert i 8 timer og utgjør 20 % av totalt antall reiser, mens øvrige reiser utgjør 80 % og står parkert i én time. Dette gir en samlet parkeringskostnad på 50 kr, men en gjennomsnittlig parkeringslengde på 2,4 timer.

For Blå bybane benytter vi i hovedsak forutsetninger slik oppgitt i Urbaniqs rapport på slide 102. Det antas en seilingstid på 5 minutter, og vi legger til 1 minutt ved kai per tur. I Urbaniq (2022) angir man et avgangsintervall på 6 minutter som tilsvarer 10 avganger per time og en ventetid på 3 minutter. Taksten antas å være lik som for bussen. Siden båten må anløpe ved kai, er det rimelig å anta en høyere gangtid. En buss kan ha et stopp midt i et «markedsområde», mens en båt vil måtte anløpe på siden, gitt at man ser på et tettbygd område med jevnt fordelte målpunkter. Dette er illustrert i figuren under. Vi legger til 3 minutters gangtid på hver side basert på gangtid fra Google Maps mellom Prostneset hurtigbåtkai og Storgata.



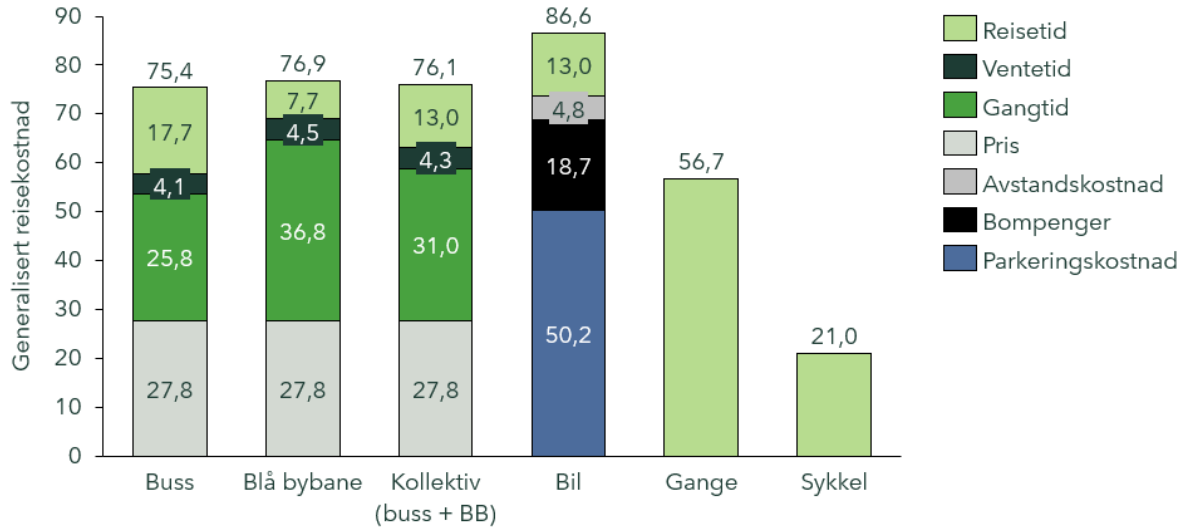
Figur 3-18. Illustrasjon av hvordan anløp ved kai øker gangtiden i tette byområder.

### 3.3.10.2 Resultater - Markedsgrunnlag

Figuren under viser generaliserte reisekostnader for buss, Blå bybane, bil, sykkel og gange. I tillegg viser vi gjennomsnittskostnaden for kollektivtrafikk når vi ser på både Blå



bybane og buss.

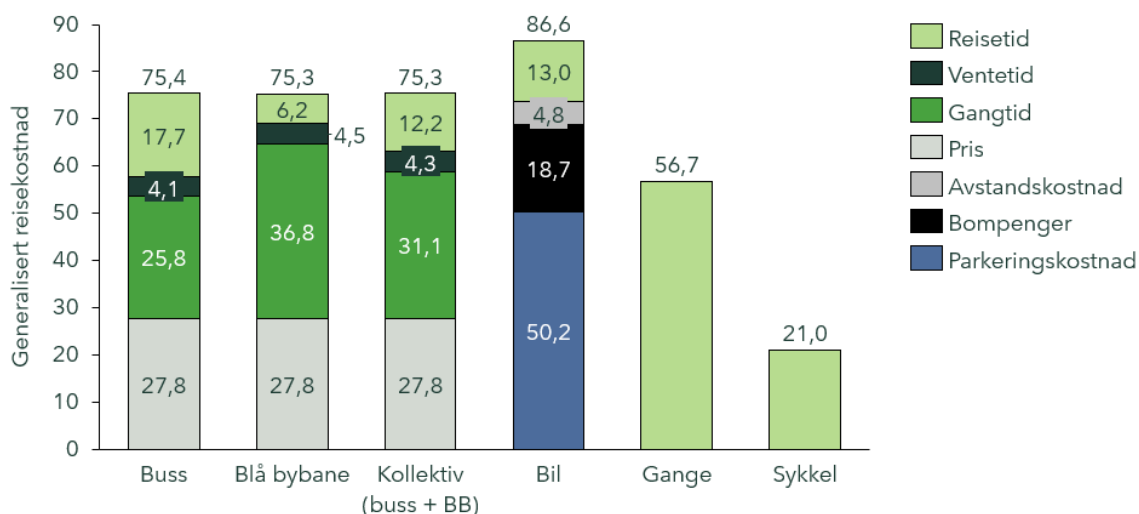


Figur 3-19. Estimerte, generalisert reisekostnader for ulike transportmidler.

Blå bybane vil være konkurransedyktig med bil og buss gitt de forutsetningene vi har lagt til grunn. Her er den estimerte parkeringskostnaden helt sentral. Hvis den er lavere i realiteten enn vi har fastsatt, vil Blå bybane være mindre konkurransedyktig enn beregnet.

Blå bybane vil ha størst konkurranseflate mot vanlig buss. For å beregne om tiltaket vil gi en overføring til kollektiv fra andre transportmidler, må vi se på totalkostnaden for kollektivalternativet. Siden Blå bybane er et likeverdig tilbud som dagens buss, er det ikke rimelig å forvente at man ser en vesentlig overflytting av bilreiser. Blå bybane vil, med våre forutsetninger, først og fremst konkurrere med dagens kollektivtilbud. Det er derfor rimelig å forvente at flere av dagens bussreisende vil gå over til Blå bybane, snarere enn bilister.

Dersom vi antar at Blå bybanen har en noe høyere standard enn bussen tilsvarende en 20 % «bedre» reiseopplevelse, vil ikke resultatene endres nevneverdig som vist i figuren under. Dette skyldes at en liten andel av kostnaden med Blå bybane knyttet til reisen om bord, da den ifølge Urbaniq er relativt kort (4-5 minutter overfartstid) og utgjør ca. 10 % av totalkostnaden ved å benytte tilbudet.



Figur 3-20. Estimerte, generaliserte reisekostnader ved 20 % bedre reiseopplevelse med Blå bybane kontra dagens busstilbud.

### 3.3.10.3 Resultater – Kostnader

For å gi en totalvurdering knyttet til Blå bybanes hensiktsmessighet bør man se på hvor godt tilbudet er opp mot kostnaden. I forrige avsnitt ble det antydnet at det samlede kollektivtilbudet ikke forbedres vesentlig med Blå bybane. Det er imidlertid viktig å sammenligne kostnadene. Dersom Blå bybane er rimeligere enn bussen drift, vil det likevel kunne være tilrådelig å benytte tiltaket.

Tabellen under viser estimert kostnad per rute- og setekilometer under gitt antagelser for buss og båt. Tallene er beregnet som følger: Urbaniq oppgir en sitteplasskapasitet på 50 personer for den aktuelle ferjen, mens en standard buss antas å ha 50 sitteplasser. Vi har antatt en kostnad per rutekilometer på 45 kroner. Det siste tilgjengelige estimatet for kostnad per kilometer fra SSB for Tromsø er fra 2014, og skriver seg til 37 kroner når det KPI-justeres til 2022. Vi har lagt på 20 % usikkerhetsmargin på toppen av dette for å ikke fremstille bussalternativet i et for godt lys.

Kostnaden ved Blå bybane er oppgitt til 14,5 millioner per år av Urbaniq, som inkluderer «drift, mannskap, leie av 2 båter og 2 flytebrygger, ladeinfrastruktur, installasjoner, m.m.». Videre oppgir de en seilingstid på 24 fartøytimer per dag, for 350 dager per år med som gir totalt 8 400 fartøytimer per år. Dette gir tilsvarende 67 200 seilingskilometer pr år, når vi antar 8 knops hastighet som oppgitt av Urbaniq.

Tabellen under viser beregnet enhetskostnad per sete- og rutekilometer. Blå bybane estimeres til å koste 221 kroner per seilingskilometer, og 4,4 kroner per setekilometer.

Sammenlignet med bussalternativet, ligger enhetskostnaden per passasjer (for samme belegg) 4 ganger høyere med båt enn buss. Dette er relativt store forskjeller, og man bør kvalitetssikre beregninger og forutsetninger med leverandør av tjenesten.

Som det fremkommer av resultatene vil det, med de gitte forutsetningene, være en vesentlig merkostnad ved å benytte Blå bybane fremfor å f.eks. øke busstilbudet.

Tabell 3-22. Estimerte kostnader for antatte kapasitetsnivå.

|                           | Båt |       | Buss |       |
|---------------------------|-----|-------|------|-------|
| Passasjerkapasitet        | 50  |       | 50   |       |
| Kostnad per rutekilometer | kr  | 221,7 | kr   | 45,00 |
| Kostnad per setekilometer | kr  | 4,4   | kr   | 0,90  |

#### 3.3.10.4 Oppsummering

Resultatene indikerer at man ikke oppnår en vesentlig forbedring av kollektivtilbudet og at de fleste reisende med det nye tilbudet hentes fra dagens bussreisende. Den økonomiske analysen antyder at Blå bybane er vesentlig dyrere enn vanlig rutebuss i drift, uten å gi nevneverdig forbedring av tilbudet.

Analysen av Blå bybane er gjennomført på et overordnet nivå med en lang rekke forutsetninger som er lagt til grunn. Dersom man ønsker å gå videre med tiltaket, anbefaler vi at det gjøres mer inngående analyser av kostnader og markedsgrunnlag, hvor man sammenligner gevinsten opp mot å styrke det regulære busstilbudet.

#### 3.3.11. Oppsummering

Tabellen under oppsummerer beregnede effekter av kollektivtiltak i Tenk Tromsø. Merk at tiltakene ikke er ferdig konkretisert, og kan komme til å inneholde mer eller mindre enn det som er inkludert i våre analyser. I avsnittene under gjennomgås hvert enkelt tiltak, med beskrivelse av hva som er regnet med i tiltakene og forventede effekter av tiltakene.

«Volum» oppgir hvor mange som rammes direkte av tiltakene. Her tar vi utgangspunkt i andelen av de 9,4 millioner bussreisene i 2022 som brukte holdeplasser og linjer som berøres av tiltakene. Effekt (nytte) angir trafikantnyttens per reise for dagens trafikanter. Effekt (reiser) angir forventet etterspørseffekt av tiltaket, altså nyskapt kollektivtrafikk. Nytte angir trafikantnyttens av tiltaket for dagens trafikanter (volum x effekt). I tillegg kommer nytten for nye trafikanter. Kostnader er oppgitt der hvor dette er kjent.

Tiltakene «Ladeinfrastruktur for elbusser» og «Utvidelse bybussområdet og innfartsparkering» er drøftet i kapitlet, men inngår ikke i oppsummeringstabellen fordi det

ikke er beregnet trafikantnytte av tiltakene. Førstnevnte tiltak vil ikke påvirke trafikantene, men redusere kostnader og klimagassutslipp. For sistnevnte tiltak viser konkurranseanalyser at bilen har et konkurransefortrinn sammenliknet med buss mellom de planlagte innfartsparkeringene og sentrum. Dette tyder på at noen vil benytte tilbudet, men at økningen i kollektivreiser vil være beskjeden. Videre viser konkurranseanalysene at for lengre reiser er det lavere belastning knyttet til å kjøre hele veien, enn å sette fra seg bilen på innfartsparkering og ta bussen videre. Dette gjelder selv om billettprisene er som i sentrum og det ikke er parkeringsavgift på innfartsparkeringen.

Tabell 3-23: Oppsummering av beregnede effekter av kollektivtiltak i Tenk Tromsø. 2021-kr. Se Tabell 5-1 for nytte per investeringskrone som viser nytte over levetiden.

| Tiltak                                  | Volum (2030)    | Effekt (nytte)   | Effekt (berørte reiser) | Nytte / år | Totalkostnad |
|---|-----------------|------------------|-------------------------|------------|--------------|
| 1 Beholde reduserte billettpriser       | 7,2 mill per år | 7,3 kr per reise | 13,6 %                  | 56 mill kr | 185 mill. kr |
| 2 Styrket busstilbud: 5 ekstra avganger | 1,5 mill per år | 8,6 kr per reise | 21 %                    | 14 mill kr | 340 mill. kr |
| 3 Sentrumsterminal for buss             | 2,5 mill per år | 5,2 kr per reise | 12 %                    | 14 mill kr | 315 mill. kr |
| 4 Ny bussterminal i Giæverbukta         | 2,6 mill per år | 4,7 kr per reise | 11 %                    | 13 mill kr | 140 mill. kr |
| 5 Redusere flaskehals                   | 4 mill per år   | 5,9 kr per reise | 13,6 %                  | 25 mill kr | 70 mill. kr  |
| 6 Ny bussløsning Kvaløya                | 456 000 per år  | 1,3 kr per reise | 2,8 %                   | 595 000 kr | 135 mill. kr |
| 7 Kollektivfelt Sykehusvegen            | 332 000 per år  | 5,9 kr per reise | 13,6 %                  | 2 mill kr  | 35 kr (*)    |

## 3.4. Gange, sykkel og trafikksikkerhet

### 3.4.1. Usikkerhet i beregningene i RTM- og GK-beregningene

For å beregne nytteeffekter av de ulike sykkel- og gangtiltakene har vi i hovedsak benyttet resultater fra RTM Dom Tromsø. Denne modellen har en rekke svakheter når det kommer til de mykere transportformene som sykkel og gange. Tromsø har lang vinter og mye bakker. Disse forholdene er for eksempel ikke spesielt godt ivaretatt i transportmodellen per nå.

Samtlige GK-beregninger bygger på usikre forutsetninger knyttet til volum og effekt og er gjort på et skjønsmessig og overordnet nivå ut fra antagelser om rimelige effekter av de ulike tiltakene. I tillegg er de ulike tiltakene analysert i isolasjon og eventuelle nettverkseffekter av et helhetlig sykkelnett er ikke beregnet. Den samlede effekten av tiltakene i denne pakken er trolig større enn effekten av hvert enkelt tiltak isolert.

Vurderingene er altså gjennomført på et overordnet nivå, med det datagrunnlaget som er tilgjengelig. Det er krevende å anslå effekter av de forskjellige tiltakene og resultatene vil avhenge av de forutsetningene som er gjort i analysen. Effektberegningene må derfor tolkes dithen at de gir den anslåtte effekten, gitt at man oppfyller forutsetningene. Hvor mange som påvirkes av tiltakene er en spesielt viktig antagelse i denne forstand. Følgelig er det usikkerhet knyttet til disse beregningene, som i større grad viser et mulighetsrom for hva man kan oppnå.

Resultatene som presenteres her må derfor ikke sees på i isolasjon og kvalitative vurderinger, samt lokalkunnskap og skjønn, vil være viktige suppleringsfaktorer i det videre arbeidet med porteføljen. Verktøyene for å gjennomføre nyttekostnadsanalyse av gang- og sykkeltiltak er mindre utviklet enn for kollektiv- og biltrafikk. Man fanger trolig opp en mindre andel av samlet nytte av sykkel- og gangtiltakene sett opp mot bil- og kollektiv. Man bør derfor være varsom med å legge for stor vekt på sammenligning på tvers av bil/kollektiv og sykkel/gange-tiltakene. Vurderingene som gjøres vil først og fremst kunne benyttes i en indre prioritering av de ulike gang- og sykkeltiltakene.

#### 3.4.2. Utbedre fortau (+ Trygg skolevei)

En del boligområder på Tromsøya og i Tromsdalen har smale bolig-gater uten fortau eller egen tilrettelegging for gående. Tiltaket innebærer å utbedre fortau langs flere veier i Tromsø. Målene med tiltaket er å bedre gangtilgjengeligheten til kollektivholdeplasser og bedre trafiksikkerheten for gående. Det er ikke spesifisert hvilke fortau dette gjelder, eller hvor mye fortau som skal utbedres eller etableres.

Prosjektet «Trygg skolevei» skal gjøre det enklere og tryggere for skolebarn å gå eller sykle til skolen. For å få til dette er det planlagt utbedringer og etablering av fortau, kryssingspunkter, busstopp og belysning rundt alle de 20 skolekretsene for barneskolene i Tromsø kommune. Det skal også gjennomføres fartsreducerende tiltak og bedre skilting, samt sørge for gode snu- og parkeringsplasser for de som er avhengig av bil.

I de kvantitative beregningene er det ikke skilt mellom tiltakene «Utbedre fortau» og «Trygg skolevei», men disse er beregnet sammen. Det er ikke gitt noen uttømmende informasjon om hva tiltaket «Utbedre fortau» innebærer. Det må derfor gjøres noen

antagelser om hva tiltaket innebærer. For å regne nytten og antall reiser av tiltaket har vi sett på kostnadsrammen av tiltaket sammenlignet med kostnaden for tiltakene «Dramsvegen» og «Strandvegen», og regnet ut en gjennomsnittlig effekt og påvirket volum for gående basert på dette. Basert på ca. 500 000 gående for Dramsvegen og 267 000 for Strandvegen, er det beregnet at man per million krone benyttet påvirker 7 400 reiser. Vi antar altså at man får samme «effekt per krone» som for Drams- og Strandvegen i mangel på bedre datagrunnlag. Med andre ord er, eksempelvis, antall påvirkede fotgjengere av tiltaket «utbedre fortau» gjennomsnittet av antall påvirkede fotgjengere av tiltakene «Dramsvegen» og «Strandvegen» vektet med kostnadene av tiltakene.

Deretter skaleres tallet opp med budsjettet på 50 millioner for «Utbedring av fortau» og 315 millioner for «Trygg skolevei», som gir hhv. 370 00 og 2,3 millioner påvirkede gangreiser per år. Vi antar dermed at man per krone, får samme effekt som snittet av Drams- og Strandvegen, som er 1,5 kroner per reise.

Tiltaket gir en trafikanthytte på 4 mill. kr/år, men det er ikke beregnet effekter på trafikkarbeidet for bil. Dette betyr ikke at tiltaket ikke kan påvirke trafikkarbeidet, f.eks. gjennom redusert kjøring til skole og fritidsaktiviteter. Slike effekter er imidlertid svært krevende å tallfeste.

Tabell 3-24. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt          |
|----------------|-----------------|
| Trafikantnytte | 4 mill. kr / år |
| Trafikkarbeid  | N/A             |
| Utslipp        | N/A             |

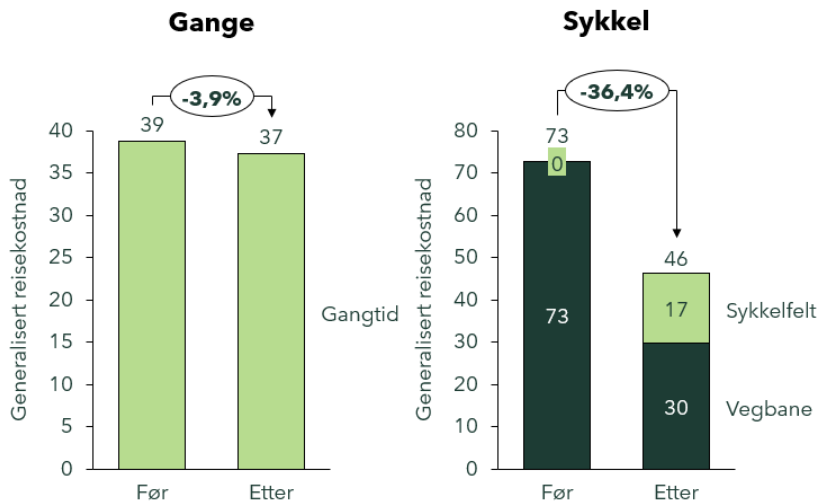
Tiltakene har trolig positive effekter på virkninger som ikke lar seg kvantifisere i denne sammenheng, slik som å oppnå nullvekstmålet og trafiksikkerhet. Selv om tiltaket «Trygg skolevei» er lite konkretisert vil flere av de overordnede tiltakene som gjennomføres her ha en positiv effekt på trafiksikkerheten. Spesielt tiltak som bedrer kryssingsforholdene for gående, og fartsreducerende tiltak ved kryssinger er viktige, da dette er stedene der gående er mest ulykkeutsatt. Også økt separasjon mellom de ulike reisemidlene vil trolig bidra til en bedre trafiksikkerhetssituasjon for både gående og syklende. Tilsvarende vil de øvrige tiltakene beskrevet under kunne bedre sikkerhetssituasjonen for gående og syklende. Det er vanskelig å anslå effekter når grunnlaget er såpass lite spesifikt mht. hva som skal gjøres som det er. Tabell 3-23 oppsummerer politirapporterte personskader som følge av trafikkulykker der henholdsvis gående og syklende var involvert i perioden 2012 til 2021.

Tabell 3-25. Antall lette, hard skadde og drepte for sykkel og kollektiv. Kilde: Vegkart.

|            | Gange          |                        | Sykkel         |                        |
|------------|----------------|------------------------|----------------|------------------------|
|            | Lettere skadde | Hardt skadde og drepte | Lettere skadde | Hardt skadde og drepte |
| 2021       | 2              | 0                      | 2              | 0                      |
| 2020       | 3              | 0                      | 2              | 0                      |
| 2019       | 3              | 1                      | 1              | 0                      |
| 2018       | 1              | 1                      | 4              | 0                      |
| 2017       | 3              | 0                      | 0              | 0                      |
| 2016       | 0              | 0                      | 2              | 0                      |
| 2015       | 0              | 2                      | 2              | 0                      |
| 2014       | 3              | 0                      | 5              | 1                      |
| 2013       | 3              | 2                      | 5              | 0                      |
| 2012       | 6              | 1                      | 5              | 1                      |
| <b>SUM</b> | <b>24</b>      | <b>7</b>               | <b>31</b>      | <b>2</b>               |

### 3.4.3. Dramsvegen

Dramsvegen knytter sentrum sammen med Universitetssykehuset og UiT. Veien er smal på flere deler av strekningen, og det er heller ingen egen infrastruktur for syklende. Det er per nå ikke bestemt hvilke tiltak som skal gjennomføres langs strekningen, og i hvilket omfang. Målet er å gi gående og syklende et bedre tilbud, samtidig som busstilbudet opprettholdes. Ønsket er løsninger som sikrer gående og syklende god framkommelighet og sikkerhet.



Figur 3-21. Effekter på generaliserte reisekostnader ved utbygging av gang- og sykkelveg i Dramsvegen.

Strekningen Dramsvegen har i dag ingen egen infrastruktur for syklende. I de kvantitative beregningene er det antatt at strekningen tiltaket skal gjennomføres på er 2 km lang, og at det vil være 100 % utbygd sykkelfelt/-vei når tiltaket er etablert.

Det er antatt at syklistene som følge av tiltaket vil få 10 % økt framkommelighet, representert gjennom 10 % økning i sykkelhastigheter på strekningen. Antagelsene for gående er at tiltaket vil gjøre framkommeligheten bedre ved at ganghastigheten til de gående økes med 4 %. Dette tallet er basert på skjønn da det ikke foreligger studier som har undersøkt forventede effekter av et slikt tiltak mht. framkommelighet. Til sammenligning kan man forvente en framkommelighetsforskjell (forskjell i ganghastighet) på 7 % dersom man sammenligner vinterdriftsklassene GsA og GsB<sup>22</sup>. Antall syklende og gående er hentet fra telldata med 500 000 gående og 507 000 syklende per år.

Viktigere enn endringen bedret infrastruktur har på ganghastigheten er effekten av å ha separat infrastruktur som skiller gående, syklende, og bilister, samt bedre kryssingsløsninger der gående prioriteres.

Tiltaket gir en trafikanntnytte på 15 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på under 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 13 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

<sup>22</sup> Fossum, M., & Ryeng, E. O. (2021). The walking speed of pedestrians on various pavement surface conditions during winter. *Transportation research part D: transport and environment*, 97, 102934.

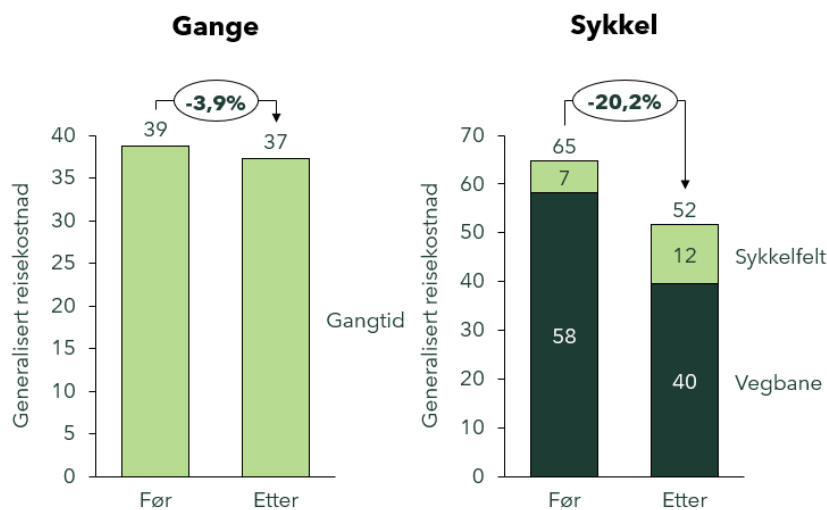


Tabell 3-26. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt            |
|----------------|-------------------|
| Trafikantnytte | 15 mill. kr / år  |
| Trafikkarbeid  | < - 0.1 % / år    |
| Utslipp        | - 13 tonn CO2e/år |

### 3.4.4. Strandvegen

Strandvegen har i dag store mangler mht. tilbudet for gående og syklende, og bussholdeplassene er av svært varierende standard. Flere steder langs strekningen er det gang- og sykkelvei, men denne er oppdelt og stykkevis. Tiltaket innebærer at holdeplassene oppgraderes, og det skal sikres god gangtilgjengelighet på begge sider av veien. Det skal etableres sammenhengende sykkelvei med fortau fra Mellomvegen til Bjørnøygata. Målet er å gi bussen, gående og syklende bedre fremkommelighet.



Figur 3-22. Effekter på generaliserte reisekostnader ved utbygging av gang- og sykkelveg i Strandvegen.

Antagelsene som er gjort i de kvantitative beregningene for dette tiltaket er tilsvarende som for Dramsvegen mht. gående. Det er antatt at strekningen tiltaket skal gjennomføres på er 1,5 km lang, basert på tilgjengelig kartgrunnlag. Mht. syklist er antagelsene like som for Dramsvegen, med unntak av at det i dag er egen sykkelinfrastruktur på deler av strekningen, denne andelen er i beregningen økt fra 50 % før tiltaket er implementert til 100 % etter tiltaket er implementert. Antall syklende og gående er hentet fra telldata med 267 000 gående og 115 000 syklende per år.

For kollektiv hentes trafikkvolumet fra RTM og effekten (nytte) antas å være lik per reise som for Stakkevollvegen med samme etterspørselseffekt.

Tiltaket gir en trafikanntytte på 5,6 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet med bil på under 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på om lag 26 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-27. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt                         |
|----------------|--------------------------------|
| Trafikanntytte | 5,6 mill. kr / år              |
| Trafikkarbeid  | < -0.1 % / år                  |
| Utslipp        | - 26 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.4.5. Holdeplasser og gangtilgjengelighet

Det blir i prosjektporteføljen understreket at bussholdeplassene i Tromsø er av svært varierende standard, og det er stort behov for å oppgradere dem. En del holdeplasser har for kort avstand mellom stoppene, og flere holdeplasser har busslommer heller enn kantstopp, noe som gir unødig tidsbruk. Dette tiltaket er noe mer detaljerte i hvilke konkrete endringer som skal gjøres og vi har derfor benyttet litt mer detaljerte forutsetninger enn i beregningene knyttet til nye terminaler.

Vi legger til grunn følgende forutsetninger:

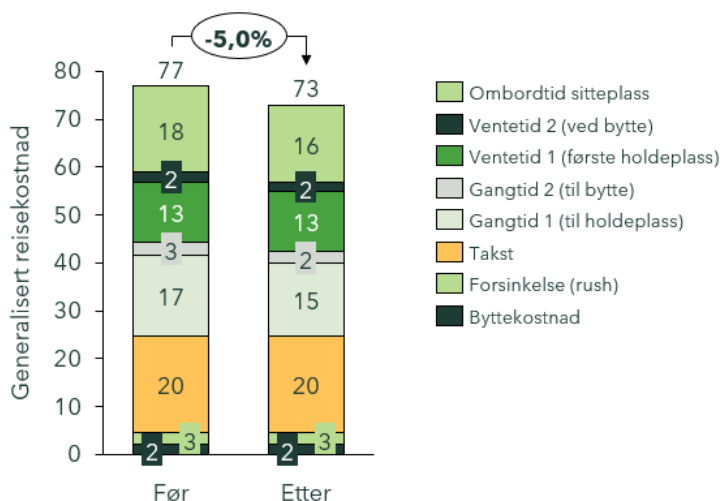
- Tilrettelegge snarveier og bedre fremkommeligheten til holdeplasser (10 % lavere gangtid til holdeplass / 50 % berørt)
- Lage en felles profil på holdeplassene (ikke grunnlag for å beregne)
- Gjøre dem universelt utformet (1,13 kroner per reise / 15 % berørt<sup>23</sup>)
- Etablere kantstopp der det er mulig (5 % lavere reisetid / 10 % berørt<sup>24</sup>)
- Sanntidsskjermer på utvalgte holdeplasser (5,5 kr / 10 % berørt<sup>25</sup>)

<sup>23</sup> Angis som «bedre universell utforming» uten angivelse av hvor mange holdeplasser dette gjelder. Antar 15 %, altså litt over sanntidsskjermer og kantstopp.

<sup>24</sup> I Tenk Tromsøs oversikt angis det at dette skal gjøres «der det er mulig»: <https://tenktromso.no/prosjekter/holdeplasser-og-gangtilgjengelighet>. Settes derfor til 10 %.

<sup>25</sup> I Tenk Tromsøs oversikt angis det at dette skal gjøres på utvalgte holdeplasser <https://tenktromso.no/prosjekter/holdeplasser-og-gangtilgjengelighet>. Settes derfor til 10 %.

Verdsettingene kommer fra TØIs kollektivkalkulator, fremskrevet til 2022-kroner. Alle tiltak, foruten lavere gangtid, inkluderes i beregningen som lavere reisetid som en forenkling. Reisetiden reduseres altså tilsvarende med gevinsten av de ulike kvalitetsfaktorene ovenfor (inkludert kantstopp). Dette gir en besparelse på 1,61 kroner/reise, som tilsvarer 10 % lavere reisetid. I tillegg kommer 10 % lavere gangtid for halvparten av reisene, som gir en gevinst på ca. 2 kr.



Figur 3-23. Effekter på generaliserte reisekostnader for kollektivtrafikk ved oppgradering av holdeplasser.

Tiltaket gir en reduksjon i generaliserte kostnader på 5 % for de reisene som påvirkes. Andelen settes til halvparten som er påstigningene foruten de terminalene som allerede er beregnet, foruten Kroken. Dette gir ca. 4.3 millioner reiser som påvirkes.

Tiltaket gir en samlet trafikantnytte på 17,3 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på om lag 0.3 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 150 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-28. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

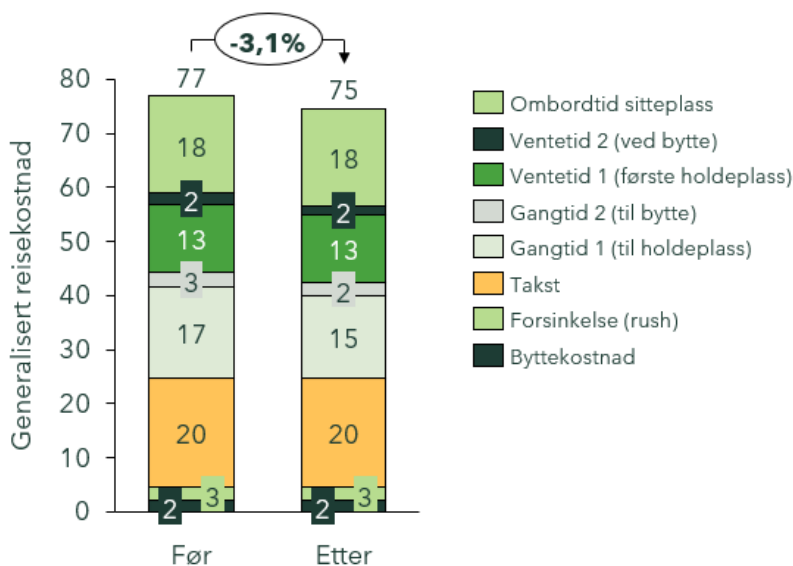
| Mål            | Effekt                          |
|----------------|---------------------------------|
| Trafikantnytte | 17,3 mill. kr / år              |
| Trafikkarbeid  | - 0.3 % / år                    |
| Utslipp        | - 150 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.4.6. Nytt kollektivknutepunkt Kroken

I dag er det ingen kryssingsmulighet på veien ved holdeplassen Kroken senteret/Anton Borchs veg. Holdeplassen er dårlig tilrettelagt for de som må bytte buss i området. Det

mangler fortau og er dårlige forhold for på- og avstigning. Trafikksikkerheten i området anses som for dårlig.

Tiltaket «Nytt kollektivknutepunkt Kroken» innebærer etableringen av et godt bussknutepunkt som gjør bussbytte enklere, og bedre forholdene for gående i området mht. fremkommelighet og trafikksikkerhet. Knutepunktutvikling og bedre framføringstid for bussene antas å gi kollektivreisende 20 % lavere byttetid ved bussbytte, og i tillegg 10 % lavere gangtid som en konsekvens av bedret fremkommelighet for gående. Vi har lagt til grunn påstigningstall multiplisert med to for å få med returene for Kroken skole, Krokensenteret og Kroken Kryss som skrev seg til 156 000 i 2022.



Figur 3-24. Effekter på generaliserte reisekostnader for kollektivtrafikk ved etablering av nytt kollektivknutepunkt ved Kroken.

Tiltaket gir en trafikanntytte på i underkant av 380 000 kr/år, men tilnærmet ingen reduksjon i trafikkarbeidet med bil. Tiltaket gir en utslippsreduksjon på 2 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-29. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt                        |
|----------------|-------------------------------|
| Trafikanntytte | 380 000. kr / år              |
| Trafikkarbeid  | < -0.1 % / år                 |
| Utslipp        | - 2 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.4.7. Stakkevollvegen – Skattørvegen

Industriområdet preges av mange personbiler, tungtransport og næringstrafikk. Boliger langs strekningen ligger nær veien og er plaget med støy og støv. Dårlige veier bidrar til dårlig fremkommelighet for alle trafikanter. Dagens situasjon gir særlig utfordring for næringstrafikken i området. Tilretteleggingen for gange, sykkel og buss skal forbedres mellom Gimlevegen og Håndverkervegen (ca. 1,4 km).

Vi konkretiserer tiltaket ved å beregne effekten av å ruste opp eksisterende vei med ca. 700 meter kollektivfelt, bygge ny fylkesveg (ca. 700 m) med gatestandard, samt oppgradere kommunal veg (ca. 650 m). Deler av strekningen skal utbygges som sykkelvei med fortau, og enkelte deler som gang- og sykkelveg. Det er ikke oppgitt hvor lang strekning som skal tilrettelegges med forbedret sykkelinfrastruktur. Det antas derfor at dette gjelder hele strekningen mellom Gimlevegen og Håndverkervegen.

Antall gående og syklende som får nytte av tiltaket er basert på trafikktegninger som er gjort på Stakkevollvegen sør for tiltaksstrekningen. Det er ikke gjennomført egne tellinger mellom Gimlevegen og Håndverkervegen. For å anslå antall syklister og fotgjengere er telldataene justert med en faktor tilsvarende forholdstallet fra RTM mellom henholdsvis syklister og gående på tiltaksstrekningen og tellestrekningen. Dette gir i overkant av 4 000 syklister og 102 000 fotgjengere per år. Antall kollektivreisende på strekningen er hentet fra RTM-modellen.

De syklende vil gå fra en situasjon uten sykkeltilrettelegging langs strekningen til god tilrettelegging på deler av strekningen. 1,4 km med sykkelfelt på en gjennomsnittlig sykkelreise gir en nytte på omtrent 15 kr per sykkelreise på strekningen, som beløper seg til 65 000 kr per år. Etterspørselseffekten på sykkelreiser på strekningen beregnes til om lag 3,3 prosent.

De gående har i dag en variasjon i tilrettelegging langs strekningen og vil få bedre tilrettelegging på hele strekningen. Det antas at tiltaket vil gjøre fremkommeligheten bedre ved at ganghastigheten til de gående økes med 4 prosent, i tråd med beregningene for øvrige gangtiltak. 1,4 km med gjennomsnittlig tilrettelegging for gange gir generaliserte reisekostnader på 39,2 kr. 1,4 km med forbedret tilrettelegging gir generaliserte reisekostnader på 37,7 kr. Det utgjør en nytte på omtrent 1,5 kr per gangreise på strekningen. Etterspørselseffekten på gangreiser på strekningen beregnes til om lag 0,6 prosent. Nyttens skriver seg til 150 000 kr per år.

Vi beregner effekten av reduserte forsinkelser som følge av kollektivfelt på 700 meter i Stakkevollvegen. Forsinkelser er verdsatt til 3,25 kr per minutt, og en fjerning av

forsinkelsen i Stakkevollveien på 1,8 min per reise utgjør 5,9 kr per reise. Samlet trafikantnytte for dagens kollektivtrafikanter er anslagsvis 1,6 millioner kr per år. Etterspørselseffekten på kollektivreiser på strekningen beregnes til om lag 14 prosent.

Tiltaket gir en trafikantnytte på 1,9 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet med bil på under 0.1 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 9 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-30. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt                       |
|----------------|------------------------------|
| Trafikantnytte | 1,8 mill. kr / år            |
| Trafikkarbeid  | < -0.1 % / år                |
| Utslipp        | -9 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.4.8. Stakkevollvegen - Hansjordnesbukta

Området står overfor en betydelig omdanning til næringsaktivitet og boligutbygging, spesielt på nedsiden av Stakkevollvegen. I den forbindelse er det et stort behov for oppgradering av gang- og sykkelvei og i tillegg gjøre det enklere for kollektivtrafikken å komme frem. Den nye veistrekningen vil få tre kjørefelt, hvorav ett er kollektivfelt, og i tillegg blir det oppvarmede gang- og sykkel felt på hver side av veien<sup>26</sup>.

Ca. 1350 m av strekningen vil ha separat gangvei og sykkel felt, mens ca. 700 meter (ny fylkesveg) vil ha kombinert gang- og sykkel felt. Basert på telldata fra Tromsø kommune ti ukedager i september fra 2015 til 2017 (2018- og 2019-tallene er uegnet å benytte grunnet anleggsarbeid på/ved strekningen) er det anslått at 51 syklist og 136 fotgjengere sykler/går på strekningen per døgn. Telldata fra Statens vegvesen anslår ca. 160 syklist per dag (2022-tall), som altså er høyere enn tallene fra Tromsø kommune. Det er usikkerheter knyttet tallene fra kommunen, med hensyn til anleggsperiode, rutevalgsendringer og årstider. Vegvesenet teller ikke alle syklist i vegbanen kan sådan også være underestimert. Vi har derfor valgt å ta et snitt mellom kommunens og Statens vegvesens tall, med antatt volum på 105 syklist per dag. Dette tilsvarer omtrent 38 500 syklist og 50 000 fotgjengere per år. Det er en svakhet at man til dels bygger på gamle tall, som vil kunne bidra til å underestimere nytten av tiltakene dersom trafikken har økt vesentlig.

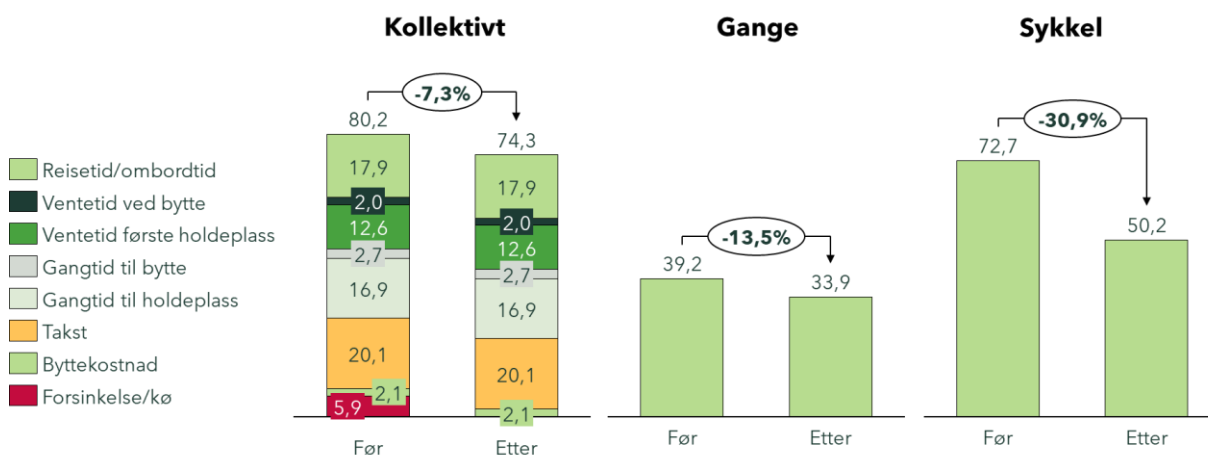
<sup>26</sup> [Stakkevollvegen - Hansjordnesbukta | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://tenktromso.no)

Antall kollektivreisende på strekningen er hentet fra RTM-modellen.

De syklende vil gå fra en situasjon med en variasjon i sykkeltilrettelegging langs strekningen til god tilrettelegging på hele strekningen. 2,05 km med sykkelfelt på en gjennomsnittlig sykkelreise gir en nytte på omtrent 22,5 kr per sykkelreise på strekningen, som beløper seg til 890 000 kr per år. Etterspørselseffekten på sykkelreiser på strekningen beregnes til om lag 5,3 prosent.

De gående har i dag en variasjon i tilrettelegging langs strekningen og vil få god tilrettelegging på hele strekningen. Det antas at tiltaket vil gjøre fremkommeligheten bedre ved at ganghastigheten til de gående økes med 4 prosent, i tråd med beregningene for øvrige gangtiltak. I tillegg vil belastningen ved gangtiden reduseres med 10 prosent. 2,05 km med gjennomsnittlig tilrettelegging for gange gir generaliserte reisekostnader på 39,2 kr. 2,05 km med god tilrettelegging gir generaliserte reisekostnader på 33,9 kr. Det utgjør en nytte på omtrent 5,3 kr per gangreise på strekningen. Etterspørselseffekten på gangreiser på strekningen beregnes til om lag 2 prosent. Samlet nytte per år skriver seg til 267 000.

Når det gjelder kollektivtrafikken er antagelsene mht. framkommelighet like som for Stakkevollvegen - Skattørvegen. Figuren under viser endring i gjennomsnittlig belastning (GK) på en reise på strekningen. Det er beregnet 830 000 reiser per år på strekningen fra RTM. Skriv her hva nytten for kollektivreisene er 5,2 millioner kroner per år.



Figur 3-25: Forventet effekt av Tiltak i Stakkevollvegen på gjennomsnittlig belastning (GK) for berørte trafikanter.

Tiltaket gir en nytte på 6,2 millioner kroner per år. Trafikkarbeidet påvirkes med mindre enn 0,1 % reduksjon og utslippene reduseres med ca. 30 tonn CO<sub>2</sub>e/år.

Tabell 3-31. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt                        |
|----------------|-------------------------------|
| Trafikantnytte | 6,4 mill. kr / år             |
| Trafikkarbeid  | <0.1 % / år                   |
| Utslipp        | -30 tonn CO <sub>2</sub> e/år |

### 3.4.9. Tiltakspakke Langnes - trafiksikkerhet og fremkommelighet

I Langnesområdet er det behov for å bedre både trafikkflyten og trafiksikkerheten, og målet med tiltakene er at det skal bli lettere, og dermed mer attraktivt, å sykle og gå, samt at næringstrafikken og bussene skal komme fortere frem<sup>27</sup>.

Prosjektet omfatter:

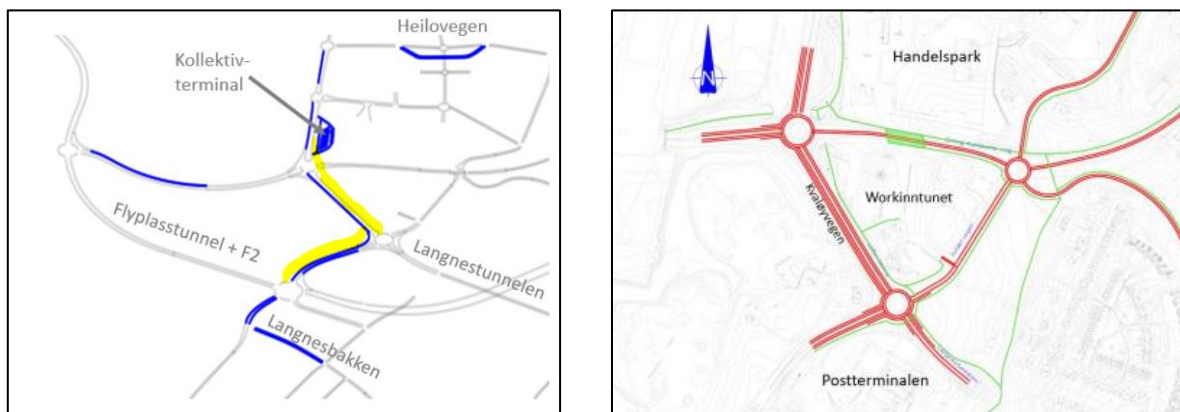
- Utbedring av dagens veier
- Nye kryss for å binde veiene bedre sammen
- Sammenkobling av den nye internveien på Langnes med Tverrforbindelsen
- Nytt kollektivfelt mellom Workinntunet og Tverrforbindelsen
- Ny sykkelvei med fortau fra Kvaløyvegen og inn til Workinntunet
- Ny rundkjøring i Tverrforbindelsen
- Ny sykkelvei med fortau fra Giæverbukta mot Langnesbakken
- Videre tiltak for gang- og sykkel er:
  - Tiltak langs Huldervegen
  - Tiltak langs Internveien
  - Langs sørsiden av Erling Kjeldsens veg (ved SATS/Coop Extra)
  - Øvre trase for gange og sykkel som kobler seg på løsnings i E8 Flyplasstunnelen og videre mot internvegen
  - Gang- og sykkelbru over Workinn-rundkjøringen som et tiltak for trafiksikkerhet og fremkommelighet

Vi konkretiserer tiltaket for kollektivtrafikanter, gående og syklende ved å beregne effekten av å innføre kollektivfelt samt sykkelvei med fortau som illustrert i figuren under. Panel (A) viser den informasjonen om utbedring av kollektivfelt som har vært tilgjengelig for oss i arbeidet, markert med blå streker. Dette i utgangspunktet et minstenivå av utbygging, og

<sup>27</sup> [Langnes - trafiksikkerhet og fremkommelighet | Tenk Tromsø \(tenktromso.no\)](https://tenktromso.no)



det faktiske omfanget vil bli høyere enn vist. Figur B viser det anbefalte alternativ 3, med sykkelveger tegnet inn i grønt. Vi har ikke hatt tilgjengelig informasjon om hvilke øvrige kollektivfelt som er anlagt i dette alternativet. Deler av området har i dag også tilrettelegging for sykkel og gange, og det har vært utfordrende å vurdere hva som er de reelle *endringene* i tilrettelegging fra dagens situasjon. Vi har derfor valgt å beregne effekten av den gulmarkerte strekningen i (A) som en konkretisering av tiltaket. Den reelle effekten av tiltaket vil trolig være høyere, slik at den samlede nytten trolig er høyere enn det som fremkommer.



**A**

**B**

Figur 3-26: (A) Illustrasjon av kollektivfelt (i blå) fra «Forprosjekt med siling - Tiltakspakke Langnes». Vi har lagt inn sykkelveg med fortau (i gult) slik vi har konkretisert tiltakene. (B) grønne streker viser planlagt, totalt sykkelvegnett i Tiltakspakke Langnes.

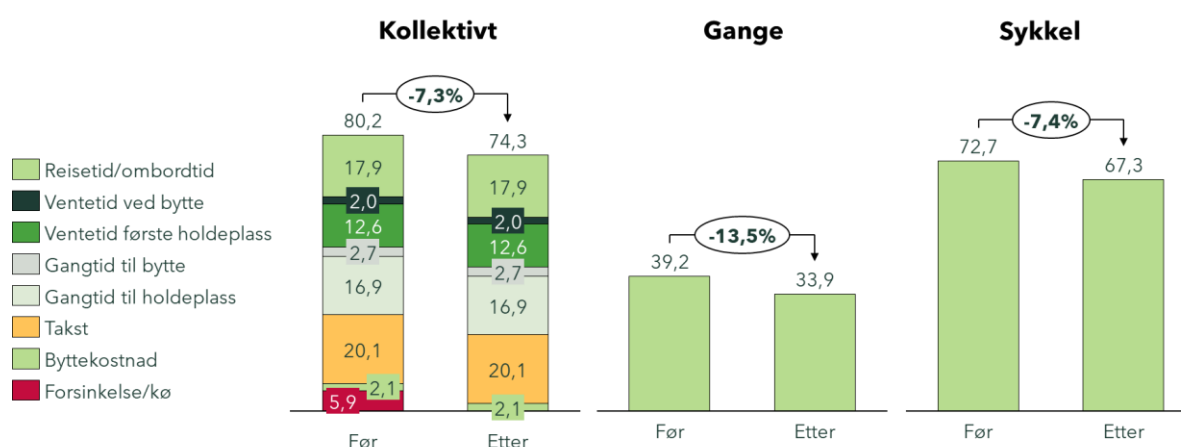
Fra RTM anslås det at strekningene har om lag 497 000 gående per år, samt 188 000 syklende per år. Vi antar at samtlige busser som bruker feltene også betjener den nye kollektivterminalen. Dermed legger vi til grunn samme antall berørte reiser som for tiltaket knyttet til ny bussterminal i Giæverbukta på 2,6 millioner per år.

De syklende vil gå fra en situasjon uten sykkeltilrettelegging langs strekningene til god tilrettelegging. 0,5 km med sykkeltilrettelegging gir en nytte på omtrent 5,4 kr per sykkelreise på strekningen, som beløper seg til om lag 1 mill. kr per år. Etterspørselseffekten på sykkelreiser på strekningen beregnes til om lag 1 prosent.

Også de gående vil få god tilrettelegging på hele strekningen med nytt fortau. Det antas at tiltaket vil gjøre fremkommeligheten bedre ved at ganghastigheten til de gående økes med 4 prosent, i tråd med beregningene for øvrige gangtiltak. I tillegg vil belastningen ved gangtiden reduseres med 10 prosent. 0,5 km med god tilrettelegging gir en nytte på omtrent 5,3 kr per gangreise på strekningen, som beløper seg til 2,8 mill. kr per år.

Etterspørseffekten på gangreiser på strekningene beregnes til om lag 2 prosent. Nytteten per år beregnes til 2,8 millioner kroner.

Vi beregner effekten av reduserte forsinkelser som følge av nye kollektivfelt på strekningene. Forsinkelser er verdsatt til 3,25 kr per minutt, og en fjerning av forsinkelsen på 1,8 min per reise utgjør 5,9 kr per reise. Samlet trafikantnytte for dagens kollektivtrafikanter er anslagsvis 16,2 millioner kr per år. Etterspørseffekten på kollektivreiser på strekningen beregnes til om lag 14 prosent.



Figur 3-27: Forventet effekt av tiltak ved Langnes på gjennomsnittlig belastning (GK) for berørte trafikanter.

Tiltaket gir dermed en trafikantnytte på 20 mill. kr/år, og en svak reduksjon i trafikkarbeidet på 0.2 % per år. Videre fører tiltaket til reduksjon i utslipp på 97 tonn CO2e/år.

Tabell 3-32. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt           |
|----------------|------------------|
| Trafikantnytte | 20 mill. kr / år |
| Trafikkarbeid  | - 0.2 % / år     |
| Utslipp        | -97 tonn CO2e/år |

### 3.4.10. Evakueringstunnel

#### 3.4.10.1 Forutsetninger

Det vurderes å anlegge evakueringstunneler i deler av tunnelsystemet i Tromsø kommune. Dette vil øke sikkerheten for dagens trafikanter, og samtidig muliggjøre etablering av mer direkte reiseruter for gående og syklende. Tunnelløpet mellom Langnes og sentrum er prioritert, og vi har gjennomført en beregning der tunnelen etableres mellom Langnes,

Sentrum og Breivika. Det er kodet en direkte rute fra Breivika til sentrum, uten avstikker til Stakkevollvegen i tråd med dagens tunneløp.



Figur 3-28. Skisse over mulige traseer for tilrettelegging for sykkel i evakuerings tunneler i Tromsø.

Beregningen gjøres noe forenklet der vi anslår reisetidsbesparelsen for en representativ reise fra Giæverbukta til sentrum til 5,4 minutter, basert på Google maps langs Langnesvegen. I tillegg kan en tunnel gi bedre opplevd sikkerhet på deler av strekningen som vil være en ekstra nyttekomponent det er vanskelig å fastslå effekten av. Det er i dag separat sykkel- og gangvei langs deler av Erling Kjeldsens vei, men som flere steder må krysse vanlig bilvei. Det er derfor skjønsmessig lagt på en 10 % tilleggsnytte ved antatt høyere opplevd sikkerhet og komfort. Det er godt dokumentert at «vær og vind» ses på som en ulempe for syklister, se f.eks. UA-rapport 78/2016. Transportmodellen RTM hensyntar langt flere kvalitetsfaktorer for bil og kollektiv, sammenlignet med sykkel og gange. Dette grepet er derfor gjort for å inkludere nyttegevinster som ikke er representert i RTM.

De syklende mellom Breivika og Sentrum vil ha en mindre gevinst enn de som sykler fra Giæverbukta. Effekten er skjønsmessig satt til halvparten av gevinsten for sistnevnte gruppe, altså 5 minutters kortere sykkeltid.

### 3.4.10.2 Resultater

RTM-beregningene anslår omkring 500 syklistere per døgn gjennom tunnelen fra Giæverbukta til Sentrum og et tilsvarende volum mellom Breivika og Sentrum. Det later derfor til at tunnelen vil være attraktiv.

Vi anslår en samlet trafikantnytte på 3,2 millioner kroner per år, en reduksjon av trafikkarbeidet med bil på mindre enn 0.1 % og 30 tonn reduksjon i CO2e-utslipp fra vegtrafikken per år.

Tiltaket reduserer imidlertid antall syklende i Drams- og Stakkevollvegen (Hansnesjordbukta). Følgelig antyder beregningene at tiltaket vil reduserer nytten av prosjektene som er planlagt i disse områdene.

Tabell 3-33. Mål og effekt på sentrale vurderingskriterier.

| Mål            | Effekt            |
|----------------|-------------------|
| Trafikantnytte | 3,2 mill. kr / år |
| Trafikkarbeid  | < 0.1 % / år      |
| Utslipp        | -29 tonn CO2e/år  |

Vi har beregnet løpemeterpriser fra angitte prosjektkostnader for sykkel tunnelen i Bergen. Det er kun funnet anslag for selve tunnelen fra 2016, som er KPI-justert til 2022-kroner på totalt 177 millioner. Miljøftet estimerer selv en total kostnad på 288 millioner, som i tillegg inkluderer 11 km gangvei og 5 kilometer sykkelvei. Det er betydelig usikkerhet knyttet til anslagene, og vi har derfor valgt det laveste for å vurdere om prosjektet kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt med de mest optimistiske beregningene. Løpemeterprisen skriver seg til 59 millioner per kilometer og vi estimerer en samlet lengde på 5 kilometer for evakueringstunnelene i Tromsø. Vi antar da at disse bygges på samme måte og med samme utgangspunkt som i Bergen. Dette gir en total kostnad på 301 millioner kroner. Det er viktig å understreke usikkerheten rundt kostnadene, og tallene vi har lagt til grunn er av eldre dato og hentet fra andre prosjekter.

Disse beregningene er svært usikre. Både kostnader og nytte er estimert på en forenklet måte, og optimaliseringer og mer inngående analyser kan gi andre resultater. Selv med det laveste anslaget er nytten lav i forhold til tiltakets gevinst (netto nytte per investeringskrone på -0,8, se (se Tabell 5-1). En høyere kostnad vil gjøre tiltaket enda mindre lønnsomt, og vi har derfor ikke gjort videre beregninger med en høyere kostnad.

### 3.4.11. Oppsummering

Tabell 3-34 oppsummerer tiltakenes effekter sammen med kostnadstall fra Tenk Tromsø.

Tabell 3-34. Oppsummering av tiltakenes effekter. (\*) Estimert. (\*\*) beregnet basert på antatt effekt per krone fra Drams- og Strandvegen. Se de beskrivelse og analyser av de respektive tiltakene for beskrivelse av datagrunnlag og forutsetninger. 2021-kr. Se Tabell 5-1 for nytte per investeringskrone som viser nytte over levetiden.

| Tiltak  | Volum (2030)   | Effekt (nytte) | Effekt (berørte reiser) | Nytte/år      |
|---|----------------|----------------|-------------------------|---------------|
| Utbedre fortau (**)   | 370 000 år     | 1,5 kr/reise   | 2,4 %                   | 550 000 . kr  |
| Trygg skolevei (**)   | 2,3 mill. /år  | 1,5 kr/reise   | 0 %                     | 3,5 mill. kr  |
| <i>Dramsvegen</i>   |                |                |                         | 15,0 mill. kr |
| -Gående   | 500 000 / år   | 1,5 kr/reise   | 2,4 %                   | 800 000 kr    |
| -Syklende   | 507 000 / år   | 26,4 kr/reise  | 13,2 %                  | 14,3 mill. kr |
| <i>Strandvegen</i>  |                |                |                         | 5,6 mill. kr  |
| -Gående   | 267 000 / år   | 1,5 kr/reise   | 2,4 %                   | 430 000 kr    |
| -Syklende   | 115 000 / år   | 13,1 kr/reise  | 28 %                    | 1,7 mill.kr   |
| -Kollektiv  | 500 000 / år   | 5,6 kr /reise  | 13,7 %                  | 3,4 mill./ år |
| Holdeplasser og gangtilgjengelighet                                 | 4,3 mill. / år | 3,8 kr/reise   | 13,7 %                  | 17,3 mill. kr |
| Nytt bussknutepunkt i Kroken  | 154 000 / år   | 2,4 kr/reise   | 5,2 %                   | 380 000 kr    |
| <i>Stakkevollvegen<br/>(Stakkevollvegen -<br/>Hansjordnesbukta)</i> |                |                |                         | 6,4 mill. kr. |
| -Kollektiv  | 830 000 / år   | 5,9 kr/reise   | 13,7 %                  | 5,2 mill. kr  |
| -Syklende   | 38 500 / år    | 22,5 kr/reise  | 5,3 %                   | 890 000 kr    |
| -Gående   | 50 000 / år    | 5,3 kr/reise   | 2 %                     | 267 000 kr    |
| <i>Stakkevollvegen<br/>(Stakkevollvegen -<br/>Skattørvegen)</i>     |                |                |                         | 1,8 mill. kr  |
| -Kollektiv  | 255 000        | 5,9 kr/reise   | 13,7 %                  | 1,6 mill. kr  |
| -Syklende   | 4 300          | 15 kr/reise    | 3,3 %                   | 65 000 kr     |
| -Gående   | 100 000        | 1,5 kr/reise   | 0,6 %                   | 150 000 kr    |
| <i>Langnes</i>  |                |                |                         | 20 mill. kr   |
| -Kollektiv  | 2,6 mill. /år  | 5,9 kr/reise   | 14 %                    | 16,2 mill. kr |
| -Syklende   | 180 000 / år   | 5,4 kr/reise   | 1 %                     | 1 mill. kr    |

|                   |              |              |     |              |
|-------------------|--------------|--------------|-----|--------------|
| -Gående           | 534 000 / år | 5,3 kr/reise | 2 % | 2,8 mill. kr |
| Evakueringstunnel | 365 000 / år | 9 kr/reise   |     | 3,2 mill.kr  |

## 4. Analyse av måloppnåelse

Ifølge Stortingsproposisjon 99S (2020-2021) er målene for Bypakke Tenk Tromsø:

- Nullvekst i persontransport med bil
- God framkommelighet for alle trafikanter med hovedvekt på kollektivtransport, sykling, gåing og næringslivstranport.

Slike overordnede mål kan oppnås på ulike måter og krever vanligvis målrettet og strategisk innsats på flere områder. For å vurdere muligheter for måloppnåelse er vi derfor nødt til å finne kriterier som kan fange opp ulike momenter som støtter opp under de mer overordnede målene.

Formålene og arbeidet i bypakken må også sees i sammenheng med mål, delmål, strategier og satsinger som har blitt foreslått eller utviklet og vedtatt av Tromsø kommune i separate strategidokumenter for gang, sykkel og kollektivtransport.

I dette kapitlet vurderes de ulike prosjektenes mulighet for måloppnåelse med hjelp av en rekke *kriterier* som fanger opp relevante momenter som kan sies å støtte opp under måloppnåelse. Kriteriene er avledet fra mål, delmål, strategier o.l. angitt enten direkte gjennom arbeidet med bypakken eller gjennom andre strategidokumenter fra partene i bypakken, dvs. Tromsø kommune, Statens vegvesen og Troms og Finnmark fylkeskommune. I valg av kriteriene har vi prøvd å identifisere «mellomsteg» som en forventer vil kunne støtte opp under overordnet måloppnåelse. Et tiltak som skårer bra etter mange kriterier vil inneholde flere av disse typiske mellomstegene og kan dermed tolkes som å gi et klart bidrag til overordnet måloppnåelse.

### 4.1. Valg av kriterier

#### 4.1.1. Kriterier avledet fra kollektivstrategien for Tromsø

De detaljerte enkeltmålene for kollektivtransport er samlet under tre delmål i Kollektivstrategien for Tromsø 2017-2030:

- Raskere og effektivt
- Enklere og attraktivt
- Helhetlig

Videre utdyping av disse delmålene med hjelp av mer detaljerte enkeltmål/satsinger kan ses i tabellen nedenfor. De detaljerte enkeltmålene er ikke alle relevante for en nærmere vurdering av prosjektene i porteføljen til Bypakke Tenk Tromsø. Noen av disse er i seg selv satsinger eller mulige prosjekter, som «Etablering av Metrobuss Tromsø» eller «Etablering av nytt busstoppested på Skattøra». Andre er veldig overordnede og må håndteres med større satsinger og/eller involvere langt flere aktører på andre måter enn som gjelder for porteføljen som skal vurderes, som for eksempel «Styrke samarbeidet mellom Statens vegvesen, Tromsø kommune og Troms fylkeskommune for å utvikle bybusstilbudet». I tabellen nedenfor er de detaljerte målene som er mest relevante for å inkludere i vurderinger av måloppnåelse knyttet til prosjektene i den aktuelle porteføljen understreket.

### Raskere og effektivt

Reisetid for buss skal reduseres med 20 % i hovedlinjene. Den totale reisetiden for bussreisende skal reduseres

- Linjestrukturen skal effektiviseres.
- Faste avgangstider og høyere frekvens
- Samordning av busslinjer i samme gate i for høyere frekvens og korrespondanse
- Tilnærmet full fremkommelighet for hovedlinjer:
  - Bygge kollektivfelt
  - Trafikal prioritering
  - Fjerne flaskehals
- Færre holdeplasser, men mer attraktive og bedre gangtilgjengelighet til holdeplasser Hovedprinsippet er kantsteinstopp
- Bruk av 18 m leddbuss vil øke kapasiteten

### Enklere og attraktivt

De reisende skal oppleve markant forbedring i kvalitet i busstilbudet, høyere frekvens og enklere rute - informasjon, betalingsmåter og tilgang. Det skal være en lav terskel for nye busskunder

- Knutepunkt med raskere bussbytte
- Effektive og bedre knutepunkt for overgang
- Etablering av Metrobuss Tromsø
- Tilby sanntidsinformasjon om ankomst og forsinkelser i flere digitale kanaler
- God tilgjengelighet og universell utforming
- Enklere billettering og takstsystem

### Helhetlig

Arealpolitikken skal bidra til å styrke kollektivtilbudet. Transportveksten må fordeles hensiktsmessig mellom gange, sykkel og kollektivtransport. Knutepunktstrategien skal videre utvikles, og bygge oppunder bybusstilbudet

- Byveksten konsentreres rundt knutepunkt og hovedlinjer
- Sterkere samordning mellom bystruktur og kollektivsystemets hovedlinjer
- Restriktive virkemidler for bil må gjennomføres, men kombineres med positive tiltak
- Måltrettet innsats og prioritering av hovedknute - punkt og terminaler:
  - Sentrum
  - UiT/UNN
  - Giæverbukta
- Etablering av nytt busstoppested på Skattøra
- Styrke samarbeidet mellom Statens vegvesen, Tromsø kommune og Troms fylkeskommune for å utvikle bybusstilbudet



- Innfartsparkering i utkantene av bysonen

#### 4.1.2. Kriterier avledet av gåstrategien for Tromsø

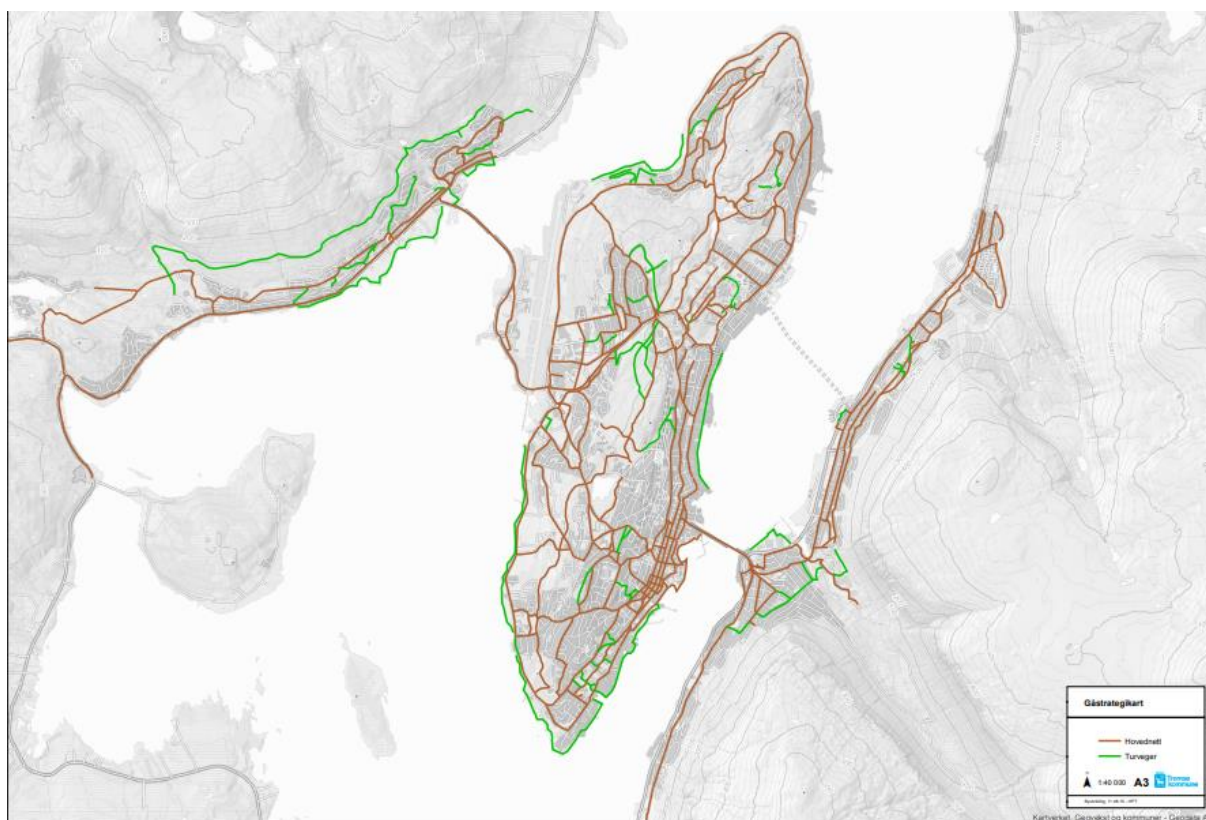
De overordnede målene i gåstrategien for Tromsø kommune er:

- Det skal være attraktivt å gå for alle: Alle grupper i befolkningen skal oppleve at det er attraktivt å gå, og at det er lagt til rette for at de kan gå mer i hverdagen.
- Flere skal gå mer: Flere av befolkningens totale reise skal gjøres til fots og alle befolkningsgrupper skal gå mer i hverdagen. Andelen som går skal økes fra 25% til 30%.

Disse utdypes med følgende delmål, hvor de mest aktuelle å bruke i vurderingskriteriene her er understreket:

- Andelen personer som syns Tromsø er en god by å gå i skal øke.
- Det skal finnes et hovednett for gange med god standard. Gangvegnettet skal ha en standard som gjør at det er enkelt og attraktivt å gå hele året.
- Andel personer som gjennomfører en hel reise til fots skal øke. Målsetningen er at 30 % av alle hele reiser skal gjennomføres til fots i 2030.
- Andelen personer som går skal øke - uansett lengde
- Lokalnett og snarveger skal sikres og får en bedre standard.
- Det er nødvendig å vurdere trafikkregulerende tiltak som lavere fartsgrense, envegsreguleringer og stenging for gjennomkjøring i boliggate og fjerning av parkeringsplasser.

Hovedgangnettet i Tromsø vises i Figur 4-1. Alle gatene i sentrum defineres som en del av hovednettet.



Figur 4-1. Hovedgangnettet og turveger i Troms. Kilde: Gåstrategi for Tromsø 2016-2030.

Gåstrategien for Tromsø kommune utdyper om kjennetegnene ved «god» eller «bedre» standard slik det omtales i de to punktene som er understreket over. Følgende momenter nevnes i forbindelse med hovednettet:

- Separat system for fotgjengere og biltrafikk.
- Hovednettet for gåing og sykkel blir felles langs hovedvegene med unntak av traseene langs Stakkevollvegen, Strandvegen og Dramsvegen hvor det anbefales at gående og syklende skilles.
- Unngå omveger for gående.
- Gående prioriteres i kryssløsninger langs hovedvegnettet, og kryssløsningene skal være trafikksikre, opplyst og oppleves som hyggelige.
- Det er nødvendig å vurdere trafikkregulerende tiltak som lavere fartsgrense, envegsreguleringer og stenging for gjennomkjøring i bolig-gater og fjerning av parkeringsplasser.
- God standard på både vinter- og sommerdrift av vegene.
- Alle fortau og gangsoner i sentrum skal være oppvarmet.

Angående lokalnettet og snarveier nevnes:

- For det mest vil det ikke være behov for separat gangveg i lokalnettet, da veiene er lite trafikkert.
- Skoleveger er unntaket fra punktet over. Utbedring av skoleveger skal prioriteres.
- Viktige snarveier skal prioriteres for sikring og tilrettelegging.
- Viktige snarveier til holdeplasser for buss prioriteres.

#### 4.1.3. Kriterier avledet av sykkelstrategien for Tromsø

Hovedmålet for Tromsøs sykkelstrategi er tredelt og handler om:

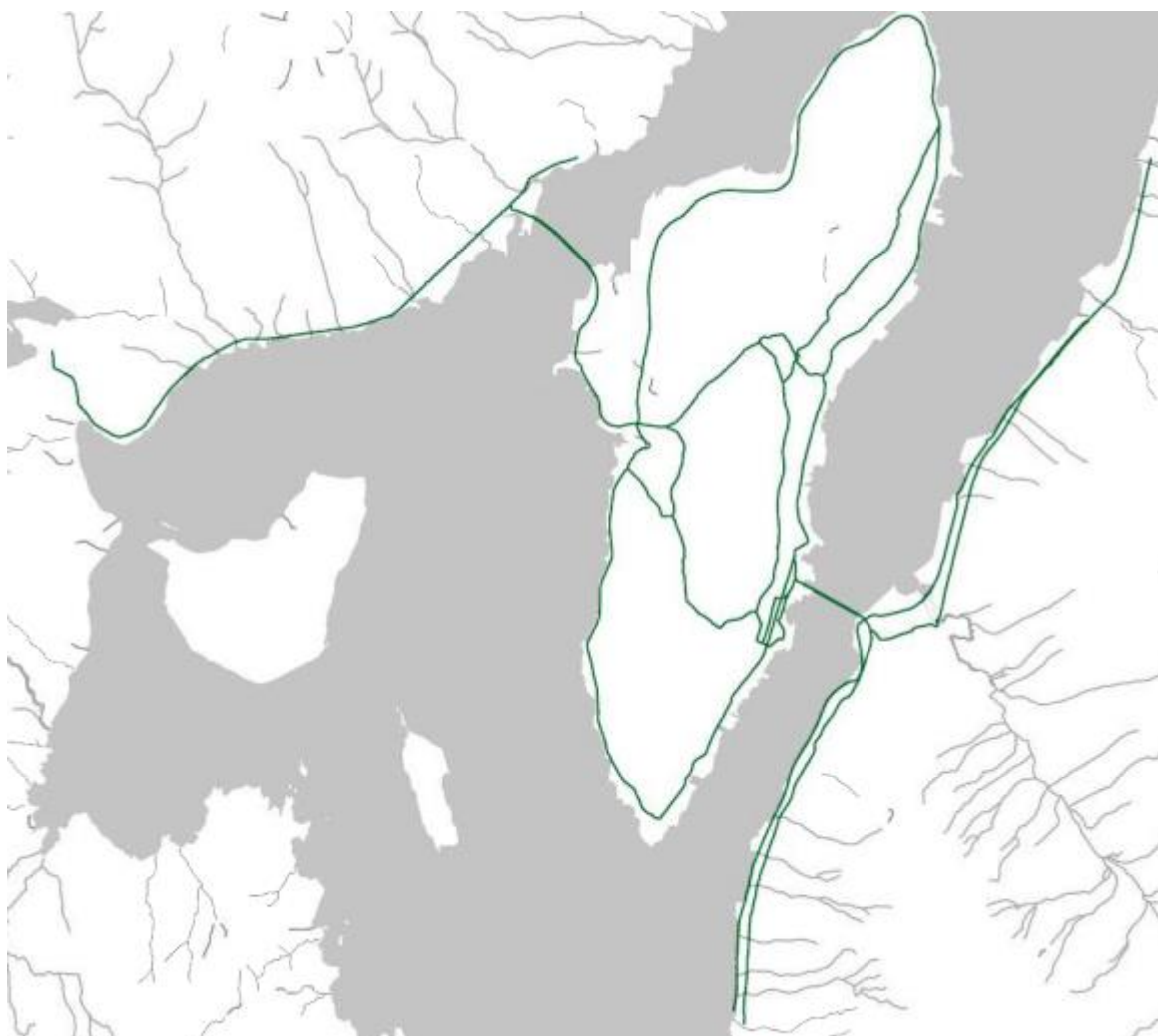
- Å få til en markant økning i antall syklist i Tromsø
- At alle syklende skal føle seg trygge i trafikken
- At det skal være enkelt, normalt og attraktivt å sykle i Tromsø

Det er utarbeidet syv delmål i sykkelstrategien, knyttet til:

- Utbygging av et sammenhengende hovednett
- Gode løsninger for lokalnett og snarveger
- Planarbeid, sykkelteillinger og ulykkeregistrering
- Drift med høy kvalitet hele året
- Sykkelparkering
- Informasjonsarbeid
- Sykkelkultur

Disse er heller ikke alle like relevante for nærmere vurdering av de konkrete tiltakene/prosjektene i prosjektporteføljen til Tenk Tromsø, av ulike årsaker. I vurderingskriteriene som brukes videre i denne analysen har vi derfor lagt mest vekt på de to første kulepunktene, som handler om hovednett for sykkel og lokalnett for sykkel.

Sykelstrategien utdyper om hva som kjennetegner eller skal kjennetegne hovednettet. Det skal for eksempel være mulig å sykle i 25-30 km/t i hovednettet og foreslåtte tiltak skal tilrettelegge for det. Figur 4-2 viser hovednett for sykkel i Tromsø.



Figur 4-2. Hovednett for sykkel i Tromsø  
Kilde: Sykkelstrategi for Tromsø 2016 - 2026 (per januar 2016)

Sykkelstrategien utdyper om hva som anses som viktig for utvikling av et sammenhengende hovednett for sykkel med følgende stikkord:

- Helhetlig og lettfattelig
- Direkte
- Attraktivt
- Sikkert
- Komfortabelt

Det kan være enkelte prosjekter som støtter mer opp under det ene eller det andre stikkordet, men vi kan ikke umiddelbart se et behov å dele dette kriteriet i flere kriterier for de ulike stikkordene.

Angående lokalnett og snarveier for sykkel nevner sykkelstrategien både gode kryssløsninger og gode løsninger rundt skoler og i boligområder. Sistnevnt er viktig for at flere barn sykler til skolen. Å kunne sykle mot kjøreretning nevnes også som et mulig tiltak for å bedre tilgjengelighet enkelte steder i lokalnettet, men tas kun til etterretning i det videre arbeid her.

Følgende kriterier anses som nyttige for kvalitativ vurdering av prosjekter etter delmålene i sykkelstrategien:

- Støtte opp under utvikling av hovedveinett for sykkel, med tanke på helhet, lettfattelighet, direkte forbindelser, attraktivitet, sikkerhet og komfort
- Gode/forbedrete kryssløsning i lokalnett, rundt skoler eller i boligområder

#### 4.1.4. Kriterier knyttet til næringstransport

Nullvekstmålet gjelder for *personbiltrafikk*. For at handel skal kunne være lokalisert i nærheten av hvor folk bor, og for at det skal være attraktivt for folk å velge gang/sykkel for å handle og andre gjøremål, må det finnes gode løsninger for varelevering i områder hvor vi forventer - og ønsker - at folk skal gå og sykle. For å begrense personbiltransport er det også en fordel at arbeidsplasser er lokalisert i nærheten av hvor folk bor. Dermed vil det kunne være enkelte områder hvor både tungtransport, lastebiler og myke trafikanter ferdes. For at det skal oppleves som trygt for alle trafikanter, kan det være aktuelt med tiltak som forbedre forholdene for myke trafikanter og/eller som gir bedre oversikt og lesbarhet for lastebilsjåførere. Det vil bedre framkommeligheten for næringstransport. Det kan tenkes at utvidelse av selve veibanen kan være nødvendig enkelte steder for å bedre oversikt, men det legges mest vekt på prosjekter/tiltak som gir bedre oversikt og trafiksikkerhet for alle trafikanter, ikke kun bedre framkommelighet for næringstransport med lastebil.

Utrykningskjøretøy telles som en del av næringstransport når det er relevant.

De to kriteriene som brukes for å vurdere måloppnåelse med tanke på næringstransport blir:

- Forbedre framkommelighet for næringstransport, med vekt på bedre oversikt og lesbarhet for lastebil-/yrkessjåførere.
- Bedre tilrettelegging for *myke trafikanter* på veier hvor det kjøres tungtransport/lastebiler.

#### 4.1.5. Sammenstilling av kriterier som brukes videre i vurderingene

Etter drøftingene ovenfor står vi igjen med følgende forslag til kriterier for å vurdere måloppnåelse av prosjekter i prosjektporteføljen:

|    |  |
|----|--|
| K1 | Bedre fremkommelighet for hovedlinjer  |
| K2 | Færre holdeplasser, men mer attraktive og bedre gangtilgjengelighet til holdeplasser   |
| K3 | Knutepunkt med god tilrettelegging for bussbytte og andre typer overganger   |
| K4 | God tilgjengelighet og universell utforming  |
| S1 | Støtte opp under utvikling av hovedveinett for sykkel, med tanke på helhet, lettfattelighet, direkte forbindelser, attraktivitet, sikkerhet og/eller komfort |
| S2 | Gode/forbedrete kryssløsninger i lokalnettet, rundt skoler eller i boligområder  |
| G1 | Hovednett for gange skal holde en standard som gjør det enkelt og attraktivt å gå hele året.   |
| G2 | Lokalnett og snarveger skal sikres og får bedre standard.  |
| N1 | Forbedre fremkommelighet for næringstransport.   |
| N2 | Bedre tilrettelegging for myke trafikanter på veier hvor det kjøres tungtransport  |

Bokstavene brukes for å vise en sammenheng med mål knyttet til næringstransport (N) eller strategier for sykkel (S), gange (G) eller kollektivtransport (K) fra Tromsø kommune.

Punktene om gange, G1 og G2, omtaler god/bedre standard. Hvordan god/bedre standard skal forstås, er utdypet i gåstrategien for Tromsø kommune og oppsummert i 4.1.2. Punktene som gir en nærmere forklaring eller utdyping rundt god/bedre standard vil trekkes inn i vurderingene for G1 og G2.

Forhold som tilsier en bedring av trafikksikkerhet for gående eller syklende vil gi uttelling etter S1, S2, G1, G2 og N2. Trafikksikkerhet vurderes dermed gjennom de målene.

Både K2 og K4 omtaler «tilgjengelighet». Vi tolker K2 å handle om gangtilgjengelighet for «de fleste», mens K4 retter særlig oppmerksomhet mot grupper som kan ha ulike utfordringer knyttet til å gå, ta trapper eller lignende, som for eksempel rullestolbrukere, folk med barnevogn eller svaksynte. K4 er dermed et litt smalere, men vel så viktig, kriterium som gjelder for noen typer mulige brukere.

## 4.2. Vurdering av prosjektene

De ulike prosjektene er gruppert nedenfor innenfor grove kategorier for «veg», «kollektiv» og «gange, sykkel og trafiksikkerhet». Mange prosjekter inneholder tiltak som passer inn i flere eller alle disse kategoriene, men gruppering er etter hva som er det viktigste momentet eller hovedtiltaket.

Vi har tatt utgangspunkt i de skriftlige prosjektbeskrivelsene slik de foreligger i et samlet prosjektark, oversendt fra sekretariatet i Bypakke Tenk Tromsø. Det gis til dels mer utfyllende informasjon om prosjektene på nettsiden til Tenk Tromsø.<sup>28</sup> Når det er tilfellet, trekkes den mer utfyllende informasjonen inn i vurderingene<sup>29</sup>.

I vurdering av prosjektene brukes en enkel fargeskala med tre farger: gul, lysegrønn og grønn.

- **Gul** farge betyr at prosjektet *enten* ikke støtter nevneverdig opp under måloppnåelsen i tråd med det aktuelle kriteriet *eller* at det kunne tenkes å støtte måloppnåelse, men prosjektbeskrivelsen ikke gir holdepunkt for å fastslå om den vil gjøre det eller hvordan.
- **Lysegrønn** betyr at prosjektet støtter opp under måloppnåelse.
- **Grønn** er en indikasjon at prosjektet støtter opp under måloppnåelsen etter det aktuelle kriteriet med store/omfattende endringer sett i forhold til dagens situasjon.

Den siste tolkningen av gul farge – at prosjektbeskrivelsen ikke gir holdepunkt for å fastslå noe presist om måloppnåelse – har vist seg å være det mest vanlige og kan handle om en mangel ved prosjektbeskrivelsen framfor en svakhet ved prosjektet. Det kan også handle om momenter som kan avklares ved et senere tidspunkt eller i videreutvikling av prosjektene. Å jobbe videre med de «gule» momentene i videreutvikling av prosjektene kan på sikt gi bedre samlet måloppnåelse. Det finnes mange prosjekter som er rettet særlig mot ett delmål – for eksempel utvidelsen av hovedsykkelnettet – og som argumenterer primært ut ifra det hensynet. I mange tilfeller finnes det imidlertid mulighet for sammenhenger og synergier som kunne gi økt måloppnåelse langs andre kriterier enn hva en primært har tenkt på med et individuelt prosjekt. Enkelte steder kan det for eksempel være nyttig å tenke på sammenhengen mellom hovednettet og lokalnettet for sykkel, til tross for at prosjektet handlet primært om hovednettet. Hvis prosjektbeskrivelsen

---

<sup>28</sup> <https://tenktromso.no/prosjekter>

<sup>29</sup> Noen flere prosjektbeskrivelser nevner for eksempel universell utforming i nettversjonen.

ikke skriver noe om forhold til lokalnettet, er det vanskelig å gi uttelling for kriteriet som handler om lokalnettet. Gul farge handler dermed ofte om manglende omtale i prosjektbeskrivelsen. I noen slike tilfeller kan det hende at en har tatt det som en selvfølge at de andre hensynene/målene ivaretas. I så fall kan det være nyttig at dette synliggjøres i omtalen av prosjektet. I andre tilfeller kan det hende at en virkelig ikke har tenkt på slike sammenhenger. I slike tilfeller kan det hende at små grep eller økt bevissthet om andre kriterier kan øke måloppnåelse langs flere dimensjoner.

Når et vurderingskriterium ikke er relevant for et prosjekt, vil feltet stå tomt, dvs. være hvitt. Det er flere prosjekter som opplagt omhandler om bare ett eller et fåtall delmål og hvor sammenhengen med andre mål/delmål er ikke særlig relevant. Da gir det ikke særlig mening å tenke på eller vurdere slike prosjekter etter andre delmål/kriterier. Det gjelder for eksempel for prosjektet om å redusere flaskehals for buss som handler primært om bedre framkommelighet for bussen.

Mulighet for måloppnåelse under de ulike kriteriene vurderes alltid opp mot en referanse eller et nullalternativ som er dagens situasjon eller dagens løsninger i de aktuelle områdene.

Lysegrønn farge betyr ikke svak måloppnåelse og bør ikke tolkes som det. Det betyr at prosjektet støtter opp under det aktuelle målet. Da det er prosjekter som medfører større eller mer omfattende endringer sammenlignet med dagens situasjon enn andre, ble det vurdert som hensiktsmessig å bruke en noe utvidet skala (med to graderinger av måloppnåelse) for å kunne synliggjøre at det kan være noen forskjeller. I mange tilfeller av bruk av lysegrønn handler det om at det for eksempel allerede finnes brukbare løsninger for gang/sykkel. Det er dermed en annen situasjon enn når det etableres helt nye løsninger, og det var et behov for å synliggjøre det.

#### 4.2.1. Vegprosjekter

##### 4.2.1.1 E8 Flyplasstunnelen

|                       | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| E8 Flyssplasstunnelen | 2  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  |

Det omtales kort at helhetlige løsninger for gående og syklende skal etableres i Breivika og Langnes i forbindelsen med dette prosjektet. Dette teller klart positivt med tanke på S1, S2, G1 og G2. Samtidig er det allerede etablerte løsninger for myke trafikanter i de nevnte områdene eller det planlegges store utbedringer gjennom andre prosjekter



(Stakkevollvegen-Hansjordnesbukta, Stakkevollvegen-Skatteøravegen og tiltakspakke Langnes). Det gis dermed kun middelsuttelling for S1, S2, G1 og G2 her.

Det vil være betydelig innslag av næringstransport på den nye strekningen og tilførselsveien hvor helhetlige løsninger for gang og sykkel loves. Da det som nevnt allerede finnes løsninger for myke trafikanter i området i dag, gis det middels uttelling for N2.

Det oppgis ikke detaljer rundt holdeplasser og knutepunkter samt utforming av holdeplasser (med tanke på for eksempel universell utforming). Det kan handle om at det er et stort prosjekt i en tidlig avklaringsfase. Slike detaljer kan komme på plass på sikt. Per i dag finnes det ikke et grunnlag for å si at prosjektet gir bedring langs slike dimensjoner, og derfor gis ikke uttelling for K2, K3 eller K4.

#### 4.2.1.2 Ny bru til Kvaløya

|                    | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ny bru til Kvaløya | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 2  |

Tiltaket vil kunne gi bedre framkommelighet for buss pga. en mer direkte rute fra mange boligområder på Kvaløya og over til Langnes. Bedre framkommelighet for næringstransport forventes av samme grunn.

Forhold tilknyttet til plassering og utforming av holdeplasser samt detaljer som universell utforming er ikke avklart. Det gis derfor ikke uttelling for K2, K3 og K4. Det er forhold som en kan forvente avklaring på, og muligens også virkninger av, etter hvert.

Løsningen skal kunne tolkes til å inngå som en del av hovednettet for gange og sykkel. Det etableres en bedre og mer direkte løsning for gående og syklende sammenlignet med eksisterende bru litt lengre nord. Derfor gis det full uttelling for S1 og G1. Forhold til lokalnett i området rundt bruene omtales ikke i prosjektbeskrivelsen, men det kan være relevante momenter som gjelder for lokalnettet. Derfor gis det ikke uttelling for S2 eller G2. Det gis full uttelling for N2 da det samlet vil gi bedre løsninger i området hvor både syklist, gående og næringstransport er aktuelle.

#### 4.2.1.3 Tiltakspakke Langnes

|                      | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Tiltakspakke Langnes | 2  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  |

Tiltaket er ment å gi bedre trafikkflyt for så å si alle trafikantgrupper. Nytt kollektivfelt skal etableres, noe som gir uttelling for K1 (bedre framkommelighet for hovedlinjer). Det skal bli bedre løsninger for både gående og syklende. Deler av strekninger i området tilhører hovednettet for gang/syssel, deler er definert som lokalnett. Uansett er det rettet oppmerksomhet mot sammenhenger i sykkel- og gangnettet. Det er allerede etablert gang-/sysselvei langs de fleste veiene som inngår i prosjektet og dermed gir middels uttelling for S1, S2, G1, G2.

Det er stort innslag av næringstransport i området. Da tiltaket skal gi bedre framkommelighet for alle trafikanter, gir det stor uttelling for N1. Tilrettelegging for gang og sykkel gir middels uttelling for N2, da det som sagt allerede er etablert noen løsninger for gang/syssel i området.

Det gjøres ikke rede for forhold som tilrettelegging for bussbytte og andre typer overganger, bedre gangtilgjengelighet til holdeplasser eller universell utforming. Dermed gir det ikke uttelling for K2, K3 eller K4. Dette kan være en mangel ved prosjektbeskrivelsen framfor en svakhet ved prosjektet.

#### 4.2.2. Kollektivprosjekter

##### 4.2.2.1 Reduserte billettpriser

Det er ikke hensiktsmessig å vurdere dette tiltaket etter kriteriene som brukes her.

##### 4.2.2.2 Økt driftstilskudd kollektiv

Det er ikke hensiktsmessig å vurdere dette tiltaket etter kriteriene som brukes her.

##### 4.2.2.3 Ny sentrumsterminal

|                     | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ny sentrumsterminal | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 1  | 1  |    | 0  | 1  |

Prosjektet er med å gi bedre framkommelighet for hovedbusslinjer. Derfor gir det full uttelling for K1.

Prosjektet legger vekt på etablering av høy standard på bussholdeplasser i Tromsø sentrum og tilrettelegging for gående og syklende i sentrum. Det gir stor uttelling for K2, K3. Universell utforming eller lignende blir ikke eksplisitt omtalt, og derfor gir det ikke uttelling etter K4.

Det antas å være et merkbart innslag av nærings-/varetransport i sentrum hvor terminalen skal etableres. Gode løsninger for buss og myke trafikanter i sentrum kan tenkes å gi bedre trafikkflyt og dermed bedre framkommelighet for næringstransport i sentrumsområder, men det er ikke omtalt i prosjektbeskrivelsen og gir dermed ikke uttelling for N1. Det kan handle om en mangel ved prosjektbeskrivelsen framfor en reell mangel ved prosjektet.

Tiltaket omfatter tilrettelegging for gående og syklende i sentrum. Da mye av sentrum allerede er tilrettelagt med fortau og grunnleggende løsninger for gående og det ikke gjøres direkte rede for forhold til næringstransport i prosjektbeskrivelsen, gis det middels for N2.

Prosjektet omfatter tilrettelegging for bedre forhold for gående og syklende i sentrum/rundt terminalen, men med forbehold at det er midler igjen til det. Hele sentrum er definert å være en del av hovednettet for gående. Samtidig er det allerede fortau og løsninger for fotgjengere i mesteparten av sentrum. Derfor gis det middels uttelling. Det er snakk om noen oppgraderinger og forbedringer og ikke store, nye eller omfattende tiltak for gående. G2 blir ikke vurdert, da sentrum per definisjon ikke er del av lokalnettet.

Mesteparten av sentrumsgatene vil tolkes som en del av *lokalnettet* for sykkel, da det kun er utvalgte gater som inngår i hovedsykkelnettet, se 4.1.3. Det gis middels uttelling for S2 da prosjektet har ambisjoner om noe tilrettelegging for sykkel. Det virker som prosjektet vil kunne påvirke eller ha innvirkning på noen av strekningene i hovednettet for sykkel som går gjennom sentrum. Vi savner en diskusjon om forhold til hovednettet for syklende her. Hovednettet for sykkel skal muliggjøre høy fart, og det kan være krevende i et område hvor mange ulike trafikantgrupper ferdes samtidig. Derfor er det vanskelig å gi uttelling for S1 uten at forhold til hovedsykkelnettet er eksplisitt gjort rede for.

#### 4.2.2.4 Nytt kollektivknutepunkt i Kroken

|                                   | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nytt kollektivknutepunkt i Kroken | 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |

Beskrivelsen oppgir at tiltaket skal tilrettelegge for økt kapasitet, effektivisere linjetraseer og gi sikker og effektiv inn- og utkjøring for bussene, noe som kan forventes å gi god måloppnåelse med tanke på framkommelighet for hovedbusslinjer (K1). Det legges også vekt på omstigning, bedre skilting og merking. Dette gir uttelling med tanke på å lage et knutepunkt med gode løsninger for bussbytte og andre typer overganger (K3). Da prosjektbeskrivelsen kun omtaler bussbytte, og ikke forhold knyttet til folk som kommer til

fots eller på sykkel, gis kun middels uttelling etter K3. Det kan hende at en vil kunne øke måloppnåelsen ved å se nærmere på og omtale slike forhold framover.

Beskrivelsen gjør ikke rede for universell utforming eller lignende forhold. Dermed gis det ikke uttelling for K4. Hvis universell utforming tas hensyn til i videre utforming av prosjektet eller synliggjøres bedre, vil det kunne gi uttelling med tanke på K4.

Det savnes det en diskusjon i prosjektbeskrivelse om hvordan folk kommer til/fra området og hvordan det kan påvirkes av utviklingen av bussknutepunktet. Prosjektområdet er definert som del av hovednettet for sykkel og ligger tett opp mot lokalnett for sykkel. Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for sykkelløsninger. Derfor gis det ikke uttelling verken for S1 eller S2. Dette kan handle om en mangel ved prosjektbeskrivelsen.

Prosjektområdet er en del av eller ligger tett opp mot hovednettet for gående, se Figur 4-1 i kapittel 4. Beskrivelsen gjør ikke rede for løsninger for gående. Derfor gis det ikke uttelling etter verken K2, G1 eller G2. Dette kan handle om en mangel ved prosjektbeskrivelsen.

Det vil være noe nærings-/varetransport langs strekning hvor knutepunktet skal etableres. Bedre løsninger rundt knutepunktet vil kunne gi noe bedre framkommelighet for næringstransport. Samtidig er det ikke snakk om omfattende endringer/påvirkninger sammenlignet med dagens situasjon. Derfor gis det middels uttelling for N1.. Det gis heller ikke uttelling etter N2, fordi forhold for gående og syklende ikke omtales.

#### 4.2.2.5 Redusere flaskehals for bussen

|                                | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Redusere flaskehals for bussen | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Tiltaket adresserer kun framkommelighet for bussen og gis stor uttelling for det. Andre kriterier blir ikke vurdert.

#### 4.2.2.6 Ladeinfrastruktur for elbusser

Tiltaket blir ikke vurdert her, da det ikke handler om de mekanismene som fanges opp i målene, delmålene og kriteriene som er aktuelle i denne delen av analysen.

#### 4.2.2.7 Utvidelse bybussområdet (Tromsøsvingen)

|   | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Utvidelse bybussområdet (Tromsøsvingen) | 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |

Prosjektet omfatter flere tiltak som er ment å utvide bybussområdet/-tilbud ved Tromsøsvingen. En utvidelse av busstilbudet er tenkt for å betjene nye boliger i området, og det planlegges løsninger med innfartsparkering. Det kan bli terminering av distriktsbusser her med overgang til bybuss, dvs. det kan bli til et knutepunkt.

Det gis uttelling for K1, da tiltaket er tenkt å utvide tilbudet for noen hovedbuslinjer. Det gis uttelling for K3, da prosjektet skal gi god tilrettelegging for innfartsparkering, bussbytte og overgang fra bil til buss. Da det ikke gjøres rede for andre typer bytte (sykkel-buss, gange-buss) gis kun middels uttelling for K3. Dette kan handle om en mangel ved prosjektbeskrivelsen framfor en reell mangel ved prosjektet, men relevante forhold må avklares nærmere hvis prosjektet skal kunne få større uttelling for K3. Universell utforming eller lignende er ikke nevnt, og dermed gis ikke uttelling etter K4.

Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for forhold for gående og syklende. Området er på grensen av eller litt utenfor kartene som viser hovednett for gang og sykkel, se Figur 4-1 og Figur 4-2, men er en naturlig videreføring av linjene som vises. Vi tolker prosjektområdet dermed som en del av eller å være rett i nærheten av hovednett for både gange og sykkel. Det gis ikke uttelling for K2, S1, S2, G1, G2 eller N2 pga. manglende omtale av forhold til sykkel- og gangnettet. Det kan handle om mangel ved prosjektbeskrivelsen.

Bedre løsninger for buss langs strekning vil kunne gi bedre framkommelighet for næringstransport/gjennomgangstrafikk langs fylkesvegen. Derfor gis det middels uttelling for N1.

#### 4.2.2.8 Bussløsning Kvaløya

|                     | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bussløsning Kvaløya | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |

Løsningen har et eksplisitt mål om raskere og mer forutsigbar reisetid for bussen med enten kollektivfelt eller en godt tilrettelagt busstrekning i boligområder. Derfor gis det klar uttelling for K1.

Beskrivelsen understreker at prosjektet er i en tidlig fase og at det fortsatt jobbes med avklaring. Hva slags tiltak som trenges for gående og syklende vil avhenge av valg av hovedkonseptet (kollektivfelt eller buss gjennom boligområder). Det er allerede gang-/sykkelveg langs fylkesveg i området, og det mest grunnleggende er dermed på plass der,

men det vil likevel være behov for å jobbe videre med detaljer hvis kollektivfelt blir valgt som hovedkonsept. Ikke overraskende gis det ikke uttelling for en rekke kriterier (K2, K3, K4, S1, S2, G1 og G2) pga. manglende omtale/avklaring i prosjektbeskrivelsen.

Da det er noen butikker langs selve strekninger samt gjennomgangstrafikk på fylkesvegen, vil tiltaket kunne påvirke framkommelighet for næringstransport. Det gis dermed middels uttelling for N1, da busslinjer skal på en eller annen måte skilles fra resten av trafikken på fylkesvegen. Det bør kunne gi noe bedre framkommelighet for næringstransport. Det gis ikke like stor uttelling for N1 som i andre områder hvor en forventer langt større belastning med næringstransport og/eller hvor det skal gjennomføres større tiltak. Ingen uttelling for N2 henger sammen med manglende avklaring rundt hovedkonseptet og løsninger for gange/sykkel.

#### 4.2.2.9 Innfartsparkering Skjelnan

|                            | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Innfartsparkering Skjelnan | 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |

Prosjektet ligner på hva som er foreslått for Tromsøsvingen. Det skal tilrettelegges innfartsparkering og overgang fra distriktsbuss til bybuss.

Prosjektbeskrivelsen omtaler tiltak som kan gi bedre framkommelighet for ulike typer busser. Det gis derfor full uttelling for K1. Det gis uttelling for K3, da prosjektet skal gi god tilrettelegging for bussbytte og for overgang fra bil til buss. Da det ikke gjøres rede for andre typer bytte (sykkel-buss, gange-buss) gis kun middels uttelling for K3. Dette kan handle om en mangel ved prosjektbeskrivelsen framfor en reell mangel ved prosjektet, men relevante forhold må avklares nærmere hvis prosjektet skal kunne få full uttelling for K3. Universell utforming eller lignende forhold er ikke nevnt, dermed gis ikke uttelling for K4.

Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for forhold knyttet til gående og syklende. Området er på grensen av eller litt utenfor kartene som viser hovednett for gang og sykkel, se Figur 4-1 og Figur 4-2, men er en naturlig videreføring av linjene som vises for hovednettet. Vi tolker prosjektområdet dermed som en del av eller å være rett i nærheten av hovednett for både gang og sykkel. Det gis ikke uttelling for K2, S1, S2, G1, G2 eller N2 pga. manglende omtale av forhold til sykkel- og gangnettet. Det kan handle om mangel ved prosjektbeskrivelsen.

Bedre løsninger for buss langs strekning vil kunne gi bedre framkommelighet for næringstransport/gjennomgangstrafikk langs fylkesvegen. Derfor gis middels for N1.

#### 4.2.2.10 Sykehusvegen

|              | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sykehusvegen | 2  | 1  | 1  | 0  |    | 1  |    | 1  | 2  | 1  |

I dette prosjektet skal kollektivfelt etableres langs Sykehusvegen. Det er et område hvor det kjøres mange busslinjer. Det gis dermed klar uttelling for K1.

Det ferdes ellers mange mennesker med alle former for transportmidler i området grunnet UNN. Området rundt Sykehusvegen er en del av lokalnettet for gående og syklende, ikke hovednettet, se kartene over hovednett i Figur 4-1 og Figur 4-2 Det gis derfor ikke vurdering etter S1 eller G1.

Prosjektbeskrivelsen gjør rede for konkrete forbedringer for gående og syklende knyttet til en kryssløsning i området. Det gis dermed uttelling for K2, K3, S2, G2 og N2. Det gis ikke full uttelling for disse, da det allerede finnes gang-/turveier langs strekningen eller i området, dvs. grunnleggende infrastruktur for gående og syklende finnes i henhold til status som del av lokalnettet. De store grepene for gående og syklende i henhold til hva en skal forvente i lokalnettet i området er allerede tatt.

Det gis full uttelling etter N1, da det kan forventes å gi bedre vilkår for næringstransport hvis bussen får eget felt. Det forventes en del nærings-/varetransport i området grunnet sykehusdrift. Eget kollektivfelt vil ha positiv virkning for framkommelighet for utrykningskjøretøy i området, som tolkes å være en del av næringstransport her.

#### 4.2.2.11 Ny bussterminal i Giæverbukta

|                               | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ny bussterminal i Giæverbukta | 2  | 1  | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |

En ny bussterminal skal bygges i Giæverbukta, med mål om å bedre flyt for bussen inn og ut av terminalen samt bedre og tryggere av- og påstigning ved terminalen.

Prosjektbeskrivelsen på nett understreker at en ny «publikumsøy» skal være universelt utformet og ellers inneholder fasiliteter som gir bedre komfort for reisende, som lukkede venteområder og toaletter. Det finnes allerede en enkel terminal i samme området i dag, men med begrensede fasiliteter. Da prosjektet må tolkes som en oppgradering av

eksisterende fasiliteter, gis det kun middels uttelling for K2 eller K3, men det gis full uttelling for K4, da det i dag ikke er gode løsninger med tanke på universell utforming i dagens terminal. Fordi det legges mye vekt på å bedre flyt inn og ut av terminalen, gis det full uttelling for K1.

Relevante forhold for folk som kommer til terminalen til fots eller på sykkel blir ikke omtalt. Terminalen ligger langs en strekning som en del av hovednettet for sykkel og gående, men er også rett ved et område med mange butikker og en del av lokalnettet. Det finnes allerede fortau i det nære lokalnettet, men forholdene for syklende er mindre avklart. Derfor gis det ikke uttelling verken for S1, S2, G1, G2 eller N2. Dette kan handle om en mangel ved beskrivelsen.

Det er et stort innslag av næringstransport langs veien som terminalen ligger langs. Da terminalen allerede per i dag er trukket tilbake fra selve veien, er framkommelighet for næringstransport ikke betydelig påvirket av terminalen, men forbedring av løsninger for inn- og utkjøring vil kunne forventes å forbedre forhold også for næringstransport, dog ikke så mye som for bussene selv. Derfor gis det noe, men ikke full uttelling etter N1.

#### 4.2.2.12 Utbedring gang- og sykkelveg langs Kvaløyveien

Prosjektbeskrivelsen for dette er veldig knapp. Det står noe om utbedring av en strekning på 200m, men ikke hvor det er nøyaktig. Prosjektet blir heller ikke omtalt på nettsiden til Tenk Tromsø. Prosjektet blir derfor ikke nærmere vurdert her.

### 4.2.3. Prosjektet knyttet til gange, sykkel og/eller trafikksikkerhet

#### 4.2.3.1 Trafikksikker skolevei

|                        | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Trafikksikker skolevei | 0  | 0  | 0  |    | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 0  |

Prosjektet rommer mange mindre tiltak, og detaljer er ikke oppgitt. Situasjonen rundt alle skoler har blitt undersøkt og danner grunnlag for de mer spissende prosjektene. Samlet tolkes prosjektet å hovedsakelig handler om lokalnettet for gående og syklende og gir dermed høy uttelling for G2 og S2. Det gis ingen vurdering angående K4 da prosjektet ikke eksplisitt omhandler universell utforming knyttet til kollektivtransport.

Det er uklart om enkelte av tiltakene kan gi bedre framkommelighet for hovedbusslinjer. Det vil kunne skje hvis en skole ligger langs traseen for en hovedbusslinje og spesifikke tiltak der det kan gi bedre trafikkflyt for bussen. Detaljgraden i prosjektbeskrivelsen er ikke



tilstrekkelig for å kunne gjøre en vurdering av dette. Lignende resonnementer gjelder for forhold og momenter som gjelder for K2, K3, S1, G1, N1 og N2. Det kan være viktig at slike momenter tas inn i videreutvikling av tiltakene under prosjektene og/eller omtales i større grad for å sikre eller synliggjøre måloppnåelse langs flere dimensjoner.

#### 4.2.3.2 Fortau

|        | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Fortau |    | 2  |    |    |    | 0  |    | 2  |    |    |

Dette tiltaket skal utbedre fortau langs flere veier. På nettsiden til Tenk Tromsø nevnes eksplisitt eldre boligområder med smale boliggater uten fortau eller annen tilrettelegging for gående. Tiltaket er rettet eksplisitt mot lokalnettet for gående. Enkelte steder kan det tenkes at utbedring av forhold for gående kan også gi bedre forhold for syklende, men det er ikke nevnt. Det kan være en fordel av sammenhenger eller forhold til syklende også vurderes i videreutvikling av de konkrete tiltakene under dette prosjektet. Derfor gis en vurdering etter S2, men ingen uttelling. Prosjektbeskrivelsen på nett nevner eksplisitt bedre gangtilgjengelig til holdeplasser, og det gis derfor uttelling for K2. Prosjektet vurderes ikke etter de andre kriteriene.

#### 4.2.3.3 Dramsvegen

|            | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Dramsvegen | 2  | 1  | 0  | 0  | 2  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  |

Dramsveien er en viktig strekning for både bilister, kollektivtransport, fotgjengere og syklister fra sentrum til viktige institusjoner med mange ansatte og publikumsbesøk som UNN og UiT. Det tolkes derfor som en del av hovednettet for både syklende og gående. Det finnes også hovedbusslinjer som kjører langs Dramsveien. Prosjektet vurderes dermed å gi uttelling for K1, S1 og G1, men det gis kun middels uttelling for G1, fordi det er allerede fortau langs mesteparten av strekningen i dag. Prosjektet gir også middels utslag for K2 fordi det vil bedre gangtilgjengelig til holdeplasser, men, igjen, det er en forbedring fra en situasjon hvor gående allerede er noe ivaretatt av fortau i dag.

Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for sammenhengen mellom hovednett og lokalnett for gående og syklende, skoleveier eller for forhold knyttet til universell utforming, til tross for at det er mange kryss med tilgang til lokalnett og flere holdeplasser langs strekningen. Derfor gis det ikke utslag for K3, K4, S2 eller G2. Prosjektet vil kunne *tenkes* å gi positivt

utslag for disse, men det går ikke tydelig nok fram i eksisterende prosjektbeskrivelse. Det kan være viktig at slike momenter tas inn i videreutvikling av prosjektet for å sikre måloppnåelse langs flere dimensjoner.

Det er dagligvarebutikk samt noen andre bedrifter/institusjoner langs eller ved strekningen slik at en kan forvente at det blir noe varelevering, trolig med større eller mindre lastebil. Derfor vil bedre tilrettelegging for at ulike trafikanter kan bruke veien, også antas å gjøre forhold bedre for næringstransport. Det gir utslag for N1 og N2, men kun svakt for disse, da det ikke er svært mange bedrifter langs veien.

#### 4.2.3.4 Stakkevollvegen-Skattøravegen

|                               | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Stakkevollvegen-Skattøravegen | 2  | 1  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 2  |

Her skal det bygges ny hovedvei mellom Gimlevegen og Nordøyvegen, og det skal tilrettelegges for gange, sykkel og buss i området. Det er betydelig innslag av næringstransport langs strekningen/området som berøres av dette prosjektet. Ny vei adskilt fra myke trafikanter vil bedre forhold for yrkessjåfører/næringstransport. Det gir dermed sterkt utslag for N1. Tiltaket handler om å bedre forhold også for syklister og gående i området og gir dermed sterkt utslag for N2.

Strekningen kan tolkes å være en del av hovednettet for gående og syklister og for hovedbusslinjer. Det er i dag fortau langs strekningen fra Gimlevegen til Vales veg, men ikke videre til Nordøyavegen. I dagens situasjon blir gående dermed til en viss grad ivaretatt langs en del av strekningen, men ikke langs hele. Det sykkelveg/sykkelløsninger langs strekninger i dag. Samlet vurderes prosjektet å gi høy uttelling for K1, S1 og G1. Prosjektet gir også høyt utslag for K2 fordi det vil bedre gangtilgjengelighet til holdeplasser langs hele strekningen.

Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for sammenhengen mellom hovednett og lokalnett for gående og syklende, overganger/bussbytte, skoleveier eller for forhold knyttet til universell utforming. Derfor gis det ikke utslag for K3, K4, S2 eller G2. Prosjektet vil kunne tenkes å gi positivt utslag for disse, men det går ikke tydelig nok fram i eksisterende prosjektbeskrivelse. Det kan være viktig at slike momenter tas inn i videreutvikling av prosjektet for å sikre bedre måloppnåelse langs flere dimensjoner.

#### 4.2.3.5 Stakkevollvegen - Hansjordnesbukta

|  | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stakkevollvegen-Hansjordnesbukta | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

De finnes fortau på den ene siden av vegen langs hele strekningen, men kun delvis på den andre siden langs strekningen. På den ene siden hvor fortauet finnes langs hele strekningen, er det mange avkjørsler til boliger og lesbarheten av gangløsningen er av varierende kvalitet. Da det ikke finnes tilrettelegging for syklende langs strekningen, kan en forvente at noen syklende også delvis bruke fortauet. Grunnleggende løsninger for gående er med andre ord på plass på den ene siden av veien, men samlet framstår løsningene som brokete for gående.

I dette prosjektet skal vegstrekningen få tre kjørefelt, med ett kollektivfelt. Det er betydelig innslag av næringstransport langs strekningen/området som berøres av dette prosjektet, og tiltak som gir bedre tilrettelegging for syklister og gående, vil også gi bedre oversikt for næringstransport og dermed bedre tilgjengelighet for næringstransport. Det gir dermed sterkt utslag for N1. Tiltaket handler om å bedre forhold også for syklister og gående i området og gir dermed sterkt utslag for N2.

Strekningen kan tolkes å være en del av hovednettet for gående og syklister og for hovedbusslinjer, og prosjektet er ment å gi store forbedringer for myke trafikanter langs strekningen, noe som gir dermed høy uttelling for K1, S1 og G1. Det gis stor uttelling for G1 her til tross for at en grunnleggende infrastruktur for gående allerede finnes i dag, fordi dagens løsning framstår som brokete, uoversiktlig og langs fra tilfredsstillende gitt trafikksituasjonen. Prosjektet gir også høyt utslag for K2 fordi en mer helhetlig løsning for gående vil gi bedre gangtilgjengelighet til holdeplasser. Det understrekes i prosjektbeskrivelsen at universell utforming vil vektlegges. Derfor gis også høy uttelling for K4.

Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for sammenhengen mellom hovednett og lokalnett for gående og syklende, overganger/bussbytte eller skoleveier. Derfor gis det ikke uttelling for K3, S2 eller G2. Prosjektet vil kunne *tenkes* å gi positivt utslag for disse, men det går ikke tydelig nok fram i eksisterende prosjektbeskrivelse. Det kan være viktig at slike momenter tas inn i videreutvikling av prosjektet for å sikre bedre måloppnåelse langs flere dimensjoner.

#### 4.2.3.6 Strandvegen

|             | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Strandvegen | 2  | 1  | 0  | 0  | 2  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  |

Strekningen er en del av hovednettet for gående og syklister og for hovedbusslinjer, og prosjektet gir dermed uttelling for K1, S1 og G1. Prosjektet gir utslag for K2 fordi det vil bedre gangtilgjengelighet til holdeplasser. Det gis ikke full uttelling for G1 eller K2, fordi det allerede finnes fortau-/gangveiløsninger langs strekningen. Forholdene for gående er dermed ikke direkte dårlige i dag, men en kan forvente en forbedring også for gående med mer helhetlige løsninger langs strekningen. Løsningene slik de er i dag, gjør det vanskelig for syklister å holde 25-30 km/t slik det helst skal være mulig for hovednettet. Derfor vurderes tiltaket å bidra til høy måloppnåelse etter S1.

Prosjektbeskrivelsen gjør ikke rede for sammenhengen mellom hovednett og lokalnett for gående og syklende, skoleveier eller for forhold knyttet til universell utforming. Derfor gis det ikke utslag for K3, K4, S2 eller G2. Prosjektet vil kunne *tenkes* å gi positivt utslag for disse, men det går ikke tydelig nok fram i eksisterende prosjektbeskrivelse. Det kan være viktig at slike momenter tas inn i videreutvikling av prosjektet for å sikre bedre måloppnåelse langs flere dimensjoner.

Det er dagligvarebutikker samt noen andre bedrifter/institusjoner langs eller ved strekninger hvor en kan forvente at det blir noe varelevering, trolig med større eller mindre lastebil. Derfor vil bedre tilrettelegging for at ulike trafikanter kan brukes veien, også antas å gjøre forhold bedre for næringstransport. Det gir utslag for N1 og N2, men kun middels for disse, da det ikke er svært mange bedrifter langs veien (sammenlignet med for eksempel Stakkevollvegen).

#### 4.2.3.7 Evakueringstunneler

|                   | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Evakueringstunnel | 1  |    |    |    | 2  |    | 2  |    | 1  | 1  |

Vurdering av evakueringstunneler er basert på opplysninger om forslag gjengitt i avsnitt 3.4.10. Det tolkes som at evakueringstunnelene vil inngå som en del av hovednett for syklende og gående hvis de realiseres. Tunnelene vil kunne gi kortere avstand mellom en del hovedreisemål i byen, noe som vi slå gunstig ut på reisetid for syklende og gående. Derfor gis det høy uttelling for S1 og G1. Hvis deler av sykkeltrafikken flyttes til tunnelene og vekk fra veier med en del tungtransport og busser, kan det bedre forholdene og dermed framkommeligheten for både busser og næringstransport. Derfor gis det også uttelling for K1, N1 og N2. Det gis imidlertid kun middels uttelling for disse, fordi det er noe usikkerhet knyttet til hvor stor forbedring det vil innebære.

Tiltaket vurderes ikke etter K2, K3 og K4, fordi disse ikke er særlig relevante. Tunnelen vil ha få inn- og utgangspunkter og dermed ikke mange berøringspunkter med lokalnett for gående og syklende. Derfor er det heller ikke særlig relevant å vurdere tiltak etter kriterier som omhandler lokalnettet.

#### 4.2.3.8 Bedre holdeplasser og gangtilgjengelighet

|   | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Bedre holdeplasser og gangtilgjengelighet | 1  | 2  | 1  | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  |

Svært varierende standard på holdeplassene i hele Tromsø oppgis som bakgrunn for prosjektet. Det nevnes også at noen holdeplasser er plassert litt (for) tett og at busslommer kan bedre framkommeligheter flere steder.

Vekt på bedre gangtilgjengelig til holdeplassene samt revurdering av holdeplasstetthet gir (stor) uttelling for K2. God tilrettelegging rundt holdeplassen vil kunne gjøre det lettere for bussbytte og overgang fra gange til buss. Vi savner en diskusjon av utplassering av sykkelstativer ved enkelte holdeplasser og omtale av forhold som kan være viktige for syklende. Derfor gis det kun middels uttelling etter K3, da overgang fra sykkel til buss er en del av «andre typer overganger». Det kan gis bedre uttelling for K3 hvis overgang sykkel-buss tas med i videreutvikling av prosjektet.

Vi tolker det som at de fleste tiltakene handler om lokalnettet eller snarveier og ikke om de store sammenhengende strekningene i hovednett for gående og syklende. Derfor gis det stor uttelling etter G2. Forhold for syklist blir ikke nevnt, trolig fordi tiltaket handler om gangtilgjengelighet. Likevel vil en kunne forvente at også syklist dukker opp i områder eller strekninger som påvirkes her. Det gis derfor ikke uttelling etter S2. Eventuelle sammenhenger med hovednettet for gående og syklende er ikke omtalt eksplisitt i beskrivelsen. Det samme gjelder for eventuelle forhold knyttet opp mot næringstransport. Derfor gis det ikke utslag for S1, G1, N1 eller N2. Prosjektet vil kunne *tenkes* å kunne gi positivt utslag for disse, men det går ikke tydelig nok fram i eksisterende prosjektbeskrivelse. Det kan være viktig at slike momenter tas inn i videreutvikling av prosjektet for å sikre bedre måloppnåelse langs flere dimensjoner.

Bedre løsninger for gående og syklende rett i nærheten av holdeplasser kan gi bedre oversikt for bussjåfører og dermed minske behov for oppbremsing o.l. Mer bruk av busslommer hvor det er mulig vi også kunne gi bedre framkommelighet for alle trafikanter.

Samtidig er kantstopp å foretrekke for å gi bedre framkommelighet, slik at man ikke kan gi full score på K1. Bedre informasjon på holdeplasser kan redusere behov for samtaler med bussjåfører o.l. Dermed vurderes dette å kunne gi litt bedre framkommelighet og noe uttelling for K1.

### 4.3. Sammenstilling

Nedenfor gis en sammenstilling av alle prosjektene og vurderingene. Det gjøres en enkel opptelling av poeng for måloppnåelse helt til høyre. Opptellingen bør ikke overtolkes eller brukes for å prioritere prosjektet. Den gir likevel en viss indikasjon på hvilke prosjekter som gir uttelling langs flere dimensjoner.

Det går et nokså klart skille mellom større og mer omfattende prosjekter som ifølge denne analysen støtter godt opp under måloppnåelse og en rekke prosjekter hvor en del forhold ikke er avklart eller tydelig nok formidlet. Til slutt finnes det også prosjekter som har smalere målsettinger og dermed ikke gir uttelling langs flere dimensjoner. Disse får naturlig nok ikke en høy samlet score.

Vi savner en diskusjon av forhold rundt gående og syklende for følgende prosjekter:

- Nytt kollektivknutepunkt i Kroken
- Utvidelsen av bybussområdet ved Tromsøvingen
- Bussløsning Kvaløya
- Innfartsparkering Skjelnan

Universell utforming blir ikke omtalt i prosjektbeskrivelsen for flere av kollektivprosjektene. Hvis det er mål om å ha universell utforming i de prosjektene, bør det sies og/eller legges vekt på i prosjektbeskrivelsen slik at det er forståelig/transparent.

|  | K1 | K2 | K3 | K4 | S1 | S2 | G1 | G2 | N1 | N2 | Samlet |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| <b>Vegprosjekter</b>                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| E8 Flyssplasstunnelen                  | 2  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 9      |
| Ny bru til Kvaløya                     | 2  | 0  | 0  | 0  | 2  | 0  | 2  | 0  | 2  | 2  | 10     |
| Tiltakspakke Langnes                   | 2  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 1  | 9      |
| <b>Kollektivprosjekter</b>             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Ny sentrumsterminal                    | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 1  | 1  |    | 0  | 1  | 9      |
| Nytt kollektivknutepunkt i Kroken      | 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 4      |
| Redusere flaskehalser for bussen       | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 2      |
| Utvidelse bybussområdet (Tromsøvingen) | 2  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 4      |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Bussløsning Kvaløya                       | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3  |
| Innfartsparkering Skjelnan                | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |    |
| Sykehusvegen                              | 2 | 1 | 1 | 0 |   | 1 |   | 1 | 2 | 1 |   | 9  |
| Ny bussterminal i Giæverbukta             | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7  |
| <b>Gange, sykkel, trafiksikkerhet</b>     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Trafikksikker skolevei                    | 0 | 0 | 0 |   | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |   | 4  |
| Fortau                                    |   | 2 |   |   |   | 0 |   | 2 |   |   |   | 4  |
| Dramsvegen                                | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |   | 8  |
| Stakkevollvegen-Skatteøravegen            | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |   | 11 |
| Stakkevollvegen-Hansjordnesbukta          | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |   | 14 |
| Strandvegen                               | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |   | 8  |
| Evakueringstunneler                       | 1 |   |   |   | 2 |   | 2 |   | 1 | 1 |   | 7  |
| Bedre holdeplasser og gangtilgjengelighet | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |   | 8  |

## 5. Sammenstilling

### 5.1. Samlet vurdering

I dette kapitlet gir vi en sammenstilling av funnene gjort i foreliggende analyser. Formålet er å gi en oversikt over hvordan porteføljen i Tenk Tromsø faller ut på en rekke ulike kriterier.

Vi ser på følgende tema som grunnlag for å sammenligne tiltakene:

- **Netto trafikantnytte per investeringskrone:** Vi måler hvor mye trafikantnytte man oppnår per krone i porteføljen som benyttes på tiltaket. Noen prosjekter kan ha stor nytte, men samtidig store kostnader. Dette vil påvirke hvor mye man «får igjen» for ressursene man benytter. Vi ser her på kostnadene som ligger avsatt i porteføljen og disse inkluderer ikke nødvendigvis alle relevante kostnader. For eksempel er ikke kostnader til drift og vedlikehold inkludert, slik at den samlede, samfunnsøkonomiske nytten vil kunne skille seg noe fra de tallene vi får. Tallene vil imidlertid gi en indikasjon på hvor lønnsomme de enkelte tiltakene er. Vi inkluderer bare direkte nytteeffekter, det vil si hvordan et tiltak for et gitt transportmiddel påvirker nytten for bare det transportmiddelet<sup>30</sup>.
- **Utslipp:** Vi beregner hvordan de ulike tiltakene bidrar til å få ned utslipp fra vegtrafikken. Vi ser kun på de direkte utslippene fra bruk av privatbil og ikke utslipp knyttet til etablering av infrastruktur. Unntaket er etablering av ladeinfrastruktur for kollektiv der vi ser på reduserte utslipp fra buss. Tiltak som bidrar til økt antall kollektivreiser vil kunne bidra til økte utslipp dersom ruteproduksjonen øker. Disse utslippene er trolig langt lavere enn tilsvarende per reise med bil. Likevel er utslippseffektene for noen av kollektivtiltakene trolig litt overvurdert.
- **Nullvekst:** Vi har beregnet utvikling i trafikken mellom 2020 og 2030 som et mål på nullvekst. Nullvekst måles om trafikkarbeidet i Tromsø kommune. I analyser av Byvekstavtaler fjerner man gjerne gjennomfartstrafikk, samt lar næringstransporten ha anledning til å vokse. Vi har ikke gjennomført en justering for gjennomfartstrafikk i vår analyse, da dette trolig utgjør en lav andel av trafikken i

---

<sup>30</sup> Denne tilnærmingen er valgt fordi tiltakene som beregnes med overordnet/forenklet metode (generaliserte kostnader) ikke kan få frem effekten på andre trafikanter. I beregning av nytte for bil, er derfor effekter for andre trafikanter holdt utenfor for å likebehandle tiltakene.



området. Beregningene vil likevel vise hvorvidt det er sannsynlig at man oppnår nullvekst eller ikke med foreliggende portefølje.

- **Måloppnåelse for kvalitative faktorer:** Vi viser til måloppnåelse for kvalitative faktorer. Her vises en enkel indikator for samlet måloppnåelse summert over kriteriene som brukes for å vurdere måloppnåelse. Indikatoren er ikke like godt egnet for å forstå måloppnåelse for alle prosjekter, se nærmere forklaring i avsnitt 4.3. Hvor det er relevant, kommenteres dette nedenfor.

Det er veldig mange tiltak som presenteres og vi fokuserer derfor på de overordnede trekkene og henviser til hvert enkelt kapittel for detaljer. Tabell 5-1 viser resultatene for de ulike kriteriene sammenstilt. Vi tar utgangspunkt i denne tabellen og drøfter resultater for hvert enkelt tema separat.

Tabell 5-1. Sammenstillingstabell. Tegnforklaring NNI: Grønn => NNI > 0,5 Gul => -0,5 < NNI < 0,5, Rød => NNI > 0,5. Trafikantnytte: Grønn => Nytte > 10 mill., Gul => -10 < Nytte < 10, Rød => Nytte < 10.

| Pakke / Område       | Tiltak  |   | Netto nytte<br>per investeringskrone | Trafikantnytte<br>[mill. kr/år] | Trafikantnytte<br>[nåverdi mill.<br>kr/40 år] | Måloppnåelse<br>(1 til 20) | Kostnad<br>[mill. kr] | Nullvekst | CO2e/år |
|----------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------------|-----------|---------|
| Kollektiv            | Beholde reduserte billettpriser                 | ● | 0,3                                  | ●                               | 56,3  | ●                          | 1114                  |           |         |
| Kollektiv            | Styrket busstilbud                              | ● | -0,4                                 | ●                               | 14,2  | ●                          | 281                   |           |         |
| Kollektiv            | Sentrumsterminal for buss                       | ● | -0,3                                 | ●                               | 13,6  | ●                          | 269                   |           |         |
| Kollektiv            | Bussterminal Gjøæverbukta                       | ● | 0,6                                  | ●                               | 12,8  | ●                          | 253                   |           |         |
| Kollektiv            | Redusere flaskehals                             | ● | 5,9                                  | ●                               | 25,0  | ●                          | 495                   |           |         |
| Kollektiv            | Ladeinfrastruktur for elbuss                    | ● | 7,8                                  | ●                               | 16,0  | ●                          | 317                   |           |         |
| Kollektiv            | Utvidelse av bybussområdet og innfartsparkering |   | N/A                                  |                                 | N/A   |                            | N/A                   |           |         |
| Kollektiv            | Ny bussløsning Kvaløya                          | ● | -1,1                                 | ●                               | 0,6   | ●                          | 12                    |           |         |
| Kollektiv            | Nytt bussknutepunkt i Kroken                    | ● | -1,0                                 | ●                               | 0,4   | ●                          | 8                     |           |         |
| Kollektiv            | Holdeplasser og gangtilgjengelighet             | ● | 0,7                                  | ●                               | 17,3  | ●                          | 342                   |           |         |
| Kollektiv            | Kollektivfelt sykehusvegen                      | ● | -0,3                                 | ●                               | 2,1   | ●                          | 42                    |           |         |
| Gange & sykkel       | Utbedre fortau - Gående                         | ● | -1,0                                 | ●                               | 0,6   | ●                          | 12                    |           |         |
| Gange & sykkel       | Evakueringstunnel                               | ● | -0,8                                 | ●                               | 6,2   | ●                          | 123                   |           |         |
| Gange & sykkel       | Trygg skolevei                                  | ● | -1,0                                 | ●                               | 3,7   | ●                          | 73                    |           |         |
| Dramsvegen           | Dramsvegen - Gående                             |   |                                      | ●                               | 0,8   | ●                          | 16                    |           |         |
| Dramsvegen           | Dramsvegen - Syklende                           |   |                                      | ●                               | 14,3  | ●                          | 283                   |           |         |
| Dramsvegen           | <b>Sum</b>                                      | ● | 6,2                                  | ●                               | 15,0  | ●                          | 297                   |           |         |
| Strandvegen          | Strandvegen - Gående                            |   |                                      | ●                               | 0,4   | ●                          | 8                     |           |         |
| Strandvegen          | Strandvegen - Syklende                          |   |                                      | ●                               | 1,7   | ●                          | 34                    |           |         |
| Strandvegen          | Strandvegen - Kollektiv                         |   |                                      | ●                               | 3,4   | ●                          | 67                    |           |         |
| Strandvegen          | <b>Sum</b>                                      | ● | -0,7                                 | ●                               | 5,6   | ●                          | 111                   |           |         |
| Stakkevollvegen      | Stakkevollvegen - Kollektiv - Hansnesjord       |   | N/A                                  | ●                               | 5,2   | ●                          | 103                   |           |         |
| Stakkevollvegen      | Stakkevollvegen - Gående - Hansnes              |   | N/A                                  | ●                               | 0,3   | ●                          | 6                     |           |         |
| Stakkevollvegen      | Stakkevollvegen - Syklende - Hansnes            |   | N/A                                  | ●                               | 0,9   | ●                          | 18                    |           |         |
| Stakkevollvegen      | <b>Sum</b>                                      |   | N/A                                  | ●                               | 6,4   | ●                          | 127                   |           |         |
| Stakkevollvegen      | Stakkevollvegen - Kollektiv - Skattøra          |   |                                      | ●                               | 1,6   | ●                          | 32                    |           |         |
| Stakkevollvegen      | Stakkevollvegen - Syklende - Skattøra           |   |                                      | ●                               | 0,1   | ●                          | 2                     |           |         |
| Stakkevollvegen      | Næringstransport - Skattøra                     |   |                                      | ●                               | 0,1   | ●                          | 2                     |           |         |
| Stakkevollvegen      | Stakkevollvegen - Gående - Skattøra             |   |                                      | ●                               | 0,2   | ●                          | 4                     |           |         |
| Stakkevollvegen      | <b>Sum</b>                                      | ● | -1,0                                 | ●                               | 1,9   | ●                          | 38                    |           |         |
| Langnes              | Langnes - Kollektiv                             |   |                                      | ●                               | 16,2  | ●                          | 321                   |           |         |
| Langnes              | Langnes - Syklende                              |   |                                      | ●                               | 1,0   | ●                          | 20                    |           |         |
| Langnes              | Langnes - Gående                                |   |                                      | ●                               | 2,7   | ●                          | 53                    |           |         |
| Langnes              | Langnes - Bil                                   |   |                                      | ●                               | 15,1  | ●                          | 299                   |           |         |
| Langnes              | <b>Sum</b>                                      | ● | 0,1                                  | ●                               | 35,0  | ●                          | 693                   |           |         |
| Veg - Enkelttiltak   | Flyplasstunnelen alene                          | ● | -1,0                                 | ●                               | 19,9  | ●                          | 394                   |           |         |
| Veg - Enkelttiltak   | F2 alene  | ● | -0,8                                 | ●                               | 5,4   | ●                          | 107                   |           |         |
| Veg - Enkelttiltak   | Kvaløybrua                                      | ● | -0,6                                 | ●                               | 51,4  | ●                          | 1017                  |           |         |
| Veg - Kombinasjon    | Flyplasstunnelen + F2                           |   | N/A                                  | ●                               | 25,4  | ●                          | 503                   |           |         |
| Veg - Kombinasjon    | TP Langnes + F2                                 |   | N/A                                  | ●                               | 19,8  | ●                          | 392                   |           |         |
| Veg - Optimalisering | Erling Kjeldsens vei                            |   | N/A                                  | ●                               | 5,0   | ●                          | 0                     |           |         |
| Veg - Optimalisering | Mellomtunnelen                                  |   | N/A                                  | ●                               | 1,4   | ●                          | 99                    |           |         |
| Bom                  | Bompenger                                       |   | N/A                                  |                                 | N/A   |                            | N/A                   |           |         |

### 5.1.1. Trafikantnytte per investeringskrone og måloppnåelse

#### 5.1.1.1 Forutsetninger

Trafikantnytte per investeringskrone (NNI) vil sette gevinstene av et tiltak i forhold til dets kostnad. Prosjektet skal evaluere midlene satt av i Bypakke Tenk Tromsø, som i hovedsak er investeringsmidler. Spørsmålsstillingen er hvordan disse bør anvendes, og vi har ikke regnet inn kostnader til drift- og vedlikehold. Målet vil si noe om hvor mye «man får igjen» per investeringskrone brukt på de ulike tiltakene. Disse tallene må leses med en viss varsomhet da det er en rekke kostnader og inntekter for samfunnet som ikke vil regnes inn i den overordnede analysen vi har gjennomført<sup>31</sup>. Noen av prosjektene har ikke en definert total kostnad som vi har fått tilgang til, eller ligger utenfor pakken. Vi har derfor tatt med den beregnede trafikantnyttens som vil være en støtteindikator. Det er betydelig usikkerhet knyttet til flere av nytteberegningene, spesielt de som gjelder for gange- og sykkel. Hvis et prosjekt har negativ nytte per investerte krone, ligger det i virkeligheten et usikkerhetsintervall rundt anslaget, og man må derfor ikke konkludere med ulønnsomhet direkte. Vi anbefaler at man gjør en avveining mellom samlet nyttegevinst og måloppnåelse, og ikke bare ser på nytten isolert sett. Det er brukt en fast levetid på 40 år, 4 % rente og en skattefinanseringskostnad på 20 øre per krone for alle tiltakene.

For netto nytte per investeringskrone (NNI) har vi anvendt følgende «arbeidsmål» for lønnsomhet, som også forsøker å ta usikkerheten inn i betraktning:

- **Antatt lønnsomt:**  $NNI > 0.5$
- **Usikker effekt:**  $-0.5 < NNI < 0.5$
- **Antatt ulønnsomt:**  $NNI < -0.5$

Vi antar altså at usikkerheten er innenfor 50 øre per investerte krone, som er et relativt stort usikkerhetsspenn. I de tilfellene der usikkerheten er høy blir muligens de ulike kriteriene for måloppnåelse enda viktigere for å vurdere hvordan man bør prioritere prosjektet. Tolkningen av antatt lønnsom/ulønnsom, vil være at en vesentlig endring i forutsetningene må til å endre på estimert lønnsomhet.

Tilsvarende har vi antatt 10 millioner usikkerhet for trafikantnytten. Det gjennomsnittlige prosjektet har ca. 10 millioner i nytte, slik at det også her antas betydelig usikkerhet i beregningene.

Det er viktig å understreke at det er betydelig usikkerhet knyttet til trafikantnytten og kostnader. Man må derfor ikke se ene og alene på disse tallene, men også vurdere hvor godt man scorer på måloppnåelse. Måloppnåelsen som er vist i samletabellen ser på hvor godt man treffer totalt for alle kriterier. Enkelte tiltak er smale, men gode tiltak på ett spesifikt område. Disse vil få lav totalsum for måloppnåelse, men kan fortsatt være gode tiltak for enkelte mål.

#### 5.1.1.2 Resultater

Vi gjennomgår nå resultatene presentert i Tabell 5-1. Der tiltakene inngår i en større pakke, drøftes de samlet. I motsatt tilfelle gjennomgås de tematisk.

Det finnes en del variasjon i hvor lønnsomme de ulike prosjektene er vurdert til å være. Generelt sett er det kollektiv-, gang- og sykkelprosjektene som i størst grad er antatt lønnsomme. Vegprosjektene fremstår som noe mindre lønnsomme.

Av kollektivtiltakene er det kun ny bussløsning på Kvaløya og bussknutepunkt i Kroken som er vurdert til å være antatt ulønnsomme. Bussterminal i Giæverbukta, reduksjon av flaskehalser, ladeinfrastruktur for elbusser og bedre holdeplasser er alle vurdert som antatt lønnsomme.

Kollektivfelt i Sykehusvegen, styrket busstilbud, sentrumsterminal for buss og reduserte billettpriser har usikker effekt, hvorav de fleste ligger nært å være antatt ulønnsomme. At effekten er usikker betyr ikke at den nødvendigvis er null, men det kan indikere at tiltakene kan prioriteres til en senere tidspunkt enn de tiltakene som er antatt lønnsomme. Effekten av de reduserte billettprisene tar trolig ikke innover seg de fulle samfunnsøkonomiske kostnadene, f.eks. knyttet til økt trengsel.

Sentrumsterminal for buss, holdeplasser og gangtilgjengelighet og kollektivfelt Sykehusvegen er samtidig tiltak som i stor grad bidrar til samlet måloppnåelse. Dette skyldes at de påvirker flest mål i størst grad. Tiltakene har altså i noen grad usikker nytte, og man må trolig vurdere hvor viktig måloppnåelse er sammenlignet med rene, prissatte nyttegevinster.

Av de gang- og sykkeltiltakene som ikke inngår i en samlet pakke, har trygg skolevei og utbedring av fortau lavere nytte med en NNI under null. Samtidig er det svært krevende å beregne nytteeffekter av disse tiltakene. Evakueringstunnelen er antatt ulønnsom, som

først og fremst skyldes en relativt høy investeringskostnad. Rangeringen av dette tiltaket kan endres dersom mer nøyaktige kostnadstall foreligger. Det kan være krevende å prioritere et slikt tiltak før det foreligger mer sikre kostnadstall. Nyttéberegningen fanger heller ikke opp alle positive effekter, og ytterligere detaljering av utforming og fasiliteter kan bidra til mer presise nytteestimer. Gang- og sykkeltiltakene som ikke inngår i en samlet pakke bidrar i noen grad til samlet måloppnåelse, som først og fremst skyldes at de kun påvirker en mindre andel av de ulike målekriteriene sammenlignet med tiltak som treffer bredere. De er antatt å gi god effekt på trafikksikkerhet, gangnett og fremkommelighet for myke trafikanter.

Dramsvegen innehar tiltak for både kollektiv, sykkel og gange. Tiltaket er antatt lønnsomt med svært høy NNI. Dette skyldes i stor grad en lav investeringskostnad og antatt stor effekt på attraktiviteten ved å sykle på strekningen. Strekningen har i dag et høyt antall syklende og det virker derfor rimelig at det bør prioriteres i det videre arbeidet med Bypakken. Tiltakene treffer også godt på samlet måloppnåelse som både skyldes gode effekter for sykkel- og gange, men også positive effekter for kollektiv.

Strandvegen er antatt ulønnsomt som skyldes at reisevolumet er lavere enn i Dramsvegen. For eksempel er antall syklende ca. 300 per dag, mot 1 400 i Dramsvegen som reduserer nytten av sykkeltiltakene med 2/3. I tillegg er kostnaden vesentlig høyere på 235 millioner, sammenlignet med 40 millioner i Dramsvegen. Tiltaket har ca. 1/3 av trafikantnyttene man oppnår i Dramsvegen, og man kan vurdere å prioritere det lavere enn sistnevnte. Strandvegen har imidlertid god samlet måloppnåelse da tiltaket bygger opp under sammenhengende gang- og sykkelvegnett, samt gir bedre fremkommelighet for kollektiv.

Stakkevollvegen Hansnesjordbukta er analysert som et tillegg til pakken. Trafikantnyttene er estimert til 6,4 millioner. Det meste av nytten for tiltaket er knyttet til kollektiv, da antall syklende og gående er vesentlig lavere enn f.eks. Dramsvegen. Tromsø kommunes tellinger viser ca. 51 sykler per dag, og tellingene fra Statens vegvesen viser ca. 160 per dag. Dette gir vesentlig lavere samlet nytte for sykkel på strekningen. Tiltaket bidrar imidlertid vesentlig for måloppnåelse på de ulike kriteriene, spesielt sammenhengene sykkelvegnett.

Stakkevollvegen Skattøra er antatt ulønnsomt med en NNI på -1,0. Samlet trafikantnytte er estimert til 1,9 millioner kroner, med en investeringskostnad på 200 millioner kroner. Tiltaket bidrar imidlertid vesentlig for måloppnåelse på de ulike kriteriene, spesielt sammenhengene sykkelvegnett.

Tiltakspakke Langnes har en liten positiv, men usikker NNI på 0,1. Tiltaket scorer også godt på samlet måloppnåelse, da både kollektiv, gange og sykkel løftes frem i prosjektet. Herunder er bidraget til et sammenhengene gang- og sykkelvegnett viktig.

Flyplasstunnelen er antatt ulønnsom, men har relativt god måloppnåelse, som til dels skyldes at også sykkel- og gange tilgodeses i prosjektet. Kvaløybrua er antatt ulønnsom, med omtrent samme måloppnåelse som Flyplasstunnelen (tunnel fra Breivika til Giæverbukta), men med noe høyere trafikantnytte. F2 (tunnel fra Giæverbukta til Langnes) alene gir omtrent  $\frac{1}{4}$  av nytten ved Flyplasstunnelen og er antatt ulønnsom.

Flyplasstunnelen og F2 estimeres til å gi en trafikantnytte på 25 millioner per år, mens Tiltakspakke Langnes og F2 gir omtrent 20 millioner per år, som altså er nesten like mye som Flyplasstunnelen alene (kun vegtiltak). Avhengig av kostnaden på F2, kan Tiltakspakke Langnes og F2 gi en potensielt høyere NNI-brøk enn Flyplasstunnelen alene.

Både Flyplasstunnelen, Tiltakspakke Langnes og Kvaløybrua har god måloppnåelse.

De mindre vegtiltakene «Økt hastighet i Erling Kjeldsens vei» og «Mellomtunnelen» har henholdsvis 5 og 1,4 millioner i trafikantnytte per år, som er relativt lavt. Det er imidlertid interessant at økning av hastighet i Erling Kjeldsens vei, som er ment å illustrere effekten av mindre optimaliseringstiltak, gir samme nytte som F2 (tunnel fra Giæverbukta til Langnes).

Blå bybane er ikke inkludert i oppsummeringen, da den er analysert som et tillegg til tiltakene i pakken. Analysen gjennomført i kapittel 3.3.10 viste imidlertid at tiltaket trolig ikke bidrar til bedre måloppnåelse hva gjelder nullvekst og vil mest sannsynlig gi et omtrent like tilbud godt som dagens bussruter til en vesentlig høyere kostnad. Analysen bygger på en rekke usikre forutsetninger, men vi fraråder i det minste å gå videre med dette prosjektet før man kan legge til grunn en vesentlig lavere total kostnad.

### 5.1.2. Nullvekstmålet og utslipp

I tillegg til de ulike målekriteriene som er vurdert, ligger nullvekstmålet som et av hovedmålene i Bypakken. Endring i trafikkarbeid er tett knyttet sammen med utslipp og disse to temaene behandles derfor samtidig, med vekt på nullvekst. Se for øvrig vedlegget for flere detaljer rundt nullvekstmålet og forutsetninger som inngår. Nullvekst er vurdert mot 2030.

De aller fleste tiltakene i pakken har liten effekt på nullvekstmålet og effekten er som regel positiv, altså redusert trafikkarbeid.

Flyplasstunnelen er anslått å gi en økning i trafikkarbeidet på 1,1 %, som altså er i strid med nullvekstmålet. For øvrige vegtiltak er det ingen som er forventet til å gi økning i trafikkarbeidet.

Innføringen av bompenger er beregnet i modellen og vurderes isolert sett til å bidra med 8,7 % lavere trafikkarbeid. Dette er en vesentlig høyere effekt sammenlignet med alle andre tiltak i pakken, og peker derfor på hvor sentrale bompengene vil være for å oppnå nullvekstmålet.

Beregningene viser at de aller fleste tiltakene har relativt liten effekt på samlet utslipp. Det er imidlertid noe tiltak som skiller seg ut:

- Flyplasstunnelen bidrar med en økning på ca. 200 tonn CO<sub>2</sub>e / år. Dette er det eneste tiltaket som i vesentlig grad øker utslippene.
- Ladeinfrastruktur for elbuss er tiltaket som er estimert til å gi den største reduksjonen i CO<sub>2</sub>e-utslipp.
- Kvaløybrua gir reduserte utslipp i vår beregning. Dette skyldes at vi kun ser på antall kjørte kilometere med en gitt faktor per kilometer. Faktoren tar ikke hensyn til stigning på en spesifikk strekning, men hvordan stigningsforholdet er for en gjennomsnittlig reise i Tromsø kommune. Effekten av dette tiltaket kan derfor være noe høy, siden høy stigning gir høyere utslipp per kilometer. Årsaken til de reduserte utslippene gjennom lavere trafikkarbeid er at reisende til Kvaløyas vestre del får kortere kjørevei med ny bru.

Vi har ikke regnet inn utslippene som knyttes til etablering av infrastruktur i våre beregninger. Derfor kan vi ikke konkludere på hvorvidt pakken som helhet bidrar til lavere utslipp i et livsløpsperspektiv.

### 5.1.3. Påvirkning på tvers av ulike tiltak

Vi har gjennomført en kort vurdering av hvordan de ulike tiltakene, og da spesielt vegtiltakene, kan påvirke effekten av øvrige tiltak. Vår vurdering er at vegtiltakene gir størst effekt på østsiden av Tromsøya hvor gang- og sykkeltrafikken har lavere volumer sammenlignet med vestsiden. Isolert sett taler dette for at «kryseffektene» mellom veg- og øvrige tiltak er noe begrenset med noen unntak.

Sammenhengen mellom kapasitetsøkningen i Mellomtunnelen og E8 Flyplasstunnelen er vurdert til å være liten. Gitt at nyttevirkningen av Mellomtunnelen er relativt lav, virker det rimelig at den vil ha mindre effekt på øvrige prosjekter. Beregninger med RTM-modellen

viser liten endring i trafikkvolumer som en følge av kapasitetsutvidelsen. Det er estimert en økning i Langnestunnelen på ca. 70 ÅDT som største endring.

Sammenhengen mellom de større prosjektene er ikke vurdert i detalj. Vi har beregnet tiltakene separat og får omtrent samme trafikanntytte som tidligere studier der man har beregnet et helt konsept (Statens vegvesen 2015). Mer detaljerte vurderinger av trafikkavvikling vil kunne gi andre svar på denne problemstillingen, men dette ligger utenfor prosjektet.

Vi har identifisert at evakueringstunnelen kan dra trafikk vekk fra Dramsvegen og Stakkevollvegen hvor det planlegges større investeringer i sykkelinfrastruktur. Isolert sett, kan etablering av slik tunneler føre til redusert nytte på de øvrige sykkelprosjektene.

## 5.2. Vurdering av risiko i porteføljen

Som en del av oppdraget har vi gjennomført en vurdering av samlet risiko i porteføljen. Et sentralt punkt er at en stor andel av finanseringen er knyttet til to spesifikke prosjekter. Av en samlet ramme på 6.5 milliarder kroner, er det avsatt 60 %<sup>32</sup> til de to prosjektene Flyplasstunnelen og Kvaløybrua. Oppdragsgiver ønsker en vurdering av risiko for gjennomføring av øvrig portefølje dersom de to nevnte prosjektene opplever økte kostnader.

Under gjennomgår vi en slik vurdering. Først ser vi på hva som er et rimelig usikkerhetsspenn for de to større prosjektene basert på erfaringstall. Deretter gjør vi en beregning av hvordan eventuelle overskridelser påvirker nyttegevinsten for kollektiv, gange og sykkel.

---

<sup>32</sup> Inkludert estimerte kostnader for vegtiltak i Tiltakspakke Langnes.

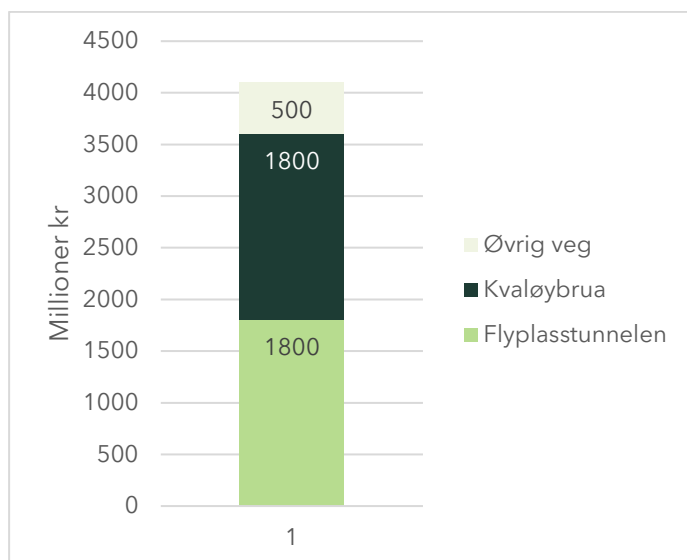


Figure 5-1. Sammensetning av finansieringsrammene i Tenk Tromsø.

### 5.2.1. Forutsetninger

Internasjonalt finnes det mye forskning på kostnadsoverskridelser knyttet til infrastrukturprosjekter (Odeck & Welde, 2021) og dette varierer en del fra land til land. Det finnes egne studier basert på norske prosjekter som trolig er mer hensiktsmessige gitt kvalitetssikringsregimet vi har i Norge knyttet til store investeringsprosjekter. Welde & Odeck (2017) undersøkte 42 norske vegprosjekter og fant at kostnadene (målt ved P85) var 7 % lavere enn budsjettet i gjennomsnitt og maksimalt 40 % høyere. En tidligere studie (Odeck, 2004) fant en gjennomsnittlig overskridelse på 7.9 % (n = 620). En annen studie (Odeck & Kjerkreit, 2019) viste til en gjennomsnittlig overskridelse på 9.3 % og en maksimal overskridelse på 62 % (n= 27). Møreforskning (2018) gjennomførte en KS2 av Bypakken. De konkluderte med at kostnadene for den daværende pakken var underestimert med ca. 7 %, som stemmer relativt godt overens med en gjennomsnittlig overskridelse fra litteraturen.

Det er altså noe variasjon i litteraturen med hensyn til hvor mye et infrastrukturprosjekt er forventet å overskride budsjett. I vår beregning har vi tatt utgangspunkt i funnene i litteraturen og vi har definert to ulike scenarier:

- **Forventet:** Her legger vi til grunn en gjennomsnittlig kostnadsoverskridelse på 7 %. Siden en studie har funnet at kostnadene overestimeres, settes denne litt lavere enn de anslagene som viser underestimering.
- **Worst case:** I dette scenariet legger vi til grunn en overskridelse på 40 %.



I scenariene gjennomfører vi en beregning der en portefølje av de resterende tiltakene (ikke Flyplasstunnelen og Kvaløybrua) settes sammen for å gi mest mulig samlet nytte av porteføljen. Vi antar altså følgende:

- Det forekommer en kostnadsoverskridelse på både Kvaløybrua og Flyplasstunnelen i samsvar med prosentene angitt ovenfor
- Rammene ved øvrige prosjekter reduseres

Med de reduserte rammene tar vi med de prosjektene som gir høyest mulig nytte (trafikanntytte, ikke nytte per budsjettkrone) innenfor den nye rammen. Resultatene viser så hvor mye «nytte» man potensielt kan tape under ulike forutsetninger om overskridelser for Flyplasstunnelen og Kvaløybrua.

Ifølge Statens vegvesen<sup>33</sup> har Flyplasstunnelen og F2 et usikkerhetsanslag på +/- 16,7 %, slik at dette dekkes av våre scenarier.

Merk at vi har antar at rammene satt av i pakken er kostnadsanslag som er utarbeidet gjennom detaljprosjektering av tiltakene vi gjennomfører usikkerhetsanalysen for. Hvis prosjekteringen ennå ikke er kommet til detaljeringsnivå, vil dette øke usikkerheten i prosjektene utover det vi har antatt. Antagelsen er tilsvarende kostnadsanslag med usikkerhetsramme (P85).

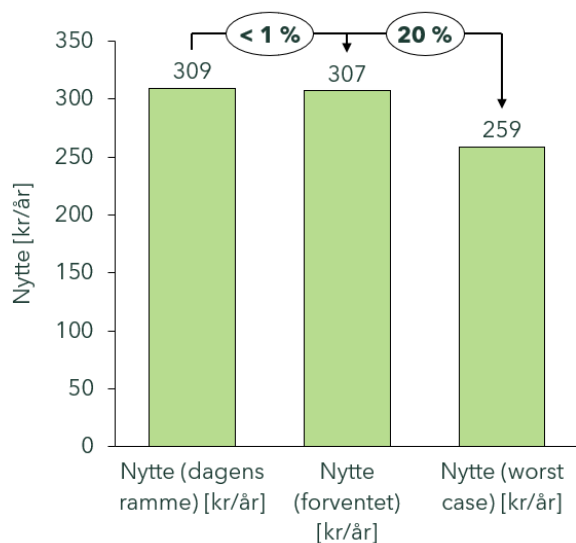
### 5.2.2. Resultater

Forventet overskridelse er på 252 millioner kroner, som tilsvarer 8.7 % av rammen for øvrige tiltak. Worst-case-overskridelsen er på 1 440 millioner kroner, tilsvarende 50 % av rammen til øvrige tiltak. Mulighetsrommet for overskridelser er altså mellom ca. 9% og 50% under våre antagelser som angir et stort spenn.

Beregningene vi har gjennomført av tapt nytte ved overskridelser viser at man vil tape 2 % av nytten for de øvrige tiltakene ved en «forventet»-overskridelse av rammene for Flyplasstunnelen. Ved en «worst case»-overskridelse anslås reduksjonen i nytten til 17 %. Årsaken til at sammenhengen mellom redusert ramme og nyttetap ikke er proporsjonal skyldes at noen tiltak har en vesentlig høyere beregnet nytte per krone. Vegtiltakene har for eksempel lav nytte sammenlignet med investeringskostnaden. Selv om noen tiltak faller fra, kan mye av nytten beholdes fordi noen av tiltakene genererer mye nytte til en lav kostnad.

---

<sup>33</sup> Tilbakemelding fra Trine-Lise Hornæs i rapportutkast 12.05.2023.



Figur 5-1. Beregnet årlig nytte for øvrige tiltak i pakken (eks. Flyplasstunnelen og Kvaløybrua) under ulike antagelser vedr. overskridelser for de to største vegprosjektene.

Det er viktig å presisere at beregningene er særdeles forenklede og gir kun et overordnet bilde av hvilken størrelsesorden usikkerhetene ligger innenfor. Resultatene antyder imidlertid at man kan beholde en del av nytteeffektene for øvrige trafikantgrupper.

### 5.2.3. Øvrige tiltak

Flyplasstunnelen og Kvaløybrua legger beslag på en stor andel av rammen som er satt av. Alle de resterende prosjektene utgjør enkeltvis en langt mindre andel, og de aller fleste utgjør mindre enn 5 % av rammen. På et overordnet nivå fremstår den økonomiske risikoen for de øvrige tiltakene som klart mindre enn Flyplasstunnelen og Kvaløybrua.

## 6. Vedlegg

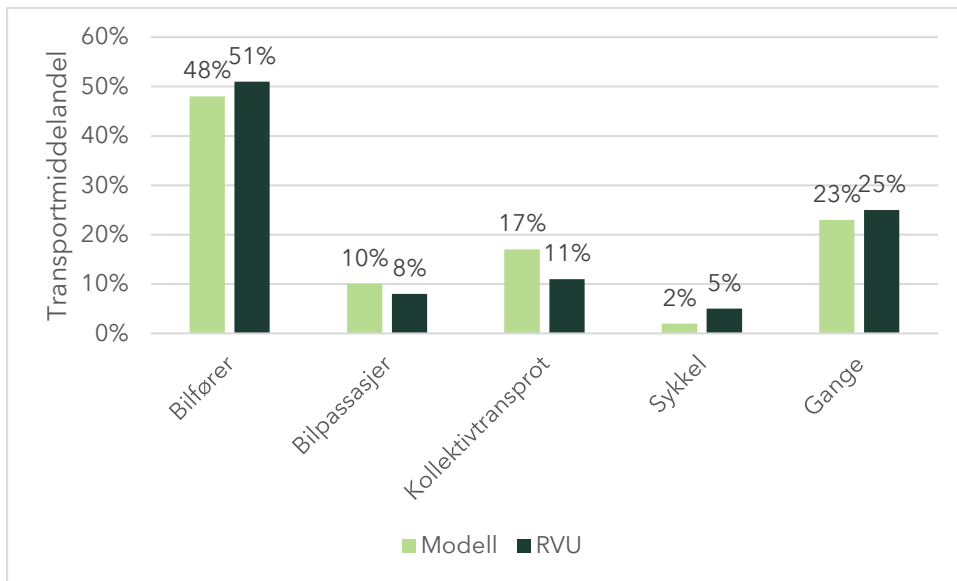
### 6.1. Transportmodell

I dette vedlegget gir vi en kort oversikt over valideringene av transportmodellen RTM Dom Tromsø vi har gjennomført i dette prosjektet. Vi ser først på transportmiddelfordeling og deretter trafikk tall på vegnettet.

Modellen ble mottatt fra Statens vegvesen region nord i versjon 4.4. Vi har benyttet samme innstillinger som i modellen oversendt fra Statens vegvesen. Modellen er kjørt på døgn med kapasitetsavhengig nettutlegging.

#### 6.1.1. Transportmiddelfordeling

Figur 6-1 viser transportmiddelandeler fra RTM og RVU for Tromsø kommune. RTM-modellen overestimerer antall kollektivreiser relativt mye. Antall kollektivreiser overestimeres av modellen. Dette er håndtert ved å la antallet være gitt av statistiske data fra Troms Trafikk i våre nytteberegninger. Videre er antall reiser fra transportmodellen justert i nytteberegningene basert på avviket vist i Figur 6-1 for gange og sykkel. Innenfor rammene av dette prosjektet har vi ikke hatt mulighet til å gjøre en egen kalibrering av modellen, men mener justeringene på overordnet nivå vil være hensiktsmessige gitt formålet med oppdraget.



Figur 6-1. Sammenligning av transportmiddelfordeling fra RVU og RTM.

Sintef som utvikler RTM-modellen meldte inn en feil i modellen som ga for lave kollektivtakster helt i slutten av prosjektfasen. I og med at vi har justert transportmiddelfordelingen med utgangspunkt i RVU er denne feilkilden tatt hensyn til for kollektiv, sykkel og gange. I beregningene av vegtiltak ble feilen fra Sintef korrigert direkte i modellens programkode for å sikre at nytteberegningene her ble så nøyaktige som mulig. Vi gjennomførte enkelte tester som viste at modellen fortsatt ga for mange kollektivreiser, selv med korrigert modell, slik at justeringen i samsvar med tall fra kollektivselskapet ble opprettholdt.

### 6.1.2. Vegtrafikk

Figur 6-2 viser ÅDT i RTM ("Modell") og fra trafikkdata.no ("Data"). Kilde: RTM & Statens vegvesen for hovedvegene i Tromsø. Samlet sett er det relativt godt sammenfall mellom beregnet og målt trafikkvolum. Vi har kun benyttet Nivå 1-tellepunkt med minst 90 % dekningsgrad i datauttaket. Modellen underestimerer imidlertid antall reiser via Tverrforbindelsen (Erling Kjeldsens vei) med et anslå på 9 900 ÅDT mot 14 000 fra trafikkdata.no, altså et avvik på 4100 ÅDT, som er relativt høyt. Dette innebærer at beregninger av nytte knyttet til Fyplasstunnelen sannsynligvis er noe underestimert, som kommenteres i delkapitlet der tiltaket evalueres.



Figur 6-2. ÅDT i RTM ("Modell") og fra trafikdata.no ("Data"). Kilde: RTM & Statens vegvesen.

## 6.2. Forutsetninger knyttet til generaliserte reisekostnader

Tabell 6-1 viser tidsverdier og forutsetninger knyttet til reisekvalitetsdata og tidsbruk for kollektivreisene som vi har benyttet i analyser basert på generaliserte reisekostnader. Ombordtid, takst, andel bytter, ventetid- og gangtid er basert på reisekvalitetsdata fra DOM Tromsø, for reiser i og til/fra Tromsø kommune. Takstene er tilsvarende dagens takster med rabatt som fastsatt i Tenk Tromsø. Forsinkelse er hentet fra Haraldsen (2020). Verdsettningene er fra den siste verdsettingsstudien (Flügel, m. fl., 2020).

Tabell 6-1. Tidsverdier og forutsetninger for kollektivtransportreiser (2021-kr). Kilde: Verdsettingsstudien, RTM Dom Tromsø, Haraldsen (2020).

| Variabel                             | LOS (Tid/kr) | Verdsetting (vekt/kr) | Enhet    |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------|----------|
| Ombordtid ståplass [min]             | 13,8         |                       | 1 Vekt   |
| Ombordtid sitteplass [min]           |              |                       | 78 Kr    |
| Ventetid 2 (ved bytte) [min]         | 1,4          |                       | 1,1 Vekt |
| Ventetid 1 (første holdeplass) [min] | 8,8          |                       | 1,1 Vekt |
| Gangtid 2 (til bytte) [min]          | 1,6          |                       | 1,3 Vekt |
| Gangtid 1 (til holdeplass) [min]     | 10           |                       | 1,3 Vekt |
| Takst [kr]                           | 20,1         |                       |          |
| Forsinkelse (rush) [min]             | 1,8          |                       | 2,5 Vekt |
| Forsinkelse (lav) [min]              | 0            |                       | 2,5 Vekt |
| Andel rush (%)                       | 0,43         |                       |          |
| Andel bytter (%)                     | 0,16         |                       | 13,25 Kr |

For gange er det benyttet en tidsverdi på 114 kr/time, en ganghastighet på 5 km/t og en gjennomsnittlig gangavstand på 1,7 kilometer fra Dom Tromsø. For sykkel er det benyttet en tidsverdi på 134 kr/time for sykling på separat infrastruktur, en hastighet på 15 km/t og en gjennomsnittlig avstand på 3,7 kilometer fra Dom Tromsø. Videre er det benyttet en faktor på 2.2 for sykling i vegbanen fra Loftsgaarden m. fl. (2015).

I beregningene av etterspørselseffekter benytter vi følgende formel:

$$\text{Etterspørselseffekt (\%)} = (\text{GK\_Etter} / \text{GK\_Før})^{\text{gk\_el}} - 1$$

Her er GK\_Etter den generaliserte reisekostnaden etter at et tiltak er gjennomført, mens GK\_Før er tilsvarende før tiltaket er gjennomført. GK-elasticiteten angir hvor mange prosent etterspørselen øker per enhets reduksjon i den generaliserte reisekostnaden. Denne beregnes på følgende måte for kollektiv:

$$\text{gk\_el} = \text{GK\_Før} / \text{pris} * \text{pris\_elasticitet}$$

Her er «pris» taksten, altså direkteutlegget i kroner. For kollektiv er det benyttet en priselastisitet på -0.4 fra Norheim m.fl. (2017). For gang- og sykkel er det benyttet en reisetidselastisitet på -0.3.

### 6.2.1. Utslippsberegninger

Global luftforurensning er sammenfallende med klimagasser. Utslippsfaktorer for direkte utslipp er hentet fra Miljødirektoratets NERVE-modell<sup>34</sup>, basert på tall for Tromsø kommune for vare- og personbiler, samt tunge kjøretøy (definert som lenger enn 6 meter). Modellen estimerer separate faktorer per kommune, basert på informasjon om bilparken som benyttes i hver enkelt kommune og «Handbook of Emission Factors for Road Transport» HBEFA<sup>35</sup>.

Personbiler består av bensin-, diesel-, hybrid-, og elbiler. I tillegg inneholder modellen separate faktorer for rene personbiler og lettere varebiler. Utslippsfaktorene oppgis per kommune fra Miljødirektoratet.

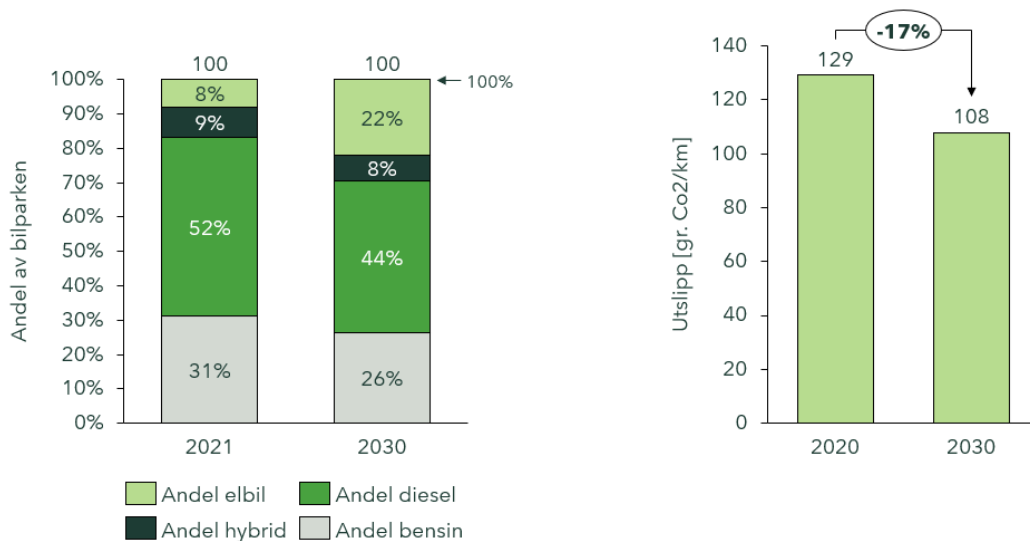
Det hentes separate utslippsfaktorer fra Miljødirektoratets utslippsstatistikk<sup>36</sup> for de ulike kjøretøysklassene og videre benyttes det en andel varebiler fra samme kilde (21 %). Hybridbiler antas å ha 50 % av utslippet til bensinbiler. I tillegg tas det hensyn til innblanding av biodrivstoff, hvor nasjonale faktorer benyttes, som hentes fra Miljødirektoratets utslippsstatistikk, med 14 % for diesel og 5 % for bensin. Biodrivstoff er antatt å være uten effekt på global oppvarming. I framskriving av utslippsfaktorene benyttes dagens utslippsfaktorer for fossilbiler og endringene fremkommer utelukkende på grunn av økt elbilandel. I realiteten kan utslippene fra fossilbiler reduseres (per kilometer kjørt) gjennom bedre forbrenningsteknologi, men dette er ikke inkludert i analysen.

---

<sup>34</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=581&sector=4>

<sup>35</sup> <https://www.hbefa.net/e/index.html>

<sup>36</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=581&sector=4>



Figur 6-3. Fordeling av bilparken på ulike utslippsteknologier og utslippsfaktor (g/km) for ulike år (lette biler).

Figur 6-3 viser fordeling av bilparken på ulike utslippsteknologier og utslippsfaktor (CO<sub>2</sub>e<sup>37</sup> g/km) for ulike år for lette biler. Dagens fordeling av bilparken er basert på tall fra SSB, mens fremtidig bilpark er basert på prognoser fra Transportøkonomisk Institutt (Fridstrøm, 2019) for gamle Troms fylke. Prognosetallene er kun tilgjengelig på fylkesnivå og ikke per kommune. Vi benytter NB19-banen som angir det mest konservative anslaget på forventet elbilandel. TØIs prognoser inneholder også et scenario med mer offensive antagelser, som gir et høyere anslag på elbilandelen, kalt NTP-banen. Elbilandelen i 2030 basert på den konservative NB19-banen er 22 %.

## 6.2.2. Detaljer rundt nullvekstmålet

### 6.2.2.1 Definisjon

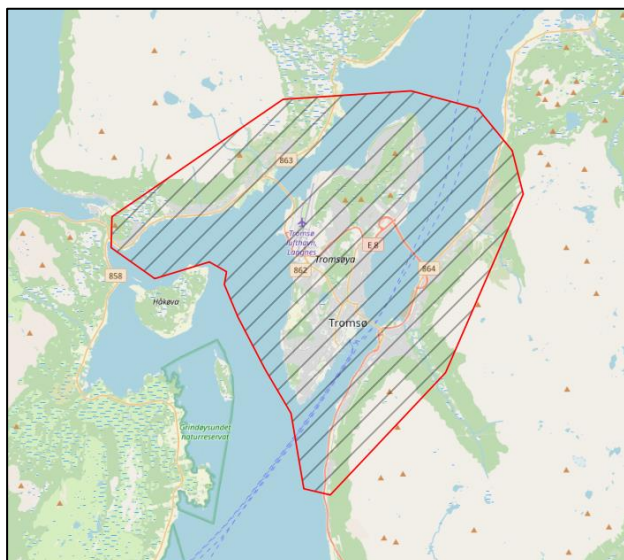
I dette prosjektet har vi ikke fått tilgang på spesifikk informasjon knyttet til hvordan nullvekstmålet skal måles. For å gjøre vår utredning så konsistent som mulig med tidligere, har vi lagt til grunn følgende definisjon fra KS2-evalueringen av Bypakke Tenk Tromsø gjennomført av Møreforskning (2018):

*Nullvekstmålet for personbiltrafikk ligger til grunn i arbeidet med Tenk Tromsø. Dette innebærer at persontrafikkveksten i byområdet skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange og skal sikres gjennom bedre mobilitet og transportløsninger for innbyggerne.*

<sup>37</sup> CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.



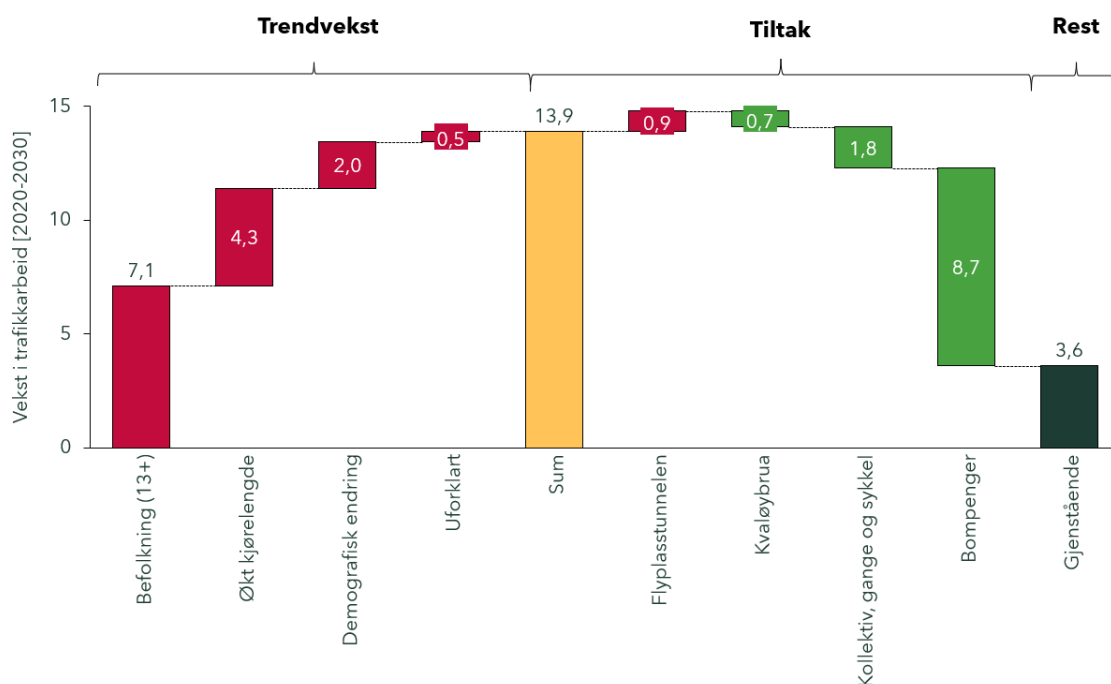
Det er ikke definert hva som menes med «byområdet». Figur 6-4 viser det området det er beregnet trafikkarbeid innenfor når vi ser på nullvekstmålet. Vi ser kun på lette biler (ser bort fra tunge) i denne beregningen.



Figur 6-4. Område hvor det beregnes trafikkarbeid i forbindelse med nullvekstmålet i analysen.

#### 6.2.2.2 Resultat

Figur 6-5 viser hvordan trafikkarbeidet i Tromsø kommune er forventet å endres frem mot (i) 2030, gitt trendbanen fra 2020 til 2030 og (ii) som en konsekvens av de ulike tiltakene i pakken. Trendveksten er beregnet med transportmodellen RTM Dom Tromsø.



Figur 6-5. Estimert vekst i trafikkarbeid i Tromsø kommune 2020-2030 samt effekten av ulike tiltak på den samlede veksten.

Vi ser først på de ulike driverne bak trendveksten. Her er det tre sentrale faktorer som bidrar til økt trafikkarbeid:

- **Økt befolkning:** Det forventes en økning i antall bosatte i Tromsø kommune på 7,1 % mellom 2020 og 2030<sup>38</sup>.
- **Økt kjørelengde:** Hver enkelt bilreise er anslått til å bli omkring 4,3 % lenger i 2030 enn i 2020. Dette skyldes at presset på infrastrukturen øker, som igjen gir økt kø. Dermed blir det hensiktsmessig for flere å velge litt lengre ruter fremfor å stå lengre i kø.
- **Demografisk utvikling:** Eldrebølgen vil komme for fullt de neste årene og dette påvirker også transportprognosene. I Tromsø kommune er det forventet en nedgang i bosatte under 25 år på 6 % og en tilsvarende økning på 10 % for de fra 25 år og oppover. Reiseatferden for disse to gruppene er svært ulik. 35 % av reisene til de under 25 år gjennomføres med bil, mens den er 77 % for de over 24

<sup>38</sup> I RTM-modellen er det kun befolkning over 13 år (altså, ikke barn) som bidrar til økt reiseaktivitet. Bilreiser «forårsaket» av barn fanges opp blant annet som følgereiser i modellen. Vekst i alle aldre er på 4,9 %, som innebærer at det blir færre yngre og flere eldre.

år. Basert på forventet endring i alderssammensetning forklarer den demografiske utviklingen anslagsvis 2.5 prosentpoeng av veksten.

- **Uforklart:** Vi står igjen med ca. 0.5 prosentpoeng som ikke kan forklares av de faktorene vi har tatt hensyn til.

Samlet sett forventer vi en vekst på 13.9 % i trafikkarbeidet frem mot 2030 sammenlignet med 2020. Som vist i kapittel 2.8 er det knyttet en del usikkerhet til fremtidige drivere av reisebehovet. Man bør derfor ikke betrakte vårt anslag som en sannhet, men snarere en indikasjon på at man forventer en ikke ubetydelig vekst i trafikkarbeidet knyttet til bilreiser.

Høyre del av figuren viser effekten av de ulike tiltakene i pakken på samlet trafikkarbeid i Tromsø kommune. Kort fortalt er det kun bompengene som gir noen vesentlig effekt med en reduksjon på 8.7 %. Møreforskning (2018) fant en effekt på 10 % reduksjon ved innføring av det samme bompengesystemet. De benyttet en tidligere versjon av RTM-modellen, som bidrar til å forklare forskjellen. Vi har ikke gått dypere inn i vurderingen av hvorfor tallene er ulike, men en forskjell på 1,3 prosentpoeng må kunne sies å være innenfor usikkerhetsmarginen til framskrivningene.

Videre bidrar de øvrige tiltakene som følger:

- **Flyplasstunnelen** motvirker nullvekstmålet og gir økt trafikk med 0.9 %
- **Kvaløybrua** gir i våre beregninger redusert trafikk grunnet kortere kjørelengde på 0.7 %. Dette resultatet er imidlertid noe usikkert.
- **Kollektiv- gange- og sykkeltiltak** bidrar samlet sett til en reduksjon i trafikkarbeidet for bil på 1,8 %. Disse tiltakene bidrar altså til oppnåelse av nullvekst.

Det er viktig å understreke at modellen angir en vesentlig høyere vekst enn det som faktisk er observert på tellepunkter i kommunen. Vi har ikke kartlagt årsaken til ulikheten mellom historisk og prognostisert vekst i dette prosjektet. Det introduserer en viss usikkerhet knyttet til RTM-modellens vekstanslag.

Kort fortalt viser figuren at tiltakene i Bypakken samlet sett ikke når nullvekstmålet, gitt de beregningene vi har gjennomført. Det er en gjenstående del på 3.6 % som ikke dekkes inn av tiltakene.

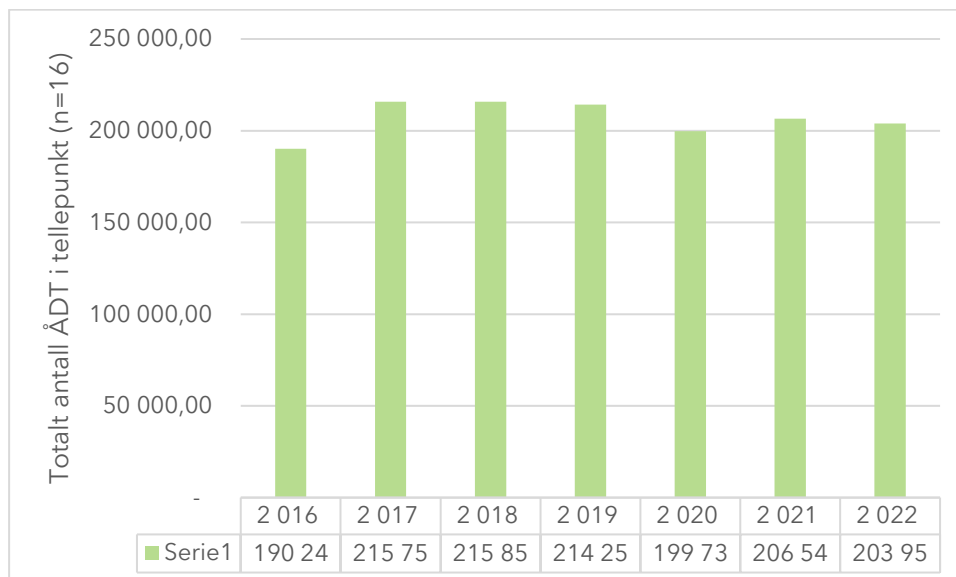
Av den forespeilede veksten på 13.9 % i trafikkarbeidet, gjenstår 3,6 % etter at Bypakkens tiltaket er regnet inn. Følgelig når fjernes 77 % av veksten og de resterende 26 % må tas med andre virkemidler.

Det er imidlertid viktig å peke på at de tidligere utredninger har funnet at det er mulig å oppnå nullvekst. Byutredningene så på flere tiltak enn dette prosjektet, herunder effektene av endret arealpolitikk. Videre har vi benyttet et noe mindre område der nullvekst måles sammenlignet med disse utredningene.

Arealpolitikken er et viktig virkemiddel vi ikke har vurdert fordi det ikke er en del av Bypakke Tenk Tromsø. Vi har derfor ikke tilstrekkelig grunnlag for å si om man samlet sett oppnår nullvekst i det aktuelle området, men henviser til at den resterende posten må tas med andre tiltak, slik som mer konsentrert boligbygging som analysert i Byutredningene. Analysen viser altså at Bypakken bidrar i vesentlig grad til å nå målet, men at noen supplerende virkemidler kan være nødvendig for å oppnå nullvekst.

### 6.2.3. Usikkerhet knyttet til trafikkvekst i modellene

Transportmodellen viser en relativt sterk vekst i antall reiser fremover. Modellen er et mye brukt verktøy til denne typen analyser. Det kan imidlertid være hensiktsmessig å vurdere hvordan veksten fremover samsvarer men den som er observert historisk. Figur 6-6 viser antall registrerte kjøretøy i 16 tellepunkter innenfor området vi måler nullvekst fra 2016 til 2022. Det er viktig å nevne at Corona-perioden vil påvirke resultatene, men samlet sett er trafikken relativt stabil målt i antall kjøretøy.



Figur 6-6. Registrerte kjøretøy i 16 tellepunkter i Tromsø (2016-2022).

En annen relevant kilde er SSBs kjørelengdestatistikk som viser antall kjørte kilometer per år for personbiler eiet av bosatte i Tromsø. Denne statistikken inneholder også trafikkarbeid som gjennomføres utenfor området vi beregner nullvekst for, men kan likevel

være interessant. Mellom 2010 og 2019 vokste trafikken (antall kjørte kilometer) i snitt med 0.4 % per år, altså godt under halvparten av veksten per år fra transportmodellen.

Våre beregninger viser altså et økt trafikkarbeid, men det kan være grunn til å tro at anslagene for trafikkvekst er noe optimistiske.

## 6.3. Vurdering av tiltak for utrykningskjøretøy på Kvaløybrua

### 6.3.1. Innledning

Oppdragsgiver vil at vi skal vurdere muligheten for å gi prioritet til utrykningskjøretøy over Kvaløybrua. I dag er dette et problem når det blir mye kø og man ikke kommer frem. De lurer på om dette tiltaket kan gjennomføres istedenfor å bygge ny bru.

Det er gjennomført en enkel vurdering, som oppsummeres i dette vedlegget. Det vil kreves mer detaljerte analyser for å kunne gi en endelig anbefaling knyttet til alternativene vi har vurdert. Formålet med vurderingen er først og fremst å peke på mulige løsninger uten at disse analyseres i detalj, men gis en overordnet vurdering.

### 6.3.2. Vurdering

#### 6.3.2.1 Ny Kvaløybru

Ifølge hjemmesiden til Tenk Tromsø<sup>39</sup> er målet med en ny bru til Kvaløya:

*«å bidra til miljø- og klimavennlig byutvikling, forbedre beredskapsforholdene på Kvaløya, samt forbedre trafikksikkerhet og skape bedre fremkommelighet for kollektivtransport, næringstrafikk, gående og syklende.»*

*Behov for en ny bru tar utgangspunktet i at «over 13 000 mennesker bor på Kvaløya, og i dag er boligbygging på Kvaløya strengt regulert som følge av dårlig kapasitet på Sandnessundbrua. Beredskapsforholdene reduseres når det er kø på brua. Kø-situasjoner bidrar også til dårlig fremkommelighet mellom Kvaløya og Tromsøya.»*

Forslaget er en tofelts bru fra Langnes til Selnes på ca. 1600 meter lang med tilkobling i nye kryss på begge sider.

---

<sup>39</sup> <https://tenktromso.no/prosjekter/ny-bru-til-kvaloya>

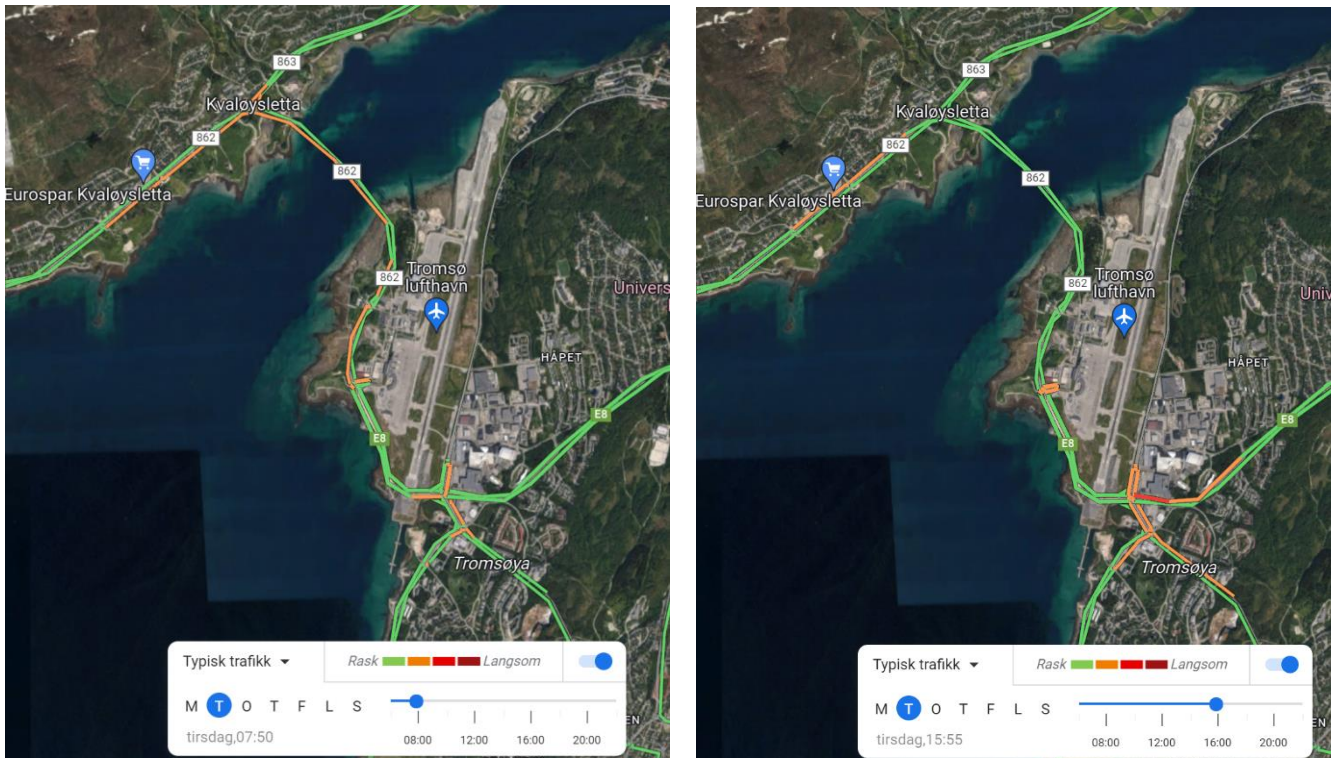
### 6.3.2.2 Problemstillinger

- ÅDT på Sandnessundbrua i 2022 var på ca. 16.000.
- Trafikken har en tydelig retningsfordeling gjennom dagen. I morgenrush kjører ca. 70 % av trafikken mot Tromsøya, i ettermiddagsrush er det motsatt med ca. 70 % av trafikken mot Kvaløya.
- Bruen er smal, med to kjørefelt pluss en gang- og sykkelveg som er separert fra kjørevegen med gjerde. Det er ikke plass for utrykningskjøretøy å kjøre forbi om den går mye trafikk i begge retninger som Figur 6-7 viser. Det er ingen rabatt eller ekstra bredde for kjøretøy å bruke.



Figur 6-7 Sandnessundbrua fredag 24. mars 2023 ca. kl.17. (befaring AV)

- Det er sjelden køer på bruen, men fra Google ser man at kryssområdet på Langnes legger begrensninger for adkomst til bruen fra Tromsøya i ettermiddagen. Om det er store forsinkelser i kryssområdet kan det føre til saktegående trafikk/tilbakeblokkering på bruen.



Figur 6-8 Bildet fra Google som viser typisk kjørehastighet på tirsdag kl. 07.50 og kl. 15.55

- En annen problemstilling er knyttet til Tverrforbindelsen, Erling Kjeldsens veg. Vegen er bratt og i dårlig vær om vinteren kan lastebiler noen ganger kjøre seg fast (uten kjettinger). Det fører til tilbakeblokkering mot Langnes/Gjæverbukta, og kan skape køer over bruen.

### 6.3.3. Løsningsmuligheter

Dagens Sandnessundbrua er for smal, og det som må løses er hvordan utrykningskjøretøy prioriteres over dagens bru. Her ser vi to hovedalternativer:

1. Stopp eller varsler trafikk på bruen. Med jevn trafikk i begge retninger må den stoppe slik at utrykningskjøretøy kan sikksakk gjennom trafikken. Vi er usikre i hvilken grad dette vil løse problemet.
2. Stopp trafikk før den kommer på bruen, enten på Kvaløya- eller Tromsøyaside avhengig av kjøreretning for utrykningskjøretøy.

Før bruen på Tromsøya er det plass for kjøretøy å kjøre til side når utrykningskjøretøy kommer. Det er litt mindre plass på Kvaløya hvor den smale kjørebane fra bruen ender i rundkjøring med Eidvegen og Salarøyvegen. Med lyssignaler kan trafikken i samme kjøreretning til utrykningskjøretøy stoppes før bruen slik at den kommer frem uhindret. Trafikk må stoppes tidnok for å gi et klart kjørefelt over bruen.

Å stoppe trafikken før bruen er den mest realistisk alternativet, men krever bruk av teknologi langs vegen og i kjøretøy/redningscentralen for å styre trafikksignaler. Ved stopp i kjøreretning Kvaløya kan det føre til enda større forsinkelser gjennom kryssområdet på Langnes/Gjæverbukta, spesielt om ettermiddagen, og konsekvensene bør nærmere vurderes. Det vil kreves mer detaljerte analyser for å kunne gi en endelig anbefaling knyttet til alternativene vi har vurdert.



## Kilder

- Haraldsen (2020): Effekter av takstreduksjoner i Tromsø. UA-rapport 142/2020.
- Flügel m. fl. (2020): Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer. TØI-rapport 1762/2020.
- Loftsgaarden m. fl. (2015): Markedsundersøkelse om sykkel i fire byområder. UA-rapport 54/2015
- Odeck, J., & Welde, M. (2021). Cost overruns of transportation infrastructure projects. *International Encyclopedia of Transportation*.
- Odeck, J., & Kjerkreit, A. (2019). The accuracy of benefit-cost analyses (BCAs) in transportation: An ex-post evaluation of road projects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 277-294.
- Odeck, J. (2004). Cost overruns in road construction—what are their sizes and determinants?. *Transport policy*, 11(1), 43-53.
- Møreforskning (2018): Tenk Tromsø. Kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekalternativ (KS2). Rapportnummer: D065b.
- Norheim m. fl. (2017). Kollektivtransport. utfordringer, muligheter og løsninger for byområder.
- Rekdal m.fl. (2021): Etablering av etterspørselsmodell for korte personreiser. Teknisk dokumentasjon fra estimeringen.
- Statens vegvesen (2018): Samledokumentasjon 2018. For utbyggingsprosjekter avsluttet 2018 samt utvikling i løpemeterpriser. Statens vegvesens rapport 252.
- Statens vegvesen (2022): Reguleringsplan for E8 Flyplasstunnelen.
- Statens vegvesen (2015): Ny tverrforbindelse og ny forbindelse til Kvaløya. Forslag til kommunedelplan med konsekvensutredning.
- UrbanIQ (2022): Blå Bybane Tromsø. Overordnet mulighetsstudie av UrbanIQ AS.
- Welde, M., & Odeck, J. (2017). Cost escalations in the front-end of projects—empirical evidence from Norwegian road projects. *Transport Reviews*, 37(5), 612-630.



asplan viak