



Vår dato
26.11.2020

MØTEINNKALLING

Til Kontaktutvalgets medlemmer

Til:

Bjørne Grimsrud, Statens vegvesen
Rita Ottervik, Trondheim kommune
Tore Sandvik, Trøndelag fylkeskommune
Jorid Jagtøyen, Melhus kommune
Ole Hermod Sandvik, Stjørdal kommune
Trond Hoseth, Malvik kommune
Frank Jenssen, Fylkesmannen
Hanne Bertnes Norli, Jernbanedirektoratet
Einar Aassved Hansen, Trondheim kommune
Kjetil Strand, Statens vegvesen
Per Morten Lund, Statens vegvesen

Anne Skolmli, Jernbanedirektoratet
Erlend Solem, Trøndelag fylkeskommune
Harald Høydal, Fylkesmannen
Carl-Jakob Midttun, Malvik kommune
Tore Rømo, Stjørdal kommune
Katrine Lereggen, Melhus kommune
Olaf Løberg, Trondheim kommune
<http://miljopakken.no/>

Fra:

Henning Lervåg, Sekretariatet

Det innkalles til **Teams-møte onsdag 2. desember kl. 9:00 – 12:00**. Se egen innkalling i kalender.

Agenda

Orienteringer

- 35/20 Jernbanens oppfølging av byvekstavtalen (SK)
- 36/20 Koronaens betydning for kollektivtrafikkens driftsøkonomi (Trfk)
- 37/20 Ansvar og porteføljestyring i bypakkene/byvekstavtalene (SVV)
- 38/20 Orientering om Miljøpakken i media (TK)
- 39/20 Ny prosess for årsbudsjett og handlingsprogram (Sek)
- 40/20 Orientering om takstutredning (Sek)
- 41/20 Forslag til måleindikatorer for arealutvikling (TK)

Eventuelt

Møtereferat

Referatet fra møte 5. november er godkjent og lagt ut på Miljøpakkens hjemmeside



Orienteringer:

Beslutninger i Programrådet

- *Programrådet å bevilge 12 mill. kr til gjennomføring av prosjektet Kollektivfelt Kolstadveien innenfor en samlet kostnadsramme på 14. mill. kr*
- *Programrådet vedtar å forskuttere 1 mill. kr ekstra fra budsjett 2021 til detaljplanlegging av sykkeltilbud i Fjordgata i 2020.*

Forslag til konklusjon: Tas til etterretning

Ad sak 35/20: Jernbanedirektoratets oppfølging av byvekstavtalen (JD)

Jernbane var et avgjørende kriterium for utvelgelse av kommuner for byvekstavtalen i Trondheimsområdet. Satsing på jernbanen skal i henhold til avtalen være med å sikre at nullvekstmålet kan oppnås. Det vises her til at Jernbanedirektoratet vil utarbeide planer for kapasitetsøkende tiltak på Trønderbanen. Målet er realisering av to tog i timen innen 2024.

Avtalens parter er enige om at arealplanavklaring og plan for realisering og finansiering av knutepunktutviklingstiltak på Stjørdal, Hommelvik, Ranheim, Trondheim S og Melhus skulle foreligge i løpet av 2019. Jernbanedirektoratet og Bane NOR skulle avklare arealbehov for jernbanens virksomhet.

15. oktober presenterte Jernbanedirektoratet oppdaterte beregninger av kostnader og samfunnsøkonomisk lønnsomhet der det signaliseres at to tog i timen på Trønderbanen Melhus – Steinkjer er tidfestet først til 2028 eller 2030. Dvs. vesentlig senere enn 2024 som er målet det vises til i byvekstavtalen. Det er stilt spørsmål til samferdselsministeren som har svart ved å vise til at to tog i timen ligger utenfor byvekstavtalen. Temaet ble også tatt opp i møte med Samferdselsdepartementet 23. oktober.

Det er lokalt også misnøye med at det har tatt så lang tid å lage et oppdrag på å lage en sporplan for Stjørdal stasjon til Bane NOR. Forutsetningene i byvekstavtalen oppleves endret.

Jernbanedirektoratet redegjør for arbeidet med oppfølging av byvekstavtalen i KU vedlegg 20-35. Det vises her til at:

- Innfasing av nye tog som vil utvide kapasiteten går som planlagt. De første togene er ankommet landet og er til uttesting. De fleste plattformene er ombygd og tilpasset eller vil være det i løpet av neste år.
- Ranheim stasjon gjenåpnes til våren.
- Trafikkpakke 2 «Nord» får trafikkstart 8. juni, Opsjoner og satsingsprogram iverksettes i desember 2021:
 - Dovrebanen for dobbelt så mange dagtog Trondheim – Oslo
 - Trønderbanen får flere avganger kveld og helg
 - Rørosbanen får en økning fra 3 til 4 avganger Trondheim – Røros og fra 6 til 7 avganger Røros – Hamar
 - Meråkerbanen får en økning fra 2 til 3 avganger Trondheim – Storlien med

sannsynlig forlengelse til Østersund.

- Utredning om to tog i timen er ferdigstilt og ligger til grunn for forslag til prioritering i NTP, men foreslås ikke prioritert innen knappe rammer.
- Jernbanedirektoratet har inngått avtale med Bane NOR om elektrifisering:
 - Trondheim – Stjørdal og Stavne – Leangen planlagt ferdigstilt i 2023
 - Hell – Storlien planlagt ferdigstilt i 2024
- Sporplaner er avklart og kan legges til grunn for videre planlegging av knutepunktene:
 - I Melhus er tverrforbindelse etablert
 - Det blir oppstart av reguleringsplanarbeid i Hommelvik og Stjørdal i inneværende år
 - Nytt terminalbygg i Trondheim planlegges bygd i 2022 - 2044

Forslag til konklusjon: Tas til orientering

Ad sak 36/20: Koronaens betydning for kollektivtrafikkens driftsøkonomi (Trfk)

I dag er busstilbudet i Stor-Trondheim i grove trekk som det ville ha vært uten COVID-19. På grunn av smitteverntiltak er kapasiteten til tider problematisk selv om antall reisende er betydelig redusert. Selv om det gjenstår avregning av den konkrete fordelingen av koronatilskudd, ser det ut til at det vesentligste av inntektsbortfallet lar seg løse i samspill med staten.

Det vil fortsatt være betydelig usikkerhet knyttet til langtidsvirkninger og økt bruk av hjemmekontor når samfunnet åpnes opp. Nivået på dagens driftskostnader er besluttet i fellesskap, og konsekvenser av eventuelle tilbudsreduksjoner vil ramme fellesskapet i Miljøpakken. Fylkeskommunen ønsker å drøfte hvordan partene i Miljøpakken kan samspille for å dele risiko og redusere sannsynligheten for negative driftskonsekvenser.

Forslag til konklusjon: I henhold til drøftinger i møtet

Ad sak 37/20: Ansvar og porteføljestyring i bypakkene/byvekstavtalene (Sek/SVV)

Bypakkene involverer mange aktører med ulikt ansvar. På Nord-Jæren har dette resultert i manglende oversikt og styring av økonomien, spesielt ved overgang til Bymiljøpakken. PwC ble engasjert av styringsgruppen for Bymiljøpakken til å foreta en ekstern gjennomgang av overføringen av bompengepakken for Nord-Jæren til Bymiljøpakken. Det omfattet en gjennomgang av økonomisk status, rapportering og oppfølging, organisering og ansvar og redegjør for hvilke lærdommer som kan trekkes av erfaringene. Her trekker PwC fram følgende læringspunkter:

- Én aktør bør ha overordnet ansvar for pakkens prosjekter
- Regelmessig rapportering
- Økt kvalitet på økonomisk rapportering
- Tilstrekkelig ressurser i sekretariatet
- Notoritet på opplysninger (dokumentert og kontrollbare)
- Opprettelse og oppdatering av styrende dokumenter
- Kun rekvirering av bompenger innen prosjektets budsjett

- Konkret usikkerhetsstyring i prosjekter

For nærmere informasjon, se <https://bymiljopakken.no/wp-content/uploads/2020/09/Rapport-om-Bymiljopakken-30.09.20.pdf>

Mange av utfordringene er de samme selv om problemene av flere grunner ikke har vært like store i Miljøpakken. Fortsatt er rapportering og økonomioversikten mangelfull i forbindelse med flyttingen av ansvaret for tiltak på fylkesveger (jf. KU-sak 20-33 om årsrapport 2019).

Vegvesenet har som leder i de fire styringsgruppene i byvekstavtalene tatt initiativ til en klargjøring av rolle- og ansvarsdelingen mellom partene, deriblant ansvar for rapportering og økonomistyring av prosjektene i porteføljen. Styringsgruppenes mandat og hva porteføljestyling innebærer er også tema.

Selv om byområdene er ulike er det dessuten viktig at vi følger samme hovedprinsipper for rolle- og ansvarsdeling mellom partene, porteføljestyling og styringsgruppenes mandat. Vegvesenet har hatt et møte med sekretariatene for Miljøløftet, Oslopakke 3, Miljøpakken og Bymiljøpakken for å diskutere dette. Det vi nå bli avholdt månedlige møter mellom bysekretariatene for drøfting av felles utfordringer

Forslag til konklusjon: Tas til orientering.

Ad sak 38/20: Orientering om Miljøpakken i media

Det orienteres om aktuelle saker i media i høst, om arbeidet med mobilitetsrådgivning og resultater fra undersøkelse av Miljøpakkens omdømme.

Forslag til konklusjon: Tas til orientering.

39/20 Ny prosess for årsbudsjett og handlingsprogram (Sek)

Opplegget for årsbudsjett og handlingsprogram ble diskutert i programrådets møte 20. november. Programrådet anbefaler følgende prosess for neste revisjon:

Ny tidslinje og felles handlingsprogram og årsbudsjett

Dagens to prosesser slås sammen slik at og handlingsprogram og årsbudsjett lages som ett dokument. Årsbudsjettet er første år i handlingsprogrammet. Andre år i handlingsprogrammet er innspill til statsbudsjett og neste årsbudsjett. Handlingsprogrammet rulleres årlig.

Dokumentet skal inneholder nytte- og kostnadsvurderinger og sendes på høring til råd, brukerutvalg og nabokommuner utenfor byvekstavtalen. Prosessene og tidsfristene vil være forpliktende for partene og krever at alle prosjekt er avklart og innmeldt til rett tid.

Alt. 1b		HP og ÅB (med høring og bearbeiding av nytte- og kostnadsvurderinger)
Febr		Sekretariatet utarbeider forslag til føringer
Mars		Føringer og avklaringsbehov behandles i PR og KU Sekretariatet sender bestilling til partene
April		Partene koordinerer og bearbeider innspill
Mai	1.	Partenes frist for innspill (liste med innspill) Avklaring og kvalitetssikring av partenes innspill
Juni	1.	Partenes frist for innsendelse av dokumentasjon Bearbeiding av nytte- og kostnadsvurderinger Sekretariatet lager utkast til handlingsprogram
Aug		Drøfting med prioritering i AU
Sept		Sekretariatet utarbeider forslag til handlingsprogram Forslag til handlingsprogram behandles i PR
Okt		Forslag til handlingsprogram behandles i KU
	10.	Forslag sendes på høring til brukerutvalg og kommuner (svarfrist 4 uker)
Nov	12.	Saksbehandling hos partene, høring i råd og politisk høring Sekretariatet sender svar fra brukerutvalg, kommuner og politisk høring til partene Saksbehandling hos partene, behandling i komité og utvalg
Des		Forslag behandles lokalpolitisk
Jan		Samordning i KU
Febr		Forslag behandles i politisk styringsgruppe

Partene oppfordres til å starte forberedende arbeid internt i egen etat i god tid før de mottar bestilling på innspill til handlingsprogrammet fra sekretariatet i mars. Dette innbefatter avklaring av politiske innspill, oppdatering av status for pågående prosjekter og vurdering av tilgjengelige ressurser for å gjennomføre oppgavene. Dette for å ha nødvendig kunnskap til å utforme realistiske innspill til handlingsprogrammet.

Revidert årsbudsjett:

I KU-sak 34/20 ble det vedtatt at årsbudsjett 2021 skal revideres i løpet av 2021. Muligheten for å utforme et revidert budsjett dersom det skjer vesentlige endringer i forutsetningene holdes åpen, men primært tas det sikte på å utnytte den fleksibiliteten som alt ligger i programrådet. Muligheten for å revidere framdrifts- og finansieringsplaner behandles i utvalgte møter gjennom året. Programrådet kan her foreta justeringer som følge av endringer i finansieringsrammer, planframdrift og kostnadsendringer innenfor fireårig handlingsprogramperiode. Vedtak forutsetter at tilfredsstillende dokumentasjon foreligger, at partene er enige og at likviditeten tillater det.

Konsekvenser:

Dagens praksis med handlingsprogram og årsbudsjett som to separate dokumenter og to ulike prosesser er vanskelig å forstå, både for partene og ikke minst for politikerne. Ny foreslått prosess vil være en forenkling.

Nye foreslåtte prosesser vil gi et årshjul som i større grad harmonerer med partenes interne prosesser.

Det vil være mer krevende å håndtere handlingsprogram og årsbudsjett i ett og samme dokument, både rent arbeidsmessig også med tanke på behandlingen av overordnede føringer og detaljerte disponeringene på samme tid. Framdriftsplanen er stram og gir ikke rom for å ta inn innspill etter fristen.

Fristen for innspill til årsbudsjett og spesielt statsbudsjett blir vesentlig tidligere. År 2 i handlingsprogrammet er innspill til statsbudsjett, og all dokumentasjon om tiltak som skal med i statsbudsjett må være klar ett og et halvt år før budsjettåret. Det betyr at man på dette tidspunktet normalt vil ha dårligere grunnlag for å oppfylle nødvendig dokumentasjonskrav og vurdere reell fremdrift for de tiltak som spilles.

Programrådets forslag til konklusjon:

- Arbeidet med årsbudsjett og handlingsprogram slås sammen til en prosess.
- At man går for en prosess med tid til høring og felles bearbeiding av kost-nytte vurderinger (alt 1b). Det legges opp til at KU møtes tidlig i januar og politisk styringsgruppe sent i januar
- Det legges opp til en mulighet for å revidere budsjettet ila året
- Høring gjelder kommuner utenfor Miljøpakken
- Det utformes et opplegg for strukturert behandling i PR av prosjekt med behov for utvidet finansiering eller som er klare til å gå videre til neste fase i planlegging/utbygging.

40/20 Orientering om takstutredning (Sek)

Gjennom tilleggsavtalen til byvekstavtalen mottar Trondheimsområdet årlig 50 mill. kr som skal gå til reduserte kollektivtakster. Avtalen viser til at midlene skal benyttes til takstreduksjoner som gir størst mulig effekt på målene i byvekstavtalen. Tilleggsavtalen peker på tre satsingsområder:

- Pendlertrafikk: Takstreduksjon for å få en overgang fra bil til kollektivtransport, på jobbreiser mellom Melhus, Stjørdal og Malvik til/fra og i Trondheim.
- Utnyttelse av ledig kapasitet: Øke passasjerbelegget i lavtrafikkperioder for å få flere fritidsreiser over på kollektiv.
- Andre tiltak

Eksempel på tiltak som skal utredes i henhold til avtalen:

- Takstreduksjonene søkes rettet mot grupper som intuitivt gir størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet
- Vesentlig reduksjon i takster for barn og unge (0-20 år)
- Utvidelse av sone A for kollektivbilletter til å gjelde hele byvekstavtaleområdet
- Utvidet overgangstid for helg og etter kl. 17:00 på hverdag for Trondheim
- Generell takstreduksjon
- Samordning av billettering mellom buss og tog innenfor byvekstområdet
- Redusert takst for barn og unge i følge med voksne på hverdager
- Utvidet gyldighetstid for billetten utenfor rushtid

For å få et bedre grunnlag for å vurdere hvordan disse midlene bør benyttes, har fylkeskommunen ønsket en ekstern vurdering. TØI og Urbanet Analyse har hatt parallelle

oppdrag med å vurdere hvilken effekt ulike typer takstreduksjoner kan ventes å få. Oppgaven har bestått i å benytte erfaringer fra tidligere undersøkelser til å belyse forventede effekter gjennom vurderinger og grove beregninger. Dette er ment som innspill i fylkeskommunens og AtBs arbeid med å utforme forslag til bruk av disse midlene. Jernbanedirektoratet er sentralt der tiltakene berører tog.

Det orienteres her om TØIs og Urbanets arbeid. De har kun sett på forhold knyttet til billett og reisetall, og ikke sett dette i lys av andre lokale markedsmessige forhold som påvirker kundenes reiseadferd. Taksttiltak alene er «gulrot» mens virkningene på nullvekstmålet også henger sammen med bruk av «pisk». AtB vil sammen med fylkeskommunen vurdere innspillene i lys av markedssituasjonen i Tronheimsområdet og egne erfaringer.

TØI og Urbanet har tilnærmet seg oppgaven på ulike måter, men begge er ganske samstemte i vurderingen av hvilke takstreduksjoner som betyr mest for nullvekstmålet. De har i stor grad også samme oppfatning av hvor takstreduksjonene bør gjennomføres for å gi mest kollektivtrafikk.

Størst effekt på nullvekstmålet:

Det statlige tilskuddet på 50 mill. kr vurderes å gi grunnlag for en generell reduksjon av takstene på nærmere 15 % på kort sikt forutsatt at driftskostnadene ikke øker. Dette ventes å gi en økning i kollektivtrafikken 7- 8 %. Den langsiktige effekten er betydelig større. Halvparten av trafikkveksten stammer fra bil, den andre halvdel er sykkel, gange og nyskapt trafikk. Bilturene antas å reduseres med ca. 0,8 %. Generell takstjustering gir mer kollektivtrafikk enn de mer målrettede nullvekst-tiltakene, men anbefales ikke.

Mest kollektivtrafikk:

Takstreduksjon har størst effekt blant de prisfølsomme trafikantene. Prisfølsomheten er størst for tilfeldige reisende med enkeltbillett. Studenter og ungdom er prisfølsomme, men det er usikkert om fritidsreisene er det. Takstreduksjonen betyr mest på korte turer. Fotgjengere og spesielt syklistene er mer prisfølsomme enn bilister. Det er et dilemma at de taksttiltakene som har størst virkning på kollektivtrafikken også reduserer gang- og sykkeltrafikken mest.

Generell takstreduksjon:

Det statlige tilskuddet på 50 mill. kr vurderes å gi grunnlag for en generell reduksjon av takstene på nærmere 15 % på kort sikt forutsatt at driftskostnadene ikke øker. Dette ventes å gi en økning i kollektivtrafikken 7- 8 %. Den langsiktige effekten er betydelig større. Halvparten av trafikkveksten stammer fra bil, den andre halvdel er sykkel, gange og nyskapt trafikk. Bilturene antas å reduseres med ca. 0,8 %. Generell takstjustering gir mer kollektivtrafikk enn de mer målrettede nullvekst-tiltakene, men anbefales ikke.

Redusert takst for barn og unge:

Barn ventes å ha lav prisfølsomhet fordi billettene ofte betales av voksne og fordi barna ofte ikke har tilgang til alternativ transport. Ungdom har erfaringsmessig høy prisfølsomhet og

god tilgang til alternativ transport, f.eks. sykkel. Lavere enkeltbillettpris for barn og lavere pris for reiser innen én sone antas å gi størst effekt. Effekten er størst på kortere turer, men ventes å ha liten betydning for nullvekstmålet.

Lengre varighet på billettene:

Grunnlaget for å vurdere betydningen av dette er mangelfullt siden vi ikke vet hvor mange som vil bli berørt av et slikt tilbud. I praksis gjør tiltaket reiser med enkeltbillett rimeligere. Tiltaket antas først og fremst å påvirke korte tur/returreiser i konkurranse med gange og sykkel og har i beste fall moderat effekt på bilbruken.

Utvidet bytakstområde:

Utvidelse av bytakstområdet slik at sone A omfatter Stjørdal gir betydelig lavere takster. Prisreduksjonen er her om lag 25 % på periodekort og 50 % på enkeltbillett. Dette ventes å gi en trafikkvekst på 14 % for disse reisene. I tillegg kan det bli en viss omfordeling av trafikk fra flybuss til rutebuss. Flybussens billettpris er imidlertid så høyt priset at det nok er andre grunner enn pris framstår som viktigst for valg av flybusstilbudet.

Samordning av buss og tog:

Takstintegrasjonen med tog er tiltak rettet inn mot litt lengre pendlerreiser med god virkning på nullvekstmålet. Med harmonisering av takstene mellom buss og tog (billigere togreiser), blir togreisen mellom Stjørdal og Trondheim rundt 20 % billigere. Endringene gir nedgang i trafikkinntektene. Togselskapet må ut fra dagens avtale kompenseres for alle trafikantenes prisreduksjonen. Det gjelder ikke bare for de som alt reiser med tog, men også for nye trafikanter som velger toget. Virkningene blir betydelig større om bytakst også innføres.

Endringene forventes å gi betydelig trafikkvekst og enda større nedgang i trafikkinntektene. Det vil med dagens avtaler være nødvendig å kompensere togselskapet for prisreduksjonen. Det gjelder ikke bare for de som alt reiser med tog, men også for de nye togtrafikantene som følger med reduserte takster. Urbanet Analyse regner med ca. 5 % trafikkvekst ved samordning av takstene og 13 % om også byvekstområdet utvides. TØIs beste estimat er 10 % for sistnevnte. Foruten trafikkveksten forventes det også overført trafikk til tog fra flybuss og rutebuss.

Kapasitetsmessige utfordringer:

TØI og Urbanet har ikke tilgang til informasjon om kollektivsystemets kapasitet, men viser til at de tiltakene som gir best effekt på biltrafikken foregår i rushtiden når både kollektivtrafikkens konkurransekraft og kapasitetsutfordringer er størst.

Metrobusstilbudet er i utgangspunktet dimensjonert for å dekke etterspørselen i 2024. Senere års trafikkutvikling og korona innebærer at trafikkbelastningen i hvert fall de nærmeste årene ventes bli lavere enn forutsatt. Likevel har enkelte avganger også i dag kapasitetsutfordringer i rushtidene. Effekten av taksttiltak som utløser behov for mer kapasitet må derfor også dekke inn økte driftskostnader.

Andre tiltak:

Økt bruk av hjemmekontor forventes å gjøre kollektivtilbudet relativt dyrere og mindre konkurransedyktig også etter korona. Her etterlyses nye mer fleksible billettslag som mottrekk mot dette.

Det pekes også på en forventning om at trafikantene i ettertid også vil ha større motstand mot trengsel. Tidsdifferensierte takster forslås for å omfordele trafikk fra de tidene hvor trafikken er størst til tidsrom med ledig kapasitet. Dette både for å motvirke trengsel i rushtidene og for å begrense trafikksekskapenes kostnader. Dette har åpenbare fordeler isolert sett for kollektivsekskapenes driftsøkonomi, men vil svekke konkurranseforholdet mot bil i de tidsrommene hvor kollektivtrafikken konkurrerer best.

Nærmere omtale følger i KU-vedlegg 20-40a: Oppsummering av eksterne vurderinger, KU-vedlegg 20-40b: TØIs dokument «Takstreduksjoner Miljøpakke Trondheim» og KU-vedlegg 20-40c: Urbanet Analyses dokument «Effekter av takstreduksjoner i Trondheim».

41/20 Forslag til måleindikatorer for arealutvikling (TK)

De lokale partene skal i henhold til byvekstavtalen utarbeide måleindikatorer for arealutviklingen slik at vi kan se om arealutviklingen i avtaleområdet støtter opp under nullvekstmålet. Staten har utviklet et felles minimum indikatorsett for arealutvikling som alle byregioner med en byvekstavtale er pålagt å rapportere på. En arbeidsgruppe med representanter fra partene i Miljøpakken foreslår i tillegg noen flere indikatorer. De foreslåtte indikatorene til bruk i Trondheimsområdet er:

1. Boliger på rett sted

- 1.1. (pålagt) Boligenes gjennomsnittlige avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt
- 1.2. Andel boliger innenfor gangavstand holdeplass med et godt kollektivtilbud
- 1.3. Andel boliger med stor eller middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg

2. Virksomheter på rett sted

- 2.1. (pålagt) Besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplassers gjennomsnittlige avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt
- 2.2. Andel besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser innenfor sentrale senterområder

3. Besøksintensive virksomheter på rett sted

- 3.1. Mangfold av besøksintensive etableringer i sentrale senterområdene

4. Parkering

- 4.1. (pålagt) I parkeringsnorm: antall parkeringsplasser som tillates ved nye besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i ulike områder.
- 4.2. (pålagt) Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdets større sentra/store kollektivknutepunkter
 - 4.2.1. andel av disse som har begrenset tid (1-3 timer)
 - 4.2.2. andel av disse som har avgift

4.3. Andel areal til parkering på bakkeplan i sentrale senterområdene

Måleindikatorene er utdypet i KU-vedlegg 20-41a. Grunnlaget for å rapportere situasjonen i kommunene utenfor Trondheim foreligger ikke ennå, men ventes å være klart tidlig neste år. For å synliggjøre hva rapportering på de foreslåtte indikatorene vil inneholde, er det lagt en rapportering for referanseåret 2019 (KU-vedlegg 20-41b). Etter sekretariatets vurdering bør måleindikatorene for hva som er «miljøvennlig» og hva som skaper «mangfold» tydeliggjøres slik at det blir enkelt å evaluere om utviklingen går i riktig retning.

Programrådets forslag til vedtak:

- *Kontaktutvalget oversender de foreslåtte måleindikatorene for arealutvikling i Trondheimsområdet for politisk og statlig behandling.*
- *Indikatorene, med rapportering for referanseåret 2019 og for 2020, sendes samtidig med rapportering på øvrige mål for Miljøpakken som orienteringssak til partene i Miljøpakken i løpet av våren 2021.*

Eventuelt

Jernbanedirektoratets oppfølging av byvekstavtalen siste år

Programrådet i Miljøpakken 20.11.2020

Terje Sivertsvoll, Regional samhandling Nord- og Midt-Norge



Nye tog

- Går som planlagt, første tog ankom Norge den 14. november
- Nye plattformer på Lundamo og Ler er ferdigstilt
- Bygging av nye plattformer på Ranheim og Vikhammer pågår (samt Åsen, Røstad og Røra på Innherred), ferdigstilles april 2021
- Ny plattform på Skansen skal ferdigstilles innen utgangen av 2021
- Med nye tog vil vi få utløst effekten av tidligere utførte plattformtiltak i form av trinnfri adkomst (Heimdal, Marienborg, Trondheim S, Lademoen, Lilleby, Leangen, Hell, Værnes)
- Hensetting Steinkjer og Støren samt nytt togverksted på Støren er under bygging



Gjenåpning Ranheim stasjon

- To plattformer er under bygging
- Mulig åpningsdato 06.04.2021



Trafikpakke 2 «Nord»

- Trafikkstart som planlagt 8. juni
- Opsjoner + satsingsprogram skal iverksettes fra R22 (fra ruteendring i des. 2021)
 - Dovrebanen → dobling av antall dagtog Trondheim-Oslo
 - Trønderbanen → flere avganger på kveld og helg
 - Rørosbanen → økning fra 3 til 4 avg. Trondheim-Røros og fra 6 til 7 avg. Røros-Hamar
 - Meråkerbanen → økning fra 2 til 3 avg. Trondheim-Storlien



«To tog i timen»

- «Utredning ferdigstilt i Jernbanedirektoratet
 - Ligger til grunn for innspill til prioritering i NTP
 - Ligger til grunn for oppdrag hos Bane NOR
- Planlegging i Bane NOR
 - Jernbanedirektoratet har inngått avtale med Bane NOR om planlegging av tiltak som er nødvendige for å realisere «to tog i timen»
 - Første leveranse i dag



Elektrifisering

- Jernbanedirektoratet har inngått avtale med Bane NOR om bygging av elektrifisert bane Trondheim-Stjørdal og Hell-riksgrænsen
- Trondheim-Stjørdal og Stavne-Leangen planlagt ferdigstilt i 2023
- Hell-Storlien planlagt ferdigstilt i 2024



Arealavklaringer knutepunkt

- Arealavklaringer knutepunkt
 - Jernbanedirektoratet gikk høsten 2019 runder med hver enkelt kommune om hvilke arealavklaringer som var nødvendige i knutepunktene → utløste behov for sporplaner Hommelvik og Stjørdal
 - Planbehovet ble spilt inn med behov for planmidler til direktoratets virksomhetsplan for 2020
 - Avtale med Bane NOR og sporplaner levert innen leveransefrist 1. okt. 2020
 - Sporplanene kan nå legges til grunn for videre planlegging av knutepunktene



Planskilte tverrforbindelser

- Melhus
 - Tverrforbindelsen er etablert
 - Jernbanedirektoratet har inngått avtale med Bane NOR om utbetaling av anleggsbidrag som skal dekke Melhus kommunes forskuttering
- Hommelvik og Stjørdal
 - Bane NOR har, etter avtale med Jernbanedirektoratet, utarbeidet sporplaner som legges til grunn for dimensjonering av over- eller underganger
 - Oppstart reguleringsplan høsten 2020 begge steder.



Stjørdal stasjon



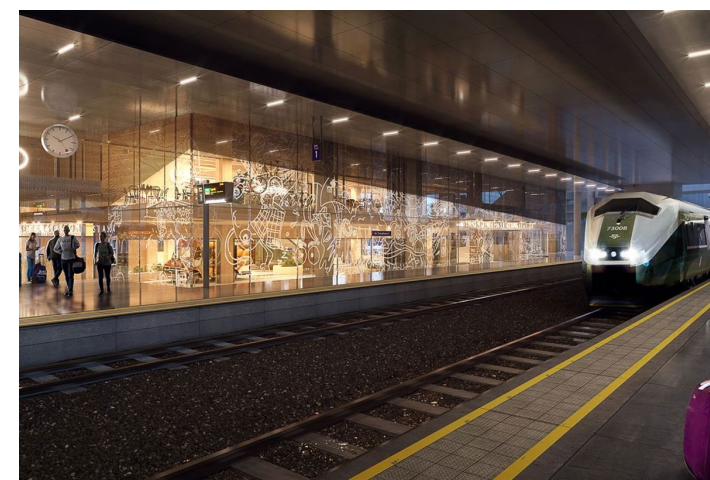
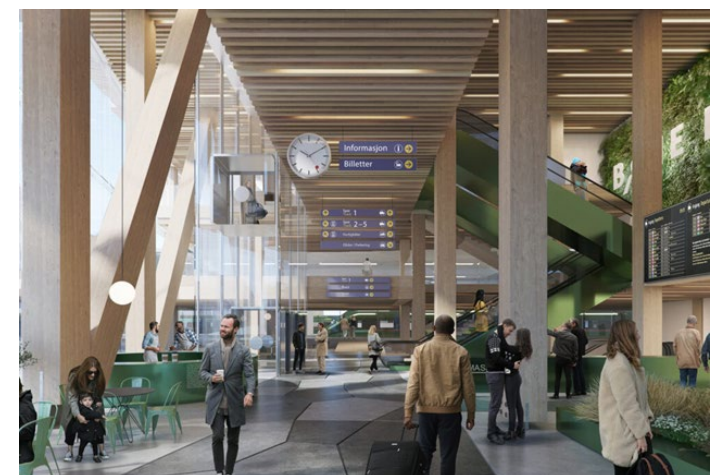
Undergang Melhus

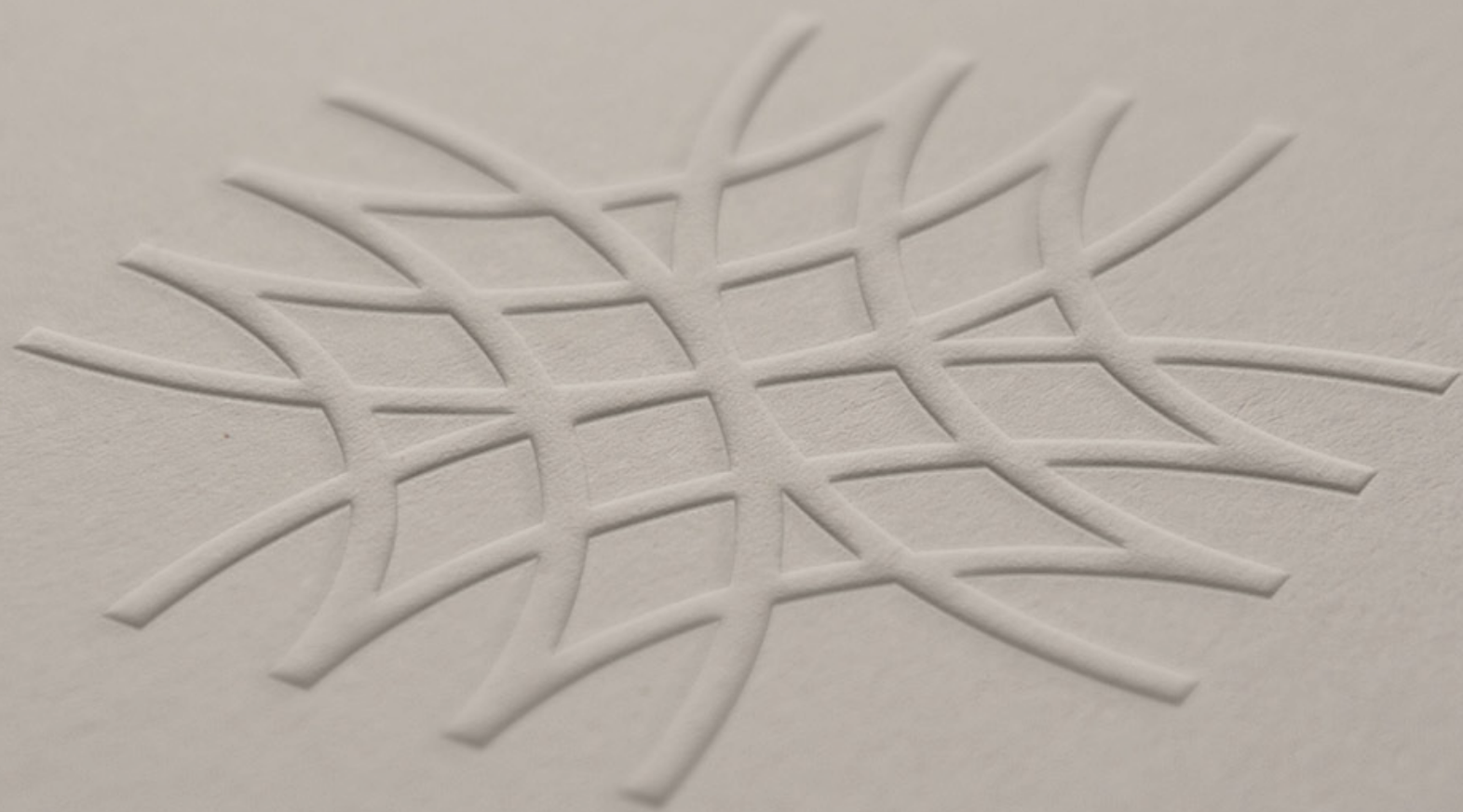


Fra mulighetsstudie Hommelvik stasjonsby

Trondheim S

- Trondheim S – nytt terminalbygg m.m.
 - 2019: Vedtatt reguleringsplan og etterfølgende arkitektkonkurranse
 - 2020: Forprosjekt som skal ferdigstilles innen 31.03.2021
 - 2022-2024: Antatt byggeperiode forutsatt bevilgninger over statsbudsjettet
 - Planlegging og bygging gjennomføres av Bane NOR Eiendom etter avtaler med Jernbanedirektoratet





Vedlegg KU-sak 36/20 Koronaens betydning for kollektivtrafikkens driftsøkonomi

Referat fra behandling av saken i programrådet 13. oktober

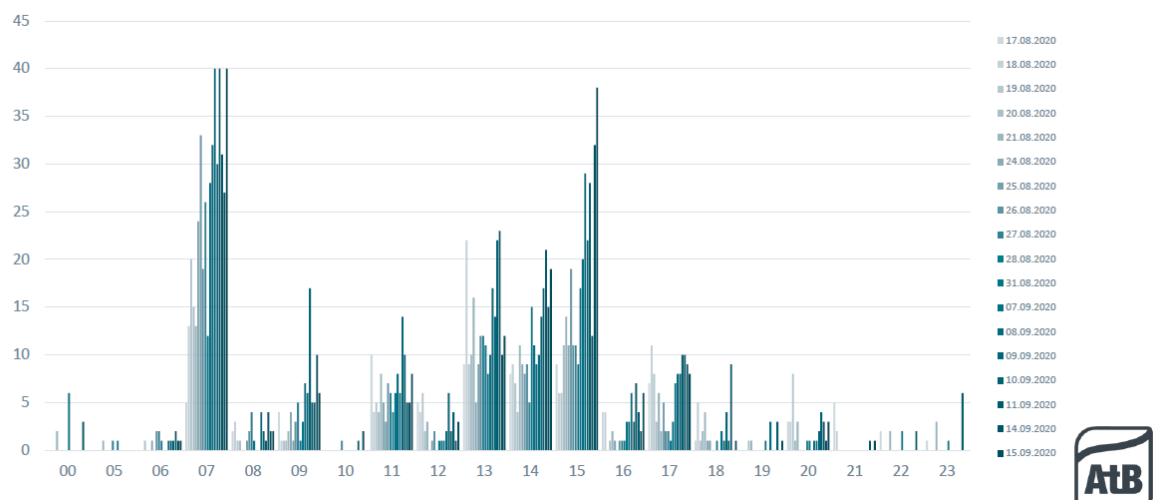
Konrad Pütz orienterte:

- *Ber om at partene i fellesskap er med på å dele risikoen*
- *Hvis fylkeskommunene må ta dette alene, mister Miljøpakken mulighet til å påvirke.*

STATUS 2020

I dag er kollektivtilbudet i stor-Trondheim i grove trekk som det ville vært uten COVID-19, det vil si slik operasjonalisert av AtB etter politiske vedtak i [Trondheim kommune](#) og Trøndelag fylkeskommune fra før oppstart av nytt anbud høsten 2019 – med noen mindre justeringer. Men passasjertallene og -inntektene er i stadig endring. Fra et fall i antall reisende på 90% i uke 13, er antall reisende i dag økt til rundt 2/3 av normalt.

På grunn av smitteverntiltak, er kapasitetsutnyttelsen allikevel problematisk på mange avganger og antall avganger som er i trengsel eller i grenseland, har økt betydelig siden i sommer. I tråd med utviklingen tidligere år, forventes antall reisende å øke videre utover vinteren om ikke smittevernregimet endres. Belastningen er som ventet høyest i rush, men det finnes avganger over hele driftsdøgnet som er problematiske og som har vist seg å være vanskelige å forutsi. Hva som innebærer trengsel er subjektivt vurdert ved observasjon av reisende i bussene. Vurderingen tar utgangspunkt i hvordan passasjerer faktiske fordeler seg i bussen og busskapasiteten vil ligge under det man finner ved perfekt plassering av passasjerer («Tetris-tallet»).



Figur 1. Antall avganger med trengsel eller som er i grenseland.1

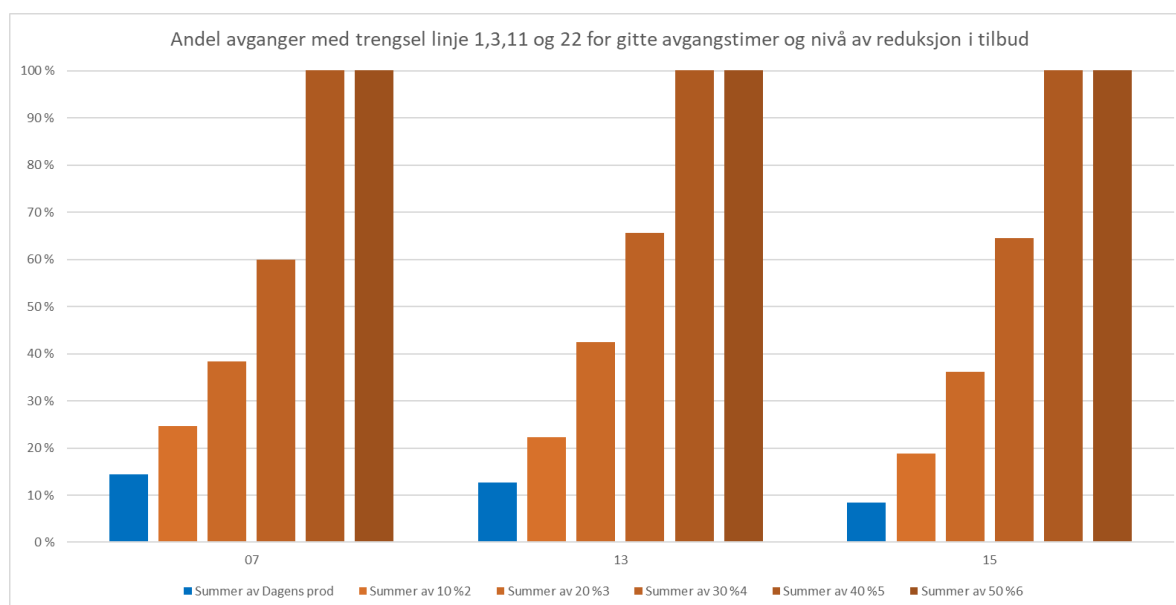
Passasjersvikten skapte hurtig økonomiske utfordringer for AtB og Trøndelag fylkeskommune garanterte for den økonomiske underdekningen AtB opplevde som konsekvens av koronapandemien og tiltakene for å motvirke pandemien 31/3 i [sak 102/20](#). I saken forutsatte fylkesutvalget at AtB gjør det de kan for å sikre at et samfunnskritisk nivå av transporttilbudet kan opprettholdes i hele pandemi-perioden og at *AtB gjør det de kan for å minimere*

1 De manglende datoene i begynnelsen av september i figuren skyldes en «bug» i tellesystemet som oppsto i forbindelse utrulling av oppdatert software. Feilen ble rettet ilet et par dager.

underdekningen hensyntatt at samfunnskritisk nivå på transporttilbudet [...]

Selv om det gjenstår avregning av den konkrete fordelingen av statlige koronatilskudd til kollektivtransport, ser det, som tidligere formidlet, ut som om det vesentligste av inntektskollapsen vi opplever i 2020 lar seg løse i samspill med staten.

AtB har gjort en gjennomgang for å se på hvordan eventuelle reduksjoner i tilbudet vil påvirke smittevernsituasjonen på de fire linjene med størst utfordring mht. smittevern. For de aller fleste linjene og avgangene er utfordringene lave eller moderate, men for de linjene og tidspunktene hvor det er en utfordring (les rush) vil eventuelle kutt i tilbudet slå kraftig ut. Dette er eksemplifisert i figuren nedenfor. En 10% reduksjon i antall avganger vil doble antall avganger med trengsel. Hvis en kutter 20% av avgangene vil hver tredje avgang utfordre smittevernsreglene. Dette innebærer en betydelig økning i risikoen for eksponering for COVID-19 i en gitt smittesituasjon.



Det er på de mindre belastede avgangene potensialet er størst for tilbudsreduksjoner som ikke øker smitterisiko vesentlig eller fører til avvisning av passasjerer. Trfk har derfor bedt AtB gjøre en systematisk gjennomgang også av de mindre belastede avgangene for å identifisere muligheter for kostnadsreduksjoner. Resultatene av dette arbeidet vil kunne påvirke rutetilbudet for 2021, men er ikke ferdig.

Programrådet behandlet 20/12-2019 en sak om ekstra midler til kollektiv drift og fattet blant annet følgende vedtak:

Det settes i gang en prosess i 2020 for å se på de langsiktige og varige kostnadene fra 2021. Programrådet ber om at AtB kommer tilbake med forslag om mulig effektivisering. Programrådet forutsetter at AtB gjør tiltak ihht føringer i byvekstavtalen.

I en situasjon der bussenes kapasitet er redusert for å bidra til bedre smittevern er det, som beskrevet ovenfor, krevende å redusere kollektivtilbudet for å få ned kostnader. AtB har

imidlertid også arbeidet med å redusere egne administrative kostnader. I tråd med vedtaket i programrådet har AtB iverksatt tiltak som tar ned administrative kostnader betydelig – i størrelsesorden 10 millioner kroner:

- Det administrative budsjettet for 2020 ble lagt svært tett opptil 2019-budsjettet på tross av normale forventninger til lønns- og prisvekst
- Det er innført styrt ansettelsesstopp som sammen med ulike effektiviseringstiltak og redusert reise- og kursvirksomhet.

PERSPEKTIVER FOR 2021

Det å tilby akseptabel og trygg mobilitet for å sikre at samfunnets prioriterte funksjoner kan holdes i drift er en hovedprioritet også utover 2021. Dette gjør at det vil være uforvarselig å redusere reisetilbudet i stor-Trondheim vesentlig slik smittesituasjonen er nå og forventes å være ved oppstart av 2021. Disse vurderingene er i tråd med oppfordringer fra staten og med vurderingene som gjøres i de andre av større norske byene.

Det vil være nødvendig å gjøre valg og ta risiko i den usikre smittesituasjonen som ligger foran oss blant annet fordi rutereduksjoner må besluttes og bestilles flere måneder før de kan tre i kraft. I en situasjon uten garantier, ville AtB ha måttet redusere kollektivtilbudet betydelig for å kompensere for tapte inntekter og konsekvenser av dette ville ha rammet fellesskapet i Miljøpakken. De siste måneders smitte- og smittevernsutvikling peker på at COVID-19-utfordringen vil forplante seg godt inn i 2021. Det er selvfølgelig umulig å gjette presist, men om vi antar at 2021 vil pendle rundt dagens driftssituasjon, vil inntektsbortfallet i runde tall være i størrelsesorden 1/3 eller 150 millioner kroner. Anslaget er svært usikkert og avhenger i hovedsak i tidslinjer for ev. endringer i smittevernregler og reiseråd. På tross av de kostnadsreduksjoner AtB arbeider for å realisere, ligger det an til betydelig driftsunderskudd i kollektivtrafikken.

Det er en utfordring at staten i skrivende stund ikke har gitt tydelige signaler for hvordan økonomiske effekter av COVID-19 vil håndteres utover i 2021. Trfk jobber derfor i samspill med KS og andre fylker aktivt for å avklare statlig finansiering også i 2021. Fram til statlige bidrag er avklart, sikter Trfk på å innstille politisk på å ta vår del av den økonomiske risikoen COVID-19 skaper. Med det menes at Trfk tar risiko for sin andel av det totale driftstilskuddet til kollektivtrafikken i stor-Trondheim – rundt 50% slik definert av det såkalte nullpunktet. Tilsvarende ber Trfk Miljøpakken ta den økonomiske risikoen for sin andel av budsjettet for kollektiv drift. Dette vil være en forutsetning for at AtB i sin håndtering av 2021.

Når den tid kommer at smittevern og reiseråd kan normaliseres, kan vi – i tråd med [vurderinger gjort blant annet av Urbanet](#), forvente langtidseffekter som kan gjøre det rasjonelt – og nødvendig – å tilpasse kollektivkapasiteten til et lavere etterspørselsnivå. Urbanet sine analyser peker på at vi kan forvente en langsiktig nedgang i kollektivreiser på 13-17 prosent, dersom en ikke gjør tiltak for å fremme bruk av kollektivtrafikk framfor personbil.

Økt bruk av hjemmekontor og en økning i frykt for smitte generelt er de viktigste årsakene til reduksjon i reiseaktivitet. Det signaliseres også en økt skepsis til trengsel også etter at pandemien er over. Det vil kunne innebære at en må ha høyere kapasitet i kollektivtrafikken for å kunne transportere samme volum som tidligere.

Første halvdel av 2021 kan gi bedre kunnskap om langsiktige endringer i reisevaner, men mye vil fortsatt være uklart. Det vil i løpet av 2021 være viktig at AtB vurderer – og utvikler tiltak for få driften av kollektivtransporten i balanse sett opp mot forventninger til langsiktige endringer i reisevaner som følge av COVID 19.

Saken skal videre for behandling i KU.

Fylkeskommunens forslag til vedtak:

Programrådet sender saken til KU med følgende innstilling:

Miljøpakken ber AtB gjøre det de kan for å sikre at et samfunnskritisk nivå av transporttilbudet kan opprettholdes i 2021. AtB skal arbeide målrettet for å minimere underdekningen hensyntatt at samfunnskritisk nivå på transporttilbudet. Trøndelag fylkeskommune vil i samarbeid med andre fylker og KS arbeide for at staten tar en rolle i å dekke inntektstapet pga COVIS-19 også i 2021. I avvente av avklaring garanterer Miljøpakken for sin andel av eventuelle driftsunderskudd i 2021 som følge av COVID-19. Garantien står i forhold til Miljøpakkens andel av driftstilskuddet til AtB innenfor Miljøpakken og er estimert til i størrelsesorden 75 millioner kroner. Anslaget er svært usikkert og avhenger i hovedsak i tidslinjer for ev. endringer i smittevernregler og reiseråd.

Kommentar fra sekretariatet

Sekretariatet gjør oppmerksom på at Miljøpakken ikke er et objekt som kan stå som garantist, men partene kan det. Saken har vært oppe i KU tidligere. Der ble det påpekt at dette er en nasjonal utfordring som bymiljøpakkene ikke kan løse alene. Det ble også sagt at man ikke kan utelukke å se på driftstilskuddet til AtB når man kjenner de langsiktige konsekvensene.

Kommentarer:

- *Saken hører hjemme i KU siden den er prinsipiell*
- *Ja, dette bør drøftes i KU for å få avklart rollefordelingen mellom Miljøpakken og fylkeskommunene opp mot AtB. Kommuner kan ikke stille garanti for næringsvirksomhet.*
- *Hvor smart er det av Miljøpakken å komme med slike viljeserklæringer når staten vurderer å komme med hjelp?*
- *Saken går til KU uten forslag til konklusjon*

Konklusjon: Saken oversendes for behandling i KU uten innstilling fra programrådet.

Forventet effekt av takstreduksjon i Trondheimsområdet

Oppsummering av eksterne vurderinger

BAKGRUNN

Gjennom tilleggsavtalen til byvekstavtalen mottar Trondheimsområdet årlig 50 mill. kr som skal gå til reduserte kollektivtakster. Avtalen viser til at midlene skal benyttes til takstreduksjoner som gir størst mulig effekt på målene i byvekstavtalen. Tilleggsavtalen peker på tre satsingsområder:

- Pendlertrafikk: Takstreduksjon for å få en overgang fra bil til kollektivtransport, på jobbreiser mellom Melhus, Stjørdal og Malvik til/fra og i Trondheim.
- Utnyttelse av ledig kapasitet: Øke passasjerbelegget i lavtrafikkperioder for å få flere fritidsreiser over på kollektiv.
- Andre tiltak

Eksempel på tiltak som skal utredes i henhold til avtalen:

- Takstreduksjonene søkes rettet mot grupper som intuitivt gir størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet
- Vesentlig reduksjon i takster for barn og unge (0-20 år)
- Utvidelse av sone A for kollektivbilletter til å gjelde hele byvekstområdet
- Utvidet overgangstid for helg og etter kl. 17:00 på hverdag for Trondheim
- Generell takstreduksjon
- Samordning av billettering mellom buss og tog innenfor byvekstområdet
- Redusert takst for barn og unge i følge med voksne på hverdager
- Utvidet gyldighetstid for billetten utenfor rushtid

Fylkeskommunen har ønsket en ekstern vurdering for å få et bedre grunnlag for å vurdere hvordan disse midlene bør benyttes. TØI og Urbanet Analyse har hatt parallelle oppdrag med å vurdere hvilken effekt ulike typer takstreduksjoner kan ventes å få. Oppgaven har bestått i å benytte erfaringer fra tidligere undersøkelser til å belyse forventede effekter gjennom vurderinger og grove beregninger. Dette er ment som innspill i fylkeskommunens arbeid med å utforme forslag til bruk av disse midlene i samarbeid med AtB og Jernbanedirektoratet.

Det orienteres her om TØIs og Urbanets arbeid. Vurderingene omhandler billettpriser og reisetall, og ikke andre lokale markedsmessige forhold som kan påvirke kundenes reiseatferd. Taksttiltak alene er «gulrot» mens virkningene på nullvekstmålet også henger sammen med bruken av «pisk». AtB vil sammen med fylkeskommunen vurdere innspillene i lys av markedssituasjonen i Trondheimsområdet og egne erfaringer.

TØI og Urbanet har tilnærmet seg oppgaven på ulike måter, men begge er ganske samstemte i vurderingen av hvilke takstreduksjoner som betyr mest for nullvekstmålet. De har i stor grad også samme oppfatning av hvor takstreduksjonene bør gjennomføres for å gi mest kollektivtrafikk.

METODER

Kollektivtilbudet er både rettet mot å sikre folk tilgjengelighet uten bruk av bil og et virkemiddel for redusere bilbruken. Mange forhold har betydning for hvordan kollektivtaksten påvirker bilbruken. Økt kollektivtrafikk er ikke et mål i seg selv, men kollektivtrafikkutviklingen er enklere å måle enn virkningene på bilbruk.

TØI vurderer virkninger som følge av endringer i billettprisen i ulike markedssegment og for alternative transportformer ved bruk av priselastisitet og krysspriselastisitet. Urbanet vurderer først virkningene samlet for hele kollektivmarkedet ut fra endringer i billettprisen. Deretter vurderes virkningene billettprisen har for endringene i kollektivtilbudets totale attraktivitet (generalisert reisekostnad) ved bruk av generaliserte priselastisiteter på utvalgte strekninger.

Gitt rammene for dette arbeidet vil presisjonsnivået nødvendigvis bli grovt. Beregningene illustrerer hva vi kan forvente av økt kollektivtrafikk og til dels også redusert bilbruk og gang/sykkeltrafikk. Dette ut fra faglige vurderinger og enkle regneeksempler. Det er her ikke tatt hensyn til at kollektivtrafikken kan få økte driftskostnader. Dette er bare gyldig når gjeldende tilbud har kapasitet til å avvike økt trafikk.

TØI baserer beregningene på kort- og langtids priselastisitet i markedssegment slik det framgår av tabell 1. Priselastisitetene viser hva vi kan forvente av endring i etterspørselen etter kollektivtrafikk ved en marginal endring i kollektivtaksten. Eksempelvis forventes det at 1 % økning i enkeltbillettprisen for voksne å gi 0,42 % nedgang i kollektivtrafikken. I tillegg tas det hensyn til vridningseffekter mellom billettyper ut fra hvordan endring av prisen på en billettype (f.eks. enkeltbillett) vanligvis påvirker bruken av andre billettyper (f.eks. periodekort).

Tabell 1: Kort- og langtidselastisiteter som legges til grunn for analysene

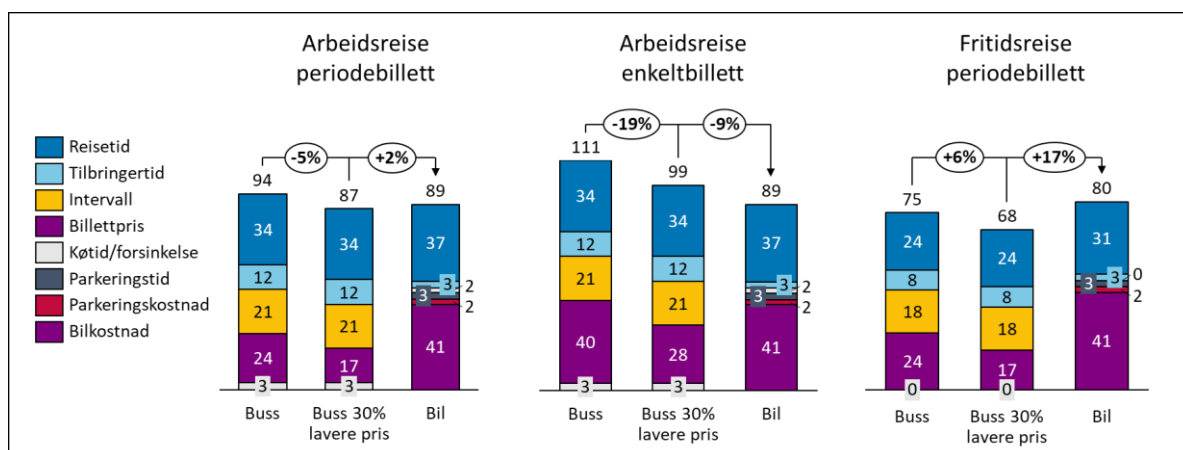
	Enkeltbill ett	24 timer*	7-dager	Månedsko rt	Halvårsko rt
Korttidselastisiteter:					
Voksen	-0,42	-0,42	-0,21	-0,21	-0,21
Barn/Honnør	-0,42	-0,42	-0,21	-0,21	-0,21
Ungdom	-0,42	-0,42	-0,21	-0,21	-0,21
Student	-0,25	-0,25	-0,13	-0,13	-0,13
Vektet elastisitet for hele markedet			-0,3		
Langtidselastisiteter:					
Voksen	-0,80	-0,80	-0,40	-0,40	-0,40
Barn/Honnør	-0,80	-0,80	-0,40	-0,40	-0,40
Ungdom	-0,80	-0,80	-0,40	-0,40	-0,40
Student	-0,48	-0,48	-0,24	-0,24	-0,24
Vektet elastisitet for hele markedet			-0,6		

Krysspriselastisitetene i tabell 2 benyttes for å vurdere hvilken betydning en marginal endring i kollektivtaksten har for bruken av andre transportformer. Eksempelvis ventes det at 10 % økning av kollektivtaksten gir 0,5 % økning i bilbruken.

Tabell 2: Krysspriselasiteter med hensyn til kollektivtakster som legges til grunn for analysene

Krysselasitet	
Gange	0,06
Sykkel	0,09
Bil	0,05

Urbanet Analyse kombinerer bruken av generelle priselasiteter for beregninger for hele byområdet på overordnet nivå med bruken av generalisert kostnadselasitet¹ for utvalgte billettyper og strekninger hvor kollektivtrafikken har konkurransekraft. Takstendringenes virkning vurderes her ut fra deres betydning for den totale reisemotstanden. Her beregnes den generaliserte kostnadsendringen som foruten billettpris også omfatter verdien av reisetid, ventetid, forsinkelse og tilbringertid slik det framgår av figur 1.



Figur 1: Endring i konkurranseflater som følge av 30 prosent reduksjon i billettprisen for ulike grupper på strekningen Malvik-Trondheim sentrum

TØI og Urbanet Analyse har ikke tilgang til data fra AtB om hvor stor mange av de gruppene som ønskes vurdert er. Eksempelvis kjenner vi ikke omfanget av reiser innenfor et utvidet bytakstområde eller hvor mange reiser hvor barn reiser sammen med voksne. Det har da ikke vært mulig å beregne hva tiltaket betyr for utviklingen av kollektivtrafikken totalt sett. Vurderingene beskriver her forventet effekt innenfor disse gruppene. Totaleffekten kan senere beregnes om kunnskap om markedssegmentets størrelse hentes fram.

Tiltak med størst effekt på nullvekstmålet:

Størst betydning for nullvekstmålet får taksttiltakene når de rettes mot trafikanter som har bil som alternativ til kollektivtransport og som har et kollektivtilbud som er konkurransedyktig med bil. Bilistene er generelt lite følsomme for kollektivtakstene. Nullvekstmålet er ikke mest mulig kollektivtrafikk, men mest mulig overførte bilturer. Både TØI og Urbanet peker her på

¹ I slike analyser beregnes en ny generalisert priselasitet som opprinnelig priselasitet dividert på den andelen av reisemotstanden som billettprisen utgjør. Eksempelvis blir generalisert priselasitet for arbeidsreise med periodebillett $24/94$ -deler av opprinnelig priselasitet i figur 1.

at taksttiltak rettet mot de litt lengre pendlerreisene inn mot Trondheim sentrum forventes å gi best effekt. Dette til tross for at disse turene allerede er lavt priset i periodekortene og også har relativt lav prisfølsomhet.

Takstreduksjon har størst effekt blant de prisfølsomme trafikantene. Prisfølsomheten er størst for tilfeldige reisende med enkeltbillett. Studenter og ungdom er prisfølsomme, men det er usikkert om fritidsreisene er det. Takstreduksjonen betyr mest på korte turer. Fotgjengere og spesielt syklistene er mer prisfølsomme enn bilister. Det er et dilemma at de taksttiltakene som har størst virkning på kollektivtrafikken også reduserer gang- og sykkeltrafikken mest.

TØI

Det fins lite empiri med hensyn til hvilke typer bilreiser og bilreisende som er mest følsomme for kollektivtakster. Generelt er bilister lite følsomme for kollektivtakstene, og det forventes liten effekt på biltrafikken av takstreduksjoner. Syklistene er mer følsomme for takstendringer og i noe grad også fotgjengere.

Den største betydningen for bilbruken finner vi for skole-/utdanning, pendling og litt lengre reiser. Studier av forretningsreiser og fritidsreiser har vist varierende resultat.

Bilen er det viktigste substituttet til kollektivtransport og dominerende for litt lengre reiser (over 5 km). Analyser indikerer at bussrabatter kan ha større totaleffekt enn tograbatter, noe som forklares med at bussen dekker langt flere reiserelasjoner som alternativ til bil.

Utvidet takstsone og takstintegrasjon med tog, som begge vil påvirke de litt lengre reisene, kan ha best effekt. Det er også mulig at enkeltbilletten kan ha noe bedre effekt enn generelle takstreduksjoner. Enkeltbillettene fremstår som høye og kan være en barriere for sporadiske trafikanter som ikke reiser ofte nok til å ha nytte av periodekort. Dette gjelder kanskje særlig studenter og ungdom som er i en fase av livet hvor vaner kan innarbeides.

Ulike takstrabatter/kampanjer som målrettes direkte mot bilister kan være en strategi. Dagens studenter har ikke høy bilbruk eller bilhold, og rabatter rettet mot disse har neppe stor bilreduserende effekt. Samtidig er de i en alder som kan forme vaner som vi først ser betydningen av senere.

URBANET ANALYSE

For å nå nullvekstmålet er det viktig å rette taksttiltakene inn mot trafikantgrupper som har bil som alternativ til kollektivtransport. Takstendringer har størst effekt på etterspørselen der hvor kollektivtransporten konkurrerer ganske godt. Dersom en kollektivreise oppleves som mye mer belastende (eller mye mindre belastende) enn en reise med et annet transportmiddel, så vil ikke en liten takstendring endre på det. Der ulike transportmidler vurderes ganske likt, kan takstendringer ha stor effekt på etterspørselen etter kollektivreiser. Det er grunnen til at kombinerte tiltak med økte parkeringskostnader og lavere kollektivtakster gir større effekt enn tiltakene hver for seg.

Det er i hovedsak på reiser inn til sentrum at konkurransekraften er god. På kortere sentrumsreiser er både sykkel, gange og bil gode alternativ til kollektivtransport. Her kan det

være hensiktsmessig å fokusere innsatsen mot økte bilkostnader heller enn reduserte kollektivtakster for ikke å overføre reiser fra sykkel og gange. På lengre reiser, eksempelvis pendlerreiser inn til sentrum, vil kollektivtrafikken spille en viktig rolle om vi skal nå nullvekst og klimamål.

Kartlegging av konkurranseflater i avtaleområder viser at kollektivtransporten konkurrerer relativt godt mot bil på viktige pendelstrekninger inn mot Trondheim sentrum. Det betyr at takstendring kan ha stor effekt på kollektivandelen på strekningene. Ungdommer og studenter har erfaringsvis høy prisfølsomhet sammenliknet med andre trafikantgrupper. Videre kan redusert takst på enkeltbillett ha stor effekt fordi trafikanter som reiser av og til, gjerne er mer prisfølsomme enn de som reiser ofte. Redusert takst på enkeltbilletter utenfor rushtrafikken treffer prisfølsomme fritidsreiser.

Koronapandemien reduserer kollektivtrafikkens konkurransekraft. Undersøkelser viser at trafikantenes motstand mot trengsel forventes å være høyere også etter at pandemien er over. Samtidig forventes det en økning i bruken av hjemmekontor. Dette påvirker både prisen trafikantene betaler for hver kollektivreise og busstilbudets attraktivitet. Vurderinger foretatt for strekningen Malvik-Trondheim indikerer at reisebelastningen med buss ventes å øke med nærmere 20 % som følge av dette.

Generell takstreduksjon

Det statlige tilskuddet på 50 mill. kr vurderes å gi grunnlag for en generell reduksjon av takstene på nærmere 15 % på kort sikt forutsatt at driftskostnadene ikke øker. Dette ventes å gi en økning i kollektivtrafikken 7- 8 %. Den langsiktige effekten er betydelig større. Halvparten av trafikkveksten stammer fra bil, den andre halvdelen er sykkel, gange og nyskapt trafikk. Bilturene antas å reduseres med ca. 0,8 %. Generell takstjustering gir mer kollektivtrafikk enn de mer målrettede nullvekst-tiltakene, men anbefales ikke.

TØI

TØI har beregnet hvilken takstrabatt som gir en netto økning av tilskuddsbehovet på 50 mill. kr. 50 mill. kr tilsvarer vel 10 % av passasjerinntektene (før korona). Dette gir rom for å redusere taksten med 15 % på kort sikt når også inntektene fra trafikkveksten medregnes. Trafikkveksten ventes å bli 8 %. Kort sikt er ca. ett år.

Virkningene på lang sikt (>5 år) er større som følge av tilpasninger i arbeid, bosted og bilhold m.m. Takstene antas å kunne reduseres enda mer på lang sikt, ca. 23 %. Trafikkveksten ventes da å bli 16 %.

Takstendringene antas å gi minst effekt på bilbruken (-0,8 %) og størst effekt på sykling (-1,4 %). Omtrent halvparten av de nye trafikantene er likevel tidligere bilbrukere (40 % bilførere og 10 % bilpassasjerer). Den andre halvparten er myke trafikanter og nyskapt trafikk. Ti nye kollektivturer reduserer med andre ord biltrafikken på vegen med fire turer.

URBANET ANALYSE

Urbanet har foretatt en innledende vurdering ut fra en gjennomsnittlig samlet priselastisitet for alle markedssegmentene. Denne viser at 30 % redusert takst gir 14 % økt trafikk på kort sikt

og omtrent det dobbelte på lang sikt. Dette er for en sammenlignbar takstreduksjon omtrent på samme nivå som TØIs resultater foran.

Generaliserte reisekostnader beregnes deretter i noen utvalgte markedssegment. Her benyttes en generalisert kostnadselastisitet for å vurdere takstreduksjonens betydning. Den generaliserte kostnadselastisiteten synliggjør hvilken virkning takstendringene har for den totale reisemotstanden (reisetid, tilbringertid til holdeplass, avgangshyppighet/ventetid, billettpris).

Endringer i generalisert reisekostnad (reisemotstand) er beregnet for strekningen Malvik – Trondheim. Dette er en litt lengre reise som anses å ha en god konkurranseflate mot bil. Beregningene viser følgende virkninger av 30 % redusert takst:

- Arbeidsreise med periodebillett: 7 % redusert reisemotstand og 8 % økt trafikk
- Arbeidsreise med enkeltbillett: 11 % redusert reisemotstand og 13 % økt trafikk
- Fritidsreise med periodebillett: 9 % redusert reisemotstand og 11 % økt trafikk

Veksten i kollektivtrafikken blir mindre på disse utvalgte strekningene enn gjennomsnittet for byområdet (jf. virkningene av en generell takstreduksjon), men ventes i større grad å komme fra biltrafikk.

Redusert takst til barn og unge:

Barn ventes å ha lav prisfølsomhet fordi billettene ofte betales av voksne og fordi barna ofte ikke har tilgang til alternativ transport. Ungdom har erfaringsmessig høy prisfølsomhet og god tilgang til alternativ transport, f.eks. sykkel. Lavere enkeltbillettpris for barn og lavere pris for reiser innen én sone antas å gi størst effekt. Effekten er størst på kortere turer, men ventes å ha liten betydning for nullvekstmålet.

TØI

Barn har allerede lavt prisede periodebilletter, men enkeltbilletten er høyere priset for barn enn for voksne. For ungdom er månedskortet for flere soner allerede svært attraktivt, men ikke i samme grad for dem som bare reiser innenfor en sone. Med halvering av alle priser for barn og unge, ventes tapte billettinntekter på drøyt 20 mill. kr og 4,5 % flere passasjerer på kort sikt. På lang sikt blir inntektsbortfallet vel 10 mill. kr og trafikkveksten ca. 10 %. Lavere enkeltbillettpris for barn og lavere enkeltbillettpris, ukekortspris og lavere månedskortpris for én sone for ungdom antas å gi størst effekt.

Større mulighet til å ta med barn gratis i følge med voksne, begunstiger først og fremst familier. Familier utgjør en begrenset andel av kundene, og bilen er ofte praktisk for småbarns-familier. Reduksjonen må være stor nok til at det faktisk lønner seg å la bilen stå. Det antas at total etterspørsel ikke endres mye, og at det heller ikke vil gi nevneverdige effekter på bilbruk.

URBANET ANALYSE

Barn har erfaringsmessig lav priselastisitet siden foreldrene ofte betaler reisen, og fordi barna ofte ikke har tilgang til alternativ transport. Generelt forventes 7 – til 15 % mer trafikk for denne gruppen om takstene halveres. Barn utgjør en liten gruppe av trafikken og halvering av taksten ventes bare å bidra med 0,3 % vekst i kollektivtrafikken.

Ungdom har erfaringsmessig høyere priselastisitet enn voksne fordi de ofte har alternative reisemidler som eksempelvis sykkel. Halvering av takstene på enkeltbilletter og ungdomskort ventes å gi 35 – 40 % flere reiser. Dette ventes å gi om lag 1,2 % vekst i kollektivtrafikken.

Takstene betyr mer for en kort reise enn for en lang reise. Halvert takst betyr for barn 22 % lavere generalisert reisekostnad på en reise mellom Møllenberg og Gløshaugen, men bare 14 % på en reise mellom Malvik og Trondheim.

Å la barn reise gratis sammen med voksne utenfor rush på hverdager vil ha en positiv etterspørselseffekt. Det forventes å kunne gi om lag 15 % trafikkvekst i denne gruppen på strekningen Malvik – Trondheim og 14 % mellom Møllenberg og Gløshaugen. Slike reiser utgjør imidlertid bare en liten andel av de totale reisene (mangler data) og ventes å bidra lite til nullvekstmålet. Det vil i stor grad være tvungne trafikanter som velger å reise kollektivt på strekningen.

Lengre varighet på billettene:

Grunnlaget for å vurdere betydningen av dette er mangelfullt siden vi ikke vet hvor mange som vil bli berørt av et slikt tilbud. I praksis gjør tiltaket reiser med enkeltbillett rimeligere. Tiltaket antas først og fremst å påvirke korte tur/returreiser i konkurranse med gange og sykkel og har i beste fall moderat effekt på bilbruken.

TØI

Her har vi lite empiri å bygge på. Vår antakelse er at dette typisk vil påvirke korte kollektivreiser i sentrum eller tur/retur sentrum. Ordningen vil fungere som en rabatt på enkeltbilletten og gjør bruken av denne mer attraktivt. Det forventes moderat nedgang i billettinntektene, og i beste fall moderat effekt på bilbruk, bl.a. fordi omfanget av reiser som dette gjelder for, er begrenset.

Tiltaket begunstiger kanskje spesielt fritids- og følgereiser og trolig vil en relativt stor andel være overført fra sykkel og gange.

URBANET ANALYSE

Det ble i 2019 solgt om lag 14,5 millioner enkeltbilletter i avtaleområdet. Av disse selges 1,4 millioner i helg og 1,4 millioner på hverdager etter kl. 17. Flere vil kunne reise tur/retur på samme billett og dermed oppnå en halvering av kostnadene. Det kan ventes 24 % vekst i trafikken blant disse, men det er usikkert hvor mange de utgjør.

Utvidet bytakstområde:

Utvidelse av bytakstområde slik at sone A omfatter Stjørdal gir betydelig lavere takster. Prisreduksjonen er her om lag 25 % på periodekort og 50 % på enkeltbillett. Dette ventes å gi

en trafikkvekst på 14 % for disse reisene. I tillegg kan det bli en viss omfordeling av trafikk fra flybuss til rutebuss. Flybussens billettpris er imidlertid så høyt priset at det nok er andre grunner enn pris framstår som viktigst for valg av flybusstilbudet.

TØI

Utvidelse av takstsone A forventes å føre til noe overført trafikk, i hovedsak fra bil fordi dette er litt lengre reiser. Endringene i enkeltbillettpris ventes alene å bidra til om lag 10 % trafikkvekst. I tillegg kommer veksten som følger av billigere periodebilletter.

Samordning av buss og tog:

Takstintegrasjonen med tog er tiltak rettet inn mot litt lengre pendlerreiser med god virkning på nullvekstmålet. Med harmonisering av takstene mellom buss og tog (billigere togreiser), blir togreisen mellom Stjørdal og Trondheim rundt 20 % billigere. Endringene gir nedgang i trafikkinntektene. Togselskapet må ut fra dagens avtale kompenseres for alle trafikantenes prisreduksjonen. Det gjelder ikke bare for de som alt reiser med tog, men også for nye trafikanter som velger toget. Virkningene blir betydelig større om bytakst også innføres.

TØI

Takstintegrasjon med tog forventes å gi overført trafikk fra bil, samt fra annen lokal kollektivtransport. Inntektstapet vil skje både ved at toget har høyere takster enn AtB, som ventelig må kompenseres, og ved at takstsonen utvides.

Det utgjør en stor prisreduksjon for togreisende – og tilsvarende kostnad for å kompensere togselskapet. Hvis tog- og busstakstene samordnes, blir prisen på togbilletten mellom Trondheim og Værnes redusert med 14 kr (15 %). Hvis vi i tillegg legger inn en utvidelse av bytakstsonen blir reduksjonen 54 kr (57 %).

Takstendringene begunstiger togpassasjerer og busspassasjerer som har unnlatt å bruke tog på grunn av prisforskjell. Endringene kan gi overført trafikk fra bil og annen kollektivtransport (også flybuss). Dette vil utløse et merkbart beløp som må refunderes togselskapet, herunder også kompensasjon for nye togtrafikanter (med gjeldende avtale).

URBANET ANALYSE

Tog spiller en viktig rolle på pendelstrekningene inn til Trondheim. Stjørdal er ikke inkludert i takstsamarbeidet innenfor Miljøpakken. Dersom taksten på tog senkes til samme nivå som for buss mellom Stjørdal og Trondheim reduseres den generaliserte reisekostnaden med 3 %. Det beregnes å gi om lag 5 % økt trafikk for disse reisene og en inntektsreduksjon på 17 %.

Innføres det samtidig bytakst i Stjørdal, reduseres den generaliserte reisekostnaden med 7 %. Det beregnes å gi 13 % økt trafikk for disse reisene og en inntektsreduksjon på 33 %.

Andre forslag til takstreduksjoner

Både TØI og Urbanet Analyse har pekt på andre mulige takstreduksjoner.

REDUSERT MÅNEDS- OG HALVÅRSKORT FOR REISER INNEN EN SONE

TØI har beregnet effekten av å redusere måneds og halvårskortet for reiser innen én sone. Bakgrunnen er at disse periodekortene er høyere priset enn lengre reiser over flere soner. Spesielt gjelder dette for voksne.

15 % lavere pris på måneds- og halvårskort antas å gi et inntektsbortfall på 20 mill. kr for voksne og 32 mill. kr per år for alle reisende. Den trafikkmessige økningen er ganske liten (1,4 %) fordi det først og fremst ventes å medføre en omfordeling mellom bruken av enkeltbilletter og periodekort. Av den grunn blir også forskjellen mellom korttidseffekter og langtidseffekter små.

Det advares mot denne type tiltak fordi flere reisende med månedskort forventes å gi økt passasjertrykk i rushperiodene og fordi billige månedskort bidrar til større forskjell mellom det passasjerene betaler og de kostnadene de påfører kollektivtrafikken – særlig i trengselsperioder. Effekten ventes å ha størst betydning for sykkeltrafikken (-3,6 %) og minst betydning for bilbruken (-2 %).

NYE BILLETDSLAG FOR Å REKRUTTERE AV- OG TIL-BRUKERE

Urbanet Analyse har gjennomført en undersøkelse av de langsiktige effektene av koronapandemien. Økt bruk av hjemmekontor bidrar til å redusere grunnlaget for periodebilletter som månedskort og årskort fordi arbeidsreiser ikke lenger gjennomføres hver dag. Prisen per reise øker med 25 prosent dersom en reiser til jobb fire dager istedenfor fem dager i uken. Koronaundersøkelsen viser at vi kan forvente at andelen kollektivtrafikanter som vil reise med periodebillett, vil reduseres i etterkant av koronapandemien. Dette viser et potensiale for nye, mer fleksible billettslag, som et supplement til dagens billetter.

Videre kan mer fleksible billettslag gjøre kollektivtransporten mer attraktiv for de som kun reiser av og til. I dag møter denne gruppen en høy enkelt- eller døgnbillettpris. Dette er trafikanter som oftest benytter et annet transportmiddel, men som kan ha potensiale for å øke bruken av kollektiv dersom de finner et billettslag som passer sitt behov.

Kundekortet, også kalt 100-lappen, er et eksempel på et mer fleksibelt billettslag hvor trafikantene betaler en fast kostnad per måned som gir rabatterte enkeltreiser.

TIDSDIFFERENSIERTE TAKSTER FOR Å UTNYTTE LEDIG KAPASITET

Økt frykt for smitte og motstand mot trengsel på kollektivtransporten øker viktigheten av å jobbe for å spre reisene utover døgnet. Tidsdifferensierte takster er et tiltak hvor takstene benyttes som instrument for å gjøre akkurat dette. Hvis prisen er høyere i rushtiden enn utenfor rushtiden vil de som har anledning til å flytte reisen sin utenfor rush ha et insentiv til å gjøre akkurat det.

Å spre reisene utover døgnet gir reduserte kostnader for kollektivselskapene fordi makskapasiteten kan reduseres. Enkelt forklart er det rushtiden som bestemmer hvor mange og store busser kollektivselskapet må ha. Dersom antall reiser i maxtimene reduseres, kan antall eller størrelse på bussene reduseres, og slik reduseres kostnadene.

Effekten av tidsdifferensierte takster er illustrert gjennom en overordnet beregning av effekten av 30 prosent rabatt i lavtrafikk i sone A. Erfaringstall indikerer at dette kan redusere trafikken i rushtiden med 27 %. Trafikken i lavtrafikk får i tillegg en positiv etterspørselseffekt av takstreduksjonen slik at bruken av kollektivtrafikken samlet sett øker med 10 %.

Redusert pris gjør at inntektene reduseres med omtrent 14 prosent eller 64 millioner. Normerte kostnader knyttet til ekstrainnsats i rushtrafikken viser at om lag 24 prosent av totale kostnader er kapitalkostnader, og at 10 prosent av produksjonskostnadene er knyttet til ekstrainnsatsen i rushtrafikken. Det en kan spare med redusert trafikk i rushtid kan være mer enn inntektstapet.

Dette har åpenbare fordeler isolert sett for kollektivselskapenes driftsøkonomi, men vil svekke konkurranseforholdet mot bil i de tidsrommene hvor kollektivtrafikken konkurrerer best.

Kapasitetsmessige utfordringer:

TØI og Urbanet har ikke tilgang til informasjon om kollektivsystemets kapasitet, men viser til at de tiltakene som gir best effekt på biltrafikken foregår i rushtiden når både kollektivtrafikkens konkurransekraft og kapasitetsutfordringer er størst.

Metrobusstilbudet er i utgangspunktet dimensjonert for å dekke etterspørselen i 2024. Senere års trafikkutvikling og korona innebærer at trafikkbelastningen i hvert fall de nærmeste årene ventes bli lavere enn forutsatt. Likevel har enkelte avganger også i dag kapasitetsutfordringer i rushtidene. Effekten av taksttiltak som utløser behov for mer kapasitet må derfor også dekke inn økte driftskostnader.

Takstreduksjoner med størst virkning utenfor rushtid er i så måte rimeligere. Det er et dilemma at de taksttiltakene som konkurrerer minst med biltrafikken og gir størst overføring av fotgjengere og syklistar framstår som mest lønnsomme for kollektivtrafikken isolert sett. Sett opp mot nullvekstmålet og i et videre samfunnsmessig perspektiv er bildet annerledes.

Arbeidsdokument 51641

Oslo 30.9.2020

4909 Trondheim Takstrabatt 2020

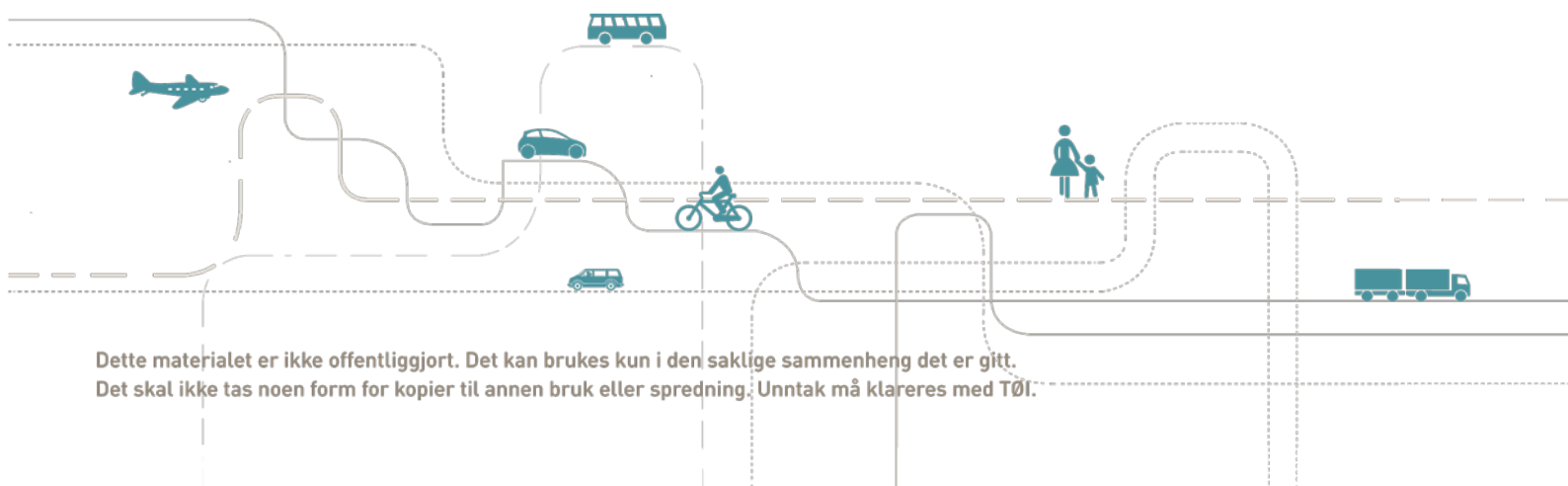
Nils Fearnley

Stefan Flügel

Takstreduksjoner Miljøpakke Trondheim

Innhold

1	Forord.....	2
2	Bakgrunn.....	2
3	Metoder og ambisjonsnivå.....	3
4	Etterspørselseffekter og overført trafikk	4
4.1	Etterspørselsetastisiteter	4
4.2	Effekter på bilbruk, gange og sykling.....	6
5	Pris- og etterspørselsdata	11
6	Noen mulige takstrabatter med regneeksempler	13
6.1	Generell takstreduksjon.....	16
6.2	Vesentlig lavere enkeltbillettpris.....	17
6.3	Lavere pris på måneds- og halvårskortpris for én sone.....	19
6.4	Takstreduksjon rettet mot grupper som gir størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet.....	20
6.5	Vesentlig reduksjon i takster for barn og unge (0-20 år)	21
7	Konklusjon	22
	Referanser	24



1 Forord

Gjennom tilleggsavtalen til byvekstavtalen vil Trondheimsområdet få 50 millioner kr til disposisjon årlig. Trondheim kommune har bedt TØI og Urbanet om å foreta mindre, parallelle, faglige kvalifiserte vurderinger belyst gjennom regneeksempler av å redusere kollektivtakstene. Dette arbeidsdokumentet er TØIs bidrag.

Prosjektleder ved TØI har vært Nils Fearnley. Seniorforsker Jørgen Aarhaug har stått for kvalitetssikringen. Oppdragsgivers kontaktperson har vært Henning Lervåg. Vi takker ham for gode diskusjoner underveis og for stor innsats for å skaffe til veie data.

2 Bakgrunn

I Trondheimsområdet er staten og lokale parter enige om en tilleggsavtale til byvekstavtalen etter bompengeforliket i fjor høst. Her tilbyr staten 50 mill. kr per år som kompensasjon for å redusere kollektivtakstene. Byvekstavtalen omfatter fire kommuner: Trondheim, Stjørdal, Malvik og Melhus. Fra januar 2020 ble tidligere Klæbu kommune sammenslått med Trondheim. Byområdet Stor-Trondheim omfatter Trondheim og de sentrale delene av de øvrige kommunene.

Partene i Miljøpakken er enige om å bruke takstreduksjonen til tiltak som gir størst mulig effekt på målene i byvekstavtalen, spesielt nullvekstmålet. Det er i tilleggsavtalen pekt på enkelte satsingsområder, men Miljøpakken ønsker en bredere faglig vurdering av forventet betydning før de lokalt utformer konkrete forslag til endring av takstene.

Som ett av to kompetansemiljøer har TØI derfor blitt forespurt om å foreta en faglig vurdering om hvordan prisene påvirker trafikantenes reiseatferd i ulike markedssegment og konkurranseflater. Dette vil være grove beregninger som søker å belyse hva som kan forventes av økt kollektivtrafikk, redusert bilbruk og eventuelt også endring i gang/sykkeltrafikk om mulig. Rammen for arbeidet er svært begrenset og har vært styrende for hvor dypt det er mulig å gå i vurderingene. Foreliggende arbeidsdokument er derfor bare et første skritt i det som bør bli en bredere kartlegging.

Det overordnede målet i byvekstavtalen er: *Sikre at veksten i persontrafikken tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Bedre framkommelighet totalt sett ved å tilrettelegge for attraktive alternativer til privatbil, mer attraktive bysentre og tettsteder. Ambisjon om færre hardt skadde og drepte.*

Samferdselsdepartementet opplyser i brev av 8. juni at målformuleringen for nullvekstmålet er endret til: *I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.* Dette er ennå ikke forankret lokalpolitisk.

Tilleggsavtalen peker på tre satsingsområder for takstreduksjonen:

- Takstreduksjon for å få en overgang fra bil til kollektivtransport, på jobbreiser mellom Melhus, Stjørdal og Malvik til/fra og i Trondheim.

- Øke passasjerbelegget i lavtrafikkperioder for å få flere fritidsreiser over på kollektiv.
- Andre tiltak

Det ønskes en vurdering av hvilke takstreduksjoner som er viktigst i så måte. Tilleggsavtalen spesifiserer følgende eksempler på tiltak som skal utredes:

- Takstreduksjonene søkes rettet mot grupper som intuitivt gir størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet
- Vesentlig reduksjon i takster for barn og unge (0-20 år)
- Utvidelse av sone A for kollektivbilletter til å gjelde hele byvekstomtarea
- Utvidet overgangstid for helg og etter kl. 17:00 på hverdag for Trondheim
- Generell takstreduksjon
- Samordning av billettering mellom buss og tog innenfor byvekstomtarea
- Redusert takst for barn og unge i følge med voksne på hverdager
- Utvidet gyldighetstid for billetten utenfor rushtid

På denne bakgrunn skal dette arbeidsdokumentet belyse følgende spørsmål:

1 Viktigste markedssegment: Hvilke grupper bør tiltakene rettes mot for å gi størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet? Med grupper tenker vi her markedssegment med utgangspunkt i alder, reisehyppighet, reisetidspunkt og reiseavstander.

2 Generell takstreduksjon: Hvilken trafikkutvikling kan vi forvente om alle takster reduseres like mye?

3 Redusert takst til barn og unge: a) Hvordan kan vi forvente at en vesentlig reduksjon i takstene for barn og unge (0-20 år) vil virke for trafikkutviklingen? **b)** Hvilken betydning kan vi vente at redusert takst for barn og unge i følge med voksne betyr på hverdager?

4 Lengre varighet på billettene: a) Hva kan vi forvente av trafikkutviklingen om overgangstiden utvides for helg og etter kl. 17:00 på hverdag i Trondheim? **b)** Hvilken trafikkutvikling kan vi vente av utvidet gyldighetstid for billetten utenfor rushtid?

5 Samordning av buss og tog: a) Hva kan vi forvente av trafikkutvikling for buss og tog om billetteringen mellom buss og tog innenfor byvekstomtarea samordnes slik at trafikantene betaler det samme og kan reise med samme billett? (Utvidelse av sone A til å gjelde hele byvekstomtarea). **b)** Hvilke virkninger kan vi forvente av trafikkøkning for buss og tog, herunder også omfordeling av trafikk mellom disse, om bytaksten utvides til å gjelde hele byvekstomtarea?

3 Metoder og ambisjonsnivå

Gitt rammene for dette arbeidet vil presisjonsnivået nødvendigvis bli grovt. Vi vil gjøre grove beregninger som illustrerer hva vi kan forvente av økt kollektivtrafikk, redusert bilbruk og eventuelt også endring i gang/sykkeltrafikk. Dette kan beskrives gjennom et sannsynlig intervall eller som en gjennomsnittlig forventningsverdi som bygger på faglige vurderinger og enkle regneeksempler.

Utgangspunktet er at takstkompensasjonen og de positive ringvirkningene i form av merinntekter som følger med økt trafikk, fratrasket kostnadene til utvidelse av tilbudet, benyttes til redusert takst.

4 Etterspørselseffekter og overført trafikk

4.1 Etterspørselastisiteter

Det er vel dokumentert at prisfølsomheten varierer, avhengig av en rekke forhold. Se f.eks. Betanzo og Norheim (2020) og Ruud mfl. (2005). Vi kjenner ingen konkrete, nyere beregninger fra Trondheim, så vi bygger i stedet analysen på typiske, forventede prisfølsomheter. Vi bruker metamodellen til Wardman og Shires (2004) som grunnlag for å beregne variasjoner i priselastisiteten. Metaanalysen deres bygger på 902 beregnede takstelastisiteter fra 104 britiske studier. Tabell 3.1 viser et utvalg elastisiteter som er generert med metamodellen deres basert på forutsetninger om type reiser, type lokalisering, type transportmiddel, mv.

Tabell 3.1. Beregnede priselastisiteter basert på Wardman og Shires (2004) sin metamodel for søkssvis tilpasset Trondheim.

	Kortidselastisitet	Langtidselastisitet
Buss alle formål	0,31	0,60
Buss fritid	0,41	0,80
Buss pendling	0,27	0,53
Buss ikke pendling	0,30	0,59
Buss barn	0,35	0,68
Tog alle formål	0,45	0,66
Tog fritid	0,59	0,87
Tog pendling	0,39	0,58
Tog ikke pendling	0,44	0,65
Tog barn	0,51	0,75

Dessverre har vi ingen beregninger for studenter.

I Urbanet (2017) kan det se ut til at studenter er mindre prisfølsomme enn andre passasjergrupper, basert på en tolkning av Hensher (2008) sin metaanalyse. Vi tolker også Hensher (2008) sin modell dithen at studenter er mindre prisfølsomme enn øvrige trafikanter. For buss er priselastisiteten -0,40 for hele markedet og -0,24 for studentreiser. *Vi legger derfor til grunn at studenters prisfølsomhet er 60 prosent av hele prisfølsomheten til voksne fullprispasasjerer.*

Hensher (2008) ser også på billettslag. De som reiser med enkeltbillett, dagskort og firetimerskort har en prisfølsomhet i nærheten av -1, som er omtrent det dobbelte av markedets totale priselastisitet. Siden det er uklart i studien om det er snakk om kort- eller langtidselastisiteter, og siden en priselastisitet på -1 er nokså stort for lokal kollektivtransport, *forutsetter vi at priselastisiteten for enkeltbillett og dagskort er dobbelt så høy som for øvrige billettslag.*

Fearnley og Bekken (2006) gikk gjennom en rekke studier som presenterte både kort- og langtidselastisiteter. For takstiltak i lokal kollektivtransport fant de et gjennomsnittsforskjell mellom lang- og korttidselastisiteter på 1,92 – som er tilnærmet identisk med forholdstallet for busselastisitetene i tabell 3.1, over. Vi benytter dette forholdstallet mellom korttidseffekter og langtidseffekter. Korttidseffekter er typisk hva man kan forvente av etterspørselseffekter innenfor et år. Langtidseffekter fanger opp tilpasninger som det tar lengre tid (som endring i bo- og arbeidssted, bilhold). Disse vil

stort sett ha materialisert seg etter om lag fem år. Rent praktisk betyr det at når priselastisiteten er mellom null og -1, vil en takstreduksjon gi større inntektsbortfall på kort sikt enn på lang sikt. Vi gjør derfor beregninger både for korttidseffekter og fulle langtidseffekter.

Vi kommer da frem til forutsetninger om priselastisiteter for ulike segmenter som presentert i tabell 3.2.

Tabell 3.2: Kort- og langtidselastisiteter som legges til grunn for videre analyser, sone A

	Enkeltbillett	24 timer*	7-dager	Månedskort	Halvårskort
Korttidselastisiteter:					
Voksen	-0,42	-0,42	-0,21	-0,21	-0,21
Barn/Honnør	-0,42	-0,42	-0,21	-0,21	-0,21
Ungdom	-0,42	-0,42	-0,21	-0,21	-0,21
Student	-0,25	-0,25	-0,13	-0,13	-0,13
Vektet elastisitet for hele markedet					-0,3
Langtidselastisiteter:					
Voksen	-0,80	-0,80	-0,40	-0,40	-0,40
Barn/Honnør	-0,80	-0,80	-0,40	-0,40	-0,40
Ungdom	-0,80	-0,80	-0,40	-0,40	-0,40
Student	-0,48	-0,48	-0,24	-0,24	-0,24
Vektet elastisitet for hele markedet					-0,6

* Vi har ingen informasjon om salg av 24-timerskort og derfor slår ikke forutsetningen ut i beregningen for hele markedet.

Vi beregner etterspørseleffekten slik:

$$\left(\frac{Pris_{Ny}}{Pris_{Gammel}} \right)^{El}$$

Med denne formelen vil for eksempel en prisreduksjon på 10 prosent og

priselastisitet -0,6 gi etterspørselsvirkning $\left(\frac{0,9}{1}\right)^{-0,6} = 0,9^{-0,6} = 1,065$ eller 6,5 prosent økt etterspørsel.

Inntektseffekten kan regnes som differansen mellom $pris_{for} * etterspørsel_{for}$ og $pris_{etter} * etterspørsel_{etter}$. Hvis vi normaliserer pris før og etterspørsel før til 1, blir inntektseffekten $1 - 0,9 * 1,056 = 0,0415$ eller 4,2 prosent redusert inntekt.

Priselastisiteter er i utgangspunktet gyldige for marginale prisendringer. I dette dokumentet skal vi se på takstendringer som ikke er marginale. Alle regneeksemlene må derfor ha det forbeholdet at en konstant priselastisitet egentlig ikke er gyldig for større prisendringer. Gitt rammene for dette oppdraget har vi likevel valgt en elastisitetstilnærming – og må derfor også advare om at det kan gi skjeve beregninger.

Betinget og ubetinget etterspørsel elastisitet

En viktig effekt av å endre prisene enkeltvis, er endret fordeling mellom billettslagene. En prisendring på én billetttype (f.eks. enkeltbillett) gi mye større utslag i salget av denne billetttypen enn på den totale etterspørselen. Elastisitetene i tabellen over er bare gyldige når alle priser endres prosentvis like mye (betingede elastisiteter). Når vi skal vurdere

effekten av prisendringer kun på enkelte billettslag (ubetinget elastisitet), må vi ta hensyn til denne vridningseffekten. Flügel (2017) beregnet ubetingede elastisiteter for enkeltbillett og periodekort for Stor-Oslo. I mangel av bedre data, benytter vi de ubetingede elastisitetene derfra. Disse er gjengitt i tabell 3.3. Tallene kan tolkes slik at 10 prosent redusert enkeltbillettpris vil redusere solgte periodebilletter med omtrent 1,2 prosent ($0,9^{0,113}-1$), men øke enkeltbillettsalget med 11 prosent ($0,9^{-0,987}-1$). Disse estimatene inkluderer effektene på hele markedet, slik at de viser både vridningen mellom billettslag og passasjerveksten som følger av lavere takster.

Vi vurderer disse elastisitetene til å være langtidselastisiteter. Når vi skal beregne korttidseffekter, bruker vi samme forholdstall mellom kort- og langtidselastisiteter, som foran.

Tabell 3.3: Priselasiteter beregnet med MPM23 Versjon 2 «beta01» (alle reisehensikter). Kilde: Utdrag av Flügel (2017) tabell 4. Aktuelle, ubetingede elastisiteter er markert med gult.

Alle reiser innenfor Oslo Akershus	Priselastisiteter (egen- og kryss)		
	Begge	Enkeltbillett	Periodekort
Endret pris enkeltbillett	-0,749	-0,987	0,24
Endret pris periodekort	-0,263	0,113	-0,375

Når vi skal beregne total etterspørselseffekt av at ett billettslag blir billigere, tar vi hensyn til denne vridningen før vi beregner endring i den totale gjennomsnittsprisen for hver kundekategori (siden kundene ikke kan bytte mellom barn/honnør-, ungdom- og studentkategoriene) og anslår etterspørsels- og inntektseffekten på grunnlag av denne endringen.

4.2 Effekter på bilbruk, gange og sykling

Gjennom prosjektet «Crossmodal» har TØI analysert hvordan egenskaper ved ett transportmiddel endrer etterspørselen etter et annet transportmiddel – for eksempel hvordan kollektivtakster påvirker bilbruk, sykling og gange. Til dette fokuserte vi på krysselasiteter og diversjonsfaktorer. Litt forenklet sier krysspriselastisiteter hvor stor prosentvis endring som forventes i etterspørselen som resultat av en prosents endring i kollektivtakstene. En krysspriselastisitet for bil med hensyn til kollektivtakster på eksempelvis 0,1 betyr at vi forventer 0,1 prosent nedgang i bilbruk hvis kollektivtakstene reduseres med 1 prosent. Diversjonsfaktor er, for våre formål, andelen nye (mistede) passasjerer som kommer fra (går til) andre transportmidler. En diversjonsfaktor på eksempelvis 0,3 (eller 30 prosent) mellom kollektivtransport og bil beskriver at 30 prosent av nye (mistede) kollektivpassasjerer kommer fra (går til) bil.

Fearnley mfl. (2017) oppsummerte krysselasiteter fra hele verden og rapporterte gjennomsnittsverdier. Tabell 3.1 gjengir relevante funn derfra. Krysspriselastisitetene for bil ligger i området 0,01 til 0,09 med et snitt på 0,06, mens krysspriselastisitetene for sykkel ligger varierer mellom 0,03 og 0,07 med et snitt på 0,05. Det tyder på at kollektivtakster ikke skaper store endringer i bilbruk, sykkel og gange. Med disse gjennomsnittsberegningene, vil 10 prosent reduserte kollektivtakster gi anslagsvis 0,6 prosent reduksjon i bilbruk og 0,5 prosent mindre gåing og sykling.

Tabell 3.1: Etterspørselastisiteter for bil og gange/sykkel med hensyn til kollektivtakster. Data fra Fearnley mfl. (2017) Gjennomsnittsverdier (antall observasjoner)

	Bil	Gange/sykkel
Alle observasjoner	0,06 (44)	0,05 (13)
Time horizon		
Short run	0,04 (6)	0,03 (6)
Long run	0,05 (10)	0,07 (7)
Other/unclear	0,06 (28)	
Trip purpose		
Commute	0,07 (26)	
Leisure	0,05 (4)	
All purposes	0,03 (5)	0,03 (7)
Business	0,03 (4)	
Other/unclear	0,05 (5)	
Location		
Urban	0,06 (27)	0,03 (6)
Inter-urban	0,04 (3)	
Long distance	0,04 (7)	
Regional	0,03 (4)	0,07 (7)
Publication year		
Before 2000	0,07 (28)	
Year 2000 and later	0,04 (16)	0,05 (13)
Type of data		
Cross sectional data	0,07 (15)	0,05 (13)
Repeated choices	0,06 (3)	
Other/Unclear	0,05 (24)	
Aggregation		
Disaggregate	0,03 (13)	0,05 (13)
Aggregate	0,01 (7)	
Other/Unclear	0,08 (24)	
RP/SP		
RP	0,08 (16)	0,05 (13)
SP	0,06 (3)	
Combined	0,01 (3)	
Other/unclear	0,04 (22)	
Type elasticity		
Point	0,06 (3)	
Arc	0,03 (15)	0,05 (13)
Deduced	0,03 (13)	
Other/unclear	0,09 (18)	

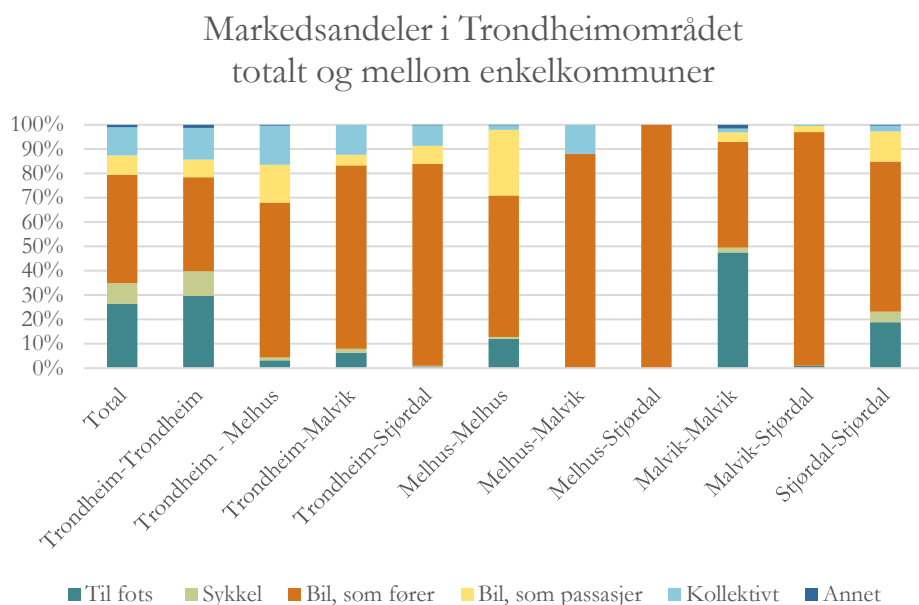
Elastisiteter og særlig krysselastisiteter er veldig kontekstavhengige. Det gjelder spesielt lokale markedsandeler. Derfor gjennomførte Wardman mfl. (2018) en metaanalyse av over tusen rapporterte krysselastisiteter fra hele verden. Metaanalysen kunne nettopp kontrollere for en rekke slik kontekstuelle faktorer.

For å kunne beregne den kryssmodale effekten i absolutte tall trenger vi – i tillegg til egenelastisiteter – informasjon om markedsandeler for ulike transportmidler.

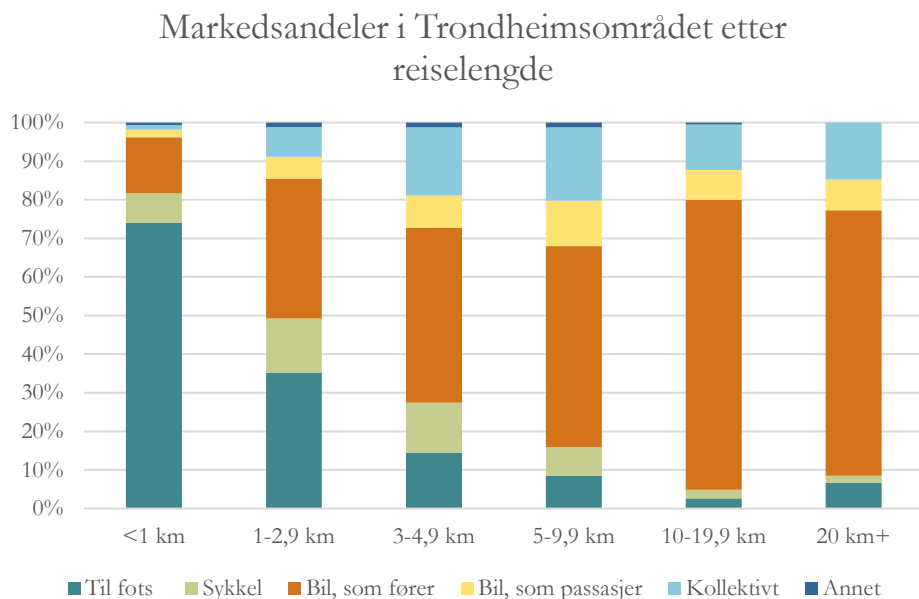
Vi har brukt RVU-data fra 2016-2018 for reiser innenfor fire kommuner i Trondheimsområdet (Trondheim, Melhus, Malvik og Stjørdal) for å legge fast markedsandeler. Figurer 3.1-3.5 nedenfor viser markedsandeler for ulike segmenter. Kort oppsummert:

- Markedsandeler for hele område er
 - Til fots: 26,6%
 - Sykkel: 8,4%

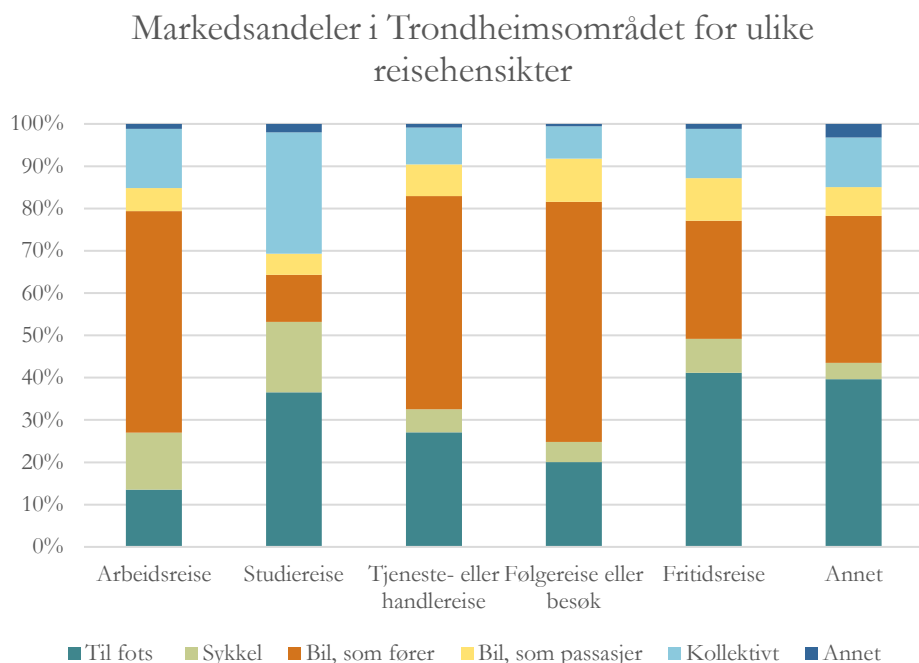
- Bil som fører: 44,6%
- Bil som passasjer: 7,9%
- Kollektivt: 11,6%
- Annet: 1,6%
- Til fots dominerer for reiser under 1 km (74 prosent); Bil har høyest markedsandeler for alle øvrige distansesegmenter og dominerer markedet for reiser over 10 km; kollektiv har relativ stabile markedsandeler på reiser over 3 km (12-19 prosent)
- Når vi segmenterer med reisehensikter har kollektiv høyest markedsandeler på arbeidsreiser (14 prosent) og studiereiser (29 prosent)
- Kollektiv har under 10 prosent markandel i aldersgrupper mellom 35-75 år (i disse aldersgruppene dominerer bil). For ungdom (13-17år) og unge voksne (18-25 år) har kollektiv høyeste andeler med hhv 18 prosent og 24 prosent.
- Kollektiv har lave markedsandeler blant yrkesaktive og alderspensjonister (9 prosent) og høye andeler blant studenter (23 prosent)
- Markedsandelen til kollektiv er høyest blant personer med lav inntekt



Figur 3.1 Markedsandeler etter kommuner i RVU 2016-2018

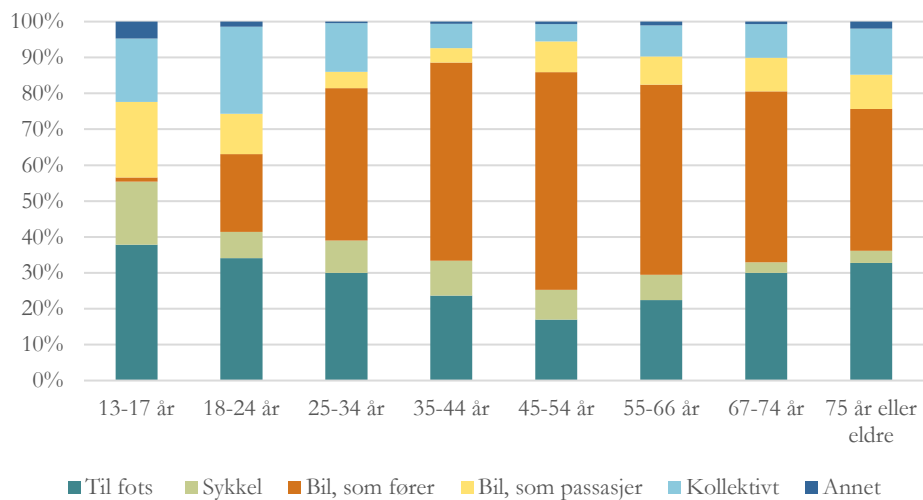


Figur 3.2 Markedsandeler etter reiselengde i RVU 2016-2018



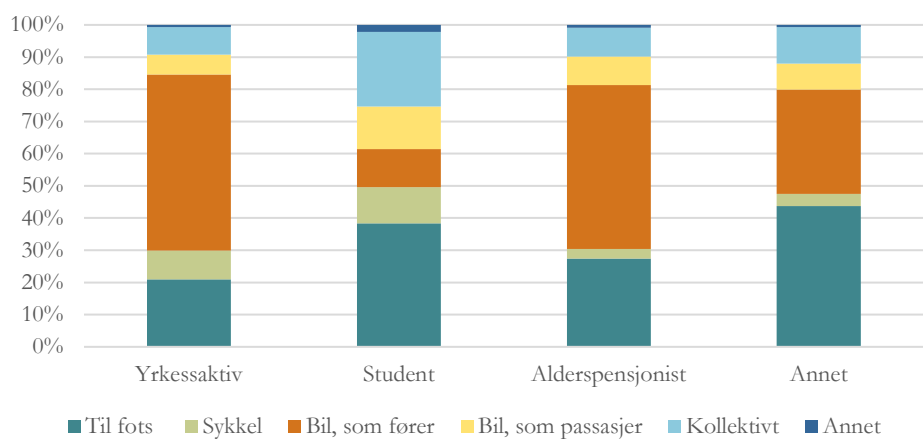
Figur 3.3 Markedsandeler etter reisehensikt i RVU 2016-2018

Markedsandeler i Trondheimsområdet for ulike aldersgrupper

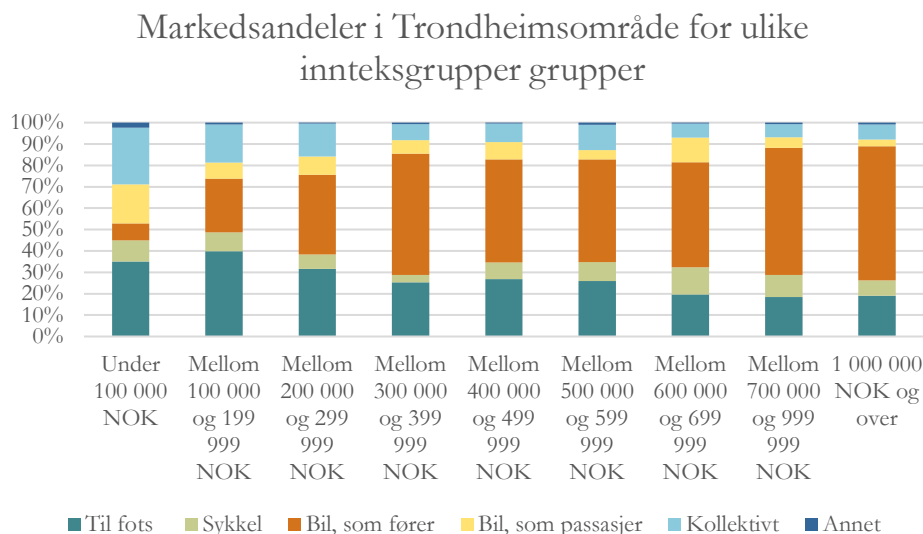


Figur 3.4 Markedsandeler etter aldersgrupper i RVU 2016-2018

Markedsandeler i Trondheimsområde for ulike yrkesgrupper



Figur 3.5 Markedsandeler etter yrkesgrupper i RVU 2016-2018



Figur 3.6 Markedsandeler etter innteksgrupper i RVU 2016-2018

Hvis vi legger disse markedsandelen til grunn¹, kan modellen i Wardman mfl (2018) brukes til å beregne en forventet krysspriselasitet for bilbruk, gange og sykkel. Modellen gir krysselasiteter for ulike reisehensikter og kort og lang sikt. I tillegg viser den hvordan ulike beregningsmetoder gir ulike resultater. Det siste er mindre relevant for våre formål, men bidrar til at vi står igjen med relativt store spenn i beregnet krysselasitet. Krysselasiteten for gange blir i området 0,02-0,11. Krysspriselasiteten for sykkel blir i størrelsesorden 0,03-0,17, men krysselasiteten for bil ligger i området 0,02 til 0,06. Dette bekrefter at total bilbruk og gåing/sykling vil endre seg svært lite som følge av kollektivtakstreduksjoner. Ti prosents takstreduksjon vil redusere bilbruk med anslagsvis 0,2–0,6 prosent, gange med 0,2–1,1 prosent og sykling med mellom 0,3 og 1,7 prosent. I tabellen under oppsummerer vi forutsetningene vi vil bruke i de videre analysene.

Tabell: Krysspriselasiteter med hensyn til kollektivtakster til bruk i våre videre analyser.

Krysselasitet	
Gange	0,06
Sykkel	0,09
Bil	0,05

5 Pris- og etterspørselsdata

Vi har fått overlevert noe data for kollektivtransporten i Trondheim, og vi har hentet priser fra nettsiden til AtB.

Tabell 4.1 viser prisene for én sone, som vi har funnet på nettet.

Tabell 4.2 viser summen av billettsalg for sone A og B1-B3, som vi har mottatt fra oppdragsgiver, mens tabell 4.3 multipliserer og summer opp billettinntektene gitt priser

¹ Vi har mot slutten av arbeidet fått tilgang til online-rapporten Reisevaner i Trondheim 2018 som har litt andre markedsandeler, og har riktigere vektorer og definisjon av kollektivtransport. På overordnet nivå er markedsandelene ikke vesentlig forskjellige og vi har derfor ikke prioritert å justere tallene.

og salg. Vi har ikke fått noe nærmere informasjon om hvor mange soner disse salgene gjelder, og forutsetter at alt er innenfor én sone. Dette er en forenkling, men i mangel av ytterligere informasjon og siden vårt fokus er byvektsavtaleområdet (og ikke hele Trøndelag), har vi valgt å gjøre det sånn. I følge SSB-tabell [06670](#) var billettinntektene med buss for hele Trøndelag 534,5 mkr i 2019, og i tillegg kommer billettinntekter for ca 1,1 millioner reisende med trikk i 2019 ([AtB årsrapport 2019](#)) og ferger. I tabell 4.3 kommer vi til sammenligning til billettinntekter 478,4 mkr for sonene A og B1-B3.

Vi kan da legge til grunn at 50 millioner kroner årlig til takstreduksjoner vil redusere billettinntektene med om lag 10,5 prosent.

Tabell 4.1: Dagens priser for reiser innenfor én sone.

Priser 1 sone	Enkeltbillett	24-timer	Ukeskort	Månedskort	Halvårskort
Voksen	40	120	280	835	4 175
Barn/Honnør	20	60	115	335	1 670
Ungdom	40		280	505	
Student	40		280	505	2 505

Tabell 4.2: Billettsalg totalt for sone A og B1-B3

	Enkeltbillett	24-timer	Ukeskort	Månedskort	Halvårskort	Sum
Voksen	4 732 604		63 931	114 419	7 423	4 918 377
Barn/Honnør	2 257 875		9 708	25 609	2 666	2 295 858
Ungdom	35 459					35 459
Student	214 416		1	88 219	12 305	314 941
Sum	7 240 354		73 640	228 247	22 394	7 564 635

Når det gjelder 30-dagerskort for ungdom (som gjelder for ungdom fra 16 t.o.m. 19 år som kan dokumentere at de går på videregående skole) har vi kun fått opplyst totalsalget for hele Trøndelag: 19 885. Ungdomskortet er svært lønnsomt for reiser over flere soner, men mindre lønnsomt innenfor en eller to soner dersom man ikke reiser jevnlig. Vi har ingen indikasjon på hvor stor andel av salget som skjer i takstsoner A og B. Vi antar at en relativt stor andel av salget gjelder trafikanter som reiser over flere sonegrenser. Derfor har vi vansker med å gjøre noen ytterligere beregninger av effekter for ungdom generelt. Vi har med tabellrader for ungdom i de følgende beregningene, men i og med at de i overveiende grad reiser med 30-dagersbillett som vi ikke har kontroll på, må alle beregninger som gjelder ungdom tas med en stor klype salt.

Tabell 4.3: Billettinntekter sone A og B1-B3 – forutsatt at alt salg er for én sone.

Alle soner	Enkeltbillett	24-timer	Ukeskort	Månedskort	Halvårskort	Sum
Voksen	189 304 160	0	17 900 680	95 539 865	30 991 025	333 735 730
Barn/Honnør	45 157 500	0	1 116 420	8 579 015	4 452 220	59 305 155
Ungdom	1 418 360	0	0	0	0	1 418 360
Student	8 576 640	0	280	44 550 595	30 824 025	83 951 540
Sum	244 456 660	0	19 017 380	148 669 475	66 267 270	478 410 785

Vi har ikke fått overlevert noen etterspørselstall utover billettsalg. [SSBs kildetabell 06672](#) viser at Trondheim hadde 32,916 millioner busspassasjerer i 2019. Uten nærmere kjennskap til billettbruk for Trondheim, og uten å ta hensyn til andre kollektive transportmidler, legger vi tallene i tabell 4.4 til grunn som grunnlag for passasjertall. Det summerer til 32,924 millioner passasjerreiser.

Vi ser også bort fra 24-timerskortet i de videre beregningene, i og med at vi mangler utgangsdata for salget.

Tabell 4.3: Forutsetninger om turer per billettkategori og passasjertall per år

	Enkeltbillett	24-timer	Ukeskort	Månedskort	Halvårskort	Sum
Reiser per billettslag	1,5	5	14	60	360	
Voksen	6 625 646		895 034	6 865 140	2 672 280	17 058 100
Barn/Honnør	3 161 025		135 912	1 536 540	959 760	5 793 237
Ungdom	49 643					49 643
Student	300 182		14	5 293 140	4 429 800	10 023 136
Sum	10 136 496		1 030 960	13 694 820	8 061 840	32 924 116

6 Noen mulige takstrabatter med regneeksempler

Vår umiddelbare vurdering av dagens takster er som følger²:

- Enkeltbillettene fremstår som høye og kan være en barriere for sporadiske trafikanter som ikke reiser ofte nok til å ha nytte av periodekort. Dette gjelder

² Generelt bør det også fremheves at gjeldende takstregulativer i Norge og i Trondheim avviker en del fra det som er effektiv prising av kollektivtransport i streng forstand (se Fearnley 2003).

Høye enkeltbillettpriser gjenspeiler mange års innsats for å redusere ombordsalget og ellers høye transaksjonskostnader, mens sonestrukturene gjerne er innført for å forenkle både billettsalg og billettkjøp. Videre har det vært et mål om at takstsystemene skal være enkle, 'rettferdige' og inkludere diverse sosiale rabatter (barn, honnør, militær, mv.)

I dag kjøper mange imidlertid billettene sine på mobilen og det er minimale transaksjonskostnader forbundet med det. I fremtiden vil transaksjonene bli enda enklere og sømløse.

Mer effektiv prising innebærer at prisen i større grad reflekterer henholdsvis kollektivtrafikkens (langtids marginal)kostnader og prisfølsomheten for ulike typer reiser og reisende. De langtids marginale kostnadene er høye i trengselsperioder og lave i lavtrafikkperioder. Det tilsier at rabatter burde styres mot lavtrafikkperioder. Prisfølsomheten er lav i rushperiodene og høyere for fritidsreiser. Også det tilsier at det vil være optimalt med høyere priser i rushtidene enn utenom rush. Et åpenbart tiltak ville være å begrense rabattene til kun å gjelde i perioder med ledig kapasitet i kollektivtransporten. Månedskortene gir lav gjennomsnittspris og null marginalpris, mens brukerne typisk vil være rushtidsreisende med lav prisfølsomhet og høy kostnad, jfr. Fearnley og Aarhaug (2019). Det er kontraproduktivt (men kan naturligvis være berettiget utfra andre hensyn, som lojalitet og forenklet hverdag). Likevel vil vi se på månedskortprisen for én sone, som vi vurderer som relativt høy. I den andre enden av skalaen finner vi enkeltbillettene som er langt dyrere enn dagens gjennomsnittskostnad per passasjer. Også det er kontraproduktivt – ikke minst i perioder det er ledig kapasitet.

På siden av dette oppdraget vil vi også for ordens skyld understreke at Wardman mfl (2018) fant, i likhet med Fearnley mfl. (2017), at bilister reagerer mer på reisetidselementer ved kollektivtransporten enn på prisen. Frekvens og dør-til-dør reisetid vil altså være viktigere satsingsområder enn taksten, hvis redusert

kanskje særlig studenter og ungdom, som antakelig er i en fase av livet hvor vaner kan innarbeides

- Ukeskort for studenter og ungdom er nokså dyre, sammenlignet med månedskortprisen

Når vi ser på alle soner, er månedskort og halvårskort for en sone relativt sett dyrere enn for flere soner. Det gjelder særlig for voksne. Eksempelvis koster månedskort for én sone like mye som 21 enkeltbilletturer, mens månedskortet for fire soner koster det samme som 11 enkeltbilletter. Tilsvarende kan man si at for 2-13 soner er enkeltbilletten dyr i forhold til måneds- og årskort. Månedskort for ungdom er ekstremt attraktivt når man reiser over flere soner. For 5-13 soner lønner månedskortet seg, sammenlignet med enkeltbillett, dersom man reiser 3 enkeltturer.

Vi har lagt til grunn at enkeltbillett og dagsbillett for voksen/barn/ungdom har høyest prisfølsomhet, etterfulgt av enkeltbillett og dagsbillett for studenter. Sammenstilt med vurderingen over, vil vi foreslå å se nærmere på følgende strategier:

- ✓ Redusere enkeltbillettprisen for alle kundegrupper
- ✓ Redusere månedskortprisen for 1 sone for voksne – men å ha i mente at det bidrar til mindre samfunnsøkonomisk effektiv prising hvis den største effekten er å gjøre det enda billigere å reise i rushperioder.
- ✓ Redusere ukeskortprisene tilsvarende enkeltbillettprisreduksjonen for voksen, ungdom og student (fordi ukeskortprisen er lik 7x enkeltbillettprisen)

Vi har ikke empiri eller tallgrunnlag for å gå dypere inn en del av de foreslåtte taksttiltakene. Eksempelvis har vi ikke tilgang til klokkeslett for enkeltturer i RVU – som ville vært et godt utgangspunkt for å studere effekten av å forlenge enkeltbillettens gyldighetstid. Dermed blir analysen generell. I tabell 5.1 har vi gjort en forenklet vurdering av disse.

Tabell 5.1: Oversikt over ulike strategier og forventede effekter

Taksttiltak	Hvem tjener på det?	Etterspørsels-virkning	Effekt på billett-inntekter	Effekt på nullvekst-målet	Potensiell utfordring /kannibalisering
Utvide takstsone	Lange kollektivturer	Prisreduksjon forventes å føre til noe overført trafikk, i hovedsak fra bil	Halvert pris på enkeltbillett, ca. 25% redusert pris på måneds- og halvårskort for reiser som tidligere krysset sonegrense. Moderat (?) inntektsnedgang	Positiv (gitt at en del lange bilturer fjernes)	(Flybuss / ekspressbuss kan bli skadelidende)
Utvide gyldighetstid for billetter, evt. utenom rushtid (1 dag: mellom 45 min og 1,5 time avhengig av kjøpsform)	Korte kollektivturer, typisk i og t/r sentrum og på ettermiddag / fritids- og følgereiser	Implisitt prisreduksjon for folk som bruker enkeltbilletter, mulig effekt på reisefrekvens	Moderat nedgang	Begrenset (trolig relativ stor andel overført fra sykkel/gange (i forhold til bil))	Gjør enkeltbilletter mer attraktiv (mulig på bekostning av periodekort)
Rabatt for barn i følge med voksen på hverdager (1 dag: kun helg og helligdager)	Familier	Lite, familier utgjør trolig en begrenset andel av kundene	Trolig lite	Begrenset effekt	Reduksjonen må være store nok at det faktisk lønner seg å la bilen stå (bilen er ofte praktisk for småbarns-familier)
Takstintegrasjon med tog (for enkeltbillett) (1 dag: kun periodebilletter i sone A)	Togpassasjerer, busspassasjerer som har unnlatt å bruke tog pga. prisforskjell	Overført trafikk fra bil og annen lokal kollektivtransport	Nedgang, må trolig kompenseres tilnærmet fullt ut	Positiv hvis noen lengre bilturer fjernes	Mange togpassasjerer bruker allerede periodekort. (Flybuss kan bli skadelidende)

De siste årene har i størrelsesorden 200.000 passasjerer reist på trønderbanen med t:kort, altså vært togpassasjer med AtB-månedskort for sone A.

Kombinasjonen med å utvide takstsone A og inkludere tog har trolig nokså store konsekvenser. Som vist i tabell 5.2, vil det potensielt påvirke en halv million årlige passasjerer. Et eksempel på hvordan takstintegrasjon kan slå ut, er en tur fra Trondheim sentrum til Værnes flyplass: Togbilletten (enkeltbillett) koster i dag 94 kroner. Hvis tog- og kollektivtransporttakstene samordnes, blir prisen på togbilletten redusert til 80 kr (to soner, 14 kroner å refundere togselskapet). Hvis vi legger til forslaget om å utvide sone A til å inkludere sone B3, blir billettprisen redusert til 40 kroner (én sone; 54 kroner å refundere togselskapet). Vi har ikke kunnskap om hvor mange av den drøyt halve millionen passasjerer som reiser på enkeltbillett, men hver av dem vil til sammen utløse et merkbart beløp som må refunderes togselskapet³. I tillegg kommer naturligvis refusjon for den økte etterspørselen som følger av 57 prosent rabatt på togbilletten.

³ Her forskutteres ingen resultater av eventuell forhandlinger om refusjonsbeløpet.

Tabell 5.2: Påstigende passasjerer på jernbane. Reiser internt i avtaleområdet.

År	Gammelt avtaleområde (Trondheim)	Nytt avtaleområde (Trondheim, Melhus, Malvik, Stjørdal)
2017	74 758	531 762
2018	72 506	576 109
2019	67 546	569 066

Et annet eksempel er en reise mellom Hommelvik og Trondheim sentrum. I dag koster denne 77 kroner med voksen enkeltbillett på tog, men er i sone A og koster 40 kroner med AtB-billett. Hver enkelt togreise vil med takstintegrasjon utløse en takstrefusjon på 37 kroner til togselskapet. Hver togreise med enkeltbillett blir dessuten nesten halvert i pris, som ventelig vil gi 1) ny fordeling mellom billettslagene, 2) økt etterspørsel og 3) redusert bilbruk i samme størrelsesorden som for halvert enkeltbillettpris – se eget delkapittel.

6.1 Generell takstreduksjon

Vi har gjort en enkel beregning av hvordan en generell takstreduksjon vil slå ut i etterspørsel og endret bilbruk, gange og sykling.

Tabellene under viser effektene av en takstrabatt som gir 50 mkr redusert billettinntekt på henholdsvis kort og lang sikt. *På lang sikt* vil takstreduksjonen gi en større etterspørselsøkning, som kompenserer for deler av rabatten. Da vil 50 mkr gi rom for **23 prosent** takstreduksjon. *På kort sikt* er den positive inntektseffekten av økt etterspørsel mindre, slik at det kun er rom for **15 prosent** takstreduksjon.

Etterspørselseffekten for hele kollektivmarkedet er henholdsvis 8 og 16 prosent på kort og lang sikt.

Den største prosentvis etterspørselsveksten skjer for enkeltbilletter, 24-timersbilletter og halvårskort – dette følger av elastisitetene vi forutsatte i kapittel 3.1. For voksen, barn og ungdom vil 23 prosent redusert enkeltbillettpris gi ca. 23 prosent økt etterspørsel etter enkeltbilletter *på lang sikt* ($0,77^{-0,8} = 1,23$). Inntektene fra dette salget vil imidlertid gå ned med ca 5 prosent ($0,77 * 1,23 = 0,95$).

På kort sikt vil 15 prosent redusert enkeltbillettpris for voksen, barn og ungdom gi 7 prosent økt etterspørsel etter enkeltbilletter ($0,85^{-0,42} = 1,07$), som gir en inntektsnedgang på ca 9 prosent ($1,07 * 0,85 = 0,91$).

Merk at radene i disse, og følgende, tabeller kan ses på separat. Dersom rabatten kun rettes mot én passasjergruppe, eksempelvis studenter, vil totaleffektene være summen i denne raden.

Tabell 5.1.1: Inntektsbortfall på *kort sikt* ved 15 prosent generell takstreduksjon.

Kroner	Enkeltbillett	24-timer	Ukeskort	Månedskort	Halvårskort	Sum
Voksen	-16 632 501		-2 100 339	-11 209 969	-3 636 267	-33 579 075
Barn/Honnør	-3 967 595		-130 993	-1 006 601	-522 392	-5 627 580
Ungdom	-124 619					-124 619
Student	-956 430		-36	-5 740 486	-3 971 774	-10 668 726
Sum	-21 681 145		-2 231 367	-17 957 055	-8 130 432	-50 000 000

Tabell 5.1.2: Inntektsbortfall på lang sikt ved 23 prosent generell takstreduksjon.

Kroner	Enkeltbillett	24-timer	Ukeskort	Månedskort	Halvårskort	Sum
Voksen	-9 702 500		-2 613 756	-13 950 193	-4 525 135	-30 791 584
Barn/Honnør	-2 314 480		-163 013	-1 252 659	-650 088	-4 380 241
Ungdom	-72 696					-72 696
Student	-1 096 535		-51	-8 073 166	-5 585 727	-14 755 479
Sum	-13 186 211		-2 776 821	-23 276 018	-10 760 950	-50 000 000

I ingen av eksemplene, hverken her eller i de kommende beregningene, har vi tatt hensyn til eventuelle økte kostnader. Det burde ideelt sett vært tatt hensyn til fordi eventuelt behov for kapasitetsøkninger vil ha stor effekt på kostnaden. På tilsvarende måte vil passasjerveksten medføre bare marginale ekstrakostnader der det er ledig kapasitet.

Når vi benytter krysspriselasitetene for gange, bil og sykkel, får vi anslag for endring i disse transportmidlene som vist i tabell 5.1.3. Takstreduksjonene gir minst effekt på bilbruk og størst effekt på sykling. Effektene må sies å være små.

Tabell 5.1.3: Forventet endring i gange, sykkel og bilbruk som følge av generell takstreduksjon.

	Etterspørselseffekt av 15 % generell takstreduksjon	Etterspørselseffekt av 24 % generell takstreduksjon
Gange	-0,9%	-1,6%
Sykkel	-1,4%	-2,3%
Bil	-0,8%	-1,3%

6.2 Vesentlig lavere enkeltbillettpris

En tydelig reduksjon i enkeltbillettprisene vil ha den fordel at kollektivtransport blir mer attraktivt for sporadiske brukere, altså dem som ikke reiser hyppig nok til at periodekort lønner seg. Det er godt mulig at nettopp disse reisene har stort innslag av avveining mellom bil og kollektivtransport.

I eksempelet har vi sett på en nokså stor prisreduksjon, 50 prosent på alle enkeltbilletter. Merk at dette er mer en regneøvelse anvendt på et rundt tall, enn et konkret eksempel.

Gitt forutsetningene om prisfølsomhet, vil det totale passasjertallet øke med 10 prosent på kort sikt og 25 prosent på lang sikt⁴. Tabell 5.1.1 og 5.1.2 viser inntektseffektene på henholdsvis kort og lang sikt. Som det fremgår av totalsummene, har tidsperspektivet enormt mye å si. Dette illustrerer fint hvordan et langsiktig perspektiv gjør det mulig å bygge opp markedet, selv om det på kort sikt er kostbart. (Og tilsvarende: at takstøkning kan være fristende fordi det på kort sikt vil bedre inntjeningen, mens det på lang sikt vil ha langt større negativ effekt.) Når vi ser på langtidseffektene, vil det økte enkeltbillettsalget nesten fullt ut oppveie for redusert pris. Det største inntektstapet kommer fra redusert salg av periodekort.

⁴ Disse tallene er i stor grad forstyrret av manglende informasjon om ungdomsreiser. Som det fremgår av tabellene, er etterspørselsveksten større for de store passasjergruppene voksen og barn/honnør.

Tabell 5.1.1: Effekt på inntekt (kroner) og passasjertall (prosent) på kort sikt ved halvert enkeltbillettpris.

	Enkeltbillett	Uke	Månedskort	Halvårskort	Sum	Endret passasjertall
Voksen	-54 134 757	-715 556	-3 819 082	-1 238 826	-59 908 222	14,2%
Barn/H	-12 913 558	-44 627	-342 935	-177 972	-13 479 092	21,5%
Ungdom	-405 604	0	0	0	-405 604	
Student	-2 452 637	-11	-1 780 852	-1 232 150	-5 465 650	-
Sum	-69 906 557	-760 195	-5 942 869	-2 648 948	-79 258 569	10,4%

Tabell 5.1.2: Effekt på inntekt og passasjertall på lang sikt ved halvert enkeltbillettpris.

	Enkeltbillett	Uke	Månedskort	Halvårskort	Sum	Endret passasjertall
Voksen	-1 698 141	-1 348 579	-7 197 660	-2 334 762	-12 579 142	33,5%
Barn/H	-405 082	-84 107	-646 315	-335 416	-1 470 920	50,2%
Ungdom	-12 723	0	0	0	-12 723	
Student	-76 936	-21	-3 356 296	-2 322 181	-5 755 434	-
Sum	-2 192 883	-1 432 707	-11 200 271	-4 992 359	-19 818 220	25,0%

Tabellene kan benyttes til å vurdere enkeltkategorier også. Halvert enkeltbillett kun for studenter, vil gi 5,5-5,8 mkr reduserte billettinntekter og for det meste uendret passasjertall (den viktigste effekten blir endret fordeling av periodekort vs enkeltbillett) – den forenklete regnearkmodellen indikerer en marginal *nedgang* i studenters kollektivreiser.

Om lag to tredjedeler av enkeltbillettsalget er voksenbilletter. Halv pris på voksen enkeltbillett vil med våre forutsetninger koste ca 60 mkr på kort sikt og 12-13 mkr på lang sikt og gi henholdsvis 14 og 34 prosent passasjervekst. Vi antar at dette blant disse reisene er et forholdsvis stort innslag av sporadiske reiser hvor bil ofte er et alternativ.

Når vi benytter krysspriselasitetene for gange, bil og sykkel, får vi anslag for endring i disse transportmidlene som vist i tabell 5.2.3. Her tar vi utgangspunkt i endring i gjennomsnittlig pris per reise og krysspriselasitetene fra kapittel 3.2.

Takstreduksjonene gir minst effekt på bilbruk og størst effekt på sykling. Effektene må sies å være små.

Tabell 5.2.3: Forventet endring i gange, sykkel og bilbruk som følge av redusert enkeltbillettpris.

	Endring
Gange	-1,7%
Sykkel	-2,5%
Bil	-1,4%

6.3 Lavere pris på måneds- og halvårskortpris for én sone

Dagens prisforhold mellom 30-dagersbillett og 180-dagersbillett er 5. Det virker fornuftig. Hvis månedskortprisen endres, bør det følge at halvårskortprisen følger tilsvarende.

Vi tester effekten av å redusere prisene med 15 prosent. Prisen for voksen 30-dagersbillett blir da eksempelvis redusert fra dagens 835 til 710 kroner. Tabell 5.3.1 viser korttidseffektene, mens tabell 5.3.2 viser langtidseffektene på billettinntekter og passasjertall. Forskjellene mellom kort- og langtidseffekter er nokså små, siden effekten i hovedsak er i de forskjellige billettslagenes markedsandel. Begge gir en inntektsnedgang på drøye 30 mkr. På kort sikt går enkeltbillettsalget ned to prosent og periodekortsalget opp 3,2 prosent. På lang sikt er tilsvarende tall 4 prosent færre enkeltbillettsalg og 6 prosent økt periodekortsalg.

Som omtalt innledningsvis i dette kapittelet, er det særlig periodekortene for voksen vi ønsker å se på. Hvis vi kun ser på effektene for trafikantgruppen voksen, er kostnaden beregnet til ca 20 mkr enten si ser på kort eller lang sikt. Her vil vi igjen påpeke to viktige forhold som vi ikke har regnet nærmere på: For det første tror vi flere reisende med månedskort vil gi økt passasjertrykk i rushperiodene, slik at kostnadsøkninger også må tas hensyn til. For det andre bidrar billige månedskort til å øke avstanden mellom prisen passasjerene betaler og kostnaden de påfører – særlig i trengselsperioder.

Tabell 5.3.1: Effekt på inntekt og passasjertall på kort sikt ved 15 prosent lavere pris på 30- og 180-dagersbillett.

	Enkeltbillett	Uke	Månedskort	Halvårskort	Sum	Endret passasjertall
Voksen	-3 806 890	-359 981	-11 711 902	-3 799 083	-19 677 855	0,9%
Barn/Honnør	-908 113	-22 451	-1 051 672	-545 782	-2 528 018	0,2%
Ungdom	-28 523				-28 523	
Student	-172 475	-6	-5 461 303	-3 778 611	-9 412 395	3,1%
Sum	-4 916 001	-382 438	-18 224 877	-8 123 475	-31 646 791	1,4%

Tabell 5.3.2: Effekt på inntekt (kroner) og passasjertall (prosent) på lang sikt ved 15 prosent lavere pris på 30- og 180-dagersbillett.

	Enkeltbillett	Uke	Månedskort	Halvårskort	Sum	Endret passasjertall
Voksen	-7 241 577	-684 767	-9 227 811	-2 993 298	-20 147 453	1,8%
Barn/Honnør	-1 727 440	-42 707	-828 613	-430 022	-3 028 781	0,5%
Ungdom	-54 257				-54 257	
Student	-328 088	-11	-4 302 963	-2 977 169	-7 608 230	6,0%
Sum	-9 351 362	-727 484	-14 359 386	-6 400 489	-30 838 721	2,9%

Når vi benytter krysspriselasitetene for gange, bil og sykkel, får vi anslag for endring i disse transportmidlene som vist i tabell 5.3.3. Her tar vi utgangspunkt i endring i gjennomsnittlig pris per reise og krysspriselasitetene fra kapittel 3.2. Som vi har vist flere steder nå, gir takstreduksjonene minst effekt på bilbruk og størst effekt på sykling. Effektene må sies å være små.

Tabell 5.3.3: Forventet endring i gange, sykkel og bilbruk som følge av redusert enkeltbillettpris.

	Endring
Gange	-2,4%
Sykkel	-3,6%
Bil	-2,0%

6.4 Takstreduksjon rettet mot grupper som gir størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet

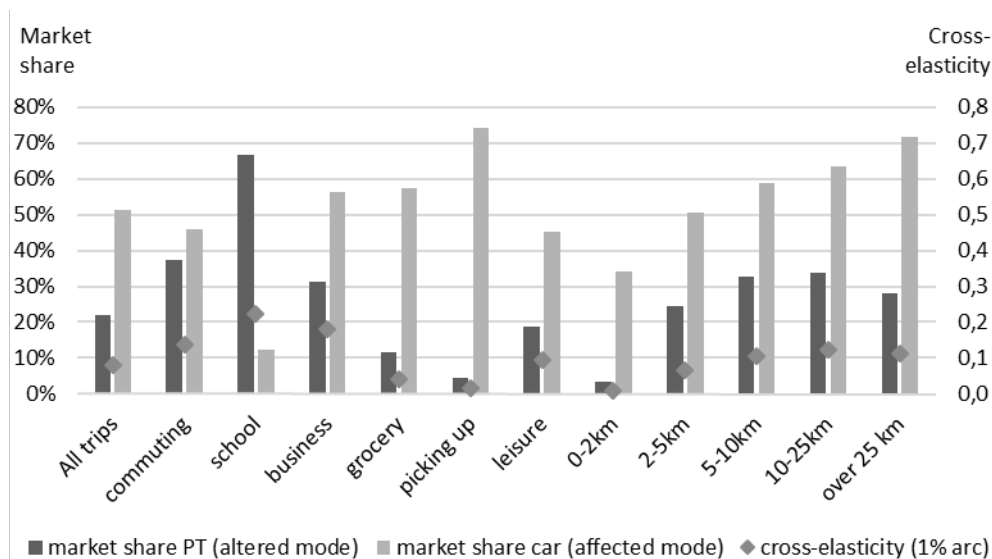
Det fins svært begrenset empiri med hensyn til hvor prisfølsomme ulike bilistgrupper er for kollektivtakstene. I Wardman mfl. (2018) fant vi at fritidsreiser hadde større krysspriselasitet enn forretningsreiser, og at busspriser hadde større effekt på bilbruk enn togbruk. Det siste har trolig med at bussen dekker langt flere markeder (flere reiserelasjoner) enn toget og tilsier at bussrabatter kan ha større totaleffekt enn tograbatter.

I Fearnley mfl. (2017) brukte vi MPM-modellen for Oslo til blant annet å beregne ulike reisetypers respons på billettpriser i form av endret bilbruk. Der fant vi at med unntak for de korteste turene, er bilen det viktigste substituttet til kollektivtransport – og det dominerende substituttet for reiser over 5km. Figur 5.3 gjengir sentrale resultater derfra. De høyeste krysselasitetene mot bil (når vi ser bort fra at alle er, som forventet, små) er å finne for skole-/utdanningsreiser, forretningsreiser og pendling, samt for lengre reiser. Resultatet med hensyn til reiselengde kan støtte opp om forslaget om utvidet takstzone A.

I motsetning til Wardman mfl. (2018), fant Fearnley mfl. (2017) altså for Oslo at forretningsreiser har nokså stor krysselasitet mot bil. I den grad dette stemmer, kan det peke i retning av at kampanjer mot bedriftsmarkedet, altså for reiser i arbeid, kan gi positivt utslag.

Pendlerreiser (arbeidsreiser) utgjør det største volumet av passasjerer og har relativt høy krysselasitet, som vist i figur 5.2. Vår vurdering er at til tross for relativ lav egenpriselasitet, har pendlerreiser nokså høy krysselasitet av to grunner. Det ene er at reisene gjentas mange ganger og dermed summerer til store årlige utgifter. Det andre er at reisene er bundet i tid og rom slik at det i liten grad er et alternativ å ikke reise. Pendlerreiser har større tilbøyelighet til å bytte transportmiddel enn å avstå å reise⁵.

⁵ Vel å merke i en normalsituasjon. Korona-krisen har endret på dette bildet med hensyn til hjemmekontor, mv.



Figur 5.3: Markedsandeler og etterspørselseffekt på bil med hensyn til reduserte kollektivtakster, simulert med MPM23. Kilde: Figur 7 i Fearnley mfl. (2017)

Som et markedsføringsinitiativ kan ulike takstrabatter som målrettes direkte mot bilister være en strategi. Dette kan være kampanjer rettet mot dem som bruker parkeringsapp i området, bompengebrikke og så videre. Erfaringene fra korte perioder med gratis kollektivtransport som plaster på såret for bilrestriktive tiltak, skal eksempelvis ha blitt positivt tatt imot (se f.eks. ØKT, 2020). Man kan også tilby ekstra gunstige ordninger i forbindelse med innfartsparkering.

Endelig vil vi nevne at det kan være et fortolkningsspørsmål hva som gir størst effekt på nullvekstmålet. Dagens studenter har ikke høyt bilbruk eller bilhold og rabatter rettet mot dem vil neppe ha stor bilreduserende effekt. Samtidig er de i en alder som kan forme fremtidige vaner – muligens helt andre steder enn i Trondheim.

6.5 Vesentlig reduksjon i takster for barn og unge (0-20 år)

Barn har allerede lavt prisede periodebilletter. Imidlertid er enkeltbilletten for barn dyrere i forhold til periodebilletter enn hva tilfellet er for voksne. Eksempelvis koster halvårskort for barn det samme som 84 enkeltbilletter, mens halvårskortet for voksne koster 104 enkeltbilletter. Vi ser derfor nærmere på lavere enkeltbillettpriser for barn.

For ungdom er månedskortet for flere soner allerede svært attraktivt, men ikke i samme grad for dem som reiser innenfor én sone. Utenom månedskortet, er prisene for ungdom de samme som for voksne (enkeltbillett og ukeskort). Vi foreslår derfor å se nærmere på enkeltbillettprisen og ukeskortprisen for ungdom, samt månedskortprisen for én sone. Enklest gjøres dette ved å sette prisene lik dem for barn/honnør.

Her velger vi å se på en halvering av alle priser for barn og unge. For mindre generelle prisreduksjoner, viser vi til kapittel 5.1 og effektene slik de er beregnet for barn/honnør og ungdom. Tabell 5.4.1 oppsummerer inntektseffektene. På kort sikt vil kostnaden i form av tapte billettinntekter bli drøye 20 millioner kroner og på lang sikt vil effekten bli det halve. Her må det tas et stort forbehold om at vi ikke har kontroll over 30-dagerskortet for ungdom.

Totalt sett er etterspørselseffekten ca. 10 prosent flere passasjerer på lang sikt, og 4,5 prosent flere passasjerer på kort sikt.

Vi ønsker ikke å forsøke noen beregning av effekten på bilbruk siden vi ikke har gode modeller eller empiri for hvordan barn og ungdoms kollektivreiser erstatter bilbruk.

Tabell 5.4.1: Inntektseffekt av halverte priser for barn og ungdom på kort og lang sikt

	Enkeltbillett	Uke	Månedskort	Halvårskort	Sum
Langtidseffekt					
Barn/Honnør	-5 845 613	-379 857	-2 918 976	-1 514 850	-10 659 297
Ungdom	-183 606				-183 606
Sum	-6 029 219	-379 857	-2 918 976	-1 514 850	-10 842 902
Korttidseffekt					
Barn/Honnør	-15 018 485	-471 491	-3 623 121	-1 880 278	-20 993 374
Ungdom	-471 718				-471 718
Sum	-15 490 203	-471 491	-3 623 121	-1 880 278	-21 465 092

7 Konklusjon

Takstreduksjoner kan være effektivt for å øke passasjertallet og dermed kollektivtransportens markedsandeler. Som strategi er det imidlertid vanskelig å se at stor økning i passasjertall er et mål i seg selv, all den tid kollektivtransport er motoriserte reiser og en stor del av passasjerveksten vil være generert trafikk eller komme fra gange og sykkel. Bilistene er generelt mer følsomme for (og mer opptatt av) reisetid og fleksibilitet enn for takstreduksjoner.

Vi har skilt mellom effekter på kort og lang sikt fordi disse er veldig forskjellige. Generelt sett er etterspørselsvirkningen om lag dobbelt så stor på lang sikt (5-7 år) enn på kort sikt (innenfor samme år). Den økonomiske effekten er at billettsalget, og dermed billettinntektene, blir større – eller går mindre ned – på lang sikt enn på kort sikt.

For alle takstrabatter er de forventede effektene på bilbruk små. Det skyldes at bilister ikke først og fremst er følsomme for kollektivtransportens billettpriser. Basert på tidligere analyser, forventes at takstreduksjoner gir størst prosentvis effekt på sykkelbruk, litt mindre effekt på gåing, minst effekt på bilbruk.

Vår overordnede vurdering av takstsystemet er at ukeskort for studenter og ungdom er nokså dyre, at månedskortprisen for én sone er relativt høy, og at enkeltbillettene fremstår som relativt dyre. Halv pris på enkeltbilletter gir, som en regneøvelse, ca 20 millioner i reduserte billettinntekter på lang sikt men hele ca 80 millioner kroner i reduserte billettinntekter på kort sikt. 15 prosent lavere pris på måneds- og halvårskortpris for én sone gir en inntektsnedgang på drøye 30 mkr både på kort og lang sikt.

Gjennom hele dokumentet har vi utelatt eventuelle økte kostnader.

Vi presenterte innledningsvis et antall spørsmål, og besvarer dem som følger:

1 *Hvilke grupper bør tiltakene rettes mot for å gi størst effekt med tanke på realisering av nullvekstmålet?*

Det fins lite empiri med hensyn til hvilke typer bilreiser og bilreisende som er mest følsomme for kollektivtakster. Generelt er bilister lite følsomme for kollektivtakstene, og vi forventer liten effekt på biltrafikken av takstreduksjoner. Vår antakelse er at utvidet takstsone og takstintegrasjon med tog, som begge vil påvirke de litt lengre reisene, kan ha best effekt. Det er også mulig at enkeltbilletten kan ha noe bedre effekt enn generelle takstreduksjoner. Enkeltbillettene fremstår som høye og kan være en barriere for sporadiske trafikanter som ikke reiser ofte nok til å ha nytte av periodekort. Dette gjelder kanskje særlig studenter og ungdom, som er i en fase av livet hvor vaner kan innarbeides.

2 *Hvilken trafikkutvikling kan vi forvente om alle takster reduseres like mye?*

En generell takstreduksjon med inntektsbortfall på 50 millioner kroner gi rom for 23 prosent takstreduksjon dersom beregningen er basert på langtidseffekter. På kort sikt er det kun rom for 15 prosent takstreduksjon. Etterspørselseffekten for hele kollektivmarkedet er henholdsvis 8 og 16 prosent på kort og lang sikt. Den største prosentvis etterspørselsveksten skjer for enkeltbilletter og 24-timersbilletter.

3a *Hvordan kan vi forvente at en vesentlig reduksjon i takstene for barn og unge (0-20 år) vil virke for trafikkutviklingen?*

En halvering av alle priser for barn og unge vil på kort sikt gi tapte billettinntekter på drøye 20 millioner kroner og 4,5 prosent flere passasjerer, og på lang sikt vil inntektseffekten bli det halve og etterspørselseffekten om lag den dobbelte.

3b *Hvilken betydning kan vi vente at redusert takst for barn og unge i følge med voksne betyr på hverdager?*

Vi har lite grunnlag for å vurdere dette. Familier utgjør en begrenset andel av kundene, og bilen er ofte praktisk for småbarns-familier. Vi antar derfor at total etterspørsel ikke endres mye, og at heller ikke vil gi nevneverdige effekter på bilbruk.

4a *Hva kan vi forvente av trafikkutviklingen om overgangstiden utvides for belg og etter kl. 17:00 på hverdag i Trondheim?* og **4b** *Hvilken trafikkutvikling kan vi vente av utvidet gyldighetstid for billetten utenfor rushtid?*

Også her har vi lite empiri å bygge på. Vår antakelse er at dette typisk vil påvirke korte tur/retur kollektivreiser og fungere som en rabatt på enkeltbilletten for disse. Vi forventer at det vil gi en moderat nedgang i billettinntekter, og i beste fall moderat effekt på bilbruk, bl.a. fordi omfanget av reiser som dette vil gjelde for, er begrenset.

5a *Hva kan vi forvente av trafikkutvikling for buss og tog om billetteringen mellom buss og tog innenfor byvekstområdet samordnes slik at trafikantene betaler det samme og kan reise med samme*

billett? og **5b** Hvilke virkninger kan vi forvente av trafikkøkning for buss og tog, herunder også omfordeling av trafikk mellom disse, om bytaksten utvides til å gjelde hele byvekstareområdet?

Også her har vi lite empiri og tallmateriale å bygge på. Utvidelse av takstsone A forventes å føre til noe overført trafikk, i hovedsak fra bil fordi dette er litt lengre reiser. For reisende fra soner som blir innlemmet i sone A, vil soneutvidelsen bety halvert pris på enkeltbillett og ca 25% redusert pris på måneds- og halvårskort. Det er ikke uvesentlig. Vår vurdering av halv enkeltbillettpris i sone A (kapittel 5.2) vil gi etterspørselsvekst på 10 prosent på kort sikt og 25 prosent på lang sikt. Vårt beste estimat er at veksten for disse reisene som får tilsvarende takstrabatt vil være i samme størrelsesorden.

Takstintegrasjon med tog forventes å gi overført trafikk fra bil, samt fra annen lokal kollektivtransport. Inntektstapet vil skje både ved at toget har høyere takster en AtB, som ventelig må kompenseres, og ved at takstsonen utvides. Vi har vist med enkle eksempler at det utgjør en stor prisreduksjon for togreisende – og tilsvarende kostnad for å kompensere togselskapet.

--

Avslutningsvis vil vi nevne at de begrensede rammene og datatilfanget for prosjektet gjenspeiles i ambisjons- og presisjonsnivået i vurderingene vi har gjort. Det vil være mulig å gjøre bedre og mer omfattende analyser enn hva dette begrensede oppdraget har tillatt. Eksempelvis er det fint mulig å lage en modell tilsvarende MPM som er laget for Oslo (se Flügel og Jordbakke, 2017).

Referanser

- Betanzo, M. og B. Norheim, 2020. *Taksttiltak kollektivtrafikk*. Tiltak.no
- Fearnley, N., 2003. *Kreativ prising av kollektivtransport i by*, TØI-rapport 655/2003
- Fearnley, N., Flügel, S., Killi, M., Gregersen, F.A., Wardman, M., Caspersen, E., Toner, J.P., 2017. Triggers of Urban Passenger Mode Shift – State of the Art and Model Evidence, *Transportation Research Procedia*, Vol 26, 2017, pp 62-80, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.07.009>
- Fearnley, N., Aarhaug, J. 2019. Subsidising urban and sub-urban transport – distributional impacts, *European Transport Research Review*, <https://doi.org/10.1186/s12544-019-0386-0>
- Flügel, S., 2017. *Priselastisiteter for periodekort og enkeltbillett i MPM23 versjon 2*. TØI Arbeidsdokument 51161, 12.7.2017
- Flügel, S., Fearnley, N., Toner, J., 2018. What factors affect cross-modal substitution? – Evidence from the Oslo Area. *International Journal of Transport Development and Integration*, Vol. 2, No. 1 (2018) pp 11–29, DOI: 10.2495/TDI-V2-N1-11-29
- Flügel, S., Jordbakke, G.N., 2017. *Videreutvikling av markedspotensialmodell for Oslo og Akershus (MPM23 v2.0)*, TØI-rapport 1596/2017
- Hensher, D.A., 2008. Assessing systematic sources of variation in public transport elasticities: Some comparative warnings, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42:7, pp 1031-1042, <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.02.002>

Ruud, A, N Fearnley, K N Kjørstad, T Hagen (red) 2005. *Kollektivtransportmarkedet i by. Fakta og eksempler*. TØI-rapport 811/2005

Urbanet, 2017. *Kollektivtransport: Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder*.

<https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/rr-urbanet/Filer-Dokumenter/Kollektivtransport-til-web-23-05-17.pdf>

Wardman, M., Shires, J., 2004. Review of British evidence on fares elasticities. Appendix to section 6.14, i: Balcombe mfl (red., 2004) 'The demand for public transport a practical guide'. TRL 593

Wardman, M., Toner, J., Fearnley, N., Flügel, S., Killi, M., 2018. Review and meta-analysis of inter-modal cross-elasticity evidence. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.002>

ØKT, 2020. *Mossingene velger bort bilen til fordel for bussen*, Østfold kollektivtrafikk, <https://ostfold-kollektiv.no/nyheter/mossingene-velger-bort-bilen-til-fordel-for-bussen/>

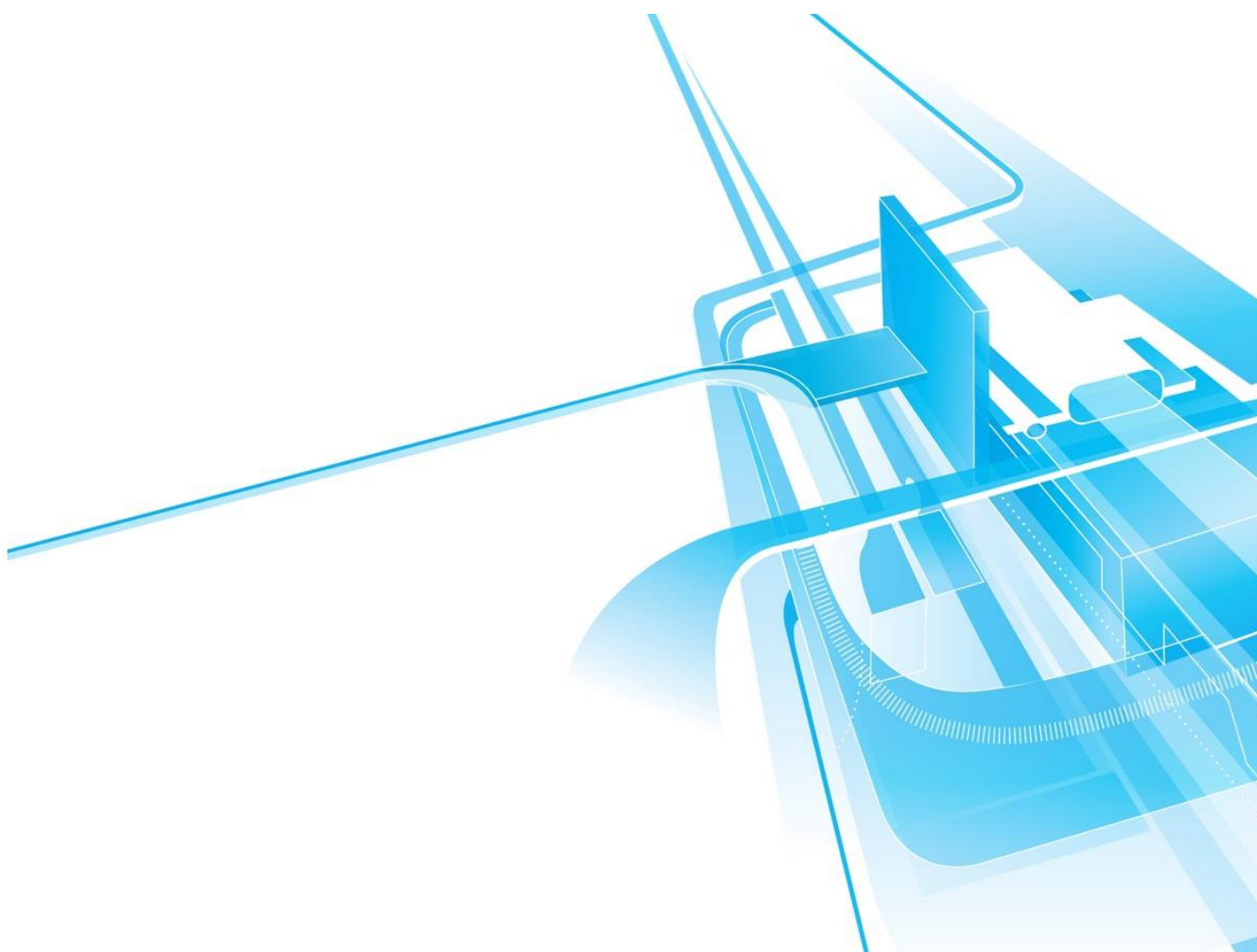
Rapport

Kristine Wika Haraldsen

141/2020

Effekter av takstreduksjoner i Trondheim

Potensialstudie av alternative takststrategier



Forord

Urbanet Analyse har på oppdrag av Miljøpakken i Trondheim vurdert spørsmål knyttet til effekter av takstreduksjon på kollektivtransporten. Oppdraget er et parallelloppdrag til Urbanet Analyse og Transportøkonomisk institutt.

Kristine Wika Haraldsen har ledet arbeidet og gjennomført analysene. Bård Norheim har kvalitetssikret arbeidet. Alle analyser og vurderinger i rapporten er gjort av Urbanet Analyse, som også står ansvarlig for eventuelle feil og mangler ved dokumentet.

Oslo, september 2020

Urbanet Analyse

Bård Norheim

Innhold

Sammendrag	1
1 Innledning	3
1.1 Bakgrunn og formål	3
1.2 Gjennomføring og metode	4
<i>Kartlegging av konkurranseflater</i>	<i>4</i>
<i>Trafikantenes reiseadferd</i>	<i>4</i>
<i>Samordning og billettslag</i>	<i>5</i>
<i>Utnyttelse av ledig kapasitet</i>	<i>5</i>
1.3 Kort om analyseområdet	6
2 Kollektivtransportens konkurransekraft	8
2.1 Konkurransekraft i avtaleområdet	8
2.2 Konkurranseflater på pendelstrekninger	10
<i>Stjørdal-Trondheim sentrum</i>	<i>11</i>
<i>Melhus-Trondheim sentrum</i>	<i>12</i>
<i>Vikhammer-Trondheim sentrum</i>	<i>13</i>
<i>Malvik-Trondheim sentrum</i>	<i>14</i>
2.3 Koronapandemien reduserer konkurransekraften	14
3 Forventede effekter av takstreduksjoner	16
3.1 Prisfølsomhet	16
<i>Prisfølsomhet i Trondheim</i>	<i>16</i>
<i>Prisfølsomhet i sammenliknbare områder</i>	<i>16</i>
<i>Kort og lang sikt</i>	<i>17</i>
3.2 Effekt av generell takstreduksjon	18
3.3 Takstreduksjoner rettet mot markedssegment	20
<i>Redusert takst til barn og unge</i>	<i>20</i>
<i>Gratis for barn i følge med voksne</i>	<i>21</i>
3.4 Samordning og endrede billettslag	22
<i>Samordning av takster på buss og tog</i>	<i>22</i>
<i>Lengre varighet på billettene som alternativ til redusert takst</i>	<i>23</i>
<i>Nye billettslag for å rekruttere av og til-brukere</i>	<i>24</i>
3.5 Tidsdifferensierte takster for å utnytte ledig kapasitet	24
<i>Overføring av reiser</i>	<i>25</i>
<i>Reduserte kostnader i rushtrafikken</i>	<i>25</i>
<i>Effekt av 30 prosent rabatt i lavtrafikk</i>	<i>26</i>
<i>Studerte effekter av tidsdifferensierte takster i andre områder</i>	<i>27</i>
3.6 Hvordan redusere usikkerheten i analysene	27
4 Referanser	29
Vedlegg 1: Etterspørsels- og inntektseffekter	30

Sammendrag

I Trondheimsområdet er staten og lokale parter enige om en tilleggsavtale til byvekstavtalen hvor staten tilbyr 50 mill. kr per år som kompensasjon for å redusere kollektivtakstene. Oppdragsgiver ønsker en faglig vurdering av hvordan takstreduksjoner kan innrettes for å ha størst effekt på de definerte målene i byvekstavtalen, spesielt målet om at veksten i persontrafikken skal tas med miljøvennlige transportmidler.

Takstreduksjon på pendelstrekninger

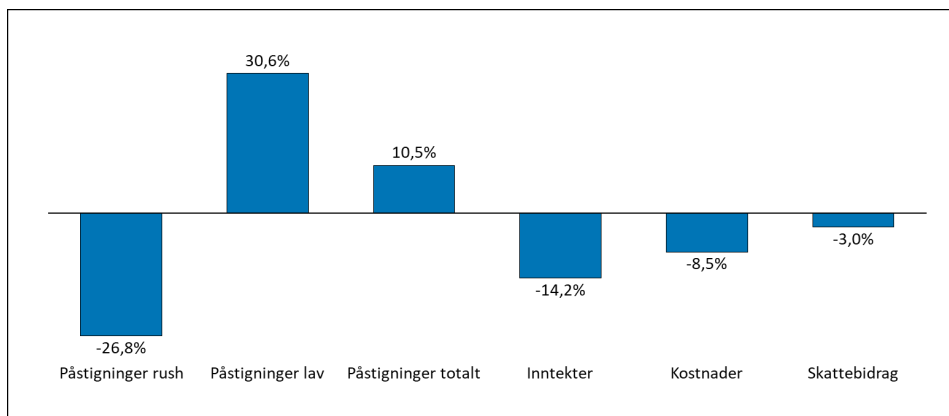
For å nå nullvekstmålet er det viktig å rette taksttiltakene inn mot trafikantgrupper som har bil som alternativ til kollektivtransport. Kartlegging av konkurranseflater i avtaleområder viser at kollektivtransporten konkurrerer relativt godt mot bil på viktige pendelstrekninger inn mot Trondheim sentrum. Det betyr at takstendringer kan ha stor effekt på kollektivandelen på strekningene.

Takstreduksjon har størst effekt blant de mest prisfølsomme trafikantene

Ungdommer og studenter har erfaringsvis høy prisfølsomhet sammenliknet med andre trafikantgrupper. Videre kan redusert takst på enkeltbillett kan ha stor effekt fordi trafikanter som reiser av og til ofte er mer prisfølsomme enn de som reiser ofte. Redusert takst på enkeltbilletter utenfor rushtrafikken treffer prisfølsomme fritidsreiser.

Takstreduksjon i lavtrafikk utnytter ledig kapasitet

Tidsdifferensierte takster er et effektivt virkemiddel både for å redusere trengsel og for å øke antall reiser i lavtrafikk når det er ledig kapasitet på kollektivtransporten. En overordnet beregning av effekten av 30 prosent takstreduksjon i lavtrafikk viser en solid overføring av reiser fra rushtimene til lavtrafikk. Dersom kapasiteten kan reduseres når antall reiser i rush går ned så vil kostnadene reduseres mer enn inntektene slik at skattebidraget reduseres fra dagens nivå.



Figur 0.1: Beregnede effekter av 30 prosent rabatt i lavtrafikk.

Koronapandemien reduserer kollektivtransportens inntektsgrunnlag

Urbanet Analyse har gjennomført en undersøkelse av de langsiktige effektene av koronapandemien (UA-rapport 137/2020. Undersøkelsene viser at trafikantenes motstand mot trengsel vil være om lag 34 prosent høyere etter at koronapandemien er over enn den var før. I tillegg viser undersøkelsen at 33 prosent av trafikantene vil øke sin bruk av hjemmekontor.

De langsiktige endringene i trafikantenes reisevaner og holdninger reduserer kollektivtransportens konkurransekraft. Det gjør bilen mer attraktiv sammenliknet med kollektivtransport. Dette forsterker behovet for å redusere trengsel i rushtimene og gjør derfor tidsdifferensierte takster til et svært aktuelt tiltak. Videre reduseres grunnlaget for periodebillettene når bruken av hjemmekontor øker, og det blir viktig med utvikling av nye billettslag som imøtekommer de som vil reise kollektivt av og til.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

I Trondheimsområdet er staten og lokale parter enige om en tilleggsavtale til byvekstavtalen etter bompengeforliket i fjor høst. Denne er lokalpolitisk vedtatt, men ikke ennå signert av regjeringen. Her tilbyr staten 50 mill. kr per år som kompensasjon for å redusere kollektivtakstene.

Byvekstavtalen omfatter fire kommuner: Trondheim, Stjørdal, Malvik og Melhus. Fra januar 2020 ble tidligere Klæbu kommune sammenslått med Trondheim. Byområdet Stor-Trondheim omfatter Trondheim og de sentrale delene av de øvrige kommunene.

Partene i Miljøpakken er enige om å bruke takstreduksjonen til tiltak som gir størst mulig effekt på målene i byvekstavtalen, spesielt nullvekstmålet. Det overordnede målet i byvekstavtalen er formulert som følger:

Sikre at veksten i persontrafikken tas med kollektivtransport, sykkel og gange. Bedre framkommelighet totalt sett ved å tilrettelegge for attraktive alternativ til privatbil, mer attraktive bysentre og tettsteder. Ambisjon om færre hardt skadde og drepte.

Samferdselsdepartementet opplyser i brev av 8. juni at målformuleringen er endret, men dette er ikke lokalpolitisk vedtatt. Den nye målformuleringen er som følger:

I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange.

I tillegg er det definert en rekke lokale mål:

Mål 1: Det skal slippes ut mindre CO₂. Utslipp fra transport reduseres i tempo nødvendig for å oppfylle Parisavtalen

Mål 2: Flere skal reise Miljøvennlig. Økning i miljøvennlige reiser større enn befolkningsveksten

Mål 3: Samordnet areal- og transportplanlegging. Redusere transportbehov, lett og trygt å velge miljøvennlig transport i velfungerende bo- og arbeidsmarkedsregion.

Mål 4: By- og tettsted mer tilgjengelig for alle

Mål 5: Redusere antall trafikkulykker og ulykker med drepte og hardt skadde

Mål 6: Overholde nasjonale mål og forurensningsforskriftens krav til luftkvalitet

Mål 7: Trafikkestøy reduseres for støyfølsom virksomhet (innendørs og utendørs)

Mål 8: Grønnere og mer effektiv næringstransport

Mål 9: Økt brukertilfredshet med tiltak i Miljøpakken

Oppdragsgiver ønsker en faglig vurdering av hvordan takstreduksjoner kan innrettes for å ha størst effekt på de definerte målene i byvekstavtalen, spesielt målet om at veksten i persontrafikken skal tas med miljøvennlige transportmidler.

1.2 Gjennomføring og metode

Oppdragsgiver ønsker en faglig vurdering av hvordan prisene påvirker trafikantenes reiseatferd i ulike markedssegment og konkurranseflater. Gjennom grove kalkulasjoner vil vi belyse hvordan takstreduksjoner kan og bør innrettes for å øke antall reiser med kollektivtransport. Vi vil også belyse endringer i reiseomfang med bil, sykkel og gange.

Kartlegging av konkurranseflater

Takstendringer har størst effekt på etterspørselen der hvor kollektivtransporten konkurrerer ganske godt. Dersom en kollektivreise oppleves mye mer belastende enn en reise med et annet transportmiddel, så vil ikke en liten takstendring endre på det. Dersom ulike transportmidler vurderes ganske likt kan imidlertid en takstendring ha stor effekt på etterspørselen etter kollektivreiser. Vi kartlegger konkurranseflater på utvalgte strekninger og for utvalgte trafikantgrupper for å belyse hvor takstendringer vil være mest hensiktsmessig.

Konkurranseflatene vurderes ved å beregne generaliserte reisekostnader (GK) for ulike trafikantgrupper på ulike strekninger. GK er et uttrykk for belastningen ved å foreta en reise. For å kunne sammenligne ulike transportmidler, regner man om denne belastningen til en kroneverdi som et uttrykk for verdsettingen man har av tiden. For eksempel viser data fra den nasjonale tidsverdsettingsundersøkelsen at trafikanter verdsetter redusert reisetid på en arbeidsreise til 1,55 kr per minutt på en bilreise mot 1,3 kr per minutt på en kollektivreise (Flügel mfl, 2020). Reisetid, ventetid, gangtid til holdeplass og flere reisetidselementer utgjør, sammen med billettprisen, samlet belastning ved en kollektivreise.

Koronapandemien kan påvirke konkurranseflatene på lang sikt. Urbanet Analyse har gjennomført en undersøkelse av de langsiktige effektene av koronapandemien (UA-rapport 137/2020). Undersøkelsene viser at trafikantenes motstand mot trengsel vil være om lag 35 prosent høyere etter at koronapandemien er over enn den var før. Dette vil påvirke hvor belastende det oppleves å reise, spesielt i rushtrafikken. I tillegg viser undersøkelsen at 33 prosent av trafikantene vil øke sin bruk av hjemmekontor. Dette innebærer en nedgang i antall reiser og vil redusere periodebillettens verdi. Vi benytter kunnskapen fra denne undersøkelsen til å anslå langsiktige konsekvenser for kollektivtransportens konkurranseforhold og målrette takstreduksjonene.

Konkurranseflatene vil benyttes til å illustrere hvilke markedssegment takstreduksjoner bør målrettes mot for å gi størst effekt på realisering av nullvekstmålet.

Trafikantenes reiseadferd

Takstendringer har ulik effekt på ulike markedssegment, og effekten avhenger av prisfølsomhet i tillegg til konkurranseflatene mot andre transportmidler. Priselastisiteten

beskriver hvor prisfølsomme trafikantene er ved å vise forventet endring i etterspørsel per prosent endring i pris. En priselastisitet på -0,3, betyr at antall reiser reduseres med 3 prosent dersom prisen øker med 10 prosent. Vi innhenter erfaringer med ulike trafikantgruppers prisfølsomhet basert på tidligere studier for å kunne si noe om hvordan takstreduksjoner kan innrettes for å få størst mulig effekt.

Beregninger basert på konkurranseflater og priselastisitet vil vise endringer i reiseadferd av å rette takstreduksjoner mot ulike markedssegment og på ulike strekninger. Basert på forespørselen fra oppdragsgiver vil vi fokusere på pendlertrafikk fra Malvik, Stjørdal og Melhus inn til Trondheim sentrum. Av markedssegment vil vi fokusere på arbeidsreiser, men også se på trafikantgrupper med ulik alder, reiseformål og reisehyppighet.

Resultatene vil belyse effektene av redusert takst til enkelte trafikantgrupper sammenliknet med en generell takstreduksjon til alle.

Samordning og billettslag

Vi vil drøfte effekten av tre endringer i billettporteføljen. Først ser vi på effekten av å samordne billetter og takster mellom buss og tog slik at trafikantene betaler det samme og kan reise med samme billett. Dette vil være innebære en takstreduksjon for de som reiser med tog mellom Stjørdal og Trondheim. Videre drøfter vi effekten av lengre varighet på billettene utenfor rushtid som er en alternativ form for takstreduksjon. Til slutt diskuteres behovet for nye billettslag for å imøtekomme ulike trafikantgruppers behov, og på den måten øke antall kollektivreiser.

Resultatene vil belyse hvordan endringer i billettporteføljen kan påvirke antall reiser med kollektivtransport i avtaleområdet.

Utnyttelse av ledig kapasitet

Tilleggsavtalen som følge av bompengesoppgjøret har utnyttelse av ledig kapasitet som et satsningsområde. Målet er å øke passasjerbelegget i lavtrafikkperioder for å få flere fritidsreiser over på kollektivtrafikk. Reduksjon av trengsel i rushtiden er et annet viktig argument for å forsøke å motivere de trafikantene som kan til å reise utenfor rushtiden. For å vise hvordan takstreduksjoner kan bidra til å utnytte ledig kapasitet vil vi gjøre en overordnet beregning av effekten av tidsdifferensierte takster.

Tidsdifferensierte takster innebærer en prisdifferanse mellom rushtrafikk og lavtrafikk som motiverer de trafikantene som kan, til å flytte reisen utenfor rush. Tidligere verdsetningsundersøkelser av prisdifferensiering i en rekke norske byområder viser at om lag 30 prosent av de som reiser i rush vil flytte reisen sin ut av rushtrafikken dersom prisen er lavere i lavtrafikk. Overføring av reiser fra rush til lavtrafikk reduserer trengsel for de som må reise i rushtrafikken, noe som vil være viktig grunnet koronapandemien, men som også kan ha positiv etterspørselseffekt på sikt.

Resultatene vil belyse hvordan reduserte takster i lavtrafikk kan innrettes for å øke kollektivandelen og utnytte ledig kapasitet utenfor rush.

1.3 Kort om analyseområdet

Byvekstavtalen omfatter de fire kommunene Trondheim, Stjørdal, Malvik og Melhus. Figuren under viser sonekart fra AtB hvor de fire kommunene ligger i sone A, B1, B2 og B3.

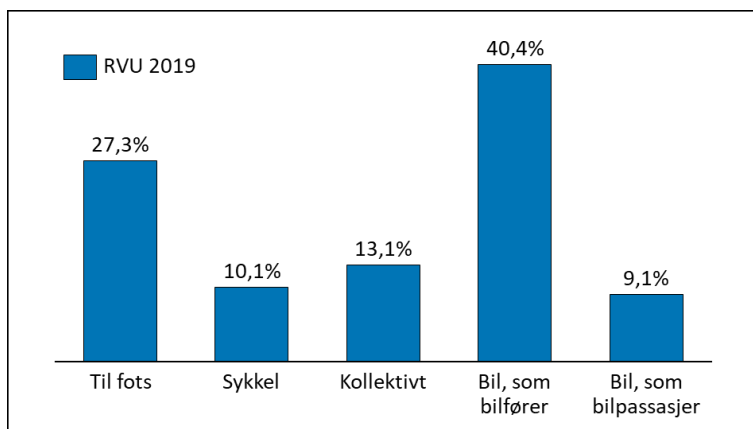


Figur 1.1: Sonekart fra AtB. Byvekstavtalen omfatter fire kommuner i sone A, B1, B2 og B3.

Kollektivtransporten i analyseområdet har gjennomgått store endringer de siste årene. I august 2019 ble det gjennomført en omfattende omlegging av buss-systemet. Dette inkluderte blant annet en økning i ruteproduksjon på om lag 20 prosent, og innebærer en økning i antall omstigninger pr reise. Som en del av omleggingen er det også jobbet med innføring av automatisk tellesystem på bussene, som nå er i drift. I januar 2020 ble det gjennomført en generell prisøkning på 6 prosent, og i mars inntraff koronapandemien som reduserte antall reiser kraftig. Det er stor usikkerhet knyttet til totale inntekter og antall reiser i 2020. I dette prosjektet er hovedmålsettingen å vurdere prinsipper og ikke eksakt inntektseffekt, så lenge

startsituasjonen er så usikker. De anbefalte prinsippene er stort sett uavhengig av startsituasjon bortsett fra der hvor koronasituasjonen også har endret reisemønster og billettbruk.

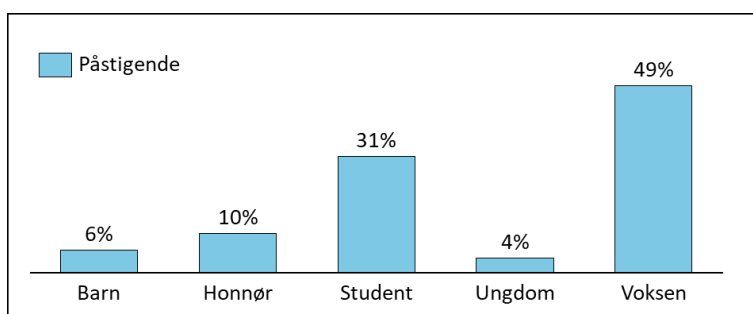
Foreløpige resultater fra reisevaneundersøkelsen i 2019 viser en kollektivandel på ca. 13 prosent i Trondheim. AtB rapporterer et reiseomfang på om lag 35,5 millioner påstigninger i 2019. 96 prosent av påstigningene skjer i sone A. Budsjetterte passasjerinntekter fra buss og trikk sone A i 2020 var 455 millioner kroner før koronapandemien inntraff. Tilsvarende kostnader er 921 millioner kroner.



Figur 1.2: Reisemiddelfordeling i Trondheim. Foreløpige tall fra RVU 2019.

AtB melder at 48 prosent av inntektene var fra enkeltreiser i 2019, mens 52 prosent kom fra periodebilletter. Videre viser grove estimater fra AtB følgende fordeling av inntektene mellom kategorier: voksen 67 prosent, barn 5 prosent, honnør 7 prosent, og student 20 prosent.

Påstigninger fordeler seg ofte litt annerledes på trafikantgruppene enn inntektene fordi noen grupper reiser med rabatterte billetter og de har ulik bruk av periodebilletter. På grunn av utfordringer med nytt passasjertellesystem beregner vi påstigende basert på antall salg. Figuren under viser beregnet fordeling av påstigninger på trafikantgrupper i 2019.



Figur 1.3: Beregnet antall påstigninger i 2019 fordelt på trafikantgruppe.

På jernbanen er det registrert 569 tusen påstigninger i avtaleområdet i 2019. dersom en inkluderer reiser til og fra omland i tillegg til interne reiser er det 1,27 millioner påstigninger.

2 Kollektivtransportens konkurransekraft

Takstendringer har størst effekt på etterspørselen der hvor kollektivtransporten konkurrerer ganske godt, dvs oppleves som omtrent like gode. Dersom en kollektivreise oppleves mye mer belastende enn en reise med et annet transportmiddel, så vil ikke en liten takstendring endre på det. Vi kartlegger konkurranseflater på utvalgte strekninger i dette kapitlet for å belyse hvor takstendringer vil være effektivt.

Bovy m.fl. (1991) viste at dersom konkurranseforholdene for kollektivtransport er for dårlige, eller for gode, er det liten effekt av å gjennomføre tiltak som bedrer konkurranseindeksen. Dersom det i utgangspunktet er dobbelt så belastende å reise kollektivt sammenlignet med bil, vil det være begrenset etterspørselseffekt av å øke bompengene siden det alternative transportmiddelet fortsatt er langt mer belastende. På samme måte kunne en se på det andre delen av skalaen, der hvor kollektivtilbudet er mye bedre enn å reise med bil. På disse strekningene vil også tiltakene ha begrenset effekt siden de som velger å reise med bil til tross for at kollektivtransport er et «bedre» valg trolig er tvungne trafikanter med liten mulighet til å endre transportmiddel.

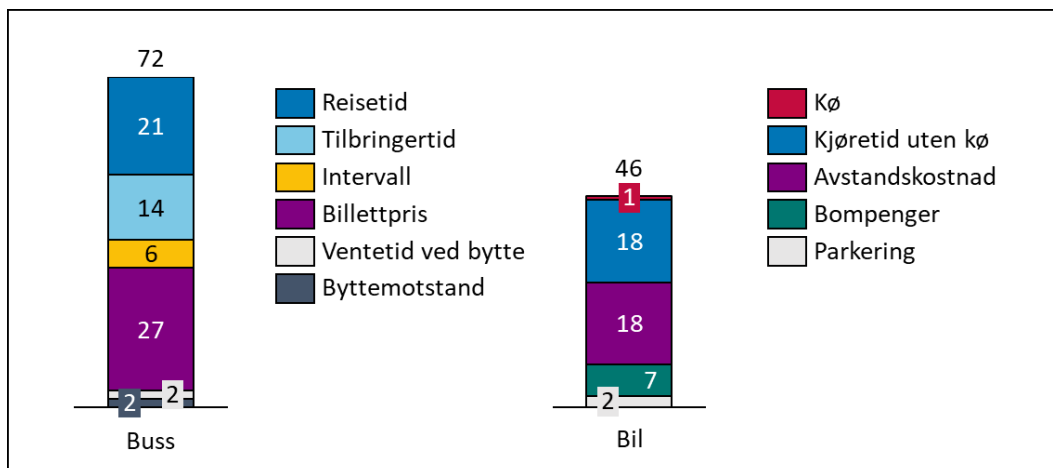
Etterspørselseffekten er størst i delmarkeder hvor transportmidlene er «omtrent like gode», det vil si ved konkurranseflater rundt 1,0. Her kan vi forvente etterspørselseffekt til og med av små endringer. Dersom konkurranseflatene er veldig dårlige kan vi oppleve terskelverdier hvor en ikke får særlig effekt av å øke bilkostnadene før vi kommer til et nivå hvor GK bil og kollektivtransport er omtrent like store. Dette er også grunnen til at kombinerte tiltak, eksempelvis reduserte kollektivtakster og økte perkeringskostnader, som gjør alternativene til bil mer konkurransedyktige kan gi større effekt enn hvert enkelt tiltak isolert.

De samme prinsippene gjelder for konkurranseflatene mot gange, sykkel og andre miljøvennlige reisemåter. For å øke andelen miljøvennlige reiser er det viktig å rette takstendringene inn mot de som har bil som alternativ til kollektivtransport.

2.1 Konkurransekraft i avtaleområdet

Ser vi hele analyseområdet under ett så har bilen et klart konkurransefortrinn sammenliknet med buss. Figuren under viser generaliserte reisekostnader for buss og bil i gjennomsnitt for hele avtaleområdet. Data er hentet fra RTM/UA-modellen som ble kjørt i prosjektet «Analyse av restriktive tiltak i Trondheim» av Betanzo mfl. (2018).

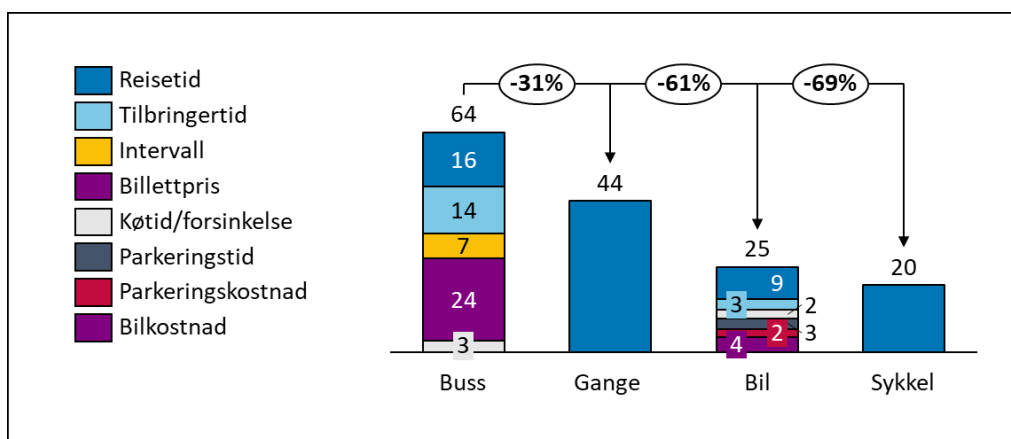
Gjennomsnittlig belastning ved en bussreise i avtaleområdet er 72 kroner, mens gjennomsnittlig belastning ved en bilreise er 46 kroner. Konkurranseindeksen er $72/46=1,57$. Det innebærer at belastningen ved en bussreise i gjennomsnitt er 57 prosent høyere enn på bilreisen.



Figur 2.1: Generaliserte reisekostnader for buss og bil i gjennomsnitt for hele avtaleområdet. Kilde: RTM/UA-modellen fra prosjekt om restriktive tiltak for bil i Trondheim, 2018.

Det er ikke unaturlig at bussen har liten konkurransekraft i gjennomsnitt over et stort område med varierende kollektivtilbud. Konkurranseflatene er langt bedre når vi ser på strekninger hvor mange reiser kollektivt.

Det er i hovedsak på reiser inn til sentrum at kollektivtransportens konkurransekraft er god. På kortere sentrumsreiser er både, sykkel, gange og bil gode alternativer til kollektivtransport. Dette er illustrert med den sentrumsnære strekningen Møllenberg-Gløshaugen. Figuren under viser at på en gjennomsnittlig reise på strekningen er belastningen ved en kollektivreise høyere enn for andre transportmidler. Det indikerer at de som reiser kollektivt på strekningen ikke kan anvende de andre transportmidlene eller har en høyere belastning ved de andre transportmidlene enn det nasjonale gjennomsnittet som er benyttet her.



Figur 2.2: Generaliserte reisekostnader på strekningen Møllenberg-Gløshaugen for en arbeidsreise i morgenrushet.

For å nå nullvekstmålet er det de reisene hvor kollektivtransporten konkurrerer mot bil som må tas med kollektivtransport. Takstreduksjoner er en av flere ulike typer virkemidler som kan bidra til å bedre kollektivtransportens konkurransekraft mot bil og dermed øke kollektivandelen. På korte, sentrumsnære reiser kan det være hensiktsmessig å fokusere innsatsen mot økte bilkostnader heller enn reduserte kollektivsatser for ikke å overføre reiser fra sykkel og gange. På lengre reiser, eksempelvis pendlerreiser inn til sentrum, vil kollektivtransporten spille en viktig rolle om en skal nå både nullvekst, og klimamål.

2.2 Konkurransflater på pendelstrekninger

Vi har benyttet nasjonale verdsettinger av reisetid og reiseelementer (Flügel mfl, 2020) for å beregne generaliserte reisekostnader (GK) for en gjennomsnittlig bil- og kollektivreise på fire pendelstrekninger, i tillegg til den sentrumsnære strekningen over. Her anbefales å bruke tidsverdien 79 kr/time for buss og 108 kr/time for tog. Det kan tolkes som at betalingsvilligheten for redusert reisetid er høyere for togtrafikanter enn for trafikanter som reiser med buss. Under presenteres forutsetningene for beregningene. For mer detaljerte studier av konkurranseflater i hele analyseområdet kan en benytte transportmodellen URBAMOD, men det har det ikke vært rom for innenfor rammene av dette prosjektet.

For bilreisen legger vi innen bilkostnad på 2,09 kr per km¹ (Vegdirektoratet, 2018, oppjustert til 2019-kr). En gjennomsnittlig parkeringskostnad på 2,46 kr er hentet fra studien «Analyse av restriktive tiltak i Trondheim» av Betanzo mfl. (2018). På arbeidsreisen legger vi 1,3 min med kø i rushtrafikken, som også er hentet fra Betanzo mfl. (2018) som kjørte RTM for å beskrive en gjennomsnittlig bilreise i Trondheim. For å kunne sammenlikne bilreisen med en kollektivreise på best mulig måte inkluderer vi tidsbruk til gange og parkering i forbindelse med bilreisen. På grunn av at mange vil ha relativt gode parkeringsmuligheter forutsetter vi 1 min gange til bilen og 1 min gange fra bilen og til endelig destinasjon. Videre forutsetter vi at selve parkeringen tar 2 min i tråd med tidligere analyser av områder med relativt gode parkeringsmuligheter (Haraldsen mfl. 2020).

Tabell 2.1: Forutsetninger for beregning av generaliserte reisekostnader for bil:

Reisetidselement	Verdi	Kilde
Bilkostnad per km	2,09 kr	Vegdirektoratet (2018)
Gjennomsnittlig parkeringskostnad	2,46 kr	Betano mfl. (2018)
Gjennomsnittlig tid i kø i rushtrafikken	1,3 min	Betano mfl. (2018)
Gjennomsnittlig gangtid	2 min	(Haraldsen mfl. 2020).
Gjennomsnittlig parkeringstid	2 min	(Haraldsen mfl. 2020).

For bussreisen forutsetter vi at trafikantene reiser med månedskort og foretar 35 reiser per måned. Videre forutsetter vi 5 min gange til første holdeplass, noe som tilsvarer 400-500 meter. En kartlegging fra 2011 viste at 90 prosent av de bosatte i Trondheim kommune har en holdeplass innenfor 400 meters gangavstand, og 96 prosent av de ansatte har en holdeplass innenfor 400 meters gangavstand (Statens Vegvesen, 2011). I kommunene rundt vil det være færre som har 400 meter til en holdeplass, men 400-500 meter er et anslag på gjennomsnittet for de som ofte reiser kollektivt på arbeidsreiser.

Tabell 2.2: Forutsetninger for beregning av generaliserte reisekostnader for buss:

Reisetidselement	Verdi
Gjennomsnittlig antall reiser per måned	35
Gjennomsnittlig gangtid til første holdeplass	5 min

¹ Denne bilkostnaden er en privatøkonomisk kostnad for lette kjøretøy, som inkluderer drivstoff, olje/dekk, kapitalkostnad. Dette innebærer at trafikantene ikke bare tar inn over seg drivstoffkostnaden, men også reflekterer over vedlikehold og verditapet på bilen når de velger å bruke den.

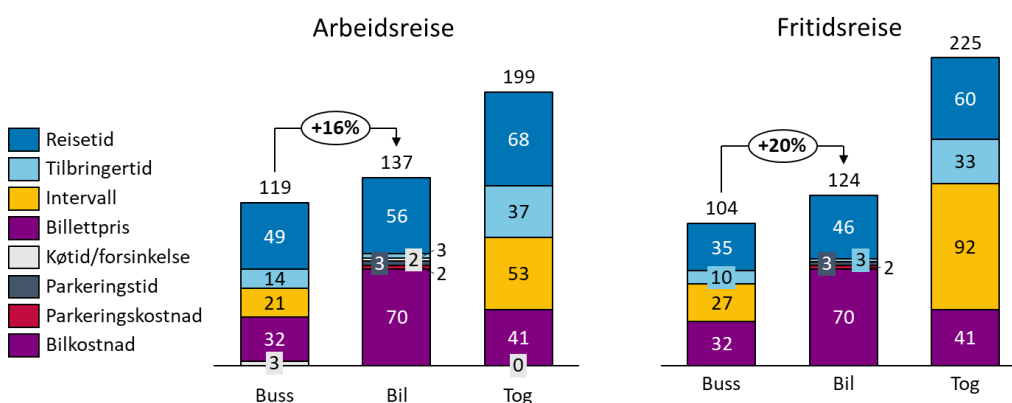
Reisetid, reiselengde, gangtid fra endeholdeplass til Torvet og pris hentes fra atb.no og google maps. Antall avganger i timen hentes fra rutplan i rushtimene for arbeidsreisen, og i lavtrafikk på kvelden for en fritidsreise.

Stjørdal-Trondheim sentrum

Reisetid med buss er 37 min fra Stjørdal stasjon til Dronningens gate med rute 310 som går fire ganger i timen i morgenrushet når en typisk arbeidsreise gjennomføres og to ganger i timen på kveldstid når en typisk fritidsreise gjennomføres. Gangtid til torvet som er destinasjon for eksempelreisen er 3 min. Billettprisen er 1120,- for fullpris månedskort i to soner. Ved 35 reiser per måned er pris per reise 32 kr.

Reisetid med tog er 38 min fra Stjørdal stasjon til Trondheim S med toget som går to ganger i timen. Gangtid til torvet er 11 min. Billettprisen er 1420,- for fullpris månedskort. Ved 35 reiser per måned er pris per reise 40,6 kr. Til sammenlikning er reisetid med bil gjennomsnittlig 36 min fra Stjørdal stasjon til Torvet.

Figuren under viser GK for en gjennomsnittlig arbeidsreise og fritidsreise for henholdsvis buss, bil og tog. På strekningen Stjørdal-Trondheim sentrum har bussen svært gode konkurranseforhold både på arbeidsreiser og fritidsreiser, med en konkurranseindeks på 0,9. Gitt forutsetningene definert over, er det 16-20 prosent mer belastende å reise med bil enn buss på strekningen. Dette kommer blant annet av at kostnaden ved å kjøre over tre mil er omtrent 70 kroner. Hvor mye av denne bilkostnaden trafikantene tar inn over seg i valget av reisemiddel kan diskuteres, men kostnaden vil uansett være betydelig høyere enn bussbilletten til 32 kroner. En annen viktig årsak til at belastningen er høyere på bilreisen er at tidskostnaden forbundet med bilreisen er høyere. Det eksakte forholdet mellom GK for buss og bil er følsomt for endringer i forutsetningene, men beregningen viser at bussens konkurransekraft er god på strekningen også hvis belastningen for bil er noe overvurdert.



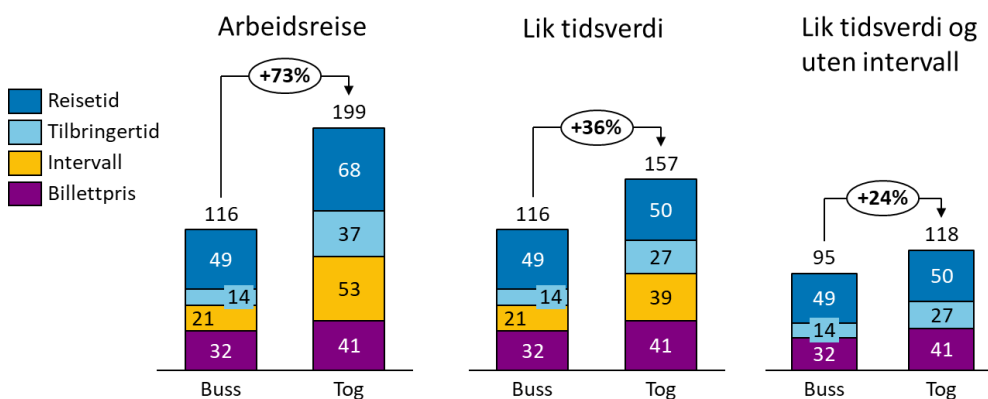
Figur 2.3: Generaliserte reisekostnader på strekningen Stjørdal-Trondheim sentrum.

Vi ser at på en arbeidsreise utgjør prisen 27 prosent av bussreisen og 20 prosent av togreisen. Det betyr at det er 27 og 20 prosent av samlet belastning som kan påvirkes ved å redusere

takstene. De resterende 71 og 80 prosentene av belastningen vil fremdeles være der selv om en endrer takstene. Dette viser at takstendringer alltid må ses i relasjon til tilbudet og konkurransesituasjon.

Togtilbudet fremstår ikke som et konkurransedyktig alternativ på strekningen fordi samlet belastning er ca. 40 prosent høyere enn på bussreisen på en arbeidsreise og over dobbelt så høy på en fritidsreise. Dette har to hovedårsaker; at tidsverdiene for togreiser er høyere enn for buss, og at toget kun har en til to avganger per time slik at belastningen ved intervall blir svært høy. Trafikantene vil gjerne se kollektivtilbudet under ett og ikke skille mellom buss og tog slik som vi gjør her. De som ofte velger å reise med toget vet også når toget går, og vil ikke oppleve hele den beregnede belastningen knyttet til intervall. Vi kan derfor fokusere på den delen av kollektivtilbudet som er best eller beregne GK for kollektivtilbudet samlet sett, som vil se ut omtrent som GK buss på denne strekningen.

I figuren under ser vi på effekten av å endre på disse forutsetningene. Det er interessant å diskutere forutsetningene i GK-beregningene fordi de er vesentlige for konkurranseforholdene som fremstilles. Når tidsverdien er knyttet til transportmidlet er forskjellen i GK for buss og tog på hele 73 prosent. Dersom vi benytter samme tidsverdi på buss og tog reduseres denne forskjellen til 36 prosent. Her er det tidsverdien på buss som er lagt inn på toget. Det er en pågående diskusjon om hvorvidt tidsverdien er knyttet til person eller transportmiddel. Ved å benytte samme tidsverdi sier vi at tidsverdien er knyttet til en person, og at hun eller han vurderer tiden sin likt om bord på buss, tog og bil. Forskjellen mellom buss og tog reduseres ytterligere dersom vi fjerner intervall.

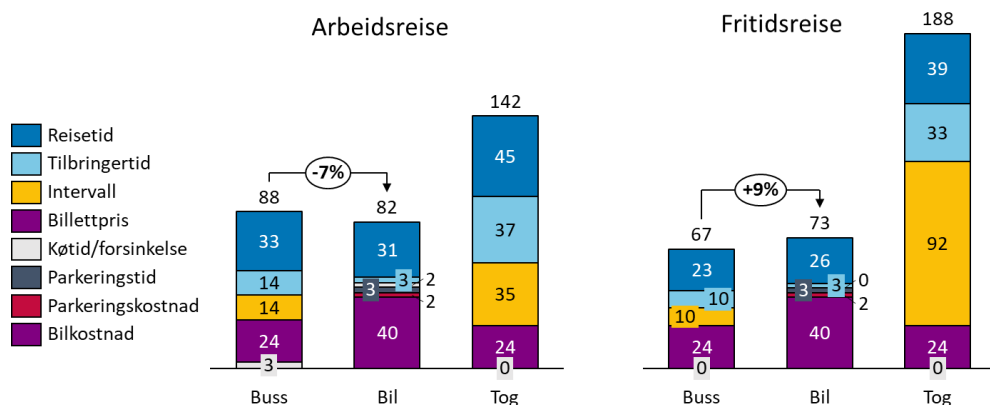


Figur 2.4: Valg av tidsverdier og reiseelementer påvirker beskrivelsen av konkurranseforhold.

Melhus-Trondheim sentrum

Reisetid med buss er 25 min fra Melhus skysstasjon til Dronningens gate med rute 440. Sammen med rute 71 og 26 er det seks avganger i timen. Gangtid til torvet er 3 min. Billettprisen er 835,- for fullpris månedskort i sone A, og ved 35 reiser per måned er pris per reise 23,9 kr. Reisetid med tog er 25 min fra Melhus skysstasjon til Trondheim S med tre avganger i timen i morgenrushet og en avgang per time ellers. Gangtid til torvet er 11 min. Billettprisen er som på buss. Kjøretid med bil er 20 min.

Også på denne strekningen har kollektivtransporten et relativt godt konkurranseforhold mot bil, selv om bussreisen er noe mer belastende enn bilreisen på en arbeidsreise. Med en konkurranseindeks på 1,1 er det små endringer som skal til for å gjøre kollektivtransporten til et bedre alternativ enn bilen. Her vil eksempelvis en takstreduksjon på 6 kroner per reise endre konkurranseindeksen til 1 slik at de to alternativene fremstår som like. En tilsvarende økning i parkeringskostnaden eller andre kostnader ved bilreisen vil ha samme effekt. Dette vil øke etterspørselen etter kollektivreiser.

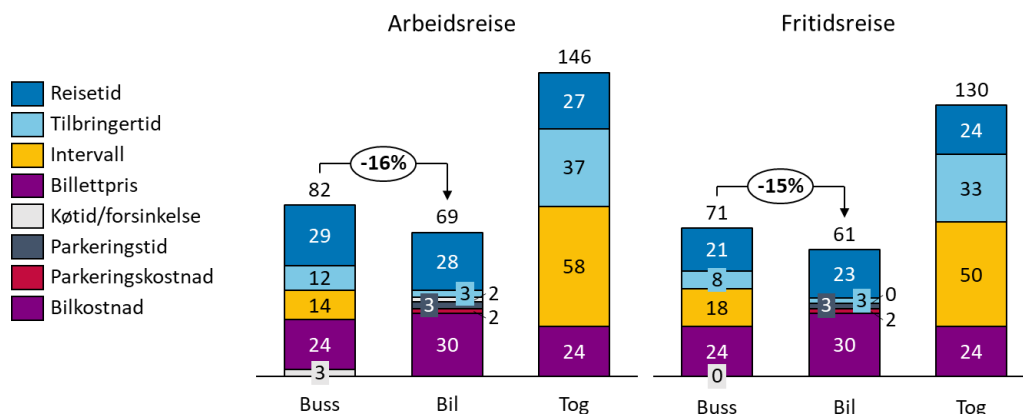


Figur 2.5: Generaliserte reisekostnader på strekningen Melhus-Trondheim sentrum.

Vikhammer-Trondheim sentrum

Reisetid med buss er omtrent 22 min fra Vikhammer i Malvik til Prinsens gate med rute 70 eller 79 med til sammen seks avganger i timen. Gangtid til torvet er 2 min. Billettprisen er 835,- for fullpris månedskort i sone A. Ved 35 reiser per måned er pris per reise 23,9 kr. Kjøretid med bil er 24 min fra Malvik til Torvet. Reisetid med tog er 15 min fra Vikhammer stasjon til Trondheim S med toget som går to ganger i timen. Gangtid til torvet er 11 min. Billettpris er som på buss.

Kollektivtransportens konkurranseforhold er relativt godt med en konkurranseindeks på 1,2 på arbeidsreiser og fritidsreiser. Også på denne strekningen vil takstendringer kunne ha betydelig effekt på antall kollektivreiser, og motivere trafikanter til å velge kollektivtransport fremfor egen bil.

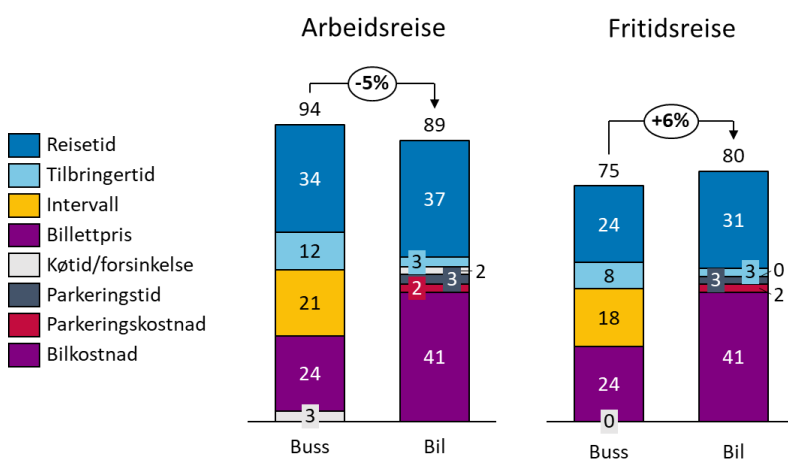


Figur 2.6: Generaliserte reisekostnader på strekningen Malvik-Trondheim sentrum.

Malvik-Trondheim sentrum

Reisetid med buss er 26 min fra tettstedet Malvik til Prinsens gate med rute 70 som går fire ganger i timen. Gangtid til torvet er 2 min. Billettprisen er 835,- for fullpris månedskort i sone A. Ved 35 reiser per måned er pris per reise 23,9 kr. Kjøretid med bil er 24 min fra Malvik til Torvet.

Kollektivtransportens konkurranseforhold er relativt godt med en konkurranseindeks på 1,1 på arbeidsreiser og 0,9 på fritidsreiser. Også på denne strekningen vil takstendringer kunne ha betydelig effekt på antall kollektivreiser, og motivere trafikanter til å velge kollektivtransport fremfor egen bil.

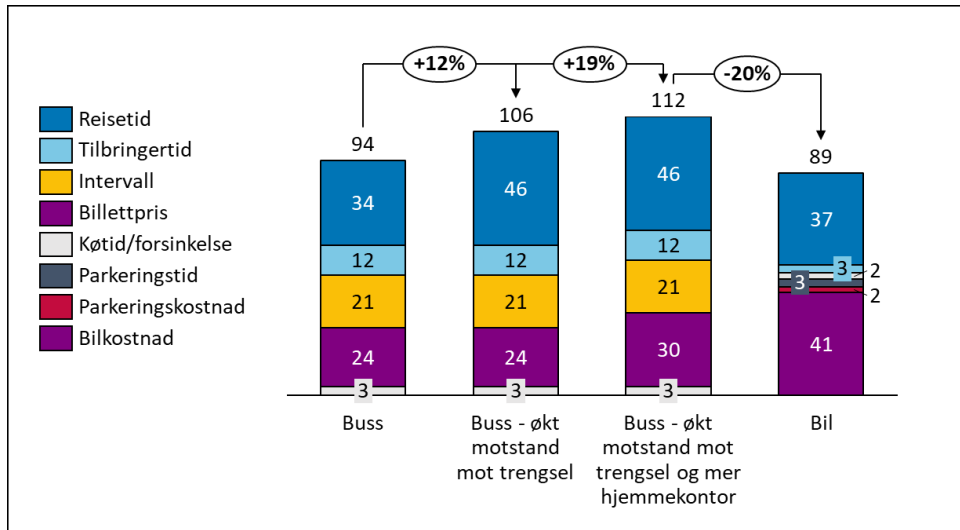


Figur 2.7: Generaliserte reisekostnader på strekningen Malvik-Trondheim sentrum.

2.3 Koronapandemien reduserer konkurransekraften

Urbanet Analyse har gjennomført en undersøkelse av de langsiktige effektene av koronapandemien (UA-rapport 137/2020), og arbeider med rapportering av to ytterligere undersøkelser. Undersøkelsene viser at trafikantenes motstand mot trengsel vil være om lag 34 prosent høyere etter at koronapandemien er over enn den var før. Dette vil påvirke hvor belastende det oppleves å reise, spesielt i rushtrafikken. I tillegg viser undersøkelsen at 33 prosent av trafikantene vil øke sin bruk av hjemmekontor.

Figuren under viser hvordan dette kan påvirke kollektivtransportens konkurransekraft. Økt motstand mot trengsel øker verdsettingen av redusert reisetid med 34 prosent. Det gjør at belastningen ved bussreisen øker med 12 prosent på strekningen Malvik-Trondheim sentrum. Økt bruk av hjemmekontor innebærer at trafikantene gjennomfører færre kollektivreiser slik at månedskortprisen fordeles på færre reiser og prisen per reise øker. Som et eksempel er antall reiser per måned her redusert fra 35 til 28. Dette gjør at pris per reise øker fra 14 til 30 kroner, og samlet belastning ved bussreisen øker med 19 prosent fra 94 kroner til 112 kroner. Konkurranseindeksen øker da fra 1,1 til 1,2, og bilreisen oppleves 20 prosent mindre belastende sammenliknet med bussreisen.



Figur 2.8: Generaliserte reisekostnader på strekningen Malvik-Trondheim sentrum med økt motstand mot trengsel og mer hjemmekontor.

Dette viser hvordan koronapandemien kan redusere kollektivtransportens konkurransekraft. Trafikantene som deltok i undersøkelsene ble bedt om å vurdere sin tilpasning etter at koronapandemien er over, og dette er derfor effekten en kan forvente på lang sikt også etter at smitteverntiltak og restriksjoner er opphevet.

Trafikantene i Trondheim kan være mindre påvirket av koronapandemien enn trafikantene i undersøkelsen fra Bergensregionen, Kristiansandsregionen, Buskerudbyen og på Nord-Jæren. Undersøkelsen viser likevel at en må være forberedt på at pandemien har forverret kollektivtransportens konkurranseforhold mot bil på lang sikt.

3 Forventede effekter av takstreduksjoner

Takstreduksjoner endrer kollektivtransportens konkurranseforhold mot bil og andre transportmidler. Hvordan trafikantene reagerer på endringer i konkurranseforhold avhenger av deres følsomhet for prisendringer. Beregninger basert på konkurranseflater og priselastisitet vil vise endringer i reiseadferd av å rette takstreduksjoner mot ulike markedssegment og på ulike strekninger.

3.1 Prisfølsomhet

Når billettprisene øker ser man gjerne en nedgang i antall kollektivreiser fordi enkelte trafikanter ikke lengre er villige til å betale prisen for å reise. På samme vis er det vanlig at etterspørselen øker når billettprisen reduseres.

Priselastisiteten beskriver hvor prisfølsomme trafikantene er ved å vise forventet endring i etterspørsel per prosent endring i pris. En priselastisitet på $-0,3$, betyr eksempelvis at antall reiser reduseres med 3 prosent dersom prisen øker med 10 prosent. Priselastisiteten er avgjørende for etterspørselsberegningene av takstreduksjoner og vi bruker derfor litt tid her på å trekke frem referanser med hvordan prisfølsomheten varierer for ulike trafikantergrupper.

Prisfølsomhet i Trondheim

Priselastisiteter kan beregnes basert på historiske data. Det har Krehic og Sohlman (2017) gjort for kollektivtilbudet i Trondheim. De finner en priselastisitet på enkeltbillett på $-0,31$ på kort sikt. For periodebillett estimerer de en priselastisitet på $-0,18$. Videre finner de at det er et signifikant og positivt kryssprisforhold mellom etterspørselen etter periodebillett og prisen på enkeltbillett. De viser at 10 prosent prisøkning på enkeltbillett fører til at antall påstigende passasjer med periodebillett øker med 3,2 prosent. Dette er en relativt lav substitusjonsgrad fra reiser med enkeltbillett til periodebillett på kort sikt.

Skatvedt (2018) har brukt RTM og modellen STRATMOD i Trondheim og rapporterer en gjennomsnittlig kollektivpriselastisitet på $-0,37$. Det innebærer at en økning i kollektivtakster på 10 prosent i RTM vil gi en etterspørselsreduksjon på mellom 3,6 og 3,8 prosent. Denne gir igjen en GK-elastisitet på $-1,10$ (Skatvedt, 2018). Tverrsnittsanalyser basert på modellanalyser anses gjerne som langtidseffekten og inkluderer trafikantenes tilpasning med tanke på bosted, arbeidssted og liknende. Dette forklarer hvorfor Skatvedt (2018) finner en høyere prisfølsomhet enn Krehic og Sohlman (2017) som i større grad fanger opp en korttidseffekt.

Prisfølsomhet i sammenliknbare områder

Det er gjort en rekke studier av kollektivtrafikanter priselastisitet som viser at den gjennomsnittlige priselastisiteten ofte ligger mellom $-0,3$ og $-0,5$ (Norheim mfl, 2017, Balcombe

(red) m fl, 2004). Hensher (2008) estimerer priselastisitet for ulike grupper og billetttyper basert på en database av 1100 elastisiteter fra internasjonale studier. Basert på et stort antall studier finner han at prisfølsomheten varierer mellom ulike trafikantgrupper og for ulike billettslag. Eksempelvis finner han en priselastisitet for periodekort på -0.25 og for enkeltbillett på -0.5.

Figuren under viser beregnede priselastisiteter per billettslag, fordelt på stad og region i Östgötatrafiken. Linköping og Norrköping har flere likheter med Trondheim, blant annet befolkningsstørrelse, og det kan derfor være interessant å se hvordan prisfølsomheten varierer mellom trafikantgrupper der.

Tabell 3.1: Lokale priselastisiteter i Östgötatrafiken (Haraldsen og Eriksson, 2020).

	Voksen	Senior	Ungdom	Student
Enkeltbillett by	-0.30	-0.20	-0.43	-0.84
Enkeltbillett region	-0.21	-0.14	-0.30	-0.59
30 dager by	-0.21	-0.14	-0.30	-0.59
30 dager region	-0.17	-0.12	-0.24	-0.47
Årsbillett by	-0.14	-0.10	-0.20	-0.39
Årsbillett region	-0.10	-0.07	-0.14	-0.28
Døgnbillett by	-0.30	-0.20	-0.43	-0.84
Døgnbillett region	-0.21	-0.14	-0.30	-0.59

Andre studier viser et liknende mønster:

- Prisfølsomheten øker når kollektivtilbudet er bra (Norheim mfl. 2017)
- Prisfølsomheten er lavere utenfor byene (Balcombe (red) mfl. 2004)
- Prisfølsomheten er høyere blant enkeltbillettbrukere (Hensher, 2008)
- Prisfølsomheten er høyere blant ungdom enn voksne (Renolen, 1998)
- Prisfølsomheten er lavere blant barn og pensjonister enn voksne (Preston, 1998)
- Prisfølsomheten er høyere på fritidsreiser enn arbeidsreiser (Norheim mfl. 2017)

Kort og lang sikt

Vi beregner elastisiteter fordelt på kort og lang sikt. Ofte vil man forvente at det tar noe tid før alle endringene fra for eksempel en økning i takstene slår inn. Store økninger leder trolig til at folk velger å anskaffe seg bil eller flytte, som gjerne tar noe tid. Slik vil ikke den fulle effekten av en takstendring slå ut med en gang. Dette gjør at man kan forvente en høyere elastisitet på lengre sikt. De kortsiktige elastisitetene viser endringen etter 1-2 år, mens de langsiktige viser den totale endringen i etterspørsel etter 3-5 år.

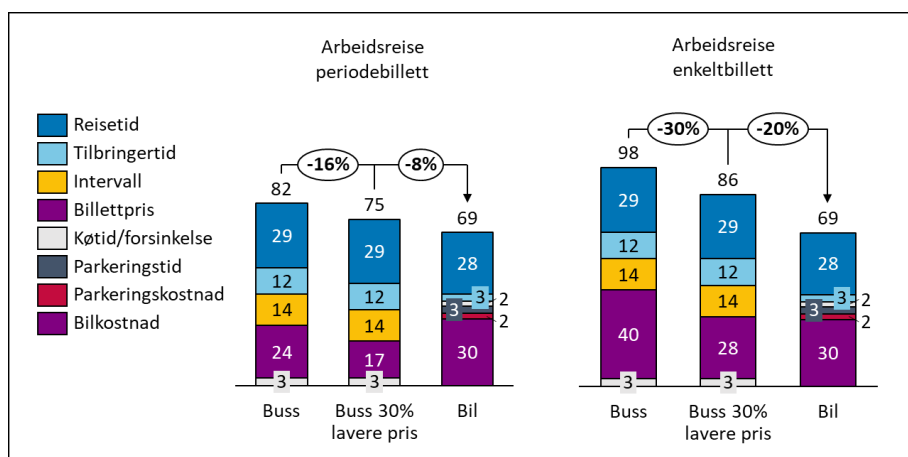
Det eksisterer ulike definisjoner av tidshorisontene, men det er mest vanlig å definere kortsiktig som 1-2 år og langsiktig som 12–15 år (Balcombe (red) m.fl. 2004). I teorien er «lang sikt» tiden det tar før alle effekter er realisert. I en gjennomgang av flere studier fant (Fearnley og Bekken 2005) at det er vanskelig å spore ytterligere effekter av noen endring utover 5–7 år.

Balcombe (red) m.fl. (2004) viser at priselastisiteten er om lag dobbel så høy på lang sikt som på kort sikt. Vi fokuserer på kort sikt i denne rapporten.

3.2 Effekt av generell takstreduksjon

På et overordnet nivå kan en regne etterspørseffekt med lik priselastisitet for alle trafikantgrupper, eksempelvis -0,37 som Skatvedt (2018) fant som et gjennomsnitt i Trondheimsområdet. **En generell prisreduksjon på 30 prosent med en gjennomsnittlig priselastisitet på -0,37 kan forventes å øke etterspørselen med 14 prosent.** Dette kan imidlertid være en overvurdering av effekten, jamfør diskusjon om priselastisitet over, og viser ikke hvordan etterspørseffekten varierer for ulike grupper.

Når prispølsomheten varierer mellom ulike trafikantgrupper så betyr det at en generell prisreduksjon vil slå ulikt ut. Som et eksempel ser vi under på hvordan en generell reduksjon i billettprisen på 30 prosent slår ut i ulike grupper på strekningen Vikhammer-Trondheim sentrum.

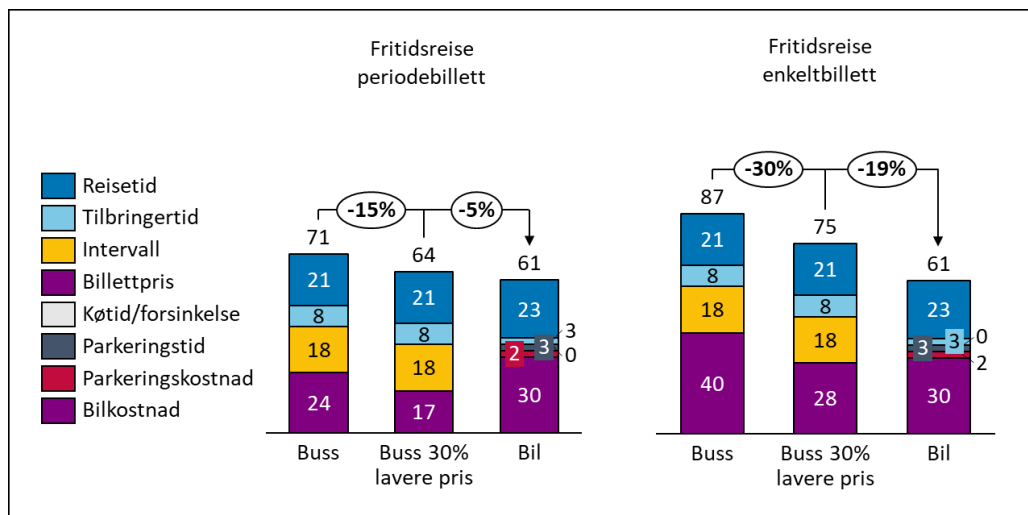


Figur 3.1: Endring i konkurranseflater som følge av 30 prosent reduksjon i billettprisen for arbeidsreiser på strekningen Vikhammer-Trondheim sentrum.

En typisk arbeidsreise med kollektivtransport gjøres av trafikanter som reiser ofte og derfor benytter periodebillett. I figuren over ser vi til venstre en eksempelreise mellom Vikhammer og Trondheim sentrum i morgenrush med månedskort. En reduksjon i billettprisen på 30 prosent reduserer pris per reise fra 24 til 17 kroner, for 35 reiser per måned. Prisendringen bedrer konkurranseforholdet mot bil på en gjennomsnittlig reise på strekningen. Dette gir grunnlag for en økning i etterspørselen etter bussreiser. Samtidig er priselastisiteten for trafikanter som reiser med periodekort relativt lav slik at etterspørselen endres lite når prisen endres. Med en priselastisitet på -0,18 for periodebilletter i Trondheimsområdet (Krehic og Sohlman, 2017), vil 30 prosent prisreduksjon gi en **etterspørseffekt på nær 6 prosent på typiske arbeidsreiser.**

Trafikanter som kun reiser med buss av og til benytter gjerne enkeltbilletten på reisen. Til høyre i figuren over ser vi en eksempelreise mellom Vikhammer og Trondheim sentrum i morgenrush med enkeltbillett. En reduksjon i billettprisen på 30 prosent reduserer pris per

reise fra 40 til 28 kroner. Fordi prisen er høyere enn ved en reise med periodebillett innebærer en 30 prosent reduksjon en større besparelse i kroner. Prisendringen gir en forbedring i konkurranseforholdet mot bil. Priselastisiteten for trafikanter som reiser med enkeltbillett er relativt høy slik at etterspørselen endres relativt mye når prisen endres. Med en priselastisitet på -0,31 for enkeltbilletter i Trondheimsområdet (Krehic og Sohlman, 2017), vil 30 prosent prisreduksjon gi en **etterspørselseffekt på omtrent 10 prosent blant av og til-brukere.**



Figur 3.2: Endring i konkurranseflater som følge av 30 prosent reduksjon i billettprisen for fritidsreiser på strekningen Vikhammer-Trondheim sentrum.

Effekten av en generell takstreduksjon kan forventes å være høyere blant trafikanter som reiser med periodekort på fritidsreiser enn på arbeidsreiser. Dette kommer av at prisen utgjør en større andel av GK på fritidsreisen og at fritidsreiser ofte er mer prisfølsomme. De er gjerne mer prisfølsomme fordi trafikantene ofte har flere alternative transportmidler og i mindre grad er tvungne trafikanter enn på arbeidsreiser. Til venstre i figuren over ser vi en eksempelreise mellom Vikhammer og Trondheim sentrum på kveldstid med månedskort. Prisendringen bedrer konkurranseforholdet mot bil slik at bil er omtrent 5 prosent mindre belastende enn buss på en gjennomsnittlig reise på strekningen. Med en priselastisitet på -0,25, som er høyere enn på arbeidsreisen, men lavere enn for enkeltbillett, vil 30 prosent prisreduksjon gi en **etterspørselseffekt på 8 prosent på en typisk fritidsreise med periodebillett.**

Effekten for trafikanter som reiser med enkeltbillett er illustrert til høyre i figuren. Takstreduksjonen fra 40 kr til 28 kr reduserer generaliserte reisekostnader med 14 prosent fra 87 kr til 75 kr. Med en priselastisitet på -0,31, vil 30 prosent prisreduksjon gi en **etterspørselseffekt på nesten 11 prosent på en typisk fritidsreise med enkeltbillett.**

Det at effekten varierer mellom ulike grupper betyr at en kan få større effekt av takstreduksjonen dersom den rettes inn mot de mest prisfølsomme trafikantene. Det viser også at takstreduksjoner kan optimeres for å gi størst mulig samlet effekt på kollektivandelen. Dersom man ønsker å nå en spesiell gruppe med reduksjonene så bør takstreduksjonen rettes inn mot denne gruppen heller enn å gi alle rabatt. I neste avsnitt ser vi hvordan tiltakene kan innrettes for å utnytte at ulike trafikantgrupper har ulik reaksjon på prisendringer.

3.3 Takstreduksjoner rettet mot markedssegment

For å nå nullvekstmålet er det viktig å rette taksttiltakene inn mot trafikanter som har bil som alternativ til kollektivtransport. Kartlegging av konkurranseflater i avtaleområder viser at kollektivtransporten konkurrerer relativt godt mot bil på viktige pendelstrekninger inn mot Trondheim sentrum. Det betyr at takstendringer kan ha stor effekt på kollektivandelen på strekningene.

Takstreduksjon har størst effekt blant de mest prisfølsomme trafikantene. Ungdom og studenter har erfaringsvis høy prisfølsomhet sammenliknet med andre trafikantgrupper. Videre kan redusert takst på enkeltbillett kan ha stor effekt fordi trafikanter som reiser av og til ofte er mer prisfølsomme enn de som reiser ofte. Redusert takst på enkeltbilletter utenfor rushtrafikken treffer prisfølsomme fritidsreiser.

Samtidig vil takstendringer ha liten effekt hvis de rettes inn mot grupper som allerede reiser veldig mye med kollektivtransport. Slike trafikanter har gjerne ikke behov for å gjøre flere reiser og etterspørselseffekten blir derfor ikke så stor. Etterspørselspotensiale er høyere blant trafikanter som reiser av og til, men som i dag gjennomfører en vesentlig andel av sine reiser med andre transportmidler. Takstreduksjoner rettet mot de potensielle trafikantene kan overføre reiser fra bil til buss, og på den måten bidra til målet om nullvekst i biltrafikken.

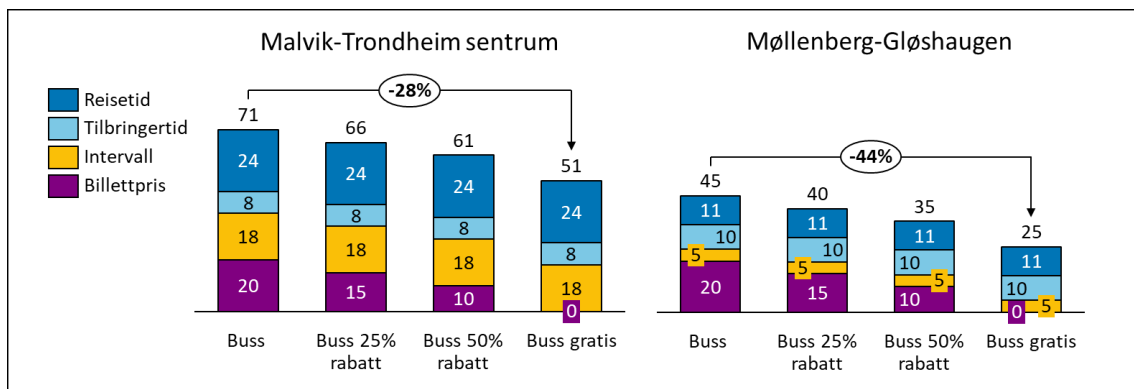
Redusert takst til barn og unge

Barnepris gjelder fra 4 år til og med 15 år, mens barn under 4 år reiser gratis. Ungdomspris gjelder fra 16 år til og med 19 år. Ungdom betaler voksenpris i en sone, minstepris kr 80,- for reise i to eller tre soner, og får 50 prosent rabatt på enkeltbillett ved reise i fire eller flere soner. 30-dagers ungdomskort gjelder i hele Trøndelag for reiser med buss, trikk og båt (ikke ferje), samt på tog i sone A og på nattbuss.

Basert på data fra AtB anslår vi at barn står for 6 prosent av totalt antall påstigninger, mens ungdom står for 4 prosent. Det ble solgt om lag 850 tusen billetter til barn i 2019 og 98 prosent av disse var enkeltbilletter. Med et anslag fra AtB på 1,7 reiser per dag, per salg gir dette om lag 1,6 millioner reiser eller påstigninger i 2019. Ungdom kjøpte om lag 55 tusen billetter i 2019, hvorav 36 prosent var 30-dagers ungdomskort.

Barn har erfaringsmessig lav priselastisitet. Ofte er det foreldre som betaler for kollektivreiser, og barn har ofte ikke tilgang til alternative transportmidler på reiser som foregår med kollektivtransport. Med en prisfølsomhet på -0,2 vil en halvering av taksene innebære en økning i kollektivreiser fra barn på 11 prosent. Dersom priselastisiteten er -0,1 reduseres effekten til 5 prosent. **Halvering av takstene til barn kan forventes å øke antall kollektivreiser mellom 80 og 180 tusen reiser per år, ifølge våre beregninger.**

Figuren under illustrerer hvordan belastningen ved en kollektivreise reduseres når taksten reduseres. Selv ved gratis buss vil det være en belastning knyttet til reisetid, gangtid til og fra holdeplass og ventetid ved holdeplass.



Figur 3.3: Endring i GK når taksten reduseres for barn som reiser med enkeltbillett på fritidsreise.

Ungdom har erfaringsmessig høyere priselastisitet enn voksne fordi de ofte har alternative reisemidler, som eksempelvis sykkel. Med en prisfølsomhet på -0,43, som ungdom med enkeltbillett i Östgötatrafiken, vil en halvering av taksene innebære en økning i kollektivreiser fra ungdom på 35 prosent. Dersom priselastisiteten er -0,5 øker effekten til 41 prosent. Det gjennomføres i overkant av 35 tusen reiser med enkeltbillett blant ungdom i 2019. **Halvering av enkeltbillettprisen til ungdom kan forventes å øke antall kollektivreiser mellom 12 og 15 tusen reiser per år, ifølge våre beregninger.**

Vi beregner at det gjennomføres om lag 1 million reiser med 30-dagers ungdomskort i 2019, basert på 19 885 salg og 1,7 reiser per dag. **Halvering av prisen på ungdomskortet kan forventes å øke antall kollektivreiser mellom 355 og 415 tusen reiser per år, ifølge våre beregninger.**

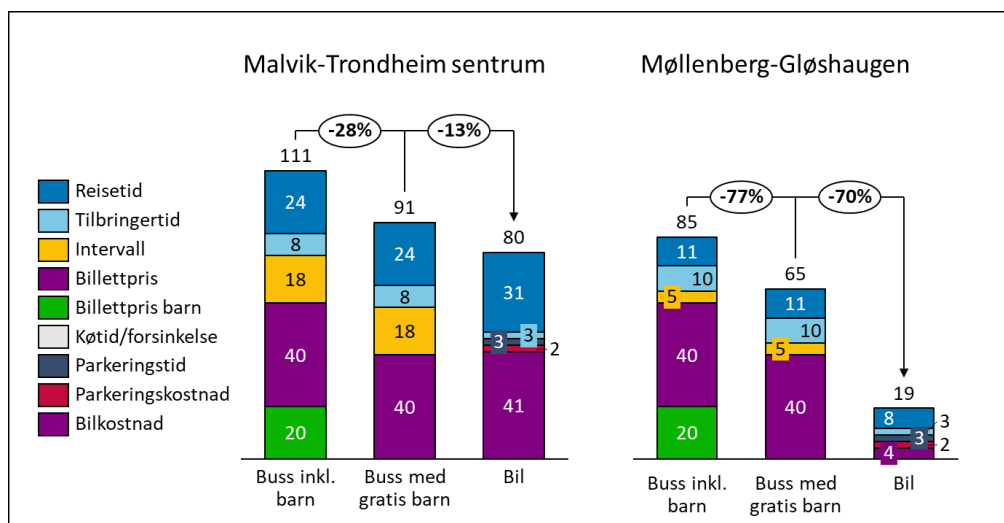
Gratis for barn i følge med voksne

Lørdag, søndag og helligdager (med unntak av 17. mai) kan voksen, honnør og student ha med inntil fire barn gratis på reise med buss eller trikk i én sone. En form for takstreduksjon er å utvide ordningen også til å gjelde hverdager. For å se hvordan dette kan slå ut ser vi på bussens konkurranseforhold mot bil på en fritidsreise med en voksen og ett barn med enkeltbillett på eksempelstrekningene Malvik-Trondheim sentrum og Møllenberg Gløshaugen. For den voksne som tar beslutningen om hvordan paret skal reise så vil endringen innebære en takstreduksjon på bussen, mens belastningen knyttet til bilreisen ikke endres.

På strekningen Malvik-Trondheim sentrum vil endringen forbedre konkurranseindeksen fra 1,4 til 1,1. Med en prisfølsomhet på -0,31 for enkeltbilletter i Trondheimsområdet (Krehic og Sohlman, 2017), vil tiltaket gi en **etterspørseffekt på omtrent 15 prosent blant av og tilbrukere på strekningen.**

På sentrumsstrekningen er bussens konkurransekraft langt dårligere i utgangspunktet, og sykkel og gange er gode alternativer til kollektivtransport. Dette er en kort strekning hvor billettprisen på buss blir veldig høy sammenliknet med kostnaden ved å reise bil. Med en prisfølsomhet på -0,31 for enkeltbilletter i Trondheimsområdet (Krehic og Sohlman, 2017), vil tiltaket gi en **etterspørseffekt på omtrent 12 prosent blant de få som velger å reise kollektivt på strekningen med enkeltbillett.** Takstendringen vil trolig i liten grad bidra til å nå

nullvekstmålet ettersom en bilreise fremdeles vil være langt mindre belastende, og det i stor grad vil være tvungne trafikanter som velger å reise kollektivt på strekningen.



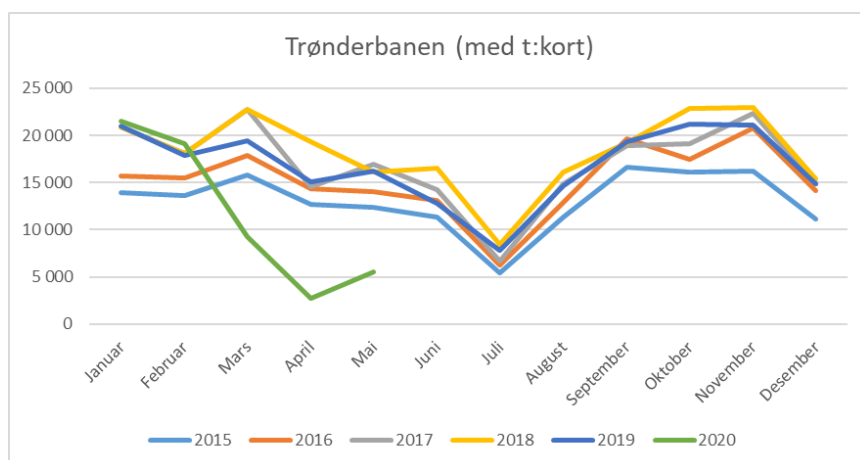
Figur 3.4: Endring i konkurranseflater som følge av å la barn reise gratis sammen med voksne.

Å la barn reise gratis sammen med voksne utenfor rush på hverdager vil ha en positiv etterspørselseffekt. Imidlertid utgjør slike reiser en liten andel av totale reiser i avtaleområdet. Med passasjerstatistikk kan en beregne hva en 12 prosent økning i slike reiser vil bety for totalt antall reiser, og dermed for kollektivtransportens inntektsgrunnlag.

3.4 Samordning og endrede billettslag

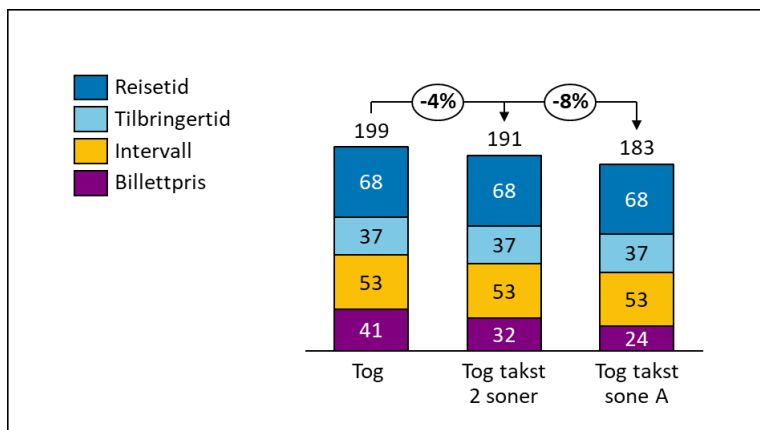
Samordning av takster på buss og tog

Tog spiller en viktig rolle på pendelstrekninger inn til Trondheim. Reisende på Trønderbanen innenfor byvekstområdet, dvs. på strekningen mellom Ler i Melhus og Hommelvik i Malvik, reiser med samme periodebillett som på buss. Figuren under viser reisende med periodebillett (t:kort) på Trønderbanen. I 2019 var det i gjennomsnitt 16 000 reiser per måned og totalt 201 545 reiser i løpet av året.



Figur 3.5: Reisende med periodebillett på tog innenfor byvekstområdet, dvs. strekningen mellom Ler i Melhus og Hommelvik i Malvik.

Stjørdal er ikke inkludert i takstsamarbeidet og vi ser derfor på effekten av å samordne takstene også for reisende med tog mellom Stjørdal og Trondheim. Figuren under viser at generaliserte reisekostnader på en togreise fra Stjørdal til Trondheim sentrum reduseres med 4 prosent dersom periodebilletten for to soner kan benyttes på toget. Dersom trafikantene kan reise med periodekort fra sone A, altså at bytaksten gjelder på strekningen, vil GK reduseres 8 prosent fra dagens nivå. Med en priselastisitet på -0,18 for periodebilletter i Trondheimsområdet (Krehic og Sohlman, 2017), vil **takstreduksjonene øke etterspørselen med henholdsvis 4 og 8 prosent.**



Figur 3.6: Endring i GK for togreiser mellom Stjørdal og Trondheim sentrum ved samordning av takst.

Med data på antall reisende på strekningen kan en beregne det nøyaktige inntektstapet eller kostnaden ved tiltaket. Takst for 2 soner innebærer en reduksjon i takst på 21 prosent, og med en etterspørselseffekt på 4 prosent innebærer det at inntektene på strekningen reduseres om lag 18 prosent. Bytakst innebærer en reduksjon i takst på 41 prosent, og med en etterspørselseffekt på 8 prosent innebærer det at inntektene på strekningen reduseres om lag 36 prosent.

Lengre varighet på billettene som alternativ til redusert takst

Et alternativ til å redusere takstene kan være å utvide gyldigheten på billettene. I dag er billettene gyldige i 1,5 time for én sone, 2 timer for to soner, og minst 4,5 timer for tre eller flere soner. Dersom en kjøper billetten om bord er gyldigheten 45 minutter etter bussens planlagte ankomst på endeholdeplass.

Det ble i 2019 solgt om lag 14,5 millioner enkeltbilletter i avtaleområdet. Av disse selges 1,4 millioner i helg og 1,4 millioner på hverdager etter kl. 17 (ikke natt). Dersom en utvider gyldigheten for billetten ettermiddag og kveld kan dette potensielt påvirke 2,8 millioner salg. Dersom alle som reiser med enkeltbillett ettermiddag og helg kjøper to billetter for å reise tur retur i dag, men kan klare seg med én billett når gyldigheten utvides så betyr dette at antall salg og inntekter halveres.

En slik utvidelse av gyldighet vil i praksis innebære at taksten halveres for trafikantene på disse reisene. Med en priselastisitet på -0,31 for enkeltbilletter i Trondheimsområdet (Krehic og Sohlman, 2017), vil 50 prosent prisreduksjon gi en etterspørselseffekt på omtrent 24 prosent. Det må presiseres at dette er et regneeksempel basert på at alle trafikantene som reiser med

enkeltbillett ettermiddag og helg kan halvere sitt kjøp av billetten når gyldigheten øker. Dette kan anses som et anslag på maksimal effekt av utvidet gyldighet.

Med detaljert billettstatstikk eller ved å kjøre en transportmodell kan vi få oversikt over hvor mange som reiser flere reiser på samme billett, og dermed beregne effektene av utvidet gyldighet. Dette har ikke vært mulig innenfor rammene av dette prosjektet, men vi holder på å etablere en strategisk transportmodell, URBAMOD, for Trondheim i forbindelse med et annet prosjekt. Dette gjør det mulig å studere problemstillingen i et eventuelt senere prosjekt.

Nye billettslag for å rekruttere av og til-brukere

Økt bruk av hjemmekontor bidrar til å redusere grunnlaget for periodebilletter som månedskort og årskort fordi arbeidsreiser ikke lenger gjennomføres hver dag. Prisen per reise øker med 25 prosent dersom en reiser til jobb fire dager istedenfor fem dager i uken. Koronaundersøkelsen viser at andelen kollektivtrafikanter som vil reise med periodebillett reduseres fra 48 til 41 prosent i etterkant av koronapandemien. Av de som vil endre billettslag sier omtrent halvparten at de vil benytte enkeltbillett, mens den andre halvparten ikke vet hvilket billettslag de vil reise med. Dette viser et potensiale for nye, mer fleksible billettslag, som et supplement til dagens billetter.

Videre kan mer fleksible billettslag gjøre kollektivtransporten mer attraktiv for de som kun reiser av og til. I dag møter denne gruppen en høy enkelt- eller døgnbillettpris. Dette er trafikanter som oftest benytter et annet transportmiddel, men som kan ha potensiale for å øke bruken av kollektiv dersom de finner et billettslag som passer sitt behov.

Kundekortet, også kalt 100-lappen, er et eksempel på et mer fleksibelt billettslag hvor trafikantene betaler en fast kostnad per måned som gir rabatterte enkeltreiser. Eksempelvis en fast kostnad på 100 kroner og at rabattsatsen per reise tilpasses trafikantgruppene. En stated preference-undersøkelse i Kalmar viser at kundene er positive til et slikt produkt, og at innføring av billettslaget kan øke totalt antall kollektivreiser med åtte prosent (Haraldsen og Eriksson, 2019).

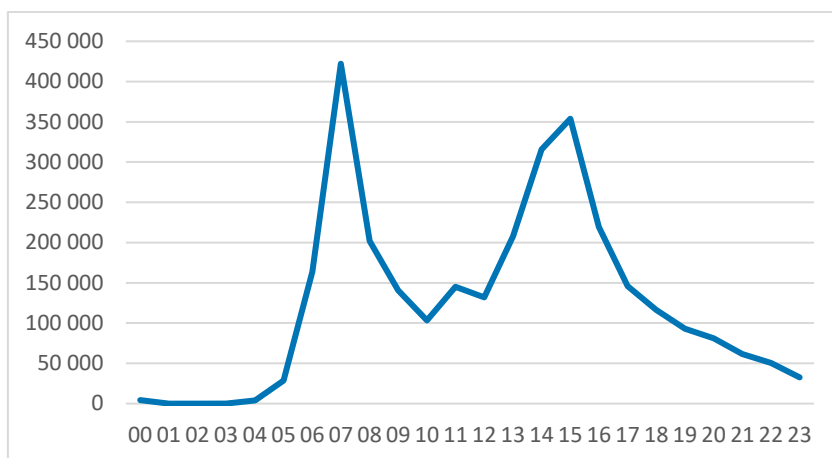
3.5 Tidsdifferensierte takster for å utnytte ledig kapasitet

Tilleggsavtalen som følge av bompengedepotet har utnyttelse av ledig kapasitet som et satsningsområde. For å vise hvordan takstreduksjoner kan bidra til å utnytte ledig kapasitet vil vi gjøre en overordnet beregning av potensiell effekt av tidsdifferensierte takster.

Økt frykt for smitte og motstand mot trengsel på kollektivtransporten øker viktigheten av å jobbe for å spre reisene utover døgnet. Tidsdifferensierte takster er et tiltak hvor takstene benyttes som instrument for å gjøre akkurat dette. Hvis prisen er høyere i rushtiden enn utenfor rushtiden vil de som har anledning til å flytte reisen sin utenfor rush ha et insentiv til å gjøre akkurat det.

Figuren under viser at det er to tydelige rushtidstopper i løpet av driftsdøgnet, med morgenrush kl. 7-8 og ettermiddagsrush kl. 14.30-16.30 på hverdager. Omtrent 35 prosent av

reisene foretas i løpet av disse tre timene. Dette viser at det er potensiale for å spre reisene jevnere ut over døgnet med bruk av tidsdifferensierte takster.



Figur 3.7: Fordeling av reiser over døgnet i avtaleområdet, mars 2019.

Overføring av reiser

Tidsdifferensierte takster som gjør reiser i rush dyrere enn reiser i lavtrafikk gir en overføring av reiser fra rush til lavtrafikk. Overføringsraten beskriver hvor mange av de som reiser i rush som vil flytte sin reise til lavtrafikk. Dette overføringsraten er beregnet basert på markedsundersøkelser i Bergen, Oslo og Kalmar. En tilsvarende markedsundersøkelse i Trondheim kan avdekke en lokal overføringsrate.

Overføringsraten som benyttes er på 0,89 som er raten fra Bergen. Det betyr at for hver prosentpoengs differanse mellom pris i høy- og lavtrafikk, vil 0,89 prosent av påstigningene i rush flyttes til lavtrafikk. Med 30 prosent rabatt i lavtrafikk betyr det at 26,8 prosent av de som reiser i rush vil overføre reisen sin til lavtrafikk. En lokal verdsettingsundersøkelse i Trondheim ville redusert usikkerhetsintervallet for disse beregningene.

Reduserte kostnader i rushtrafikken

Å spre reisene utover døgnet gir reduserte kostnader for kollektivselskapene fordi makskapasiteten kan reduseres. Enkelt forklart er det rushtiden som bestemmer hvor mange og store busser kollektivselskapet må ha. Dersom antall reiser i maxtimene reduseres kan antall eller størrelse på bussene reduseres, og slik reduseres kostnadene. I tillegg kommer kostnader knyttet til sjåfører, drivstoff og annet.

Det kan være årsaker som gjør det vanskelig å redusere kapitalen i takt med nedgang i reiser. Økt frykt for smitte som følge av koronasituasjonen kan det være et eksempel. Dersom kapasiteten ikke kan reduseres vil en i stedet for reduserte kostnader oppnå en positiv etterspørselseffekt som følge av redusert trengsel, og dermed økte inntekter. Det kommer av at de reisende som velger å reise bli i rushtrafikken får et bedre tilbud. Alternativt kan en tolke den beregnede nedgangen i kostnader som en besparelse knyttet til fremtidig vekst i reiser. Store investeringskostnader kan spares dersom reisene fordeles jevnere utover døgnet. Redusert trengsel i rush gir plass til en økning i reiser uten at kapasiteten må øke.

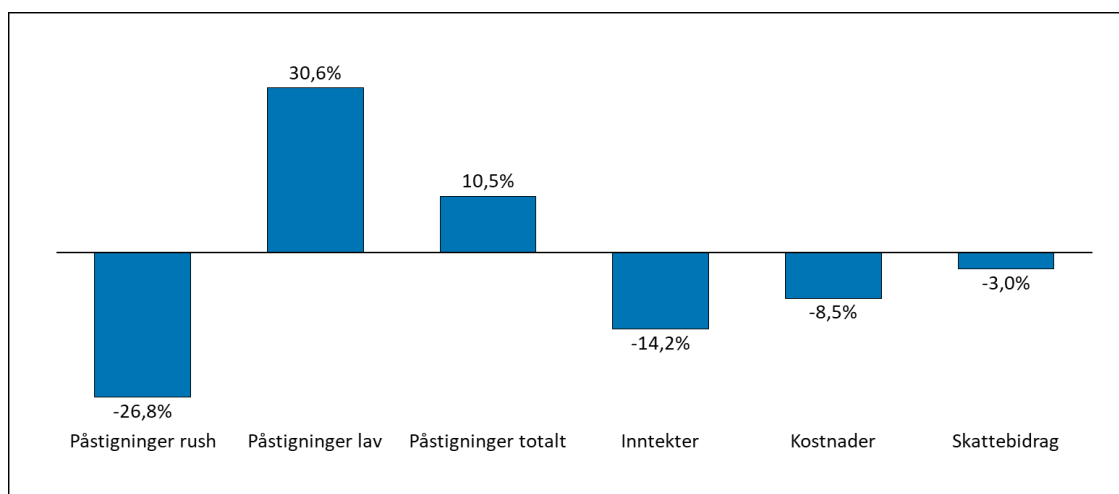
Effekt av 30 prosent rabatt i lavtrafikk

For å illustrere effekten av tidsdifferensierte takster gjør vi en overordnet beregning av effekten av 30 prosent rabatt i lavtrafikk i sone A. Vi benytter en gjennomsnittlig priselastisitet for Trondheim på -0,37 (Skatvedt, 2018), og tar utgangspunkt i 35,5 millioner påstigninger i 2019. Budsjetterte passasjerinntekter fra buss og trikk sone A i 2020 var 455 millioner kroner før koronapandemien inntraff. Tilsvarende kostnader er 921 millioner kroner. Normerte kostnader knyttet til ekstrainsats i rushtrafikken viser at om lag 24 prosent av totale kostnader er kapitalkostnader, og at 10 prosent av produksjonskostnadene er knyttet til ekstrainsatsen i rushtrafikken. Vi inkluderer kostnadene for å illustrere effekten på kostnader og skattebidrag dersom man kan redusere kapasiteten i rush når antall reiser reduseres.

Figuren under viser at 30 prosent rabatt utenfor rush vil motivere trafikantene som har anledning til å flytte reisen sin til lavtrafikk. Påstigninger i rush reduseres 26,8 prosent i henhold til overføringsraten vist over, og dette tilsvarer ca 3,3 millioner reiser. Da er det om lag 9,1 millioner påstigninger i rush. Påstigninger i lavtrafikk øker med overføringen fra rush i tillegg til en positiv etterspørselseffekt av takstreduksjonen. Det var 23 millioner påstigninger i lavtrafikk i utgangspunktet, 3,3 millioner i overføringseffekt og 3,7 millioner i etterspørselseffekt. Det gir til sammen 30,1 millioner reiser i lavtrafikk, en økning på 30,6 prosent.

Totalt øker antall reiser fordi alle som reiser i lavtrafikk får redusert pris. En økning på 10,5 prosent tilsvarer nesten 3,7 millioner reiser. **Dette viser at tidsdifferensierte takster er et effektivt virkemiddel både for å redusere trengsel og for å øke antall reiser.**

Redusert pris gjør at inntektene reduseres med omtrent 14 prosent eller 64 millioner. Dette er et grovt anslag på inntektsendringen. Dersom det er mulig å redusere kapasiteten når antall påstigninger i rush reduseres så kan kostnadene reduseres 8,5 prosent eller omtrent 78 millioner kroner. Dette vil innebære en reduksjon i skattebidrag eller tilskuddsbehov på i underkant av 14 millioner kroner.



Figur 3.8: Beregnede effekter av 30 prosent rabatt i lavtrafikk.

Studerte effekter av tidsdifferensierte takster i andre områder

I 2016 gjennomførte Urbanet Analyse en verdsettingsundersøkelse av prisdifferensiering i Kalmar. Resultatene viste at en stor andel trafikanter sier de kan flytte sin starttid, og av de som reiser i rush sier hver tredje trafikanter at de kan flytte sin starttid minst 45 minutter. Ca 50 prosent av trafikantene som reiser av og til og 40 prosent av trafikantene som reiser ofte sier at de vil velge å reise utenfor rush dersom dette har en lavere pris (Eriksson m.fl, 2016a).

Effekten av tidsdifferensierte takster i Oslo og Bergen ble studert i prosjektet «Et harmonisert nasjonalt takstsystem» av Betanzo m.fl. (2016). Studien viser at dersom en tidsdifferensierer takstene ved å gi 30 prosent rabatt på reiser utenfor rush, så kan det øke antall kollektivreiser 7-8 prosent. Reduserte takster reduserer inntektsgrunnlaget, men overføringen av reiser kan redusere kostnadene enda mer slik at samlet tilskuddsbehov reduseres. I Bergen reduseres tilskuddsbehovet med hele 11 prosent, mens i Oslo er tilskuddet omtrent uendret. Samme studie viste at dersom en balanserer redusert pris utenfor rush med økt pris i rush kan tilskuddsbehovet reduseres med 21 prosent i Bergen og 12 prosent i Oslo.

En rekke studier av tidsdifferensierte takster i svenske län viser det samme. Eksempelvis finner Eriksson m.fl. (2016b) at skattebidraget i Dalatrafiken kan reduseres med 30 til 50 millioner årlig avhengig av grad av differensiering. Haraldsen m.fl. (2019) finner at Örebro stadstrafik kan redusere skattebidraget med 38-47 millioner samtidig som antall reiser øker. Eksempelene viser at tidsdifferensiering kan redusere skattebidrag og samtidig gi flere reiser.

3.6 Hvordan redusere usikkerheten i analysene

I denne rapporten har vi ved hjelp av grove kalkulasjoner beregnet og illustrert effekter av ulike former for takstreduksjon i avtaleområdet. Nedenfor beskriver vi noen tenkbare neste skritt for å analysere effektene på et mer detaljert nivå, og kunne gi mer tydelige anbefalinger på hvordan takstreduksjonene bør innrettes for å gi størst mulig effekt på målene i byveksttalen.

Detaljerte analyser av konkurranseflatene (S-kurven)

Urbanet Analyse holder på med å etablere URBAMOD for Trondheimsområdet. Dette er en strategisk planleggingsmodell basert på data fra RTM. Når denne modellen er etablert kan vi analysere reisestrømmer og konkurranseflater på langt mer detaljert nivå enn det som har vært mulig i dette prosjektet. Modellen anslår antall reiser som kan anvendes til å beregne etterspørselseffekter av ulike takstendringer.

Bedre kunnskap om sammenhengen mellom billettslagsbruk og reiseformål

Med detaljert billettstatistikk fra AtB kan vi sette opp takstmodellen vår for å beregne etterspørselseffekter av ulike takstendringer. Takstmodellen viser effekt på reiser, inntekter og kostnader av å endre på takstene per billettslag, trafikantergruppe, soner og tid på døgnet.

Bedre kunnskap om hvordan koronapandemien påvirker reisemiddelvalg og transportomfang i Trondheim

Videre er det usikkert hvordan trafikantene i Trondheim vil påvirkes av koronapandemien på lang sikt. En markedsanalyse kan bidra til å redusere usikkerheten knyttet til reiseomfang, bruk av hjemmekontor og motstand mot trengsel.

4 Referanser

Balcombe (red), B, R. Mackett, N. Paulley, John Preston, J. Shires, H. Titheridge, Mark Wardman och Peter R. White, 2004. *The demand for public transport: a practical guide*. TRL Report TRL593.

Betano, Mari, Kristine W. Haraldsen, Ingunn O. Ellis, Bård Norheim og Katrine N. Kjørstad, 2020. *Endring i reisevaner som følge av koronapandemien*. UA-rapport 137/2020.

Betano, Mari, Bård Norheim og Ingunn Ellis, 2018. *Analyse av restriktive tiltak i Trondheim*. UA-rapport 116/2018.

Bovy m.fl., 1991, *Substitution of travel demand between car and public transport: a discussion of possibilities*, <http://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:b3f5752a-60db-4313-84bb-0fc41b91456f?collection=research>

Haraldsen, Kristine Wika, Torbjörn Eriksson og Helena Svensson, 2020. *En metodisk sammenlikning av generaliserte reisekostnader og reisetidskvoter i Sverige*. K2-rapport under publisering.

Haraldsen, Kristine Wika og Torbjörn Eriksson, 2020. *Rabatter och framtida prissättning av kollektivtrafiken i Östergötland*. UA-rapport 138/2020.

Lana Krehic og Mia Marie Wallgren Sohlman, 2017. *En empirisk undersøkelse av hvilke faktorer som påvirker etterspørselen etter kollektivtransport i Trondheim*. Samfunnsøkonomi, NTNU.

Norheim m fl, 2017. *Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder*. K2, Statens Vegvesen och Urbanet Analyse.

Skatvedt, Ola, 2018. *STRATMOD til transportplanlegging i by, case Trondheim*. Bygg- og miljøteknikk, NTNU.

Statens Vegvesen, 2011. *Tilleggsutredning Miljøpakke Trondheim Kollektivtransport. Region midt Trondheim kontorsted Trafikkseksjonen* Dato:9. desember 2011

Vedlegg 1: Etterspørsels- og inntektseffekter

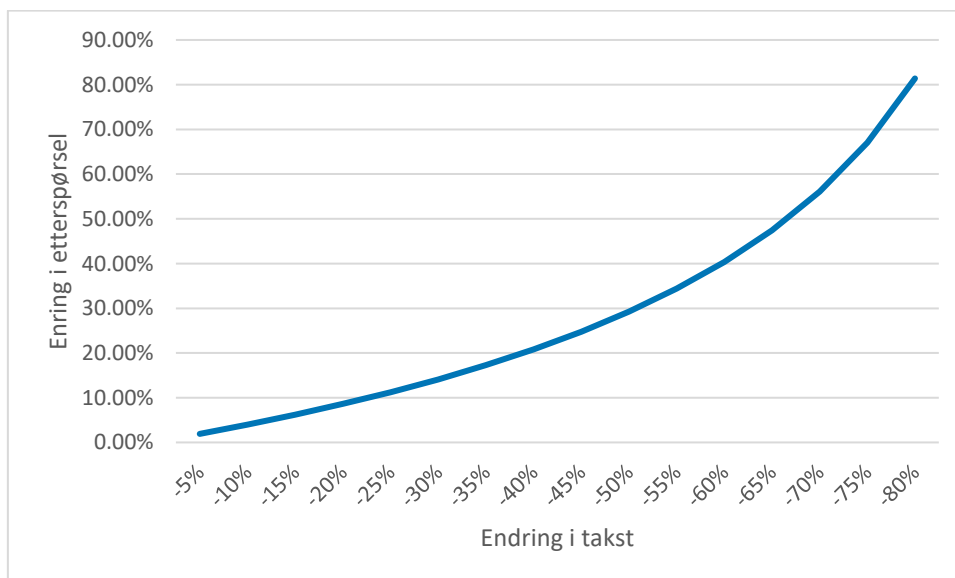
Indirekte bruk av priselastisitet

Når vi studerer effekter av redusert takst til ulike trafikantgrupper, benytter vi kartlagt generalisert reisekostnad (GK) for å beregne etterspørselseffekt. Når vi beregner GK regner vi, ved bruk av tidsverdier, reisetid om til en samlet belastning ved hele reisekjeden i kroner. Når vi så studerer takstreduksjon så endres kun taksten, mens resten av GK forblir som den er. Det er med andre ord kun en liten del av samlet belastning ved reisen som endres. Dette tar vi hensyn til i etterspørselsberegningene ved å bruke priselastisiteten indirekte gjennom å beregne en GK-elasticitet. GK-elasticiteten sier hvor stor endring en kan forvente i etterspørselen når GK endres.

Vi bruker priselastisiteten direkte kun når vi beregner overordnet effekt for hele byområdet hvor vi ikke har kartlagt GK. Dette gjør vi når vi beregner overordnet effekt av 30 prosent generell takstreduksjon (se eksempel 1 under) og tidsdifferensierte takster (se eksempel 3 under).

Ikke-lineær etterspørselsfunksjon

Vi benytter en ikke-lineær etterspørselsfunksjon som illustrert i figuren under. Det innebærer at etterspørselsresponsen er større per krone takstreduksjon ved store takstreduksjoner enn ved små takstreduksjoner.



Eksempel 1: 30 prosent generell takstreduksjon

På et overordnet nivå kan en regne etterspørselseffekt med lik priselastisitet for alle trafikantgrupper, som i avsnitt 3.2. Vi benytter en priselastisitet på -0,37 (Skatvedt, 2018). For å beregne etterspørselseffekten av 30 prosent generell takstreduksjon bruker vi følgende formel:

$$(1+\text{takstendring})^{\text{priselastisitet}} - 1 = (1-30\%)^{-0.37} - 1 = 14,1\%$$

Det ble gjennomført om lag 35,5 millioner påstigninger i 2019. En økning på 14 prosent utgjør 5 millioner påstigninger.

For å beregne overordnet inntektseffekt bruker vi følgende formel:

$$(1+\text{takstendring}) * (1+\text{etterspørselseffekt}) = (1-30\%) * (1+14\%) = -20,1\%$$

Totale billettinntekter var budsjettet til 455 millioner kroner i 2020. En reduksjon på 20,1 % utgjør om lag 91,5 millioner kroner.

Eksempel 2: 30 prosent takstreduksjon på voksen enkeltbillett

På et overordnet nivå kan en regne etterspørselseffekt av 30 prosent takstreduksjon på voksen enkeltbillett med bruk av GK-elastisitet, som når vi ser på blant av og til-brukere på arbeidsreiser i avsnitt 3.2. GK-endringen er prosentvis endring i GK når prisen reduseres.

Vi har antatt en prisfølsomhet på -0,31 på arbeidsreiser (Krehic og Sohlman, 2017) og -0,37 på fritidsreiser (Skatvedt, 2018). Under viser vi hvordan forventet effekt er beregnet for arbeidsreiser:

$$\text{GK-elastisitet} = \text{priselastisitet} / \text{prisens andel av GK} = -0.31 / 36,15 = -0,86$$

$$\text{Etterspørselseffekt} = (1+\text{GK-endring})^{\text{elastisitet}} - 1 = (1-10,85\%)^{-0,86} - 1 = 10,34\%$$

$$\text{Inntektseffekt} = (1+\text{takstendring}) * (1+\text{etterspørselseffekt}) = (1+30\%) * (1+10,34\%) = 22,8\%$$

Eksempel 3: Tidsdifferensierte takster

35 prosent av 35,5 millioner påstigninger gjennomføres i rush. Det gir ca 12,4 millioner rushtidsreiser. Av disse flyttes 26,8 prosent (overføringseffekt fra tidligere studie) til lavtrafikk når prisen blir 30 prosent lavere i lavtrafikk. Da vil 3,3 millioner påstigninger flyttes ut av rushtrafikken, og om lag 9,1 millioner påstigninger forblir i rushtimene. Nedgangen i rush er på 26,8 prosent, en effekt som altså avhenger av resultatet fra en rekke tidligere verdsettingsundersøkelser.

I lavtrafikk er det i utgangspunktet 23,1 millioner påstigninger og med overføringen fra rush blir det 26,4 millioner påstigninger i lavtrafikk. Disse får redusert pris på sin reise. For å beregne etterspørselseffekt av 30 prosent takstreduksjon i lavtrafikk bruker vi følgende formel:

$$(1+\text{takstendring})^{\text{priselastisitet}} - 1 = (1-30\%)^{-0.37} - 1 = 14,1\%$$

26,4 millioner påstigninger + 14,1 prosent er 30,1 millioner reiser i lavtrafikk. Totalt antall reiser er da 9,1 millioner reiser i rush + 30,1 millioner reiser i lavtrafikk = 39,2 millioner påstigninger. Total økning i reiser fra 35,5 til 39,1 millioner reiser er 10 prosent.

De som fremdeles reiser i rush får ikke redusert pris, og for å regne inntektseffekt må vi derfor ha en gjennomsnittlig prisendring. Denne er på omtrent 22 prosent når 74 prosent av trafikantene opplever 30 prosent takstreduksjon. For å beregne overordnet inntektseffekt bruker vi følgende formel:

$$(1+\text{gjennomsnittlig takstendring}) * (1+\text{etterspørselseffekt}) = (1-22\%) * (1+10\%) = -13\%$$

Totale billettinntekter er budsjettet til 455 millioner kroner. En reduksjon på 13 % utgjør om lag 64,4 millioner kroner per år.



Forslag måleindikatorer for arealutvikling

oppfølging Byvekstavtale for Trondheimsområdet 2019-2029

1. Boliger på rett sted
 - 1.1. (pålagt) Boligenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt
 - 1.2. Andel boliger innenfor gangavstand holdeplass med et godt kollektivtilbud
 - 1.3. Andel boliger med stor eller middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg
2. Virksomheter på rett sted
 - 2.1. (pålagt) Besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplassenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt
 - 2.2. Andel besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser innenfor sentrale senterområdene
3. Besøksintensive virksomheter på rett sted
 - 3.1. Mangfold av besøksintensive etableringer i sentrale senterområdene
4. Parkering
 - 4.1. (pålagt) I parkeringsnorm: antall parkeringsplasser som tillates ved nye besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i ulike områder
 - 4.2. (pålagt) Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdets større sentra/store kollektivknutepunkter
 - 4.2.1. andel av disse som har begrenset tid (1-3 timer)
 - 4.2.2. andel av disse som har avgift
 - 4.3. Andel areal til parkering på bakkeplan i sentrale senterområdene

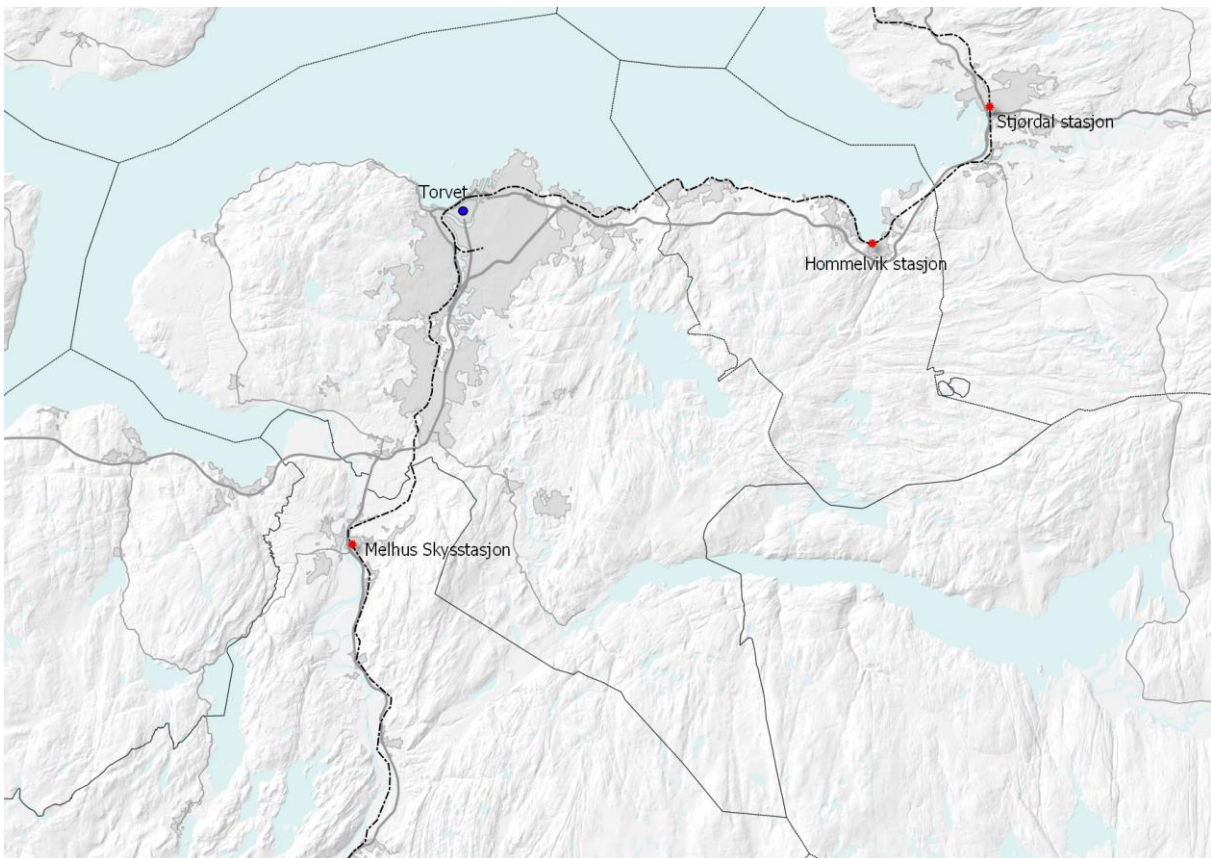
På de neste sidene følger en mer utdypende beskrivelse for hver indikator

1. Boliger på rett sted

1.1. (pålagt) Boligenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt

- Trondheim: Torvet
- Melhus, Malvik, Stjørdal: Torvet i Trondheim
- Melhus: Skysstasjon
- Malvik: Hommelvik stasjon
- Stjørdal: Stjørdal stasjon

Det rapporteres på: boliger som er ferdig bygd per 31.12 i rapporteringsår (matrikkel)



Regionalt prioriterte knutepunkt i Melhus, Malvik og Stjørdal og Torvet i Trondheim

NB: før det kan rapporteres på denne indikatoren må analysemetoden som er utviklet for rapportering på Bymiljøindikator for Trondheim omarbeides til å fungere i Melhus, Malvik og Stjørdal

1.2. Andel boliger innenfor gangavstand holde plass med et godt kollektivtilbud

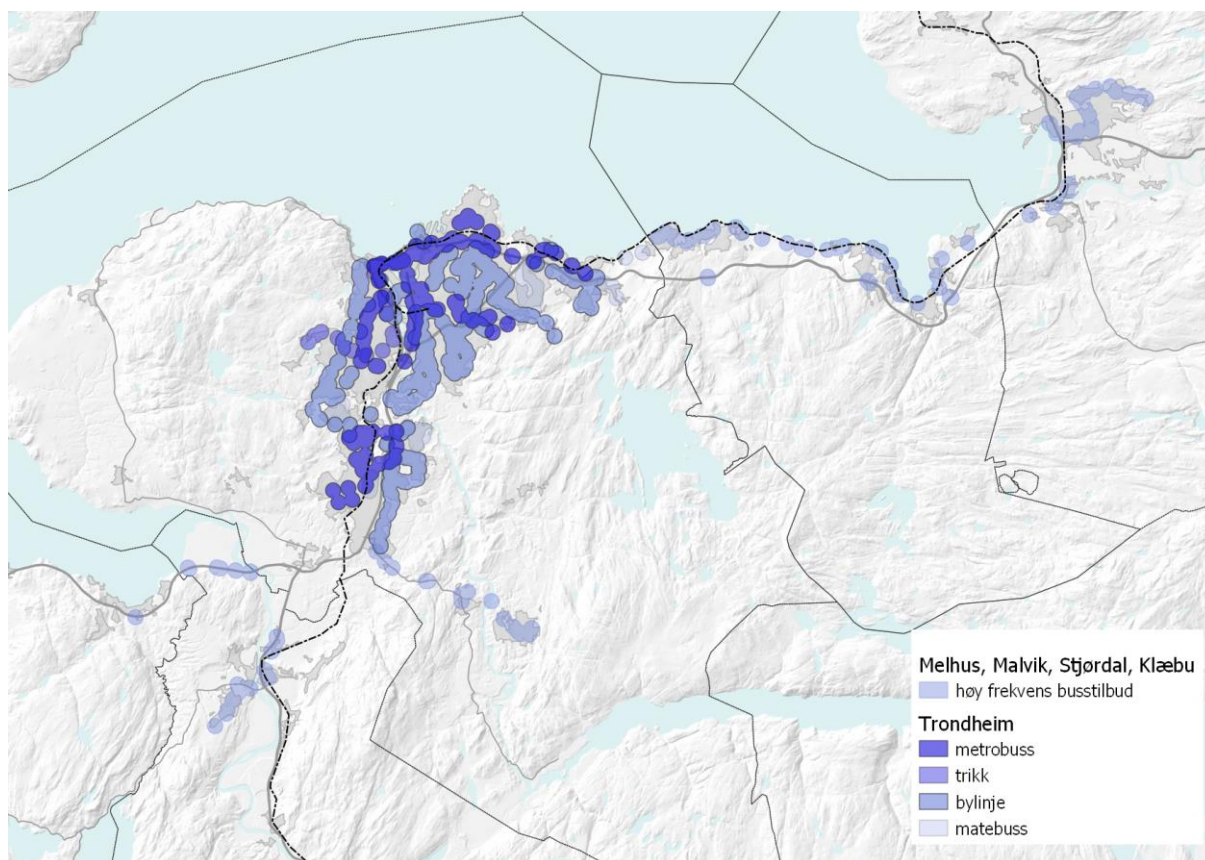
Godt kollektivtilbud:

- Trondheim: minimum 10 minutt frekvens i rush + trikk
 - Metrobuss
 - Trikk
 - Bylinje
 - Matebuss
- Melhus, Malvik, Stjørdal og Klæbu: busstilbud med minimum 15 minutt frekvens i rush

Gangavstand: 300 meter luftlinje (som i praksis som oftest er opp til 500 meter)

Det rapporteres på:

- boliger som er ferdig bygd per 31.12 i rapporteringsår (matrikkel)
- boliger som er avsatt i vedtatte reguleringsplaner og ikke ferdig bygd (boligfeltbase)
- boliger som planlegges for i igangsatte reguleringsplaner (boligfeltbase)
- boliger som er avsatt i kommuneplanens arealdel der det ikke er igangsatt regulering (boligfeltbase)



Gangavstand fra holdeplasser med et godt kollektivtilbud

1.3. Andel boliger med stor eller middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg

Trondheim: Potensial for miljøvennlige transportmiddelvalg – kunnskapsgrunnlag¹

- stor potensial
- middels potensial

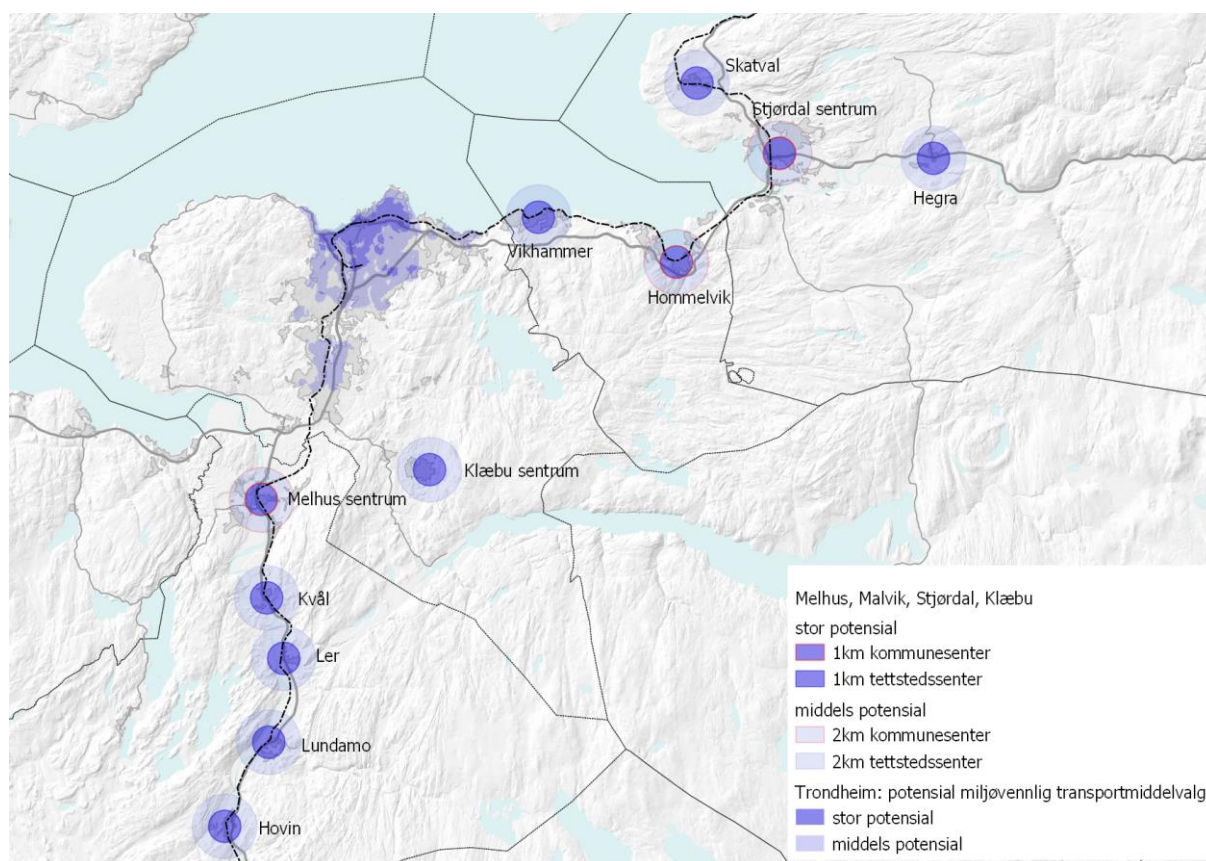
Melhus, Malvik, Stjørdal, Klæbu: gang-/sykkelavstand fra kommune- og tettstedssentre

Senterstruktur vedtatt i IKAP

- stor potensial – 1 km fra kommune- eller tettstedssentre
- middels potensial – 2 km fra kommune- eller tettstedssentre

Det rapporteres på:

- boliger som er ferdig bygd per 31.12 i rapporteringsår (matrikkel)
- boliger som er avsatt i vedtatte reguleringsplaner og ikke ferdig bygd (boligfeltbase)
- boliger som planlegges for i igangsatte reguleringsplaner (boligfeltbase)
- boliger som er avsatt i kommuneplanens arealdel der det ikke er igangsatt regulering (boligfeltbase)



Avgrensning stor og middels potensiale for miljøvennlig transportmiddelvalg

¹ Potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg – kunnskapsgrunnlag. Kriterier for vurdering av potensial for gange, sykling og kollektivtrafikk. Vedlegg til Byutviklingsstrategi for Trondheim mot 2050.

2. Virksomheter på rett sted

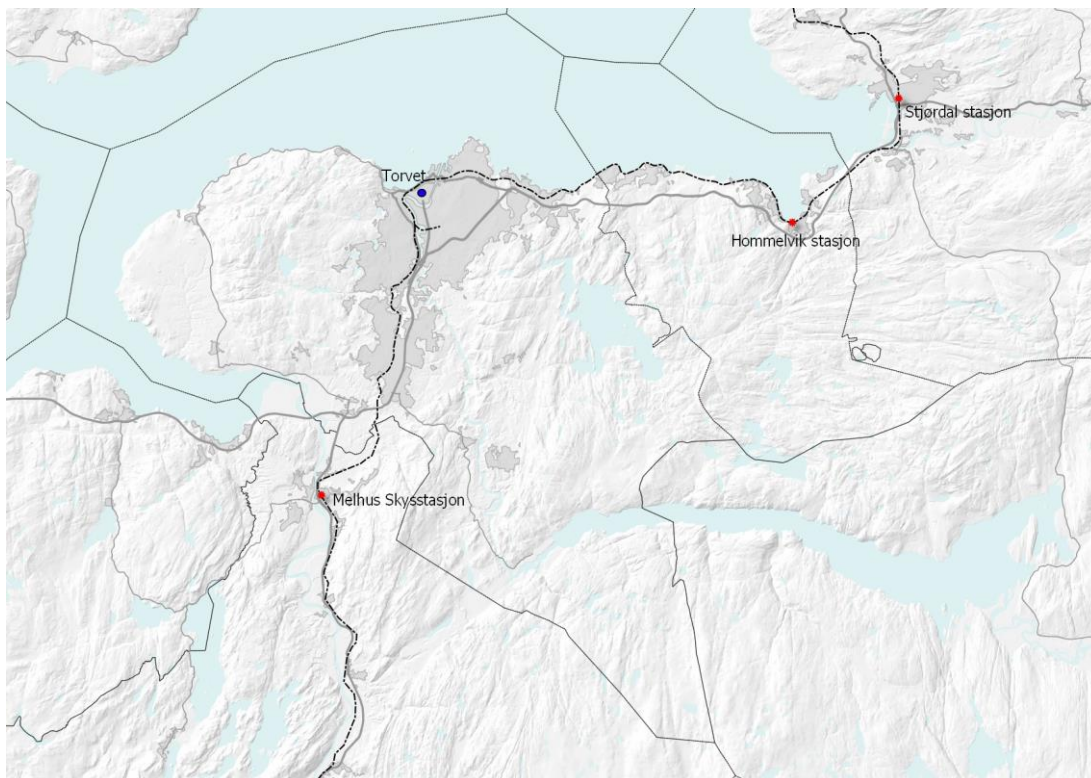
2.1. (pålagt) Besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplassenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt

- Trondheim: Torvet
- Melhus: Skysstasjon
- Malvik: Hommelvik stasjon
- Stjørdal: Stjørdal stasjon

Det rapporteres på virksomheter med 3 eller flere ansatte per 31.12 i rapporteringsår (Virksomhets- og Foretaksregisteret)

Virksomheter som inngår i besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter:

- offentlig administrasjon
- informasjon og kommunikasjon
- finansiering og forsikring
- omsetning, drift av fast eiendom
- faglig, vitenskapelig, teknisk tjeneste
- forretningsmessig tjeneste
- internasjonale organer
- tjenester bergverk (kontor)
- sykehus
- universitet/høgskole



Regionalt prioriterte knutepunkt i Melhus, Malvik og Stjørdal og Torvet i Trondheim

NB: før det kan rapporteres på denne indikatoren må analysemetoden som er utviklet for rapportering på Bymiljøindikator for Trondheim omarbeides til å fungere i Melhus, Malvik og Stjørdal

2.2. Andel besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser innenfor sentrale senterområdene

Det rapporteres på virksomheter med 3 eller flere ansatte per 31.12 i rapporteringsår (Virksomhets- og Foretaksregisteret)

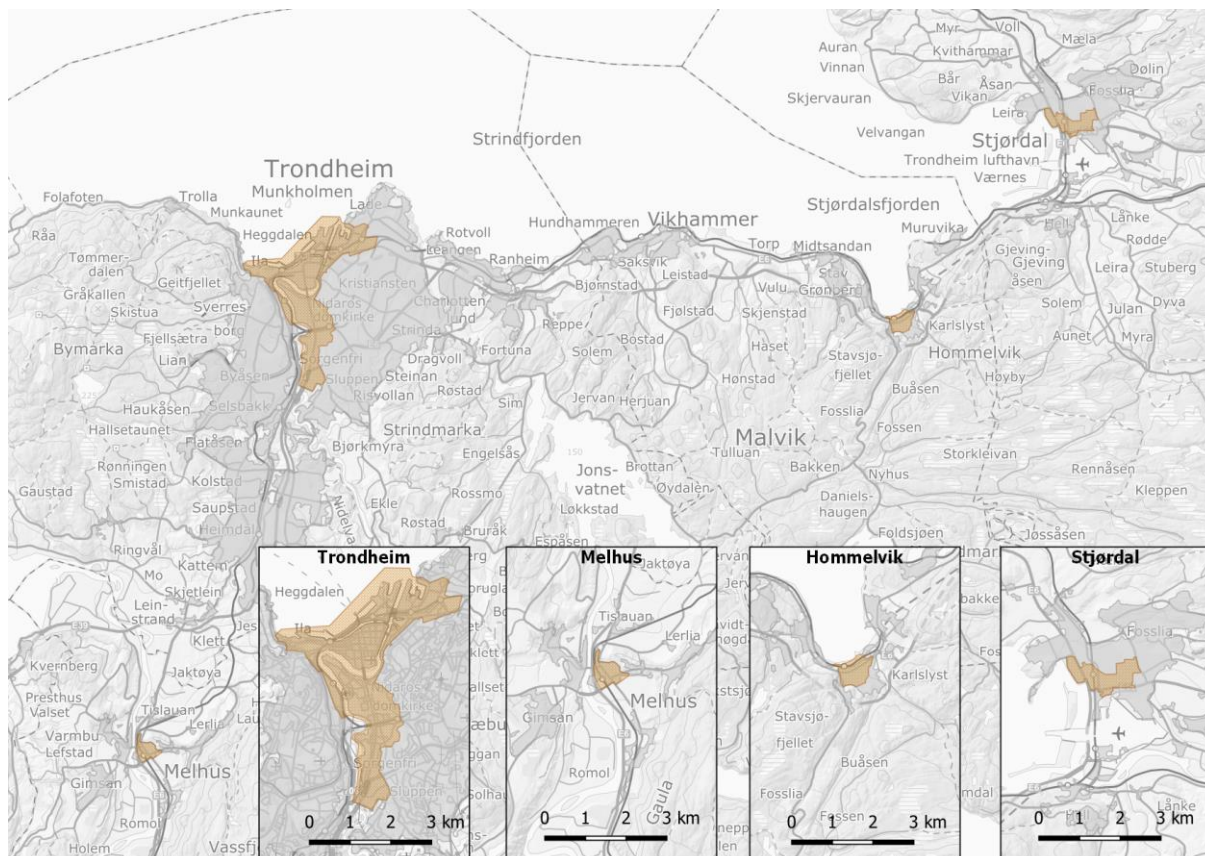
Virksomheter som inngår i besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter:

- offentlig administrasjon
- informasjon og kommunikasjon
- finansiering og forsikring
- omsetning, drift av fast eiendom
- faglig, vitenskapelig, teknisk tjeneste
- forretningsmessig tjeneste
- internasjonale organer
- tjenester bergverk (kontor)
- sykehus
- universitet/høyskole

Geografisk avgrensning større sentra: områder med primært sentrumsformål sentralt i kommunene og med god tilgjengelighet med kollektivtransport, sykkel og til fots

Denne avgrensningen brukes både for rapportering på:

- besøks- og arbeidsintensive arbeidsplasser på rett sted
- mangfold av besøksintensive etableringer i sentrale senterområdene
- andel areal til parkering på bakkeplan i sentrale senterområdene



Geografisk avgrensning sentrale senterområdene

3. Besøksintensive virksomheter på rett sted

3.1. Mangfold av besøksintensive etableringer i sentrale senterområdene

Det rapporteres på besøksintensive virksomheter med 1 eller flere ansatte per 31.12 i rapporteringsår (Virksomhets- og Foretaksregisteret)

Virksomheter som inngår:

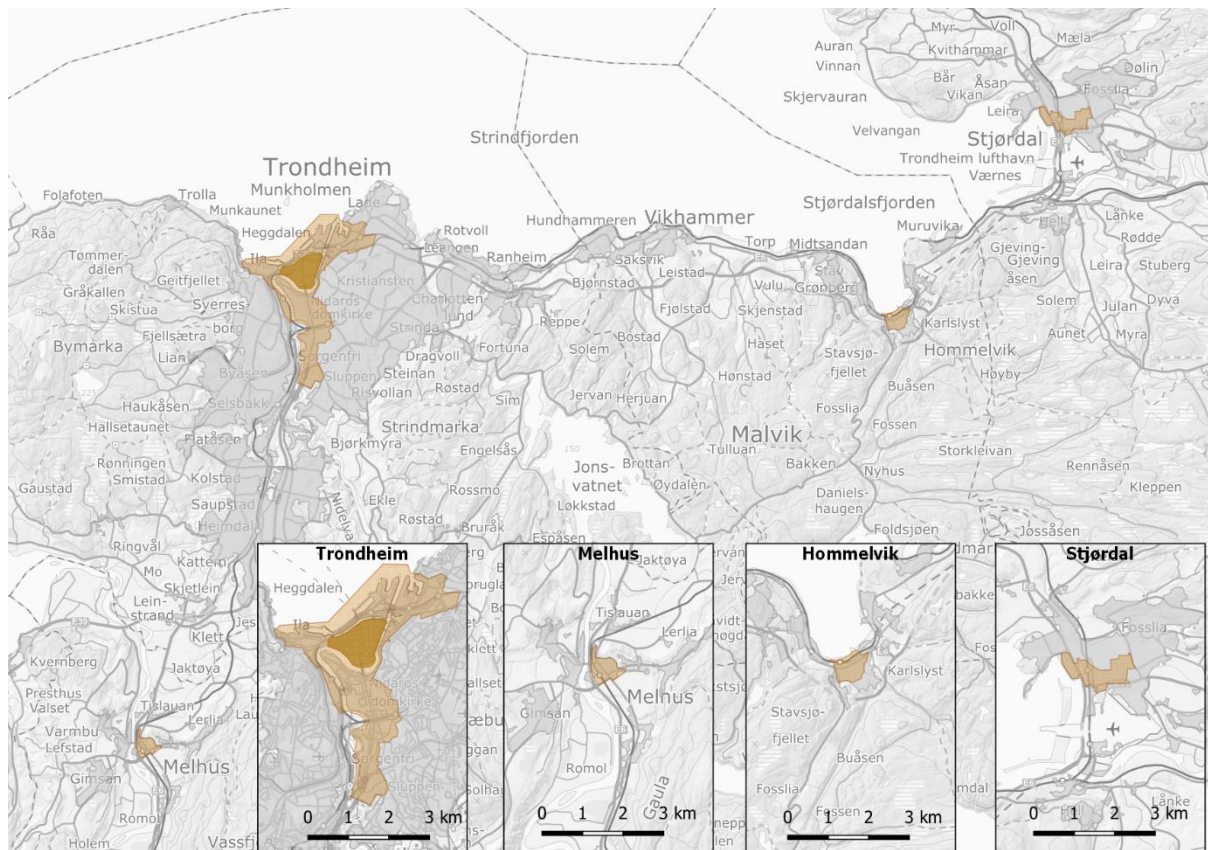
- besøksintensive virksomheter, som ikke nødvendigvis er arbeidsplassintensiv
- besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser (3 eller flere ansatte)

Antall etableringer etter bransje rapporteres for følgende type virksomheter:

- detaljhandel
- servering
- overnatting
- kunst/kultur/bibliotek
- sport/fritid
- undervisning
- helse- og omsorg
- kontor/tjenester

Geografisk avgrensning rapportering besøksintensive virksomheter:

- sentrale senterområdene
- Midtbyen



Geografisk avgrensning sentrale senterområdene og Midtbyen

4. Parkering

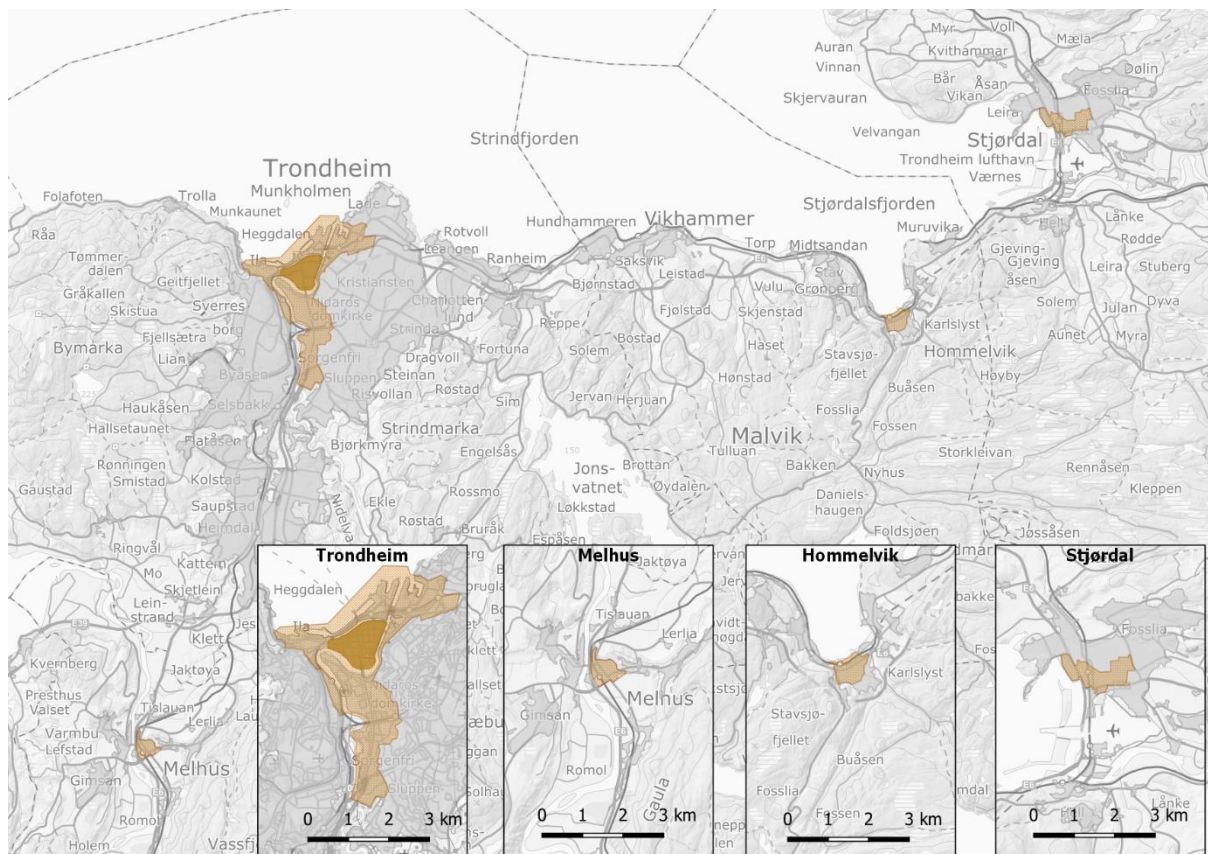
4.1. (pålagt) I parkeringsnorm: antall parkeringsplasser som tillates ved nye besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i ulike områder

- Trondheim: parkeringsnorm i kommuneplanens arealdel for
 - Midtbysonene for parkeringsdekning
 - Indre sone for parkeringsdekning
- Melhus: Områdeplan for Melhus sentrum
- Malvik: Områdeplan Hommelvik sentrum
- Stjørdal: Områdeplan for Stjørdal sentrum

4.2. (pålagt) Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdet større sentra/store kollektivknutepunkter

4.2.1. andel av disse som har begrenset tid (1-3 timer)

4.2.2. andel av disse som har avgift

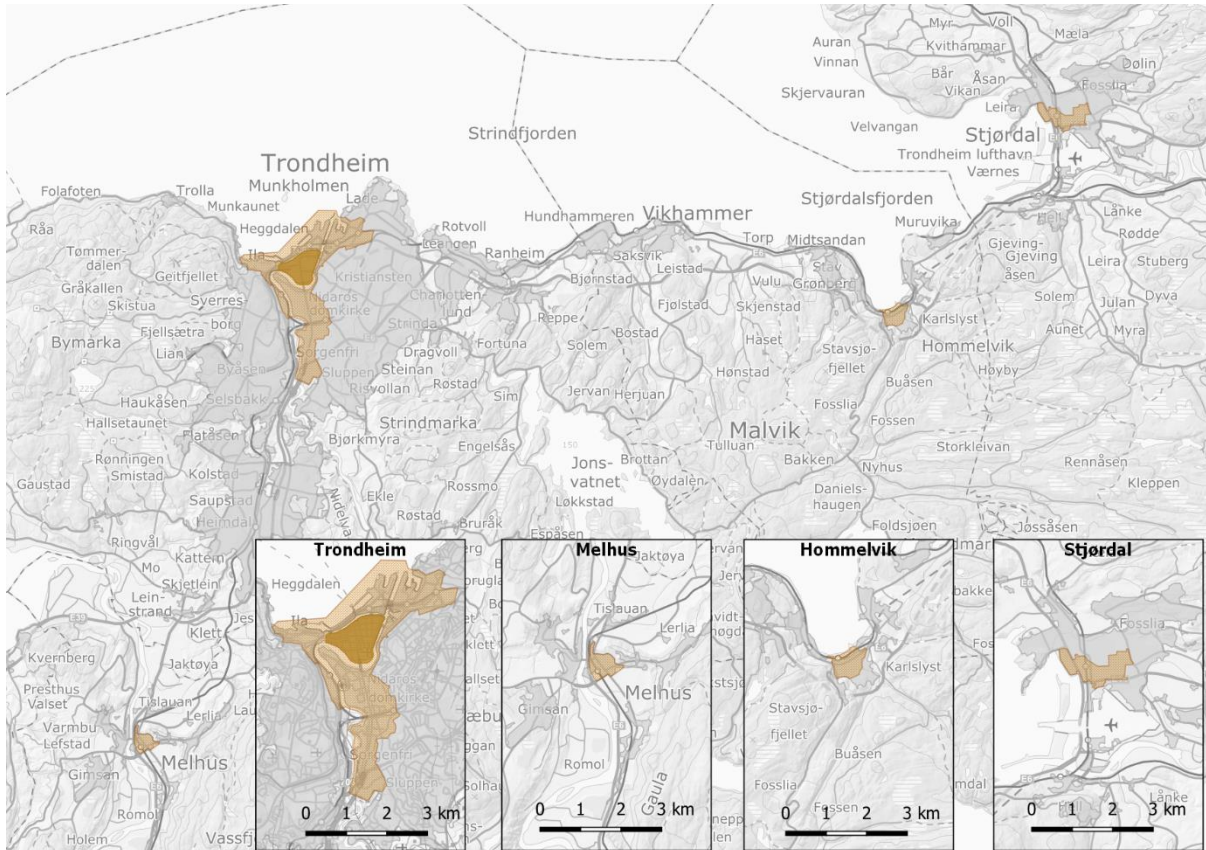


Geografisk avgrensning sentrale senterområdene

NB: før det kan rapporteres på denne indikatoren må registrering av offentlig tilgjengelige parkeringsplasser ferdigstilles

4.3. Andel areal til parkering på bakkeplan i sentrale senterområdene

- parkeringsflater
- gateparkering



Geografisk avgrensning sentrale senterområdene

NB: før det kan rapporteres på denne indikatoren må registrering av offentlig tilgjengelige parkeringsplasser ferdigstilles

Måleindikatorer for arealutvikling i Trondheimsområdet

Oppfølging av Byvekstavtale for Trondheimsområdet 2019-2029

Rapportering referanseår 2019

Innhold

1. Boliger på rett sted	3
1.1 (pålagt) Boligenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt	3
1.2 Andel boliger innenfor gangavstand holdeplass med et godt kollektivtilbud	4
1.3 Andel boliger med stor eller middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg	7
2. Virksomheter på rett sted	11
2.1 (pålagt) Besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplassenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt	11
2.2 Andel besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser innenfor sentrale senterområdene.....	12
3. Besøksintensive virksomheter på rett sted	14
3.1 Mangfold av besøksintensive etableringer i sentrale senterområder	14
4. Parkering.....	17
4.1 (pålagt) I parkeringsnorm: antall parkeringsplasser som tillates ved nye besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i ulike områder	17
4.2 (pålagt) Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdets større sentra/store kollektivknutepunkter	17
4.3 Andel areal til parkering på bakkeplan i sentrale senterområdene	18

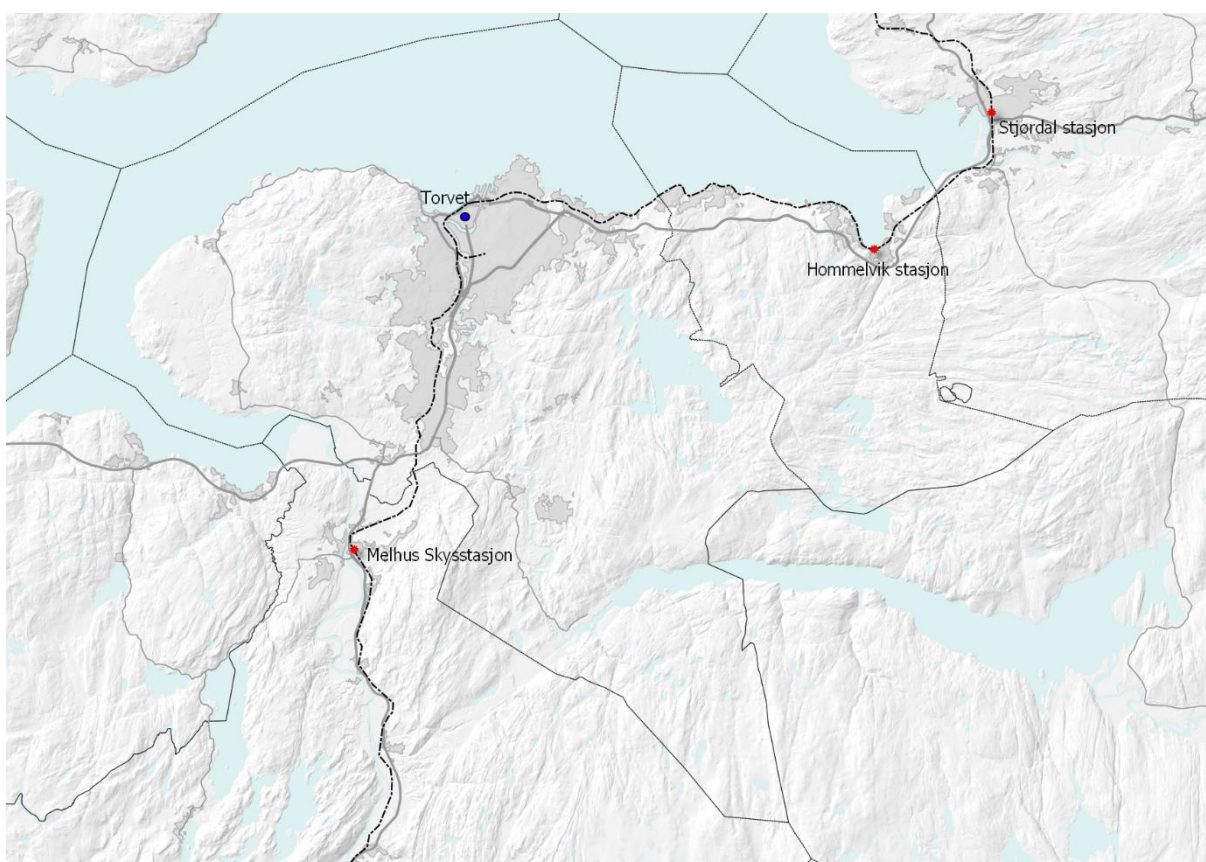
1. Boliger på rett sted

1.1 (pålagt) Boligenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt

NB: før det kan rapporteres på denne indikatoren må analysemetoden som er utviklet for rapportering på Bymiljøindikator for Trondheim omarbeides til å fungere i Melhus, Malvik og Stjørdal

Utvalgte større sentra/store kollektivknutepunkt:

- Trondheim: Torvet
- Melhus, Malvik, Stjørdal: Torvet i Trondheim
- Melhus: Melhus Skysstasjon
- Malvik: Hommelvik stasjon
- Stjørdal: Stjørdal stasjon



Regionalt prioriterte knutepunkt i Melhus, Malvik og Stjørdal og Torvet i Trondheim

	gjennomsnittlig avstand i rapporteringsår (2019)	2017	endring
Trondheim – Torvet	5,00 km	4,98 km	+ 20 meter
Melhus – Torvet			-
Malvik - Torvet			-
Stjørdal – Torvet			-
Melhus – Melhus Skysstasjon			-
Malvik – Hommelvik stasjon			-
Stjørdal – Stjørdal stasjon			-

Trondheim har rapportert på denne indikatoren ifm Bymiljøavtalen

1.2 Andel boliger innenfor gangavstand holdeplass med et godt kollektivtilbud

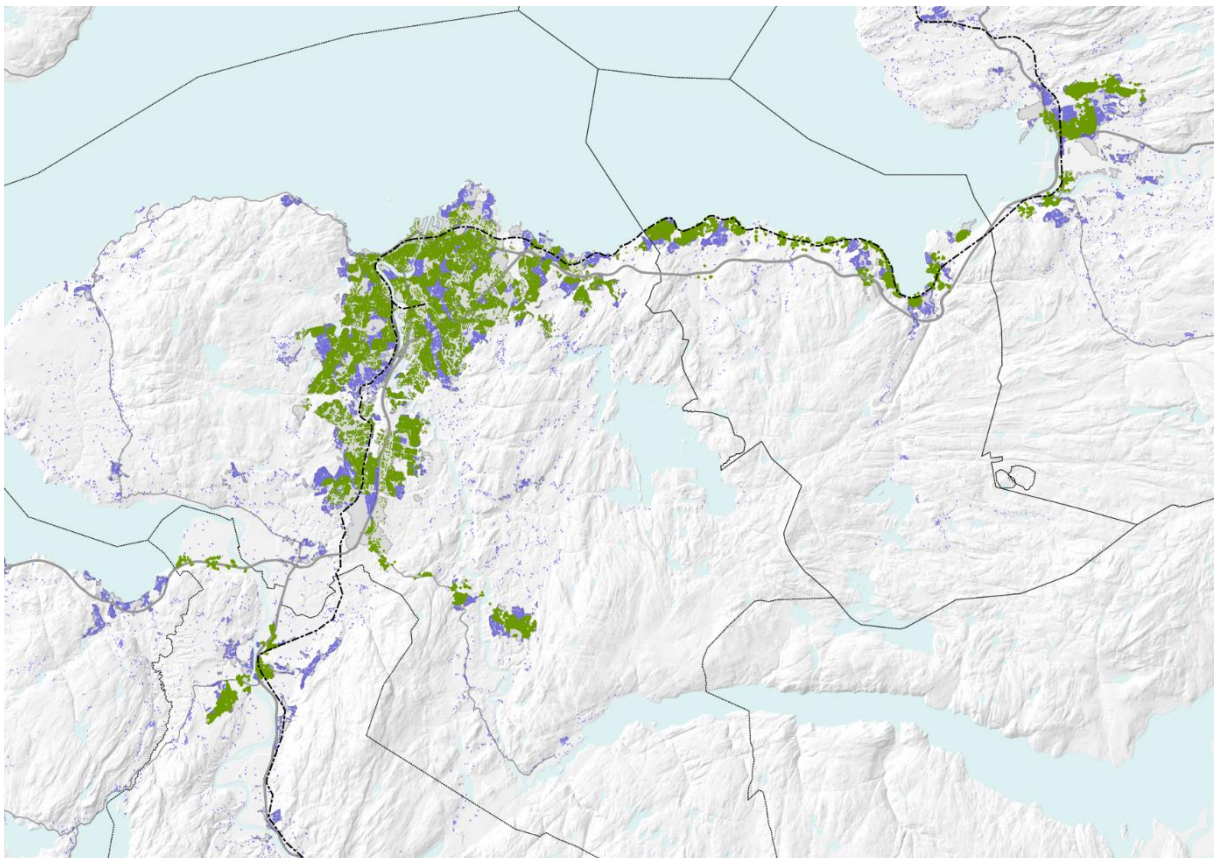
Godt kollektivtilbud:

- Trondheim: minimum 10 minutt frekvens i rush + trikk
 - Metrobuss
 - Trikk
 - Bylinje
 - Matebuss
- Melhus, Malvik, Stjørdal og Klæbu: busstilbud med minimum 15 minutt frekvens i rush

Gangavstand: 300 meter luftlinje

Det rapporteres på:

- boliger som er ferdig bygd per 31.12 i rapporteringsår (matrikkel)
- boliger som er avsatt i vedtatte reguleringsplaner og ikke ferdig bygd (boligfeltbase)
- boliger som planlegges for i igangsatte reguleringsplaner (boligfeltbase)
- boliger som er avsatt i kommuneplanens arealdel der det ikke er igangsatt regulering (boligfeltbase)



De grønne prikkene er boliger som ligger innenfor gangavstand fra en holdeplass med et godt kollektivtilbud

Boliger som er ferdig bygd per 31.12.2019 (matrikkel)

Boliger innenfor gangavstand holdeplass godt kollektivtilbud	Andel	Total antall boliger ferdig bygd	Referanseår 2019	Endring
Trondheim - Metrobuss	38 %	108 398	38 %	-
Trondheim - trikk	7 %		7 %	-
Trondheim – bylinje	37 %		37 %	-
Trondheim – matebuss	8 %		8 %	-
Trondheim – Klæbu	0,8 %		0,8 %	-
Samlet Trondheim inkl. Klæbu	73 %		73 %	-
Klæbu (uten Trondheim)	32 %	2 686	32 %	-
Melhus	22 %	7 608	22 %	-
Malvik	44 %	5 844	44 %	-
Stjørdal	30 %	11 046	30 %	-

Boliger som er avsatt i vedtatte reguleringsplaner og ikke ferdig bygd (boligfeltbase)

Boliger innenfor gangavstand holdeplass godt kollektivtilbud	Andel	Total antall boliger i vedtatte reguleringsplaner ikke ferdig bygd	Referanseår 2019	Endring
Trondheim - Metrobuss	44 %	22 187	44 %	-
Trondheim - trikk	0 %		0 %	-
Trondheim – bylinje	22 %		22 %	-
Trondheim – matebuss	6 %		6 %	-
Trondheim – Klæbu	3 %		3 %	-
Samlet Trondheim inkl. Klæbu	74 %		74 %	-
Klæbu (uten Trondheim)	35 %	2 107	35 %	-
Melhus	43 %	2 187	43 %	-
Malvik	72 %	2 556	72 %	-
Stjørdal	52 %	1 511	52 %	-

Boliger som er avsatt i igangsatte reguleringsplaner (boligfeltbase)

Boliger innenfor gangavstand holdeplass godt kollektivtilbud	Andel	Total antall boliger i igangsatte reguleringsplaner	Referanseår 2019	Endring
Trondheim - Metrobuss	60 %	20 227	60 %	-
Trondheim - trikk	0 %		0 %	-
Trondheim – bylinje	7 %		7 %	-
Trondheim – matebuss	12 %		12 %	-
Trondheim – Klæbu	0 %		0 %	-
Samlet Trondheim inkl. Klæbu	79 %		79 %	-
Klæbu (uten Trondheim)	0 %	58	0 %	-
Melhus	26 %	238	26 %	-
Malvik	45 %	22	45 %	-
Stjørdal	12 %	362	12 %	-

Boliger som er avsatt i kommuneplanens arealdel der det ikke er igangsatt regulering (boligfeltbase)

Boliger innenfor gangavstand holdeplass godt kollektivtilbud	Andel	Total antall boliger avsatt i KPA ikke igangsatt regulering	Referanseår 2019	Endring
Trondheim - Metrobuss	25 %	6 741	25 %	-
Trondheim - trikk	1 %		1 %	-
Trondheim – bylinje	12 %		12 %	-
Trondheim – matebuss	4 %		4 %	-
Trondheim – Klæbu	0 %		0 %	-
Samlet Trondheim inkl. Klæbu	42 %		42 %	-
Klæbu (uten Trondheim)	12 %	250	12 %	-
Melhus	0 %	1 524	0 %	-
Malvik	51 %	243	51 %	-
Stjørdal	48 %	1 185	48 %	-

1.3 Andel boliger med stor eller middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg

Trondheim: Potensial for miljøvennlige transportmiddelvalg – kunnskapsgrunnlag¹

- stor potensial
- middels potensial

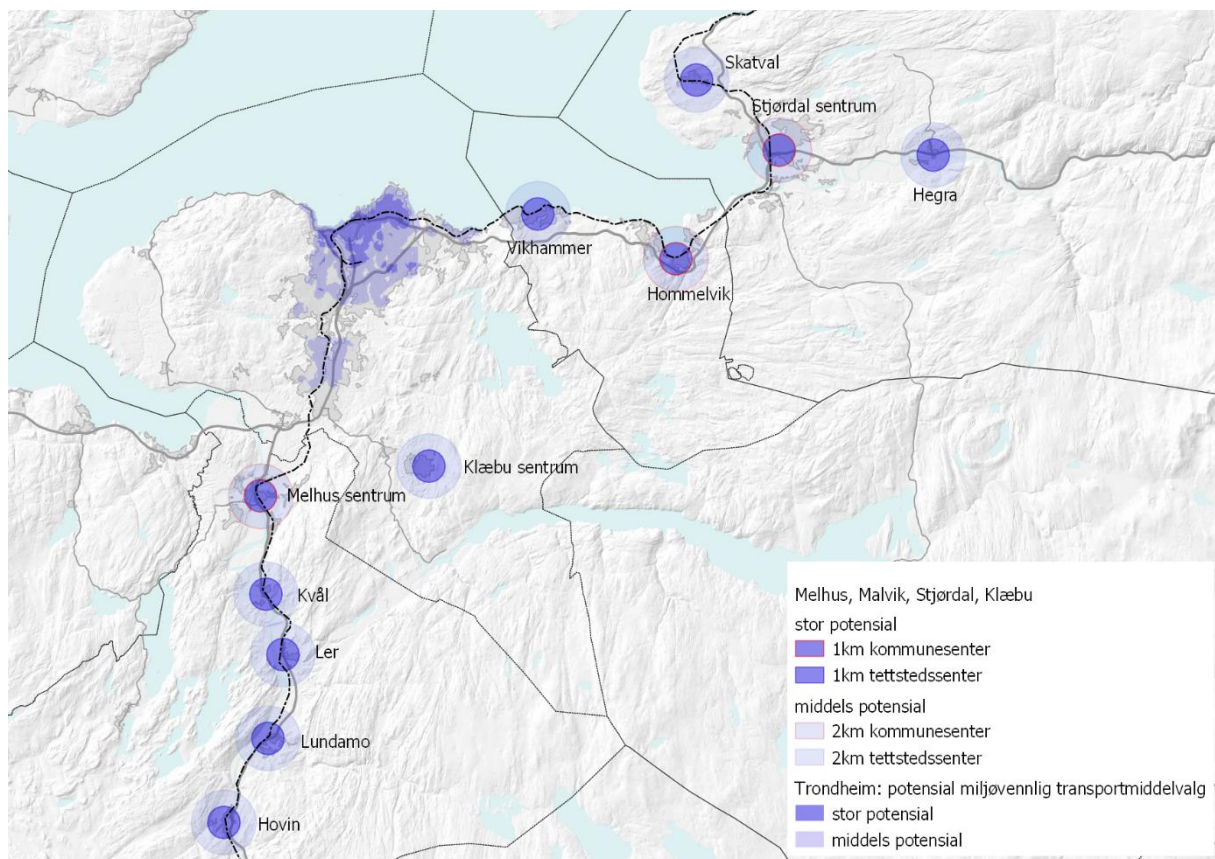
Melhus, Malvik, Stjørdal, Klæbu: gang-/sykkelavstand fra kommune- og tettstedssentre

Senterstruktur vedtatt i IKAP

- stor potensial – 1 km fra kommune- eller tettstedssentre
- middels potensial – 2 km fra kommune- eller tettstedssentre

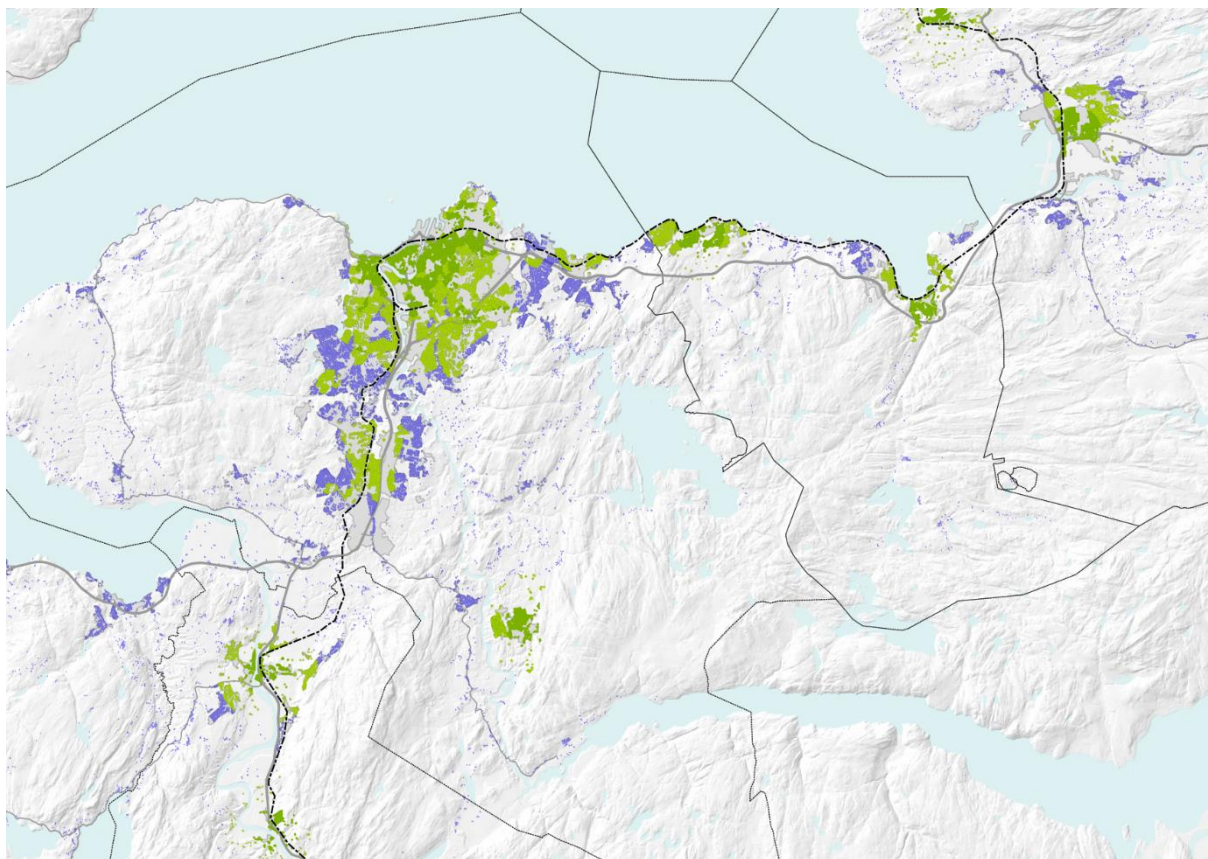
Det rapporteres på:

- boliger som er ferdig bygd per 31.12 i rapporteringsår (matrikkel)
- boliger som er avsatt i vedtatte reguleringsplaner og ikke ferdig bygd (boligfeltbase)
- boliger som planlegges for i igangsatte reguleringsplaner (boligfeltbase)
- boliger som er avsatt i kommuneplanens arealdel der det ikke er igangsatt regulering (boligfeltbase)



Avgrensning stor og middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg

¹ Potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg – kunnskapsgrunnlag. Kriterier for vurdering av potensial for gange, sykling og kollektivtrafikk. Vedlegg til Byutviklingsstrategi for Trondheim mot 2050.

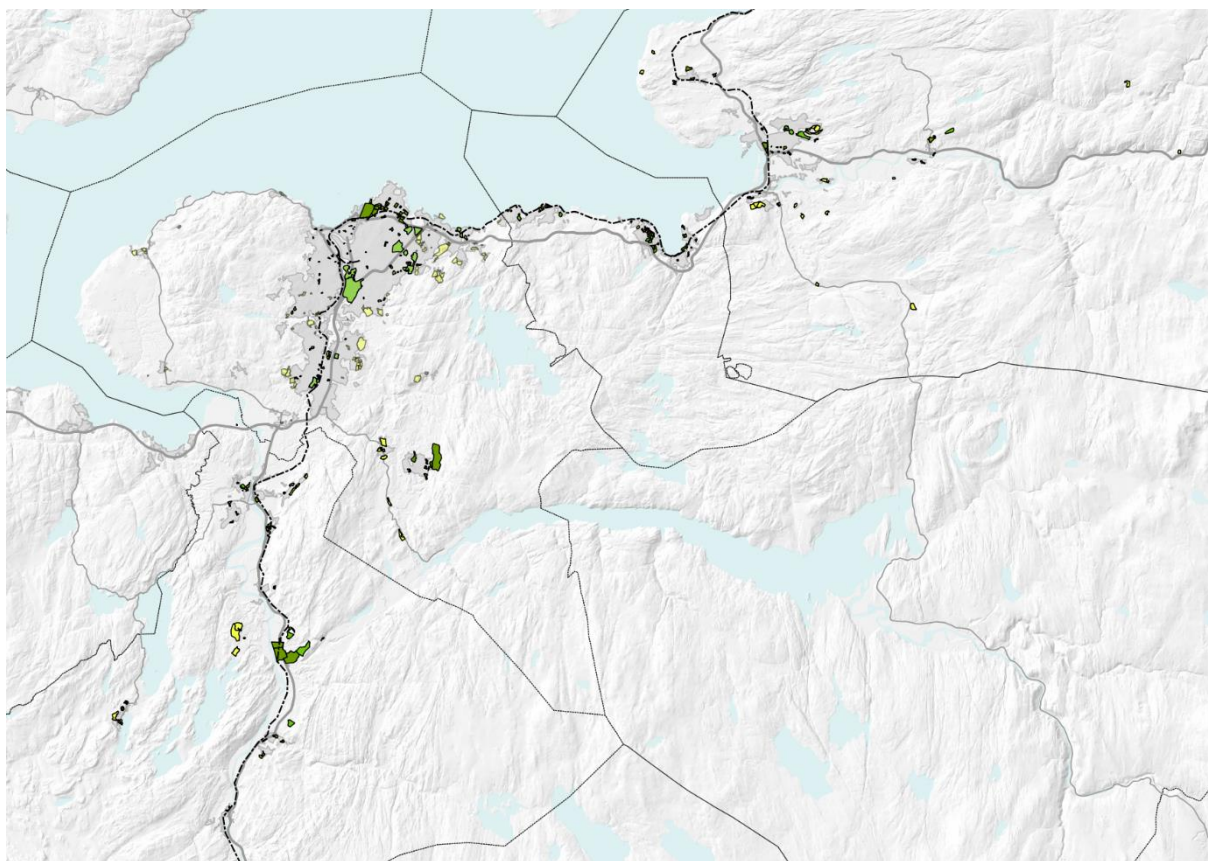


Mørk grønne prikker stor potensial, lys grønne prikker middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg

Boliger som er ferdig bygd per 31.12.2019 (matrikkel)

Kommune	Total antall boliger ferdig bygd	kommunesenter		tettstedssenter	
		1 km	2 km	1 km	2 km
Melhus	7 608	15 %	16 %	18 %	7 %
Malvik	5 844	14 %	13 %	21 %	23 %
Stjørdal	11 046	27 %	22 %	6 %	4 %
Klæbu	2 686			39 %	18 %

Kommune	Total antall boliger ferdig bygd	Stor potensial	Middels potensial	SUM	Referanseår 2019	Endring
Trondheim (uten Klæbu)	105 908	27 %	39 %	66 %	66 %	-
Melhus	7 608	33 %	23 %	56 %	56 %	-
Malvik	5 844	35 %	36 %	71 %	71 %	-
Stjørdal	11 046	33 %	26 %	59 %	59 %	-
Klæbu	2 686	39 %	18 %	57 %	57 %	-



Mørk grønne felt stor potensial, lys grønne felt middels potensial for miljøvennlig transportmiddelvalg

Boliger som er avsatt i vedtatte reguleringsplaner og ikke ferdig bygd (boligfeltbase)

Kommune	Total antall boliger	kommunesenter		tettstedssenter	
		1 km	2 km	1 km	2 km
Melhus	2 187	60 %	8 %	13 %	5 %
Malvik	2 556	25 %	15 %	32 %	10 %
Stjørdal	1 511	44 %	12 %	2 %	5 %
Klæbu	2 107			87 %	0 %

Kommune	Total antall boliger	Stor potensiale	Middels potensiale	SUM	Referanseår 2019	Endring
Trondheim (uten Klæbu)	20 080	37 %	30 %	67 %	67 %	-
Melhus	2 187	72 %	14 %	86 %	86 %	-
Malvik	2 556	57 %	25 %	82 %	82 %	-
Stjørdal	1 511	45 %	17 %	62 %	62 %	-
Klæbu	2 107	87 %	0 %	87 %	87 %	-

Boliger som er avsatt i igangsatte reguleringsplaner (boligfeltbase)

Kommune	Total antall boliger	kommunesenter		tettstedssenter		SUM
		1 km	2 km	1 km	2 km	
Melhus	238	0 %	69 %	0 %	0 %	69 %
Malvik	22	0 %	45 %	0 %	55 %	100 %
Stjørdal	362	6 %	21 %	40 %	0 %	67 %
Klæbu	58			0 %	100 %	100 %

Kommune	Total antall boliger	Stor potensiale	Middels potensiale	SUM	Referanseår 2019	Endring
Trondheim (uten Klæbu)	20 169	18 %	64 %	81 %	81 %	-
Melhus	238	0 %	69 %	69 %	69 %	-
Malvik	22	0 %	100 %	100 %	100 %	-
Stjørdal	362	46 %	21 %	67 %	67 %	-
Klæbu	58	58 %	0 %	58 %	58 %	-

Boliger som er avsatt i kommuneplanens arealdel der det ikke er igangsatt regulering (boligfeltbase)

Kommune	Total antall boliger	kommunesenter		tettstedssenter		SUM
		1 km	2 km	1 km	2 km	
Melhus	1 524	0 %	5 %	7 %	37 %	49 %
Malvik	243	7 %	41 %	0 %	37 %	86 %
Stjørdal	1 185	36 %	7 %	13 %	8 %	63 %
Klæbu	250			48 %	0 %	48 %

Kommune	Total antall boliger	Stor potensiale	Middels potensiale	SUM	Referanseår 2019	Endring
Trondheim (uten Klæbu)	6 491	11 %	30 %	41 %	41 %	-
Melhus	1 524	7 %	42 %	49 %	49 %	-
Malvik	243	7 %	78 %	86 %	86 %	-
Stjørdal	1 185	48 %	15 %	63 %	63 %	-
Klæbu	250	48 %	0 %	48 %	48 %	-

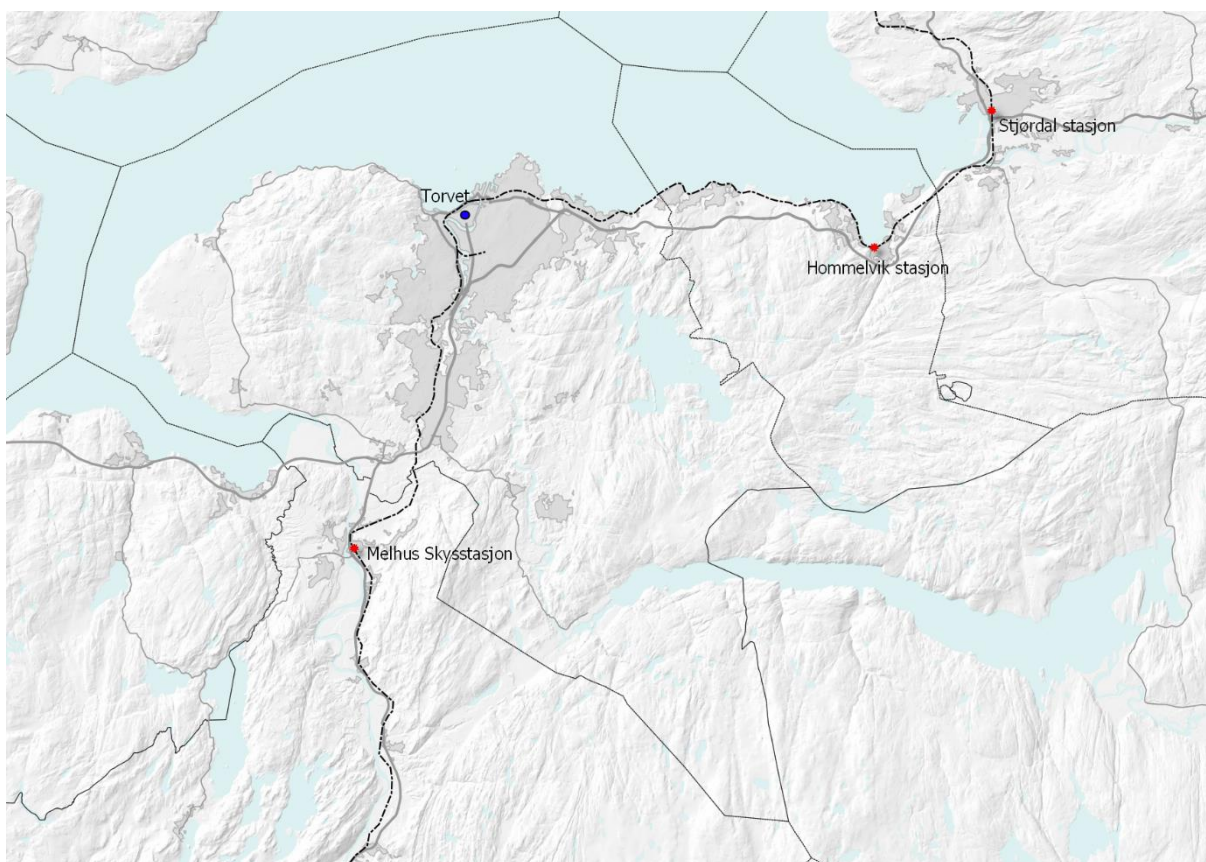
2. Virksomheter på rett sted

2.1 (pålagt) Besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplassenes gjennomsnittlig avstand til større sentra/store kollektivknutepunkt

NB: før det kan rapporteres på denne indikatoren må analysemetoden som er utviklet for rapportering på Bymiljøindikator for Trondheim omarbeides til å fungere i Melhus, Malvik og Stjørdal

Utvalgte større sentra/store kollektivknutepunkt:

- Trondheim: Torvet
- Melhus: Skysstasjon
- Malvik: Hommelvik stasjon
- Stjørdal: Stjørdal stasjon



Regionalt prioriterte knutepunkt i Melhus, Malvik og Stjørdal og Torvet i Trondheim

	gjennomsnittlig avstand i rapporteringsår (2019)	2017	endring
Trondheim – Torvet	2,67 km	2,62 km	+ 50 meter
Melhus – Melhus Skysstasjon			-
Malvik – Hommelvik stasjon			-
Stjørdal – Stjørdal stasjon			-

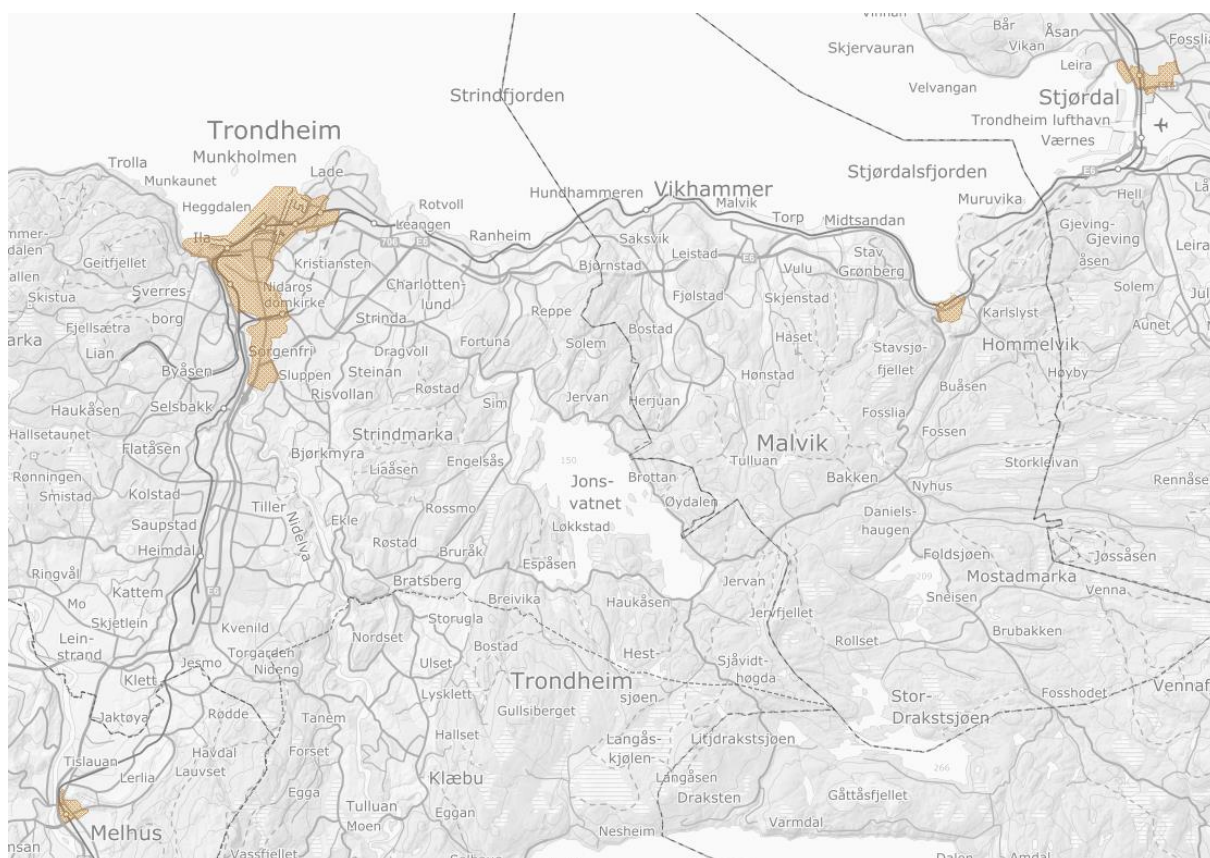
Trondheim har rapportert på denne indikatoren ifm Bymiljøavtalen

2.2 Andel besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser innenfor sentrale senterområdene

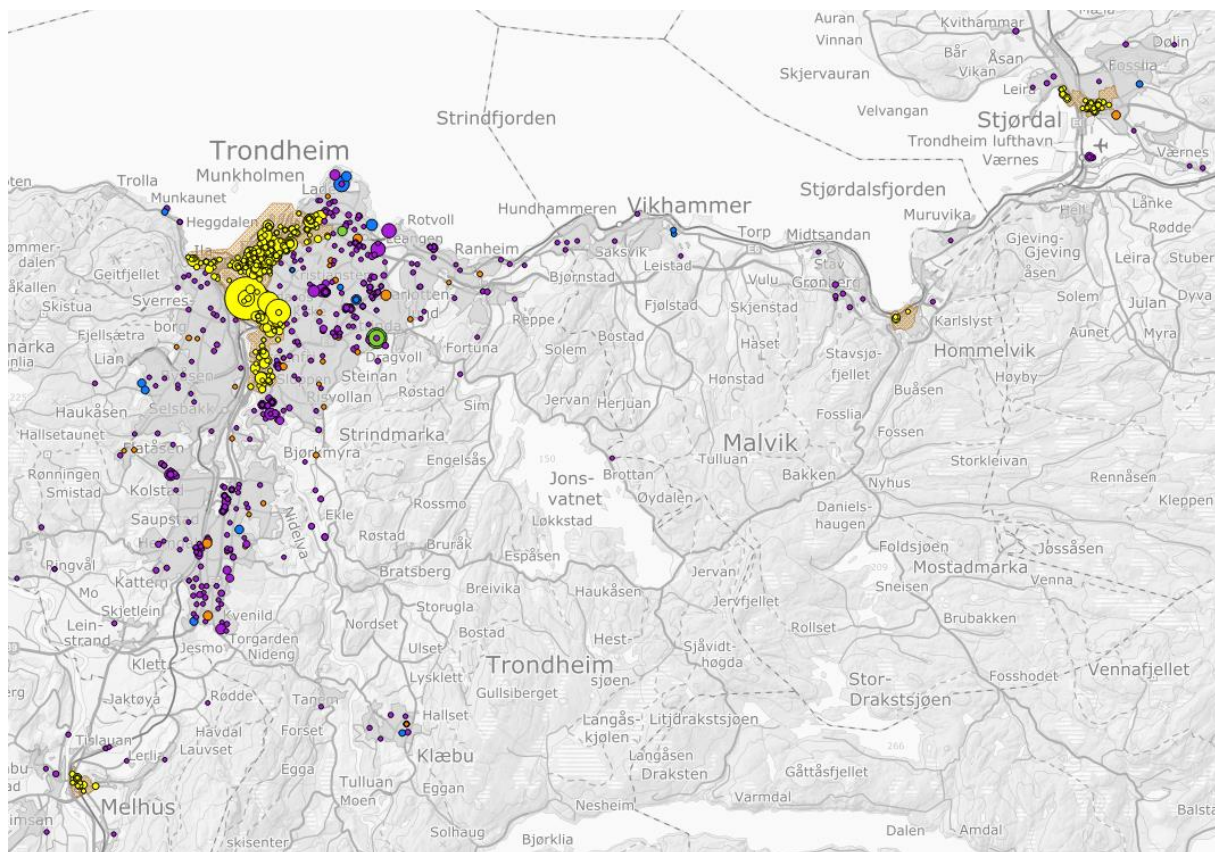
Det rapporteres på virksomheter med 3 eller flere ansatte per 31.12 i rapporteringsår (Virksomhets- og Foretaksregisteret)

Virksomheter som inngår i besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter

- offentlig administrasjon
- informasjon og kommunikasjon
- finansiering og forsikring
- omsetning, drift av fast eiendom
- faglig, vitenskapelig, teknisk tjeneste
- forretningsmessig tjeneste
- internasjonale organer
- tjenester bergverk (kontor)
- sykehus
- universitet/høyskole



Geografisk avgrensning sentrale senterområdene



De gule prikkene er besøks- og arbeidsplassintensive arbeidsplasser som ligger innenfor de sentrale senterområdene

Kommune	total antall etableringer i kommunen	total antall ansatte	antall etableringer innenfor sentrale senterområde	antall ansatte innenfor sentrale senterområde	andel ansatte innenfor sentrale senterområde
Melhus	45	660	22	504	76,4 %
Malvik	18	285	6	187	65,6 %
Stjørdal	95	1 723	69	1 196	69,4 %
Trondheim (inkl. Klæbu)	1 298	51 711	753	37 541	72,6 %

Besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter og arbeidsplasser (virksomheter med 3+ ansatte)

	2017	2019	Endring
Melhus		76,4 %	-
Malvik		65,6 %	-
Stjørdal		69,4 %	-
Trondheim	72,6 %	72,6 %	0,0 %

Trondheim har rapportert på denne indikatoren ifm Bymiljøavtale

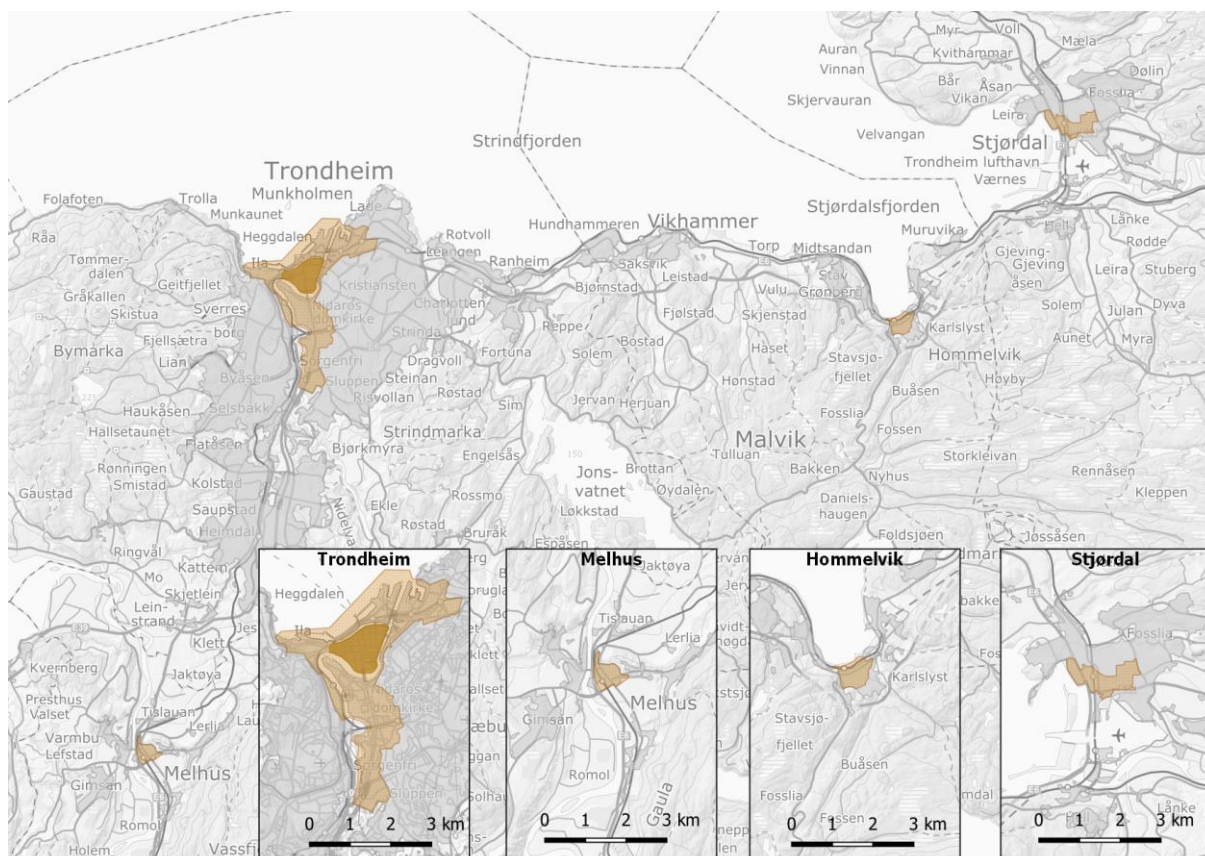
3. Besøksintensive virksomheter på rett sted

3.1 Mangfold av besøksintensive etableringer i sentrale senterområder

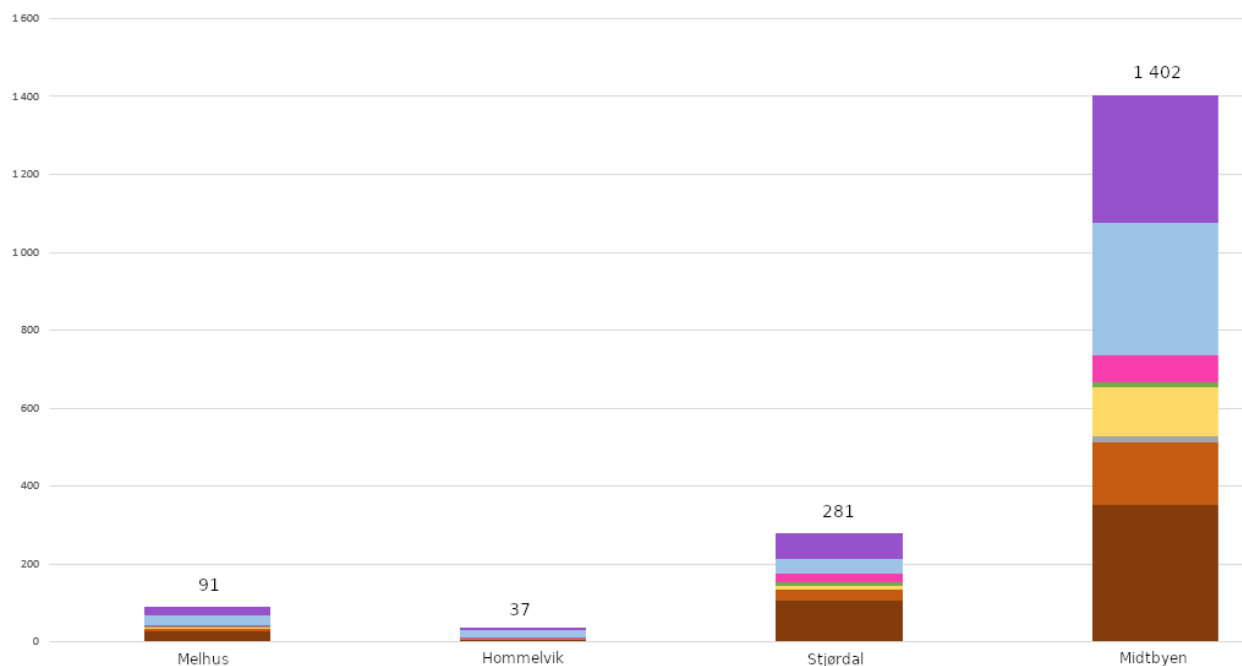
Det rapporteres på virksomheter med 1 eller flere ansatte per 31.12 i rapporteringsår (Virksomhets- og Foretaksregisteret)

Virksomheter som inngår:

- detaljhandel
- servering
- overnatting
- kunst/kultur/bibliotek
- sport/fritid
- undervisning
- helse- og omsorg
- kontor/tjenester (3+ ansatte)



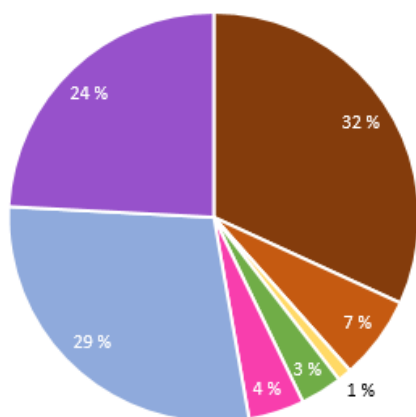
Geografisk avgrensing sentrale senterområdene



Mangold og antall besøksintensive etableringer i senterområdene

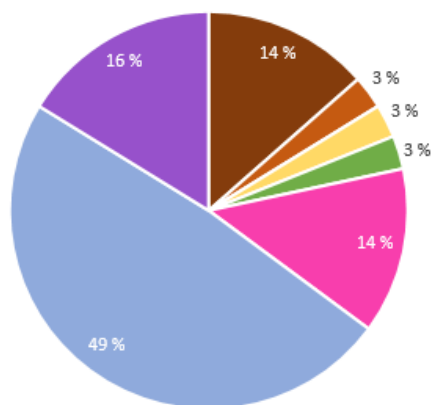
- Detaljhandel
- Servering
- Overnatting
- Kunst/kultur/bibliotek
- Sport/fritid
- Undervisning
- Helse- og omsorg
- Kontor/tjenester

Melhus



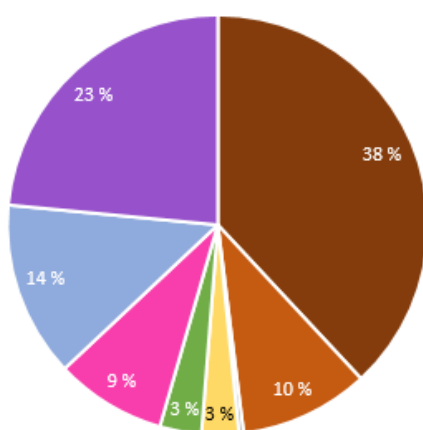
Total antall etableringer 91

Hommelvik



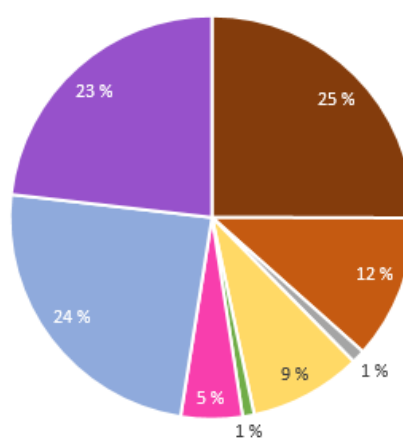
Total antall etableringer 37

Stjørdal



Total antall etableringer 281

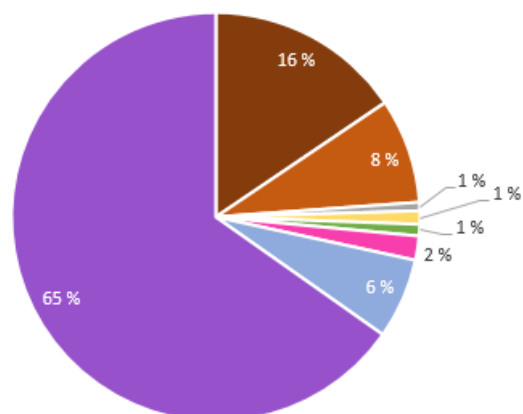
Midtbyen



Total antall etableringer 1 402

- Detaljhandel
- Servering
- Overnatting
- Kunst/kultur/bibliotek
- Sport/fritid
- Undervisning
- Helse- og omsorg
- Kontor/tjenester

Sentrale Trondheim



Total antall etableringer 3 254

4. Parkering

NB: oversikt over antall parkeringsplasser i sentrale senterområdene er ikke komplett. I forbindelse med utarbeidelse av en samordnet parkeringspolitikk for Trondheimsområdet er kartlegging av parkeringsplasser intensivert. Rapportering på indikatorene knyttet til parkering forventes til kartleggingen er komplett.

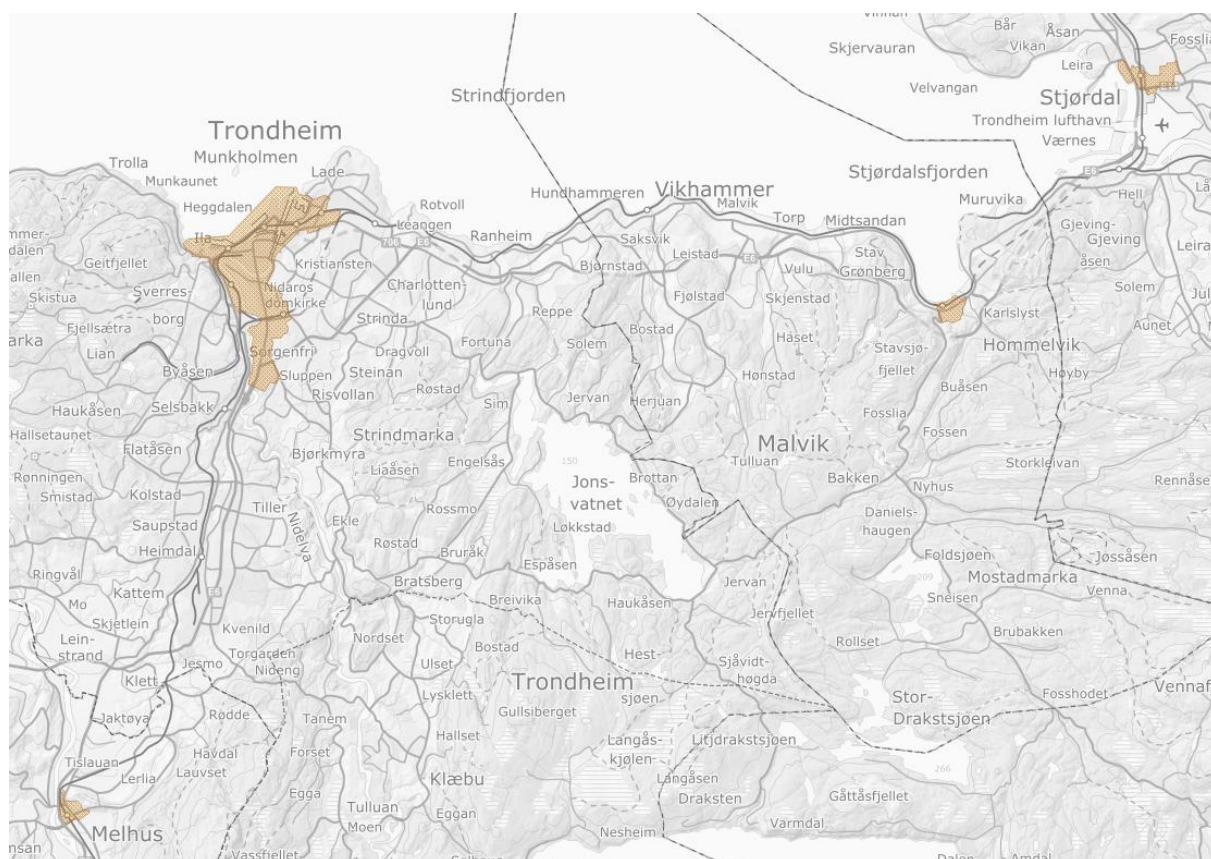
4.1 (pålagt) I parkeringsnorm: antall parkeringsplasser som tillates ved nye besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter i ulike områder

- Trondheim: parkeringsnorm i kommuneplanens arealdel for
 - Midtbysonene for parkeringsdekning
 - Indre sone for parkeringsdekning
- Melhus: Områdeplan for Melhus sentrum
- Malvik: Områdeplan Hommelvik sentrum
- Stjørdal: Områdeplan for Stjørdal sentrum

4.2 (pålagt) Antall offentlig tilgjengelige parkeringsplasser i avtaleområdet større sentra/store kollektivknutepunkter

4.2.1 andel av disse som har begrenset tid (1-3 timer)

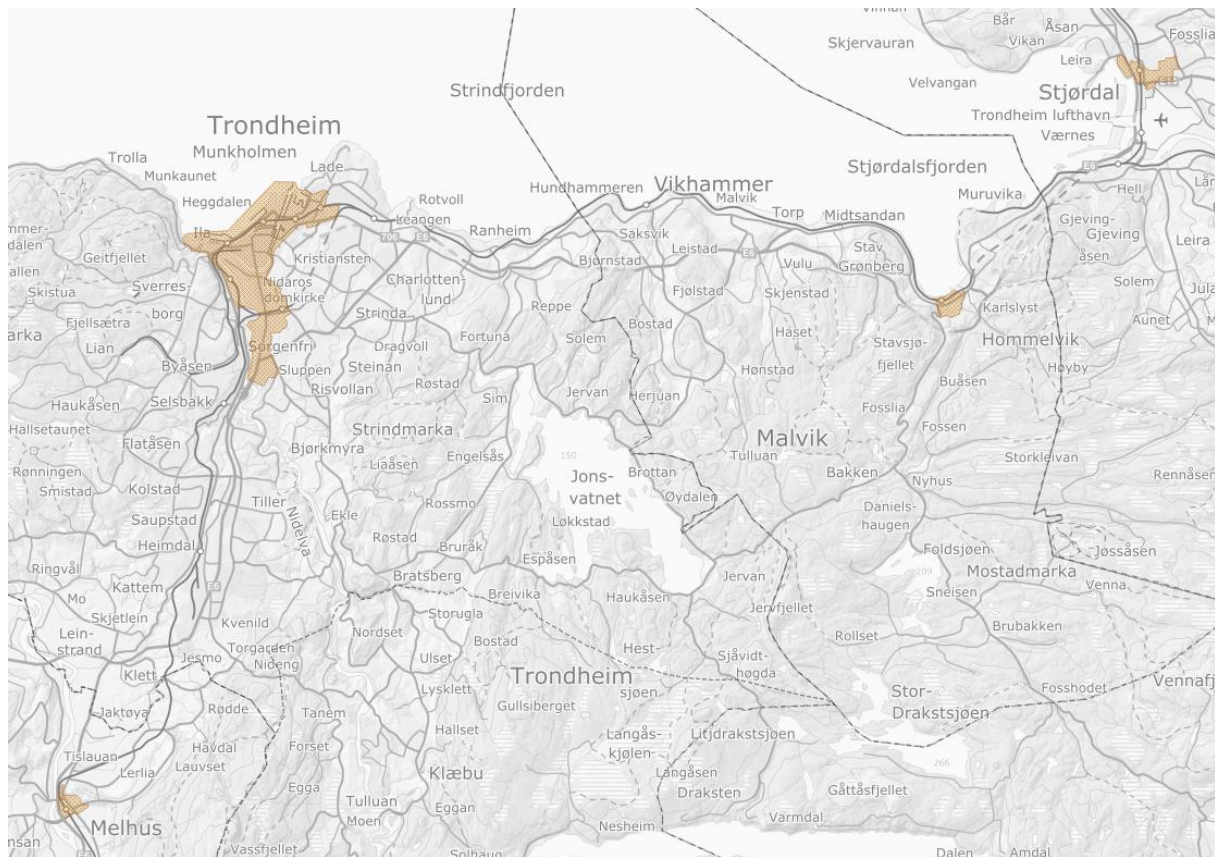
4.2.2 andel av disse som har avgift



Geografisk avgrensning sentrale senterområdene

4.3 Andel areal til parkering på bakkeplan i sentrale senterområdene

- parkeringsflater
- gateparkering



Geografisk avgrensning sentrale senterområdene