

Buskerudbyen

Potensialet for nullvekst i biltrafikken

UA-Rapport 160/2021

Bård Norheim
Kristine Wika Haraldsen
Aurora Strætkvern
Harald Høyem
Helena Kyllingstad



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Buskerudbyen
Tittel på rapport: Buskerudbyen- Potensialet for nullvekst i biltrafikken
Oppdragsnavn: Tilleggsanalyser Buskerudbyen
Oppdragsnummer: 632886-01
Utarbeidet av: Bård Norheim
Oppdragsleder: Bård Norheim
Tilgjengelighet: Åpen

Forord

Asplan Viak har fått i oppdrag å utrede potensialet for nullvekst i biltrafikken for Buskerudbysektariatet. Denne analysen er en tilleggsanalyse til analyser som TØI har gjennomført basert på RTM-modellen. Bakgrunnen for at det gjøres supplerende analyser er at RTM ikke fanger opp alle effekter av tiltakene som planlegges eller effekter av endringer i reisemønster og preferanser i befolkningen. Våre analyser supplerer TØI sine analyser når det gjelder effekt av Buskerudbyens foreslåtte tiltakspakke. Asplan Viak har også vurdert mulige endringer i rammebetingelser som kan påvirke mulighetene for å nå nullvekstmålet.

Rapporten er skrevet av Bård Norheim i samarbeid med Harald Høyem, Aurora Strætkvern, Kristine Wika Haraldsen og Helena Kyllingstad. Buskerudbyen har vært oppdragsgiver, Jomar Lygre Langeland har gitt nyttige kommentarer underveis i arbeidet. Vi vil også takke Christian Steinsland som har gjort RTM-kjøringene og gitt oss viktige grunnlagsdata for de videre analysene.

Oslo, november 2021

Bård Norheim

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	6
Bakgrunn og formål	6
Tiltak for å redusere biltrafikken i Buskerudbyen	7
Langsiktige effekter av endrede rammebetingelser	9
Markedspotensialet for miljøvennlig transport	11
Forventet vekst i biltrafikken	12
1. Bakgrunn og metode	14
1.1 Formål med utredningen	14
1.1.1 Metodegrunnlag for tilleggsanalysene	14
1.2 TØIs prognoser basert på RTM	16
1.3 Supplerende analyser i URBAMOD	18
1.2.1 Konkrete tilleggsanalyser i denne rapporten	20
2. Effekter av Buskerudbyens foreslåtte tiltakspakke	22
2.1. Forslag til nytt sykkelvegnett	23
2.2. Kollektivsatsing	29
2.3. Tilrettelegging for økt bruk av hjemmekontor	32
2.4. Forslag til nytt fergekonsept i Drammensfjorden.	32
3. Langtidseffekter av koronapandemien	40
3.1. En stor andel vil reise mindre med kollektivtransport etter koronautbruddet	40
3.2. Endret bruk av hjemmekontor og digitale møter	43
3.3. Endret motstand mot trengsel	47
3.4. Effekter av endrede rammebetingelser	49
3.5. Inntektsbortfall knyttet til reduksjon i kollektivreiser	51
3.6. Takstøkning som strategi for å dekke inntektstapet	52
4. Endrede konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport	54
4.1. Konkurranseflater og markedspotensial 2030	57
4.2. Endrede konkurranseflater og markedspotensial etter tiltakspakke TØI og endrede rammebetingelser	62
Referanser	71
5. Vedlegg: Konkurranseflatekart	75

Sammendrag

Bakgrunn og formål

Buskerudbysamarbeidet har behov for trafikk- og transportanalyser i forbindelse med utredningsarbeid som dokumenterer hvordan Buskerudbyen kan nå nullvekstmålet frem til 2030. Oppdraget er delt i to deloppgaver:

1. **Transportmodellberegninger med RTM** (DOM Buskerudbyen) – uten opplegg for bompengefinansiering. Denne oppgaven gjennomføres av TØI.
2. **Alternative trafikk- og transportanalyser**: faglige vurderinger og analyser basert på Urbamod og markedspotensialmodellen, som supplerer de funn som kommer av deloppgave 1.

Asplan Viak har fått i oppdrag å gjennomføre deloppgave 2 basert på analysene i deloppgave 1 og har i samråd med oppdragsgiver sett på de mest relevante tiltakene for å nå målet om nullvekst i biltrafikken. Alle disse analysene er et tillegg til, ikke et alternativ til RTM-analysene, både for å kunne sammenlikne med analyser i andre byer og for å se hvor mye de ulike tilleggseffektene isolert sett påvirker måloppnåelsen.

I tillegg har vi sett på andre drivkrefter som kan påvirke trafikkutviklingen og som ligger utenfor Buskerudbyens kontroll. Disse analysene er særlig viktige å ha med i beregningene når man i avtaleperioden skal vurdere måloppnåelse i et marked under endring. Dette gjelder alle byområder som arbeider for å nå nullvekstmålet.

De supplerende analysene skiller mellom to ulike tilleggseffekter:

1. Effekten av foreslåtte tiltak i 2030 er basert på de input dataene som hentes ut fra TØI sine RTM-kjøringer. Vi har fokusert på tilleggseffekter som ikke fanges opp av RTM, primært
 - a. effekten av forsinkelser og trengsel på kollektivtransporten, hvor vi koder på disse egenskapene i de samlede transportkostnadene.
 - b. effekten av forslag til nytt sykkelvegnett, basert på en overordnet koding av det nye nettet og verdsetting av sykling med ulike grader av tilrettelagt sykkelinfrastruktur.
2. Endring i transportbehov og reisemiddelvalg i 2030 uten ekstra tiltak i Buskerudbyen. Vi har fokusert på tilleggseffekter som ikke fanges opp av RTM og som i hovedsak skyldes tre ulike endringer i rammebetingelsene:
 - a. *Økt elbilandel*, hvor vi har lagt inn en forventet elbilandel på 40 prosent i 2030. Dette samsvarer med TØI sine prognoser for elbilandelen, men våre tilleggsanalyser bygger på at elbiler har lavere

driftskostnader når de kjører på strøm sammenliknet med bensin og dieselbiler. I snitt er det ca. 30% lavere driftskostnader, uavhengig av bompenger og parkering.

- b. *Langtidseffekter av koronapandemien*, både økt bruk av hjemmekontor og økt motvilje mot trengsel i kollektivtransporten. Det er gjennomført en egen korona-undersøkelse i Buskerudbyen som viste at tidskostnadene ved trengsel (ombordtid kollektivt) økte med 45 prosent og økt bruk av hjemmekontor ville gi 3,3 prosent færre reiser med kollektivtransport og bil.

Tiltak for å redusere biltrafikken i Buskerudbyen

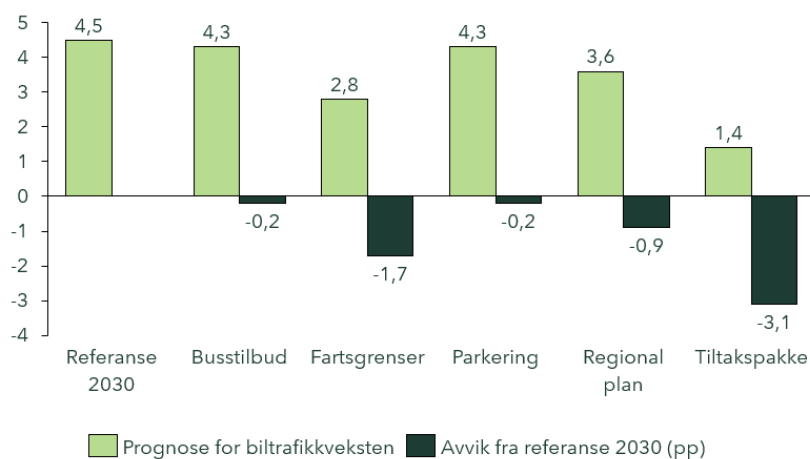
Vår analyse bygger videre på effektene av tiltakene TØI har beregnet i sin virkemiddelpakke. Under går vi gjennom hvilke tiltak som er inkludert i Tiltakspakke TØI og de supplerende analysene som viser effektene av tiltakene i Tiltakspakke AV (Asplan Viak).

Tiltakspakke TØI

TØIs prognoser bygger på byutredningen (Steinsland 2017), hvor den forventede trafikkveksten for avtaleområdet omfattet av nullvekstmålet er beregnet til 15.2 % for perioden 2020 til 2030. Trafikkveksten ble i all hovedsak drevet av forventet befolkningsvekst som på daværende tidspunkt ble anslått til 14 % i prognosene fra Statistisk sentralbyrå mellom 2020 og 2030. I de nyeste befolkningsprognosene fra Statistisk sentralbyrå er den forventede befolkningsveksten i området kraftig nedjustert. Samlet gir TØI sin prognose for utvikling frem til referanse 2030 en vekst i biltrafikken på 4,5 prosent. De tilleggseffektene som er tatt med i TØIs analyse er:

1. Høyfrekvent busstilbud fra Mjøndalen til Lierstranda, med 10 minutters frekvens og samlet reisetid på 25 minutter. Det gir 0,2 prosentpoeng nedgang i biltrafikken.
2. Reduserte fartsgrenser på sentrumsnære veier i Drammen, Mjøndalen, Hokksund og Kongsberg til 30 km/t. Dette tiltaket gir en nedgang i transportarbeidet på 1,7 prosentpoeng sammenliknet med referanse.
3. Økte parkeringskostnader med 20 prosent i de grunnkretser som det i dag er parkeringsavgifter (20 av 420 grunnkretser) og innføring av parkeringsavgift. Det er også lagt inn parkeringsavgift i 7 nye soner (Mjøndalen, Lierbyen og Hokksund), satt likt det laveste nivået i dagens situasjon. Dette gir totalt 0,2 prosentpoeng nedgang i biltrafikken.
4. Befolkningsveksten fordelt i tråd med regional plan gir en nedgang i biltrafikkveksten på 0,9 prosentpoeng.

- Samlet tiltakspakke gir ifølge disse beregningene en nedgang i forhold til referanse 2030 på 3,1 prosentpoeng, slik at samlet biltrafikkvekst forventes å bli 1,4 prosent frem til 2030.



Figur S.1: Prognose for endret biltrafikk i Buskerudbyområdet med trendutvikling (referanse 2030) og effekt av ulike tiltak. Steinsland 2021.

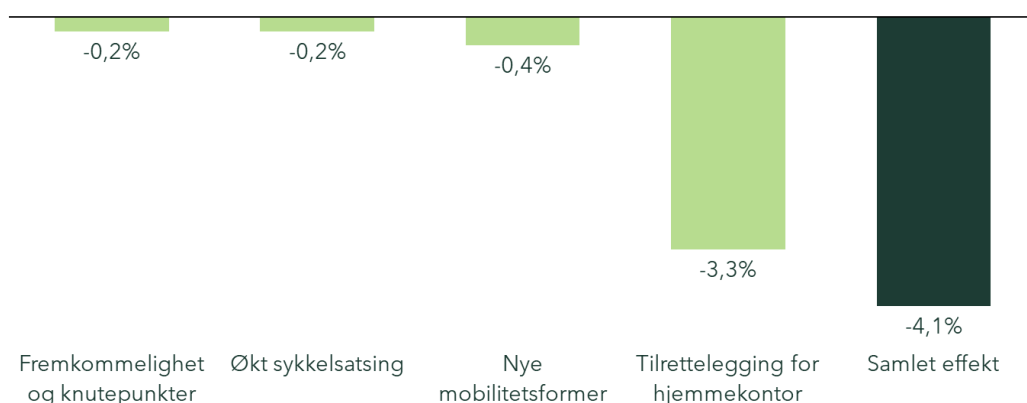
Tiltakspakke AV (Asplan Viak)

I TØIs beregninger er det sett på en samlet tiltakspakke som inkluderer målrettet arealplanlegging, styrket busstilbud til Brakerøya, parkeringsrestriksjoner og reduserte fartsgrenser på utvalgte veier. Våre tilleggsanalyser tar utgangspunkt i tiltakslista utarbeidet av Buskerudbyen fokuserer på de tiltakene som ikke omfattes av RTM-kjøringene. Disse tiltakene er analysert i form av potensialanalyser, dvs effekten hvis de gjennomførte tiltakene oppnår en viss gevinst for trafikantene i form av kortere reisetid, bedre komfort osv.:

- Bedre fremkommelighet og knutepunktutvikling:** I denne analysen har vi sett på gevinsten av 20 prosent bedre fremkommelighet og bedre koordinerte bytter. Dette er viktige tiltak for å kunne effektivisere linjenettet og kan bidra til både flere reisende og mer effektiv trafikk/lavere kostnader. Totalt sett gir dette 2 prosent flere kollektivreiser og 0,2 prosent redusert biltrafikk.
- Økt sykkelsatsing og elsykkelbruk:** Buskerudbyen har laget et forslag til nytt sykkelvegnett som vi har kodet inn i vegnettet og beregnet effekten på antall sykkelturner. Dette ga totalt sett ca. 0,2 prosent nedgang i biltrafikken.
- Økt satsing på nye mobilitetsformer** i kombinasjon med kollektivtransporten: Denne analysen har tatt utgangspunkt i elsparkesykkel og er en potensialanalyse av hvordan nye mobilitetsformer kan redusere

ulempene ved tilbringertransporten. Disse analysene ga et anslag på 15 prosent reduserte tidskostnader ved tilbringerreiser (forutsatt at 1/5 trafikanter benyttes tilbudet) hvis de nye mobilitetsformene kan inkluderes i kollektivreisen og 0,4 prosent reduksjon i biltrafikken.

4. **Økt tilrettelegging for hjemmekontor:** Dette er et tiltak som i prinsippet er en tilrettelegging for at de endrede kontorvanene skal vare. Det er ikke konkrete planer om tiltak i Buskerudbyen, men et eksempel på gevinsten som kan oppnås hvis det legges til rette for ulike tiltak/nærkontor osv. som gjør det enklere å jobbe mer hjemme også på permanent basis. Dette kan gi en 3,3 prosent nedgang i bilbruken.



Figur S.2: Effekten av ytterligere tiltak i Buskerudbyen

Langsiktige effekter av endrede rammebetingelser

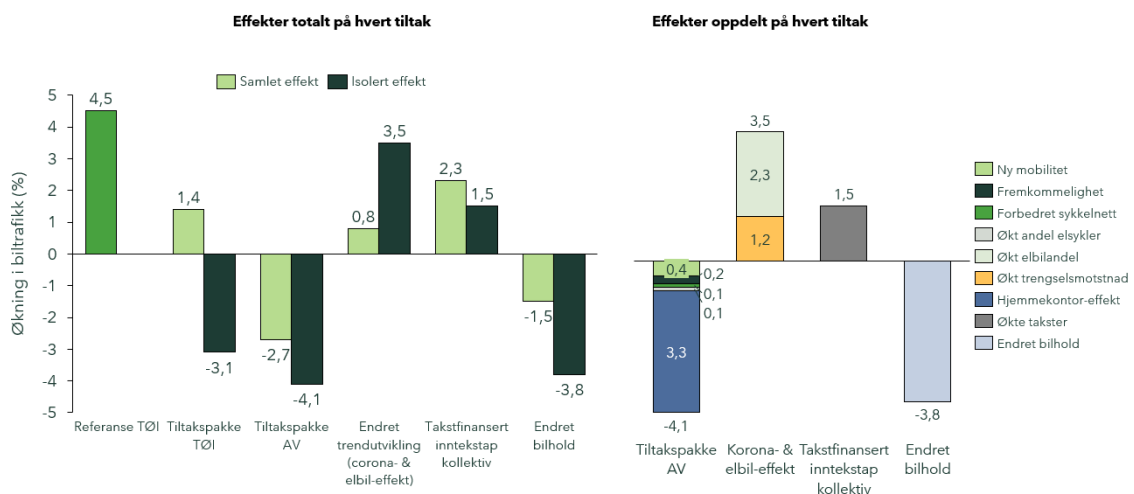
Kollektivtransporten er utsatt for store markedsmessige utfordringer, både fra koronapandemien og en stadig økende elbilandel. Samtidig er det helt avgjørende å kunne ha et konkurransedyktig kollektivtilbud hvis nullvekstmålet i biltrafikken skal nås. I Buskerudbyen er det gjennomført to markedsundersøkelser av hvordan koronapandemien påvirker folks motstand mot trengsel og økt bruk av hjemmekontor. Samtidig vil en økende elbilandel gjøre det stadig billigere å kjøre bil sammenliknet med kollektivtransport.

En samlet analyse av de endringene vi ser fremover tyder på at kollektivtransporten kan miste rundt 16 prosent av passasjerene frem til 2030:

- 9,2 prosent av nedgangen i kollektivreiser skyldes økt motstand mot trengsel og som betyr at trafikantenes generaliserte reisekostnader øker. Våre analyser bygger på 32 prosent økte tidskostnader om bord på buss og tog. Denne nedgangen fører til 1,2 prosent økt biltrafikk.

- 3,8 prosent av nedgangen i kollektivreiser skyldes en økende elbilandel, med en prognose på 40 prosent elbilandel i 2030. Elbiler er ca. 30 prosent billigere i bruk enn bensin/diesebiler, noe som svekker kollektivtransportens konkurransekraft mot bil. Den økte elbilandelen gir ca. 2,3 prosent økt biltrafikk.
- 3,3 prosent av nedgangen i kollektivreiser skyldes økt bruk av hjemmekontor, slik at antall arbeidsreiser reduseres. Hjemmekontor vil også redusere biltrafikken med 3,3 prosent, slik at dette totalt sett har en positiv miljøgevinst.

Figur S.3 viser den samlede effekten av ulike tiltak (Tiltakspakke TØI og AV) og effekten av endrede rammebetingelser i kumulative tall (samlet-effekt). Dette betyr at alle tallene som vises, også inneholder effekten av de foregående. I tillegg vises den isolerte effekten av hvert enkelt tiltak.



Figur S.3. Vekst i bilreiser som følge av endrede rammebetingelser og tiltak.

TØIs prognose for 2030 viser en vekst i biltrafikken på 4.5 %. Med den foreslåtte tiltakspakken fra TØI, reduseres veksten til 1.4 %. Potensialet ved ekstra satsning, inkluderer forbedret fremkommelighet, integrasjon med elsparkesykler (20 % av trafikantene benytter elsparkesykkel til tog/buss), forbedret sykkelvegnett, økning i elsykler og tilrettelegging for hjemmekontor. Den samlede effekten av disse tiltakene er en reduksjon i biltrafikken på 2.7 %, hvor hjemmekontoreffekten er den dominerende. Økt andel elbil og motstand mot trengsel om bord som en følge av korona-pandemien gir en samlet økning på 0.8 % i biltrafikken. Dersom inntektsfrafallet i kollektivtransporten som en følge av færre reiser etter Korona skal hentes inn med økte takster, gir dette en samlet økning på 2.3 % i antall bilreiser. TØI har gjennomført beregninger av effekten ved endret bilhold og førerkortandel som

de anslår til en reduksjon på 3.8 %. Dersom denne effekten slår til, reduseres biltrafikken ytterligere, til en nedgang på 1.5 %.

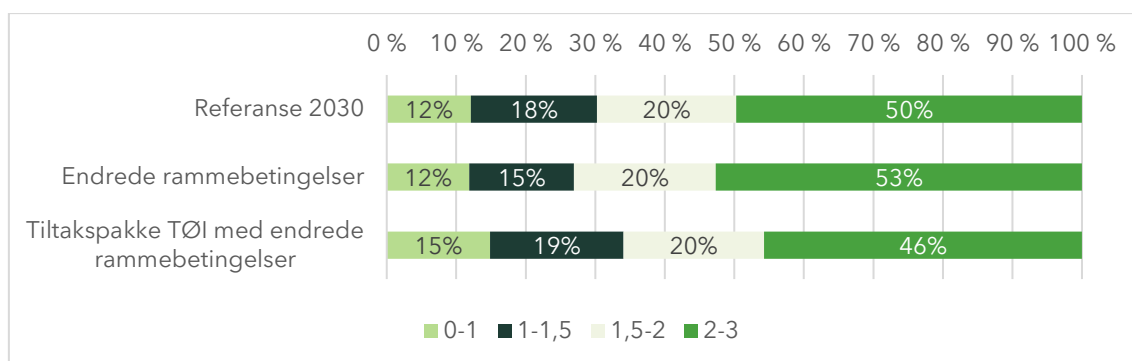
Markedspotensialet for miljøvennlig transport

Mulighetene for å nå nullvekstmålet i norske byområder avhenger av at de miljøvennlige alternativene er konkurransedyktige mot bil, og at tiltakene målrettes mot de områdene og strekningene hvor potensialet er størst. I dette prosjektet har vi gjennomført en detaljert analyse av konkurranseflatene mellom bil og kollektivtransport i ulike deler av Buskerudbyområdet, ut fra kategoriene:

- **Sterke konkurranseflater:** KI 0-1. Kollektiv er mer konkurransedyktig enn bil på de fleste reiser. Omtalt som frekvente reiser i figurene. På disse strekningene og områdene vil det være gunstig å lokalisere bolig- og arbeidsplasser fordi det vil gi høye kollektivandeler.
- **Gode konkurranseflater:** KI 1-1,5. Kollektiv er konkurransedyktig mot bil på noen reiser. Omtalt som potensielle reiser i figurene. Her vil det være mest effektivt å utvikle tilbudet for etterspørselseffekten mot bil vil være høy, når bil og kollektivtransport er omtrent like gode.
- **Mulige konkurranseflater:** KI 1,5-2. Kollektiv er konkurransedyktig mot bil på få reiser. Omtalt som usannsynlige reiser i figurene. Her er det mulig å gjennomføre tiltak som trekker bilister over på kollektivtransporten, men det krever kraftigere tiltak fordi bilen i utgangspunktet er mye bedre enn kollektivtransport.
- **Ingen konkurranseflater:** KI over 2. Kollektiv er ikke konkurransedyktig mot bil. Omtalt som umulige reiser i figurene. Her vil det ikke ha noen effekt på biltrafikken å forbedre kollektivtilbudet fordi bilen uansett vil være det beste alternativet for de som har bil. Her vil det være mest hensiktsmessig å utvikle et grunntilbud for de som ikke har tilgang til bil.

Vi har gjennomført en analyse av hvordan tiltakspakken TØI har beregnet effekten av og hvordan endrede rammebetingelser påvirker andelene med gode og dårlige konkurranseflater. Våre analyser viser at tiltakspakke TØI i Buskerudbyen øker andel reiser med sterke konkurranseflater for kollektivtransporten fra 12 til 15 prosent og inkludert de med gode konkurranseflater er det en økning fra 30 til 34 prosent, selv om motstanden mot trengsel etter korona øker og det blir flere elbiler som gjør bilturene mer attraktive. Samtidig er det fremdeles rundt 46 prosent av reisene hvor bilen er det klart mest aktuelle alternativet og hvor det er liten effekt av de tiltakene som gjennomføres. Det er derfor ekstra viktig i disse områdene, med store variasjoner i konkurranseflatene, å målrette satsingen mot de områdene hvor det gir størst effekt.

Av totalt 120 000 reiser i referanse 2030 er halvparten av reisene (50 prosent) reiser uten konkurranseflate mot kollektivtransport. Det vil si at konkurransekraften til kollektivtrafikk er vesentlig dårligere enn for bil. I tiltakspakke TØI med endrede rammebetingelser er andelen 46 prosent. I referanse 2030 er 12 prosent av reisene reiser med sterke konkurranseflater, reiser der kollektivtrafikk er tydelig bedre enn bil på reiser inn og ut av sonen, mot 15 prosent i tiltaksscenarioet.



Figur S.5 Andel reiser per Trafikant-kategori, totalt for Buskerudbyen. For referanse 2030, scenario med endrede rammebetingelser for elbilbruk og korona og scenario med tiltakspakke TØI med endrede rammebetingelser

Forventet vekst i biltrafikken

Analysene av forventet vekst i biltrafikken er basert på en rekke usikre forutsetninger. Dette gjelder ikke bare for Buskerudbyen, men for alle byer som jobber for å nå målet om nullvekst i biltrafikken. Det er derfor viktig å se på disse analysene av forventet trafikkutvikling som scenarier for trafikkutviklingen, hvis de ulike rammebetingelsene og forutsetningene slår til. Mange av disse rammebetingelsene ligger utenfor byenes kontroll og en evaluering av måloppnåelse bør derfor skille mellom endringer i lokale tiltak og ytre rammebetingelser.

Det som skiller disse analysene fra tidligere studier av nullvekstmålet, er:

1. Redusert befolkningsvekst fra SSB
2. Økt elbilandel og reduserte bilkostnader
3. Økt bruk av hjemmekontor og økt motstand mot trengsel etter korona
4. Inntektssvikt for kollektivtransporten og økte kollektivtakster
5. Redusert bilhold og førerkortandel

Samlet sett viser disse analysene at Buskerudbyen kan nå nullvekstmålet med den tiltakspakke som TØI har sett på og potensialet ved forsert satsing som er analysert i denne rapporten. De forholdene som Buskerudbyen har kontroll over kan samlet gi en nedgang på 2,7 prosent i biltrafikken.

De ytre rammebetingelsene trekker i motsatt retning, både økt elbilandel og økt motstand mot trengsel, samt lokal finansiering av inntektstapet vil gi økt biltrafikk. Når vi inkluderer de forholdene som påvirkes av eksterne rammebetingelser kan biltrafikken øke med 2,3 prosent.

Til slutt har TØI sett på et scenario hvor trenden i både førerkortandel og bilhold reduseres, og som samlet gir 1,5 prosent nedgang i biltrafikken.

Det er mulig å korrigere for alle disse usikre faktorene når nullvekstmålet skal evalueres i fremtiden. Både førerkortandel, bilhold, elbilandel, takstendringer og hjemmekontorbruk er enkelt å måle og kan gi mer forutsigbarhet når måloppnåelsen skal vurderes. Samtidig er dette en evaluering som ser bredere på effekten av rammebetingelser enn det som er vanlig i andre analyser av nullvekstmålet. Med den store usikkerheten som er i transportmarkedet, ikke minst etter korona, er det viktig å skille mellom de ulike driverne som påvirker biltrafikkveksten framover.

1 Bakgrunn og metode

1.1 Formål med utredningen

Buskerudbysamarbeidet har behov for å gjennomføre trafikk- og transportanalyser i forbindelse med utredningsarbeid som dokumenterer hvordan Buskerudbyen kan nå nullvekstmålet i frem til 2030. Oppdraget er delt inn i to deloppgaver:

3. **Transportmodellberegninger med RTM** (DOM Buskerudbyen) – uten opplegg for bompengefinansiering. Denne oppgaven gjennomføres av TØI.
4. **Alternative trafikk- og transportanalyser:** faglige vurderinger og analyser med andre metoder enn RTM/DOM som kan supplere de funn som kommer av deloppgave 1.

Asplan Viak har fått i oppdrag å gjennomføre deloppgave 2 basert på analysene i deloppgave 1 og de supplerende analysene som er mest relevante i forhold til målet om nullvekst i biltrafikken. Alle disse analysene skal være et tillegg og ikke alternativ til RTM-analysene, både for å kunne sammenlikne med analyser i andre byer og for å se hvor mye de ulike tilleggseffektene isolert sett påvirker måloppnåelsen.

Analysene i deloppgave 2 vil avhenge av resultatene i de modellkjøringene som gjøres i deloppgave 1, og hvilke ytterligere tiltak og effekter som ikke blir belyst gjennom RTM-analysene. Vår rolle vil være å belyse konsekvensene av ulike supplerende tiltak eller strategier og ut fra vår erfaring diskutere andre aktuelle strategier som kan bygge opp under foreslåtte tiltakspakke. Det er viktig at disse analysene er sammenliknbare og bygger videre på deloppgave 1, slik at vi kan belyse effektene med og uten disse tilleggseffektene.

1.1. Metodegrunnlag for tilleggsanalysene

Våre analyser bygger på uttak fra RTM som kodes inn i URBAMOD. Det som er felles i de to modellene er reisematriser og LOS-data for de ulike transportmidlene i referansesituasjon og etter tiltakene som er vurdert. Det er flere grunner til at det kan være behov for tilleggsanalyser til RTM-kjøringene:

1. Det er behov for å ta hensyn til **forsinkelser og trengsel** i analysene. Analyser av fremkommelighetstiltak for kollektivtransporten viser at gevinsten øker med 2-3 ganger når en tar hensyn til ulempen ved forsinkelser, belegget på kollektivtransporten og nettverksgevinster ved bedre knutepunktutvikling og omløpshastighet. I dette prosjektet har vi kodet på forsinkelser og trengsel i de generaliserte kostnadene (reisekvaliteten) for kollektivtransporten. Poenget er ikke å vekte opp andel forsinkelsestid i etterkant, men å ta hensyn til forsinkelser i etterspørselseffektene.
2. Det er behov for å ta hensyn til **økt elbilandel** fordi elbiler både har lavere driftskostnader og reduserte bompenger og parkeringsavgifter mm. Vi har i dette prosjektet lagt in scenarioer for økt elbilandel basert på TØIs prognoser for 2030, men modellen er satt opp slik at det er mulig å se på konsekvenser av ulike elbilandeler. For disse analysene har TØI også gjort supplerende analyser.
3. Det er behov for å se på effekten av **bedre infrastruktur for sykkel**, basert på de skisserte planene for Buskerudbyen. Vi har kodet inn det foreslåtte sykkelveinettet og beregnet etterspørselseffekten på sykkel og bil. Det er i tillegg behov for å se på effekten av **økt elsykkelandel**, som vil gi lavere tidskostnader for sykling. I disse analysene vil vi primært gjøre følsomhetsanalyser av denne effekten da både tidsverdiene og elsykkelandelen er usikker.
4. Det er behov for å se på den langsiktige effekten av koronapandemien på transportarbeidet, både effekten av økt hjemmekontor og økt motvilje mot trengsel. Her er det gjort egne undersøkelser i Buskerudbyområdet på oppdrag fra Brakar som vi vil ta utgangspunkt i for disse analysene. Som en tilleggsanalyse vil vi se på konsekvensene av at dette **inntektstapet dekkes lokalt** gjennom økte takster, og hva det vil bety for endring i bil- og kollektivtrafikk.
5. Det er behov for å se på **fremtidige trafikanters preferanser** av tid og komfort, for å kunne belyse konsekvensene for reisemiddelvalg og konkurranseflater i 2030. I RTM er det dagens trafikanter som ligger til grunn for preferanser og etterspørsel mens de langsiktige tiltakene i Buskerudbyen må ta hensyn til morgendagens trafikanter.
6. Det er behov for å se på hvordan tiltakspakkene påvirker potensialet for **mer miljøvennlig transport** i form av bedrede konkurranseflater

mot bil. De fleste analysene av bypakker i Norge viser at restriktiv bilpolitikk er det mest effektive, men disse tiltakene blir enda mer effektive hvis de miljøvennlige transportmidlenes konkurransekraft styrkes. Som eksempel kan utbygd sykkelvegnett ha mindre effekt på biltrafikken, mens det kan bidra til å forsterke effekten av en evt restriktiv parkeringspolitikk fordi overgangen til sykkel blir enklere.

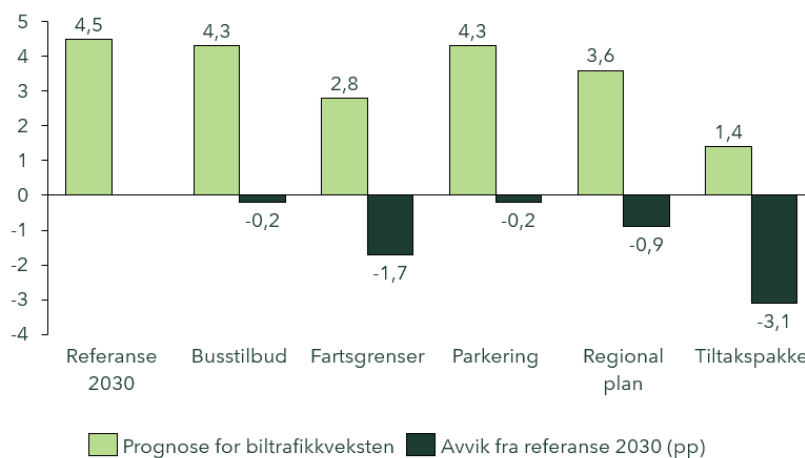
7. Det kan være behov for å analysere hvordan **nye mobilitetsløsninger** (elsparkesykkel, bysykkel mm) kan utvikles i samspill med kollektivtransporten. I dette prosjektet har vi gjort en følsomhetsanalyse av hvordan bedre tilbringertransport kan forsterke kollektivtransporten i Buskerudbyen.
8. Det kan være behov for å se på potensialet for en **kollektivsatsing** utover de planene som er kodet inn i RTM. I Buskerudbyen er det lagt opp til en rekke tiltak som i ulik grad er konkretisert, men som kan koples opp mot trafikantenes generaliserte reisekostnader. Vi vil foreta en overordnet gjennomgang av disse foreslåtte tiltakene og se på hvordan de ulike elementene kan bedre kollektivtransportens konkurransekraft uten at vi koder det inn i modellen. Tilsvarende vil vi se på **forslaget til fergeløsning** for å vurdere om dette gir et bedre tilbud enn eksisterende busstilbud på land.

1.2 TØIs prognoser basert på RTM

TØIs arbeid (Steinsland 2021) bygger på byutredningen (Steinsland 2017). I byutredningen ble den forventede trafikkveksten for avtaleområdet omfattet av nullvekstmålet beregnet til 15.2 % for perioden 2020 til 2030. Avtaleområdet besto av de fire daværende kommunene Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker og Lier. Trafikkveksten ble i all hovedsak drevet av forventet befolkningsvekst som på daværende tidspunkt ble anslått til 14 % i prognosene fra Statistisk sentralbyrå mellom 2020-2030.

I de nyeste befolkningsprognosene fra Statistisk sentralbyrå er den forventede befolkningsveksten i området kraftig nedjustert sammenlignet med prognosene som lå til grunn for byutredningen, og den reelle trafikkutviklingen i avtaleområdet fra 2016 frem til i dag tyder tvert imot på at biltrafikken har stagnert (Steinsland 2021).

Den oppdaterte transportmodellen beregner en trafikkvekst på 4,5 % for perioden 2020 til 2030. TØI har både laget en prognose for trafikkutviklingen 2030, sett på partielle effekter av ulike tiltak og samlet tiltakspakke. I tillegg har de gjort noen supplerende følsomhetsberegninger for økt elbilandel og økt bruk av hjemmekontor. Det siste overlapper med de resultatene som vi har sett på i dette oppdraget. For alle analysene vil det være en usikkerhet som gjør at det kan være nyttig å se på to ulike analyser for disse tilleggsberegningene.



Figur 1.1: Prognose for endret biltrafikk i Buskerudbyområdet med trendutvikling (referanse 2030) og effekt av ulike tiltak. Steinsland 2021.

Samlet gir TØI sin prognose for utvikling frem til referanse 2030 en vekst i biltrafikken på 4,5 prosent. De tilleggseffektene som er tatt med i TØIs tiltakspakke er:

- Høyfrekvent busstilbud fra Mjøndalen til Lierstranda, med 10 minutters frekvens og samlet reisetid på 25 minutter. Det gir 0,2 prosentpoeng nedgang i biltrafikken.
- Reduserte fartsgrenser i tettbygde strøk slik at det blir 30 km/t på alle veger. Dette tiltaket gir en nedgang i transportarbeidet på 1,7 prosentpoeng sammenliknet med referanse.
- Økte parkeringskostnader med 20 prosent i de grunnkretser som det i dag har parkeringsavgifter (20 av 420 grunnkretser) og innføring av parkeringsavgifter i 7 nye grunnkretser (Mjøndalen,

Lierbyen og Hokksund) tilsvarende det laveste takstnivået i dagens situasjon. Dette gir totalt 0,2 prosentpoeng nedgang i biltrafikken.

- Befolkningsvekst i tråd med regional plan gir en nedgang i biltrafikkveksten på 0,9 prosentpoeng.
- Samlet tiltakspakke gir ifølge disse beregningene en nedgang i forhold til referanse 2030 på 3,1 prosentpoeng, slik at samlet biltrafikkvekst forventes å bli 1,4 prosent frem til 2030.

1.3 Supplerende analyser i URBAMOD

Alle tiltakene vil i prinsippet påvirke konkurranseflatene mellom bil og miljøvennlige transportformer, og dermed reisemiddelvalget framover. Vi har i disse analysene benyttet planleggingsmodellen URBAMOD for å beregne etterspørselseffekten av endrede rammebetingelser eller preferanser for ulike transportmidler.

Målsettingen med tilleggsanalysene er å få dekket opp de faktorene som ikke er med i tradisjonelle transportmodeller og foreta analyser av tilleggseffekter og mulige strategier for å utvikle tilbudet. Det er viktig at disse analysene er konsistente med modellanalysene i del 1 og at det unngås dobbelt-telling. For å sikre best mulig konsistens vil URBAMOD skaleres mot RTM-kjøringene slik at etterspørselseffekter, reisestrømmer og reisestandard hentes ut fra RTM der hvor dette er med i RTM-modellen. URBAMOD bygger på RTM ved at den henter mest mulig data fra modellen når det gjelder:

1. Reisestrømmer fordelt på tid og strekning
2. Kjennetegn ved de ulike transportmidlene som pris, reisetid, tilgjengelighet osv (LOS-data) som betyr at der hvor det finnes slike data i RTM så benyttes dette i analysene
3. Etterspørselseffekter av endret pris for bil og kollektivtransport
4. Kjennetegn ved trafikantene

Det betyr at 10 prosent reduserte takster eller kostnader for bilkjøring vil ha samme effekt i RTM og URBAMOD, og en «blank referansekjøring» uten tilleggseffekter eller scenarier vil være tilnærmet lik i de to modellene. I våre

analyser vil vi presentere endring fra referanse/RTM-kjøring og lage en samlet analyse av totaleffekten medregnet alle supplerende analyser.

Metodikken i utredningen er konsistent med beregning av etterspørsels-effekten i tradisjonelle modellanalyser. I denne utredningen tas det også hensyn til flere kvalitative egenskaper ved transporttilbudet, slik som forsinkelse og trengsel, og det skilles mellom effektene på elbil og fossilbil. Analysene ser både på effekten av hvert enkelt tiltak og en samlet pakke av tiltak.

1.1.1. Kalibrering av etterspørselseffektene i modellen

URBAMOD bygger videre på de dataene som ligger inne i dagens transportmodeller, slik at det er konsistens i analysegrunnlaget, men forenkler noen deler av etterspørselsmodellene slik at de kan inkludere flere endogene forklaringsfaktorer:

1. Etterspørselsmodellen bygger på trafikantenes generaliserte reisekostnader hvor **lokale eller nasjonale tidsverdier** kan legges inn som forutsetning for analysene. Dermed er det mulig å teste betydningen av å benytte ulike verdsettninger av tid, og effekten av å inkludere forsinkelser og trengsel i analysene sammenliknet med en situasjon hvor forsinkelser oppleves likt som annen reisetid.
2. Etterspørselseffekten i form av GK-elasticiteten, **kalibreres mot priselastisiteten** slik at den relative etterspørselseffekten for ulike tiltak blir uavhengig av hvor mange elementer som inngår i GK¹.

1.1.2. Elasticiteter mht. generaliserte reisekostnader (GK)

GK representerer gjennomsnittskostnaden for en gjennomført reise i analyseområdet. De ulike komponentenes andel av total GK er viktig for etterspørselseffekten. Vi bruker priselastisitet og prisens andel av GK for å estimere GK-elasticiteten. Hvis gjennomsnittlig priselastisitet for en kollektivreise er -0,4 og takstandelen 33 prosent vil GK-elasticiteten være -1,2 ($-0,4/33\% = -1,2$). Det betyr at et 10 prosent bedre kollektivtilbud (10 prosent redusert GK) fører til 12 prosent flere kollektivreiser.

¹ Dette er i prinsippet en kobling mellom Stated Preference-data og Revealed Preference (RP) data, hvor priselastisiteten representerer RP-delen av koblingen. Dette representerer en kobling mellom undersøkelser der de reisende selv oppgir preferanser og undersøkelser der man observerer faktisk atferd.

Som et eksempel kan vi se for oss et fremkommelighetstiltak som fjerner all forsinkelse. Dette ville redusert GK med 5 prosent, og gitt en positiv etterspørseffekt på 6 prosent. Det kunne også tolkes som at full framkommelighet tilsvarer 15% reduksjon i takstene (5%/33%), noe som gir en positiv etterspørseffekt på rundt 6 prosent. Denne positive effekten av fremkommelighetstiltaket ville imidlertid ikke kommet frem av analyser i de tradisjonelle transportmodellene siden disse ikke inkluderer forsinkelse som en del av GK.

De nye reisene vil være en kombinasjon av overføring fra øvrige transportmidler (sykkel, gange og bil) og nyskapt reiseaktivitet. Overføringen skjer gjennom en antagelse om sammenhengen mellom reisemiddelfordelingen mellom soneparet det skjer en etterspørseendring på. F.eks. dersom biltrafikken står for 50 % av reisene mellom to soner (når man ser bort fra kollektivandelen), vil overføringen fra bil til kollektivtrafikken som følge av et kollektivtiltak være 50 % av de overførte reisene. I tillegg til dette vil det være en andel nyskapt trafikk. Resultatet vil altså være endringen i totalt antall reiser og reisemiddelfordeling som følge av et gjennomført tiltak.

1.2. Konkrete tilleggsanalyser i denne rapporten

Vi har i dette prosjektet skilt mellom to ulike tilleggsanalyser:

1. **Endret etterspørseffekt** av planlagte tiltak i Buskerudbyen for å nå nullvekstmålet
2. **Endret referansebane** som følge av endrede rammebetingelser eller forutsetninger i Buskerudbyen

I Buskerudbyprosjektet er det listet opp en rekke ulike tiltak som kan bidra til å nå nullvekstmålet. Våre analyser tar utgangspunkt i de tiltakene som ikke blir analysert gjennom analyser i RTM og bygger på to ulike tilleggsanalyser:

- En **potensialanalyse av ulike virkemidler** og strategier som ligger inne i foreslått Buskerudbypakke, i første rekke:
 - Bedre framkommelighet og byttepunkter
 - Økt bruk av mikromobilitet i kombinasjon med utvikling av kollektivtilbudet

- Økt sykkelsatsing
- Tilrettelegging for elsykler
- Tilrettelegging for økt bruk av hjemmekontor
- Konkurransflater og endret **markedspotensial for miljøvennlig transport:**
 - Effekter av TØIs virkemiddelpakke
 - Effekter av økt motstand mot trengsel på kollektivtransporten
 - Effekten av økt elbilandel og lavere driftskostnader for bruk av bil
 - Effekter hvis kollektivtransporten skal dekke inntektstapet etter korona med takstøkninger

2. Effekter av Buskerudbyens foreslåtte tiltakspakke

I Buskerudbyprosjektet er det listet opp en rekke ulike tiltak som kan bidra til å nå nullvekstmålet. Mange av disse tiltakene er ikke ferdig konkretisert eller lokalisert, men angir en retning og type tiltak som planlegges.

Tiltakspakke AV er delt inn i følgende tiltak:

1. Tiltak som påvirker reisebehov og reisemiddelvalg
2. Tiltak for effektiv utnyttelse av infrastruktur og ny teknologi (smart mobilitet)
3. Investeringer i infrastruktur gange, sykkel og kollektivtiltak

Det er naturlig nok infrastrukturtiltakene som er de tyngste økonomisk, med rundt 75 prosent av kostnadsrammen. For å kunne vurdere disse tiltakene i full bredde bør det gjøres en samfunnsøkonomisk analyse av tiltakene, med tiltak, effekt og alle samfunnsøkonomiske gevinster utover det som går på redusert biltrafikk. Som eksempel vil bedre gang- og sykkelinfrastruktur kunne være et godt trafikksikkerhetstiltak som også gir redusert biltrafikk. I dette prosjektet har vi gjort en mer overordnet analyse av potensialet ved de ulike tiltakene og planene, med fokus på redusert biltrafikk og nullvekstmålet.

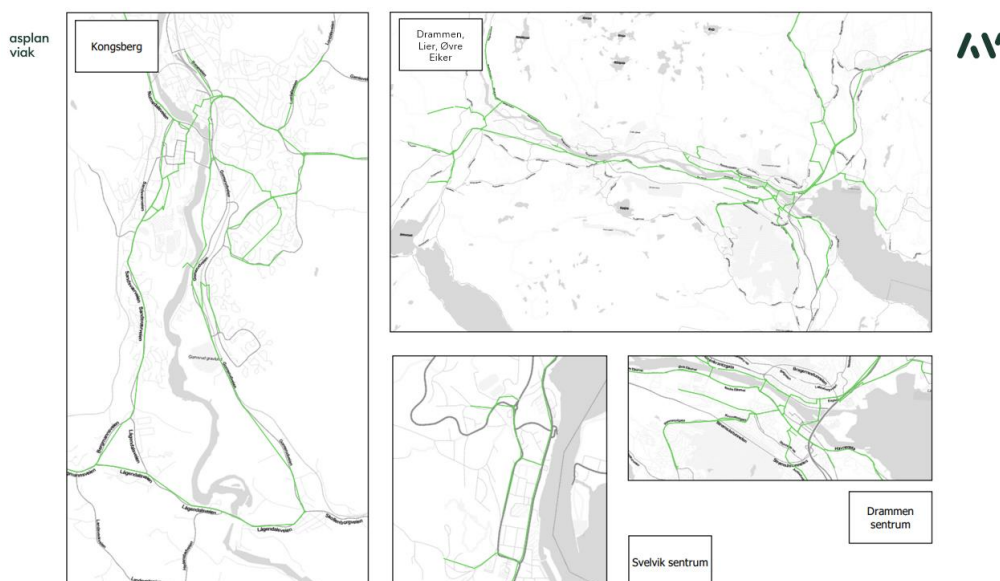
Våre analyser bygger på ulike tiltak:

- Bedre fremkommelighet og byttepunkter
- Økt bruk av mikromobilitet i kombinasjon med utvikling av kollektivtilbudet
- Økt sykkelsatsing
- Tilrettelegging for elsykler
- Tilrettelegging for økt bruk av hjemmekontor

I tillegg har vi gjennomført en vurdering av konkurranseflater for et eventuelt fergekonsept i Drammensfjorden, sett opp mot dagens kollektivtransport.

2.1. Forslag til nytt sykkelvegnett

Effekter av forslag til sykkelvegnett er beregnet ved hjelp av skisser til traséer mottatt fra oppdragsgiver som grunnlag. De foreslåtte traséene er kodet inn i et vegnettverk fra RTM som vist i Figur 2.1 og sammenlignet med dagens sykkeltilrettelegging, som er hentet fra RTM.



Figur 2.1 Forslag til nytt sykkelvegnett det er gjennomført beregninger for.

RTM-modellen innehar begrensninger i hvordan effektene av sykkeltiltak beregnes, hvor kun effekten av hastighet regnes med i etterspørseffektene². Vi har derfor benyttet en egen modell som grunnlag for beregningene, der vi henter ut reisetiden separert etter ulike former for tilrettelegging:

- Sykling i vegbanen
- Sykling i sykkelfelt
- Sykling på gang- og sykkelveg

² RTM 3.12 er grunnlaget i denne analysen. Det benyttes vekter for å bestemme hvilke ruter som er attraktive, men det benyttes ikke en vektet tid som grunnlag for etterspørselsberegningene.

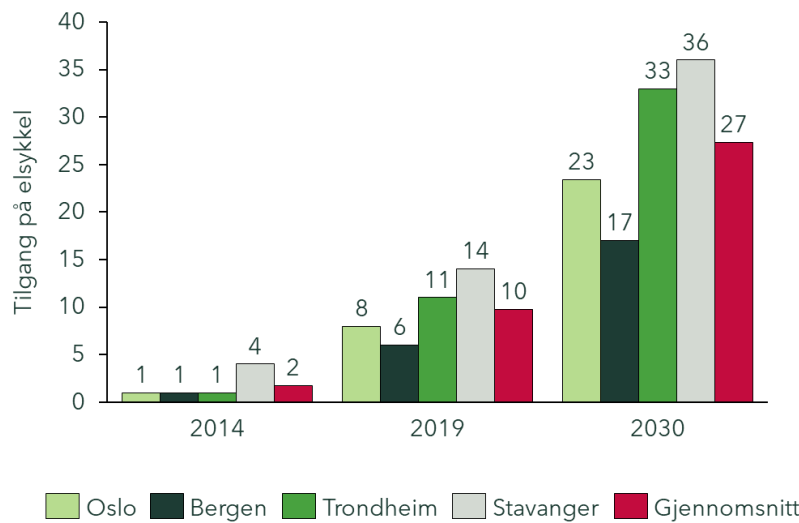
Beregningen gjennomføres i et egenutviklet program og henter ut reisetid på de ulike gradene av tilrettelegging før og etter tiltaket er gjennomført. Vi har lagt til grunn at det bygges ut infrastruktur tilsvarende sykkelfelt i vegbanen³. Dette vil gi konservative anslag på etterspørselseffekten. For å beregne en etterspørselseffekt av tiltaket, har vi benyttet et sett av vekter, hentet fra Loftsgaarden m.fl. (2015) og tidsverdi for sykling på gang- og sykkelsti fra den siste tidsverdistudien (Flügel m.fl., 2020):

- Tidsverdi sykling på gang- og sykkelveg: 112 kr/time
- Vekt sykkelfelt i vegbane: 1.4
- Vekt sykling i vegbane: 2.6

Effekten for sykkel beregnes ved hjelp av GK-metoden, skalert mot en antatt reisetidselastisitet på -0.5 som tilsvarer den gjennomsnittlige elastisiteten for kollektivtransport (Balcombe et. al., 2004). Dette benyttes som en tilnærming da det finnes mindre empiri for sykkel.

Etterspørselseffekten for sykkel regnes om til bilreiser ved å benytte to antagelser. Først antar man at 7 % av reisene er nyskapt reiser som ikke hentes fra noe annet transportmiddel (Berg m.fl., 2018). Følgelig vil 93 % av de nye sykkelreisene hentes fra de øvrige transportmidlene. Bilførerreiser har en transportmiddelandel på 66 %, når vi holder sykkelreisene utenfor. Følgelig vil ca. 61 % av de nye sykkelreisene hentes fra bil og bidra til redusert biltrafikk.

³ Det tas også hensyn til at sykling avhenger av stigning etter metoden i Arnesen m.fl. (2020).



Figur 2.2 Tilgang på elsykkel i fire byområdene i 2014 og 2018 basert på den nasjonale reisevaneundersøkelsen mens 2030 er en prognose basert på egne beregninger.

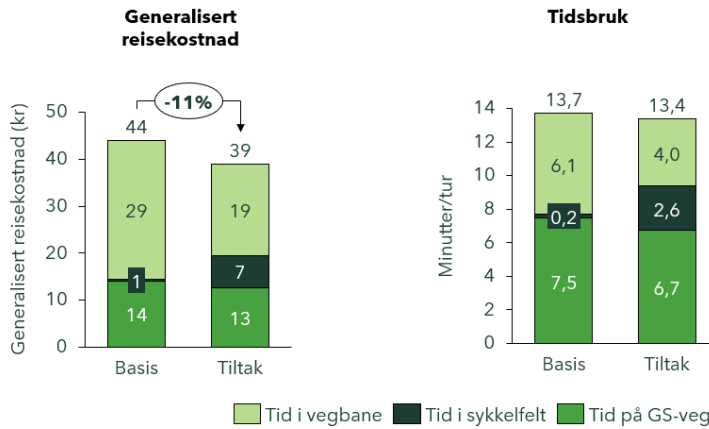
Vi har også gjort grove anslag på betydningen av økt elsykkelbruk. I denne beregningen er det to forutsetninger som er sentrale. For det første har vi antatt at elsykkel gir en reduksjon i belastningen med å sykle, lik effekten av å gå fra sykling i vegbanen til separat sykkelbane som tilsvarer 35 % forbedring⁴. For det andre har vi antatt at andelen med tilgang på elsykkel er 10 % i dag, som tilsvarer gjennomsnittet for de fire største byområdene i 2019 og øker til 27 % i 2030, basert på en lineær framskrivning (se Figur 2.2). Økningen i elsykkelandelen gir en nedgang i belastningen med å sykle på ca. 6 %, som et snitt for de som har tilgang på elsykkel og ikke.

2.1.1. Effekter av forbedret sykkelvegnett

Det forbedrede sykkelvegnettet gir en reduksjon i de generaliserte reisekostnadene for syklister på 11 % som vist i Figur 2.3. I referanse 2030, foregår omkring 0.2 minutter av reisen på tilrettelagt i sykkelfelt, mens det etter tiltaket har økt til 2.6 minutter. Videre er tid i vegbanen og på gang og sykkelfelt redusert, og den samlede reisetiden går ned fra 13.7 til 13.4 minutter. Selv om gang- og sykkelveg oppleves som mindre belastende per minutt, vil noen velge ruter med større innslag av sykkelfelt i vegbanen,

⁴ Her har vi brukt forholdet mellom tidsverdi for sykling i vegbane og på separat infrastruktur på henholdsvis 146 og 95 kr / time fra Flügel m.fl. (2020).

fordi dette tar de reisende raskere til målet. Samlet sett øker antall sykkelreiser med 9 %⁵.

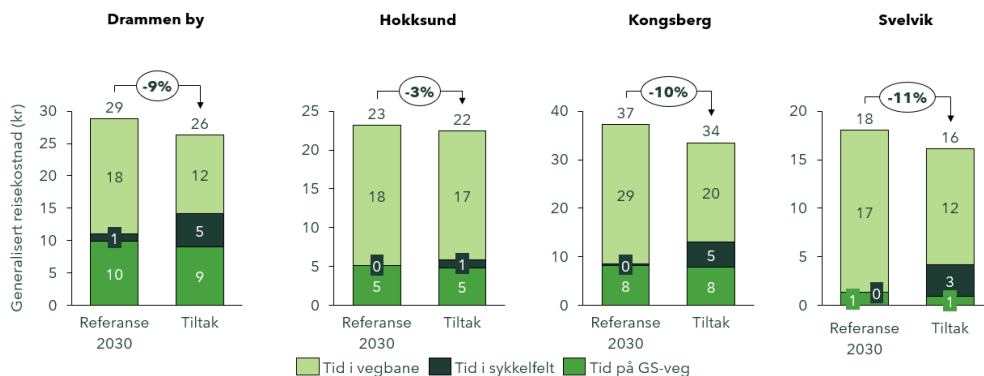


Figur 2.3 Endring i gjennomsnittlige generaliserte reisekostnader for sykkel og oppdeling av tid brukt på ulike typer infrastruktur.

Figur 2.4 viser effekten for generaliserte reisekostnader for ulike områder i Buskerudbyen. Effekten er relativt lik for de ulike områdene, med unntak av Hokksund hvor effekten er lavere; 3 % mot omkring 10 % for de øvrige områdene. Dette skyldes trolig at sykkelnettverket i Hokksund er noe mindre omfattende, sammenlignet med Drammen by og Kongsberg, som gir en lavere effekt.

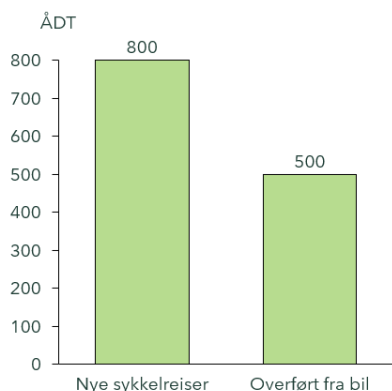
Effekten per reise vil være annerledes enn den totale effekten, som også avhenger av hvor mange reiser som påvirkes. I så måte vil trolig den absolutte effekten være størst i Drammen by, hvor antallet sykkelreiser er høyest allerede i dag.

⁵ Dersom man benytter adskilt sykkelbane på all tilrettelagt infrastruktur, øker effekten til 15 %.



Figur 2.4 Generalisert reisekostnad før og etter utbygging av sykkelnett i fire områder i Buskerudbyen.

Figur 2.5 Viser beregnet endring i antall sykkelreiser i Buskerudbyen og tilsvarende effekt for bilreiser som en følge av sykkeltiltaket. I RTM-modellen utgjør sykkelreisene kun 2 % av det totale antallet reiser som igjen gjør at den relative overføringseffekten fra bilreiser er liten - siden det er mange flere bil- enn sykkelreiser.



Figur 2.5 Endring i antall sykkel- og bilførerreiser i Buskerudbyen ÅDT.

Samlet sett bidrar tiltaket til en reduksjon i antall bilreiser på -0.16 %. Målt i trafikkarbeid blir effekten enda mindre. De fleste sykkelreisene er relativt korte, og dersom vi også justerer for dette, reduseres effekten til -0.09 %. Her har vi benyttet forholdstallet mellom en intern bilreise i Buskerudbyen og alle reiser (også de som går inn og ut av Buskerudbyen) som en tilnærming. Dette vil illustrere effekten av at sykkelreisene er relativt korte, og derfor vil erstatte korte bilreiser som produserer mindre trafikkarbeid. Andelen sykkelreiser i RTM på 2 % er lavere enn den som er rapportert fra

RVU på 5 % (Ellis & Kjørstad, 2020). Hvis man legger til grunn andelen fra RVU, gir dette en effekt på omkring -0.4 % færre bilreiser. Dersom man bygger ut sykkelnettverket med en høyere standard enn kun oppmerket sykkelfelt i vegbanen, vil effekten vi har beregnet kunne anses for å være et konservativt anslag.

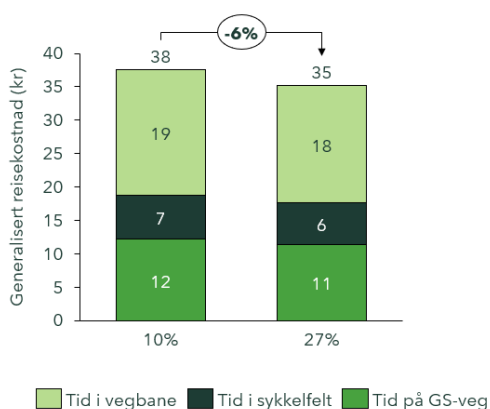
Selv om tiltaket ikke gir vesentlig effekt for bilreisene, kan det fortsatt være et godt tiltak for syklistene. Det gir en forbedring i reiseopplevelsen og kan i tillegg gi en liten effekt på antall bilturer.

2.1.2. Tilrettelegging for flere elsykler

Økt bruk av elsykkel, f.eks. gjennom forbedret tilrettelegging, vil kunne bidra til økt sykkelbruk. Vi har gjennomført beregninger som viser et potensiale gitt at man når en gitt andel elsykler i bruk innen 2030.

Figur 2.6 viser generaliserte reisekostnader for syklister gitt henholdsvis 10 og 27 % elsykler i bruk. Den totale effekten er en nedgang i belastningen med reisen på 6 %. Endringen i antall sykkelreiser tilsvarer en nedgang i antall bilreiser på -0.11 %.

Selv om tiltaket ikke gir vesentlig effekt for bilreisene, kan det fortsatt være et godt tiltak for syklistene. Det gir en forbedring i reiseopplevelsen og kan i tillegg gi en liten effekt på antall bilturer.



Figur 2.6 Generaliserte reisekostnader ved 10 % og 27 % elsykkelandel.

2.2. Kollektivsatsing

Vi har undersøkt potensiell effekt av forbedret fremkommelighet og tilrettelegging for et samspill mellom kollektivtransport og elsparkeresykler.

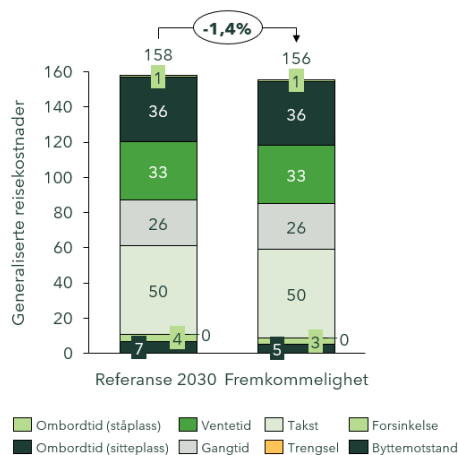
2.2.1. Fremkommelighetstiltak

Vi har beregnet effekten av fremkommelighetstiltak for kollektivtransporten som en illustrasjon av potensiell effekt. Med dette menes at dersom man evner å forbedre fremkommeligheten med et visst nivå, vil man oppnå en gitt effekt.

Beregningene er gjennomført med en antagelse om at dagens forsinkelser reduseres med 20 % gjennom f.eks. bedre prioritering av buss på veg gjennom etablering av kollektivfelt, signalprioritering eller rene bussgater, o.l. Videre har vi antatt en reduksjon i byttemotstanden på 20 %, som reflekterer at bedre fremkommelighet gir mer pålitelige bytter mellom ulike linjer. Med redusert forsinkelse, vil man i mindre grad risikere å «miste» den planlagte avgangen man skal bytte til.

Vi har ikke gjennomført detaljerte vurderinger av hvilke tiltak i porteføljen som må iverksettes for å oppnå en gitt effekt, da vi ikke har tilstrekkelig data for å beregne dette. Analysen viser potensialet dersom man klarer det.

Figur 2.7 viser endring i generaliserte reisekostnader ved 20 % forbedret fremkommelighet. Samlet sett gir tiltaket en reduksjon i generaliserte reisekostnader for kollektiv på 1.4 %, som er en relativt beskjeden reduksjon. I dagens situasjon, er ikke forsinkelsene er stor del av de generaliserte reisekostnadene i Buskerudbyen, på ca. 4.5 %. Følgelig vil en forbedring på dette området gir relativt liten effekt samlet sett. Tiltaket fører til en økning i antall kollektivreiser på 2 %



Figur 2.7 Generaliserte reisekostnader i referanse 2030 og med 20 % forbedret fremkommelighet.

Det er imidlertid viktig å understreke at lokale tiltak kan gi god effekt og nytten av et tiltak må sammenlignes mot kostnaden av å gjennomføre det. Beregningen viser imidlertid at effekten samlet sett for Buskerudbyen er begrenset, som skyldes at dagen omfang av forsinkelser ikke er stort nok til å utløse en større effekt.

Tiltaket gir også en relativt beskjeden effekt i form av reduserte bilreiser på - 0.2 %. Dette skyldes at det er langt flere bil- eller enn kollektivreiser, men først og fremst at effekten for kollektiv alene er begrenset.

2.2.2. Forbedret tilbringertransport i kombinasjon med mikromobilitet

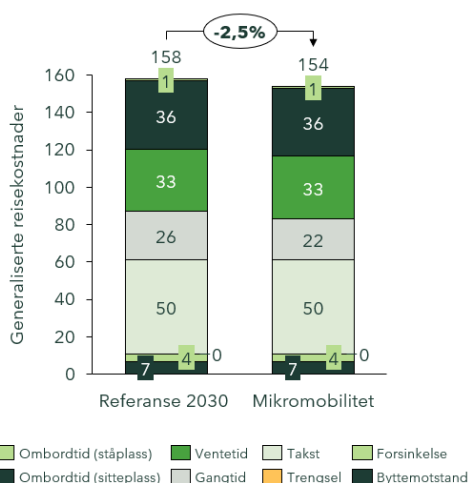
Mikromobilitet kan både være en utfordring og en mulighet for kollektivtransporten. Elsparkesykler kan erstatte korte kollektivreiser, men de kan også bidra til å redusere belastningen ved å gjennomføre en kollektivreiser. For at mikromobilitetstjeneste skal bidra positivt for kollektivtransporten er det avgjørende at disse blir en integrert del av tilbudet - f.eks. gjennom et felles app- eller billettsystem.

For å illustrere mulighetsrommet ved god integrasjon mellom kollektivtrafikken og mikromobilitetstjenester, har vi beregnet en potensiell effekt der elsparkesykler reduserer tilbringertiden for de kollektivreisende.

Det er viktig å understreke at beregningene ikke er en prognose, men viser en mulig effekt dersom man klarer å oppfylle et sett av forutsetninger:

- Vi antar at elsparkesyklene øker hastigheten fra 5 km/t (ganghastighet) til 15 km/t (sykkelhastighet)
- Vi antar at 20 % av tilbringerreisene påvirkes ved bedre tilrettelegging for mikromobilitet

Totalt gir dette ca. 15 % reduksjon i tilbringertiden og vi har beregnet etterspørseffekten av dette basert på generaliserte reisekostnader. Forutsetningene vi har lagt til grunn er relativt optimistiske, og vi har ikke vurdert hvor mange som faktisk vil kunne benytte et elsparkesykkeltilbud – slik vi har skissert det. Markedspotensialet avhenger i stor grad av faktorer som alder (Strætkvern m.fl., 2020) og vi vet fra tidligere at sykkelbruk er sterkt væravhengig (Ellis m.fl., 2017) som vil begrense potensialet.



Figur 2.8 Generaliserte reisekostnader for kollektivtransport før og etter tilrettelegging for integrasjon med mikromobilitet.

Figur 2.8 viser endring i generaliserte reisekostnader ved integrasjon av elsparkesykler i det øvrige kollektivtilbudet. Den reduserte tilbringertiden gir 2.5 % lavere kostnader for de kollektivreisende, som gir seg utslag i 0.4 % færre bilturer. Tiltaket har altså høyere potensial enn forbedring av fremkommelighet, men begge har samlet sett lav effekt på antall bilreiser. Antall kollektivreiser øker med 3 %.

2.3. Tilrettelegging for økt bruk av hjemmekontor

I en analyse gjennomført på oppdrag fra Brakar (Betanzo mfl. 2020), ble det estimert en reduksjon i biltrafikken som en følge av økt bruk av hjemmekontor på -2,1 % for bilreiser og -3.3 % for kollektivreiser.

Ved beregning av effekt fra økt tilrettelegging for hjemmekontor, har vi antatt at reduksjonen for bilreiser blir på samme nivå som for kollektivreiser. Mulige tiltak som kan øke effekten er bedre tilrettelegging for digitale møter (slik at man reduserer antall reiser, også de dagene man er på jobb) og at lokale bedrifter oppfordres til å gi de ansatte større frihet til å velge hjemmekontor noen dager i uken.

2.4. Forslag til nytt fergekonsept i Drammensfjorden.

På oppdrag fra Næringsforeningen i Drammensregionen har WSP Norge AS utført en mulighetsstudie av potensialet for utslippsfri fjord- og elveferge i Drammensfjorden og den sentrumsnære delen av Drammenselva. Studien holder seg på et overordnet nivå og foreslår et mulig fergetilbud, som bygges ut i etapper etter hvert som de aktuelle boligprosjektene blir realisert.

Med utgangspunkt i mulighetsstudien har vi gjort en overordnet analyse av konkurranseforholdet mellom det foreslåtte fergetilbudet 2030, når alle utbyggingsprosjektene er realisert, og øvrige transportformer. Formålet er å illustrere mulighetene for å etablere et konkurransedyktig fergetilbud på et mer detaljert nivå enn den overordnede effekten beregnet som en del av Tiltakspakke TØI.

2.4.1. Metode/forutsetninger

Ferge i Drammen og Lier 2030

- Reisetider og ruter for ferger er tatt fra Sluttrapport forprosjekt (WSP) og forutsetter en situasjon med full utbygging av tilbudet (2030)
- Billettpriser og billettsystem for ferger forutsettes samordnet med øvrig kollektivtilbud
- Tar utgangspunkt i reiser mellom fergeleier

- GK med data fra Googlemaps og Brakar, samt nye tidsverdier
- Beregner sannsynligheten for å velge båt basert på konkurranseindeks mot andre transportmidler

Data for andre transportmidler

- Reisetider for bil, sykkel og gange fra Googlemaps
- Forsinkelse for bil og buss fra Googlemaps
- Reisetid, frekvens, tilbringertid for buss fra Googlemaps (og Brakar)
- Takster er hentet fra Brakar. I analysen brukes et gjennomsnitt av enkeltbillett og periodebillett (/40 turer) for de aktuelle strekningene.
- Parkering fra EasyPark-app
- Antagelser:
 - 1 time parkeringstid er valgt som en illustrasjon for reiser av relativ kort varighet. Dette gir relativt konservative anslag på konkurransekraften til ferger sammenlignet med bil.
 - Alle reiser starter ved fergeleie, det er altså ikke lagt til gangtid til/fra fergeleie. Beregningen gjelder derfor først og fremst de som både bor og har destinasjoner nært fergeleiet.
 - Kollektivtilbudet er i hovedsak likt som i dag, en avgang ekstra i timen fra Solumstrand/Slippen.
 - Gange er ikke aktuelt når reisetiden blir over 45 minutter

Tidsverdier til bruk i analysen		Kostnad, Alle reiser
Transportmiddel	Reisetidskomponent	
Bil	Reisetid i bil (kr/minutt)	1.7
	Køtid i bil (kr/minutt)	3.9
	Kilometeravhengig bilkostnader (kr/km)	2.2
Ferge/buss	Reisetid om bord (kr/minutt)	1.3
	Forsinkelse (kr/minutt)	3.3
	Tilbringertid (kr/minutt)	1.7
	Ventetid ved 15 min frekvens (kr/minutt)	1.4
	Ventetid ved 15-30 min frekvens (kr/minutt)	1.3
	Byttekostnad (kr/reise)	15.6
Sykkel	Reisetid (kr/min)	1.9
Gange	Reisetid (kr/min)	1.8

Avgrensning

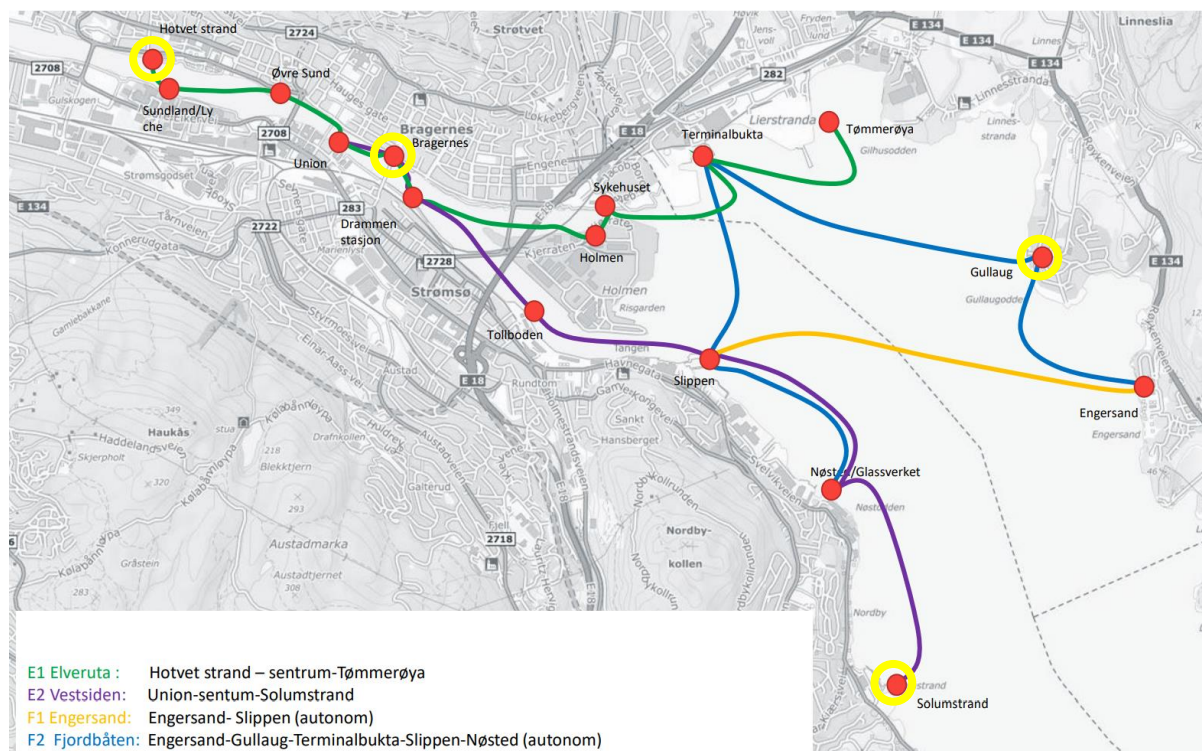
Vi har ikke gjort transportanalyser av dagens reisestrømmer og transportmiddelvalg på de strekningene vi sammenligner, heller ikke fremtidige reiser forutsatt den utviklingen som legges til grunn i

mulighetsstudien. Vår analyse ser kun på det direkte konkurranseforholdet mellom ferje og andre transportformer, gitt full utbygging av ferjetilbudet, men med dagens trafikk, ruter og takster. Det innebærer at faktorer som befolkningsutvikling og arealbruk, fremtidig utvikling av kollektivtilbudet og av infrastrukturen for bil, sykkel og gående - også vil ha stor betydning for ferjens attraktivitet.

2.4.2. Konkurranseforhold mellom ferje og andre transportmidler

For å få et bilde av konkurranseforholdet mellom ferje og de andre aktuelle transportmidlene har vi valgt ut 3 ulike strekninger å se nærmere på:

- Hotvedt strand - Bragernes (Elveruta)
- Gullhaug - Bragernes (Fjordbåten)
- Solumstrand - Bragernes (Vestsiden)

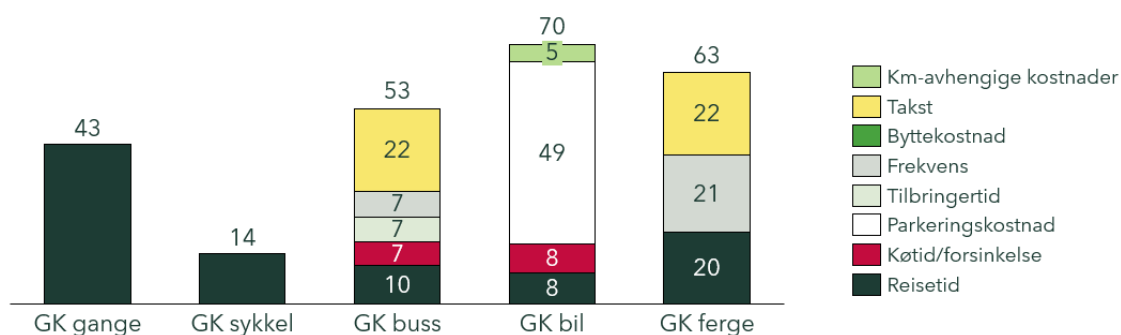


Figur 2.9. Ferjetilbud lagt til grunn for analysene av generalisert kostnad. Aktuelle fergeanløp er markert med gult.

Eksempelreise Hotvedt strand - Bragernes

Hotvedt strand ligger innover i Drammenselva, sett fra sentrum, og er endestoppet på Elveruta. Fra Hotvedt strand til Bragernes er det ca. 2 km å

gå eller sykle. Det innebærer at det tar omtrent 24 minutter å gå og 7 minutter å sykle. Strekningen trafikkeres av buss hvert tiende minutt og reisen tar 8 minutter, i tillegg til 4 minutters gange til/fra bussen. Det tar kun 5 minutter å kjøre bil utenom rush, men vi har lagt til en køtid på 2 minutter og en parkeringskostnad på 49 kr. Dette gir en generalisert reisekostnad på 70 kroner for en bilreise, 50 kr for en kollektivreise, 43 kroner for en gangtur og 14 kroner for en sykkeltur.



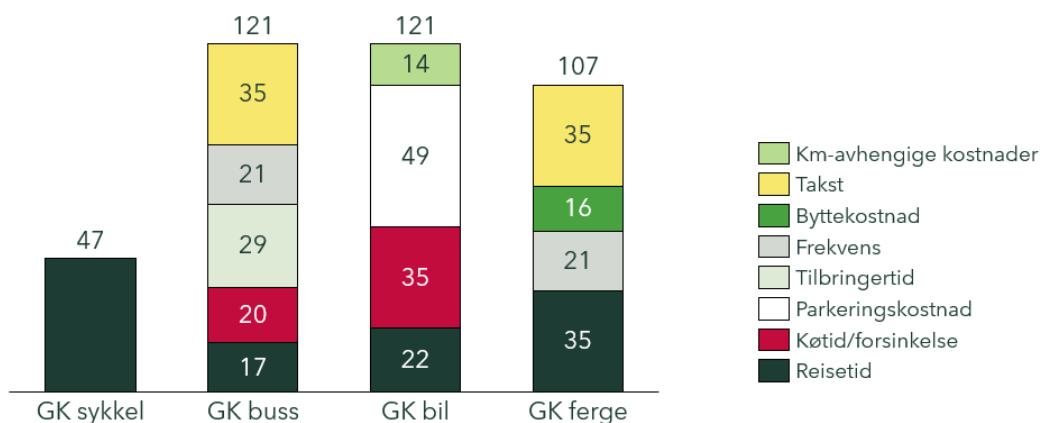
Figur 2.10. Generalisert reisekostnad for ulike transportmidler fra Hotvedt strand til Bragernes (Drammen sentrum).

Fergen fra Hotvedt strand til Bragernes tar 15 minutter og skal gå hver halvtime i rush. Taksten er den samme for buss og ferge, her 22,4 kr. Totalt gir dette en generalisert reisekostnad på 65 kr for fergeturen. Det innebærer at det er mer attraktivt både å gå, sykle og ta buss sammenlignet med å reise med ferge, selv om reisen starter og slutter på fergeteiet.

Dette er en strekning der sykkel har tydelig konkurransefortrinn. En analyse Urbanet Analyse har gjort av den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19 viser at nesten halvparten av sykkelreisene er mellom 1 og 2,9 km i tidligere Buskerud fylke (Prosam rapport 242). Akkurat på denne strekningen er det et godt kollektivtilbud med buss - både med tanke på frekvens og reisetid. For en person med periodekort i kollektivtrafikken vil buss derfor være svært attraktivt. Ferge på sin side, er mindre konkurransedyktig selv for reisende med periodekort på kollektivtrafikk. Fergen har både lenger reisetid og lavere frekvens enn bussen og gir dermed en vesentlig høyere reisekostnad.

Eksempelreise Gullaug - Bragernes

Gullaug ligger på østsiden av Drammensfjorden og er nest siste stopp på Fjordruta. Fra Gullaug til Bragernes (Drammen sentrum) er det ca 7,5 km å sykle, en sykkeltur som tar rundt 24 minutter. Strekningen trafikkeres av buss to ganger i timen og reisen tar 13 minutter, i tillegg til 17 minutters gange til/fra bussen. Det er relativt langt å gå til bussholdeplass fra Gullaug i dag (15 min). Det er mulig det vil komme et bedre tilbud i fremtiden, når Gullaug er ferdig utbygget, men det er på ingen måte sikkert med tanke på at dagens buss er en regional strekning som betjener en lang strekning, og eventuelle avstikkere på ruten vil gå utover reisetiden. Bilreisen tar 13 minutter å kjøre utenom rush, men vi har lagt til en køtid på 9 minutter og en parkeringskostnad på 49 kr. Dette gir en generalisert reisekostnad på 121 kroner for en bilreise, samme som for en kollektivreise, og 47 kroner for en sykkeltur.

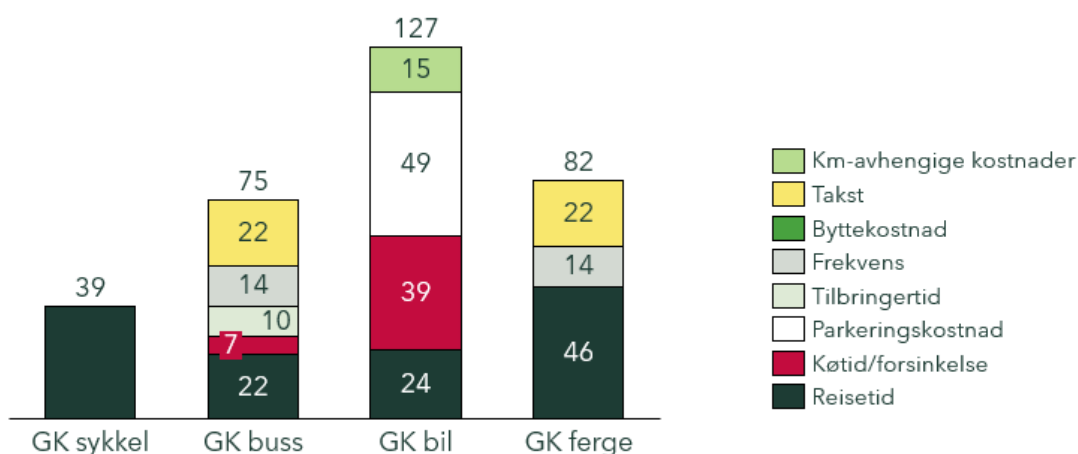


Figur 2.11. Generalisert reisekostnad for ulike transportmidler fra Gullaug til Bragernes (Drammen sentrum).

Fergen fra Gullaug til Bragernes tar 27 minutter og skal gå en gang i timen i rush. Taksten er den samme for buss og ferge, her 35 kr, som er et gjennomsnitt av enkeltbillett og periodebillett. Totalt gir dette en generalisert reisekostnad på 107 kr for fergeturen. Det innebærer at ferge er mer attraktivt enn å ta buss eller kjøre bil på denne strekningen. Sykkel har den laveste kostnaden, men her må vi ta høyde for at mange vil synes det er for langt å sykle en strekning på 7,5 km. Omtrent 25 prosent av de daglige reisene med sykkel i gamle Buskerud fylke, var på over 5 km. Median for daglige sykkelreiser i gamle Buskerud er på 2,2 km.

Eksempelreise Solumstrand - Bragernes

Solumstrand ligger på vestsiden av Drammensfjorden og er siste stopp på Vestsideruta sørover. Fra Solumstrand til Bragernes (Drammen sentrum) er det ca. 6,3 km å sykle, en sykkeltur som beregnes å ta 20 minutter. Det går buss direkte til sentrum og vi har antatt at den vil gå 3 ganger i timen når Solumstrand er utbygget (en ekstra avgang i timen sammenlignet med i dag). Bussturen tar 17 minutter, i tillegg til 6 minutters gange til/fra bussen. Bilreisen tar 14 minutter å kjøre utenom rush, men vi har lagt til en køtid på 10 minutter og en parkeringskostnad på 49 kr. Dette gir en generalisert reisekostnad på 127 kroner for en bilreise, 75 kr for en kollektivreise, og 39 kroner for en sykkeltur.



Figur 2.12. Generalisert reisekostnad for ulike transportmidler fra Solumstrand til Bragernes (Drammen sentrum).

Fergen fra Solumstrand til Bragernes tar 35 minutter og skal gå to ganger i timen i rush. Taksten er den samme for buss og ferge, her 22,4 kr, som er et gjennomsnitt av enkeltbillett (bybillett) og periodebillett. Totalt gir dette en generalisert reisekostnad på 82 kr for fergeturen. Det innebærer at ferge er mer attraktivt enn å kjøre bil på denne strekningen, men mindre attraktivt enn både buss og sykkel. Sykkel er det mest attraktive fremkomstmiddelet mellom Solumstrand og Drammen sentrum, men reisen er i overkant lang til at vi tross dette kan forvente en høy sykkelandel.

2.4.3. Generelle betraktninger

I denne analysen legger vi til grunn et fergetilbud som avhenger av full utbygging av flere større områder frem mot 2030. Endringer i utbyggingstakten kan påvirke det optimale nivået på fergetilbudet ut fra markedspotensial. Et annet rutetilbud enn det vi har lagt til grunn, kan for eksempel føre til at man må bytte ferge for å komme dit man skal. Dette vil påvirke konkurranseforholdet mot andre transportmidler. Det er sannsynlig at også den øvrige kollektivtrafikken vil utvikles og tilpasses utbygging av nye områder, som gjelder mange av ankomststedene for fergetrafikken. Spesielt gjelder dette reiser til det nye sykehuset og Fjordbyen, hvor det er dårlig kollektivdekning i dag.

Fergens attraktivitet vil også påvirkes av opplevd komfort. Herunder blant annet værforhold, ankomst til fergeleie og tilbud på fergen. Sammenligning med komfort på andre transportmiddel kan påvirke hvordan man rangerer komfortnivået på fergen. Vi har her tatt utgangspunkt i reisestrekninger som starter og slutter på fergekaia. Fergens attraktivitet vil derfor synke jo lengre avstand folk har til fergen, både hjemmefra og ved målpunkt.

Vi har antatt at alle reiser starter ved fergeleiet som en forenkling. Dersom man inkluderer tilbringertid for ferge- som for bussreisene, vil dette gjøre konkurranseflatene for fergene enda dårligere. Følgelig viser analysen at tilbudet har størst effekt for de som både vil ha fergeleiet nært boligen og sin destinasjon. Videre analyser bør ta utgangspunkt i markedsgrunnlaget i kort avstand til fergeleiene.

Det som påvirker kostnaden ved bilreiser mest i våre eksempler er parkeringsavgiften. Parkering i Drammen sentrum er relativt kostbart, slik at bilen kommer generelt dårligere ut. Dersom reisende har gratis eller rimelig parkering via arbeidsgiver for eksempel, vil konkurranseforholdet mellom bil og andre transportmidler endres mye, og bilen vil i stor grad bli det foretrukne alternativet. Strekningene sørover langs fjorden er også utsatt for kø i rushtiden, som kan påvirke bilens attraktivitet kontra et eventuelt fergetilbud.

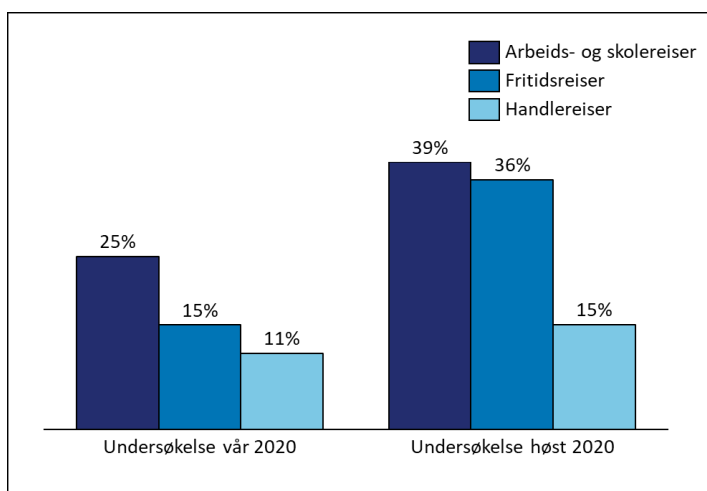
3. Langtidseffekter av koronapandemien

3.1. En stor andel vil reise mindre med kollektivtransport etter koronautbruddet

De langsiktige effektene av koronapandemien på trafikantenes reisevaner ble undersøkt gjennom en markedsundersøkelse våren 2020 og en oppfølgingsundersøkelse høsten 2020. Respondentene ble spurt om sine reisevaner før pandemien, under pandemien, og forventninger om reisevaner i etterkant av pandemien.

Rekruttering til undersøkelsene ble gjort gjennom Brakars kundelister, og samlet ble undersøkelsen sendt ut til 22.000 kunder. Det vil være noen svar fra respondenter utenfor Buskerudbyen, men flesteparten av svarene kommer fra respondenter i kommunene som inngår i Buskerudbyen.

Den første undersøkelsen viste at 25 prosent av de som reiste kollektivt på arbeids- og skolareiser før pandemien ville reise mindre med kollektivtransport etter koronautbruddet. Andelen var noe lavere på fritids- og handlereiser, henholdsvis 15 og 11 prosent. I oppfølgingsanalysen var det vesentlig flere som oppga at de ville reise mindre – spesielt for arbeids-, skole- og fritidsreiser. 39 prosent ville reise mindre med kollektivtransport på arbeids- og skolareiser, 36 prosent på fritidsreiser og 15 prosent på handlereisene.

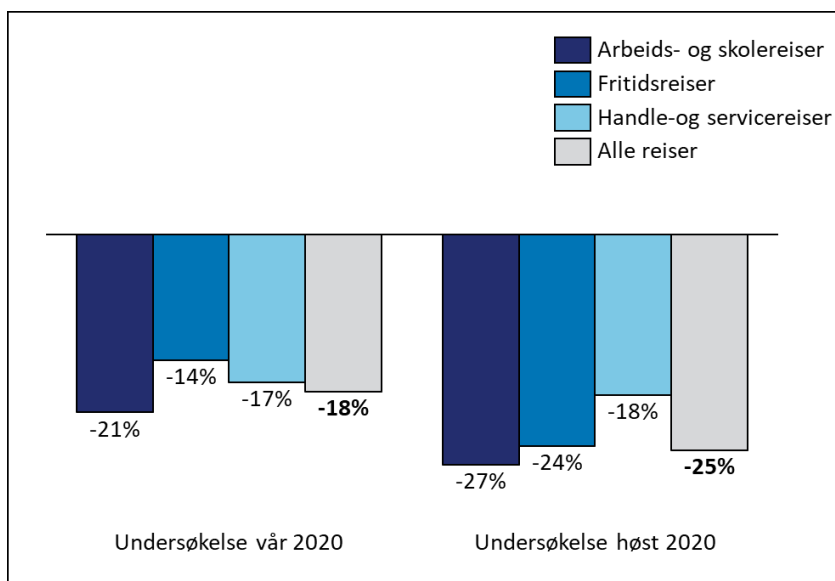


Figur 3.1: Andel respondenter som svarer at de vil redusere reiseomfanget med kollektivtransport fordelt på ulike reisehensikter.

3.1.1. Langvarig nedgang i reiser på 25 prosent

Omregnet til endring i gjennomførte reiser fant vi en nedgang på 18 prosent i den første undersøkelsen. Det var størst nedgang i arbeids- og skolereiser (21 prosent). I oppfølgingsundersøkelsen fant vi en større langsiktig nedgang - 25 prosent i snitt for alle reisehensikter. Det var størst nedgang i arbeids- og skolereisene (27 prosent), men sammenlignet med den første undersøkelsen er det størst relativt økning i bortfallet av fritidsreiser (24 prosent, sammenlignet med 14 prosent i den første undersøkelsen).

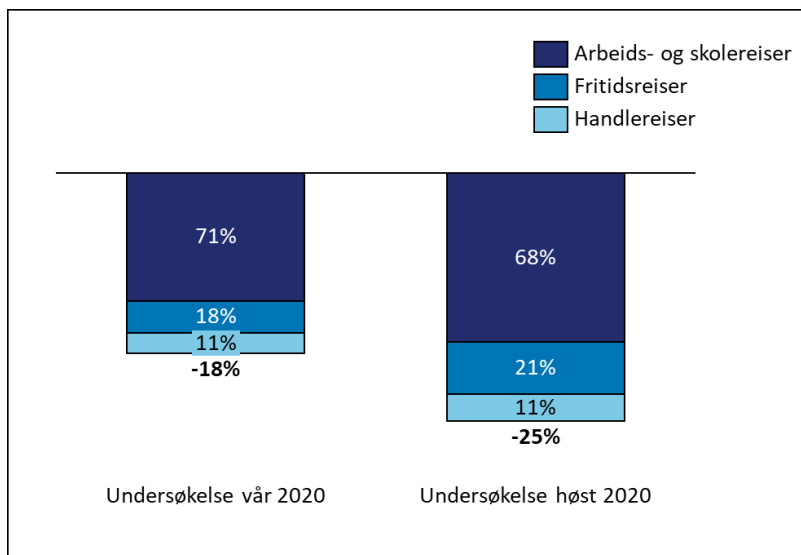
At forventet nedgang i reiser etter pandemien økte fra den første til den andre undersøkelsen kan handle om at pandemien hadde vart lengre og at respondentene hadde hatt mer tid til å venne seg til en situasjon med endret reisemønster. Respondentene ble spurt om deres forventning til eget reiseomfang når pandemien ikke lengre var en trussel. Svarene anvendes derfor til å beregne denne langsiktige nedgangen i reiser. Vi forventer imidlertid at det er en noe avtagende effekt ettersom pandemien kommer på avstand.



Figur 3.2: Reduksjon i kollektivreiser etter koronautbruddet sammenlignet med før.

Hvor stor del av den totale nedgangen i reiser de ulike reisehensiktene står for avhenger også i stor grad av antallet reiser de representerer i utgangspunktet. Arbeids- og skolereiser står for rundt 60 prosent av reisene i begge undersøkelsene. Dette betyr at arbeids- og skolereisene, blir dominerende som forklaringsfaktor for nedgang i reiser samlet sett. I oppfølgingsanalysen står arbeids- og skolereiser for 68 prosent av

nedgangen, det vil si et noe lavere nivå enn i den første undersøkelsen. Dette skyldes at fritidsreiser har en større nedgang i reiseaktivitet enn i den første undersøkelsen, slik at denne typen reiser står for en større del av den totale nedgangen (21 prosent, sammenlignet med 18 prosent).



Figur 3.3: Samlet reduksjon i kollektivreiser etter koronautbruddet sammenlignet med før - fordelt på ulike reisehensikter.

3.1.2. Generell smittefrykt oppgis som en viktig forklaring på reduksjon i reiseomfang

De som svarte at de kommer til å redusere reiseaktiviteten med kollektivtransport fikk videre spørsmål om å oppgi de viktigste årsakene til redusert reiseaktivitet. Under gjennomgår vi resultatene for arbeids- og skolereiser, fritidsreiser og handlereiser fra oppfølgingsanalysen. Alternative årsaker per reisehensikt varierer. For eksempel er bruk av hjemmekontor et alternativ for arbeidsreisen, mens økt bruk av netthandel er et alternativ for handlereisene. Noen årsaker er likevel like på tvers av reisehensikt, slik som økt smittefrykt og bruk av alternative transportmidler. Det har vært mulig å velge flere av årsakene, og resultatene viser at flere oppgir flere årsaker på fritids- og handlereiser enn på arbeids- og skolereisene. Dette betyr at en må være forsiktig med å sammenligne prosentandelene direkte mellom reisehensiktene.

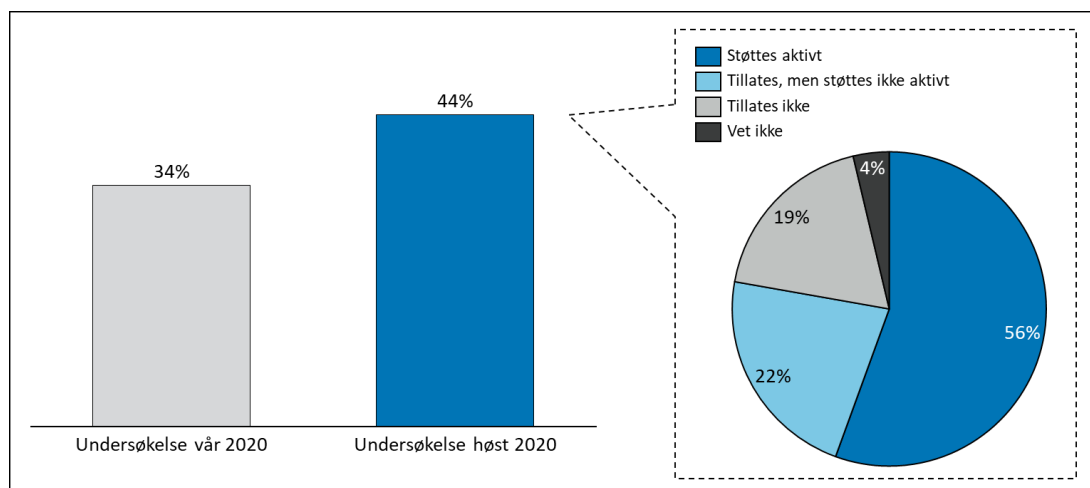
På arbeids- og skolereisene oppgir 49 prosent at de vil reise mindre på grunn av økt frykt for smitte. Dette er på nivå med første undersøkelse, hvor 42 prosent oppga dette som årsak. På fritidsreisene er det også generell smittefrykt som oppgis som den mest dominerende årsaken til redusert

reiseomfang - hele 76 prosent oppgir dette som årsak i oppfølgingsundersøkelsen. Dette er 10 prosentpoeng høyere enn i den første undersøkelsen. Også på handlereisene er det smittefrykt som totalt sett er den dominerende årsaken til reduksjon i reiseomfang. 68 prosent har oppgitt dette som årsak, sammenlignet med 60 prosent i den første undersøkelsen.

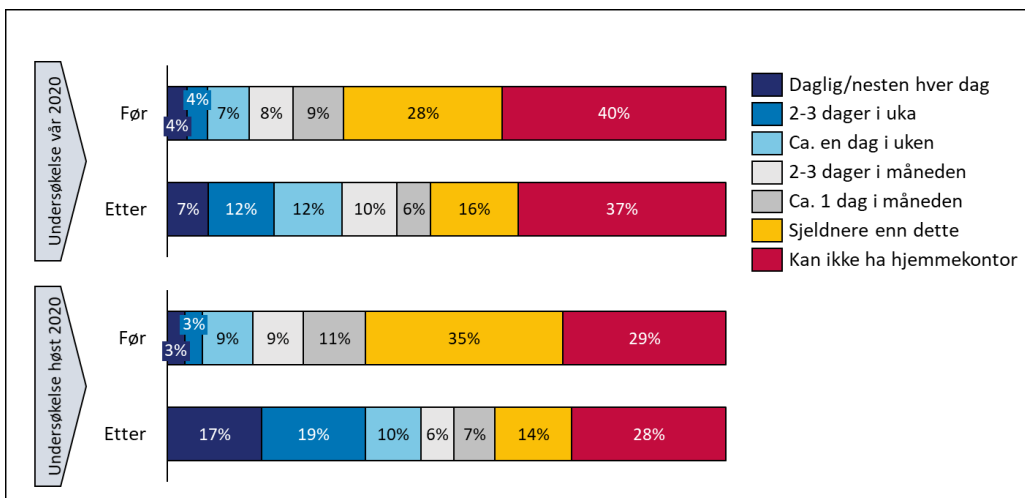
3.2. Endret bruk av hjemmekontor og digitale møter

3.2.1. Vi forventer en stor økning i bruk av hjemmekontor

Økt bruk av hjemmekontor er en viktig forklaringsfaktor på den sterke reduksjonen i reiser som følge av koronapandemien. I den opprinnelige undersøkelsen svarte 34 prosent at de ser for seg å ha mer hjemmekontor etter koronautbruddet enn de hadde før. I oppfølgingsanalysen har andelen økt med 10 prosentpoeng - 44 prosent oppgir her at de vil bruke hjemmekontor i større grad enn før korona. Dette samsvarer også med økningen i andel respondenter som oppgir dette som årsak til redusert reiseaktivitet. I oppfølgingsanalysen spurte vi også om i hvilken grad arbeidsgiverne støtter hjemmekontor eller ikke. Resultatene viste at nesten 80 prosent har arbeidsgivere som støtter/tillater hjemmekontor. Dette bygger opp under realismen i at så pass mange oppgir at de vil ha mer hjemmekontor enn før.

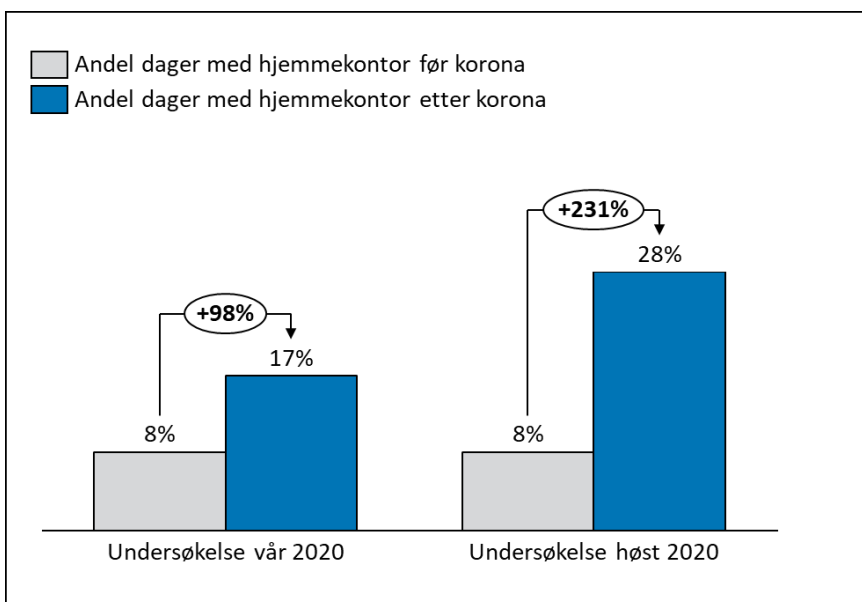


Figur 3.4: Andel som oppgir at de vil benytte seg av hjemmekontor i større grad enn før etter koronautbruddet.



Figur 3.5: Fordeling av bruk av hjemmekontor på ulike kategorier for reisefrekvens.

Omregnet til andel dager med hjemmekontor før og etter korona fant vi i den første undersøkelsen at vi kan forvente ca. en dobling av andel hjemmekontordager etter korona. I før-situasjonen var andelen dager med hjemmekontor på omtrent 8 prosent, mens den øker til 17 prosent etter korona. I oppfølgingsanalysen er det en langt høyere økning i andel arbeidsdager med hjemmekontor - fra 8 til 28 prosent. Økt antall arbeidsdager med hjemmekontor får direkte konsekvens for hvor mange arbeidsreiser som gjennomføres. Nedgangen i arbeidsreiser øker fra 9 prosent i den første undersøkelsen til hele 21 prosent i oppfølgingsundersøkelsen.

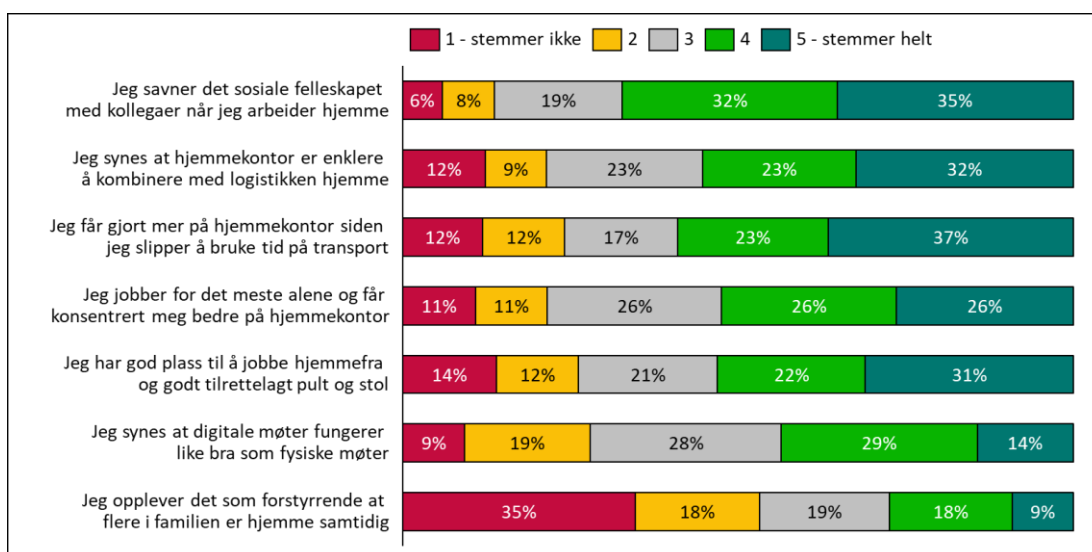


Figur 3.6: Andel dager med hjemmekontor før og etter korona.

3.2.2. Mange opplever hjemmekontor som effektivt

Svarene fra undersøkelsen tyder på at økningen i bruk hjemmekontor i liten grad avhenger av transportmiddelbruk på arbeidsreisen. Dette betyr at det ikke bare er økt smittefrykt om bord på kollektive transportmidler som gjør at noen vil bruke hjemmekontor mer enn før. Vi spurte de med erfaring med hjemmekontor om å ta stilling til en rekke påstander, for å avdekke mulige årsaker til forventningen om økt bruk av hjemmekontor. Resultatene fra oppfølgingsundersøkelsen er relativt like som i den første undersøkelsen.

Den påstanden flest er enig i er at de savner det sosiale fellesskapet med kollegaer når de bruker hjemmekontor. Men i en situasjon etter korona vil dette trolig være et mindre problem ettersom man i større grad kan variere mellom å arbeide hjemmefra og på kontoret. Omtrent halvparten synes en fordel med hjemmekontor er at det enklere kan kombineres med logistikken hjemme. Videre er det rundt 60 prosent som synes hjemmekontor er effektivt fordi en slipper å bruke tid på transport, og denne andelen har økt noe fra den første undersøkelsen. At en så stor andel opplever dette som fordeler er trolig med på å forklare den relativt store økningen i bruk av hjemmekontor som undersøkelsen viser.

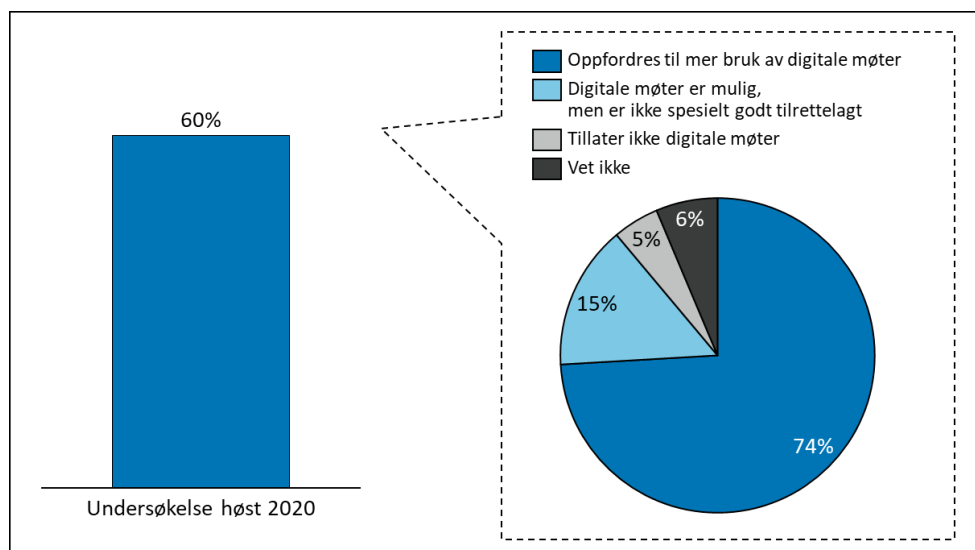


Figur 3.7: Påstander om bruk av hjemmekontor.

3.2.3. Bruken av digitale møter vil også øke kraftig

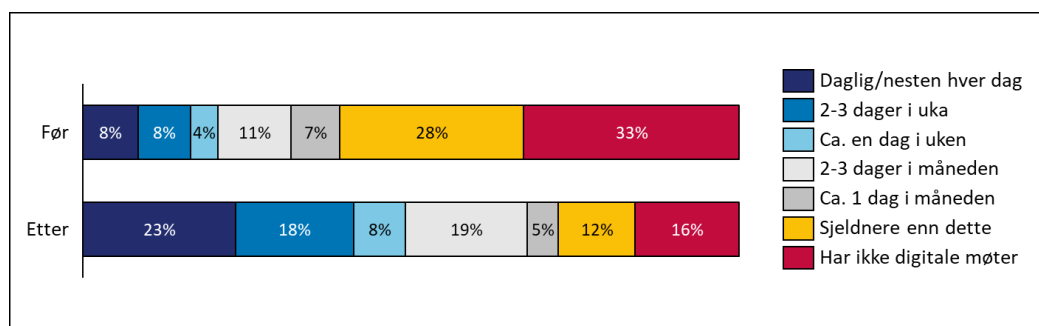
I oppfølgingsundersøkelsen spurte vi også om endret bruk av digitale møter. Dette var ikke inkludert i den første undersøkelsen. Hele 60 prosent svarer at de kommer til å bruke digitale møter i større grad etter

koronautbruddet enn de gjorde før. 74 prosent svarer også at arbeidsgiver oppfordrer til mer bruk av digitale møter.



Figur 3.8: Andel som oppgir at de vil benytte seg av digitale møter i større grad etter koronautbruddet enn før.

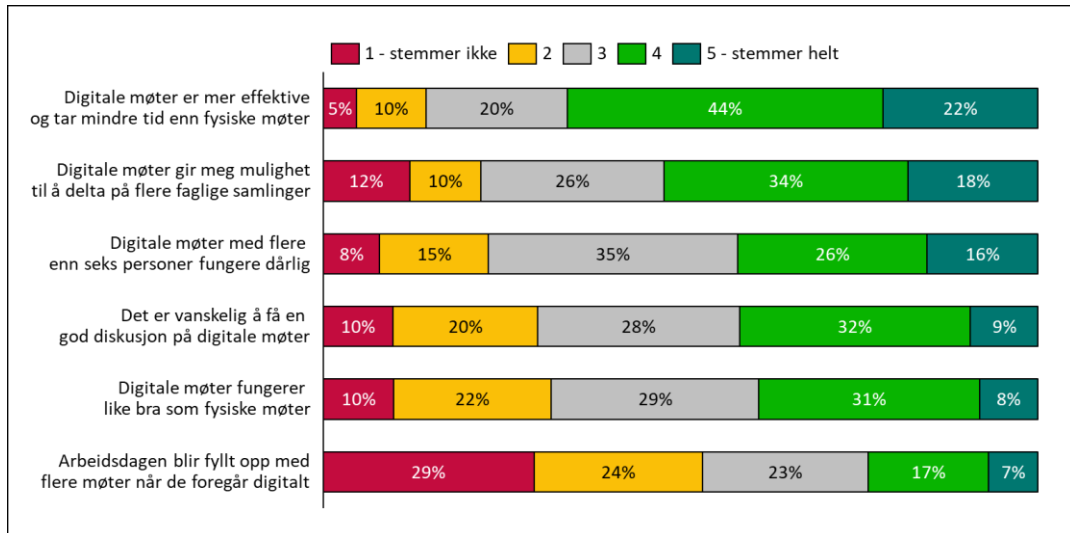
Figuren under viser hvordan respondentene fordeler seg på ulike kategorier for bruk av digitale møter før og etter koronautbruddet. De blå feltene viser andelen som har digitale møter én gang i uken eller mer. Før koronautbruddet var denne andelen til sammen 20 prosent, mens den øker til 49 prosent etter korona. Samtidig reduseres andelen som har digitale møter sjeldnere enn én gang i måneden fra 28 til 12 prosent. Andelen som aldri har digitale møter reduseres fra 33 prosent til 16 prosent. Resultatene viser en stor forflytning fra sjelden- og aldri-brukere til ukentlig-brukere.



Figur 3.9: Fordeling av bruk av digitale møter på ulike kategorier for frekvens.

Vi spurte de med erfaring med hjemmekontor om å ta stilling til en rekke påstander, for å avdekke mulige årsaker til den økt bruk av hjemmekontor. Den påstanden flest er enig i er at digitale møter er mer effektive enn

fysiske møter, og omtrent halvparten synes at digitale møter fungerer like bra som fysiske møter. På den andre siden er det omtrent 30 prosent som synes at det er vanskelig å få til en god diskusjon på digitale møter, og at det fungerer dårlig dersom man er mange møtedeltagere. Over halvparten synes arbeidsdagen blir fylt opp med flere møter når de foregår digitalt.

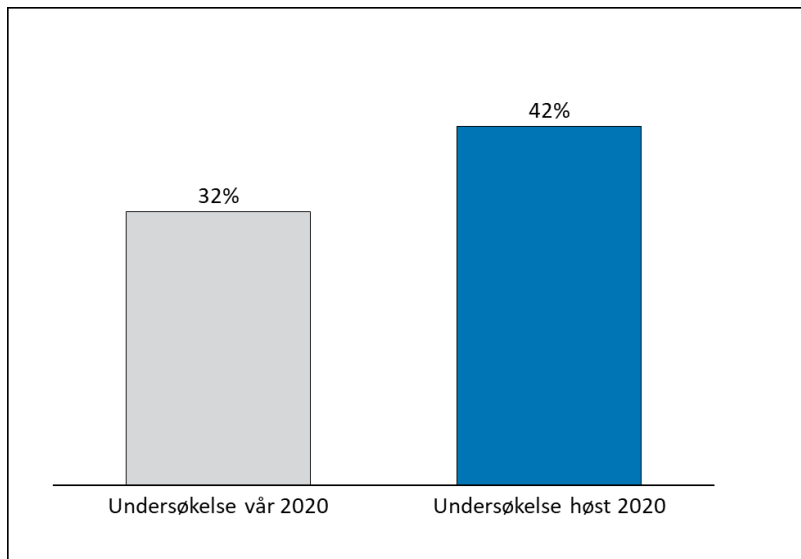


Figur 3.10: Påstander om bruk av digitale møter. Resultater fra markedsundersøkelsen høst 2020

3.3. Endret motstand mot trengsel

3.3.1. Det blir viktig for flere å unngå trengsel etter koronapandemien

I den første undersøkelsen fant vi at motstand mot trengsel økte med 32 prosent. I oppfølgingsundersøkelsen økte nivået til 42 prosent. På samme måte som vi fant en økning i bruk av hjemmekontor finner vi altså at preferansen for å unngå trengsel om bord på kollektivtransport etter koronapandemien har økt gjennom pandemien.



Figur 3.11: Beregnet økning i motstand mot trengsel under og etter koronautbruddet sammenlignet med førsituasjonen. Resultater fra markedsundersøkelsen.

I oppfølgingsanalysen kartla vi også respondentens verdsetting av trengsel etter koronapandemien. Urbanet Analyse har tidligere gjennomført en verdsetningsanalyse i fire norske byområder som viste at kollektivtrafikanter har høy betalingsvilje for å unngå trengsel - allerede før koronautbruddet. I undersøkelsen, som ble gjennomført i 2013, fant vi at kollektivtrafikanterne er villige til å betale 13kr⁶ for å unngå «høy» trengsel (Ellis, 2014).

Oppfølgingsundersøkelsen inkluderte den samme valgsekvensen som i undersøkelsen fra 2013, for å undersøke om det er tendenser til økt preferanse for å unngå trengsel etter koronautbruddet sammenlignet med en normalsituasjon før. I undersøkelsen finner vi en trengselskostnad på hele 49 kroner per reise. Selv om undersøkelsene ikke kan direkte sammenlignes, tyder resultatene på en vesentlig økning i preferanse for å unngå trengsel. Dette bygger opp under resultatene om økning i motstand mot trengsel i figur 2.20.

⁶ Omregnet fra 2013- til 2019-kroner. Snitt for byområdene Stavanger, Kristiansands, Ålesund og Tromsø.

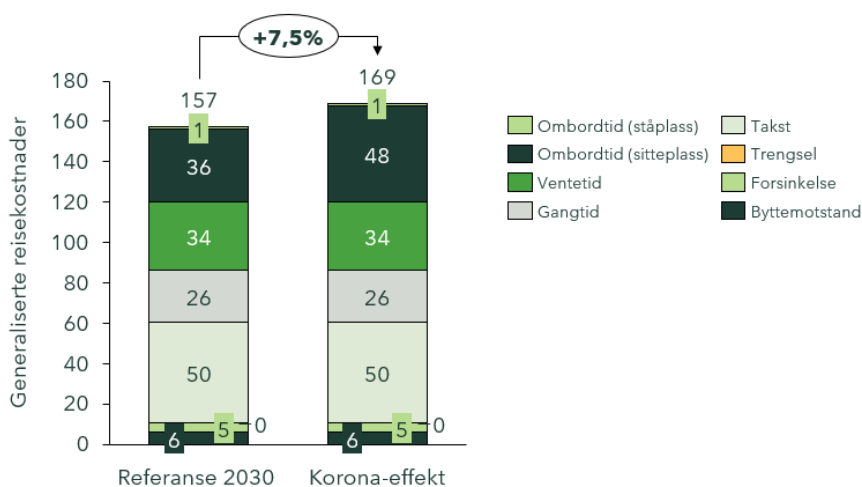
Tabell 2.1 Verdsettinger av reisetid og trengsel fra koronaundersøkelse og tidligere undersøkelser.

	2020-undersøkelse Buskerudbyen	2013-undersøkelse snitt 4 byer (2019-kr)
Reisetid med sitteplass (kr/time)	56	54
Høy trengsel (kr/reise)	49	13

3.4. Effekter av endrede rammebetingelser

Vi har inkludert resultatene fra markedsundersøkelsene i modellberegningene for å undersøke effektene av koronapandemien på reiser og inntekter i 2030. Vi undersøker med andre ord hvordan reisemiddelfordeling og antall reiser vil være i 2030 gitt at trafikantene endrer sine reisevaner på lang sikt i samsvar med resultatene i undersøkelsen.

Inkludert i beregningene for 2030 ligger en elbilandel på 40 prosent og økte tidskostnader grunnet økt motstand mot trengsel. 32 prosent høyere tidskostnader er resultatet fra markedsundersøkelsen som ble gjennomført våren 2020, og betyr at trafikantenes belastning ved reisetid med kollektivtransport har økt. Figuren under viser hvordan økte tidskostnader påvirker trafikantenes generaliserte reisekostnader. Belastningen ved en gjennomsnittsreise øker med 7,5 prosent grunnet økningen i tidskostnad. Dette vil gjøre at noen velger bort kollektivtransport, tilsvarende en nedgang i kollektivreiser på omtrent 9 prosent.



Figur 3.12: Generaliserte reisekostnader på kollektivreiser i referanse 2030 og med økt motstand mot trengsel som følge av koronapandemien.

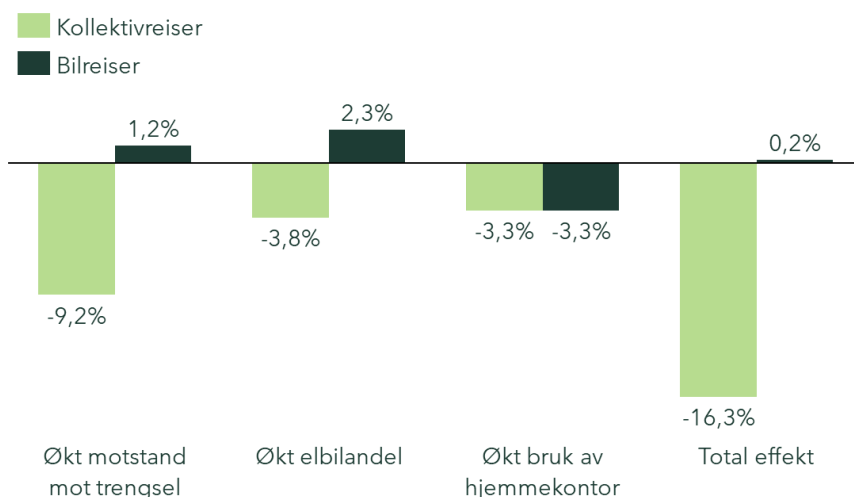
I tillegg til effekten av økt motstand mot trengsel, vil økt elbilandel ha en indirekte effekt på antall kollektivreiser. Når belastningen ved bilbruk reduseres er det noen som vil velge bort kollektivtransport til fordel for elbil. Økt elbilandel reduserer kollektivreisene ytterligere 4 prosent. Til sammen gir økte tidskostnader og økt elbilandel en nedgang i kollektivreiser på 13 prosent. En elbilandel på 40 prosent og 32 prosent høyere tidskostnader medfører altså at vi får flere bilreiser og færre kollektivreiser sammenliknet med en referanse 2030.

Markedsundersøkelsene viste at det ikke bare er motstanden mot trengsel som øker etter koronapandemien. Vi inkluderer også effekten av at bruken av hjemmekontor øker. Nedgangen i arbeidsreiser reduserer totalt antall kollektivreiser 3,3 prosent. Det betyr at samlet effekt på antall kollektivreiser sammenliknet med referanse 2030 er -16,2 prosent.

Når det gjelder antall bilreiser, vil økt elbilandel og økt motstand mot trengsel på kollektivtransporten føre til en økning. Økte tidskostnader på grunn av økt motstand mot trengsel har en indirekte effekt gjennom en overføring av reiser fra kollektivtransport til bil. Dette øker bilreisene med omtrent 1,2 prosent. Videre vil økt elbilandel øke antall bilreiser fordi kostnadene ved å bruke bilen reduseres, i hovedsak kostnadene til drivstoff og parkering. Dette øker bilreisene med omtrent 2,3 prosent. Men også

nedgangen i arbeidsreiser grunnet økt bruk av hjemmekontor vil påvirke bilreisene. Dette vil isolert sett redusere bilreisene med omtrent 3,3 prosent, gitt at nedgangen er som for kollektivreiser. Det betyr at samlet effekt på antall bilreiser sammenliknet med referanse 2030 er en økning på 0,2 prosent. Figuren under viser samlet effekt på antall kollektivreiser i 2030 sammenliknet med referanse 2030.

	Kollektivreiser	Bilreiser
Effekt av 32 % høyere tidskostnader	-9,2 %	1,2 %
Effekt av 40 % elbilandel	-3,8 %	2,3 %
Effekt av 9 % reduksjon i arbeidsreiser	-3,3 %	-3,3 %
Samlet koronaeffekt	-16,3 %	0,2 %



Figur 3.13: Langtidseffekter av koronapandemien på antall reiser sammenliknet med referanse 2030.

Merk at pandemien kan ha flere effekter enn det som er inkludert i våre analyser. Eksempelvis kan økt bruk av hjemmekontor påvirke bosettingsmønster som igjen vil påvirke reisemiddelfordelingen.

3.5. Inntektsbortfall knyttet til reduksjon i kollektivreiser

En nedgang i trafikkgrunnlaget påvirker inntektene til kollektivselskapene. Prognosen for nedgang i reiser med kollektivtransport fører til reduserte inntekter for kollektivselskapene. Et enkelt estimat på inntektsbortfallet er å

anta at billettinntektene reduseres i takt med reisebortfallet. En nedgang i kollektivreiser på over 16 prosent kan forventes å redusere inntektene med over 16 prosent.

Inntekt i 2030 er beregnet med antall reiser fra modellen og inntekt per reise på 15,2 kr, beregnet basert på nøkkeltall fra Brakars årsrapport 2019. Med en trendutvikling til referanse 2030 beregner vi billettinntekter på 226 millioner kroner i 2030. Når vi tar hensyn til nedgangen i reiser grunnet langtidsvirkningene av koronapandemien, får vi et anslag på i underkant 190 millioner kroner i 2030. **Dette innebærer et inntektstap på i underkant av 37 millioner kroner i 2030 sammenliknet med referanse 2030.**

Den endelige effekten på inntektstapet vil avhenge av miksen av billettprodukter og hvordan valg av billettprodukt påvirkes fremover. Dersom de som reiste med periodekort fortsetter å ha dette produktet til tross for at de har redusert reiseaktiviteten blir inntektsbortfallet mindre. Samtidig vil færre gjennomførte reiser føre til at periodekortet bli stadig dyrere, og sannsynligvis vil flere velge andre billettprodukter når reisefrekvensen avtar.

Markedsundersøkelsene i Buskerudbyen, og andre koronaundersøkelser som er gjennomført, tyder uansett på at vi kan forvente et langsiktig inntektstap for kollektivtransport som følge av koronapandemien. Og samtidig som billettinntektene reduseres er det vanskelig å redusere kapasiteten siden trafikantene er opptatt av å unngå trengsel. I tillegg vil et dårligere tilbud kunne skape en negativ spiral hvor enda flere kollektivtrafikanter faller fra. I tiden fremover bør det arbeides med tiltak som bedrer konkurransekraften til kollektivtransport slik at overføringen til bil blir minst mulig. Siden vi har sett at motstanden mot trengsel vil øke betydelig er det spesielt aktuelt å se på tiltak som sprer trafikken jevnere utover døgnet slik at trengselsulempen blir mindre.

3.6. Takstøkning som strategi for å dekke inntektstapet

Vi har sett at de langsiktige effektene av koronapandemien reduserer antall kollektivreiser, og dermed billettinntektene, med 16,2 prosent i 2030 sammenliknet med referanse 2030. **For å dekke dette inntektstapet på omtrent 37 millioner kroner må billettinntektene øke med hele 35 prosent fra dagens nivå.** Staten har i en periode gitt koronastøtte til

kollektivtransporten for å unngå takstøkninger eller redusert tilbud. På sikt vil kollektivtransporten kunne måtte dekke et slikt inntektstap selv.

Takstene må altså økes 35 prosent for å dekke inntektstapet, gitt en prisfølsomhet på -0.42. Prisfølsomheten innebærer at 1 prosent takstøkning reduserer antall reiser med om lag 0,42 prosent. Takstøkningen vil dermed gi en ytterligere nedgang i reiser på omtrent 12 prosent. Da øker endringen i reiser sammenliknet med referanse 2030 fra -16,2 prosent til -28 prosent.

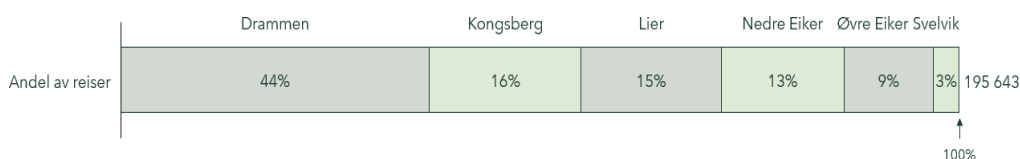
Dette vil igjen bidra til å øke antall bilreiser ettersom noen av de som ikke lengre velger å reise kollektivt vil velge å reise med bil. Bilreisene vil øke med omtrent 1,5 prosentpoeng. Da går økningen i bilreiser fra 0,2 til 1,7 prosent sammenliknet med referanse 2030. Dette er ikke godt nytt for nullvekstmålet.

Det er flere strategier for å dekke inntektstaket, som for eksempel reduserte kostnader gjennom redusert tilbud. Akkurat som med økte takster vil dette bidra til ytterligere reduksjoner i kollektivreiser og en overføring til bilreiser. Markedsundersøkelsene i Buskerudbyen, og andre koronaundersøkelser som er gjennomført, viser at tidsdifferensierte takster og andre etterspørselsvridende tiltak som sprer reisene utover, kan motvirke de langsiktige effektene av koronapandemien. Redusert trengsel reduserer belastningen ved å reise kollektivt, og undersøkelsene viser at trafikantene i stor grad har anledning til å flytte reisene noe for å unngå trengsel. Videre tyder undersøkelsene på at nye, fleksible billettslag rettet mot trafikanter som reiser kollektivt av og til, kan gjøre kollektivtransporten mer attraktiv når reisefrekvensen går ned blant annet grunnet økt bruk av hjemmekontor. Dette er eksempler på tiltak som kan anvendes for å dempe de langsiktige effektene av koronapandemien som vi har presentert.

4. Endrede konkurranseflater mellom bil og kollektivtransport

Neste del av tilleggsanalysene vil være en vurdering av konkurranseflater og markedspotensial for miljøvennlig transport i Buskerudbyen. Dette vil variere avhengig av hvilke områder vi ser på og type reiser. Det er viktig å målrette satsingen der hvor det er størst mulighet for å få effekt, det vil si der hvor de ulike transportmidlene konkurrerer sterkest mot bil.

I rush er det beregnet totalt 195 000 reiser som har sitt startpunkt i Buskerudbyen. Av disse utgjør reiser som har startpunkt i områdene⁷ Drammen 44 prosent, mens reiser som starter i Kongsberg og Lier utgjør henholdsvis 16 og 15 prosent. Lavest andel reiser (3 prosent) starter i området som er tidligere Svelvik kommune.



Figur 4.1 Andel av reiser som starter i hver av de seks områdene i Buskerudbyen.

Transportmiddelfordelingen totalt for reisene som har startpunkt i Buskerudbyen viser at det er en stor andel reiser som foretas som bilfører (68 prosent). 10 prosent foretas med kollektivtransport.



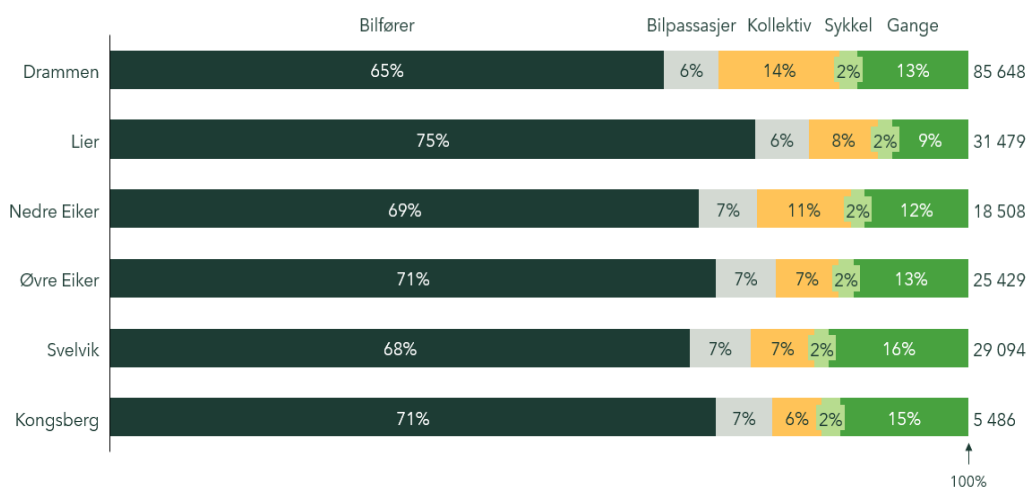
Figur 4.2 Transportmiddelfordeling for reiser med startpunkt i Buskerudbyen.

Brutt ned på områder ser vi at det er noe variasjon i transportmiddelfordeling i rushtiden innad i Buskerudbyen. Lier har den høyeste andelen reiser med bil, med 81 prosent bilreiser: 75 prosent av

⁷ Hvert område i modellen tilsvarer en tidligere kommune før den siste kommunereformen i Buskerudbyen.

reiser foretas som bilfører og 6 prosent som bilpassasjer. Drammen har den laveste andelen bilreiser med totalt 71 prosent (65 prosent bilførereiser og 6 prosent reiser som bilpassasjer), etterfulgt av Svelvik og Nedre Eiker som henholdsvis har totalt 75 og 76 prosent bilreiser.

Drammen har den høyeste kollektivandelen med 14 prosent, etterfulgt av Nedre Eiker med 11 prosent. Sykkelandelen er lik for alle sonene i Buskerudbyen. Gangandelen er høyest i Svelvik (16 prosent) og Kongsberg (15 prosent), og lavest i Lier (9 prosent).



Figur 4.3 Transportmiddelfordeling for reiser i rushtiden med startpunkt i de seks områdene i Buskerudbyen

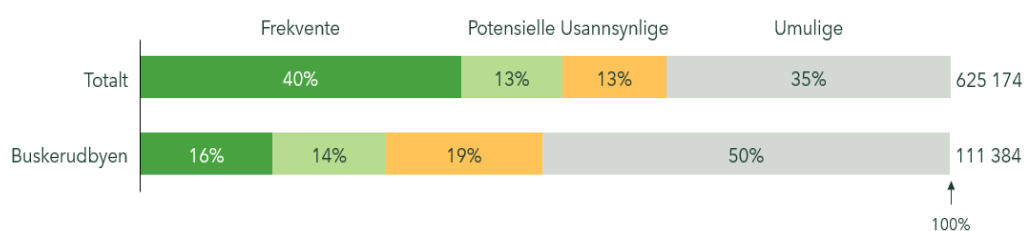
For å se hva konkurranseindeksen har å si for antall reisene i Buskerudbyen, er reisene delt inn i antall reiser per konkurranseindeks-kategori. Her er det hentet ut konkurranseindeksen mellom kollektiv og bil. Kategoriene («trafikanter-kategorier») reisene er delt inn etter er:

- **Sterke konkurranseflater: KI 0-1.** Kollektiv er mer konkurransedyktig enn bil på de fleste reiser. Omtalt som frekvente reiser i figurene.
- **Gode konkurranseflater: KI 1-1,5.** Kollektiv er konkurransedyktig mot bil på noen reiser. Omtalt som potensielle reiser i figurene.
- **Mulige konkurranseflater: KI 1,5-2.** Kollektiv er konkurransedyktig mot bil på få reiser. Omtalt som usannsynlige reiser i figurene.
- **Ingen konkurranseflater: KI over 2.** Kollektiv er ikke konkurransedyktig mot bil. Omtalt som umulige reiser i figurene

Modellen som beregner konkurranseindeks mellom transportmidlene, dekker et større geografisk område enn Buskerudbyen. I tillegg til kommunene i Buskerudbyen beregnes KI for Oslo, tilgrensende kommuner til Buskerudbyen og utvalgte kommuner i tidligere Østfold. Områdene som er inkludert i Buskerudbyen er Drammen, Lier, Nedre Eiker, Øvre Eiker, Svelvik og Kongsberg.

Figur 4.4 viser andelen reiser innenfor hver trafikant-kategori. Totalt for hele modellområdet er andelen reiser med sterke konkurranseflater 40 prosent, mens for Buskerudbyen isolert er andelen reiser med sterke konkurranseflater 16 prosent. Hele modellområdet for RTM inkluderer også Oslo og deler av Akershus. Differansen mellom totalen for modellområdet og Buskerudbyen skyldes i stor grad at Oslo kommune er med i modellområdet og står for en stor andel (41 %) av reisene. Oslo kommune har 61 prosent reiser med sterke konkurranseflater, og trekker dermed total andel reiser med sterke konkurranseflater. Bærum og Asker har henholdsvis 43 og 29 prosent reiser med sterke konkurranseflater, og står for 9 og 7 prosent av reisene i modellområdet.

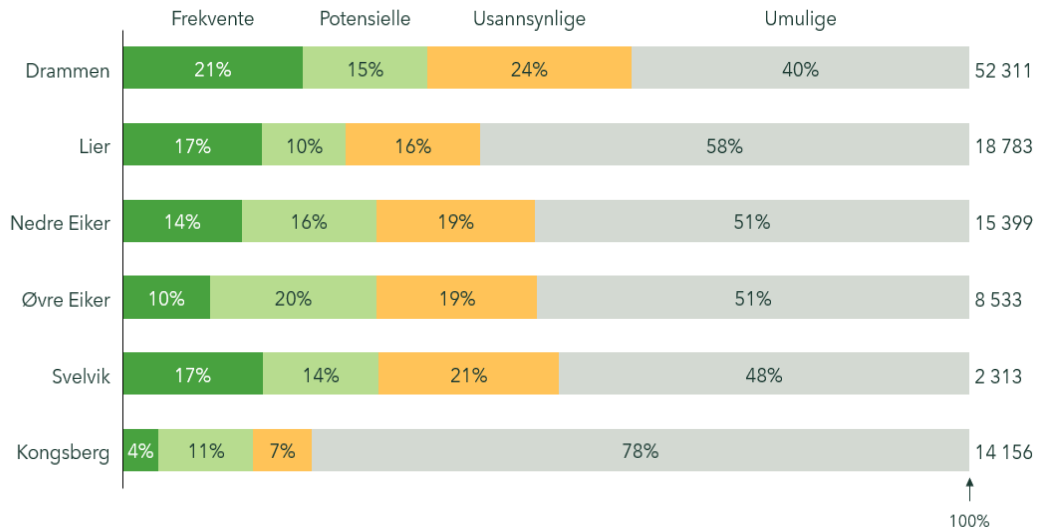
Halvparten av reisene i Buskerudbyen har en KI over 2, som tilsier at kollektiv ikke er konkurransedyktig mot bil. Andelen reiser med gode konkurranseflater er 14 prosent.



Figur 4.4 Andelen reiser innen hver trafikant-kategori, for Buskerudbyen isolert og for hele modellområdet

Ser man på områdene innad i Buskerudbyen er det til dels stor variasjon mellom områdenes konkurranseindeks. Drammen er området med høyest andel reiser med sterke konkurranseflater (21 prosent) og lavest andel reiser med ingen konkurranseflate (40 prosent). Kongsberg har lavest andel reiser med sterke konkurranseflater (4 prosent) og høyest andel reiser med ingen konkurranseflate (78 prosent). Øvre Eiker er området med høyest andel reiser med gode konkurranseflater (20 prosent), etterfulgt av Nedre

Eiker (16 prosent). Lier og Kongsberg er områdene med lavest andel reiser med gode konkurranseflater, med henholdsvis 10 og 11 prosent.

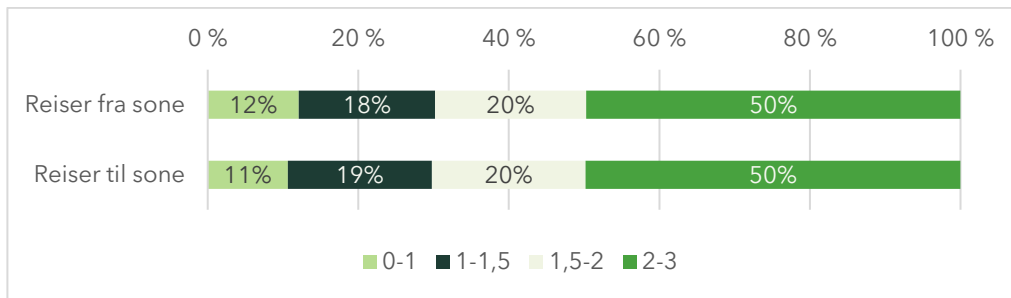


Figur 4.5 Andelen reiser innen hver trafikant-kategori, for områdene i Buskerudbyen. Potensielle reisende er de det er lettest å flytte over fra bil til kollektiv.

4.1. Konkurranseflater og markedspotensial 2030

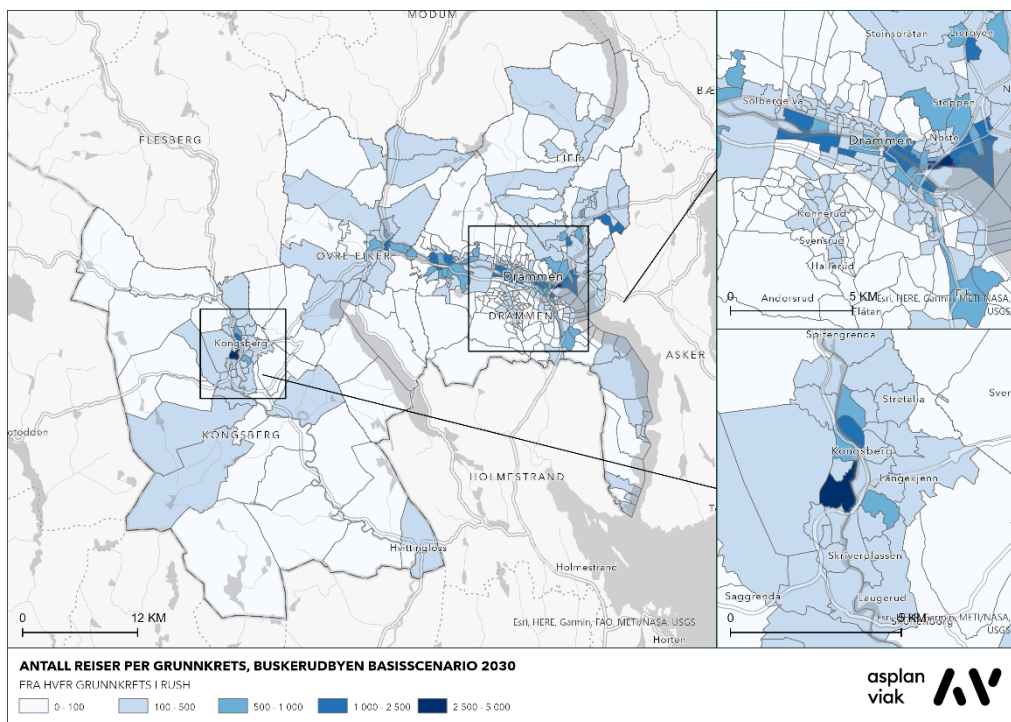
I denne analysen har vi sett på konkurranseflatene mellom kollektivtrafikk og bil for Buskerudbyen som helhet, og for de ulike områdene innenfor Buskerudbyen. Vi har hentet ut konkurranseflater for motoriserte reiser: bil og kollektivtrafikk.

I referanse 2030 er 12 prosent av reisene fra hver sone i rush og 11 prosent av reisene til hver sone er reiser med sterke konkurranseflater. Tilnærmet én femtedel av reisene er reiser med gode konkurranseflater og en annen femtedel av reisene er reiser med mulige konkurranseflater (KI mellom 1,5 til 2). Halvparten av reisene fra og til hver sone i rush er reiser med en konkurranseindeks over 2.



Figur 4.6 Andel reiser per Trafikant-kategori for hele Buskerudbyen i 2030

Det er flest reiser som både starter og slutter i sentrumsområdene. Figur 4.7 viser antallet reiser per grunnkrets i rush, fra hver grunnkrets⁸. Det er flest reiser i Drammen sentrum, Kongsberg sentrum og langs det tettbebygde bybåndet mellom Drammen, Mjøndalen og Hokksund.



Figur 4.7 Antall reiser per grunnkrets, Buskerudbyen 2030. Fra hver grunnkrets i rush.

Konkurranselatene mellom kollektiv og bil i referanse 2030 er vist i figur 4.8, 4.9, 4.10 og 4.11. Alle kart, også for reiser *til*/hver grunnkrets, finnes i

⁸ For kart som viser reiser til hver sone, se vedlegg.

vedlegg. Med mindre det blir spesifikt omtalt er den geografiske fordelingen av konkurranseflatene relativt lik for reiser *til* og reiser *fra* hver grunnkrets.

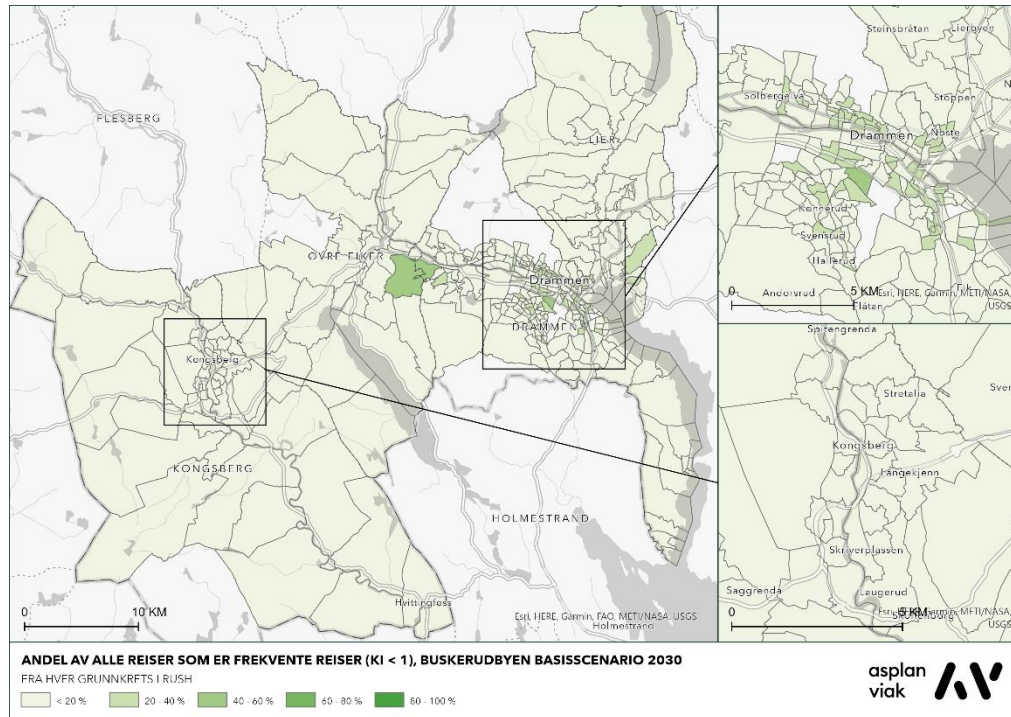
I områder med en høy andel reiser med sterke konkurranseflater vil kollektivtransporten allerede være mer konkurransedyktig enn bil på mange reiser. Å sette inn forbedrende tiltak i disse områdene vil dermed ha en liten effekt, ettersom en stor andel av reisene allerede er kollektivreiser.

Der det finnes en høy andel reiser med gode konkurranseflater, er det særlig viktig å sette inn tiltak for å øke kollektivandelen. Dette er fordi tiltak vil ha størst effekt på reiser i disse områdene, ettersom en liten forbedring i tilbud kan være nok til å øke kollektivtransportens konkurransefortrinn mot bil tilstrekkelig til at reiser vil overføres fra bil til kollektivtransport.

I områder med en høy andel reiser med mulige konkurranseflater kreves en større forbedring i tilbud for å flytte reiser fra bil til kollektivtransport, enn hva som behøves for reiser i områder med gode konkurranseflater.

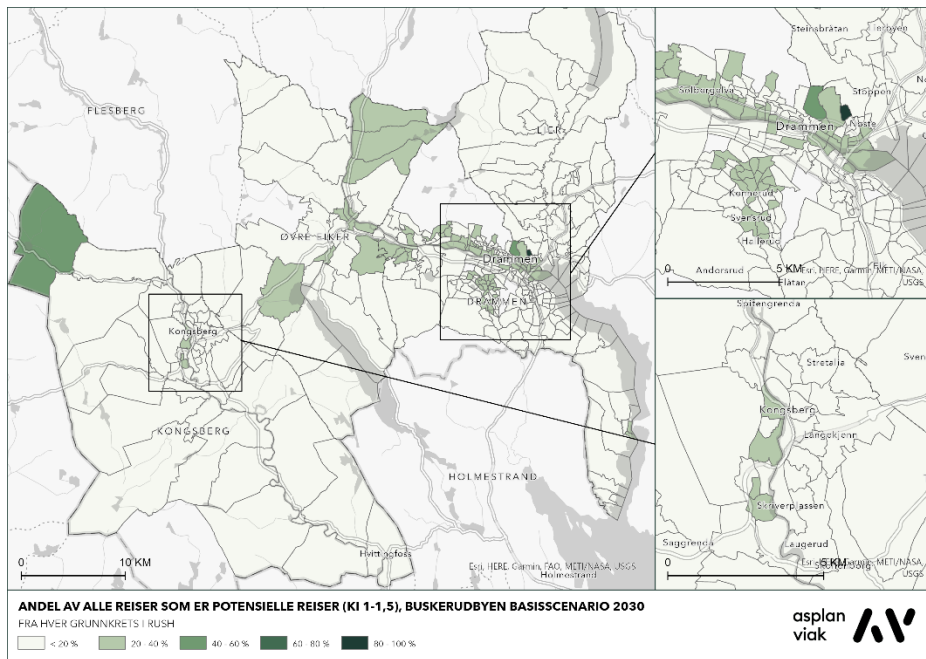
Når konkurranseindeksen er over 2 omtaler sier vi at reisene har ingen konkurranseflate. I slike områder er det utfordrende å øke antallet kollektivreiser uten å samtidig redusere tilgjengeligheten for bil. Dette gjelder særlig reiser i områder med mer spredt befolkning og gratis parkering. I slike områder er det lite hensiktsmessig å sette inn store tiltak for å forbedre kollektivtilbudet.

Andelen av alle reiser, utgjør reiser med sterke konkurranseflater under 20 prosent for store deler av Buskerudbyen. Drammen sentrum og områder mellom Mjøndalen og Hokksund skiller seg ut med noe høyere andel reiser med sterke konkurranseflater, opp mot 50 prosent.



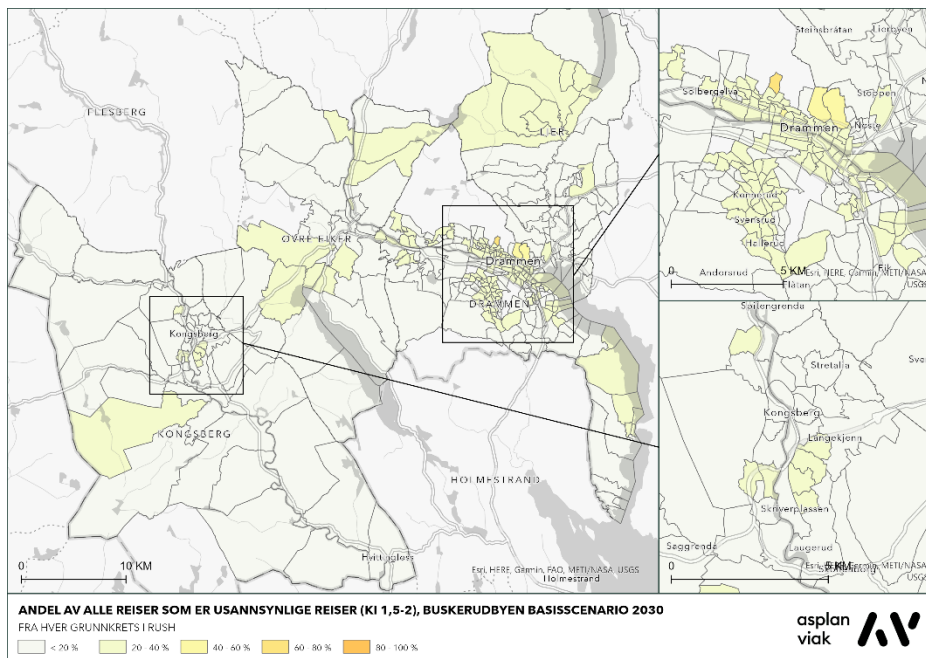
Figur 4.8 Andel av alle reiser som er reiser med sterke konkurranseflater (frekvente reiser (KI < 1)) i Buskerudbyen referanse 2030. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

Den høyeste andelen reiser med gode konkurranseflater finnes i Drammen sentrum med opp mot 60 prosent, særlig nord for Drammenselva. Det er også en andel mellom 20 og 40 prosent i deler av Kongsberg sentrum, Hokksund, Mjøndalen og Konnerud sør for Drammen sentrum. For reiser med gode konkurranseflater *til* hver grunnkrets (fig. 6.6.) ser vi andeler mellom 40 og 60 prosent og 60 og 80 prosent flere steder. Mjøndalen, Hokksund, Svelvik og Lier har alle høyere andeler reiser med gode konkurranseflater *til* hver grunnkrets enn de har for reiser *fra* hver grunnkrets. Dette gjelder også for sørlige deler av Drammen: Konnerud og Hallerud.



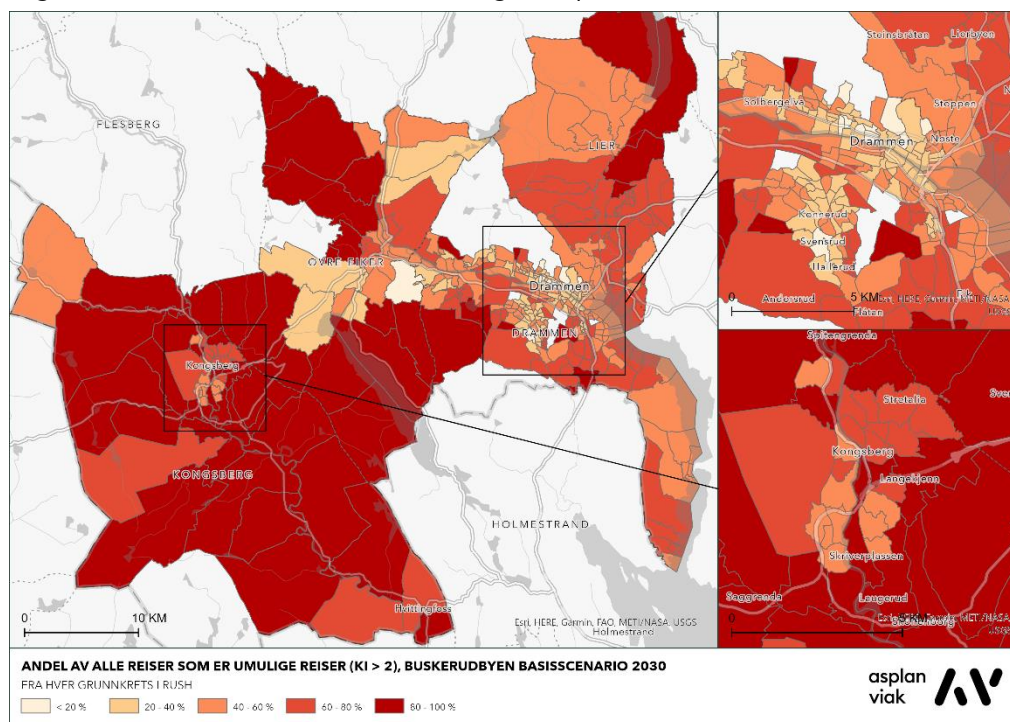
Figur 4.9 Andel av alle reiser som er reiser med gode konkurranseflater (potensielle reiser (KI 1-1,5)) i Buskerudbyen referanse 2030. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

I store deler av Buskerudbyen er andelen reiser med mulige konkurranseflater under 20 prosent. Andelen reiser med mulige konkurranseflater er noe høyere i Drammen sentrum, Konnerud og Lier.



Figur 4.10 Andel av alle reiser som er reiser med mulige konkurranseflater (usannsynlige reiser (KI 1,5 - 2)) i Buskerudbyen referanse 2030. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

Kartene for reiser med ingen konkurranseflate viser et motsatt bilde av andel reiser enn hva vi har sett for de andre konkurranseindeks-kartene. For store deler av Buskerudbyen, særlig områdene utenfor bybåndet mellom Drammen og Hokksund og videre mot Kongsberg, er andelen reiser med ingen konkurranseflate mellom 80 og 100 prosent.



Figur 4.11 Andel av alle reiser som er reiser med ingen konkurranseflate (umulige reiser ($KI < 2$)) i Buskerudbyen referanse 2030). For reiser fra hver grunnkrets i rush.

4.2. Endrede konkurranseflater og markedspotensial etter tiltakspakke TØI og endrede rammebetingelser

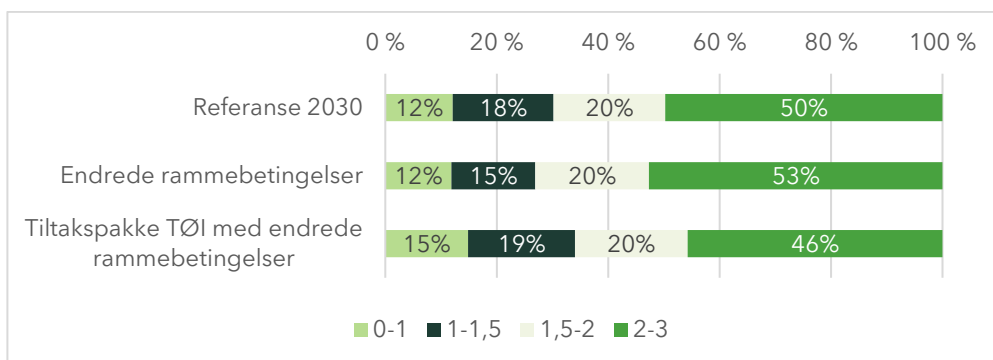
Vi har gjennomført en kartlegging av hvordan TØIs tiltakspakke og de endrede rammebetingelsene påvirker potensialet for miljøvennlig transport. Tiltakspakke AV viser et generelt potensial og er ikke kodet spesifikt inn i ulike områder. Siden effektene skal vises ned på grunnkrets nivå, inkluderer vi derfor kun effekten av TØIs tiltakspakke.

Videre er det interessant å vurdere hvordan endrede rammebetingelser som økt motstand mot trengsel etter Korona og økt andel elbil påvirker markedsgrunnlaget for kollektiv. Effektene av både TØIs tiltakspakke og endrede rammebetingelser blir dermed inkludert i analysen. I tillegg er et scenario for 2030 uten tiltakspakke, men med endrede rammebetingelser tatt med for å vise en situasjon der økt elbilandel og effekter av koronapandemien påvirker transportmidlenes konkurransekraft, på områdenivå.

Analysen vil indikere om kollektivtransportens konkurransekraft kan forventes å svekkes eller å forbedres på lang sikt, med de tiltak og øvrige utviklingstrekk vi forventer fremover.

Vi kan finne effekten av tiltakspakke TØI (se kapittel 1.2) og endrede rammebetingelser (økt motstand mot trengsel og elbil-andel) ved å sammenligne andel reiser innen hver konkurranseindeks-kategori i 2030-scenariotet mot tiltakspakke TØI med endrede rammebetingelser i 2030. Konkurranseflatene som sammenlignes er for motoriserte reiser, henholdsvis bil og kollektiv.

For hele modellområdet er endringen i rushtidsreiser fra soner for referanse 2030, scenario med endrede rammebetingelser for elbil og korona og for tiltakspakke TØI og endrede rammebetingelser vist i figur 4.12. Av totalt 120 000 reiser i referanse 2030 er halvparten av reisene (50 prosent) reiser med ingen konkurranseflate, der konkurransekraften til kollektivtrafikk er vesentlig dårligere enn for bil, mot 46 prosent i tiltaksscenariotet. For scenariotet med endrede rammebetingelser for elbil og korona er andelen reiser med ingen konkurranseflate høyere med 3 prosentpoeng enn i referanse 2030. I referanse 2030 og scenariotet med endrede rammebetingelser er 12 prosent av reisene reiser med sterke konkurranseflater, reiser der kollektivtrafikk er tydelig bedre enn bil på reiser inn og ut av sonen, mot 15 prosent i tiltaksscenariotet. Scenariotet med endrede rammebetingelser har en lavere andel (15 prosent) reiser med gode konkurranseflater enn de to andre scenarioene, med henholdsvis 18 og 19 prosent reiser med gode konkurranseflater. For alle scenarier er andelen reiser som har konkurranseflater mellom 1,5 og 2 tilnærmet identisk.



Figur 4.12 Andel reiser per Trafikant-kategori, totalt for Buskerudbyen. For referanse 2030, scenario med endrede rammebetingelser for elbilbruk og korona og scenario med tiltakspakke TØI med endrede rammebetingelser.

Analysen viser altså at selv med utfordrende trender i spill (økt motstand mot trengsel etter Korona og flere elbiler som øker bilen attraktivitet), vil tiltakspakke TØI bidra til å øke markedsgrunnlaget for miljøvennlig transport.

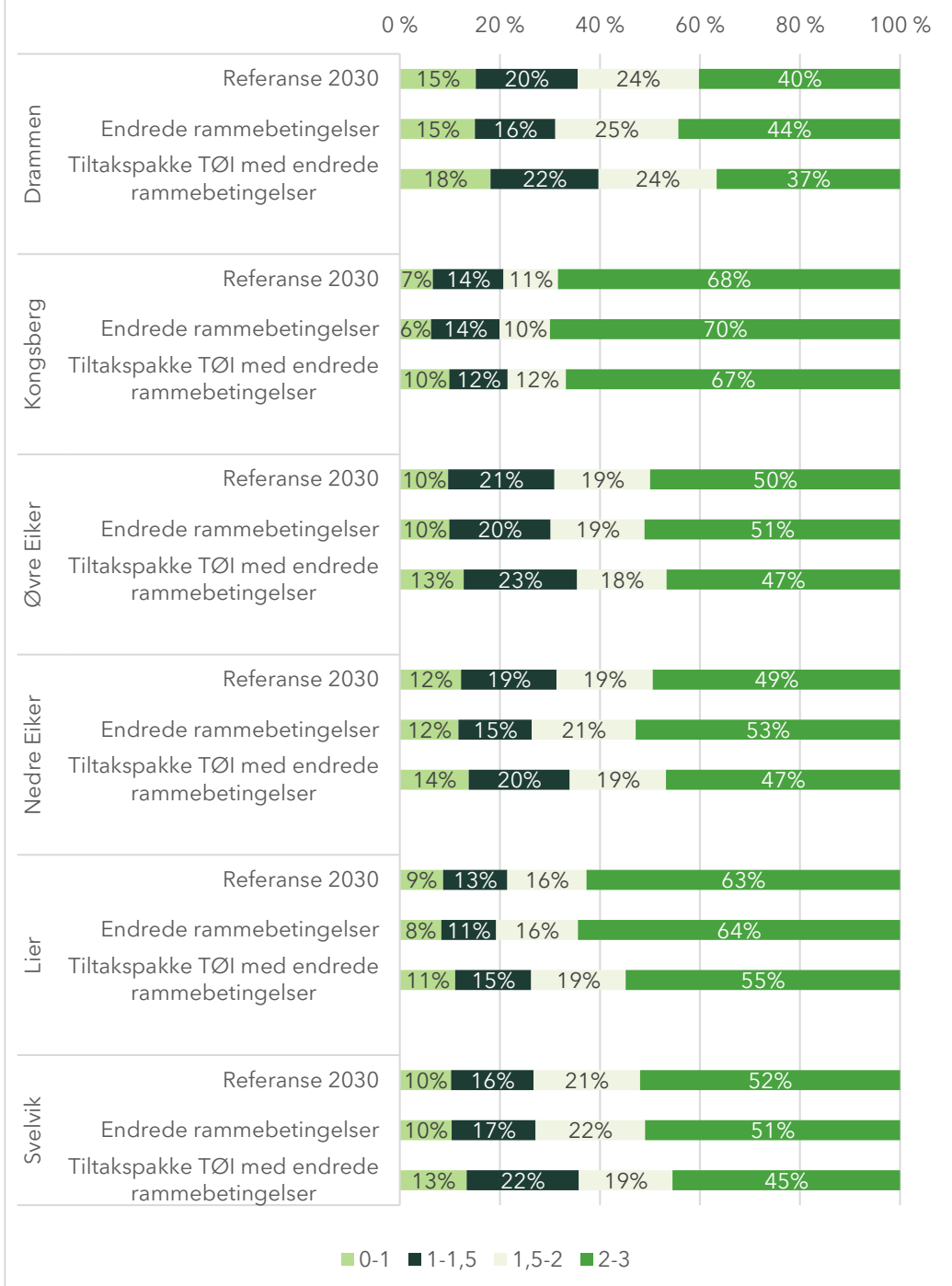
På områdenivå (fig. 4.13) ser vi at det gjennomgående er en økning i andel reiser med sterke konkurranseflater (KI < 1) og reiser med gode konkurranseflater (KI 1-1,5), og en nedgang i andel reiser med ingen konkurranseflate (KI > 2) i tiltakspakke TØI med endrede rammebetingelser, sammenlignet med referanse 2030 og scenarioet med endrede rammebetingelser.

Alle områder har en 2-3 prosent økning i reiser med sterke konkurranseflater (kollektivandel). Økningen i andel reiser med gode konkurranseflater er også på et par prosent for de fleste områder i Buskerudbyen. Unntakene her er Svelvik, som har en økning i andel på 6 prosent, og Kongsberg som har en nedgang på 2 prosent. For Kongsberg er likevel økningen i reiser med sterke konkurranseflater større enn nedgangen i andel reiser med gode konkurranseflater, slik at den totale andelen reiser med konkurranseflate under 1,5 større med tiltakspakken med endrede rammebetingelser enn i referanse 2030.

For reiser med dårlig konkurranseflate mot bil ($KI > 2$) er det nedgang i andel for alle områder. Nedgangen er størst i Lier (8 prosent) og Svelvik⁹ (7 prosent). For reiser med mulige konkurranseflater ($KI 1,5-2$) er det ingen endring for Drammen og Nedre Eiker. Svelvik har en nedgang med 2 prosent, mens Lier har en økning på 3 prosent.

⁹ Tilsvarende gamle Svelvik kommune.

Andel reiser per Trafikant-kategori for de ulike scenarioene, fordelt på områder i Buskerudbyen

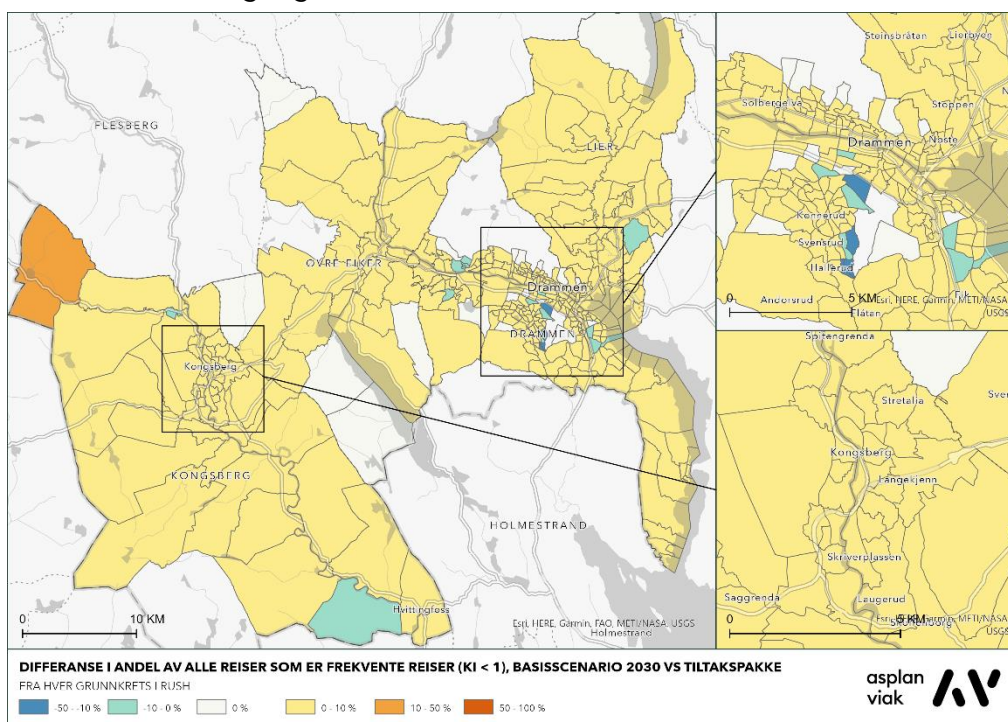


Figur 4.13 Andel reiser per Trafikant-kategori, fordelt etter tidligere kommuner. For referanse 2030 og tiltakspakke TØI med endrede rammebetingelser.

4.2.1. Geografisk fordeling av differanse

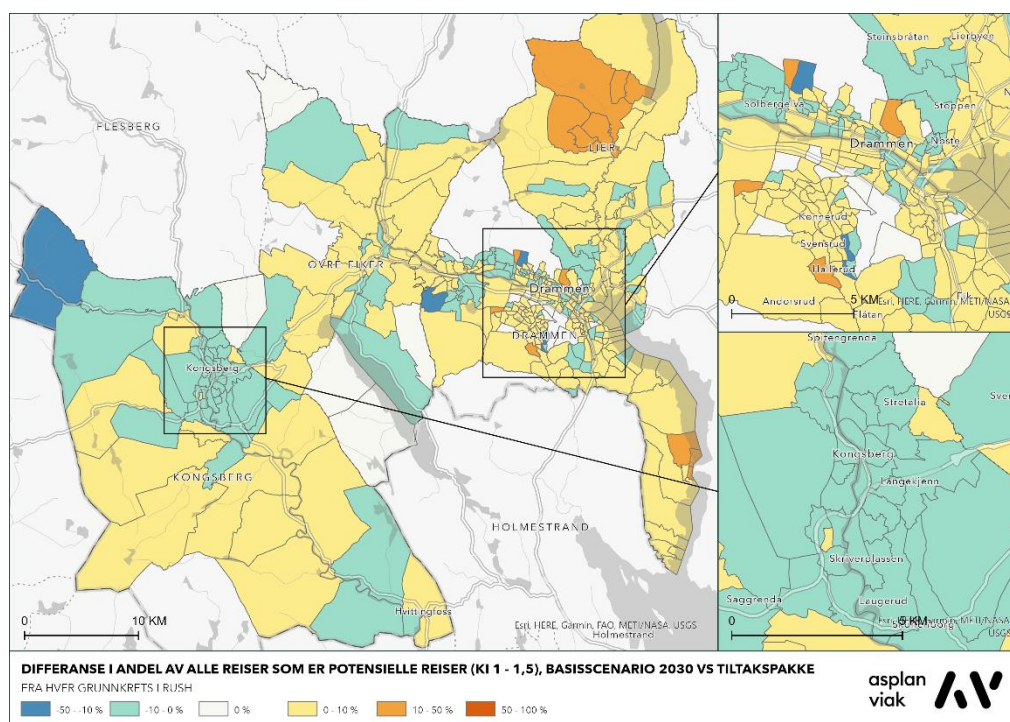
Ser man på effekten av tiltakspakke TØI sammen med endrede rammebetingelser på grunnkrets nivå, ser man generelt en økning i reiser med sterke konkurranseflater og reiser med gode konkurranseflater, og en nedgang i andel reiser med ingen konkurranseflate.

For differansen i andelen reiser med sterke konkurranseflater, ser vi at mesteparten av Buskerudbyområdet har en økning på mellom 0 til 10 prosent reiser med sterke konkurranseflater i tiltakspakkescenarioet med endrede rammebetingelser, sammenlignet med referanse 2030. For reiser fra hver grunnkrets er det en nedgang i reiser med sterke konkurranseflater i noen områder sør for Drammen sentrum. For reiser til/hver grunnkrets ser vi ikke en slik nedgang.



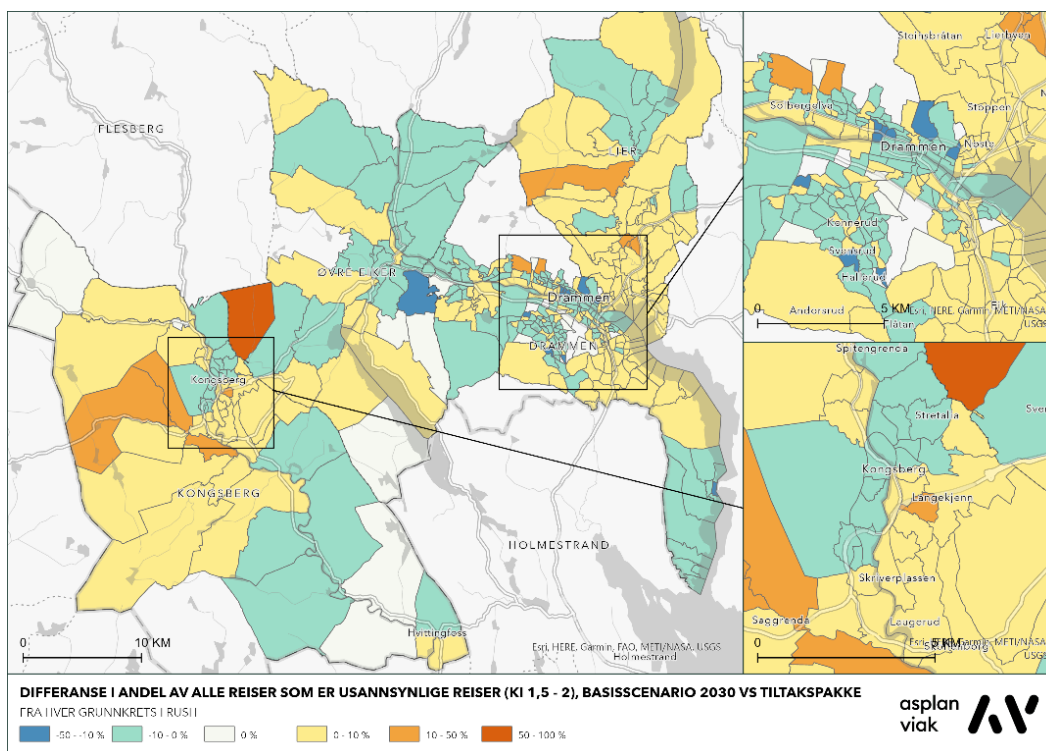
Figur 4.14 Differanse i andel av alle reiser som er reiser med sterke konkurranseflater (frekvente reiser (KI < 1)), referanse 2030 vs tiltakspakkescenario med endrede rammebetingelser. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

Differansen i andel reiser med gode konkurranseflater er noe mer variert enn for de frekvente. I Lier er det en økning i reiser med gode konkurranseflater på mellom 10 og 50 prosent, mens i Kongsberg er det en nedgang i reiser med gode konkurranseflater på mellom 0 og 10 prosent for både reiser til og fra grunnkretsene. I Drammen sentrum varierer retningen på endringen med 0 til 10 prosent både i økt og redusert andel. For reiser *til* grunnkrets er det en økning i reiser med gode konkurranseflater med 10 til 50 prosent i Konnerud-området sør i Drammen.



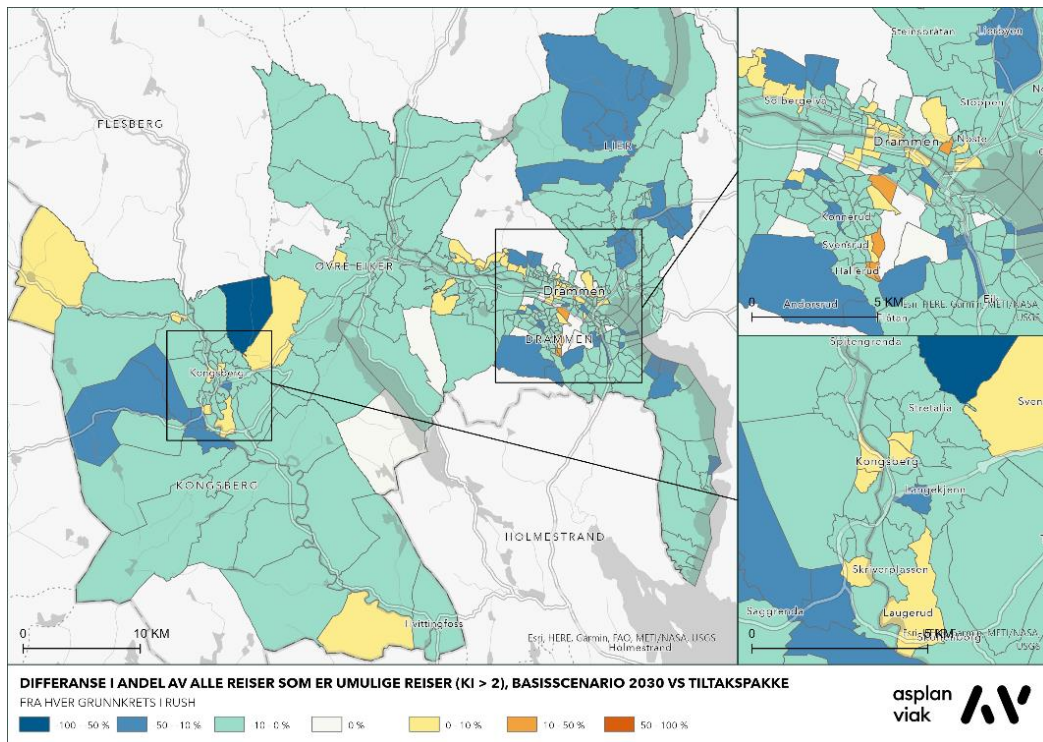
Figur 4.15 Differanse i andel av alle reiser som er reiser med gode konkurranseflater (potensielle reiser (KI 1-1,5)), referanse 2030 vs tiltakspakkescenario med endrede rammebetingelser. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

For reiser med mulige konkurranseflater er det også et noe variert bilde, med en endring på 0 til 10 prosent i begge retninger. I Drammen sentrum er det en nedgang i andel reiser med mulige konkurranseflater for både reiser til og fra hver grunnkrets. Det er også en nedgang i andel i Hokksund, Mjøndalen, Svelvik, Lier og deler av Kongsberg. For reiser til hver grunnkrets er det flere grunnkretser i alle kommuner som har en nedgang i andel reiser med mulige konkurranseflater.



Figur 4.16 Differanse i andel av alle reiser som er reiser med mulige konkurranseflater (usannsynlige reiser (KI 1,5-2)), referanse 2030 vs tiltakspakkesenario med endrede rammebetingelser. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

Reiser med ingen konkurranseflate har en nedgang i andel reiser på mellom 0 og 10 prosent i de aller fleste grunnkretser. Sør i Drammen, sør i Kongsberg og i Lier er det en nedgang i reiser med ingen konkurranseflate på mellom 10 og 50 prosent.



Figur 4.17 Differanse i andel av alle reiser som er reiser med ingen konkurranseflate (umulige reiser ($KI > 2$)), referanse 2030 vs tiltakspakkesenario med endrede rammebetingelser. For reiser fra hver grunnkrets i rush.

Referanser

Arnesen, P., Malmin, O. K., & Dahl, E. (2020). A forward Markov model for predicting bicycle speed. *Transportation*, 47(5), 2415-2437.

Balcombe, R., Mackett, R., Paulley, N., Preston, J., Shires, J., Titheridge, H., ... & White, P. (2004). *The demand for public transport: a practical guide*.

Berg, M., H. Høyem, T.W. Haug (2017): STRATMOD D2.1 Beskrivelse av storsonemodellen. UA-notat 96/2016.

Betano, Mari, Kristine Wika Haraldsen, Ingunn Opheim Ellis, Bård Norheim og Katrine N. Kjørstad, 2020. Endring i reisevaner som følge av koronapandemien. Prognose for reduksjon i kollektivselskapenes inntektsgrunnlag. UA-rapport 137/2020.

Betano, Mari, Kristine Wika Haraldsen, Ingunn Opheim Ellis og Bård Norheim, 2016. Et harmonisert nasjonalt takstsystem. Muligheter for økt attraktivitet og bruk av kollektivtransport? UA-rapport 86/2016. Balcombe (red), B, R Mackett, N Paulley, John Preston, J Shires, H Titheridge, Mark Wardman, og Peter R. White. 2004. «The demand for public transport: a practical guide». TRL Report TRL593.

Buskerudbyen 2017, Felles sykkelplan for Buskerudbyen – Sykkelstrategi og plan for regionalt sykkelvegnett.

Brakar 2018, Brakar årsrapport 2018.

Betano mfl. 2019. Tiltak for reduksjon av personbiltrafikk – vurdering av bidrag til Oslo kommunes mål og reduksjon i biltrafikk. UA-rapport 121/2019

Cicero 2018. Referansebane og framskrivning for Oslos klimagassutslipp mot 2030.

Drammen kommune 2018,
Parkeringsstrategi med veileder. Vedtatt bystyret 18.12.2018.

Ellis, Ingunn og Arnstein Øvrum 2015
Parkeringsstrategi som virkemiddel. Trafikantenes vektlegging av ulike parkeringsstrategier. Urbanet Analyse rapport 64/2015

- Ellis, Ingunn og Arnstein Øvrum 2014 Klimaeffektiv kollektivsatsing: Trafikantenes verdsetting av tid i fem byområder. Urbanet Analyse rapport 46/2014.
- Ellis, I. O., Amundsen, M., & Høyem, H. (2017). Utvikling og variasjon i sykkelomfanget i Norge-En dybdeanalyse av den norske reisevaneundersøkelsen.
- Ellis, I., K.N. Kjørstad (2020): Reisevaner i Buskerudbyen 2018 sammenlignet med tidligere år og andre byområder. UA-rapport 130/2020.
- Eriksson, Torbjörn, Kristine Wika Haraldsen, Mats Johansson, Harald Høyem og Mari Fossheim Betanzo (2016). Dalarna Prisprosjekt. Upublisert UA-rapport.
- Fafo, 2018. Fleksibel arbeidstid - en analyse av ordninger i norsk arbeidsliv. <https://www.fafo.no/images/pub/2018/20664.pdf>
- Flügel, S., Halse, A. H., Hulleberg, N., Jordbakke, G. N., Veisten, K., Sundfør, H. B., & Kouwenhoven, M. (2018). Verdsetting av reisetid og tidsavhengige faktorer. Dokumentasjonsrapport til Verdsettingsstudien, 2019, 2018-2019.
- Grøtting, Olov, 2020. Nye reisevaner til jobb med korona. Publisert 18.06.2020. Lastet ned 22.06.2020. <https://samferdsel.toi.no/hjem/nye-reisevaner-til-jobb-med-korona-article34581-98.html>
- Haraldsen, Kristine Wika, Torbjörn Eriksson og Johannes Raustøl, 2019. Framtida taxesystem i Örebro. Förslag till ny taxe- och zonstruktur, tidsdifferentierade prissättning och nytt kortsystem. UA-rapport 136/2019.
- Haraldsen Kristine Wika, Torbjörn Eriksson, 2019. Framtida prissystem i Kalmar. Förslag till ändringar i prissystem, tidsdifferentierad prissättning och biljettportfölj. UA-rapport 140/2019.
- Høyem, Harald 2016. Takstelastisiteter i Buskerudbyen. Arbeidsdokument 15/2016, datert 21.07.2016
- Høyem mfl. 2017. Effekter for kollektivtransporten av Buskerudbypakke 2.
- Haraldsen K. W. og M. Betanzo. 2017. Modell for optimal holdeplass og driftsart.
- Katz, R. 1996. Demand for bicycle use: A behavioural framework and empirical analysis for urban NSW. Graduate School of Business, The University of Sydney, Australia

- Kollektivtrafikkforeningen, 2020. Pendling i koronaperioden.
https://kollektivtrafikk.no/wp-content/uploads/2020/05/Agenda_Pendling-i-koronaperioden_Rapport_200526_LW-1.pdf
- Kouchy&Partners 2017. Bysykkel i Nedre Glomma. Forutsetninger og beslutningsgrunnlag
- Loftsgaarden m.fl. (2015): Markedsundersøkelse om sykkel i fire byområder. Dokumentasjonsrapport. UA-rapport 54/2014
- Norheim mfl. 2019. Tiltak for reduksjon av personbiltrafikk – vurdering av bidrag til Oslo kommunes mål og reduksjon i biltrafikk. UA-rapport 121/2019
- Norheim, Bård m.fl. 2017a. Kollektivtransport – utfordringer, muligheter og løsninger for byområder.
- Norheim, Bård og H. Høyem 2020. Ny mobilitet krever nye analyseverktøy. Samferdsel 21.01.2020
- Nrk.no, 2020. Flere nordmenn vil endre reisevaner permanent etter koronakrisen. Publisert 30.05.2020. Lastet ned 22.06.2020.
<https://www.nrk.no/vestland/flere-nordmenn-vil-endre-reisevaner-permanent-etter-koronakrisen-1.15031878>
- Paulley, Neil, Richard Balcombe, Roger Mackett, Helena Titheridge, John Preston, Mark Wardman, Jeremy Shires, og Peter White. 2006. «The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership». Transport Policy 13 (4): 295–306
- Plan Urban (2012): Reisetid for buss i Drammen – Kartleggingsrapport
- Ramjerdi, Farideh med flere 2010. Den norske verdsettingsstudien. Tid. TØI-rapport 1053b/2010
- Samferdselsdepartementet (2013): Meld. St. 26. NTP 2014-2023.
- Stangeby, Ingunn 1997 Attitudes toward walking and cycling instead of using a car. TØI-rapport 370/1997
- Statens vegvesen 2018: Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok V712. Vegdirektoratet 2018
- Steinsland (2017): Transportmodellberegninger Buskerudbyen byutredning. TØI-rapport 1623/2017

Strætkvern m.fl. (2020): Potensialet for elsparkesykkelbruk i Skåne.

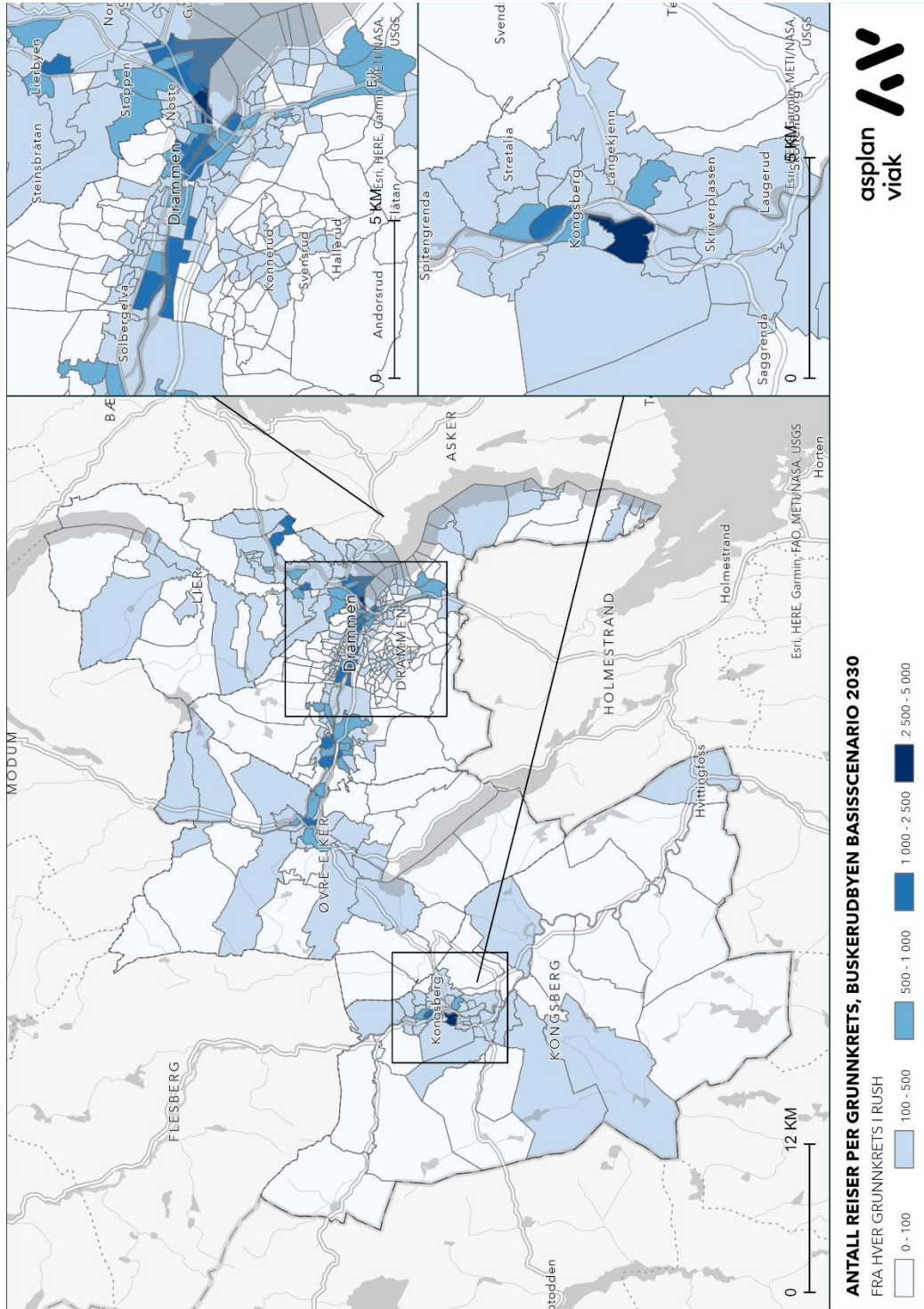
TØI, 2020. 47 prosent er like effektive eller mer effektive på hjemmekontor.
Publisert 25.03.2020. Lastet ned 22.06.2020.

<https://www.toi.no/forskningsomrader/reisevaner/47-prosent-er-like-effektive-eller-mer-effektive-pa-hjemmekontor-article36134-213.html>

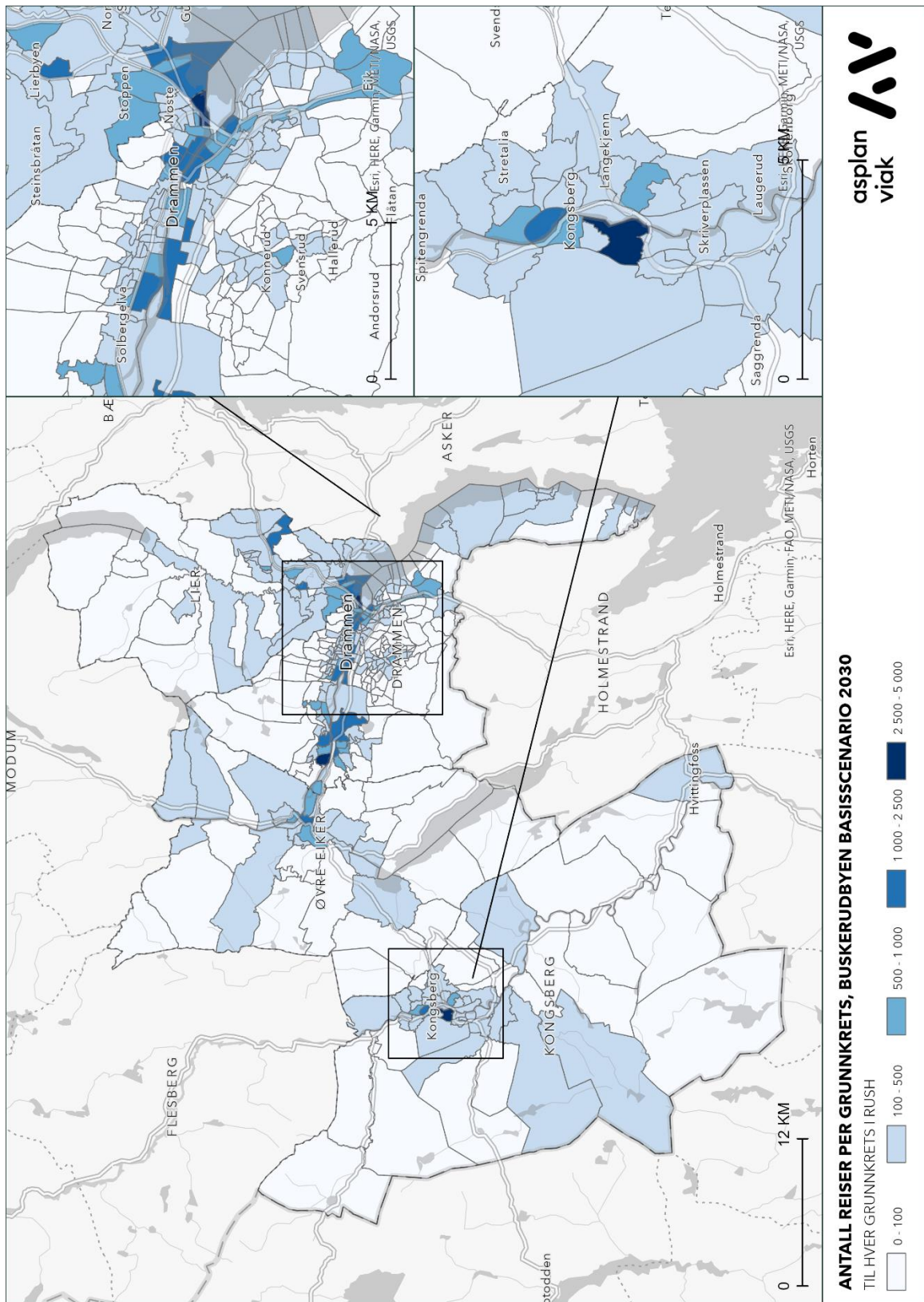
Vibe, Nils med flere 2004. Kollektivalternativene i Tønsbergpakken. Bidrag til konsekvensutredningen. TØI rapport 698/2004.

WSP, 2020. Så påvirkes pendlingsvanor av en pandemi - en mobilitetstudie under unika förutsättningar.

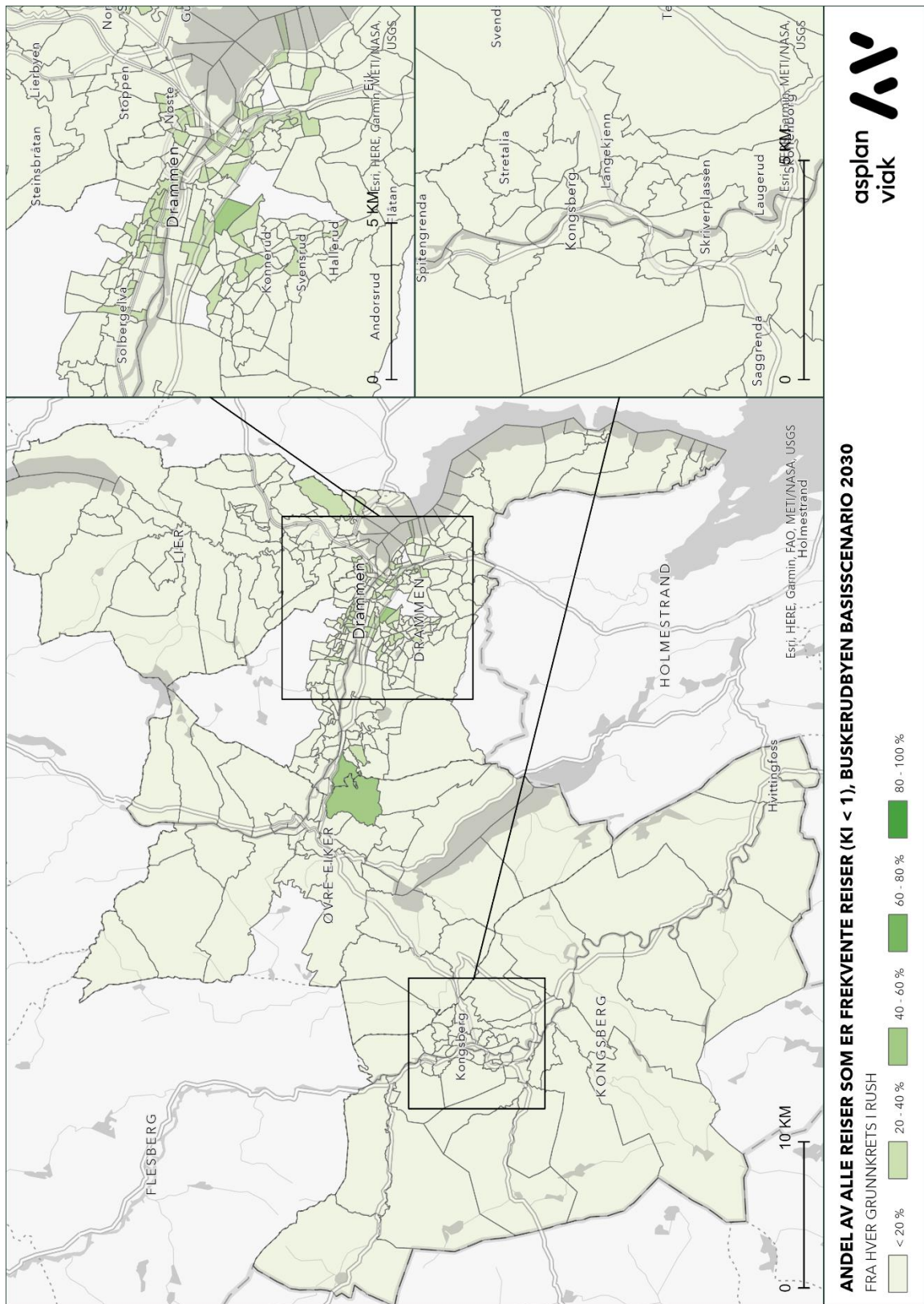
5. Vedlegg: Konkurranseflatekart



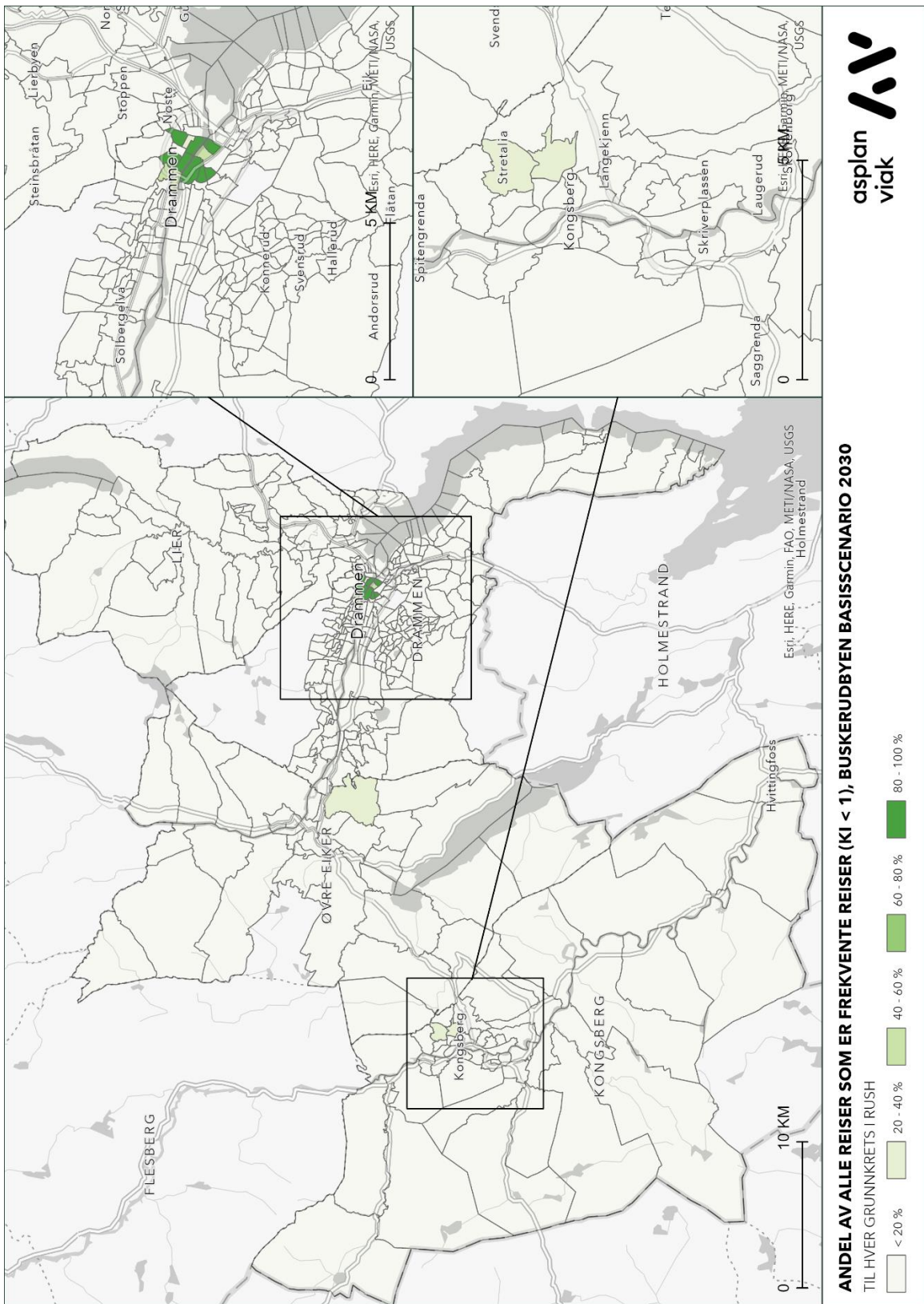
Figur 5.1 Antall reiser (bil+kollektiv) fra hver grunnkrets i rush.



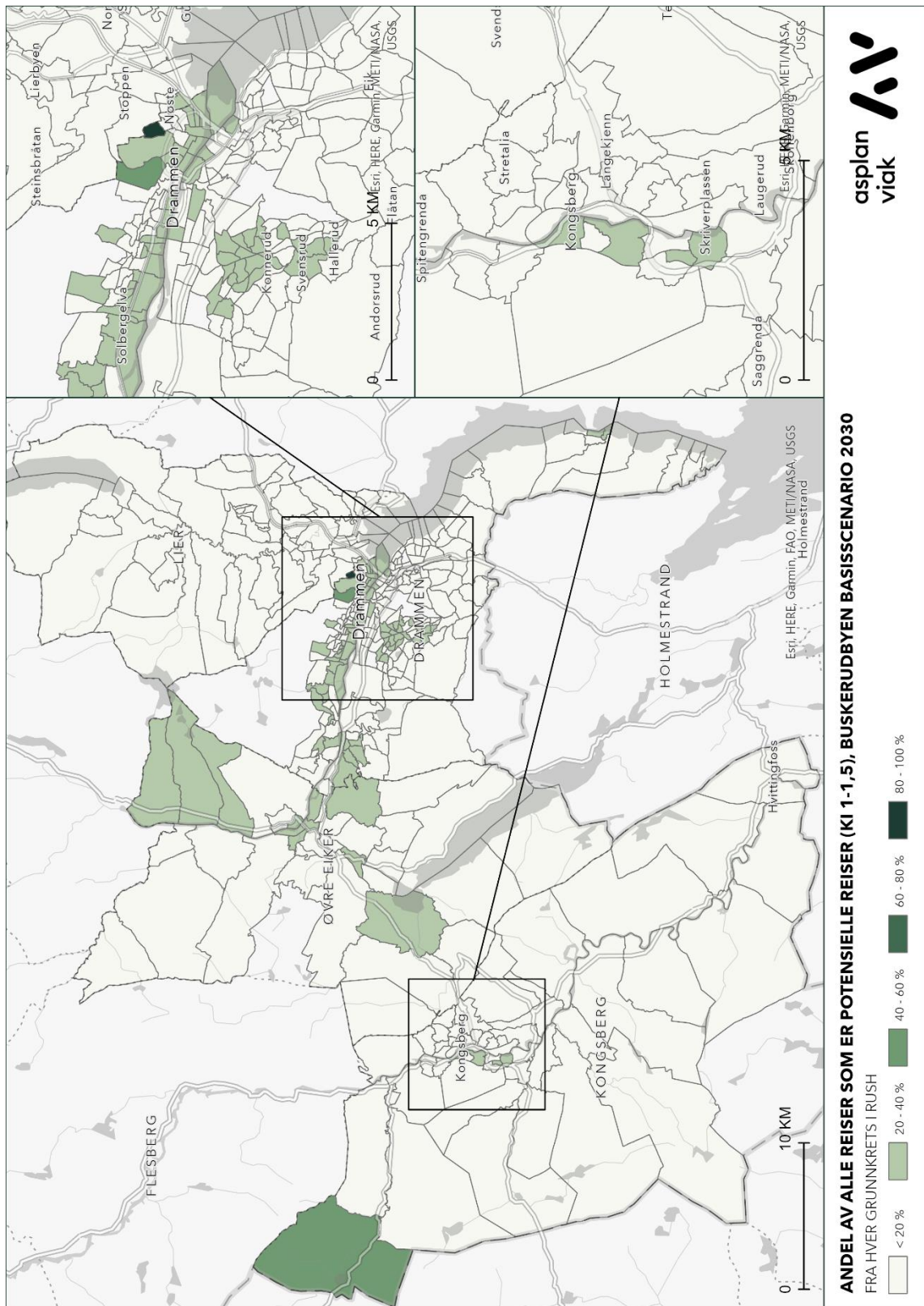
Figur 5.2 Antall reiser (bil+kollektiv) til hver grunnkrets i rush.



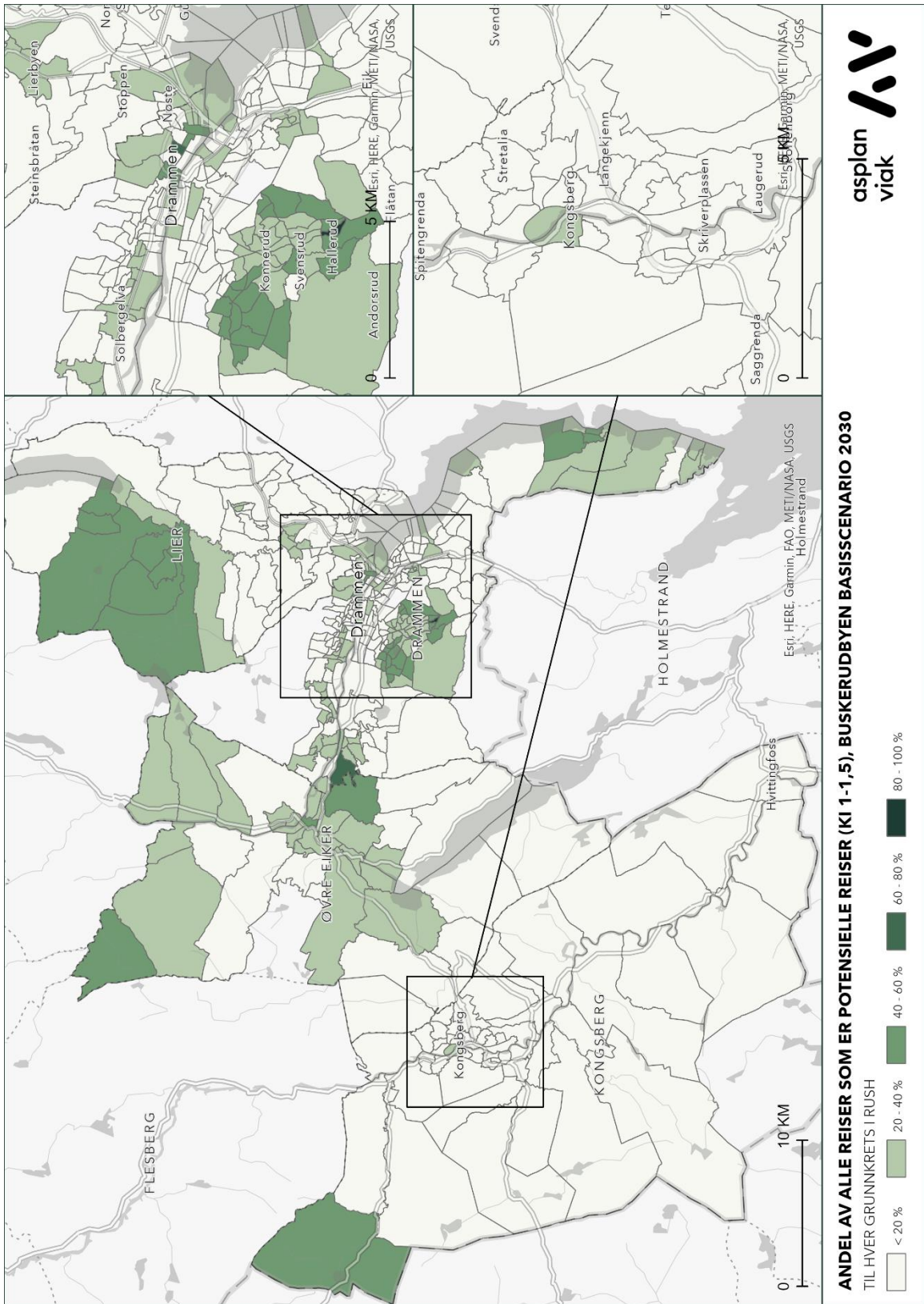
Figur 5.3 Andel av alle reiser som er frekvente reiser, fra hver grunnkrets i rush.



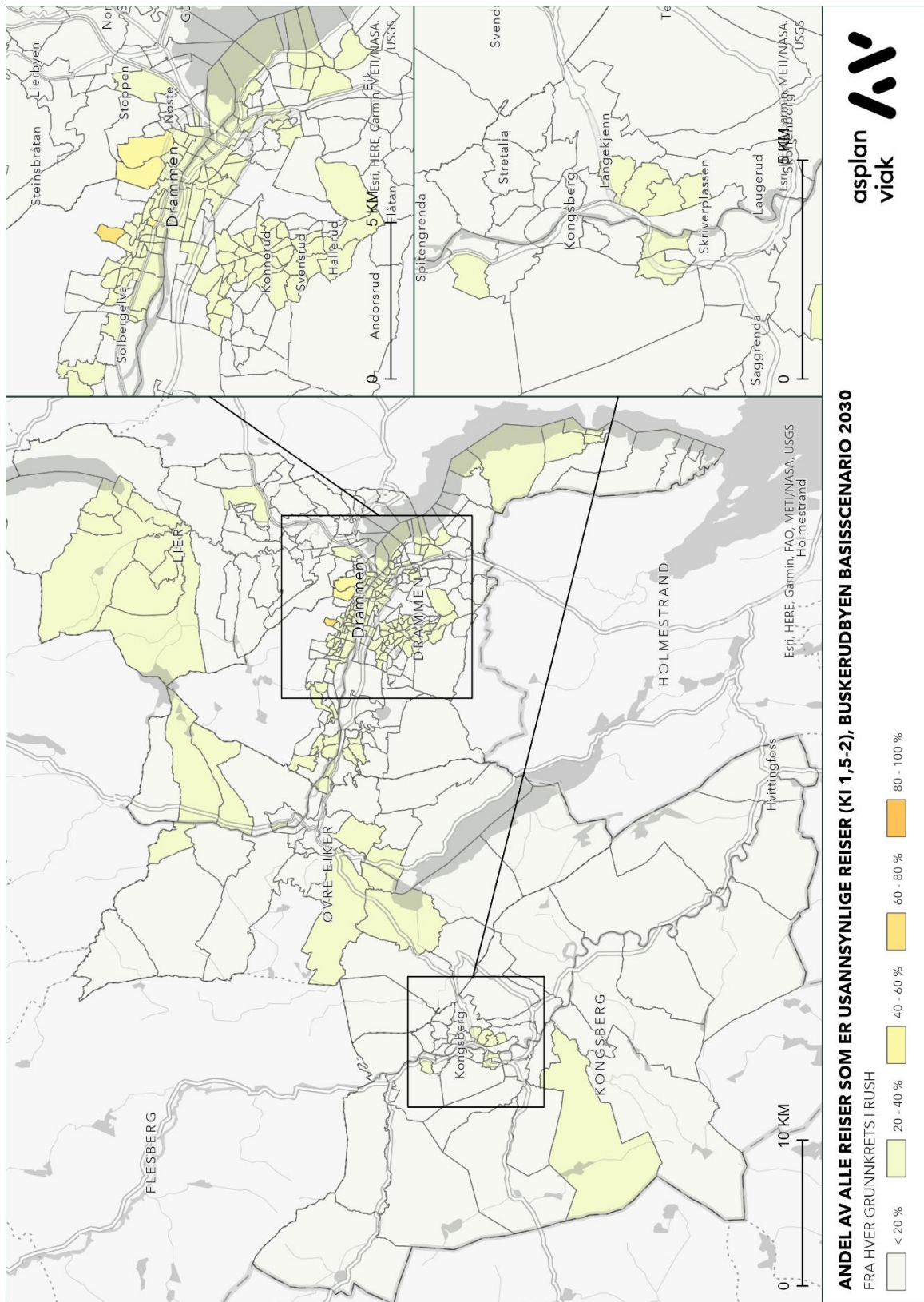
Figur 5.4 Andel av alle reiser som er frekvente reiser, til hver grunnkrets i rush.



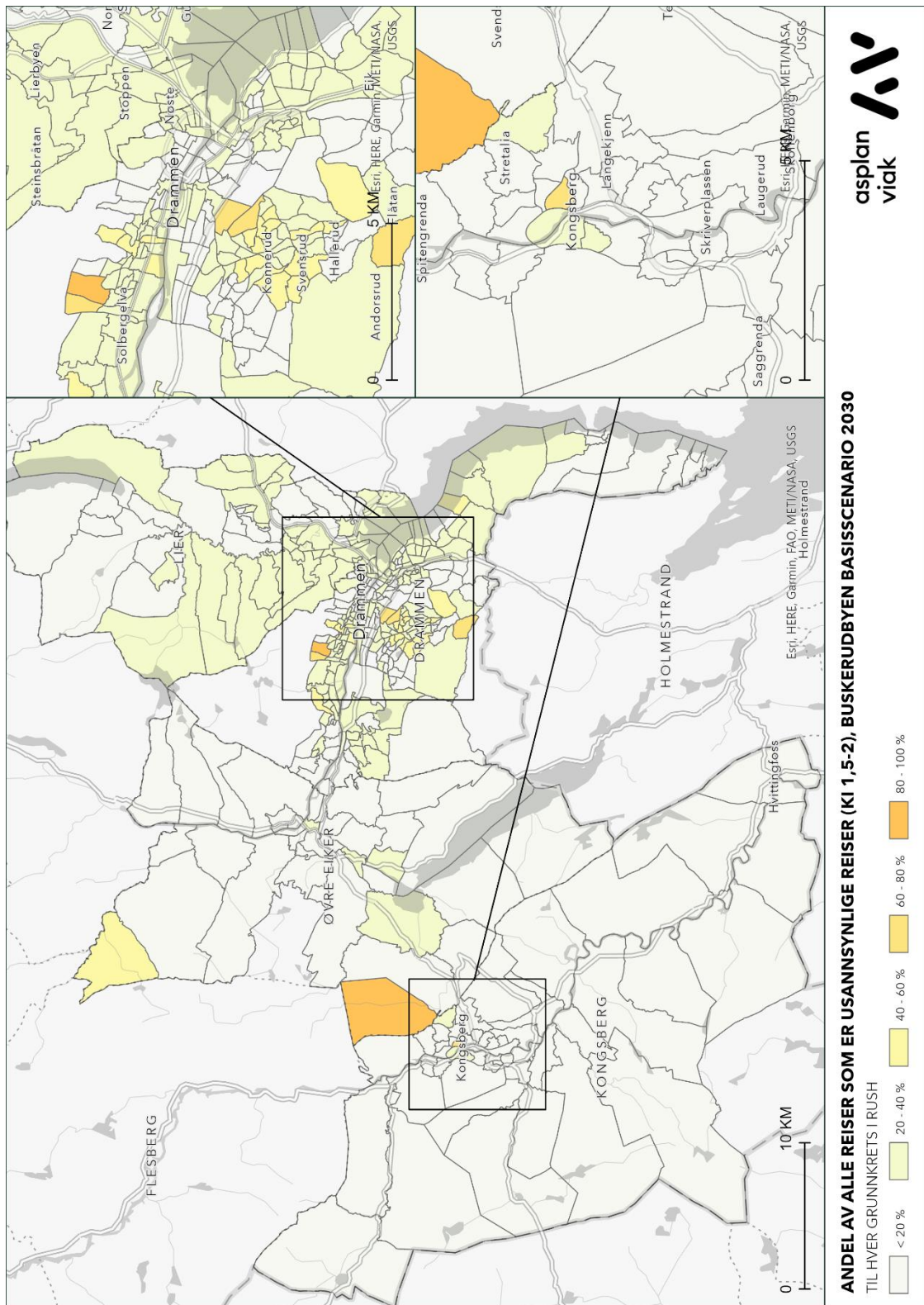
Figur 5.5 Andel av alle reiser som er potensielle reiser, fra hver grunnkrets i rush.



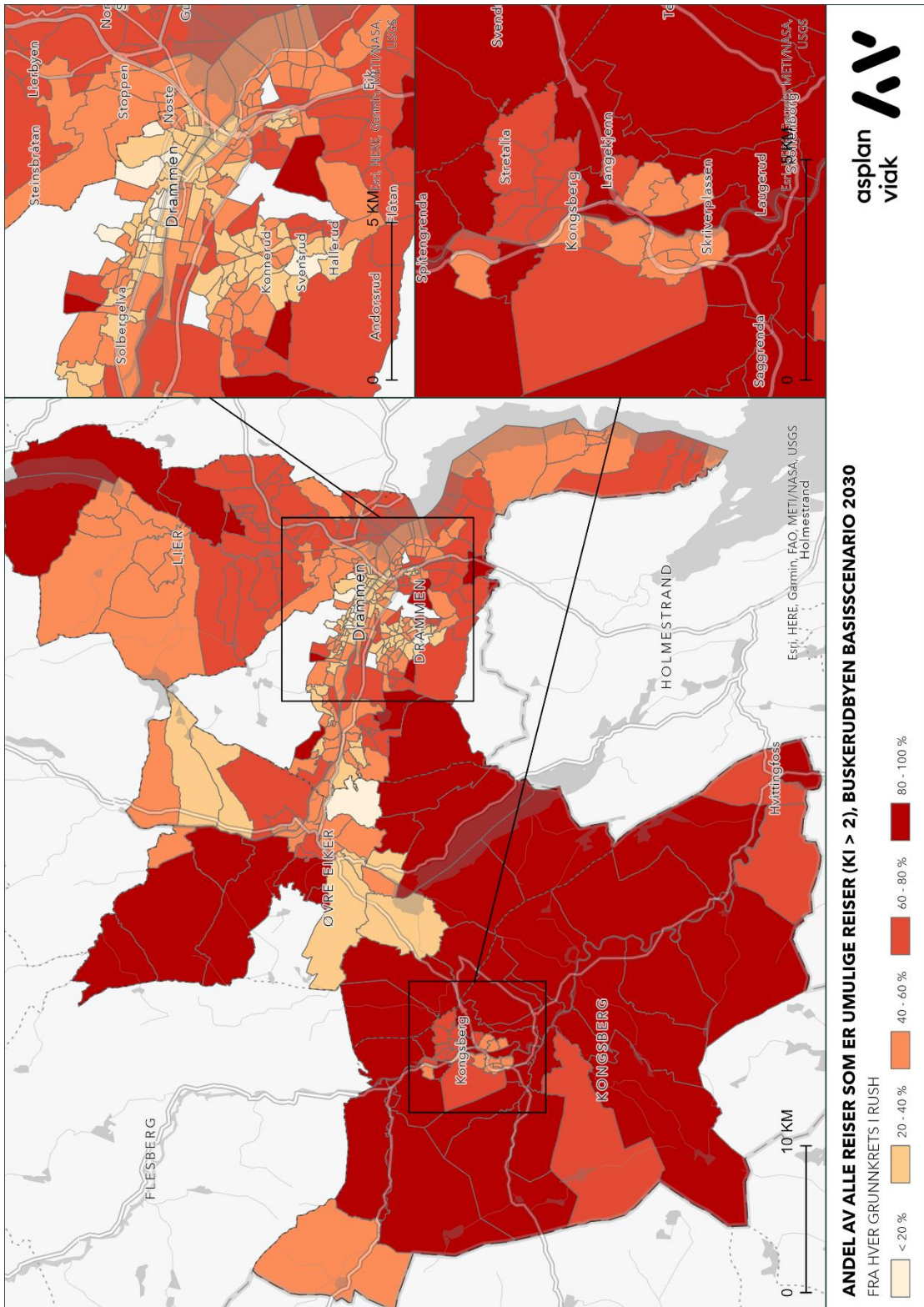
Figur 5.6 Andel av alle reiser som er potensielle reiser, til hver grunnkrets i rush.



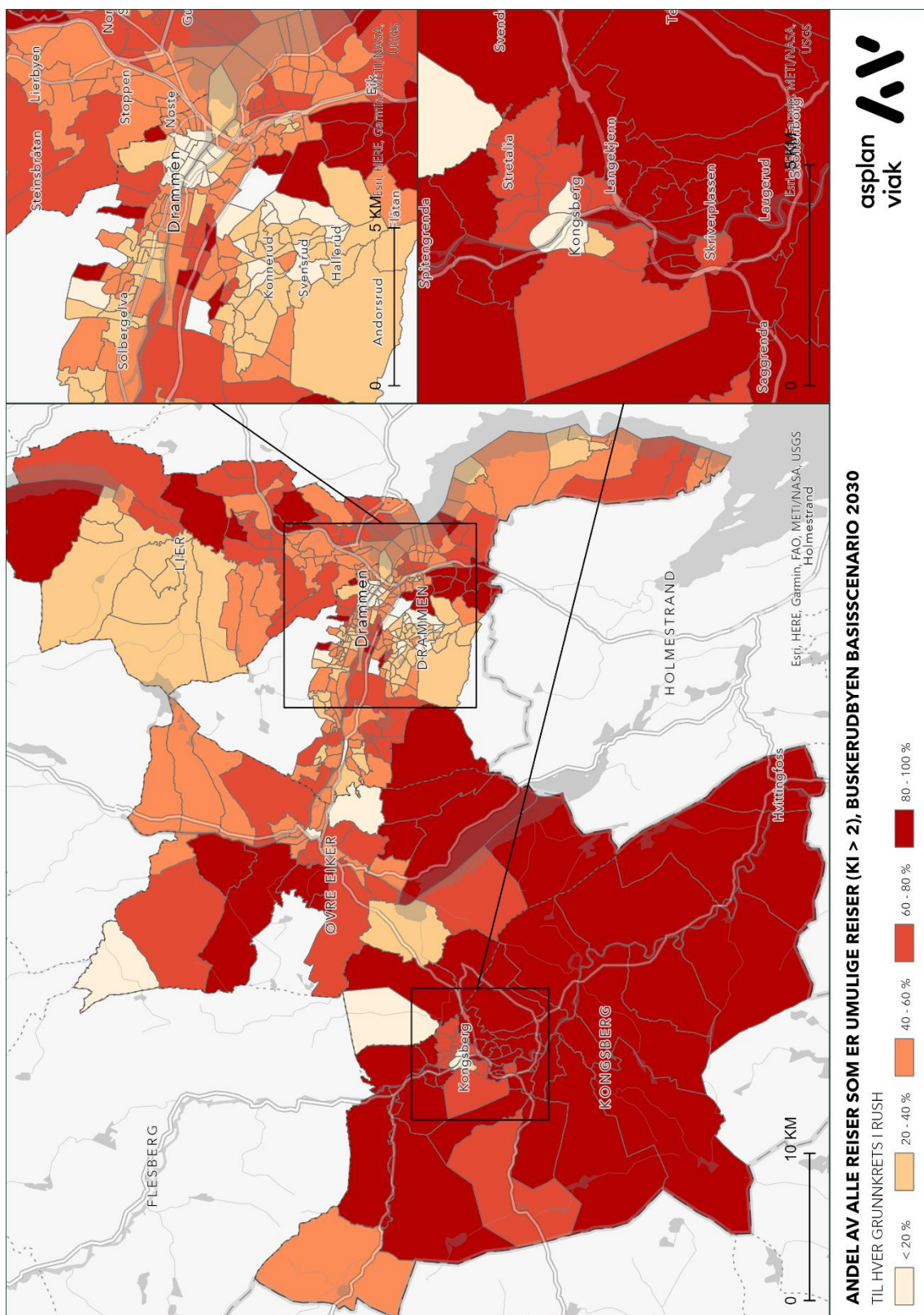
Figur 5.7 Andel av alle reiser som er usannsynlige reiser, fra hver grunnkrets i rush.



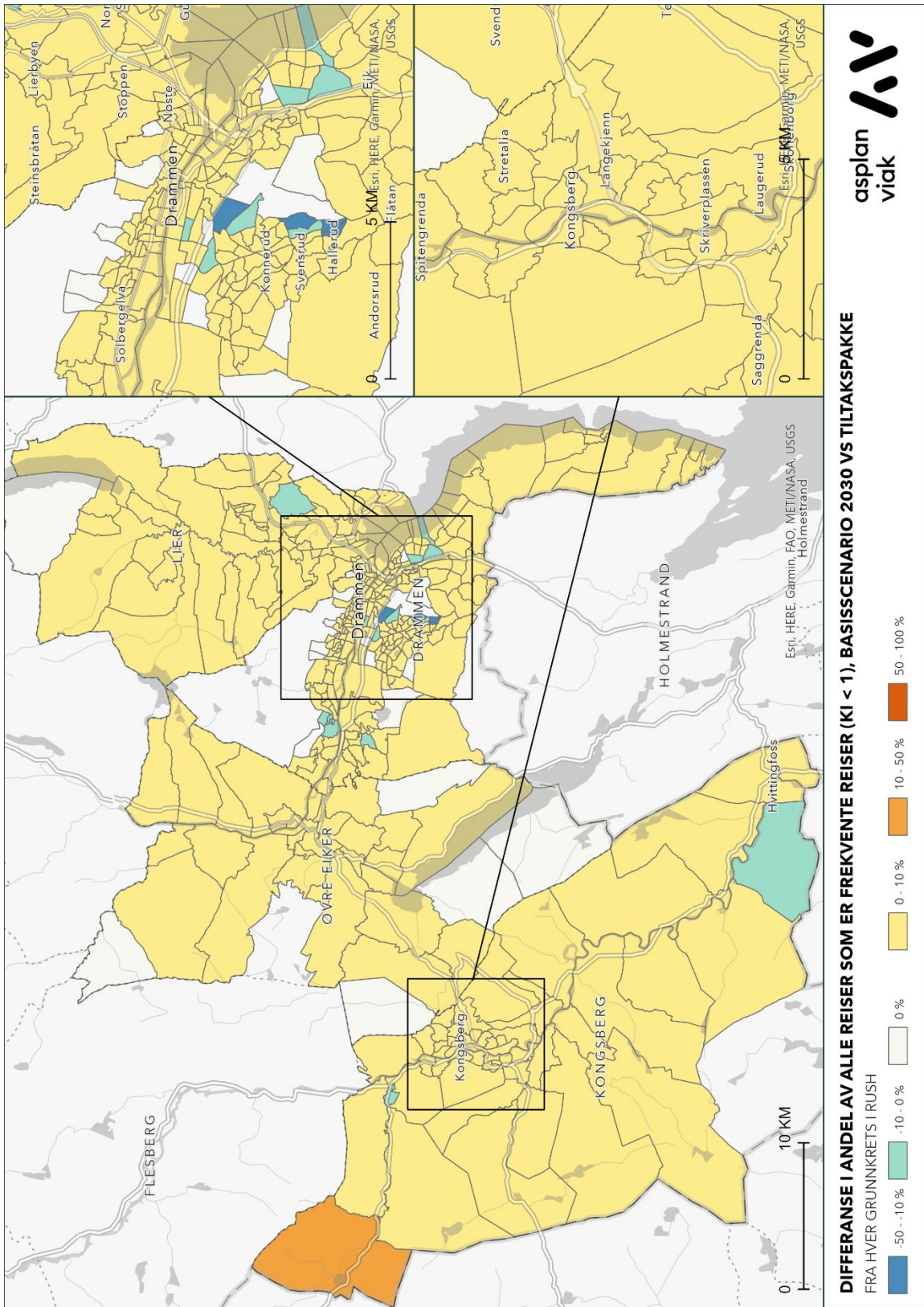
Figur 5.8 Andel av alle reiser som er usannsynlige reiser, til hver grunnkrets i rush.



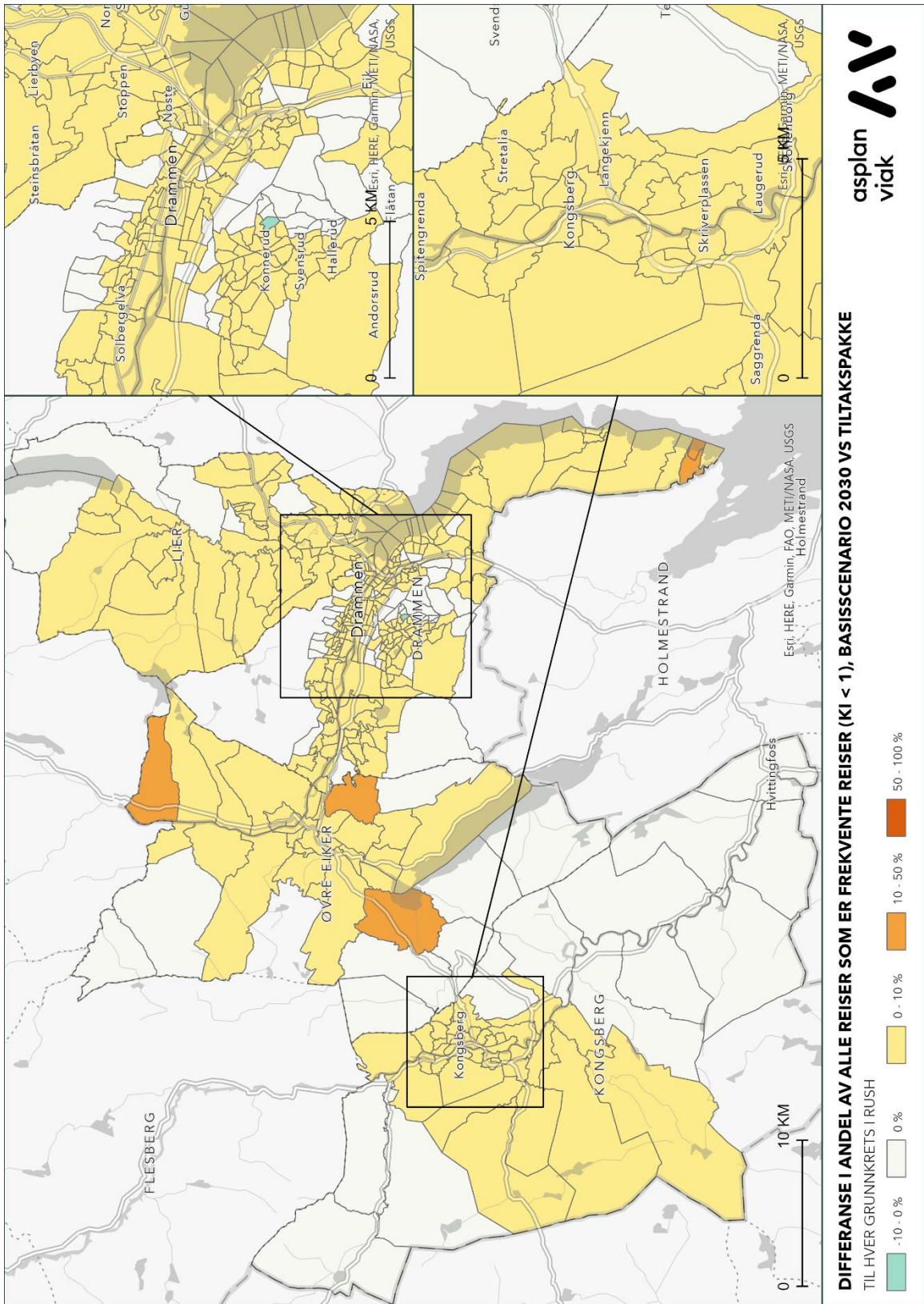
Figur 5.9 Andel av alle reiser som er umulige reiser, fra hver grunnkrets i rush.



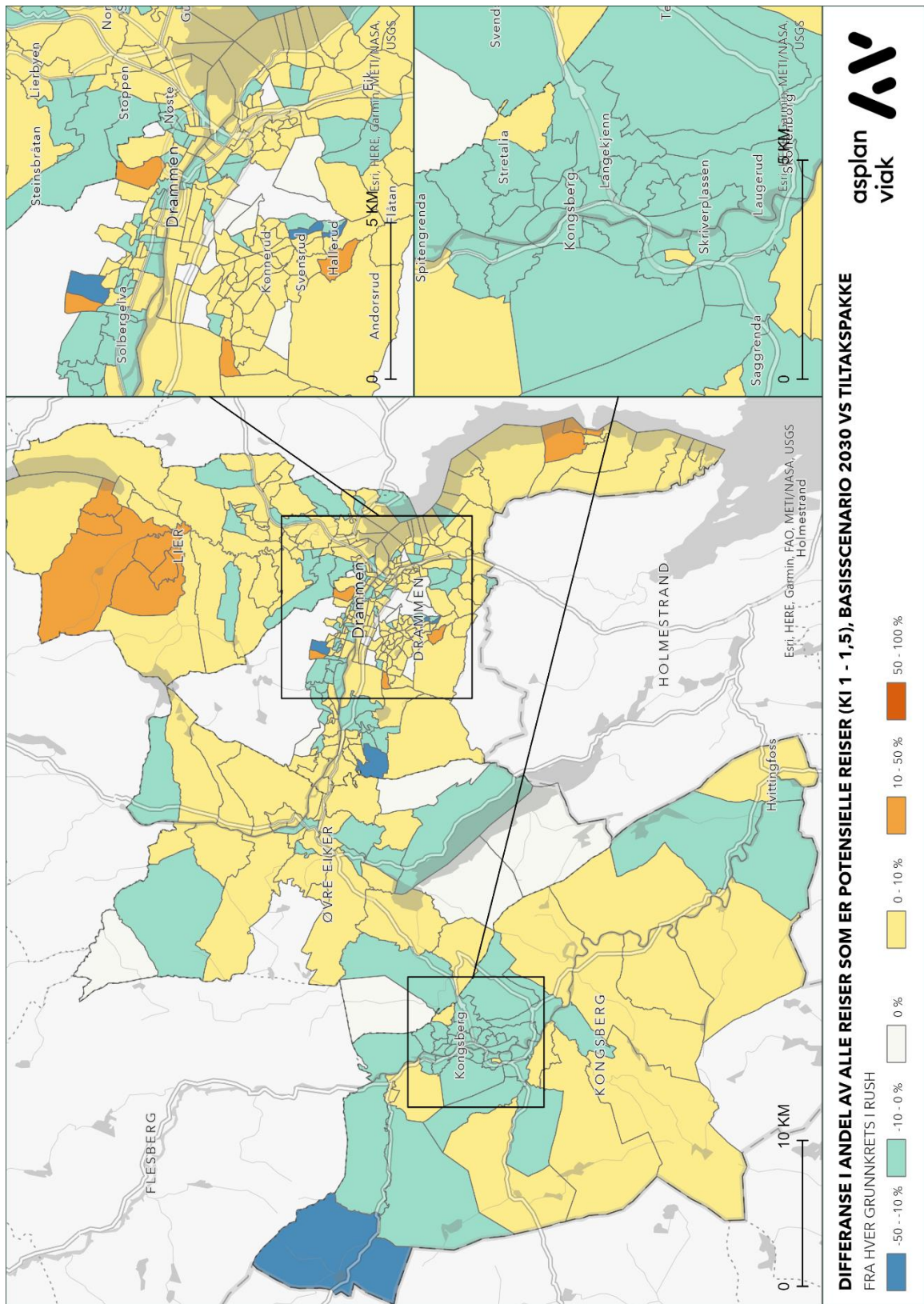
Figur 5.10 Andel av alle reiser som er umulige reiser, til hver grunnkrets i rush.



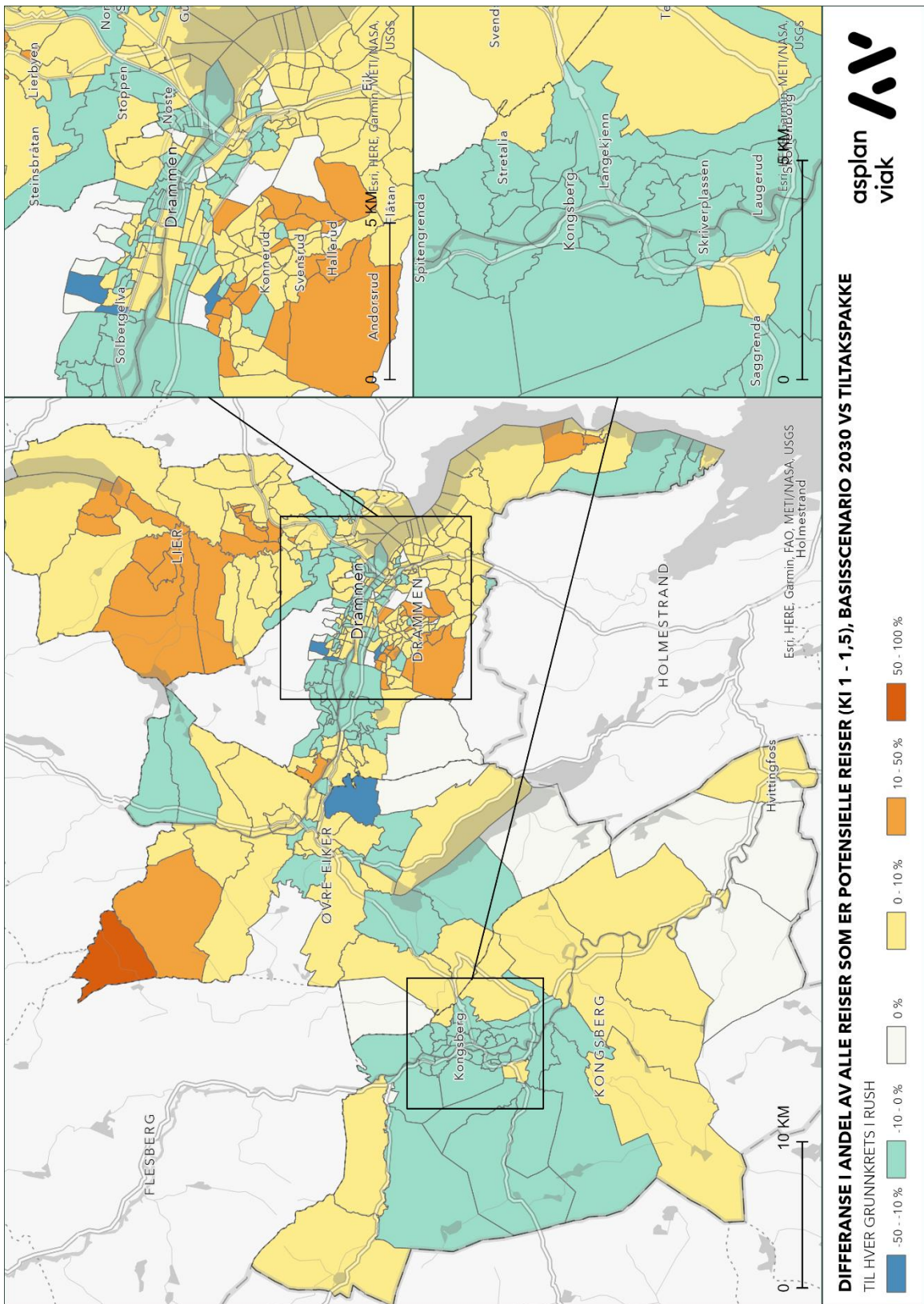
Figur 5.11 Differanse i andel reiser som er frekvente, fra hver grunnkrets i rush.



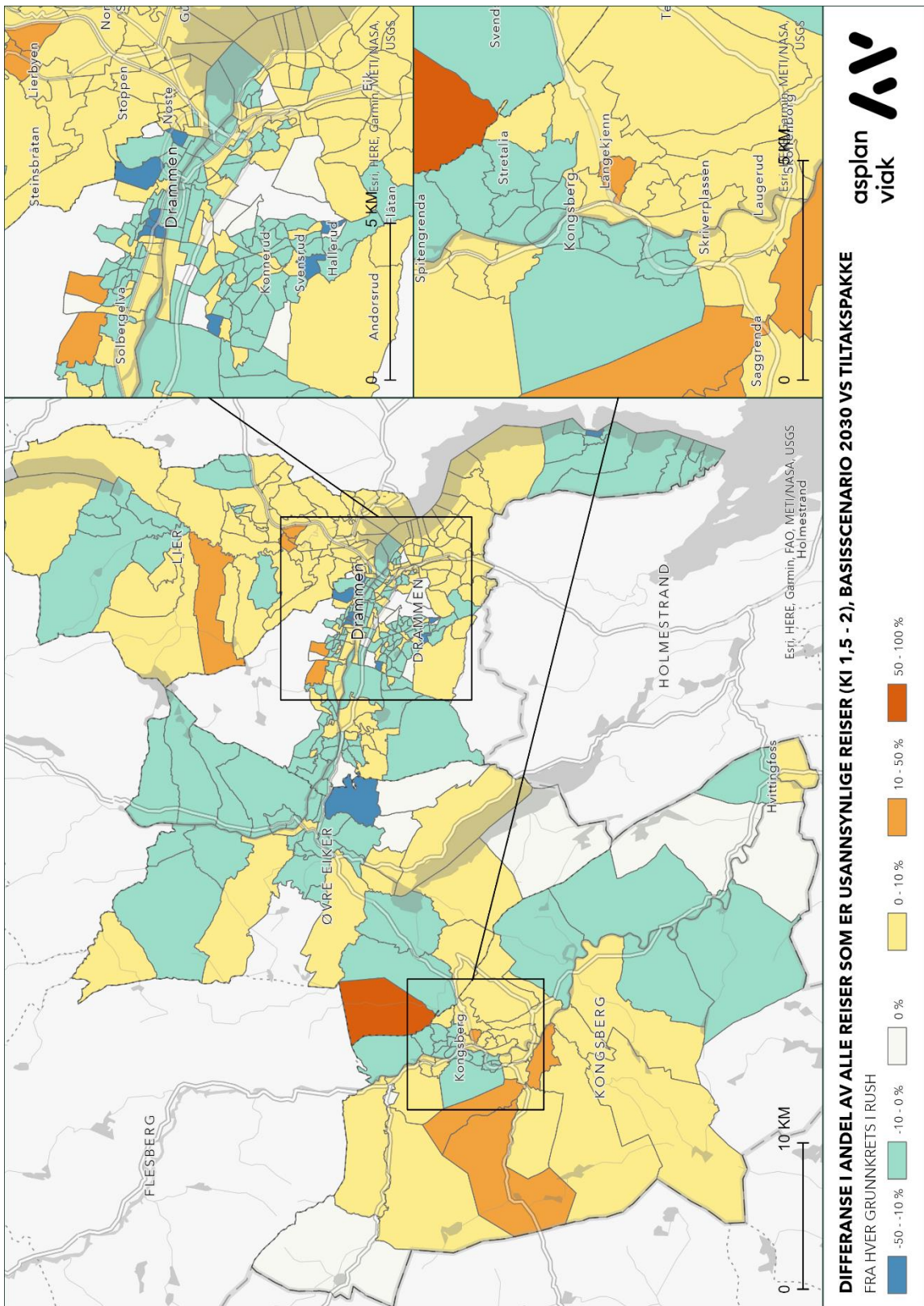
Figur 5.12 Differanse i andel reiser som er frekvente, til hver grunnkrets i rush.



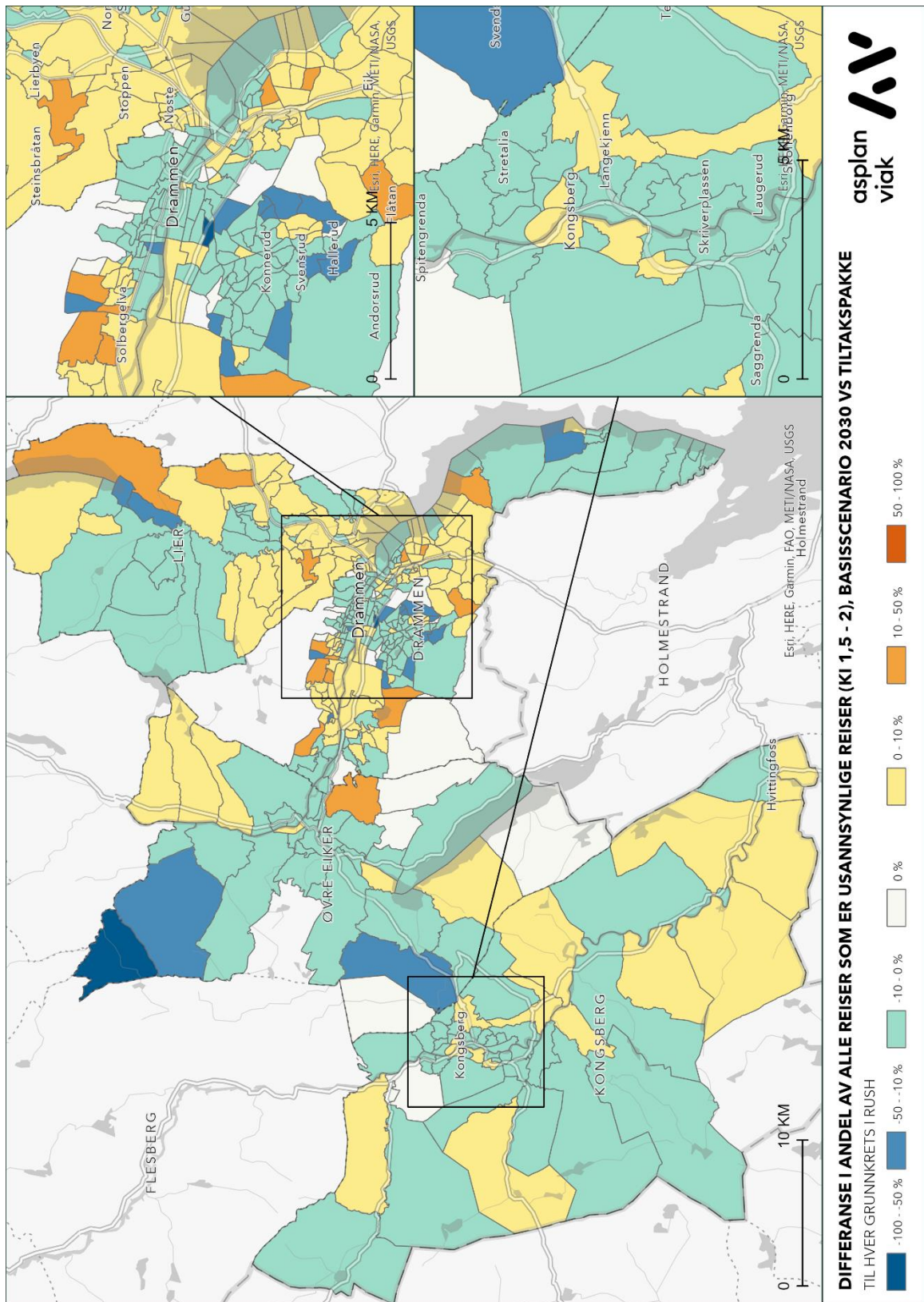
Figur 5.13 Differanse i andel reiser som er potensielle, fra hver grunnkrets i rush.



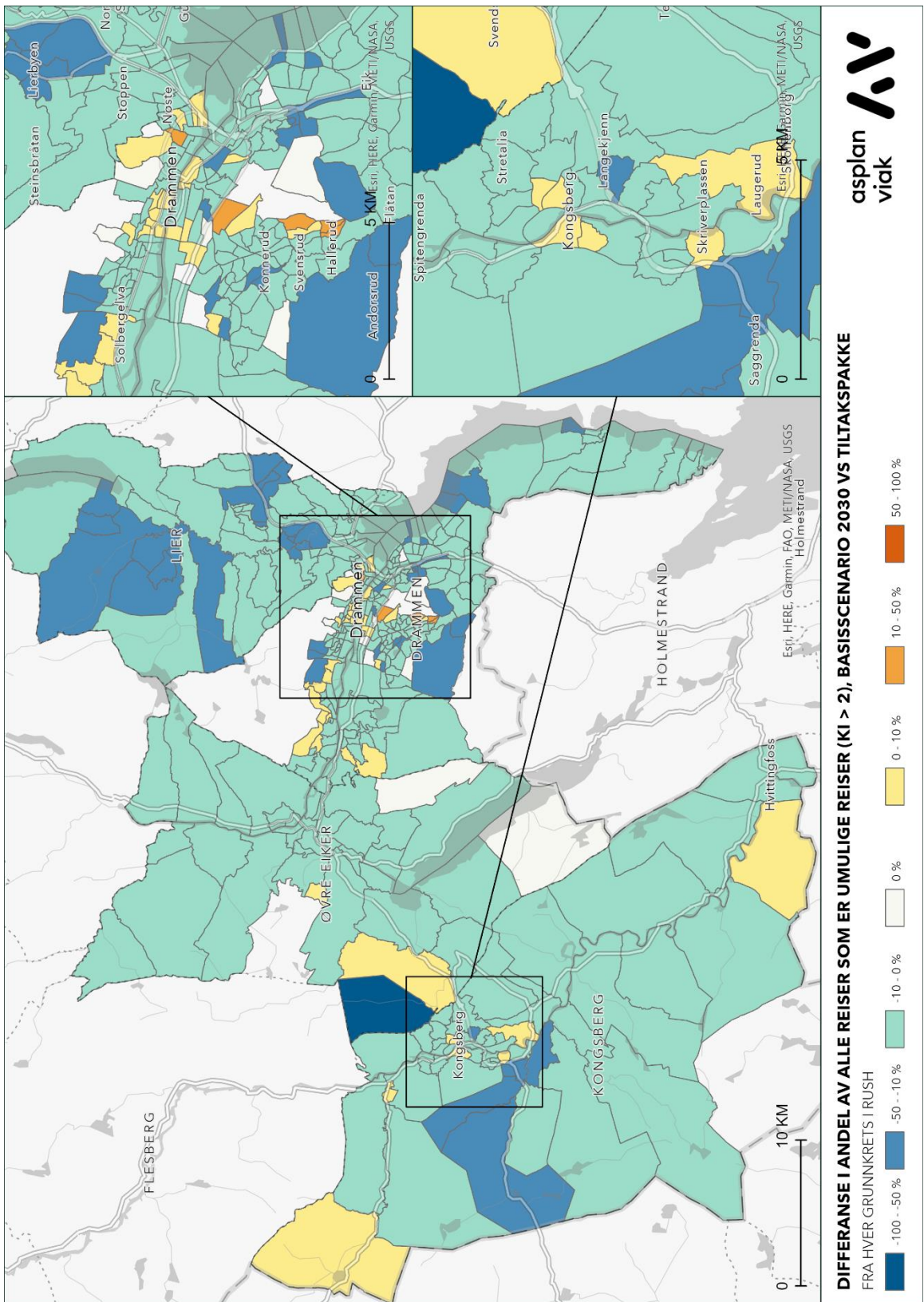
Figur 5.14 Differanse i andel reiser som er potensielle, til hver grunnkrets i rush.



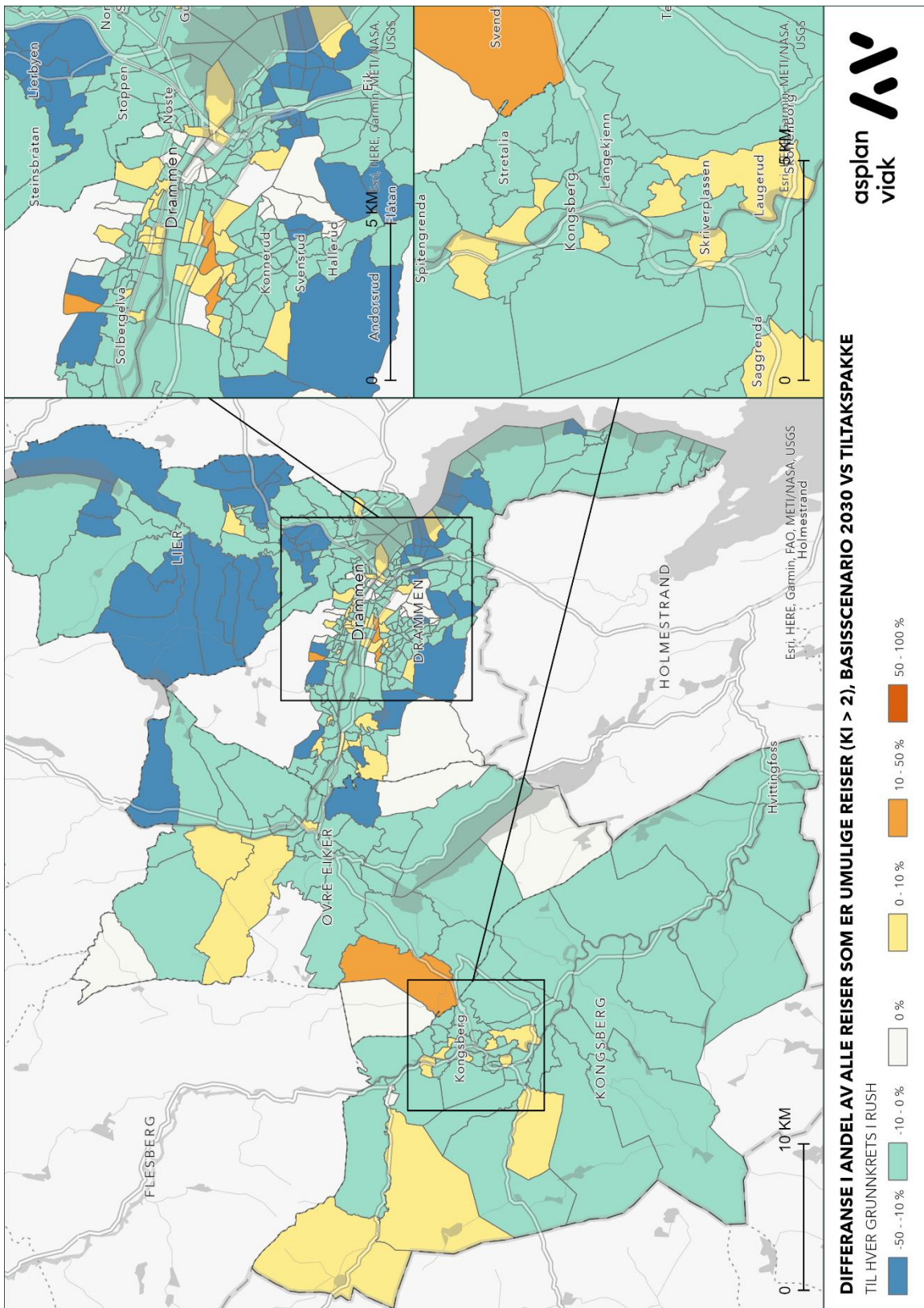
Figur 5.15 Differanse i andel reiser som er uansynlige, fra hver grunnkrets i rush.



Figur 5.16 Differanse i andel reiser som er usannsynlige, til hver grunnkrets i rush.



Figur 5.17 Differanse i andel reiser som er umulige, fra hver grunnkrets i rush.



Figur 5.18 Differanse i andel reiser som er umulige, til hver grunnkrets i rush.



asplan viak