

Oppdragsgiver: Drammen kommune
Oppdragsnavn: Kommuneplanens arealdel 2022-2040
Oppdragsnummer: 633299-04
Utarbeidet av: Harald Støen Høyem
Oppdragsleder: Gunnar Berglund
Dato: 13.10.2023
Tilgjengelighet: Åpent

Notat Transportanalyse - KPA Drammen kommune

Versjonslogg:

03	30.10.23	Nyt versjon av trafikkarbeidskart på grunnkrets nivå	HH	FL
02	20.10.23	Justert etter kommentarer fra SVV	HH	HH
01	10.10.23	Nytt dokument	HH	SA, FL
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

1. Innledning

Dette notatet dokumenterer transportanalyser som er gjort i forbindelse med utredning av kommuneplanens arealdel (KPA) for Drammen kommune. Våren 2022 ble det utarbeidet et notat med beskrivelse av konsekvenser for kapasitet på veg og kollektivtrafikk, samt endring i trafikkarbeid ved to ulike arealscenarier (Asplan Viak, 2022). Det ble også gitt en beskrivelse av dagens situasjon.

I etterkant er det lagt frem et oppdatert forslag til ny KPA og formålet med dette notatet er å vurdere konsekvensene for trafikk, kollektiv og nullvekstmålet av det nye forslaget opp mot gjeldende KPA.

I beregningen er det lagt til grunn to hovedscenarier: Ett der man benytter forventet befolkningsvekst fra SSBs MMMM-prognose og ett der man forutsetter full utnyttelse av samtlige arealer i kommuneplanen.

Dagens situasjon beskrives først. I påfølgende kapitler beskrives først metoden og forutsetningene som er anvendt. Deretter gjennomgår vi resultatene av beregningene for nullvekstmålet, kapasitetsutnyttelse på vegnett og overordnede vurdering for kollektivtrafikken. Til sist gjennomføres det en analyse av hvilke områder hvor utbygging i minst grad bidrar til økt trafikkarbeid, basert på resultater fra arbeidet våren 2022.

2. Dagens situasjon

2.1. Kollektiv

I Drammen kommune har fylkeskommunens kollektivselskap Brakar i dag ansvar for de lokale bussrutene. Videre kjører Vy tog langs Drammenbanen med stopp på Mjøndalen, Gulskogen, Steinberg, Drammen og Brakerøya. I tillegg kjører mange ekspressruter gjennom Drammen mellom andre fylker og ulike deler av landet. I denne utredningen vil hovedvekten ligge på kollektivtilbudet som støtter opp om de lokale reisene.

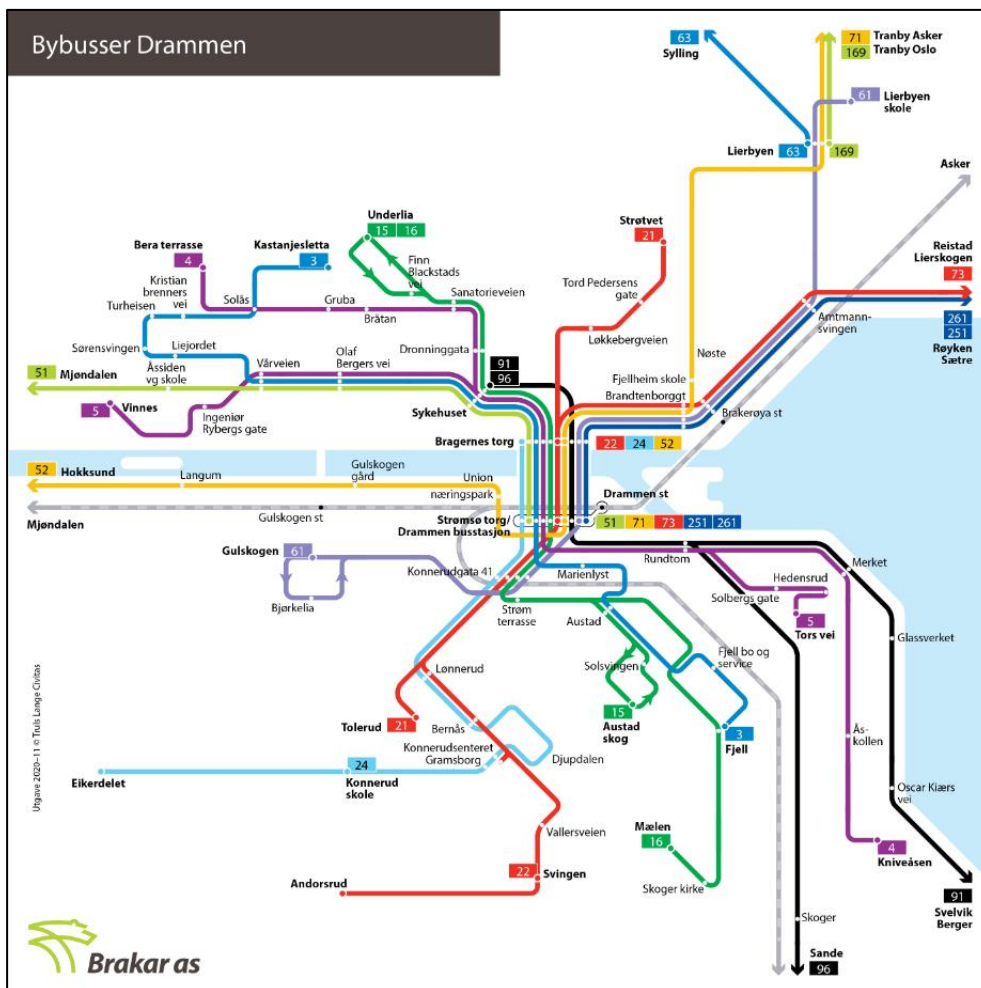
Brakar har en rekke busslinjer lokalt hvorav de fem største er linje 3, 71, 51, 4 og 5. Linje 3, 4 og 5 betjener alle Drammen by, mens 51-bussen kjører mellom Drammen og Mjøndalen via Solbergelva. Linje 71 kjører fra Drammen via Lier og inn til Asker og er en viktig pendlerrute ut av kommunen. Se Tabell 2-1 for detaljer om påstigende for de ulike linjene.

Tabell 2-1 Påstigende per år per linje for de største linjene som kjøres av Brakar. Kilde: Brakars årsrapport 2019. 2019-tall benytte for å gi et bilde på nivået før pandemien.

Nummer	Navn	Påstigninger 2019
3	Kastanjesletta - Fjell	2 323 800
71	Drammen - Asker	972 200
51	Drammen - Mjøndalen	759 800
4	Bera - Kniveåsen	743 400
5	Vinnes - Tors vei	675 100
22	Drammen - Svingen	518 900
24	Drammen - Eikerdelet	488 300
200	Hønefoss - Oslo	464 700
81	Drammen - Sætre	394 600
100	Drammen - Hønefoss	391 200

Figur 2-1 viser busslinjer i Drammen by i dag. De to viktigste holdeplassene er Drammen stasjon og Bragernes torg hvor nesten samtlige busser enten stopper eller terminerer. Videre kjører både linje 3, 4, 5 og 21 i pendel over bybrua fra hver sin ende av byen. Nord for Drammenselva går 51-bussen med forbindelse til Mjøndalen og sør for elven går 52-bussen via Gulskogen med forbindelse til Hokksund. I tillegg kjører linje 100 på nordsiden av Drammenselva mellom Hønefoss og Drammen, mens linje 101 mellom Vikersund og Drammen også betjener deler av samme strekning. Mot øst, finnes det en rekke linjer til Lier, videre til Asker og Oslo. Konnerud betjenes av linje 21, 22 og 24. Foruten linje 21, kjører ingen av disse i pendel i dag.

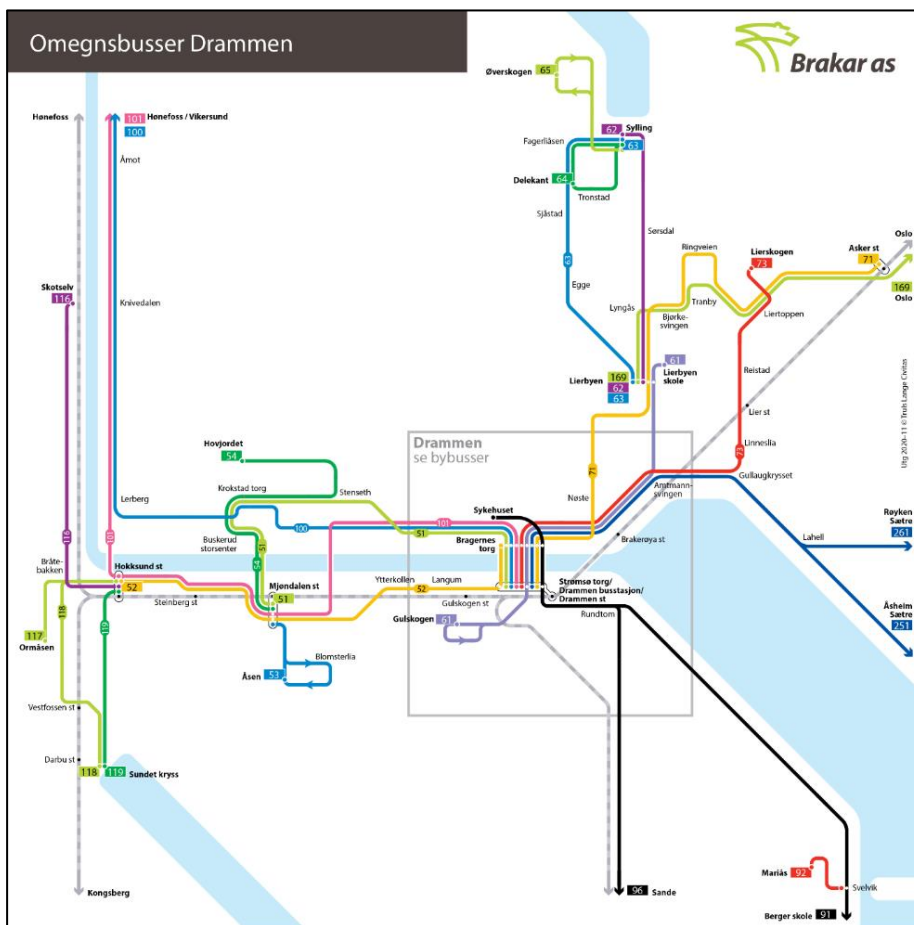
Området betjenes av tre togstasjoner: Drammen (L12, L13, R10, R11), Gulskogen (L12, L13) og Brakerøya (L13).



Figur 2-1 Busslinjer i Drammen by i dagens situasjon.

Figur 2-2 viser et linjekart over omegnsbussene i Drammen kommune. Mjøndalen betjenes i dag av linje 51 og 52 hvorav førstnevnte går mellom Drammen og Mjøndalen og sistnevnte går til Hokksund fra Drammen. Linje 51 betjener nordsiden av Drammenselva (Krokstadelva) mens linje 52 betjener sørsiden. Linje 101 Vikersund - Drammen stopper også i Mjøndalen, mens linje 100 Hønefoss-Drammen stopper i Krokstadelva. Det er to viktige lokalbusser i området: Linje 54 som betjener nordsiden av elva (Krokstadelva/Hovjordet) og linje 53 som betjener sørsiden (Åsen). Begge busser stopper på Mjøndalen togstasjon, sammen med buss 101, 52 og 51. Området betjenes av to togstasjoner: Steinberg og Mjøndalen hvor L12 og L13 stopper.

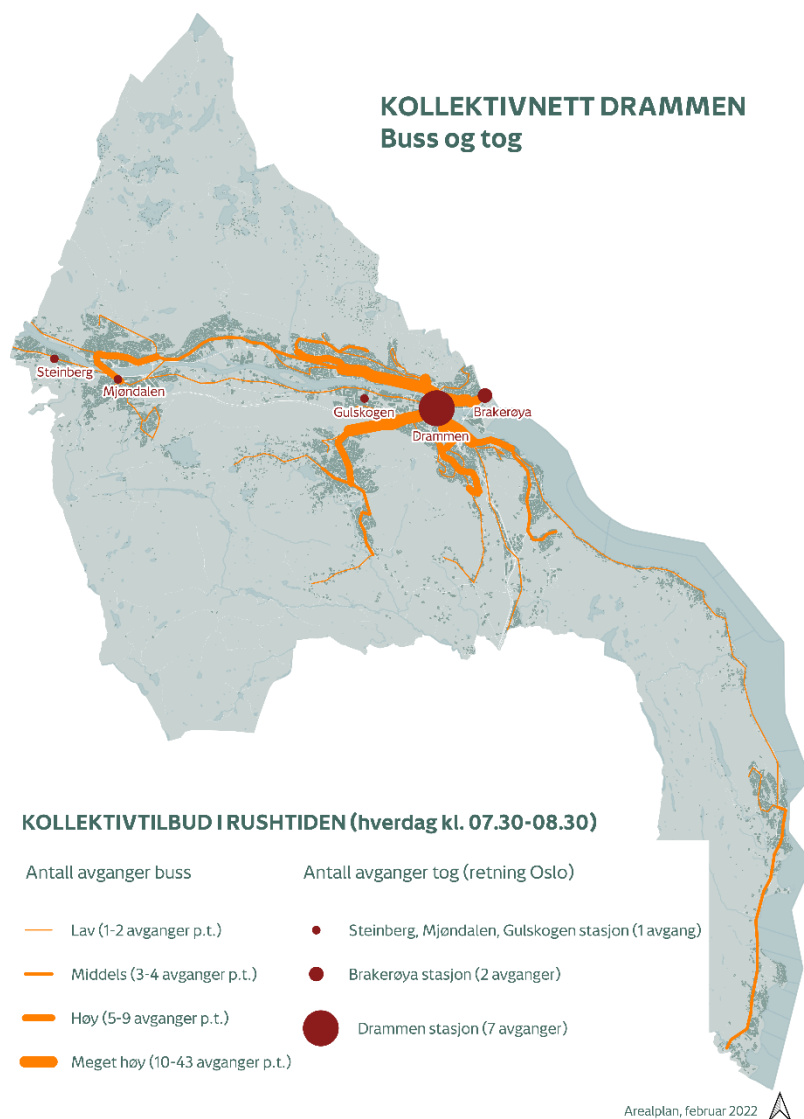
Svelvik betjenes av to bussruter. Linje 91 går mellom Svelvik og Drammen, mens linje 92 går mellom Svelvik sentrum og Mariås og er en lokalrute. I tillegg kjører VKT linje 93 Sande - Svelvik. Svelvik har ingen togforbindelser, men en ferjeforbindelse over til Asker (tidligere Røyken) med tilhørende busstopp. Det er mulig å ta ferjen over til Asker-siden og benytte Ruters busser videre derfra.



Figur 2-2 Omegnsbusser i Drammen kommune.

I forbindelse med bygging av ny bybru, som etter planen starter våren 2022, vil busstilbudet i Drammen bli gjort om fram til ny Bybru åpnes. Busstilbudet i byggeperioden er ikke omtalt i denne rapporten, da det er en midlertidig situasjon, og denne rapporten handler om det langsiktige perspektivet.

Figur 2-3 viser antall avganger inn mot Drammen sentrum i morgenrushet. De viktigste årene er fra Konnerud, Fjell, Rundtom, Brakerøya og langs nordsiden av Drammenselva inn mot sentrum.

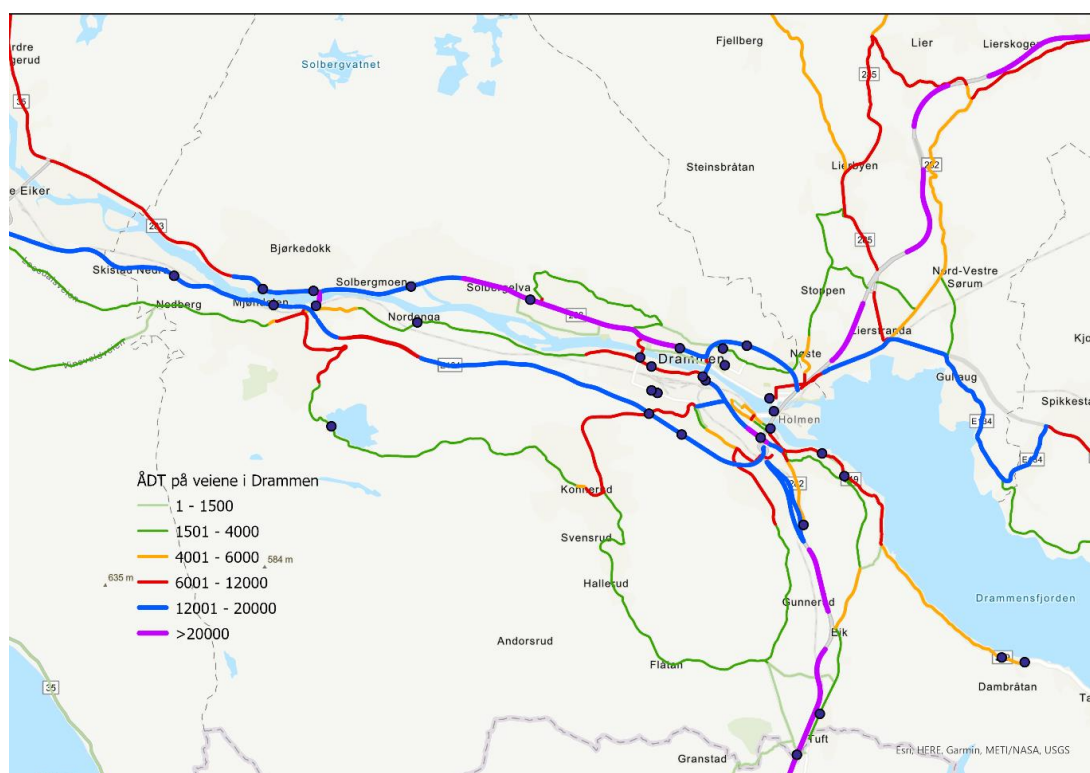


Figur 2-3. Antall avganger inn til Drammen sentrum i morgenrushet. Kilde: Drammen kommune.

2.2. Trafikk på veinettet

Drammen kommune har i dag to nasjonale europaveier som passerer gjennom kommunen, E134 og E18. Disse har høyt trafikknivå, og høy andel av gjennomgangstrafikk. Det er i tillegg høye trafikknivåer på fylkesveiene mellom Mjøndalen og Drammen på nordsida av Drammenselva og fra Lier inn mot Drammen. Andre områder med høye trafikktall er bruer som krysser Drammenselva og fv. 283 Bjørnstjerne Bjørnsons gate på Strømsø.

I Figur 2-4 er trafikktall hentet fra tellepunkter til Nasjonal vegdatabank NVDB illustrert. Strekninger uten farge har ikke tellepunkter.



Figur 2-4: Trafikktall på veinettet (NVDB)

2.2.1. Områder med kapasitetsproblemer

I Tabell 2-2 er det vist en enkel fremstilling av dagens trafikkavvikling i de ulike områdene av Drammen kommune.

Tabell 2-2: Dagens trafikkavvikling i de analyserte områdene i Drammen kommune

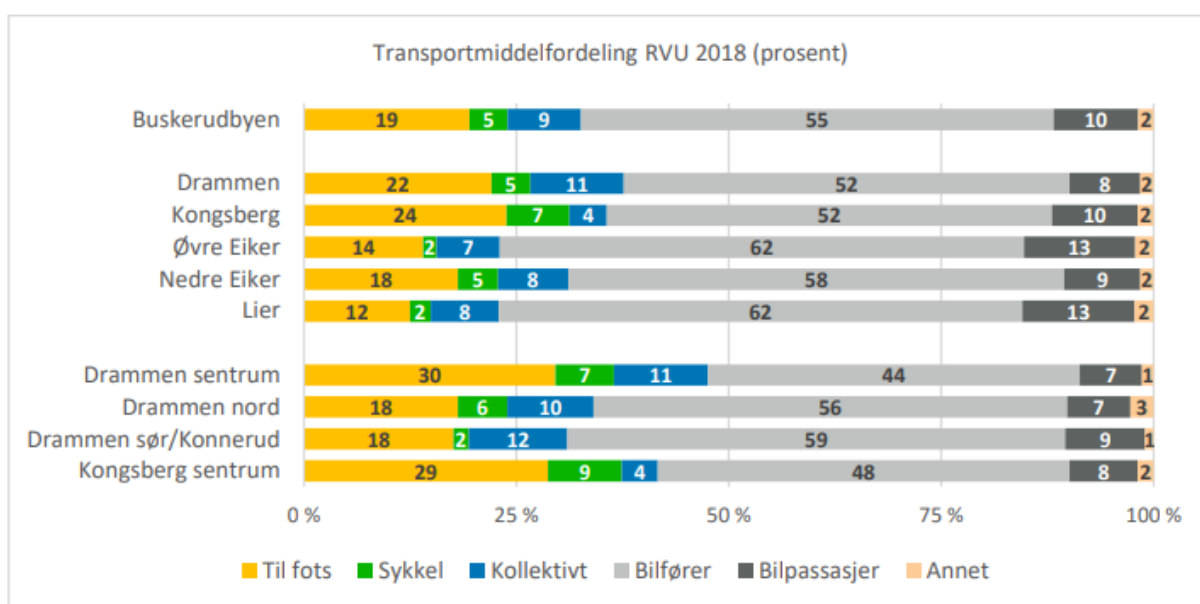
Område	Dagens situasjon
Mjøndalen/Krokstadelva	Mindre køer i enkelte kryss. I utfartshelger er det tidvis avviklingsproblemer på E134 og fv. 283
Åsen	Ingen avviklingsproblemer i området
Solbergelva	Kun mindre forsinkelser på fv. 283 og rundkjøringer tilknyttet denne
Narverud/Pukerud	God kapasitet langs fv.2708
Gulskogen/Åssiden	Kø i Rosenkrantzgata i retning sentrum. Kø ved i rundkjøringen fv. 2708 X fv. 2730 på sørsiden av Landfalløybrua
Konnerud vest	Kø i nedre del av Konnerudgata og i krysset Konnerudgata X Bjørnstjerne Bjørnsons gate/Kreftings gate
Konnerud øst	Kø i nedre del av Konnerudgata og i krysset Konnerudgata X Bjørnstjerne Bjørnsons gate/Kreftings gate
Drammen sentrum	Kø i Strandveien (i Lier)/Nedre Strandgate (i Drammen) inn mot Holmenbrua, videre over Holmenbrua og Strømsøbrua og Telthusgata til Bjørnstjerne Bjørnsons gate. Videre kø i Bjørnstjerne Bjørnsons gate fra Rundtom med fortsettelse i Kreftings gate til Øvre Sund bru og Pølsesvingen (indre del av Nedre Eikervei)
Fjell/Gjerpenkollen	Ikke kø av betydning lokalt, men kan bli problemer ved Bjørnstjerne Bjørnsons gate.
Rundtom-Tangen-Glassverket	Noe forsinkelse ved Rundtom, ved Bjørnstjerne Bjørnsons gate X Havnegata. Områdene bidrar til trafikkbelastningen på Rundtom.
Knive	Ingen lokale avviklingsproblemer, men området bidrar noe til trafikkbelastningen på Rundtom.
Nesbygda	Ingen lokale avviklingsproblemer, men området bidrar til trafikkbelastningen på Rundtom.
Ebbestad	Ingen lokale avviklingsproblemer.
Berger	Ingen lokale avviklingsproblemer.

2.3. Transportmiddelfordeling

Reisevanene i Buskerudbyen er kartlagt gjennom reisevaneundersøkelse fra 2018 og publisert i UA-rapport 130 2020 RVU Buskerudbyen. Reisevanene for nye Drammen

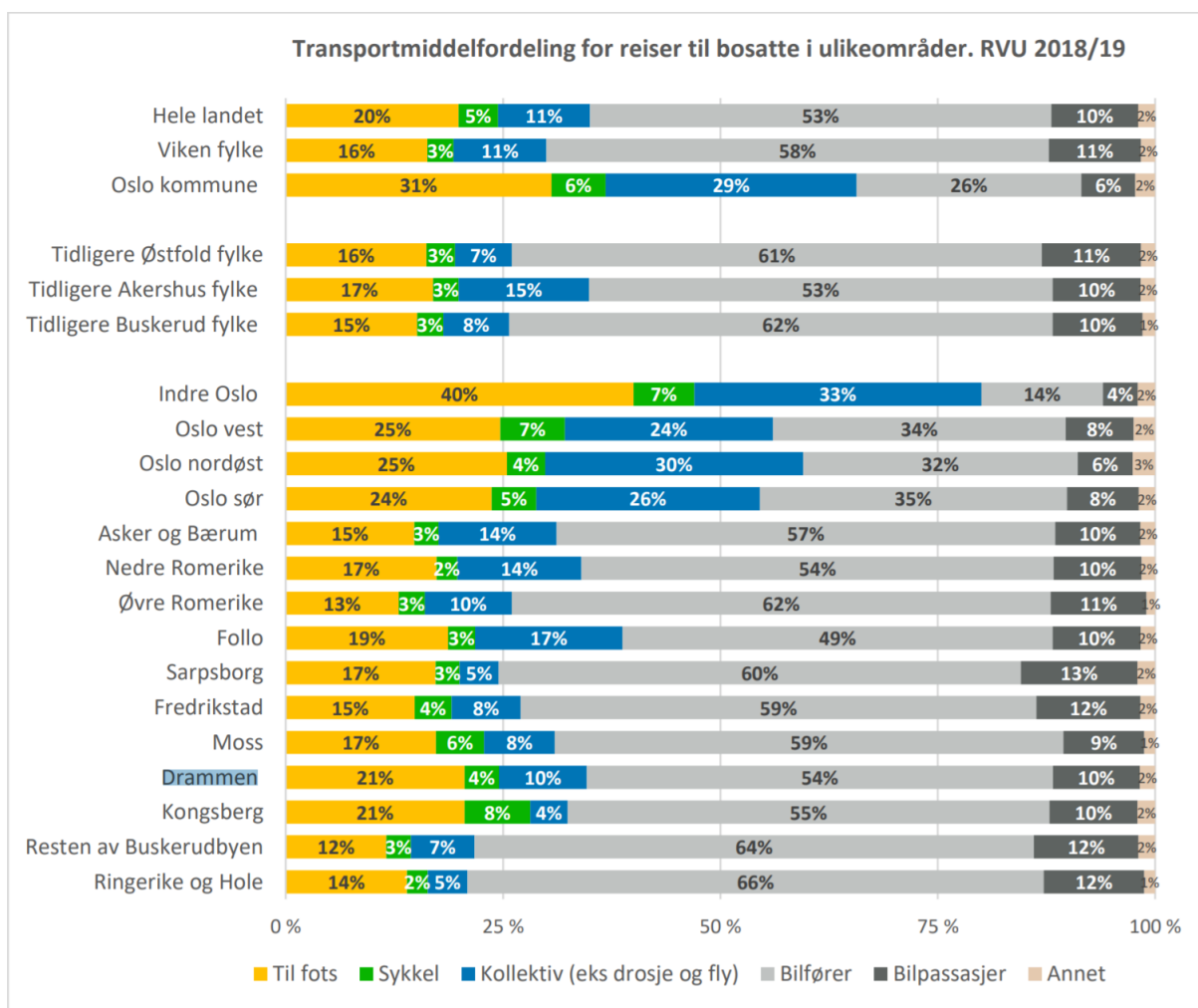
kommune var da representert i Drammen kommune og Nedre Eiker kommune, men for Svelvik var det ikke tall i denne undersøkelsen. Tall for nye Drammen kommune er vist i Figur 2-6. Tallene er hentet fra PROSAM rapport 242 reisevaner i Oslo og Viken.

Drammen har en høyere gang- og kollektivandel enn Buskerudbyen generelt. Bilandelen er også lavere, spesielt sammenlignet med Lier og Øvre Eiker. Innad i Drammen kommune er det også relativt store forskjeller, hvor sentrum har den laveste bilandelen og den høyeste gangandelen. Utenfor sentrum, som f.eks. på Konnerud, er reisemiddelfordelingen likere gjennomsnittet for Buskerudbyen, foruten noe høyere kollektivandel.



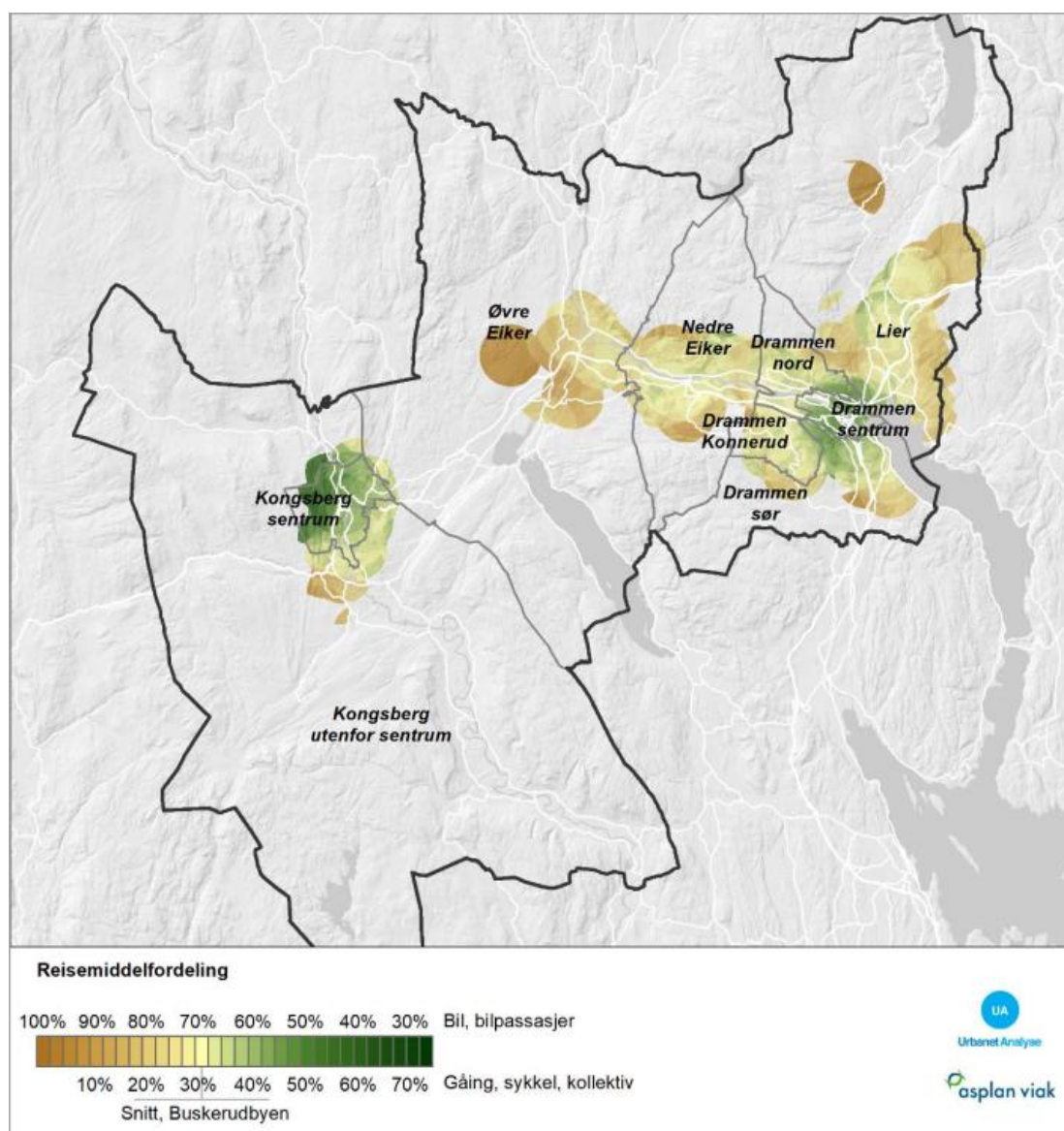
Figur 2-5: Transportmiddelfordeling på daglige reiser i ulike deler av Buskerudbyen. Prosent. RVU 2018. Dataene er fra før kommunesammenslåingen, derfor benyttes gammel kommuneinndeling. «Drammen» er i denne sammenheng tidligere Drammen kommune. Svelvik kommune var den gangen ikke med i Buskerudbyen, og var derfor ikke med i undersøkelsen.

Figur 2-6 viser transportmiddelfordelingen for ulike områder i Viken fylke, basert på PROSAM-rapport 242. Drammen kommune er her på linje med sammenlignbare områder, men skiller seg til en viss grad ut med den høyeste gangandelen for områder utenfor Oslo. Kollektivandelen er lavere enn kommunene som ligger nærmest Oslo som Asker/Bærum/Romerike/Follo, hvor pendling til Oslo kommune trolig utgjør en større andel av reisene. Drammen har imidlertid en sykkelandel som er relativt lik for de sammenlignbare kommunene, som byene i Østfold og omegnskommunene til Oslo. Drammen har altså en litt høyere gangandel og en litt lavere kollektivandel, sett opp mot «sammenlignbare» områder.



Figur 2-6: Transportmiddelfordeling (hovedtransportmiddel) fordelt på bosatte i ulike områder. PROSAM-rapport 242. Her er «Drammen» nåværende Drammen kommune, altså de tidligere kommunene Svelvik, Drammen og Nedre Eiker.

Figur 2-7 viser reisemiddelfordelingen i kart. Jo grønnere farge, jo høyere er transportmiddelandelens for miljøvennlige reiser samlet sett, det vil si gange, sykkel og kollektiv. Jo brunere farge, jo større er bilandelen (fører og passasjer). Dette er også data fra før kommunesammenslåingen, derfor er tidligere kommunegrenser benyttet, og tidligere Svelvik kommune er ikke med i undersøkelsen. I Drammen kommune er det først og fremst sentrum inkludert deler av Strømsø og Brakerøya hvor de grønne transportformene er i flertall. Utenfor disse områdene, er bilen det dominerende transportmidlet.



Figur 2-7: Transportmiddelfordeling blant befolkningen i Buskerudbyen, basert på informasjon på grunnkrets nivå. RVU 2018.

3. Metode

I dette kapitlet beskrives metoden som er benyttet i notatet. Først beskrives modellen, deretter ulike inndata og forutsetninger som er benyttet.

3.1. Transportmodell

Regional transportmodell (RTM) er benyttet for å beregne konsekvensene av planforslaget. RTM Dom Drammen i versjon 4.2.2 er benyttet, som tidligere er etablert av Norconsult. Modellen ble mottatt fra Statens vegvesen som har oppdatert modellen videre etter Norconsults etablering.

Kjerneområdet i modellen består av kommunene Asker, Drammen, Modum, Øvre Eiker, Lier og Sande slik de forelå etter kommunereformen i 2020. Modellen er kjørt med 2018 som kalibreringsår i etableringen gjennomført av Norconsult. I våre analyser er 2020 med oppdaterte sonedata benyttet som dagens situasjon og 2050 som analyseår i fremtiden. Den er kjørt med to tidsperioder, timetrafikk og separat beregning av kostnad i tur og retur med 5 iterasjoner over etterspørselsmodellen som standard.

Det er i all hovedsak benyttet inndata slik de forelå i den oversendte modellen fra Statens vegvesen med enkelte unntak. Det er gjort justeringer i arbeidsplass-, befolknings- og parkeringsfil. I tillegg er det eksterne matrisene justert opp fra 2020 til 2050-verdier basert på siste grunnprognose fra Transportøkonomisk Institutt. De forskjellige forutsetningene beskrives i de påfølgende avsnittene.

3.2. Arealdata

Det er tre typer arealdata som er endret. Arbeidsplassdata, befolkning og parkering. Hver enkelt gjennomgås nå separat.

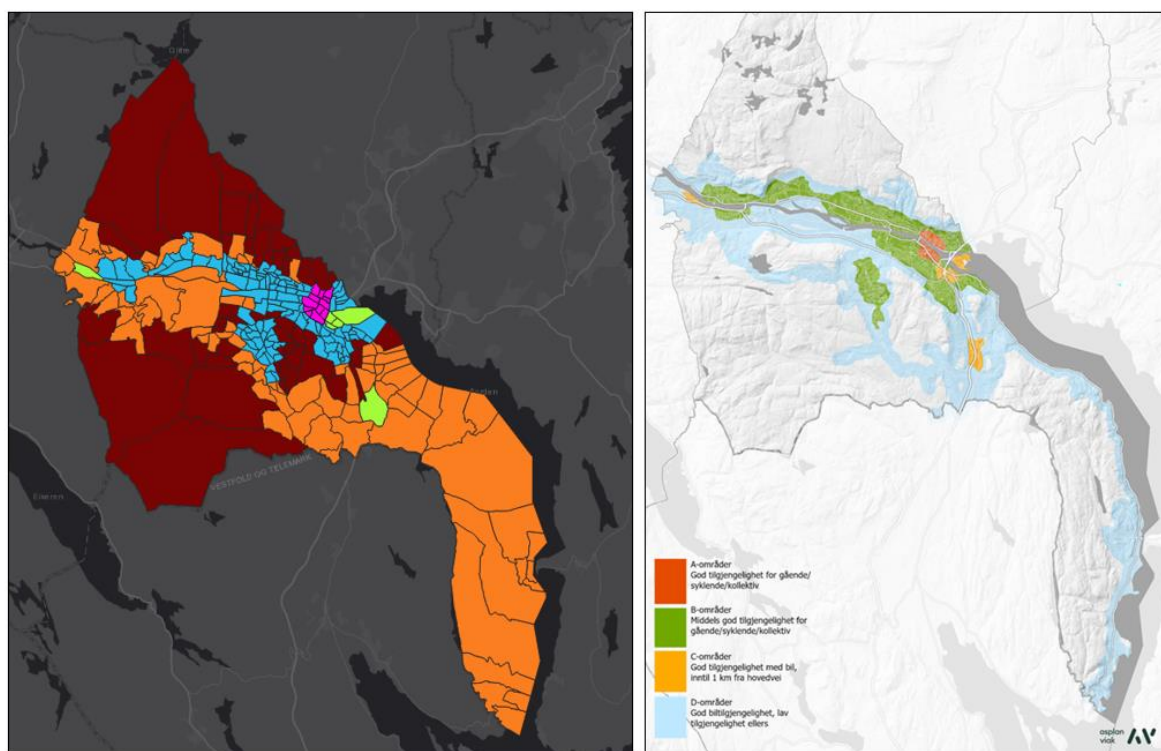
3.2.1. Arbeidsplasser

Nye arbeidsplasser er fordelt etter det såkalte «ABC»-prinsippet hvor ulike næringer lokaliseres basert på tilgjengeligheten til et område. A-områder er typisk service, kultur, offentlig helse (regional rekkevidde) etc. B-områder er gjerne idrettsanlegg, offentlig helse (lokal rekkevidde) og lett industri med lite godstransport. C-områder er typisk plasskrevende handel, og engros- og varetransport mens D-områder er primærnæring.

Figur 3-1 viser hvordan de ulike områdene i Drammen kommune er klassifisert etter ABC-metoden i arbeidet med KPA (høyre figur). Til venstre ses omgjøringen av dette til grunnkretsnivå som er lagt inn i transportmodellen.

Den samlede veksten i antall arbeidsplasser estimeres ved å justere opp dagens antall plasser basert på veksten i antall bosatte i yrkesaktive alder (20-65 år). Fordelingen gjøres deretter likt ut til de ulike områdene innenfor en gitt ABC-kategori.

Det samlede antallet arbeidsplasser øker med 4-3 % i SSB-scenariet og litt over 40 % i scenariet der man forutsetter full utbygging og bruk av alle arealreserver. Det er nedgang i de yngre aldergruppene som gir lavere vekst i sysselsatt befolkningssammensetning enn befolkningsveksten samlet sett.



Figur 3-1. Klassifisering av arealer etter ABC-metoden (til høyre) og innkoding av arealkode i modellen basert på grunnkretser (til venstre).

Det skal etableres et nytt sykehus på Brakerøya i Drammen kommune med tilhørende helsepark. Dette innebærer nedleggelse av dagens sykehus i Drammen samt Blakstad sykehus for samlokalisering på Brakerøya.

Tabell 3-1. Forutsatt antall arbeidsplasser innen ulike kategorier ved etablering av nytt sykehus i Drammen.

Areal	Kategori	Reguleringsplan (23m² / ansatt)	Norconsult
A71SOS	Helse og sosial	530	545
A63UND	Undervisning	390	400
A31VH	Varehandel	100	100
A40TJE	Tjenesteyting	2 120	2200
A50OFF	Offentlig adm.	100	100
A41TJE	Privat tjenesteyting	100	100

Det er mottatt grunnlag fra Norconsult som etablerte modellen med antall ansatte innenfor ulike næringskategorier. Disse tallene er kontrollert opp mot gjeldende reguleringsplan for sykehuset. Her oppgis det ikke antall ansatte på samme nivå som inngår i modellen (fordelt på næringskategorier), men det er gjort en omregning basert på arealbruk innenfor sykehuset, helseparken, osv. til antall ansatte. Denne stemmer godt overens med tallene fra Norconsult som benyttes i analysen.

I tillegg er det lagt inn parkeringskostnader i modellen med 30 kroner for korttidsparkering og 70 kroner for langtidsparkering, der man har antatt 2,4 timer parkeringstid som et gjennomsnitt for arbeidsreiser og øvrige reiser. Kostnaden per time er basert på antatt kostnad og avstemt med oppdragsgiver.

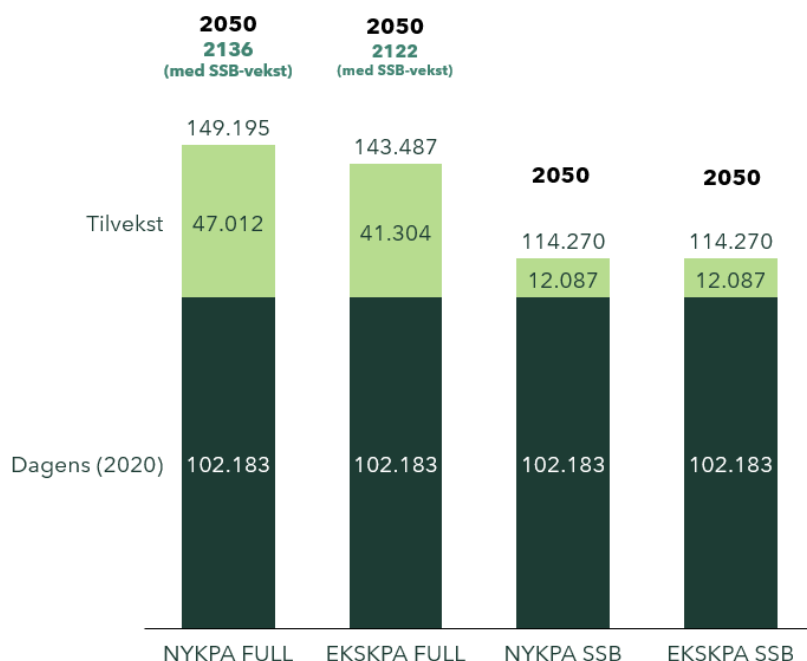
3.2.2. Befolkning

Endring i befolkning per grunnkrets er beregnet basert på (i) total forventet økning i befolkning frem mot analyseåret 2050 og (ii) en fordelingsnøkkel til hver enkelt grunnkrets. Det gjennomføres to ulike scenarier der man har ulike antagelser om samlet befolkningsvekst.

I scenariene merket med «FULL» antar man at samtlige arealreserver bygges ut og benyttes som bolig. I scenariet merket med «SSB» antar man at samlet vekst blir lik den forespeilede økningen fra SSB.

Befolkningen fordeles til hver enkelt grunnkrets basert på relativ andel av estimert boligreserve som er mottatt fra Drammen kommune. I «FULL» beregnes antall personer totalt basert på boligreserve og gjennomsnittlig husholdningsstørrelse i det aktuelle området (beregnet basert på antall bosatte og antall boenheter per grunnkrets, fra SSB). Gjennomsnittlig antall personer per husholdning i det aktuelle området er 2,08, som er litt lavere enn landsgjennomsnittet for SSB på 2,15. Vår vurdering er at det er bedre å benytte faktiske tall fra Drammen kommune enn det nasjonale snittet. Dersom man benytter det

nasjonale snittet gir dette ca. 3 % flere bosatte per husholdning som slår inn både for ny og eksisterende KPA slik at den relative forskjellen mellom scenariene er den samme. Det er rimelig å forvente at dette har svært begrenset effekt på resultatene.



Figur 3-2. Befolkning i 2050 under ulike forutsetninger om vekst og planforslag.

Figur 3-2 viser dagens befolkning, inkludert forespeilet vekst fra 2020 til 2050 under forslaget til ny KPA (NYKPA) og eksisterende (EKSKPA), og etter full utbygging og utnyttelse (FULL) og med SSBs vekst (SSB).

Befolkningen er forventet å øke med 12 087 personer i SSB-scenariene, uavhengig av hvilken KPA som legges til grunn. Med ny KPA og full utnyttelse estimeres veksten til 47 012 personer, og med eksisterende KPA og full utnyttelse blir veksten 41 304 personer. Anslagene med full utbygging ligger vesentlig over anslagene fra SSB. Begge scenariene med full utnyttelse tilsvarer minst 100 års forventet befolkningsvekst i området, gitt SSBs middelalternativ.

Det er ikke benyttet ADV-verktøyet i dette oppdraget da det er ønskelig å illustrere effekten av den samlede utbyggingen og usikkerhet rundt hvordan dette implementeres direkte i ADV-verktøyet. I prinsippet er metoden som benyttes med fordeling basert på

tilgjengelige arealreserver tilsvarende det første steget i ADV-modellen, før man justerer bosetting etter tilgjengelighet.

Figur 3-3 viser de ulike arealreservene i dagens KPA (øverst) og i forslag til ny KPA (nederst) for det sentrale Drammensområdet. De største endringene ligger i Solbergelva og Mjøndalen der flere områder er kommet inn, samt enkelte mindre områder på Konnerud og ut mot Svelvik.



Figur 3-3. Estimert arealreserve per grunnreks i eksisterende KPA (øverst) og forslag til ny KPA (nederst).

3.2.3. Parkering

Drammen kommune vedtok ny parkeringsnorm og strategi på forsommeren 2023¹. Den nye normen legger føringer for parkeringsdekning ved nye boliger, betalingssoner og takster. Drammen kommune vurderer å utvide bolig- og beboersoneparkeringen, men dette arbeidet er ennå ikke ferdigstilt. De nye parkeringsnormene er imidlertid lagt inn i

¹ <https://www.drammen.kommune.no/globalassets/politikk-og-samfunn/planer/dokumenter/parkeringsstrategi-med-parkeringsnorm2023.pdf>

modellen. Figur 3-4 viser gjeldende parkeringsnorm og denne er oversatt til parkeringssonene i Drammen i samråd med oppdragsgiver. Tabell 3-2. Parkeringsnorm som antall plasser per bolig slik det er kodet i modellen. viser anslått parkeringsnorm per sone, det vil si antall plasser per bolig. De ulike parkeringssonene vises i Figur 3-5, Figur 3-6 og Figur 3-7. Tabell 3-1. Forutsatt antall arbeidsplasser innen ulike kategorier ved etablering av nytt sykehus i Drammen.

§ 5 Parkeringskrav for bil:				
Arealformål	Beregningsgrunnlag	Krav til antall parkeringsplasser for bil		
		Sone 1	Sone 2	Sone 3
Bolig	I sone 1 og 2 boenhet eller 70 m ² BRA	Min 0,2 Maks 0,6	Min 0,5	Min 2 for første boenhet, deretter min 1 for hver neste boenhet
	I sone 3 boenhet			
Kontor	100 m ² BRA	Maks 0,5	Maks 0,7	Maks 1,0
Forretning/ kjøpesenter	100 m ² BRA	Maks 1,0	Min 0,5	Min 1,0
			Maks 2,0	Maks 3,0
Offentlig og privat tjenesteyting	100 m ² BRA	Maks 1,0	Maks 2,0	Min 1,0
				Maks 3,0
Servering	100 m ² BRA	Maks 1,0	Maks 2,0	Min 1,0
				Maks 3,0

§ 6 For formål som ikke er særskilt nevnt i § 5, skal det utøves skjønn. Forslagsstiller må gi et begrunnet anslag over behovet for antall parkeringsplasser. Antall ansatte/kunder/brukere kan i noen tilfeller være et mer hensiktsmessig beregningsgrunnlag enn areal.

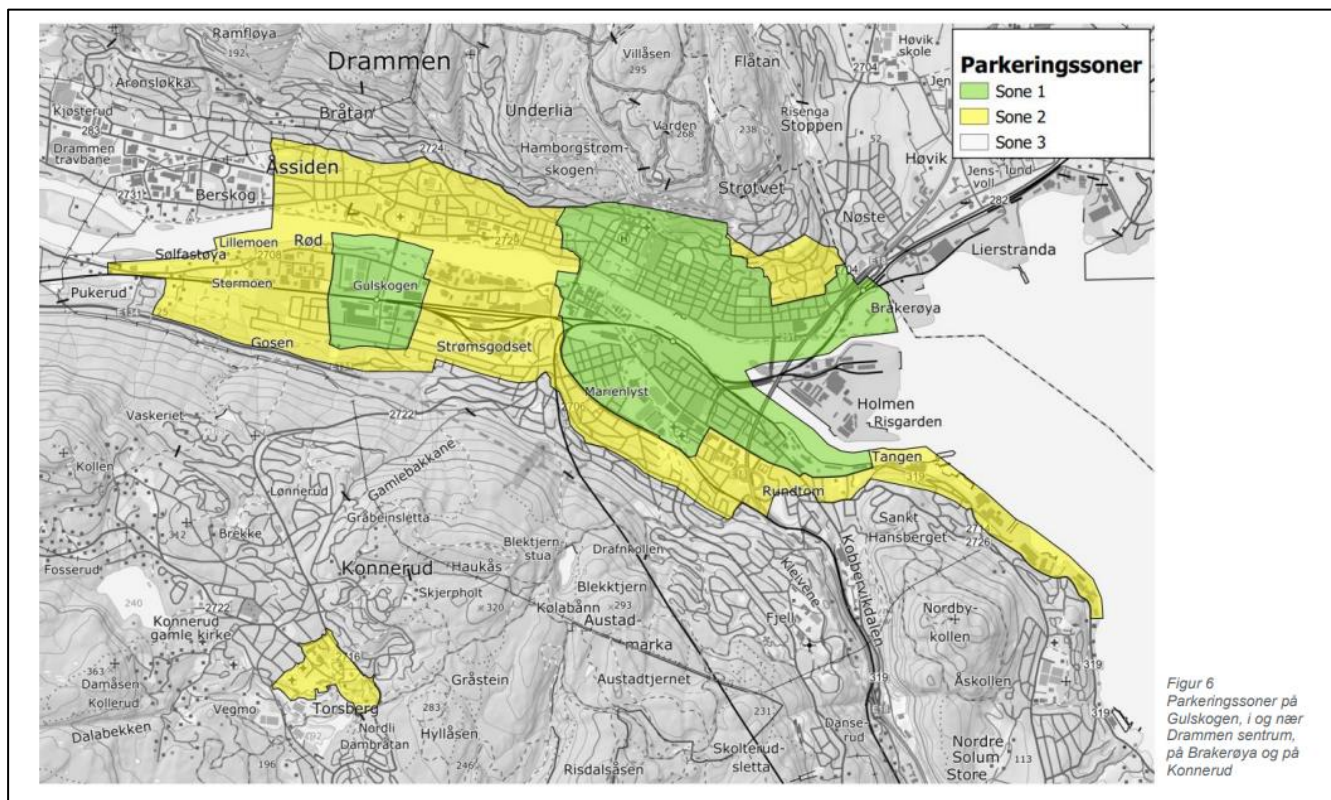
Figur 3-4. Gjeldende parkeringsnorm i Drammen kommune. Faksimile fra "Parkeringsstrategi med parkeringsnorm" - Drammen kommune.

I transportmodellen er det mulig å angi andelen bosatt i en sone som ikke har direkte tilgang til parkering ved egen bolig. De nye andelene per sone er et vektet snitt av foreliggende parkeringsdekning i modellen og den nye parkeringsnormen, basert på eksisterende og nytt befolkningsantall.

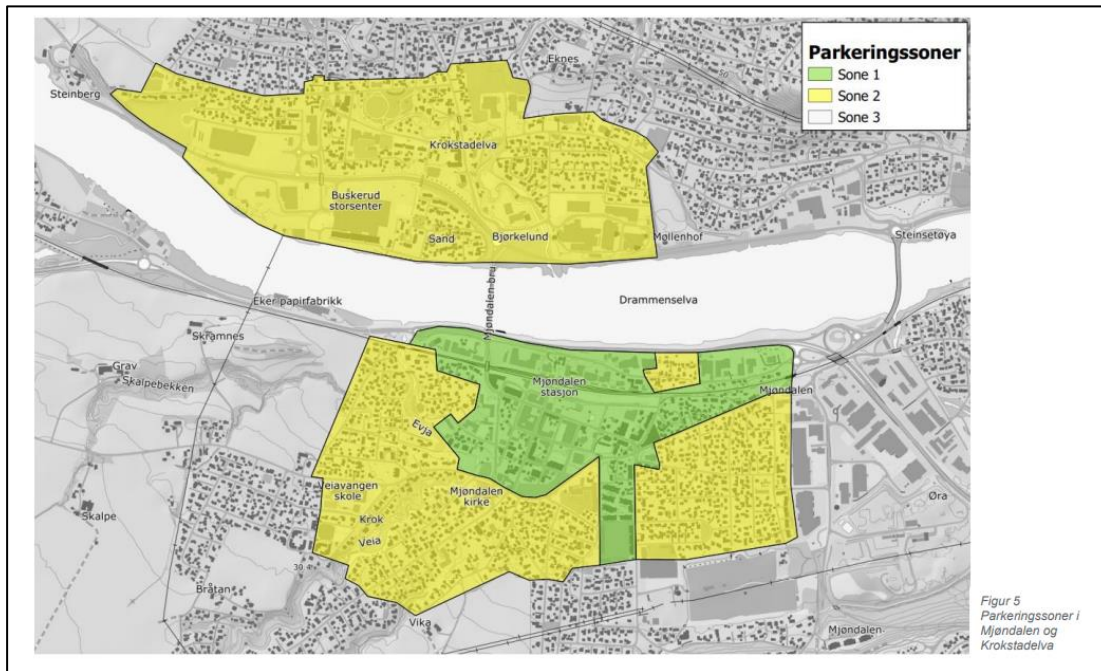
Tabell 3-2. Parkeringsnorm som antall plasser per bolig slik det er kodet i modellen.

Sone	Norm
1	0,4
2	0,7
3	1,5

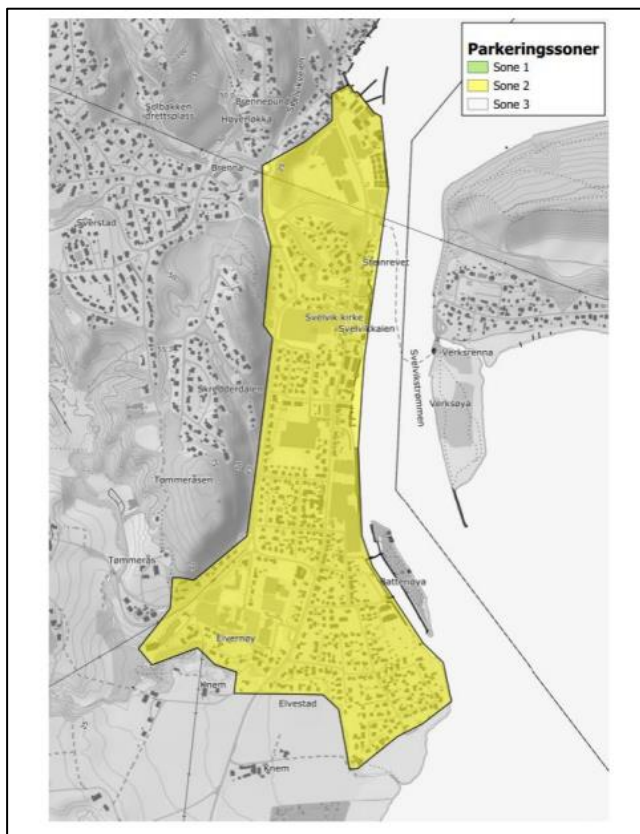
Det er ikke gjort noen endringer i modellens parkeringskostnader for øvrig (LPARK, KPARK) foruten unntaket knyttet til nytt sykehus og helsepark.



Figur 3-5. Parkeringssoner i Drammen. Faksimile fra Drammen kommunes parkeringsnorm.



Figur 3-6. Parkeringssoner i Mjøndalen. Faksimile fra Drammen kommunes parkeringsnorm.



Figur 3-7. Parkeringssoner i Svelvik. Faksimile fra Drammen kommunes parkeringsnorm.

3.3. Faste matriser

De faste matrisene er skalert fra matrisene i dagens situasjon (2020) til 2050 basert på TØIs siste grunnprognoser for person- og godstransport (Madslie & Steinsland, 2022; Madslie & Hovi, 2021). Det er lagt til grunn 1.07 % vekst i persontrafikken (lange reiser) og 2.15 % for godstrafikken per år. Korte personreiser er forventet å øke med 14,2 % mot 2060² og er dermed lineært skalert til 10,7 % til 2050.

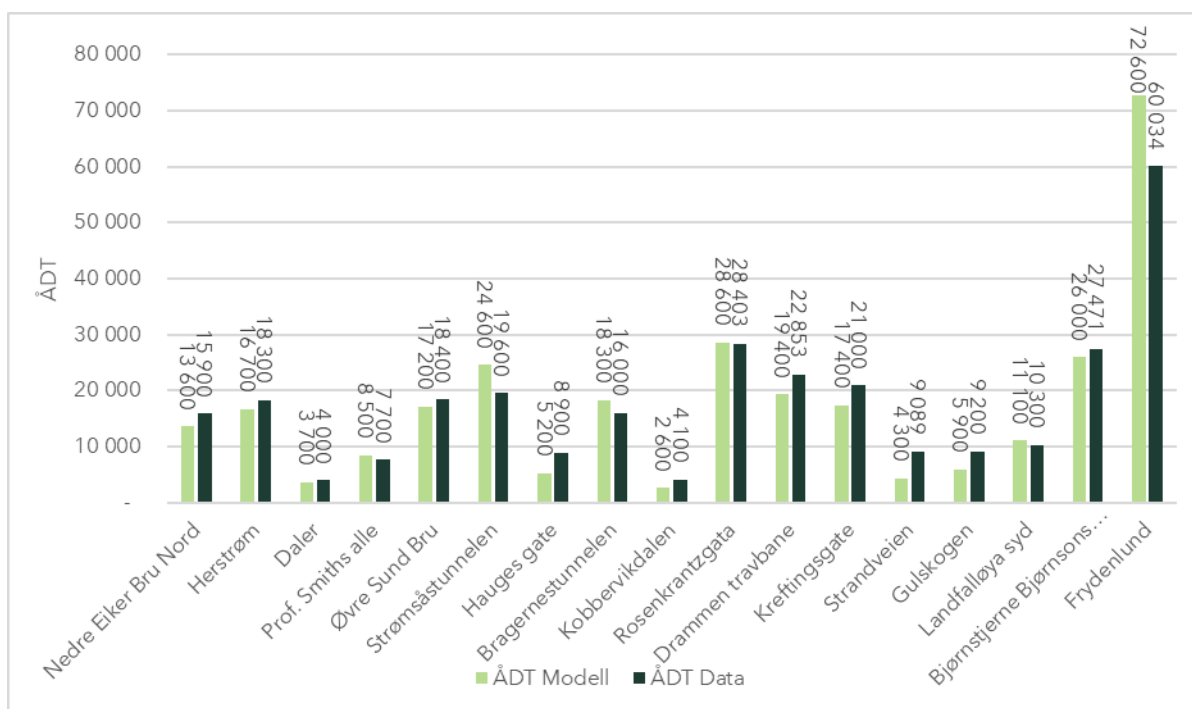
3.4. Validering

Det er ikke gjennomført noen ny kalibrering av modellen, da den allerede er rammetallskalibrert. Det er gjort en beregning av hvor godt modellen treffer på tilgjengelige tellepunkter. Vurderingen vil først og fremst være en støtte i tolkningen av modellens resultater.

Figur 3-8 viser en sammenligning av modellens estimerte ÅDT-verdier og data fra trafikkdata.no for 2019 (før Corona-pandemien inntraff). Modellen treffer overordnet på et tilsvarende nivå som kan forventes av en strategisk modell. Den overestimerer trafikken på enkelte punkter og underestimerer den på andre.

Ett viktig unntak er E18 Frydelund på grensen mellom Lier og Drammen kommune. Her er det vesentlig mer trafikk i modellen enn i trafikkdataene. Det er gjort en sammenligning av hvor godt en eldre modell for hele Buskerudbyen traff på samme tellepunkt. Denne modellen er brukt i en rekke tidligere utredninger i Buskerud-området, men foreligger kun i versjon 3 av RTM-modellen. Denne modellen treffer langt bedre på Frydelund og det er klarlagt at man la en del innsats inn i dette ved etablering av modellen. Blant annet ble det utført OD-kalibrering og flere tidkrevende kalibreringsoppgaver det ikke er mulig å gjennomføre innenfor rammene av foreliggende prosjekt.

² Madslie & Steinsland (2022) tabell 4.2.

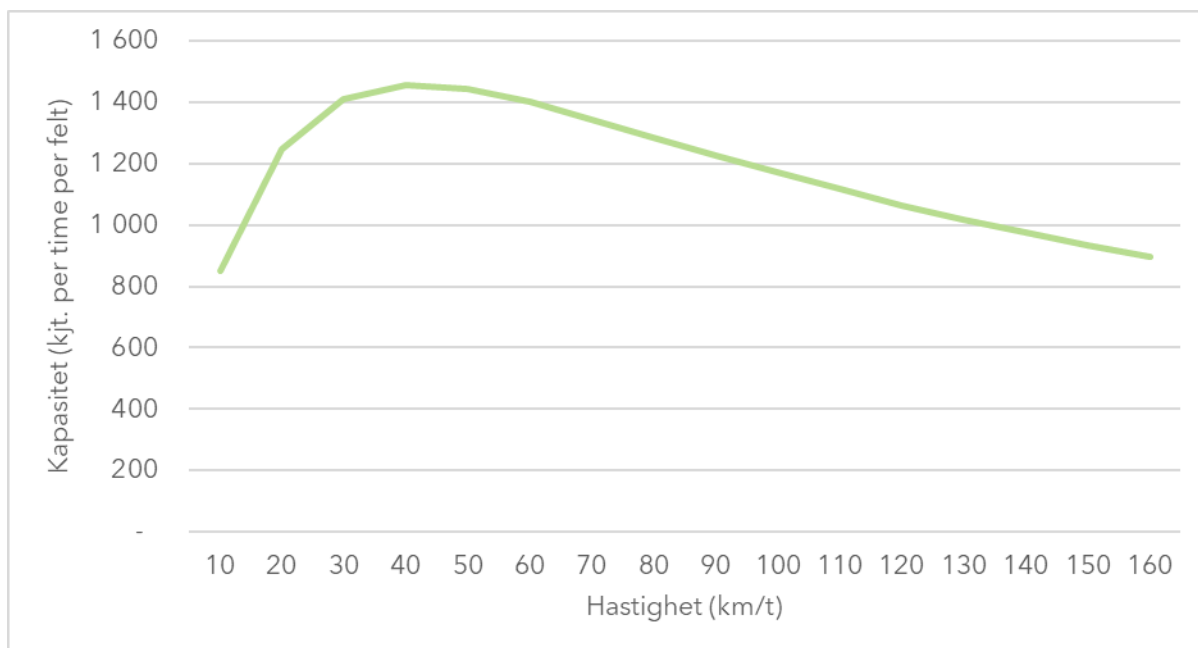


Figur 3-8. Sammenligning av ÅDT i modell og data. ÅDT-verdier hentet fra trafikkdata.no for 2019. Modellen er kjørt for 2020.

3.5. Belastningsgrad

Det er har ikke vært mulig å gjennomføre detaljerte kapasitetsberegninger innenfor rammen av dette prosjektet. Mer detaljerte beregninger må gjøres på et senere tidspunkt dersom man ser at dette blir nødvendig.

Det er gjennomført en overordnet vurdering av belastningsgrad i vegnettet gjennom å sammenligne anslått kapasitet med trafikkvolum. Statens vegvesens håndbok 151 og Bertelsen (2016).



Figur 3-9. Sammenheng mellom feltkapasitet (kjøretøy per time) og fartsgrense. Reaksjonstid = 1 sek, Kjøretøylengde = 6,5 m, sikkerhetsmargin = 2 m, friksjon = 0,8.

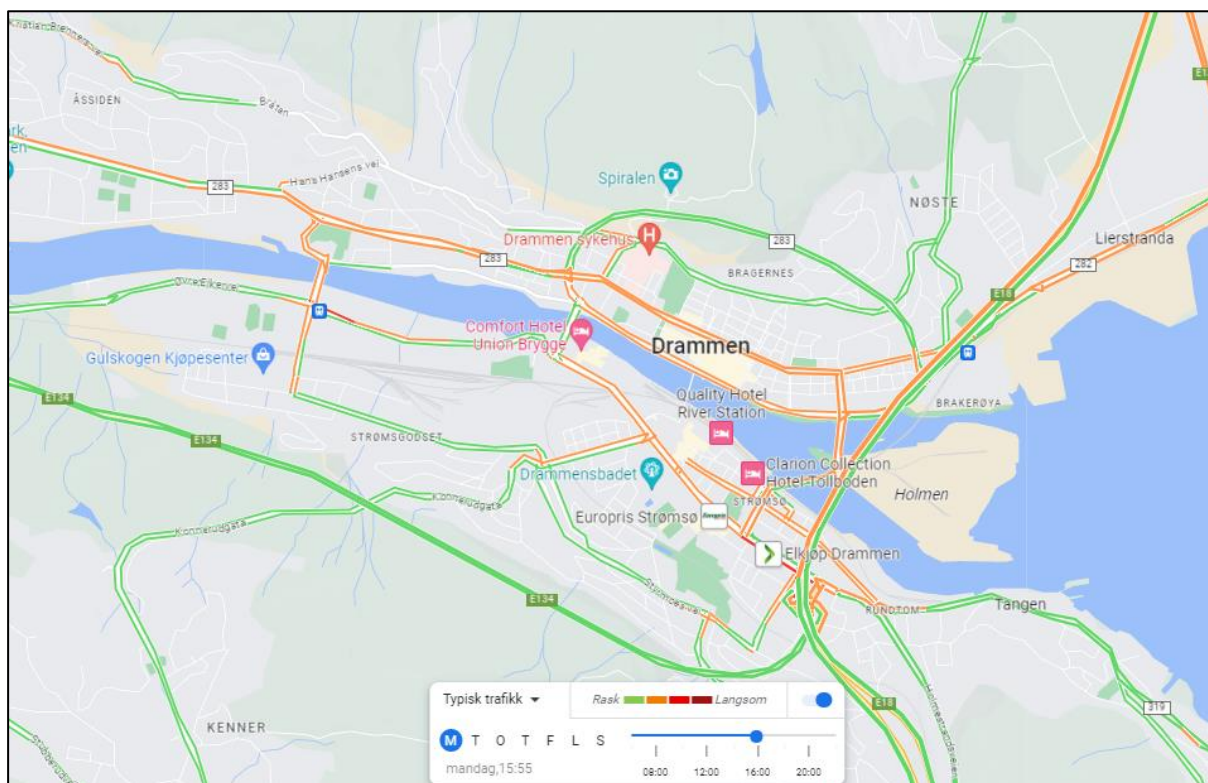
Kapasiteten vurderes ut fra følgende: fartsgrense, retningsskjevhet og tungtrafikkandel. Det beregnes aller først et anslag på kapasiteten ut fra angitt fartsgrense, vist i Figur 3-9. Her forutsettes det 15 % tungtrafikk med gjennomsnittslengde per personbil på 5 meter og 15 meter per tunge kjøretøy. Videre justeres anslaget ned med en faktor på 0,89 basert på retningsskjevhet hentet fra håndbok 151. Disse justeringene gjøres generelt for alle strekningene og punktene som vurderes.

Faktorene er egentlig utviklet for rette vegstrekninger uten mange av- og påkjørsler. I by kan de enkle formlene gi et feilaktig bilde av avviklingskapasiteten dersom de anvendes ukritisk. For veier med kjente utfordringer knyttet til avvikling, gjøres det derfor i tillegg en supplerende justering av kapasitetsfaktoren for å gi et rimelig nivå på belastningen i dagens situasjon. Dette er til dels basert på erfaringer i et tidligere prosjekt ved etablering av Aimsun-modell for Drammen og delvis basert på trafikkdata fra Google maps (se Figur 3-10).

Følgende strekninger er justert (med justeringsfaktor i parentes): Nedre Eiker Bru Nord (0,55), Prof. Smiths alle (0,8), Øvre Sund bru (0,8), Hauges gate (0,35), Rosenkrantzgata (0,65), Holmenbrua (0,8), Nedre Strandgate (0,8), Drammen Travbane (0,8), Kreftingsgate (0,5), Gulskogen (0,4)³, Landfalløya syd (0,8), Bjørnstjerne Bjørnsons gate (0,8). For en

³ Delvis basert på trafikkregistrering gjennomført desember 2022.

rekke av kryssområdene som vurderes er det ikke tilgjengelige telldata. Vi har da hentet ut reisetider fra Google maps for å vurdere hvor godt man treffer på dagens situasjon. Dette er kommentert i resultatkapitlet separat per kryssområde.



Figur 3-10. Avviklingshastighet fra Google maps i Drammen sentrum.

Kapasitet i rundkjøringer er vurdert forenklet ut fra en forutsetning om maksimal avviklingskapasitet på 4 500 kjøretøy per time for alle tilfarter samlet. For å gjøre dette sammenlignbart med verdier for sum i begge retninger, er følgende formel brukt: $K = 4\,500 * 2 / A$, der A er antall armer. Hvis antall armer er 4, blir kapasiteten per arm (forutsatt jevn fordeling) 2 250 kjøretøy per time, samlet for begge retninger. Hver enkelt arm vurderes separat.

Tilbakeblokkering håndteres hverken i RTM-modellen eller i kapasitetsberegningen vi har gjennomført direkte. Det vil derfor være viktig å peke på tilfeller der eventuell overskridelse av kapasitet kan gi konsekvenser for tilbakeblokkering ut på større hovedveger.

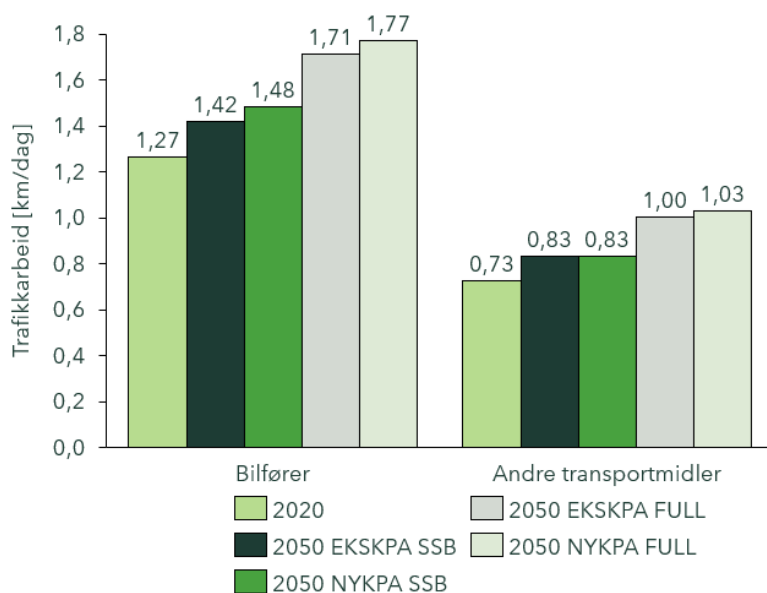
Det er den samlede effekten av eksisterende og ny utbygging (total trafikk) som vurderes i denne sammenhengen.

4. Resultater

I dette kapitlet presenteres resultater fra de ulike beregningene som er gjennomført. Først presenteres konsekvenser for nullvekstmålet. Deretter vises effekter for belastningsgrader på ulike punkter i vegnettet. Til sist pekes det på konsekvenser for kollektivtrafikken.

4.1. Trafikkarbeid

Endring i trafikkarbeid beregnes basert på Bymiljøapplikasjonen der gods- og gjennomgangstrafikk fjernes. Det er også vanlig å fjerne lettere næringstransport, men vi har ingen data på hvor stor andel av trafikken dette utgjør i Drammensområdet og har dermed ikke kunnet justere for dette. Det er den samlede effekten av eksisterende og ny utbygging (total trafikk) som vurderes i denne sammenhengen.



Figur 4-1. Trafikkarbeid per dag i millioner kilometer. For bilførere er tallene tilsvarende kjøretøykilometer, mens det for andre transportmidler er tilsvarende personkilometer. Andre transportmidler er kollektiv, sykkel, gange og bilpassasjer.

Resultatene er vist i Figur 4-1 der trafikkarbeidet for bilførere vises som millioner kilometer per dag fordelt på de ulike scenariene og i dagens situasjon. Det er mange faktorer som fører til trafikkvekst mot 2050 og i transportmodellen vil befolkningsveksten være en del av dette. Det relevante er først og fremst en vurdering av hvorvidt den nye planen gir økt

trafikkarbeid sammenlignet med den eksisterende. Dette er også i tråd med metodikken i ADV-verktøyet.

Ny KPA gir økt trafikkarbeid, uavhengig av hvilken befolkningsvekst man legger til grunn. Med SSB-vekst gir ny KPA 3,5 % høyere vekst. Her er den totale befolkningsveksten lik, og forskjellen skyldes derfor at flere arealer utenfor sentrale områder i Drammen tas i bruk. Dette ser man også i Figur 3-2. Følgelig gir ny KPA mer trafikk, uavhengig av størrelsen på befolkningsveksten gitt beregningene i transportmodellen.

I scenariet der vi legger til grunn full utbygging av gjeldende reserver og full utnyttelse av alle boliger, gir også ny KPA høyere vekst enn den eksisterende. Den absolutte økningen er vesentlig høyere med full utbygging sammenlignet med SSB-scenariet. Dette skyldes at befolkningsøkningen som ligger til grunn ved full utbygging ligger vesentlig over antatt vekst fra SSB.

Uansett hvilke forutsetninger som ligger til grunn viser beregningene at ny KPA ikke bidrar til oppnåelse av nullvekstmålet.

4.1.1. Nødvendige tiltak for å nå nullvekstmålet

Nødvendige tiltak for å sikre oppnåelse av nullvekstmålet kan deles i flere kategorier. En del går på samlet, tilgjengelig boligreserve som ligger langt over den forventede veksten fra SSB. Reduseres denne vil anslagene i trafikkvekst ved full utbygging falle.

Det vil imidlertid finnes en grense for hvor langt ned man kan gå, siden det virker rimelig å forutsette at en viss befolkningsvekst må håndteres. Dersom man legger til grunn SSBs prognose som et minstekrav til utbygging, viser analysen at ny KPA også da motvirker nullvekstmålet fordi man tar i bruk mer spredte arealer som bidrar til høyere bilbruk og mer trafikkarbeid. Følgelig vil også en overgang til bruk av arealer med en lavere trafikkarbeid per bosatte bidra til å dempe veksten i bilbruken fra økt befolkning.

Et annet naturlig punkt er å stimulere til økt bruk av andre transportmidler. Dette kan enten gjøres gjennom å pålegge bilen restriktive tiltak, positive tiltak for andre transportmidler eller en blanding. Bilen står relativt sterkt i Drammensområdet og med unntak av sentrumsreiser vil det trolig være utfordrende å stimulere til redusert bilbruk med utelukkende positive tiltak. Man er trolig nødt til å benytte bilrestriktive tiltak dersom dagens arealplaner skal opprettholdes for at disse skal være i tråd med nullvekstmålet.

Restriktive tiltak kan være økte parkeringsavgifter og reduksjon i antall parkeringsplasser tilgjengelig ved viktige målpunkter og bolig. Dette kan bidra til redusert bilhold og bilbruk.

Av positive tiltak kan det være aktuelt å bygge mer konsentrert i sentrumsnære områder tettere opp til viktige kollektivknutepunkter. Et eksempel på dette er Gulskogen med store arealreserver og gode muligheter for å utnytte eksisterende busstrase og togstasjon.

For at planen skal være i tråd med nullvekstmålet vil det måtte implementeres ytterligere bilrestriktive tiltak eller en nedskalering/oppstramming av dagens arealreserver.

Under vises aktuelle tiltak for å redusere bilbruk (Tabell 4-1) og øke omfanget av miljøvennlige transportformer (Tabell 4-2). Dette er typiske tiltak som må benyttes dersom man skal begrense trafikkveksten i tråd med nullvekstmålet. Det er samtidig viktig å sikre at alle områder som bygges ut er godt tilrettelagt for å benytte miljøvennlige transportformer som kollektiv, gange og sykkel.

Tiltakene bør vurderes som rekkefølgetiltak for å sikre at utbyggingsplanene er i overensstemmelse med nullvekstmålet ved nærmere detaljeringer av de ulike områdene.

Tabell 4-1. Ulike tiltak for begrensnig av biltrafikk som kan iverksettes for å øke sannsynligheten for oppnåelse av nullvekstmålet.

Tema	Tiltak	Begrunnelse
Parkeringsplasser	Benytte maksimumsnorm istedenfor minimumsnorm i kommuneplanen	Antall parkeringsplasser ved bolig vil kunne påvirke bilholdet som igjen vil kunne bidra til redusert bilbruk
Parkeringsavgift	Øke parkeringskostnadene på kommunale parkeringsplasser	Parkeringsavgift kan bidra til at flere velger bort bilen
Parkeringssoner	Øke andelen av Drammen kommune som ligger innenfor en parkeringssone der en må betale	Bilen blir mer kostbar og derigjennom mindre attraktiv å eie, noe som kan gi mindre bilbruk
Bolig- og beboersoneparkering	Utvide området for bolig- og beboersoneparkering	Bilen blir mer kostbar og derigjennom mindre attraktiv å eie, noe som kan gi mindre bilbruk

Tabell 4-2. Ulike tiltak for begrensning av biltrafikk som kan iverksettes for å øke sannsynligheten for oppnåelse av nullvekstmålet.

Tema	Tiltak	Begrunnelse
Sammenhengende trafiksikkert nettverk for gange og sykkel	Etablere et sammenhengende og godt nettverk for gående og syklende, samt koble på eksisterende nettverk.	Hvis folk skal velge å gå og sykle må nettverket være sammenhengende, trygt og oppfattes som et enkelt valg.
Høyt antall sykkelparkeringsplasser	Etablere flere sykkelparkeringsplasser enn norm, på rett sted	For å velge sykkel må det være mange steder å parkere syklene. Det bør være sykkelparkering rett ved innganger, og ved viktige områder. Dette gir trygghet for sykler som, spesielt elsykler, som gjerne er dyre. Kommunen må legge til rette for at man enkelt kan bruke sykkel som transportmiddel.
Sykkelparkeringsfasiliteter	Trygge, skjermede og oppvarmede sykkelparkeringsplasser.	For å bruke sykkel i hverdagen, i all slags vær og hele året må parkeringsfasilitetene være tilrettelagt og tilpasset behov og bruk
Brøyting	Prioritere å brøyte gang- og sykkel før bil	Hvis folk skal velge gang- og sykkel hele året, må fotgjengerfelt og sykkelveier prioriteres først når det skal brøytes.
Attraktivt busstilbud	Øke frekvens på linjer tilknyttet arealer med vesentlig utbygging og legge til rette for god tilgjengelighet til holdeplasser.	For å stimulere til bruk av miljøvennlige transportmidler er det essensielt at det er et attraktivt og tilstrekkelig dimensjonert tilbud i tilknytning til arealene som bygges ut.
God fremkommelighet for buss	Etablere egne kollektivfelt for buss som sikrer god fremkommelighet gjennom lave og forutsigbare reisetider	Utbyggingen av kollektivfelt er begrenset i Drammen kommune og bussen deler derfor infrastruktur med bilen. Det bør derfor etableres kollektivfelt i belastede områder for å sikre bussen god fremkommelighet.

4.2. Kapasitet

I dette kapitlet gjennomgås konsekvenser for kapasiteten på vegnettet. Vurderingene er delt inn i tre.

Først gjennomgås de vegene der man har tellepunkter hvor det er mulig å kalibrere trafikken fra modellen for å stemme overens med observert trafikk. Her er usikkerheten omkring resultatene relativt sett lavest.

Deretter ser vi på konsekvenser for ramper og viktige kryssområder i tilknytning til riks- og europavegnettet. Her er det vesentlig færre tellepunkter å kontrollere trafikken mot og usikkerheten er derfor større.

Til sist ser vi på konsekvenser for vegene som vil være aktuelle omkjøringsveger ved stenging av riksvegnettet.

4.2.1. Veger med tellepunkter

Tabell 4-3. Belastningsgrader på ulike veger i dagens situasjon, med ny og eksisterende KPA. Gulmerkede strekninger er omkjøringsveger for riksvegnettet. Grønn skravur skiller de ulike kryssområdene fra hverandre for enklere lesing av tabellen.

	Navn	VC-brøk				
		15-16	15-16	15-16	15-16	15-16
	Dagens sit.	EKSKPA FULL	NYKPA FULL	EKSKPA SSB	NYKPA SSB	
TELLEPUNKTER > 90 % DEKNINGSGRAD	Nedre Eiker Bru Nord	93 %	146 %	146 %	140 %	140 %
	Herstrøm	76 %	102 %	102 %	99 %	99 %
	Daler	22 %	64 %	64 %	54 %	54 %
	Prof. Smiths alle	87 %	56 %	59 %	45 %	45 %
	Øvre Sund Bru	47 %	71 %	71 %	61 %	61 %
	Strømsåstunnelen	87 %	77 %	77 %	74 %	74 %
	Hauges gate	78 %	111 %	119 %	95 %	95 %
	Bragerne tunnelen	78 %	80 %	80 %	80 %	83 %
	Kobbervikdalen	23 %	22 %	22 %	19 %	19 %
TELLEPUNKTER < 90 % DEKNINGSGRAD	Rosenkrantzgata	82 %	108 %	112 %	101 %	101 %
	Holmenbrua	90 %	130 %	130 %	119 %	119 %
	Nedre Strandgate	54 %	59 %	59 %	73 %	54 %
	Drammen travbane	55 %	76 %	82 %	69 %	71 %
	Kreftingsgate	83 %	122 %	125 %	101 %	98 %
	Strandveien	15 %	87 %	83 %	76 %	73 %
	Gulskogen	94 %	260 %	260 %	230 %	230 %
	Landfalløya syd	52 %	89 %	97 %	67 %	67 %
	Bjørnstjerne Bjørnsons gate	89 %	129 %	131 %	114 %	114 %
	Frydenlund	103 %	118 %	118 %	114 %	115 %
SENTRALE KRYSS & RAMPER	Bangeløkka R Nord På	132 %	143 %	144 %	141 %	141 %
	Bangeløkka R Sør Av	134 %	157 %	159 %	147 %	148 %
	Bangeløkka R Nord Av	71 %	95 %	97 %	87 %	87 %
	Bangeløkka R Sør På	92 %	121 %	121 %	114 %	114 %
	Mjøndalen R Øst På	51 %	52 %	53 %	50 %	50 %
	Mjøndalen R Øst Av	43 %	48 %	49 %	46 %	46 %
	Mjøndalen R Vest På	50 %	57 %	58 %	55 %	55 %
	Mjøndalen R Vest Av	56 %	54 %	59 %	55 %	55 %
	Kjellstad R Nord Av	94 %	127 %	127 %	119 %	122 %
	Kjellstad R Nord På	44 %	73 %	73 %	61 %	65 %
	Kjellstad R Sør På	72 %	99 %	100 %	95 %	95 %
	Kjellstad R Sør Av	44 %	69 %	68 %	57 %	57 %
	Brakerøya avkj. E18	114 %	108 %	109 %	109 %	109 %
	Brakerøya påkj. E18	129 %	138 %	138 %	135 %	136 %
Amtmannssvingen V	42 %	71 %	73 %	63 %	63 %	
Amtmannssvingen Ø	122 %	152 %	152 %	147 %	147 %	
Amtmannssvingen NØ	38 %	63 %	64 %	61 %	61 %	
Amtmannssvingen SV	120 %	143 %	144 %	144 %	144 %	
Omkjøring Sør	Gamle sørlandsvei	34 %	77 %	57 %	42 %	42 %
	Svelvikveien	43 %	56 %	79 %	60 %	59 %
Øring Lier	Strandveien	79 %	95 %	96 %	96 %	95 %

Tabell 4-3 viser belastningsgrader for samtlige av de vegene vi har hentet ut trafikk tall for basert på RTM-modellen i de ulike scenariene som er beregnet, samt dagens situasjon. I dette avsnittet fokuserer vi på områdene med tellepunkter. Disse er igjen delt i to: de med høy dekningsgrad (>90 %) og de med lavere dekningsgrad (< 90%). Strekingen med over 80 % belastningsgrad er markert i rødt. For en 2-felts vei med 60 km/t i timen uten sideveger tilsvarer dette omtrent 22 000 ÅDT.

Beregningene antyder at det vil være kapasitetsutfordringer en rekke steder i Drammen ved iverksetting av både full utnyttelse av alle arealer og ved SSB-prognosen.

Drammen sør

Kreftingsgate mot Øvre Sund bru, og Bjørnstjerne Bjørnsons gate har betydelig høyere trafikkvolum enn kapasiteten. Dette gjelder i alle scenarier, men særlig ved full utnyttelse av samtlige arealer.

Gulskogen (Nedre Eiker vei X Baker Thoens alle) er anslått til å ha høyest kapasitetsproblemer av samtlige veger, men en belastningsgrad på over 200 %, uavhengig av scenariet som legges til grunn. I dette området er det betydelige arealreserver som bygges ut i planen.

Beregningene antyder vesentlige belastning på Nedre Eiker vei til Kreftings gate til Bjørnstjerne Bjørnsons gate. Dette skyldes trolig fortetting rundt Gulskogen og peker på at man enten må innføre svært restriktive tiltak for å begrense biltrafikken eller utvide vegkapasiteten betydelig for å kunne håndtere trafikken i området.

Drammen nord

Trafikken ved Nedre Eiker bru er forventet å overstige tilgjengelig kapasitet i betydelig grad i alle scenariene. Dette er derfor et mulig problemområde man må gjennomføre avbøtende tiltak rundt. Det forventes også kapasitetsoverskridelse i Rosenkrantzgata i alle scenarier, men tallene ligger her nærmere kapasitetsgrensen enn i Drammen sør, hvor de er vesentlig over. Aksene fra Krokstadelva til Drammen vil altså kunne få kapasitetsproblemer.

Effekter av planen

Det er viktig å understreke at effekten av planen er endringen mellom eksisterende og ny KPA. I de fleste tilfellene er belastningsgraden høyere med ny sammenlignet med eksisterende KPA, men dette gjelder ikke over alt. Årsaken er trolig at flere av vegene når kapasitetsgrensen slik at trafikken spres langs andre ruter.

Beregningene peker på problemer allerede med eksisterende KPA og vekstslaget fra SSB. Dette kan indikere at man selv med eksisterende plan og SSBs befolkningsvekst vil forvente en viss økning i belastningen på vegnettet.

4.2.2. Kryssområder og ramper til riksveger

Det er gjort vurderinger av belastningsgrad i et sett av sentrale kryssområder og ramper spesielt knyttet til riksvegnettet:

- Bangeløkka
- Mjøndalen
- Kjellstad
- Brakerøya
- Amtmannsvingen

Med unntak av Amtmannsvingen foreligger det ikke telldata som tallene fra modellen kan vurderes opp mot. Usikkerheten er derfor større i disse beregningene. Hovedformålet er å illustrere endringen fra dagens situasjon til de ulike utbyggingsalternativene. Videre er ikke RTM-modellen egnet til å gjøre detaljerte vurderinger av trafikkavvikling i kryss. Det er en strategisk modell som ser på de overordnede strømmene i transportsystemet. Belastningsgradene benyttes derfor som indikatorer på mulige problemer, og eventuelle smitte/tilbakeblokkering ut på riksvegnettet drøftes.

Kryssene analyseres separat og det pekes på avhengigheter der dette er naturlig. Det er også viktig å minne om at belastningsgradene er beregnet i etterkant av RTM-kjøringene. Dersom RTM underestimerer belastningen, kan det tenkes at trafikken i realiteten vil flyttes til andre veger eller antall turer begrenses. Dette kan bidra til å overestimere trafikkavviklingsproblemene som vises her til en viss grad.

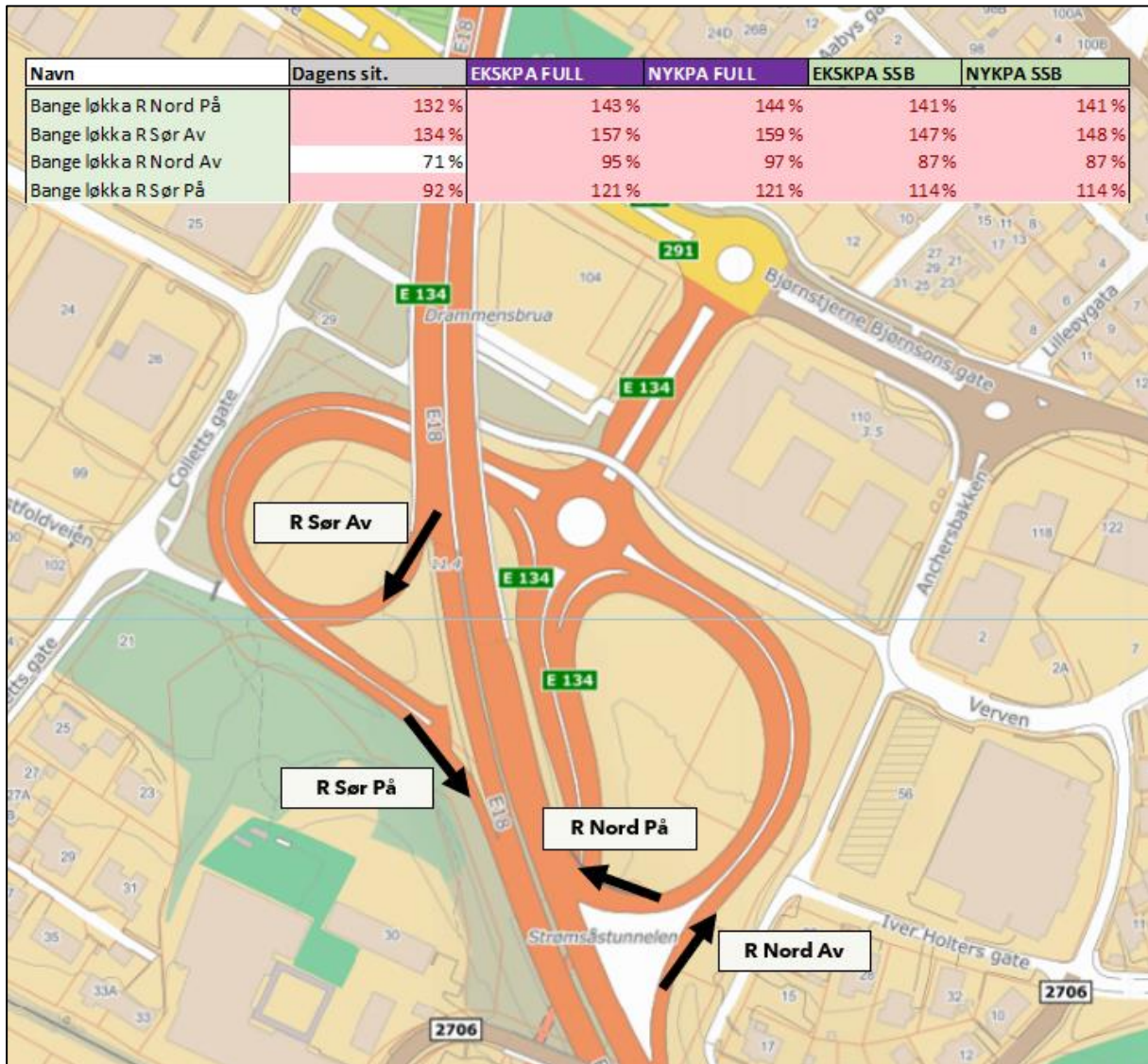
Bangeløkka

Figur 4-2 viser belastningsgrader for rampene på Bangeløkka mot E18. Beregningene viser belastningsgrader i ettermiddagsrushet (15-16). Anslagene fra modellen antyder at etterspørselen overstiger kapasiteten allerede i dagens situasjon.

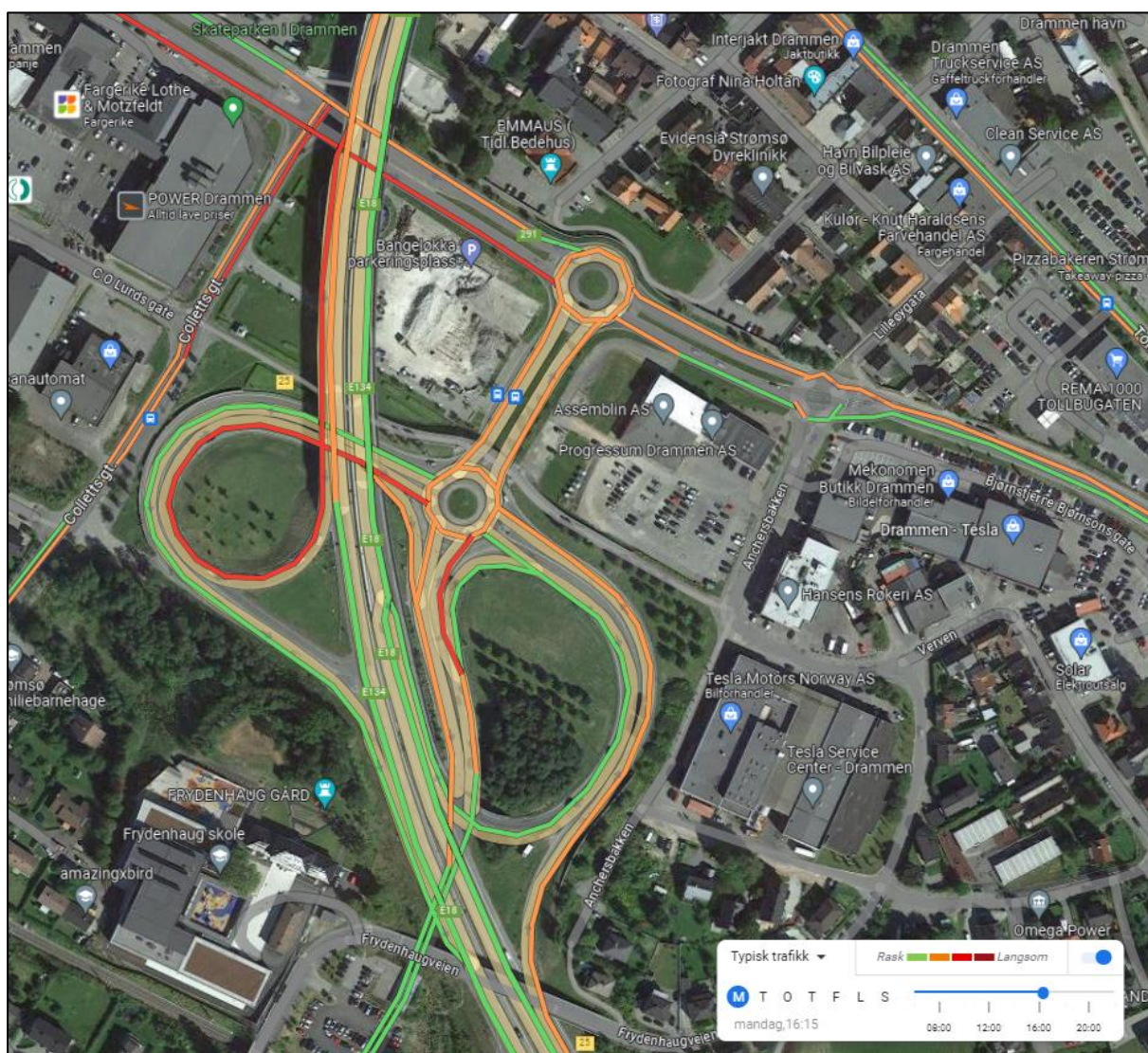
Beregningene viser at kapasiteten på tilførsels- og avkjøringsrampene overstiges i samtlige scenarier. Det er generelt sett liten forskjell på de ulike anslagene, som kan tyde på at bilistene velger andre ruter grunnet høy kapasitetsutnyttelse.

Figur 4-3 viser estimerte reisetider fra Google maps i dagens situasjon. Selv om dette ikke gir informasjon om trafikkvolumet, peker dataene på utfordringer allerede i dagens situasjon slik modellen antyder. Overskridelse av kapasiteten, spesielt på avkjøringsrampene, vil kunne gi tilbakeblokkering opp på E18 og problemer videre.

Det er imidlertid viktig å påpeke at problemene oppstår uavhengig av om man legger ny eller eksisterende KPA til grunn. Ut fra beregningene er det derfor ikke mulig å hevde at den ny KPA bidrar til en forverret situasjon. Den generelle veksten i trafikk og bosetting i Drammen gir økt trafikk som med fare for overskridelse av kapasiteten.



Figur 4-2. Belastningsgrader og ramper på Bangeløkka.

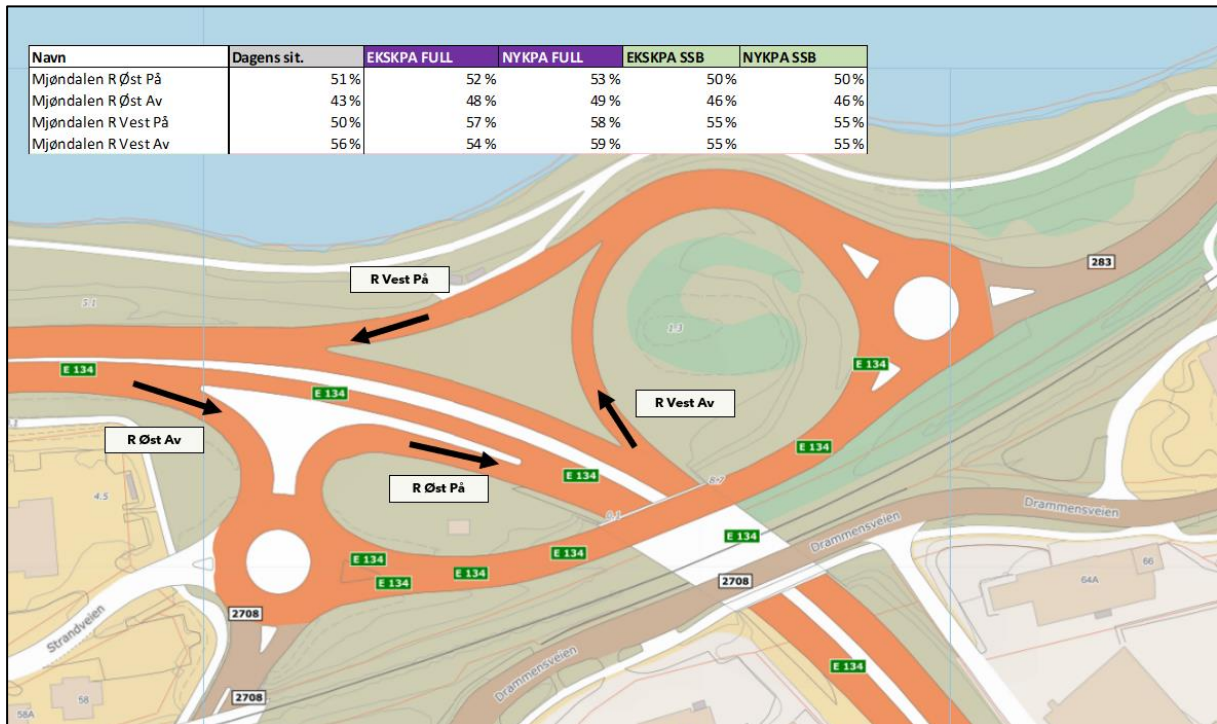


Figur 4-3. Reisetider fra Google maps i ettermiddagsrushet.

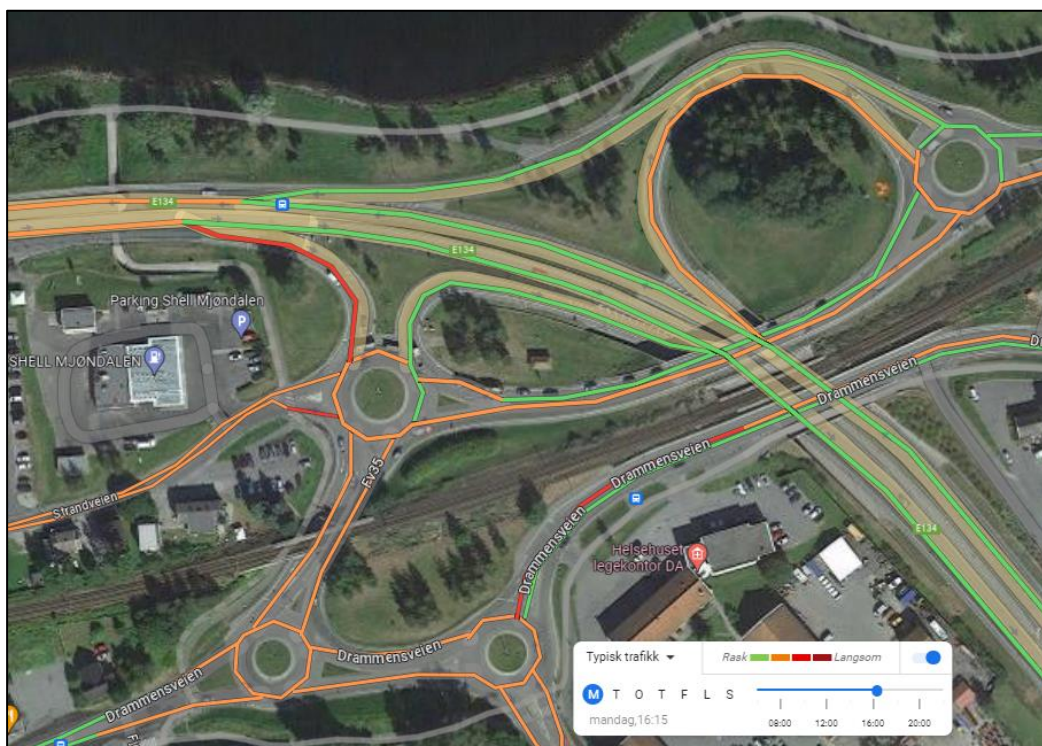
Mjøndalen

Figur 4-4 viser belastningsgrader i modellen ved påkobling til E134 Mjøndalen. Videre viser Figur 4-5 reisetider fra Google maps. Det kan se ut til at modellen underestimerer forsinkelsene og derigjennom belastningsgraden på enkelte av rampene, spesielt Retning øst av E134.

Beregningene viser generelt sett en liten økning i belastningsgraden i samtlige scenarier. Økningen er imidlertid relativt beskjeden, men det er mulig at modellen til en viss grad underestimerer kødannelse ved avkjørsel fra E134 i østlig retning. Det er derfor en viss fare for tilbakeblokkering til E134, men det er liten forskjell ut fra hvilken arealplan som legges til grunn, eller hvilke forutsetninger om utnyttelse av arealene man benytter.



Figur 4-4. Belastningsgrader og ramper i Mjøndalen.



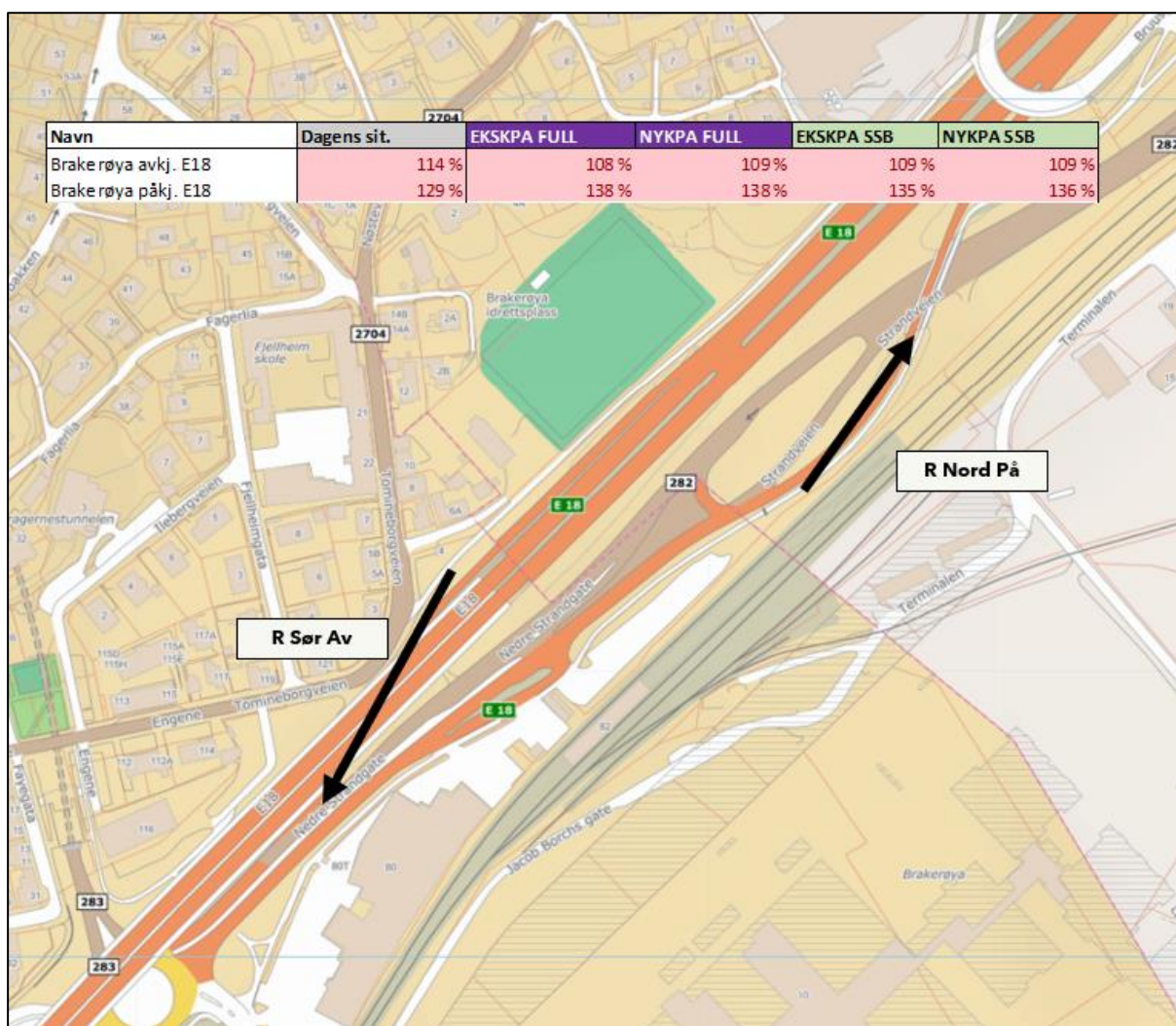
Figur 4-5. Reisetider fra Google maps i ettermiddagsrushet.

Brakerøya

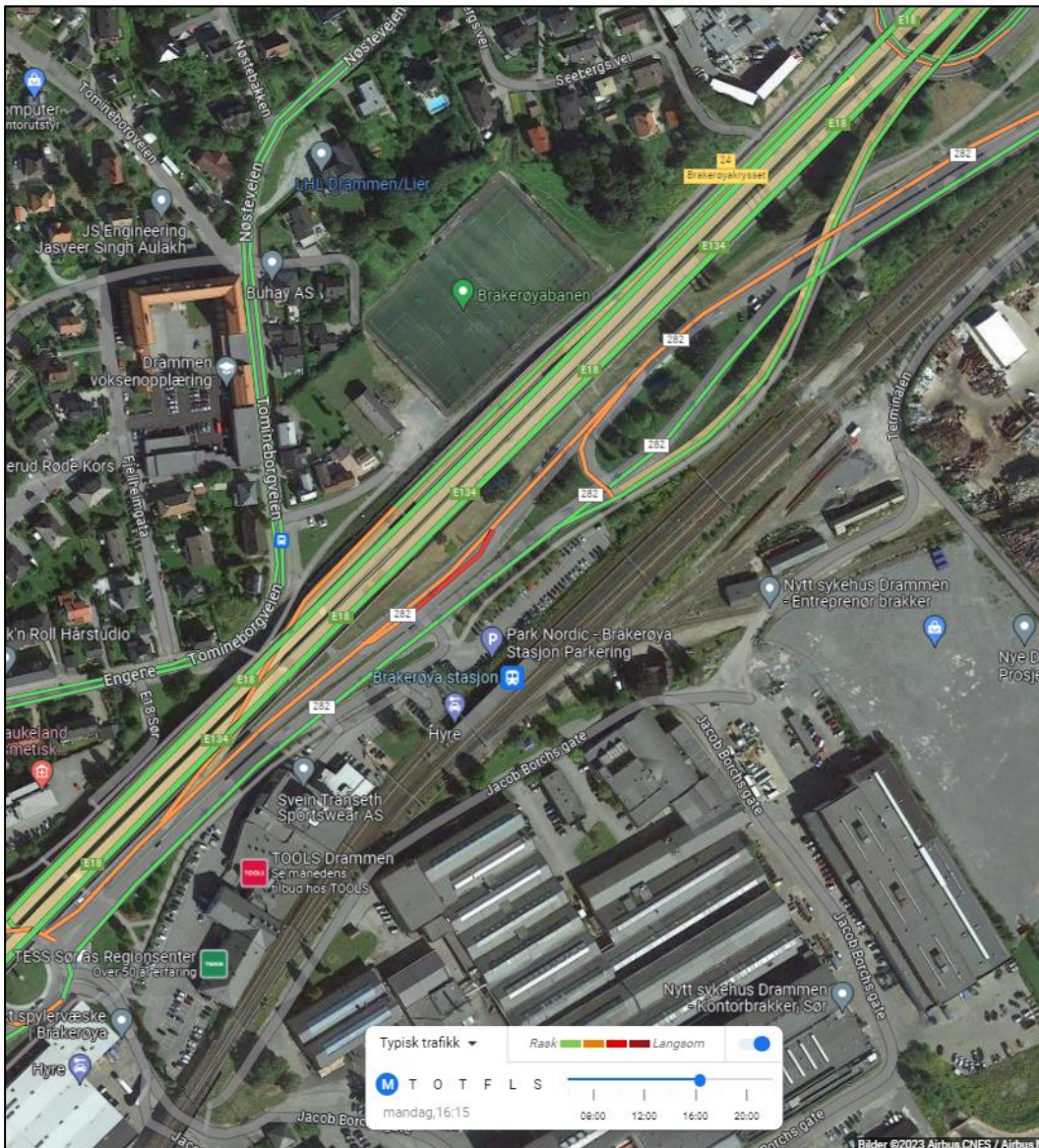
Figur 4-6 viser belastningsgrader for av- og påkjøringsrampene ved Brakerøya til E18. Modellen antyder at det allerede i dagens situasjon er av overskridelse av kapasiteten. Figur 4-7 viser reisetider fra Google maps og indikerer at dette kan være tilfelle i noen grad, men om enn ikke like omfattende som antydnet i modellen.

Det er forventet at belastningsgraden vil øke ytterligere med samtlige av planforslagene som er vurdert. Isolert sett betyr dette at det er liten forskjell i resultatene om man legger ny eller eksisterende KPA til grunn.

Det nye sykehuset i er lagt inn med tilkobling Nedre Strandgate. Analysene indikerer at transportmodellen underestimerer reiseaktiviteten til og fra sykehuset, og at belastningsgradene i realiteten derfor vil være noe høyere.



Figur 4-6. Belastningsgrader og ramper på Brakerøya.

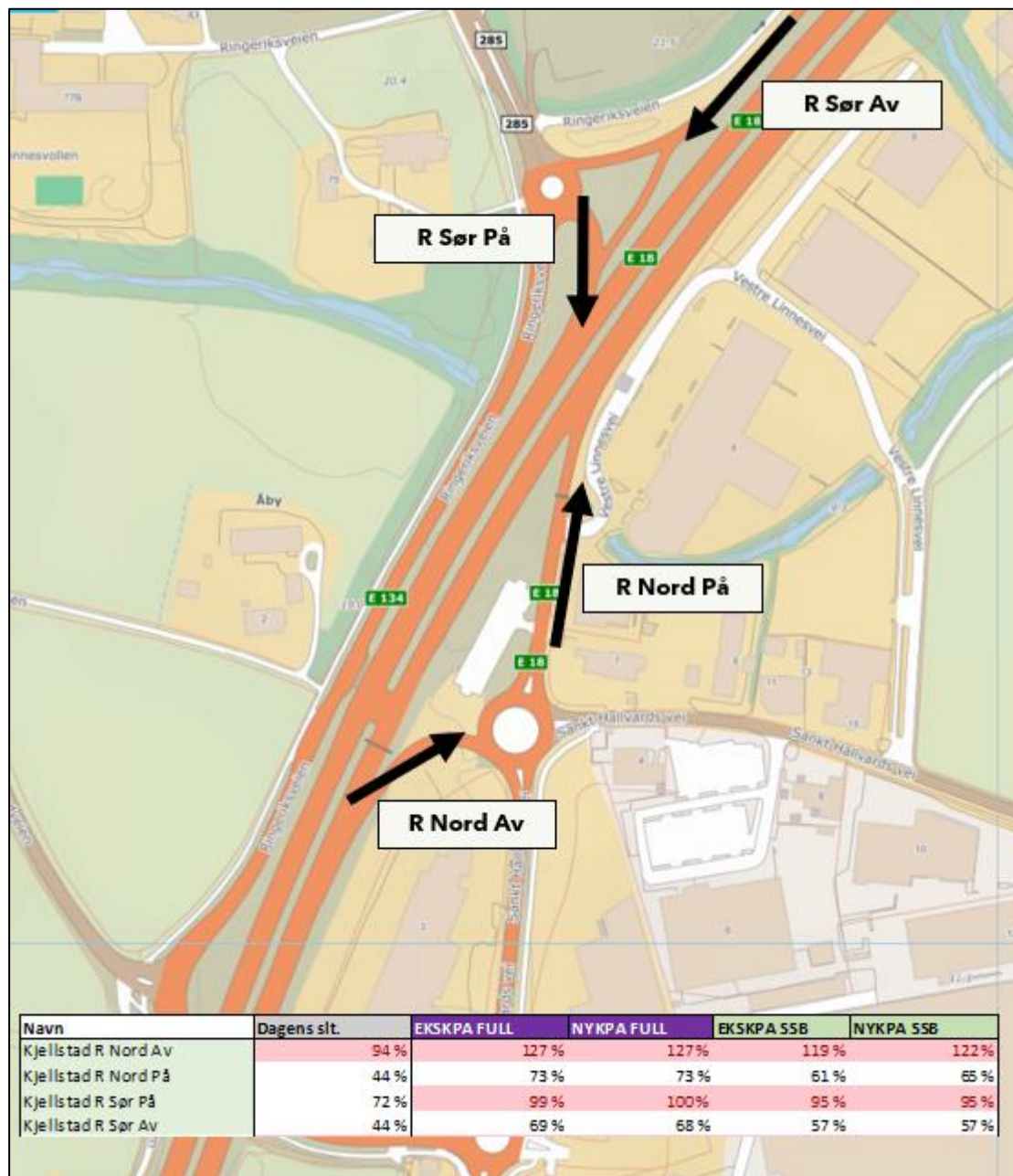


Figur 4-7. Reisetider fra Google maps i ettermiddagsrushet.

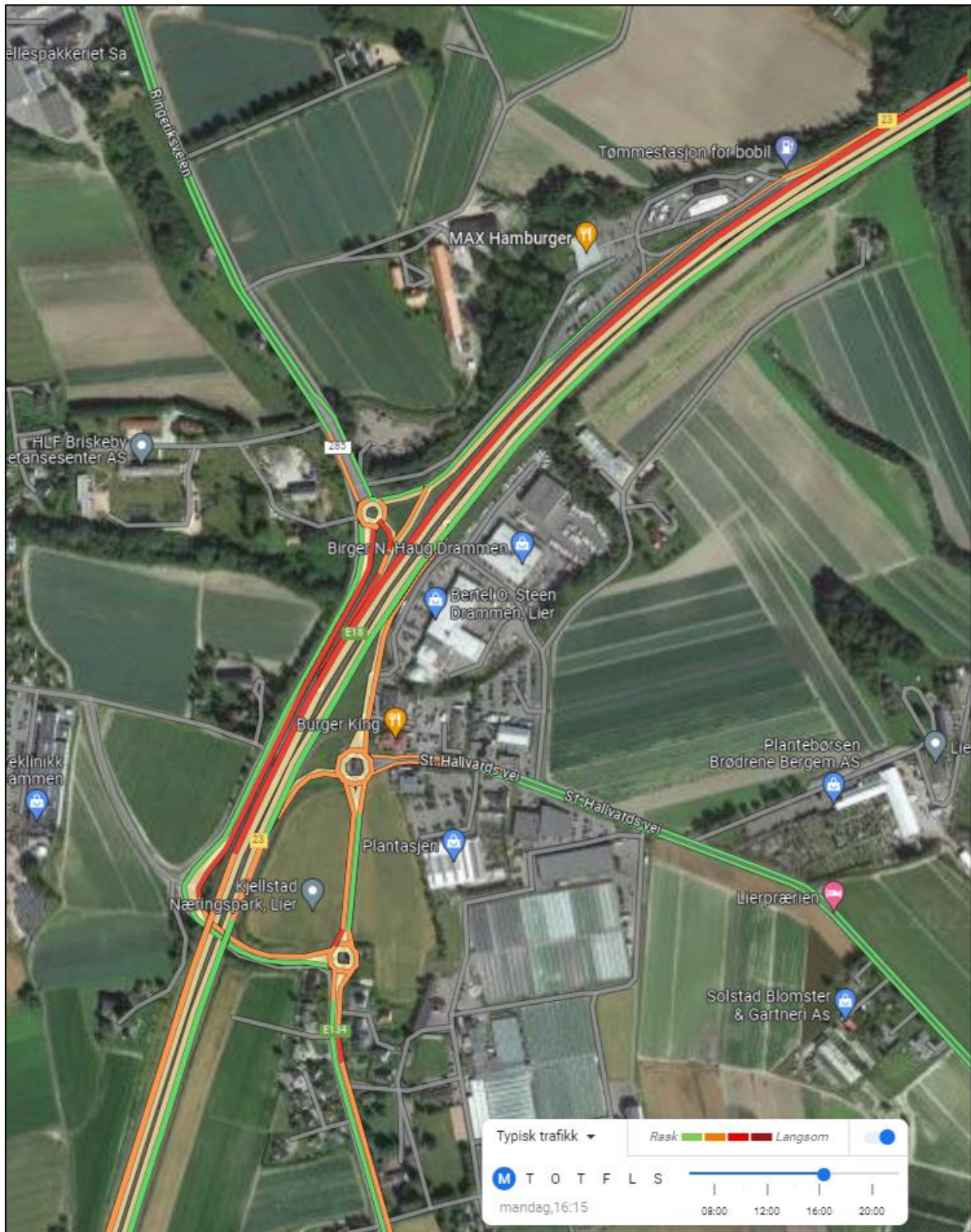
Kjellstad

Figur 4-8 viser belastningsgrader for de ulike rampene på Kjellstad-krysset i Lier mot E18. Figur 4-9 viser reisetider fra Google maps og indikerer muligens at kapasitetsutfordringene underestimeres noe av RTM-modellen. Prognosene antyder at også dette krysset får svært høye belastningsgrader for påkjøringsrampen i retning sør og avkjøringsrampen i retning nord. Dette er som reisetidene, fra Google maps viser, ramper som allerede har lave kjørehastigheter i dagens situasjon, hvilket indikerer høy belastningsgrad. Det er en fare for tilbakeblokkering ved avkjøringsrampen i nordlig retning ut på E18.

Det er igjen liten forskjell mellom ny og eksisterende KPA. I hovedsak forverres problemene mer når man legger til grunn full utbygging sammenlignet med SSB-veksten.



Figur 4-8. Belastningsgrader og ramper på Kjellstad.

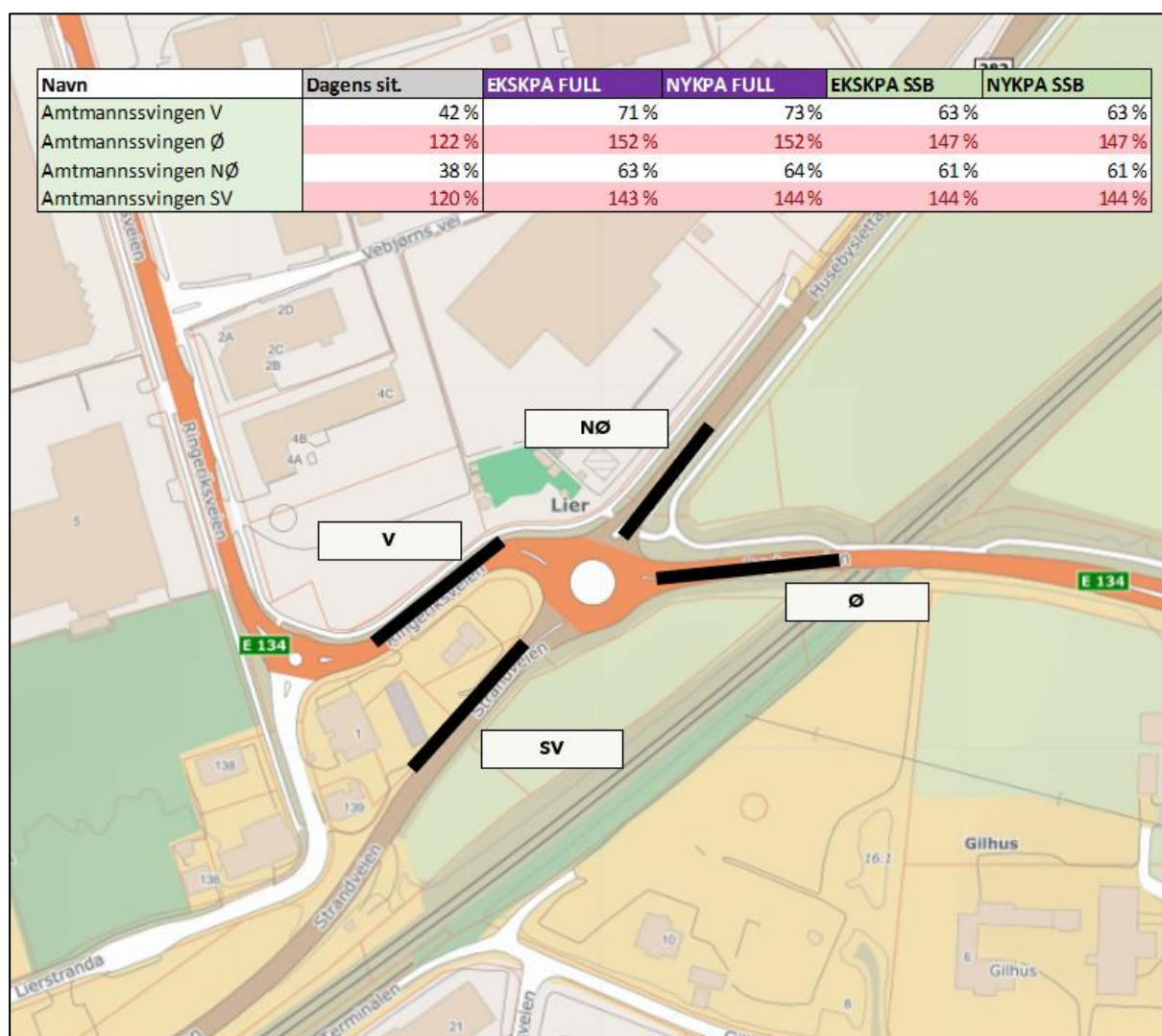


Figur 4-9. Reisetider fra Google maps i ettermiddagsrushet.

Amtmannssvingen

Figur 4-10 viser belastningsgrader for Amtmannssvingen rundkjøring og Figur 4-11 viser reisetider fra Google maps. Både modellen og Google maps antyder kapasitetsutfordringer på østlig og sørvestlige armer i rundkjøringen i dagens situasjon. Med full utbygging vil kapasitetsoverskridelsen økes vesentlig, uavhengig av hvilken plan som legges til grunn. Dersom man legger til grunn SSB-veksten, vil også overskridelsen bli betydelig.

Det er små endringer mellom eksisterende og ny KPA. Selv med forventet vekst fra SSB, vil belastningsgradene øke vesentlig i krysset. Krysset er vurdert separat, men det kan gi smitteeffekter videre til øvrig kryssystem på Kjellstad og Brakerøya.



Figur 4-10. Belastningsgrader og ramper i Amtmannssvingen.



Figur 4-11. Reisetider fra Google maps i ettermiddagsrushet.

4.2.3. Nødvendige tiltak

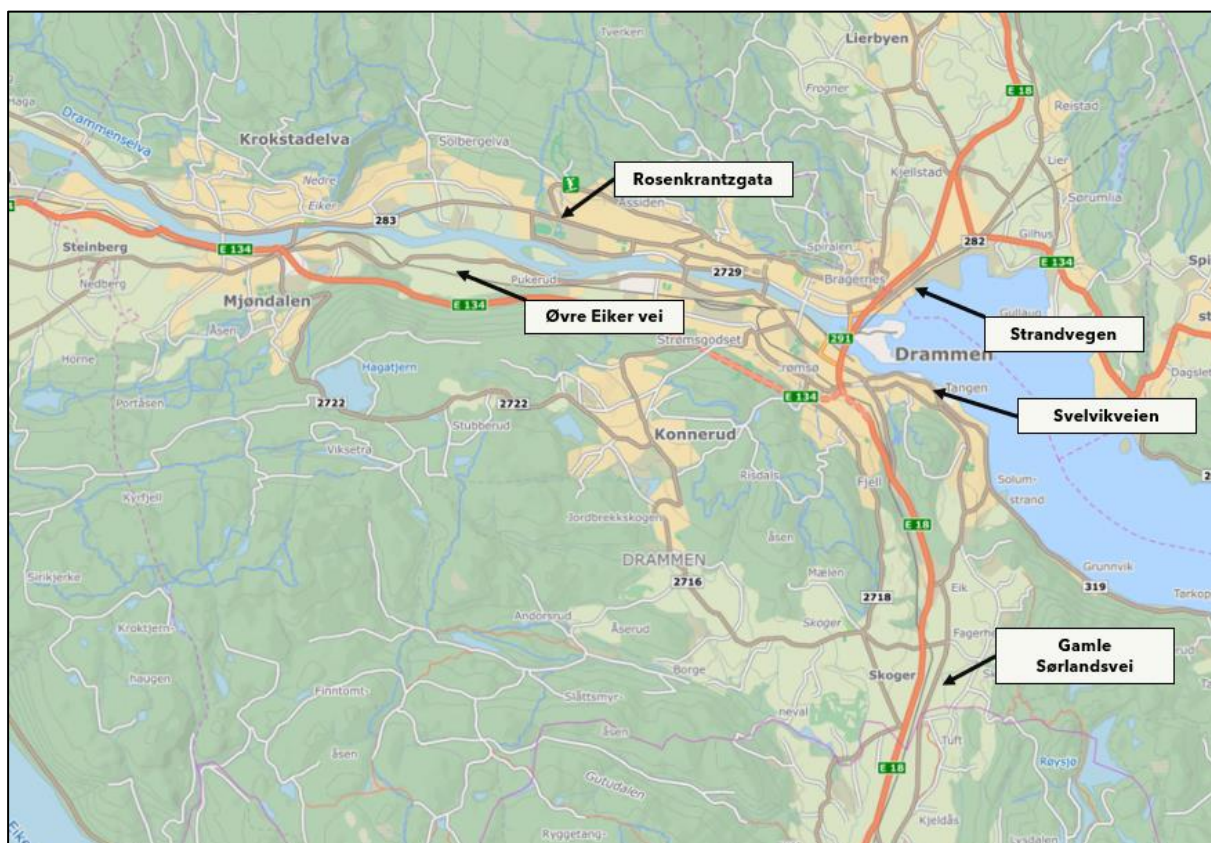
Gjennomgangen av kryssene og tilkoblingen mot riksvegnettet peker på at man forventer økt belastning på nesten samtlige kryss. Dette gjelder uavhengig av hvilken plan eller antagelse om befolkningsvekst man legger til grunn. Det er liten forskjell fra eksisterende til ny KPA, men en viss forskjell dersom man legger til grunn en høyere befolkningsvekst.

At det er mindre forskjell mellom eksisterende og ny KPA kan tyde på at andre forhold også påvirker det samlede trafikkvolumet på de aktuelle vegene. I hvilken grad ny KPA bidrar til økte kapasitetsproblemer sammenlignet med den eksisterende er noe utfordrende å anslå. Til en viss grad kan overgang til ny KPA gi høyere belastningsgrader, men det later til at man får utfordringer uavhengig av hvilken arealpolitikk som føres.

Det bør vurderes rekkefølgekrav for å sikre tilstrekkelig kapasitet på tilfartsrampene ved flere av de sentrale kryssene i Drammensområdet. Selv med gjeldende KPA og forventet befolkningsvekst fra SSB kan det bli overskridelser i flere sentrale kryss. Rekkefølgekravene kan være utvidelse av antall ramper, og eventuelt kapasitet på selve vegene for å kunne håndtere forespeilet trafikkmengde.

4.2.4. Omkjøringsveger

Det er gjort en vurdering av konsekvenser for sentrale omkjøringsveger i Drammensområdet som alternativ til riksvegene dersom disse stenges.



Figur 4-12. Mulige omkjøringsveger ved stenging av riksvegene E18/E134.

Figur 4-12 viser mulige omkjøringsveger som inkluderer om Rosenkrantzgata og Øvre Eiker vei for øst-vest-aksen på E134, Svelvikveien og Gamle Sørlandsvei for nord-sør-aksen på E134 sør for Drammenselva, over Holmenbrua som alternativ til E134 over Drammenselva, og Strandvegen som alternativ til E18 i Lier. I Tabell 4-3 vises de aktuelle vegene med gul farge.

Det er allerede eller det forventes overskridelse av kapasiteten på viktige veger som Holmenbrua, Strandvegen og Rosenkrantzgata. Det er lavere belastning på Øvre Eiker vei, Svelvikveien og Gamle Sørlandsvei, men dette er også veger med til dels lavere kapasitet enn hovedvegene. Svelvikveien og Gamle Sørlandsvei har 2 felt mot fire på E18. Øvre Eiker vei har 2 felt mot 2 på E134, men flere avkjørsler og mer svingete trase.

Holmenbrua er spesielt viktig som omkjøring ved stengt motorveibru. Omkjøringen går via Nedre Strandgate over Holmenbrua til Bjørnstjerne Bjørnsons gate. I disse områdene forventes det overskridelse av kapasiteten og flere steder er det utfordringer allerede i dag.

For både Holmenbrua og Bjørnstjerne Bjørnsons gate forventes det kapasitetsutfordringer uavhengig av hvilken befolkningsvekst man legger til grunn. Belastningen blir uansett høyere med full utnyttelse av arealene sammenlignet med SSB-veksten.

Det er altså kapasitetsproblemer for omkjøringsvegene i samtlige scenarier. Problemene er noe større ved ny KPA. Følgelig bidrar ny KPA til en noe forverret situasjon sammenlignet med den eksisterende hva gjelder omkjøringsvegene.

4.3. Kollektiv

Konsekvensene for kollektivtransporten av de ulike planforslagene vil først og fremst knytte seg til de økte trafikkvolumene på veg. Det er begrenset tilrettelegging for god fremkommelighet gjennom kollektivfelt i Drammen. Følgelig kan den økte biltrafikken føre til redusert fremkommelighet for kollektivtrafikken og redusere attraktiviteten deretter. Det er derfor avgjørende at man følger opp og gir kollektivtrafikken prioritet fremfor biltrafikken i områder med særlig høy belastning. Dette gjelder i særdeleshet traseer med mange avganger som Bjørnstjerne Bjørnsons/Kreftings gate i Drammen sør og Rosenkrantzgata i Drammen nord. Her er det allerede kapasitetsproblemer og ytterligere vekst i biltrafikken vil trolig redusere fremkommeligheten for kollektiv. Dette kan motvirkes gjennom etablering av kollektivfelt, signalprioritering for kollektiv og andre fysiske tiltak som gir bedre avvikling.

Videre ble det i analysene av eksisterende (Asplan Viak, 2022) KPA pekt på en rekke kapasitetsutfordringer på dagens kollektivruter. Det ble identifisert en rekke ruter som kan få kapasitetsproblemer dersom alle arealer i eksisterende KPA utnyttes. Dette gjaldt blant annet linje 3, 22, 24 og 51. Det er vår vurdering at dette også gjelder ny KPA, og kapasitetsutfordringene er trolig minst like store.

Det er derfor avgjørende at man stiller rekkefølgekrav knyttet til tilstrekkelig kapasitet på kollektivtransporten for eksisterende områder som bygges ut, men også at nye områder blir betjent på en måte som gjør kollektivtilbudet til et attraktivt alternativ til bilen. RTM-modellen har en svært grov kapasitetsberegning for kollektivtransport, og man bør derfor gjøre mer detaljerte vurderinger basert på bedre datagrunnlag fra Brakar i de konkrete områdene på reguleringsnivå for å sikre tilstrekkelig kapasitet.

4.4. Trafikkarbeid per bosatte

Det er gjennomført en oppdatert beregning av trafikkarbeid per bosatt basert på samme datagrunnlag som i vurderingen av eksisterende KPA (Asplan Viak, 2022). Disse tallene er basert på RTM 3.12 Dom Buskerudbyen, men er hentet ut med en oppdatert soneinndeling basert på kommunedelene i Drammen.

Figur 4-13 viser trafikkarbeid per bosatte per grunnkrets i Drammen kommune. Det er beregnet trafikkarbeid per bosatte, per utreise, ikke totalt trafikkarbeid. Trafikkarbeidet er vist med 2-kilometers intervall for å ta hensyn til usikkerheten i modellberegningene når man går ned på grunnkretsnivå. Videre vises kun grunnkretser med minst 50 bosatte i dagens situasjon.

Enkelte grunnkretser er i områder med planlagt utbygging som står tomme i dag. To av disse ligger i sentrale strøk av Drammen og med en rekke grunnkretser med beregnet trafikkarbeid som nabo. For disse er det anslått et trafikkarbeid per person basert på et uvektet gjennomsnitt av omkringliggende grunnkretser⁴.

Noen grunnkretser hvor det er beregnet verdier som ikke anses for å være sannsynlige er justert skjønsmessig i etterkant. Det er da først beregnet hvor mye trafikkarbeid den aktuelle grunnkretsen produserer opp mot gjennomsnittet i Drammen. Deretter er grunnkretsen justert opp eller ned for å ligge på antatt korrekt side av gjennomsnittet. Dette er basert på skjønn og omkringliggende grunnkretsers verdier, der de justerte

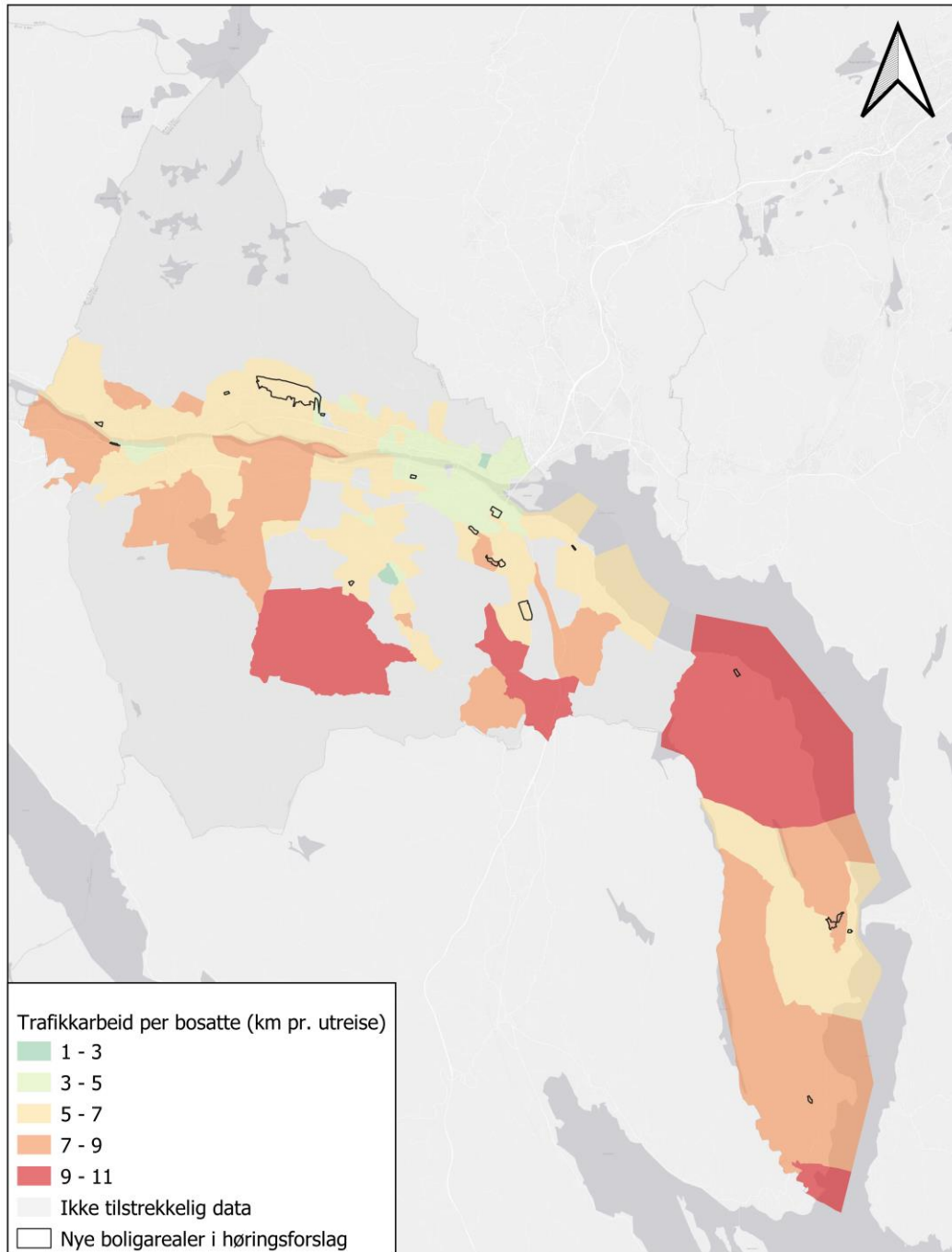
⁴ 30050609 et vektet snitt av 30050610, 30050605, 30050607, 30050608, 30050611. 30050807 et vektet snitt av 30050803, 30050808.

bryter klart med det «lokale» mønsteret⁵. Videre ble beregningene detaljert på grunnkrets nivå til det anviste kartet, og da er disse mindre justeringene tatt med i grunnlaget videre.

Det laveste trafikkarbeidet per person er i sentrumsområdet av Drammen. Videre er det også et lavt trafikkarbeid i sentrum av Mjøndalen. Øvrige områder har et høyere trafikkarbeid per person.

Utbygging av nye boligarealer kan prioriteres til områder med lavt trafikkarbeid per person dersom man ønsker å begrense utviklingen i trafikkarbeidet. Dersom man bygger ut i områder med høyere trafikkarbeid per person, må man samtidig ha en høyere utbyggingstakt i områder med lavere trafikkarbeid per person dersom trafikkarbeidet samlet sett ikke skal øke i den nye KPA versus den eksisterende.

⁵ Gjennomsnittlig trafikkarbeid per bosattes utreise er på 5,7 kilometer i Drammen. For justeringen ble de som var over 6 km ansett for «over snittet», de mellom 6 og 5,4 for «nøytrale» og de under 5,4 som «under snittet». Følgende justeringer ble gjennomført: 30050113 ble justert til «nøytral», 30050713 ble justert til «over snittet», 30051046 ble justert til «over snittet», 30051022 ble justert til «nøytral» og 30050818 ble justert til «over snittet». Justeringen i praksis innebærer tilfeller der man nesten ligger på forventet side av de noe kunstige skillene mellom gruppene som er satt. En ny verdi beregnes ved å legge til en liten justering for at grunnkretsen havner i den skjønsmessig korrekte gruppen.



Den geografiske inndelingen er basert på SSBs grunnkretser. Dette er den minste geografiske inndelingen som er tilgjengelig i RTM-modellen som er grunnlaget for kartet.

"Ikke tilstrekkelig grunnlag" er områder der datagrunnlaget er for lite til å gi et rimelig anslag på trafikkarbeid.

Figur 4-13. Trafikkarbeid per bosatte kategorisert etter "over", "under" og "nøytral" i forhold til gjennomsnittet i Drammen.

5. Kilder

Asplan Viak (2022): Transportanalyser - Kommuneplanens arealdel 2022-2040.

Bertelsen, D. (2016): Fenomenet bilkø samt kapasitet og forsinkelse.

Madslie & Hovi (2021): Framskrivninger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019. TØI-rapport 1825/2021.

Madslie & Steinsland (2022): Framskrivninger for persontransport til NTP 2025-2035. TØI-rapport 1926/2022.

Statens vegvesen (1991): Kapasitet på vegstrekninger.