

2019
STJØRDAL KOMMUNE

TRAFIKKBEREGNINGER OG AIMSUN-MODELL FOR STJØRDAL SENTRUM

RAPPORT

2019
STJØRDAL KOMMUNE

TRAFIKKBEREGNINGER OG AIMSUN-MODELL FOR STJØRDAL SENTRUM

RAPPORT

OPPDRAGSNR.

A072365

DOKUMENTNR.

1

VERSJON

1

UTGIVELSESDATO

13.05.2019

BESKRIVELSE

Rapport

UTARBEIDET

SHFJ/MFBM

KONTROLLERT

SHFJ

GODKJENT

SHFJ

INNHOOLD

1	Bakgrunn	7
2	Områdereguleringsplanen	8
2.1	Gjeldende plan	8
2.2	Planforslag	8
3	Aimsun-modellen	9
3.1	Om Aimsun	9
3.2	Modellområdet	9
3.3	Datagrunnlag	10
3.4	Etablering av modell	12
3.5	Kalibrering	13
3.6	Beskrivelse av ferdig modell	16
3.7	Svakheter med modellen	18
4	Analyser	19
4.1	Matriser 2040	19
4.2	Vegnett i 2040-situasjon	19
4.3	Trafikkmengder	24
4.4	Reisetider ettermiddagsrush	34
4.5	Forsinkelser langs E14	36
5	Oppsummering	43

1 Bakgrunn

COWI har på oppdrag fra Stjørdal kommune bistått med vurderinger av trafikale konsekvenser av områdereguleringsplan for Stjørdal sentrum. Den gjeldende sentrumsplanen er under revisjon, og det er behov for utredninger av ulike alternativer av planen.

Det er tidligere gjort vurderinger av trafikale konsekvenser av alternativer med ulike byggehøyder og ulikt vegnett i sentrum. Vurderingene er gjort ved hjelp av manuelle beregninger av trafikken. I de nye analysene som presenteres i denne rapporten er det brukt en trafikkmodell for å ha mulighet til å gjøre vurderinger av tiltak av mer detaljert karakter, som f.eks. envegskjøringer i sentrum.

Det er etablert en modell i trafikksimuleringsprogramvaren Aimsun som er brukt til analyser av ulike problemstillinger i forbindelse med arbeidet med planen. Modellen er etablert for morgenrush (kl. 07-09) og ettermiddagsrush (kl. 15-17).

2 Områdereguleringsplanen

2.1 Gjeldende plan

Gjeldende sentrumsplan for Stjørdal kommune ble vedtatt i 2008, og er under revisjon i henhold til fastsatt planprogram og vedtak om økte byggehøyder som ble fattet 12.09.2013. Det er tidligere gjort analyser av konsekvens av økte byggehøyder og endringer i vegnett, men endringer i planforslag gjør det nå nødvendig med nye analyser.

2.2 Planforslag

Planforslaget med økte byggehøyder innebærer en betydelig økning i arealmengde i forhold til dagens situasjon. Det er totalt fem alternative vegnett som er analysert. Det er brukt samme utbyggingsvolum i alle fem alternativene.

3 Aimsun-modellen

Det er etablert en modell for Stjørdal sentrum i programvaren Aimsun, som er brukt til beregninger og analyser av trafikale virkninger i forbindelse med ny områdereguleringsplan for Stjørdal sentrum.

Modellen er bygget og etablert med tanke på å vise trafikkbeltastning på vegnettet i modellområdet i 2018. Modellen er kalibrert opp mot en rekke trafikkteilinger utført i og omkring sentrum. Med utgangspunkt i en kalibrert modell for 2018 er det deretter gjort beregninger av økning i trafikkmengde til/fra de ulike områdene i sentrum, og det er lagt på en økning i gjennomgangstrafikk til år 2040.

3.1 Om Aimsun

Aimsun er et simuleringsverktøy som brukes til modellering og simulering av trafikk i alt fra enkeltkryss til store byområder. Programmet gir muligheten til å kjøre trafikkmodeller på alle nivåer: makro, meso og mikro. Forskjellen i disse modellnivåene ligger i detaljeringsgraden, der den mikroskopiske, som er brukt i modellen for Stjørdal sentrum, er den mest høyoppløste. Her modelleres enkeltkjøretøy, og det gjøres iterasjoner på detaljnivå. I Aimsun kodes vegnettet inn, og det legges på en trafikketterspørsel. Modellen vil simulere hvordan trafikken fordeler seg i vegnettet, samt vise hvor/når eventuelle køer og forsinkelser oppstår. Aimsun er svært godt egnet til å simulere endringer i både trafikketterspørsel og vegnett.

3.2 Modellområdet

Modellområdet er avgrenset av E6/Innherredsvegen i vest, Ole Vigs gate i nord, Ringvegen/Husbyfaret/Øyanvegen i øst, og E14 i sør. Figur 3-1 viser modellens avgrensning med oransje stiplede linje.



Figur 3-1 Modellområdets avgrensning

3.3 Datagrunnlag

For etableringen av 2018-modellen er det innhentet data om vegnettet, data om dagens kollektivtilbud, det er utført trafikktellinger, og det er gjort beregninger av turproduksjon for dagens bebyggelse i sentrum.

3.3.1 Vegnettsdata

Vegnettsdata er automatisk importert fra Open Street Map i modellområdet, og deretter gått gjennom manuelt for å sørge for riktig antall felt, riktige svingebevegelser, riktig utforming av kryssområder, etc.

3.3.2 Kollektivtrafikk

Det finnes ingen egne matriser for kollektivtrafikk, kollektivtilbudet kodes slik at de aktuelle rutetabellene er manuelt gitt inn i Aimsun. Følgende busslinjer er tatt med:

- > Lokallinjer: 38, 601, 602
- > Regionallinjer: 330, 310
- > Skolebusslinjer: 7701, 7702, 7703, 7704

Det ble valgt *fixed departure times*, noe som betyr at hver enkelt bussavgang i kommer inn i planområdet til oppsatt rutetid. Det ble antatt en normalfordelt oppholdstid på holdeplass med gjennomsnittlig oppholdstid på 20 sekunder, og med et standardavvik på 5 sekunder.

3.3.3 Trafikktellinger

Trafikkregistreringer er viktige for å få et godt datagrunnlag til trafikkmengder i modellen. Trafikkregistreringer av høy kvalitet og høy oppløsning langs alle viktige lenker i modellen gir et viktig datagrunnlag for kalibrerings- og valideringsprosessen av modellen. Det er gjennomført tellinger i alle viktige kryss i Stjørdal sentrum, og langs E6 og E14 i modellområdet. Totalt ble trafikken i 16 kryss telt.

Tellinger for morgenrush og ettermiddagsrush er utført i november 2018. I tillegg ble det utført tellinger i desember 2015 som er skalert opp til 2018-nivå. Dette gjelder kryss inne i sentrum, ikke de på E6/E14.

Det er utført tellinger i følgende kryss:

- > Rundkjøring E6/E14
- > Rundkjøring E14/Innherredsvegen
- > Rundkjøring E14/Stokmovegen
- > E14/Yrkesvegen
- > E14/Ringvegen
- > Rundkjøring E14/Husbyfaret/Ringvegen
- > Innherredsvegen/Kjøpmannsgata (Ettermiddag 2015)
- > Innherredsvegen/Ole Vigs gate (Ettermiddag 2015)
- > Ole Vigs gate/Søndregata (Ettermiddag 2015)
- > Ole Vigs gate/Stokmovegen (Ettermiddag 2015)
- > Stokmovegen/P-kjeller under Kimen (kun morgen)
- > Stokmovegen/Søndregata (Ettermiddag 2015)
- > Stokmovegen/Kjøpmannsgata (Ettermiddag 2015)
- > Stokmovegen/Hotellgata (Ettermiddag 2015)
- > Ole Vigs gate/Stokkanvegen (Ettermiddag 2015)
- > Stokkanvegen/Kjøpmannsgata (Ettermiddag 2015)

I Bilag A vises de talte kryssene i kart.

Det er utført tellinger i følgende tidsrom:

Morgen

- > Tirsdag 27.11.2018 kl. 07-09

Ettermiddag

- > Onsdag 02.12.2015 kl. 15-17
- > Torsdag 03.12.2015 kl. 15-17
- > Torsdag 10.12.2015 kl. 15-17
- > Tirsdag 20.11.2018 kl. 15-17

3.3.4 Estimering av fremtidig trafikk

For å estimere fremtidig trafikk (2040-situasjon) er følgende fremgangsmåte benyttet:

- > Estimert turproduksjon til/fra soner i Stjørdal sentrum er beregnet
- > Generell framskriving av trafikk for alle eksterne sonerelasjoner fra 2018-situasjon til 2040-situasjon, i henhold til fylkesvise prognoser

Fremtidig trafikkbelastning tar utgangspunkt i dagens trafikktall som fremskrives med prognoser for trafikkvekst for (Nord-)Trøndelag

Tabell 1 Prognose for årlig trafikkvekst for (Nord-)Trøndelag fra NTP og TØI

Periode	2018 – 2022	2022 – 2028	2028 – 2040
(Nord-)Trøndelag	+1,16%	+ 1,01%	+ 0,74%

Prognosene estimerer en økning på 21,7% fra 2018 til 2040. Prosentandel tungtrafikk er antatt den samme som dagens situasjon. Dagens trafikktall for planområdet er framskrevet til 2040 og brukt i trafikkmodellen sammen med nyskapt trafikk ut av sentrumsområder for å simulere den framtidige trafikksituasjonen.

3.4 Etablering av modell

3.4.1 Koding av vegnett

Innledningsvis er geometrien i vegnettet konstruert. Modellen er bygget opp fra bunnen av ved hjelp av import av vegnett. Deretter er følgende trinn utført:

- > koding av svingebevegelser
- > koding av vikepliktsforhold
- > etablering av bussholdeplasser og kollektivruter

GIS-filer fra Stjørdal sentrum med bygninger og et georeferert flyfoto (ortofoto) ble brukt for å bygge opp geometrien i Aimsun modellen, slik at vegnettet stemmer så godt som mulig overens med virkeligheten.

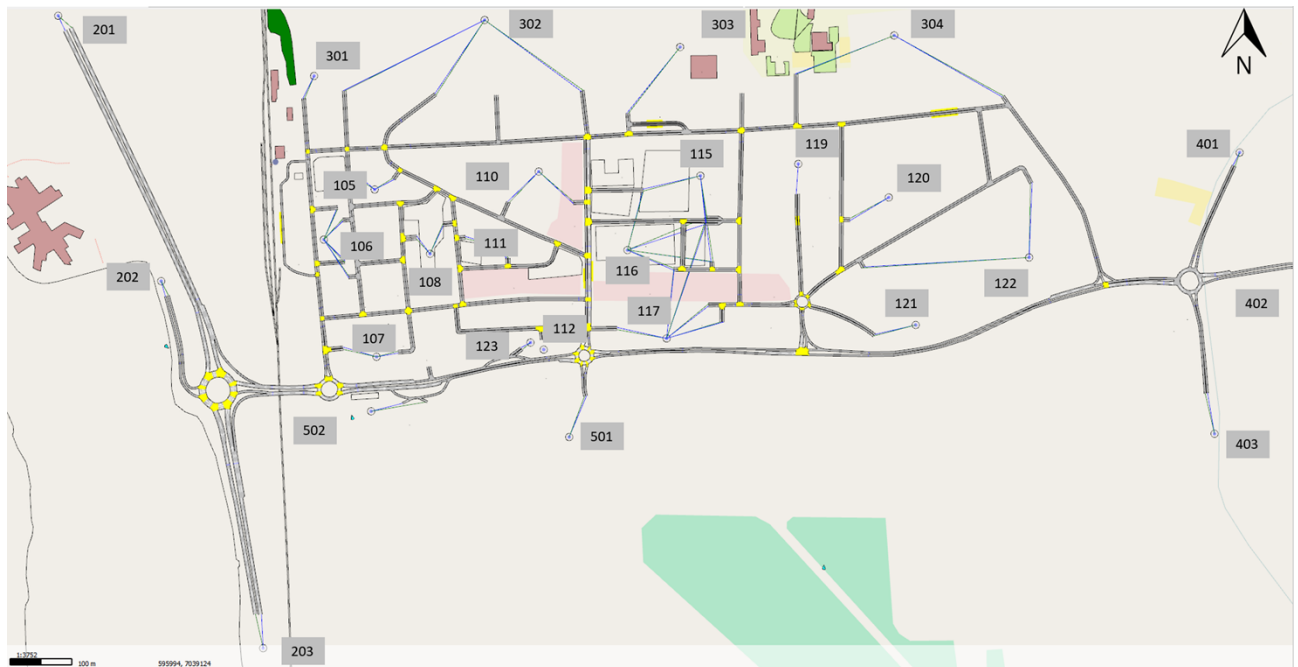
Modellen består av et vegnett på totalt ca. 30 km.

3.4.2 Soneinndeling

I Aimsun-modeller genereres turene mellom en *origin centroid* og en *destination centroid*. Disse turene er oppgitt i en OD-matrise. Kjøretøyer fra den aktuelle sonen kan velge eller få tildelt en rute gjennom vegnettet for å komme til destinasjonen. Sentroidene/sonene i modellen er tilknyttet til vegnettet via sonetilknytninger. Figur 2 gir en oversikt over hvordan modellen er bygd opp.

Sonetilknytninger er vist med blå og grønne linjer fra sonene til forskjellige veglenker. En sone kan ha flere tilknytninger til vegnettet.

Modellen består totalt av 27 soner, 13 av disse er innenfor områdeplanen for sentrum.



Figur 2 Soner og sonetilknytninger i Aimsun modellen Stjørdal

I modellen er sonene inndelt i 5 forskjellige grupper:

- > 105-123: sentrumssoner
- > 201-203: soner vest for jernbanelinje inkl. E6
- > 301-304: soner nord for Ole vigs gata
- > 401-403: soner øst for ringveien inkl. E14 i retning Meråker
- > 501-502: soner sør for E14

3.4.3 Referansedatasett

Referansedatasettet for Stjørdal er basert på tall fra de gjennomførte trafikkteellingene.

Ut fra telldata fra de 16 telte kryssene ble 94 virtuelle tellepunkter satt opp i planområdet.

3.5 Kalibrering

Formålet med å kalibrere grunnmodellen er å sikre samsvar mellom registrert og simulert trafikk.

Arbeidsprosess for Kalibrering av Aimsun-modellen følger dette mønsteret:

- > Sette reaksjonstid i modellen ut fra erfaringstall for norske forhold (dette påvirker hvordan kjøretøy i modellen oppfører seg)
- > Lage et referansedatasett basert på gjennomførte trafikkteellinger
- > Justere basismatrisen ved bruk av *Static OD Adjustment*, slik at simulerte trafikkmengder registrert i detektorene i modellen og observerte trafikkteall fra tellinger stemmer overens
- > Generere rutevalgsfil ut fra statistisk modell
- > Splitte den justerte OD-matrisen opp i 15-minuttersintervaller
- > Tilpasse vegnett og trafikantatferd ut fra visuell kontroll av animasjon fra simuleringen (vikeplikt, trafikantatferd, etc.)
- > Kontrollere at modellen gir resultater som stemmer med referansedatasett og at kødannelser er på riktige steder og til riktige tider i modellen

3.5.1 Krav til modellen

For validering av trafikkmodeller settes det statistiske krav til variasjon mellom simulerte resultater og virkelige datasett. For trafikkvolum på vegstreklninger settes det ofte krav til en GEH-verdi under en definert verdi for en stor prosentandel for målepunktene. GEH-verdien beregnes ved å sammenligne simulerte og observerte trafikkvolum gjennom følgende formel:

$$GEH = \sqrt{2 \frac{(x_i - y_i)^2}{x_i + y_i}}$$

Der x_i er simulert og y_i er observert trafikkvolum. For punkter med store observerte trafikkmengder aksepteres et større avvik fra observert mengde.

Det er vanlig å sette krav til en GEH-verdi under et gitt nivå for en oppgitt andel av målepunktene som observeres. Ofte er kravet at minst 85 % av alle tellepunktene skal ha en GEH-verdi under 5 og 95 % av under 10.

3.5.2 Matriser

Trafikken i Aimsun angis ved hjelp av etterspørsel (*traffic demand*). I modellen over Stjørdal sentrum ble *origin/destination* (O/D)-matriser brukt for å angi etterspørselen. OD-matrisene angir trafikken mellom alle sonerelasjoner i modellen, og hver kjøretøytype har en egen OD-matrise. I dette tilfellet ble trafikketterspørselen satt sammen av:

- > OD-matriser for personbiler
- > OD-matriser for tunge kjøretøy

- > Koding av kollektivtrafikk, basert på rutetabell

3.5.3 Rutevalg i modellen

Rutevalgfiler i trafikkmodeller skal gi et godt bilde på rutevalgene til kjøretøy i virkeligheten. I Aimsun finnes det ulike metoder for modellering av rutevalg. En Aimsun-modell kan kjøres basert på statisk eller dynamisk rutevalg. Aimsun har to forskjellige metoder for å beregne trafikantenes rutevalg:

- > Path assignment routes
- > Route choice (RC)

Path assignment routes beregnes i et statisk Aimsun-eksperiment og resulterer i en rutevalgsfil som definerer aktuelle ruter mellom alle sentroider og andelen som velger de ulike alternativene.

Kjøretøy som følger *route choice* velger sine ruter selv. Disse velger rute basert på laveste kostnad på tidspunktet de kommer inn i modellen. Kostnaden er hovedsakelig påvirket av reisetid.

Ved kjøring av modellen må det blant annet angis hvor stor andel av kjøretøy som skal følge faste *path assignment routes* og hvor stor andel av kjøretøy som skal følge individuelle rutevalg (*route choice*). I Stjørdals-modellen for dagens situasjon ble det bestemt at 80 % skal følge faste ruter mens 20 % får lov å bestemme rutene selv.

Dermed får man en stabil modell hvor 80 % av trafikken følger faste ruter, men 20 % velger den ruten som er raskest i det tidspunktet de kommer inn i modellen. Dermed kan disse 20 % reagere på eventuelle forsinkelser langs enkelte ruter. Dersom man har en for stor andel av biler som velger rutene sine selv, kan modellen bli ustabil. Det vil si at små endringer i modellen fører til at trafikantenes rutevalg i for stor grad endres fra en tidsperiode til den neste.

Erfaringer har vist at modeller med en høy andel kjøretøy som velger rutene selv kan ha en tendens til å tildele for mye trafikk til sidevegnettet ved kødannelse på hovedvegnettet, dette er bakgrunnen for at det er valgt en lavere andel *route choice* i denne modellen.

3.5.4 Justering av vegnett og kryss

Den geometriske utformingen av vegnettet, og spesielt kryssområder, spiller en viktig rolle for trafikkavviklingskvaliteten i Aimsun. Geometrisk utforming påvirker blant annet:

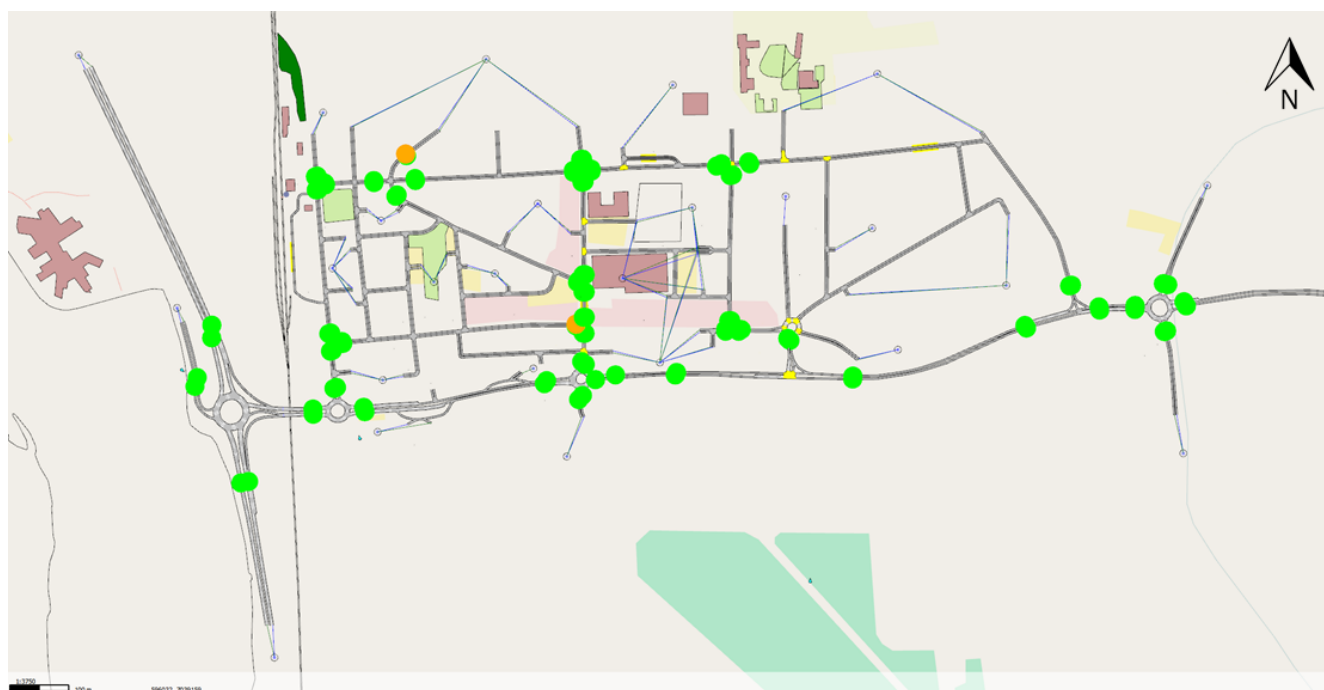
- > hastigheten til passerende kjøretøy
- > antall felt i tilfart, utfart og sirkulasjonsareal

Erfaringer fra tidligere modeller har vist at små endringer i veg-geometrien kan kar store innvirkninger på hvordan kjøretøy oppfører seg. Derfor er det viktig å ha en nøyaktig representasjon av geometrien i modellen.

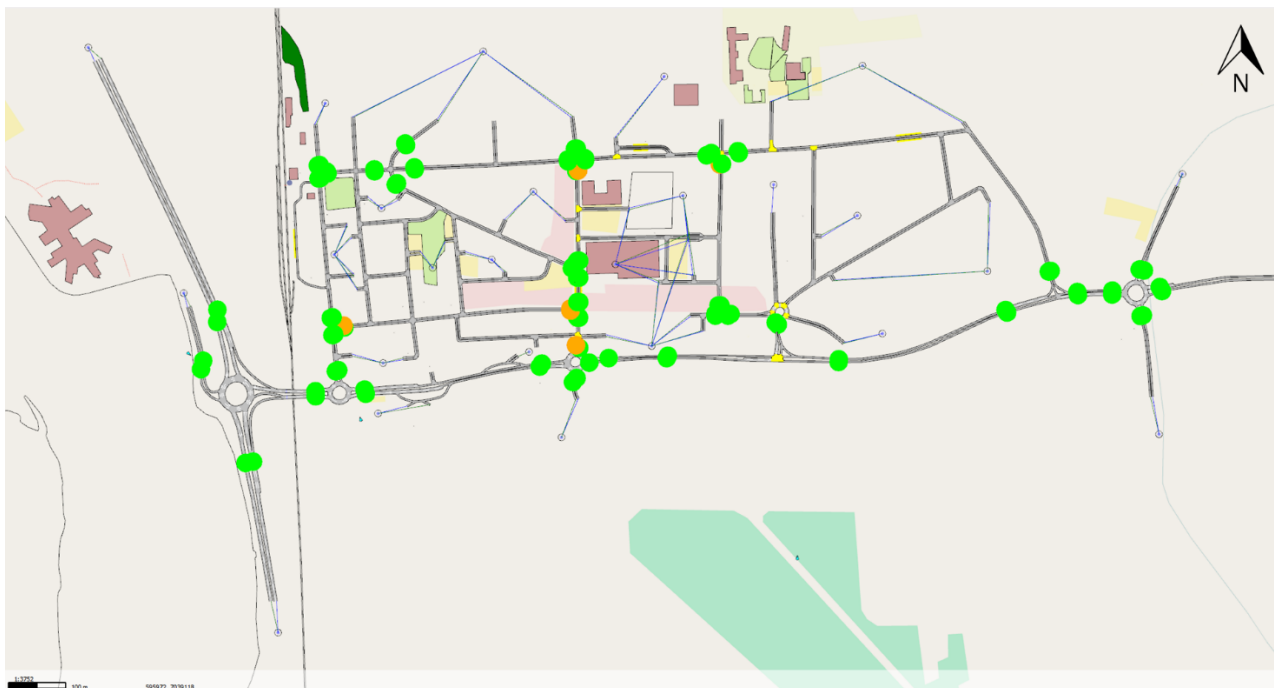
3.6 Beskrivelse av ferdig modell

3.6.1 Resultater fra kalibrering

I kalibreringsprosessen har hovedfokus vært på trafikken i Stjørdal sentrum, men det er også tatt hensyn til randområder. Trafikken langs E14 og E6 kan bli påvirket av avviklingssituasjonen i Stjørdal sentrum, og er derfor tatt med i alle analyser. Grønn farge betyr at GEH-verdien for tellepunktet ligger under 5 og oransje betyr at GEH-verdien ligger mellom 5 og 10. Dersom noen punkter hadde hatt GEH-verdi over 10, hadde disse vært røde. Figur 3 og figur 4 viser et bilde med GEH-verdier for alle 94 virtuelle tellepunkter i modellområdet, for henholdsvis morgenrush og ettermiddagsrush.

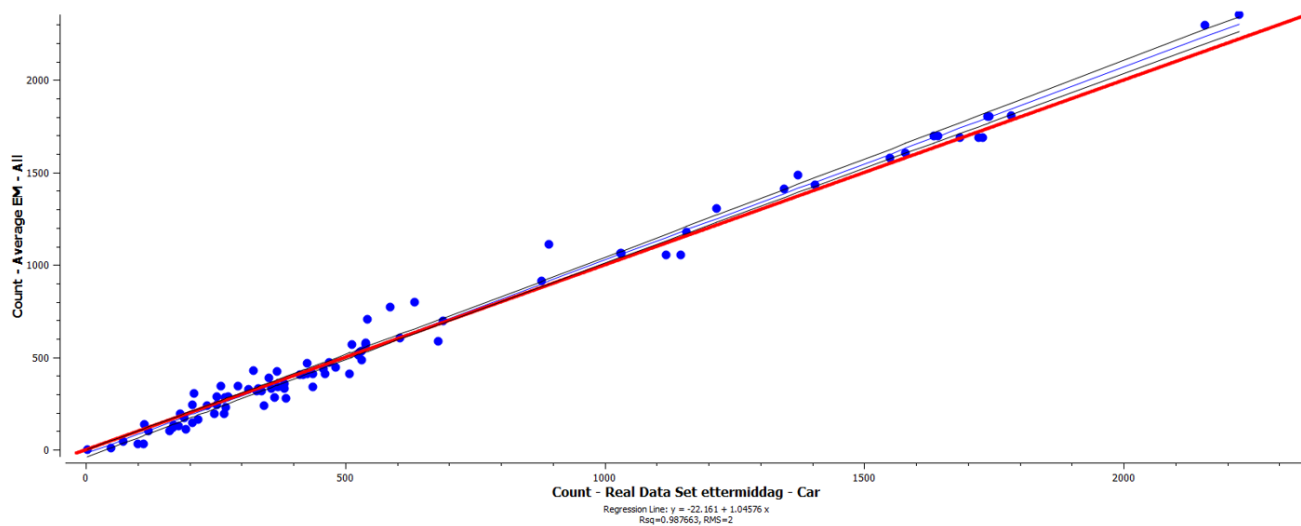


Figur 3 GEH-verdier for ettermiddagsrush i modellen



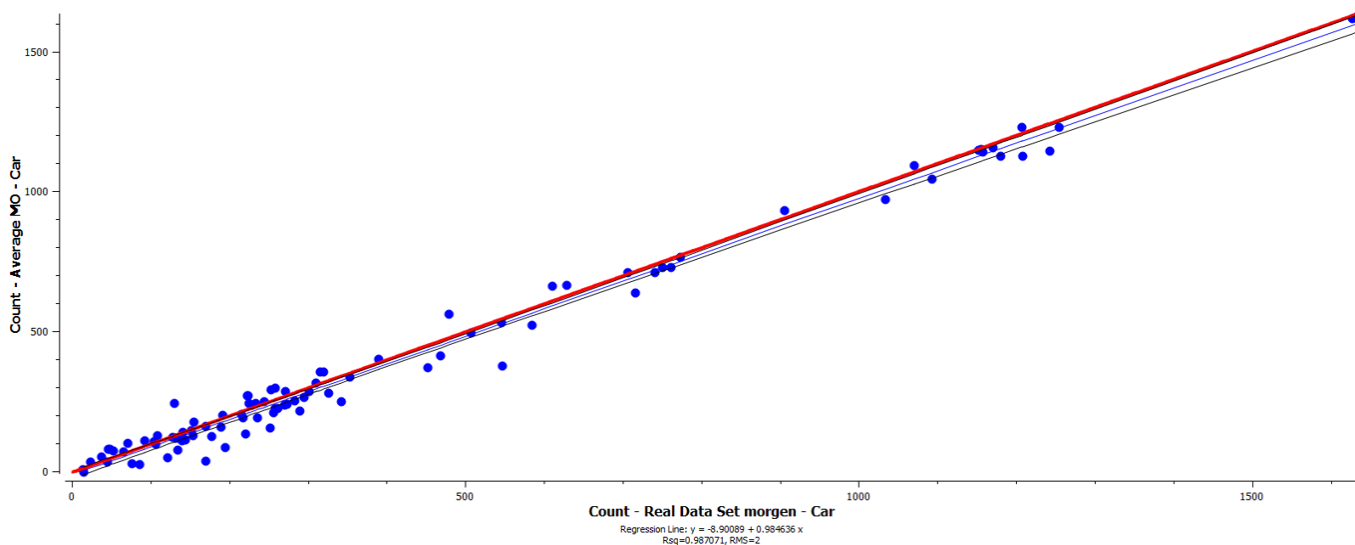
Figur 4 GEH-verdier for morgenrush i modellen

Figur 5 sammenligner simulerte trafikk tall og observerte trafikk tall i alle tellepunktene for ettermiddagsrush. Den røde linja viser plassering for punkter hvor simulert trafikk er lik observert trafikk.



Figur 5 Sammenlikning av simulerte trafikk tall (y-aksen) og referansedatasett (x-aksen) for ettermiddagsrush

Figur 6 viser tilsvarende for morgenrush.



Figur 6 Sammenlikning av simulerte trafikk tall (y-aksen) og referansedatasett (x-aksen) for morgenrush

Som vist Figur 3-figur 6 kan det konkluderes med at det er godt samsvar mellom simulerte og registrerte trafikk tall både for morgenrush og ettermiddagsrush, se tabell 2.

Tabell 2 Valideringskriterier

Valideringskriterium	Anbefalte verdier	Stjørdal modell Morgen	Stjørdal modell Ettermiddag
Andel registreringspunkter med GEH-verdi < 5	85%	97.83%	94.57%
Andel registreringspunkter med GEH-verdi < 10	95%	100%	100%
Korrelasjonskoeffisient, R^2	>0.95	0.988	0.985

3.7 Svakheter med modellen

I modellen er det for framtidig situasjon brukt tilsvarende turproduksjonsfaktorer som for dagens situasjon. Det vil si at modellen ikke tar hensyn til at transportvaner kan endre seg i framtiden. Dette er gjort for å vise en "worst case"-situasjon med tanke på trafikkmengder.

Måten modellen er avgrenset på gjør at all trafikk i modellen som skal nordover på E6 må kjøre ut på E6 via E14. Modellen har ikke med den nordligste delen av Innherredsvegen, som er knyttet til E6 via Havnegata. I virkeligheten, dersom det er store forsinkelser fra sentrum mot E14, ville trolig flere kjøre nordover i Innherredsvegen dersom de skal nordover på E6. Dette gjør at modellen trolig viser større trafikk i deler av sentrum enn det som ville vært reelt, kanskje spesielt i sørgående retning i Innherredsvegen. Dette er imidlertid likt for alle alternativer, og anses derfor ikke for å være et stort problem med tanke på sammenlikning av alternativene.

4 Analyser

Følgende utgangspunkt er benyttet for vegnettet i 2040-situasjon:

- > E6 og E14 er kodet i henhold til gjeldende reguleringsplan
- > Matriser for 2040 er utarbeidet basert på matriser for 2018 og arealtall for områdeplan for Stjørdal sentrum

Dette er betegnet **vegnett D** i beregningene.

I tillegg til vegnett D er det utført beregninger med fire ulike alternative vegnett. Kombinasjonen av en gitt trafikkgenerering og et gitt vegnett (D, E, F, B1 eller B2) utgjør til sammen et **scenario**. For modellberegningene for 2040 er det benyttet den samme trafikkgenereringen, og dermed de samme trafikkmengdene, for alle scenarier.

Modellen som ble kalibrert for dagens situasjon (2018) er lagt til grunn for beregninger i fremtidig situasjon (2040). Det er imidlertid gjort såpass store endringer i både vegnett og trafikkmengder at det var nødvendig å beregne nye rutevalgfiler.

I en mikrosimuleringsmodell vil resultatene være preget av en viss tilfeldighet. For hver ny simulering (replikasjon) av en situasjon, vil resultatene bli noe annerledes. Dette er også slik trafikken opptrer i virkeligheten – ingen dager er helt like. For hvert scenario er det beregnet 5 replikasjoner, og resultatene som presenteres er et gjennomsnitt av disse. Effekten av tilfeldigheter vil derfor til en viss grad reduseres.

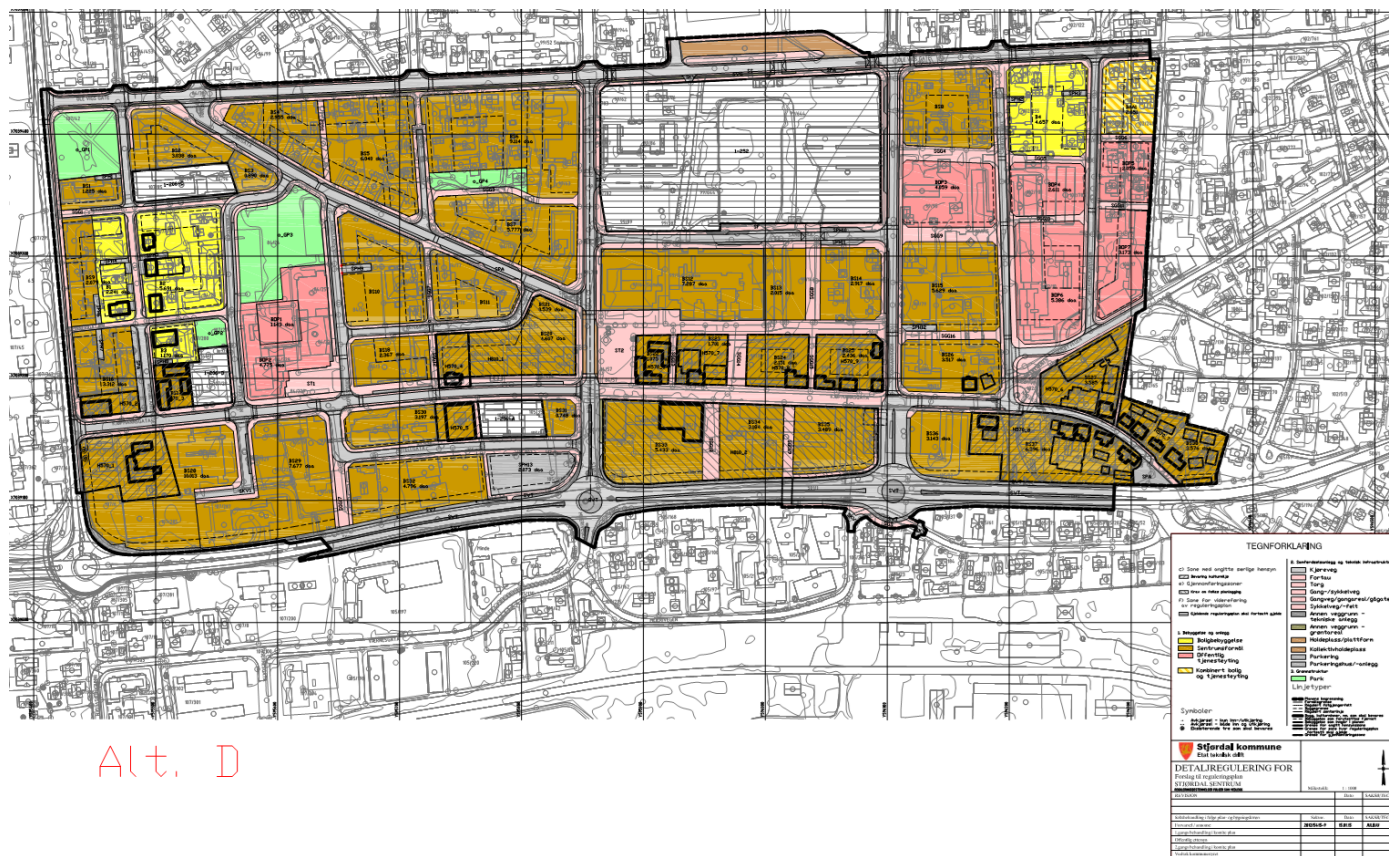
4.1 Matriser 2040

For å beregne trafikkmengder for 2040 er det tatt utgangspunkt i at arealene i sentrumsplanen er fullt utbygde, og trafikken til/fra sonene i sentrum er dermed økt tilsvarende for å ta høyde for full utbygging. Det er brukt samme turproduksjon som i turproduksjonsberegningene for dagens situasjon, og det er dermed tatt utgangspunkt i at fremtidige reisevaner blir som i dagens situasjon. Dette gjør at modellen viser en *worst case*-situasjon.

4.2 Vegnett i 2040-situasjon

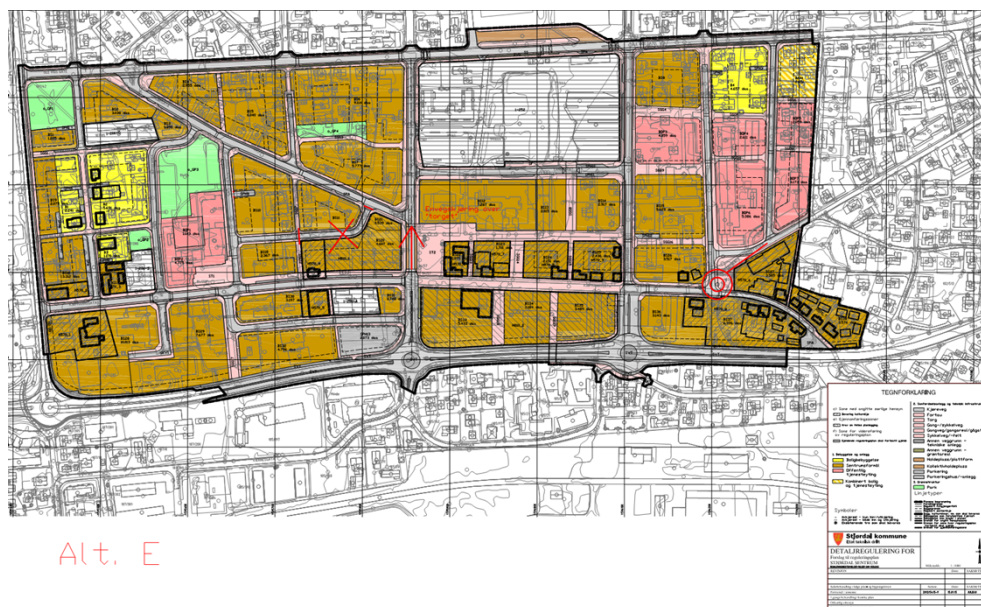
Dette kapitelet gir en oversikt over kodingen av vegnettet i de fem ulike alternativene.

4.2.1 Alternativ D



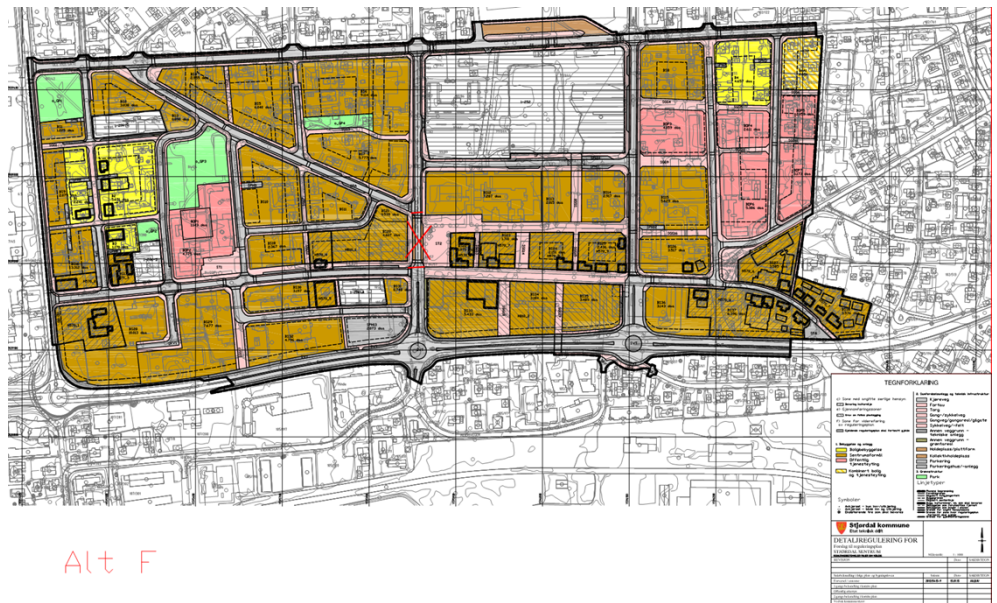
Figur 7 Oversikt alternativ D

4.2.2 Alternativ E



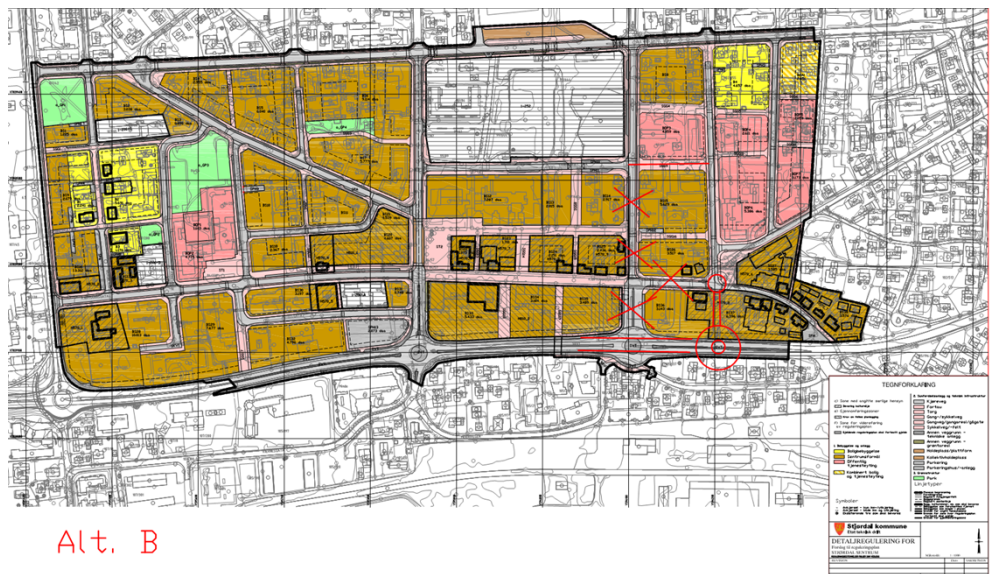
Figur 8 Oversikt alternativ E

4.2.3 Alternativ F



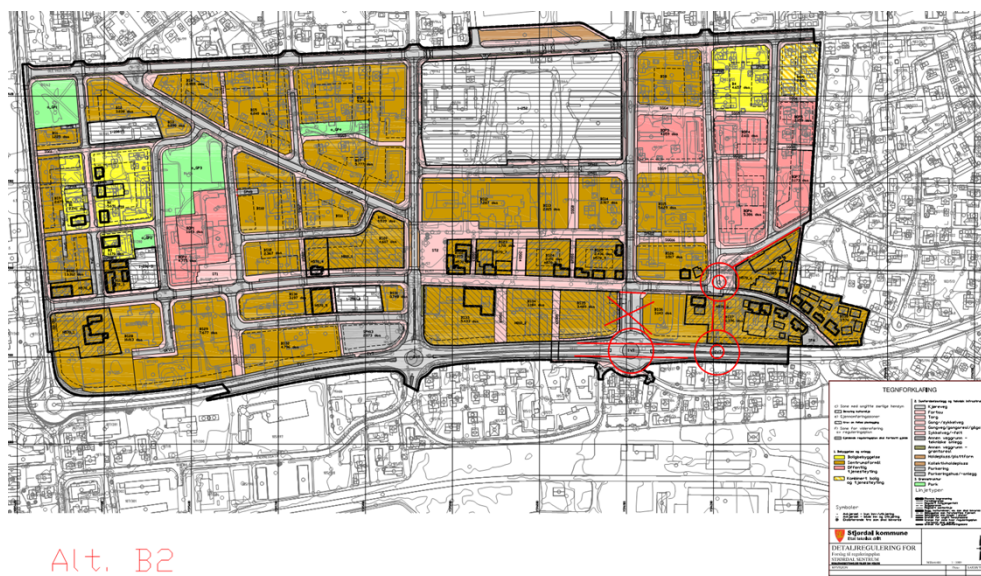
Figur 9 Oversikt alternativ F

4.2.4 Alternativ B1



Figur 10 Oversikt alternativ B1

4.2.5 Alternativ B2



Figur 11 Oversikt alternativ B2

4.2.7 Oppsummering av tiltak i ulike alternativ

Tabell 3 viser en oppsummering av hvilke tiltak som inngår i hvert alternativ.

Tabell 3 Oppsummering av tiltak i vegnettet i de forskjellige alternativene

Scenario	Beskrivelse av tiltak i vegnettverket
D	> Rundkjøring i stedet for T-kryss E14/Kjøpmannsgata som skal flyttes ca. 130 m lengre vest, slik at det blir direkte kobling mot Stokkanvegen > Stokmovegen åpen i begge kjøreretninger
E	> Rundkjøring i stedet for T-kryss E14/Kjøpmannsgata som skal flyttes ca. 130 m lengre vest > Kinogata mellom kryss med Stokmovegen og Torgvegen stengt for gjennomkjøring > Envegskjøring i nordgående retning langs Stokmovegen mellom kryssene med Søndregata og Kjøpmannsgata > Ekstra adkomst på Stokmovegen/Torget til den sentrale parkeringsgarasjen under kjøpesenteret
F	> Rundkjøring i stedet for T-kryss E14/Kjøpmannsgata som skal flyttes ca. 130 m lengre vest > Stokmovegen stengt for gjennomkjøring for bil- og tungtrafikk i begge retninger
B1	> Rundkjøring i stedet for dagens T-kryss E14/Kjøpmannsgata > Stengning av Stokkanvegen fra E14 fram til Sandgata > Ny tverrforbindelse mellom Stokkanvegen og Yrkesvegen
B2	> Rundkjøring i stedet for dagens T-kryss E14/Kjøpmannsgata

4.2.8 Vikepliktsforhold i modellen

Koding av vikeplikter er et sentralt element i trafikkmodeller og kan ha en stor effekt på resultatene. Kodingen av vikepliktsforholdene i Stjørdal sentrum samsvarer med dagens situasjon, hvor hele sentrumsområdet har vanlig høyreregel. Endringer av vikepliktsforholdene kan ha en stor effekt på kjøremønster i modellen, og kan både forbedre og forverre avviklingssituasjonen betydelig.

For å unngå blokkeringer av kryss i modellen er de fleste kryss kodet som 'Yellow box'. Dette gjør at kjøretøyene i modellen ikke kjører inn i krysset før det er mulig å komme gjennom og ut av krysset. Resultatet kan bli en noe mer defensiv kjøreatferd. De to fordelene med å benytte "yellow box" er at det reduserer faren for at sidevegen blir uten trafikk, og at det reduserer problemet med "gridlocks". "Gridlocks" er ofte forekommende i trafikksimulering, hvor to eller flere kjøretøy står i veien for hverandre i et kryss. Dette fører til at krysset

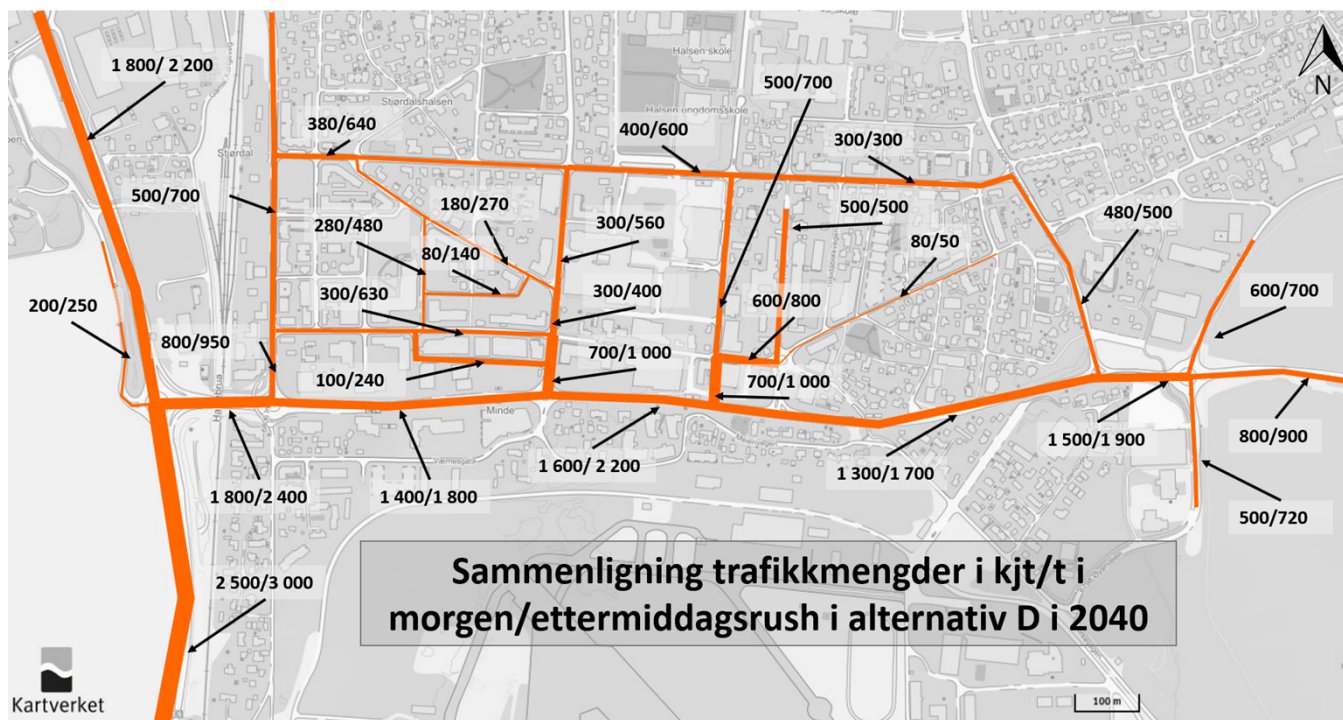
blokkeres, og køer bygger seg opp i et stort område. I verste fall blokkeres hele modellområdet.

4.3 Trafikkmengder

Dette kapittelet gir en oversikt over hvilke trafikkmengder modellen har beregnet i vegnettet for de ulike alternativene.

4.3.1 Trafikkmengder i morgen- og ettermiddagsrush

Figur 12 gir en oversikt over gjennomsnittlige trafikkmengder per time i morgen- og ettermiddagsrush i alternativ D. Resultatene viser høyere trafikkmengder i ettermiddagsrush langs alle veger. I de følgende kapitlene er derfor tall for ettermiddagsrush brukt for å vise konsekvenser av de ulike alternativene.



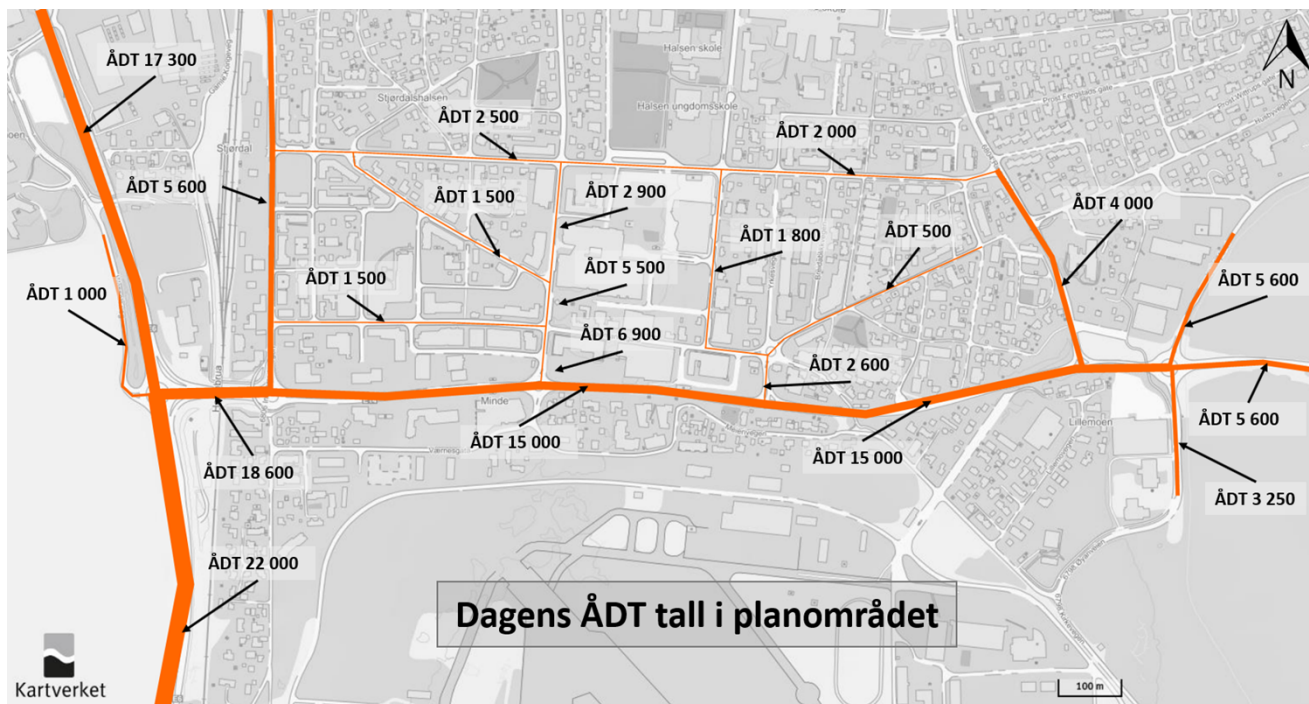
Figur 12 Sammenligning av gjennomsnittlige trafikkmengde i kjøretøy per time i morgen- og ettermiddagsrush i alternativ D

4.3.2 ÅDT-tall

Dagens situasjon (2018)

Figur 13 gir en oversikt over trafikkmengder i planområdet i dagens situasjon.

Det er tatt utgangspunkt i at trafikkmengde i største time tilsvarer 12 % av ÅDT.



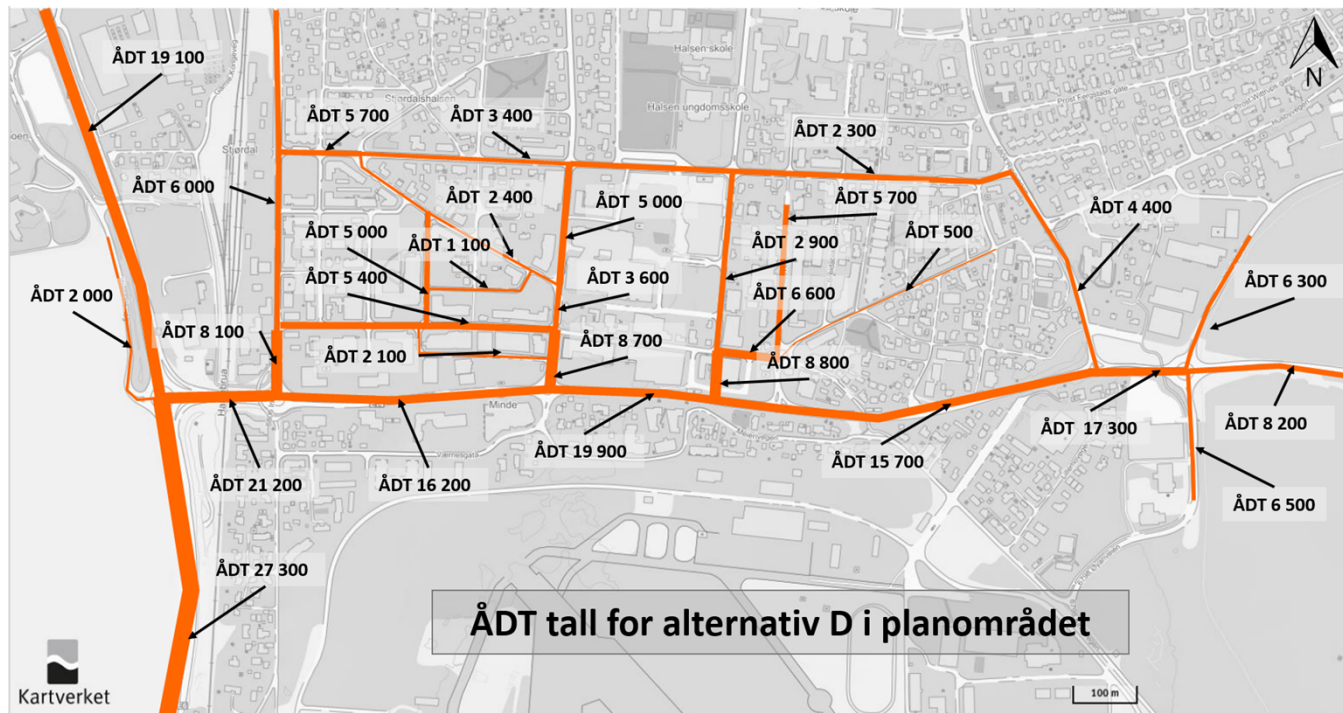
Figur 13 ÅDT i planområdet i dagens situasjon

Tallene i sentrum er basert på den kalibrerte Aimsun modellen 2018 og tallene langs E6 og E14 er hentet fra NVDB¹. E14 har en ÅDT på 18.600 nærmest E6 i vest, 15.000 mellom Stokmovegen og Ringvegen, og 5.600 i øst. Inne i sentrum varierer det registrerte ÅDT-nivået mellom 500 og 6 900.

¹ NVDB: Nasjonal Vegdatabank

Alternativ D (2040)

Figur 14 viser ÅDT-tall for alternativ D for år 2040. Trafikkmengdene på E14 forbi planområdet varierer mellom 16.000 og 21.000. I sentrum varierer ÅDT-tallene mellom 500 og 8 800.



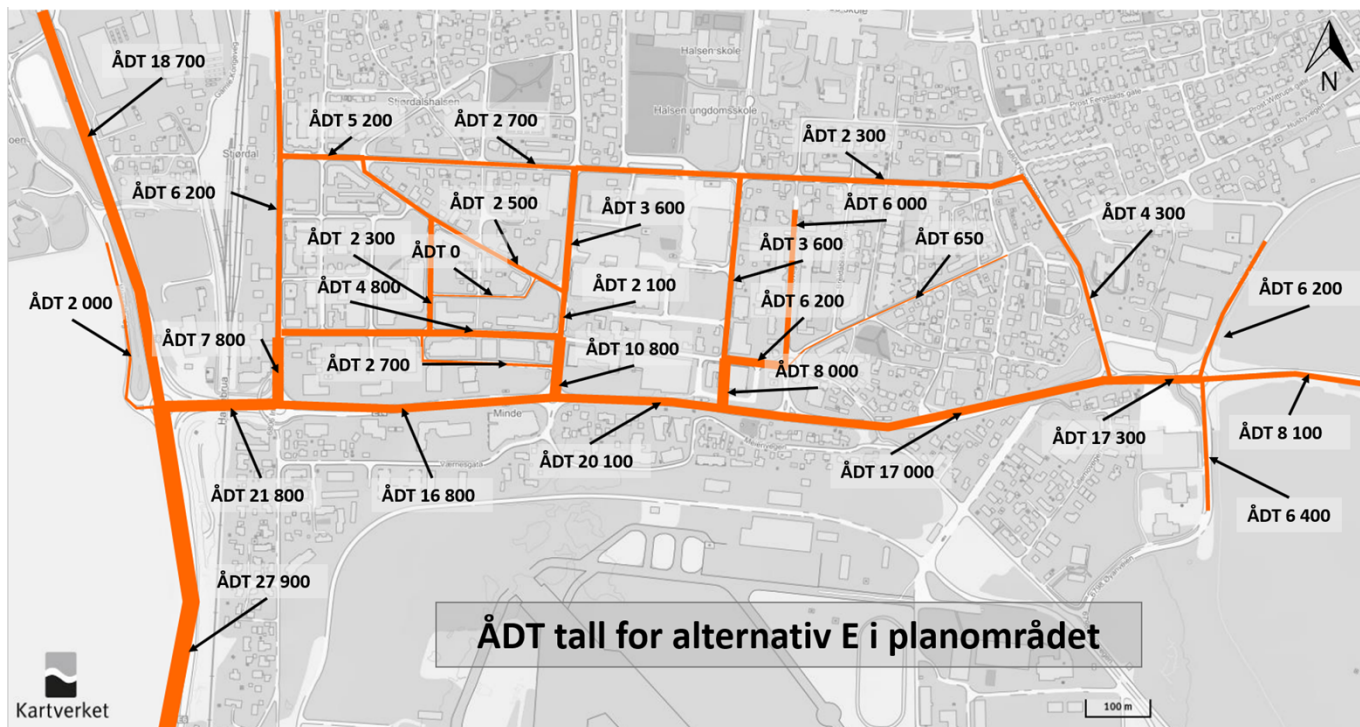
Figur 14 ÅDT i planområdet i 2040 for alternativ D

Resultatene viser at trafikken mellom Stjørdal sentrum og E14 hovedsakelig avvikles gjennom de tre rundkjøringene som tilknytter hhv. Innherredsvegen, Stokmovegen og Stokkanvegen til E14. Trafikkmengdene i sentrum har en ganske stor økning i forhold til dagens situasjon.

Alternativ E (2040)

Figur 15 viser ÅDT-tall for år 2040 for alternativ E. Alternativ E inneholder en ekstra adkomst til Stokmovegen fra den sentrale parkeringsgarasjen under Torget. Den nye adkomsten befinner seg ved siden av dagens T-kryss Stokmovegen/Kjøpmannsgata og tilknytter de sentrale parkeringsområder direkte til Stokmovegen. Den nye adkomsten ligger sør fra den stengte delen av Stokmovegen. Resultatene i alternativ E uten den ekstra adkomsten viser, at stengingen av Stokmovegen i sørgående retning medfører at trafikken flytter seg over til de gatene som ligger vest for Stokmovegen (Søndregata, Krogstads veg, Kjøpmannsgata).

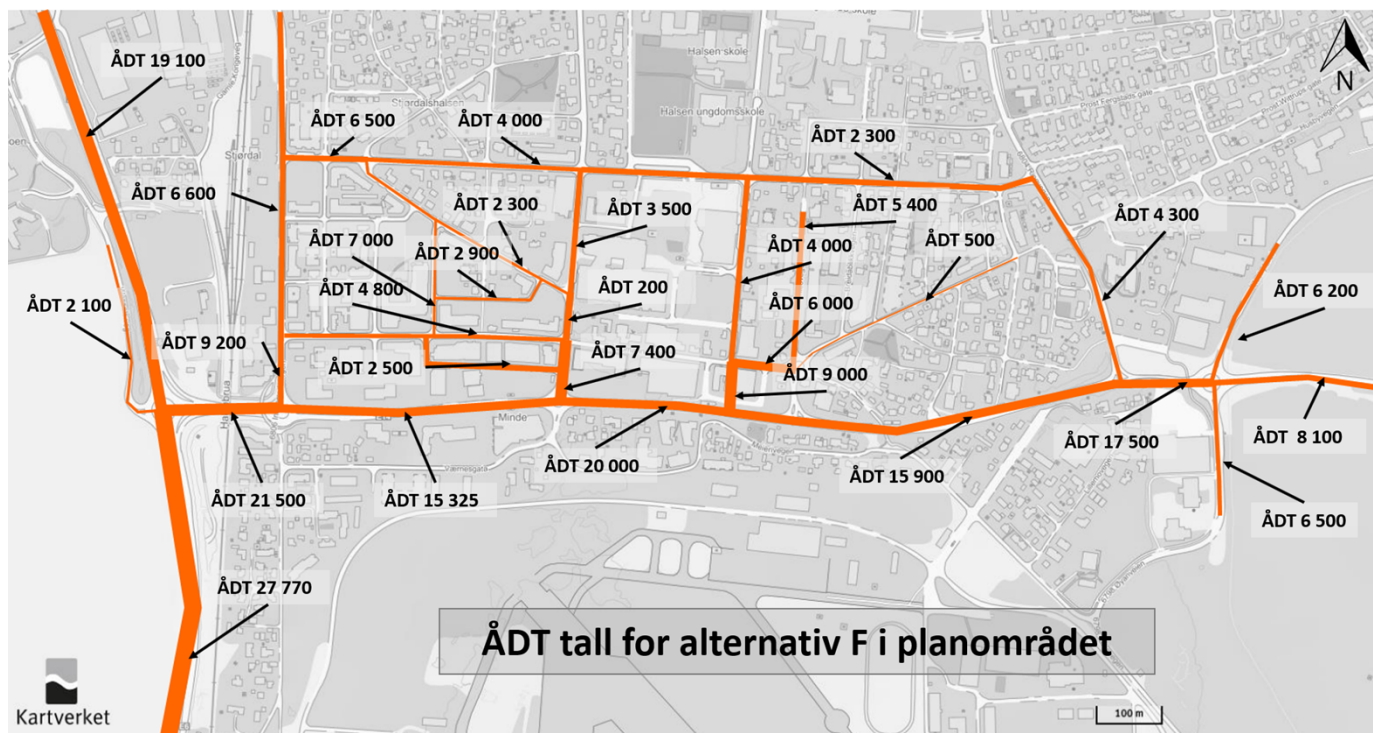
I forhold til alternativ D øker trafikken i den sørlige delen av Stokmovegen. Trafikken ut fra det sentrale parkeringsområdet bruker den nye adkomsten for å unngå stengingen av Stokmovegen. Den nye adkomsten avlastar dermed gatene som ligger vest for Stokmovegen (Søndregata, Krogstads veg, Kjøpmannsgata).



Figur 15 ÅDT i planområdet i 2040 for alternativ E

Alternativ F (2040)

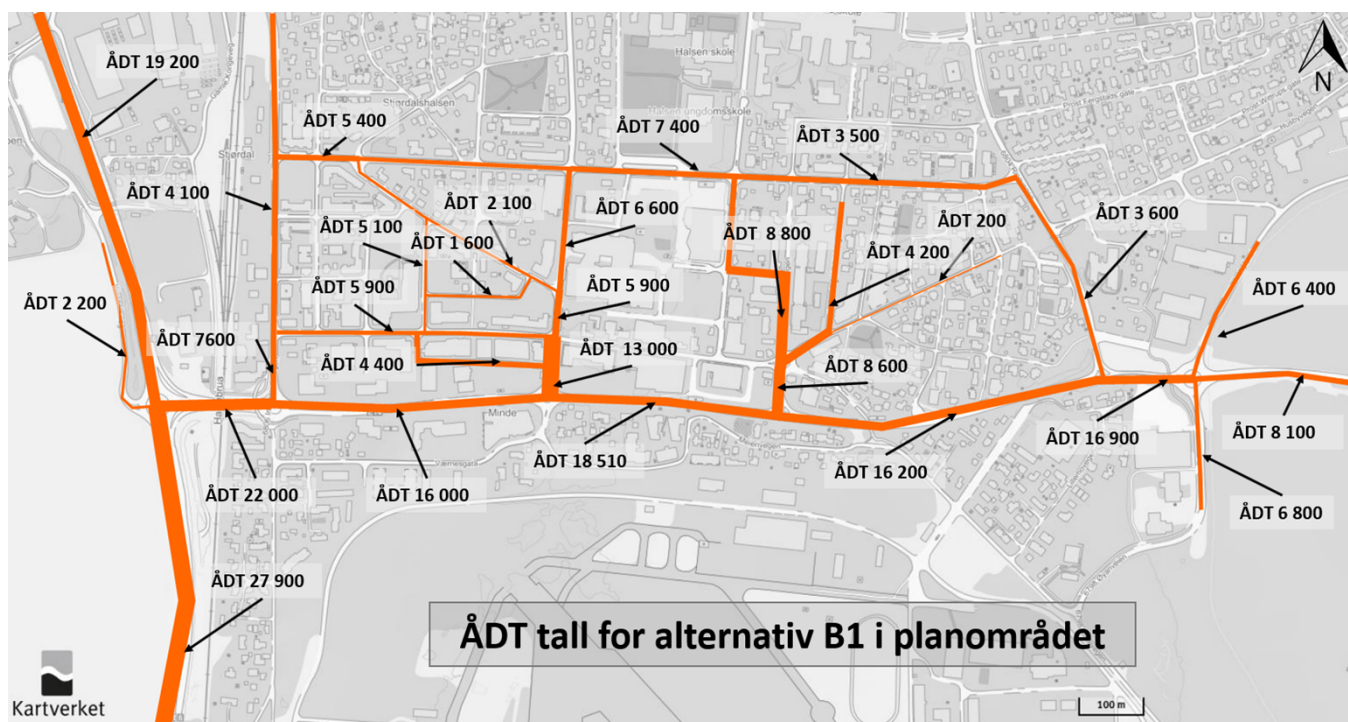
Figur 16 viser ÅDT-tall for år 2040 for alternativ F. Resultatene i alternativ F viser at stengingen av Stokmovegen for personbil- og tungtrafikk medfører en øking i trafikkmengder i noen gater vest for Stokmovegen. Med full stenging av Stokmovegen fungerer Krogstads veg som hovedavlastning, noe som medfører en kraftig økning i ÅDT her. ÅDT-tallene langs Innherredsvegen øker, siden flere kjøretøy velger rundkjøringen E14/Innherredsvegen som alternativ adkomst til Stjørdal sentrum i stedet for rundkjøringen E14/Stokmovegen.



Figur 16 ÅDT i planområdet i 2040 for alternativ F

Alternativ B1 (2040)

Figur 17 viser ÅDT-tall for år 2040 for scenario B1. I forhold til alternativ D øker trafikken langs Stokmovegen. Plassering av den østlige sentrumsadkomsten som i dagens situasjon gjør at Stokmovegen ikke avlastes like mye som sentrumsadkomsten direkte tilknyttet Stokkanvegen.

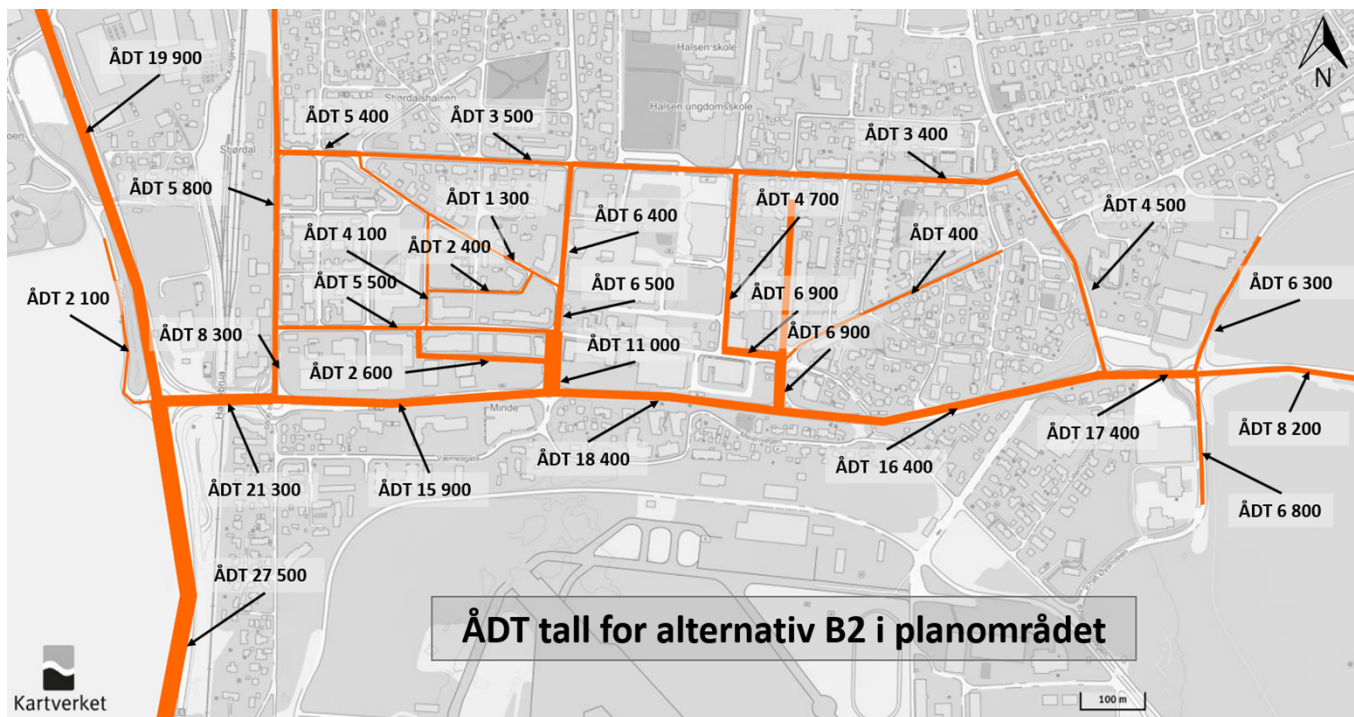


Figur 17 ÅDT i planområdet i 2040 for alternativ B1

I tillegg øker trafikken i Ole Vigs gate mellom de to kryssene med Stokmovegen og Stokkanvegen.

Alternativ B2 (2040)

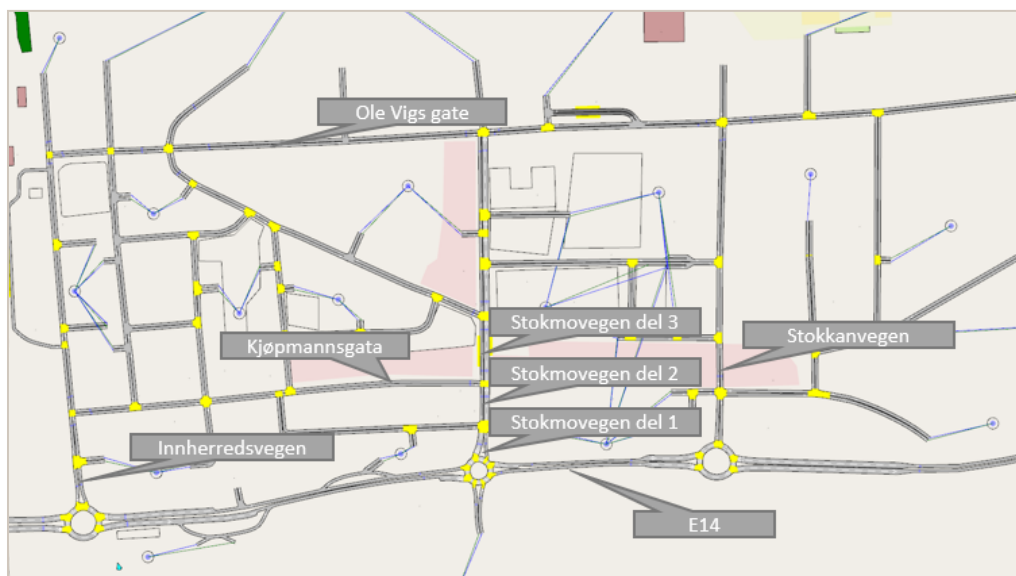
Figur 18 viser ÅDT-tall for år 2040 for alternativ B2. Resultatene er tilsvarende som for alternativ B1.



Figur 18 ÅDT i planområdet i 2040 for alternativ B2

4.3.3 Timestrafikk på strekninger

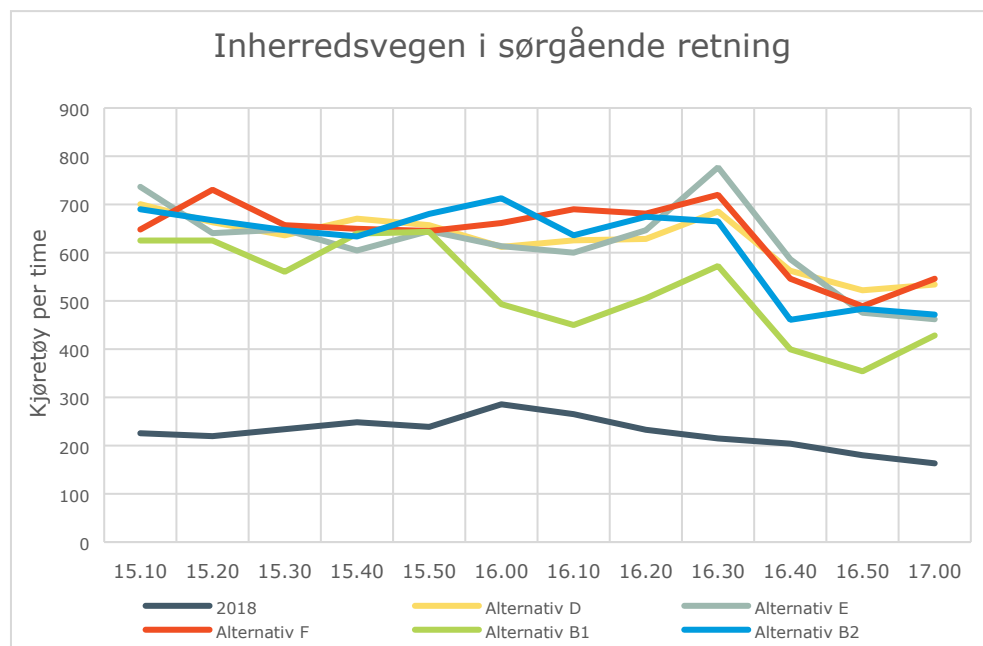
Figur 19 viser hvilke snitt trafikkmengdene i de neste diagrammene er hentet fra. Diagrammene viser trafikk i den mest belastede retningen (retningen er spesifisert i diagrammet). Også her er det kun presentert resultater for ettermiddagsrush, da morgenrush har en mye bedre avviklingssituasjon.



Figur 19 Oversikt vegstrekninger hvor trafikkmengder er tatt ut

Innherredsvegen

Figuren nedenfor viser trafikkmengder i sørgående retning nederst i Innherredsvegen, oppgitt i kjøretøy per time.

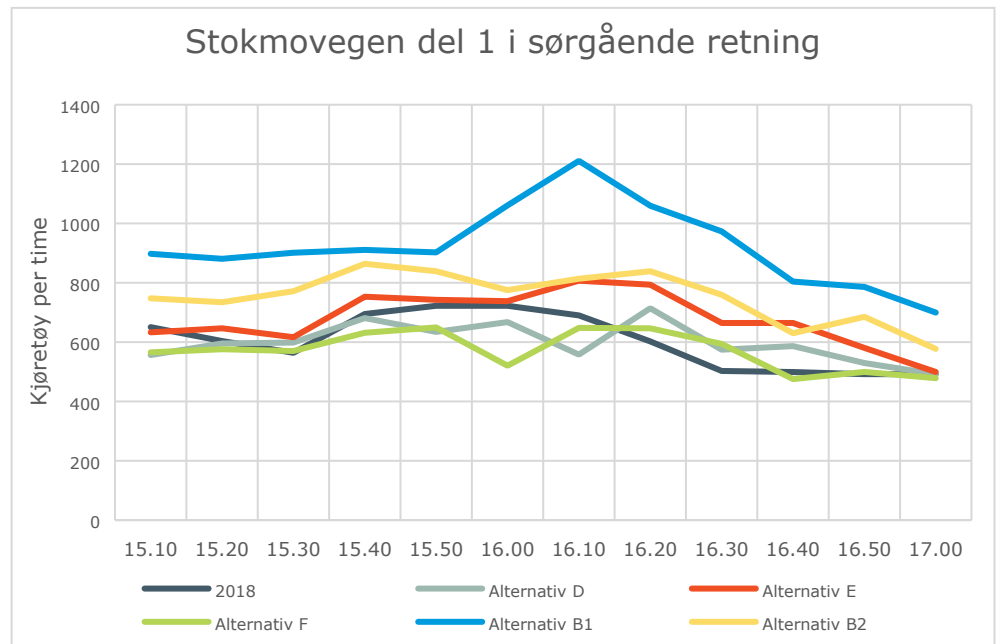


Figur 20 Kjøretøy per time langs Innherredsvegen 1 i sørgående retning

Figuren viser at sørgående makstrafikk nederst i Innherredsvegen øker fra ca. 300 kjt/time i 2018, til omkring 700 kjt/time i år 2040 i modellen. Det er ikke særlig store forskjeller mellom de ulike alternativene for år 2040.

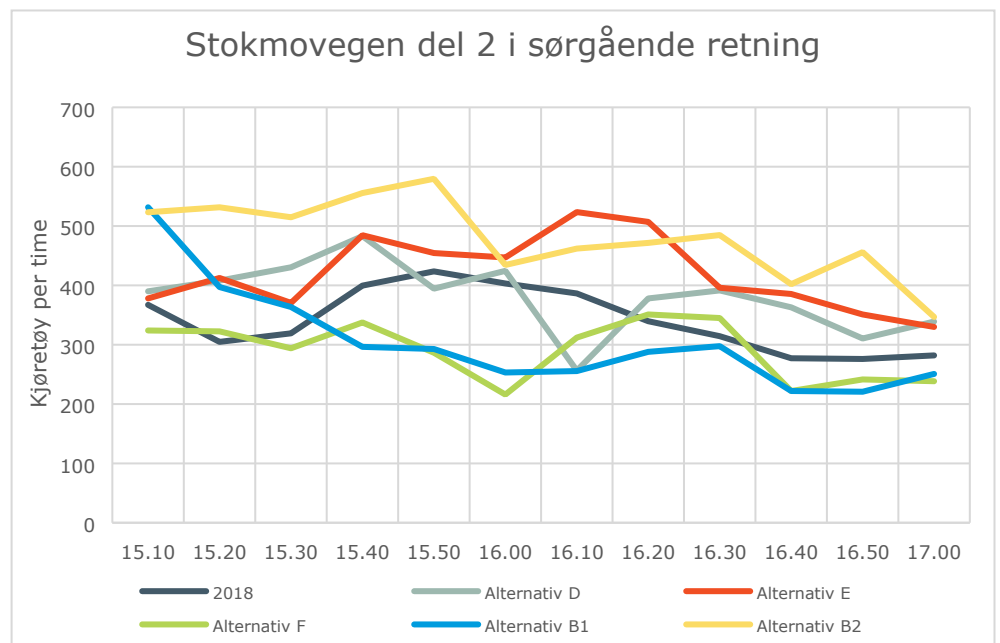
Stokmovegen

Figurene nedenfor viser trafikkmengder i forskjellige snitt i Stokmovegen, oppgitt i kjøretøy per time.



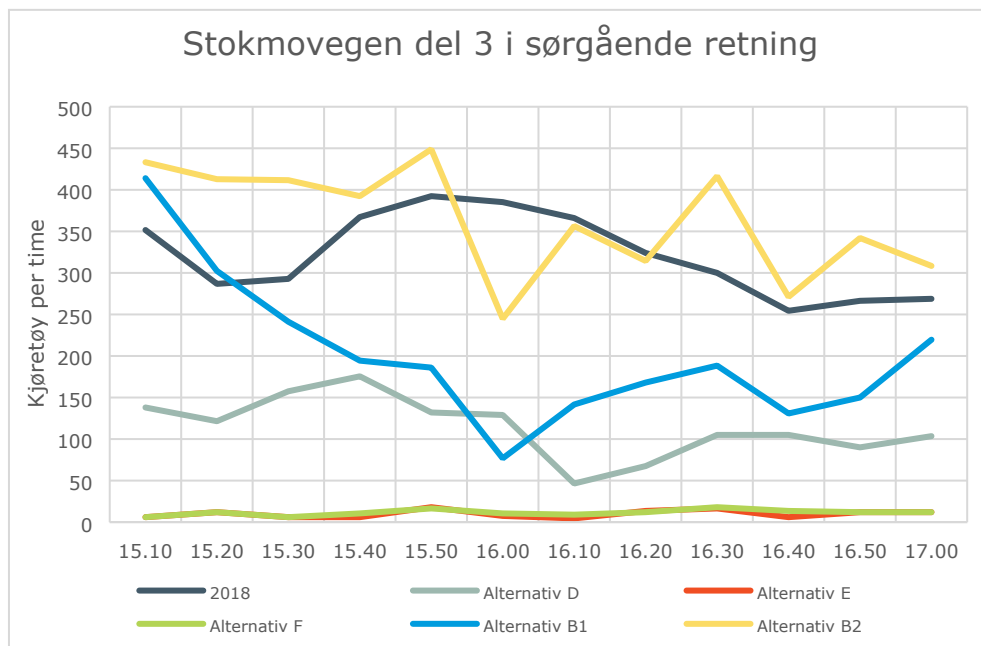
Figur 21 Kjøretøy per time langs Stokmovegen del 1 i sørgående retning

Figuren over viser at alternativ B1 og B2 er alternativene hvor modellen viser størst trafikk nederst i Stokmovegen. Disse har en trafikkmengde som varierer mellom 700 og 1200 kjøretøy per time over rushperioden om ettermiddagen. I alternativ D, E og F viser modellen lavere trafikkmengder i 2040, som varierer mellom 500 og 800 kjøretøy per time.



Figur 22 Kjøretøy per time langs Stokmovegen del 2 i sørgående retning

I dette snittet viser modellen størst trafikk i alternativer e og B2. Videre ser vi at alternativene B1 og F har noe lavere trafikk enn 2018-situasjonen.



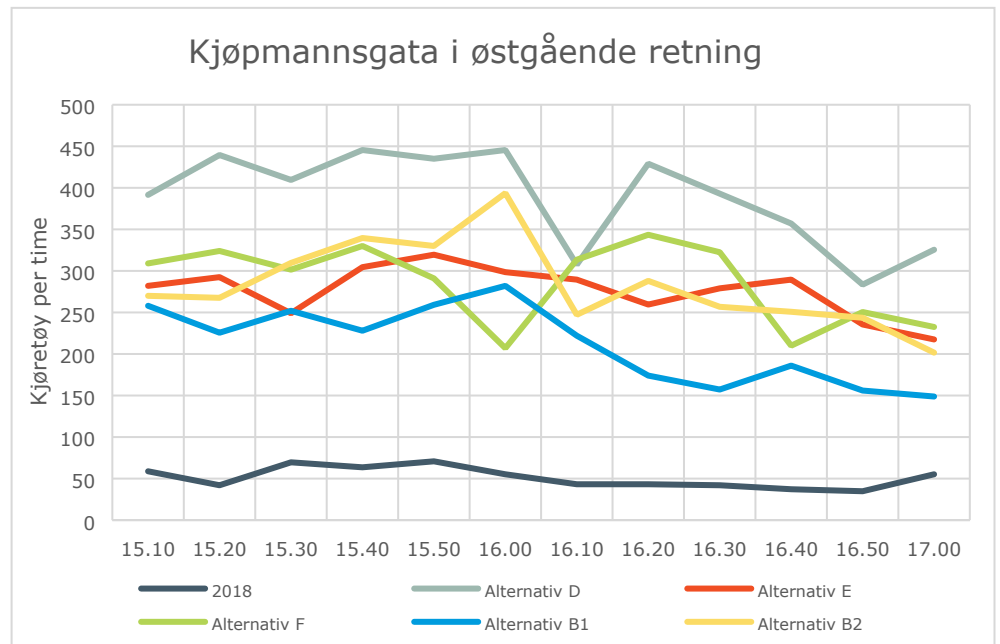
Figur 23 Kjøretøy per time langs Stokmovegen del 3 i sørgående retning

I alternativ B2 viser modellen størst trafikk også i dette snittet. Alternativ D viser lavere trafikkmengde enn 2018-situasjon i dette snittet. Dette skyldes trolig at alternativ D har direkte kobling Stokkanvegen/E14, og det fører til en trafikkoverføring fra Stokmovegen til Stokkanvegen. I alternativ E og F er Stokmovegen stengt for biltrafikk sørover, over Torget. I alternativ E er det envegskjøring mot nord, i alternativ F er det stengt for gjennomkjøring.

I noen figurer for Stokmovegen viser en "knekk", hvor trafikkmengden går ned omkring kl. 16 i alternativ B1 og B2. Dette er et tegn på at strekningen er overbelastet. Særlig alternativ B1 medfører store køproblemer langs Stokmovegen som har en negativ effekt på avviklingen gjennom store deler av ettermiddagens rushtime.

Kjøpmannsgata

Figuren nedenfor viser trafikkmengder i Kjøpmannsgata oppgitt i kjøretøy per time.

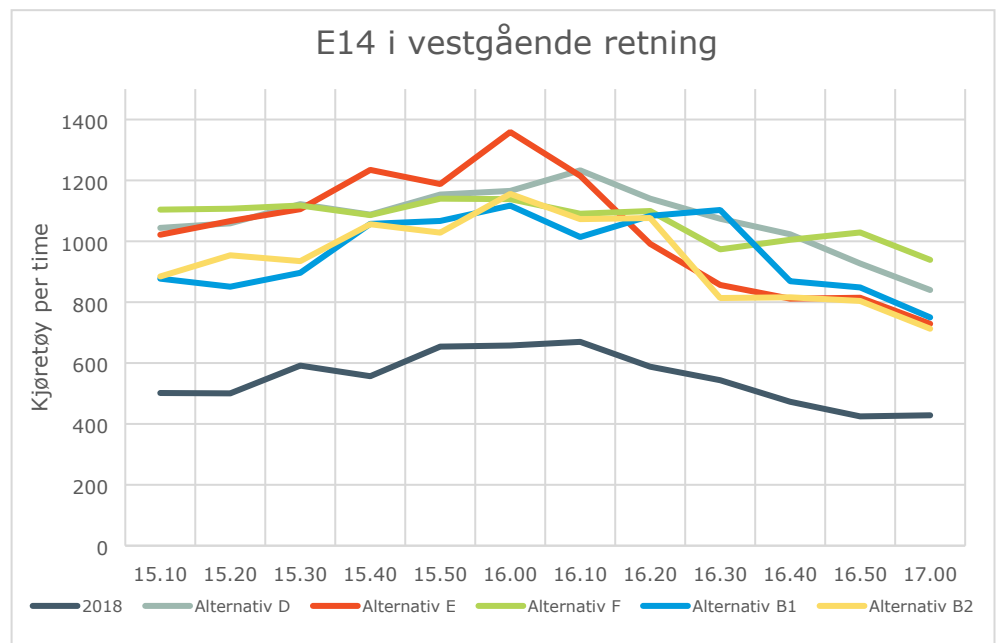


Figur 24 Kjøretøy per time langs Kjøpmannsgata i østgående retning

I snittet i Kjøpmannsgata viser modellen størst trafikk i alternativ D og E, hvor trafikken varierer mellom 300 og 450 kjøretøy per time over rushperioden om ettermiddagen. Her er det lavest trafikk i alternativ B1 for år 2040.

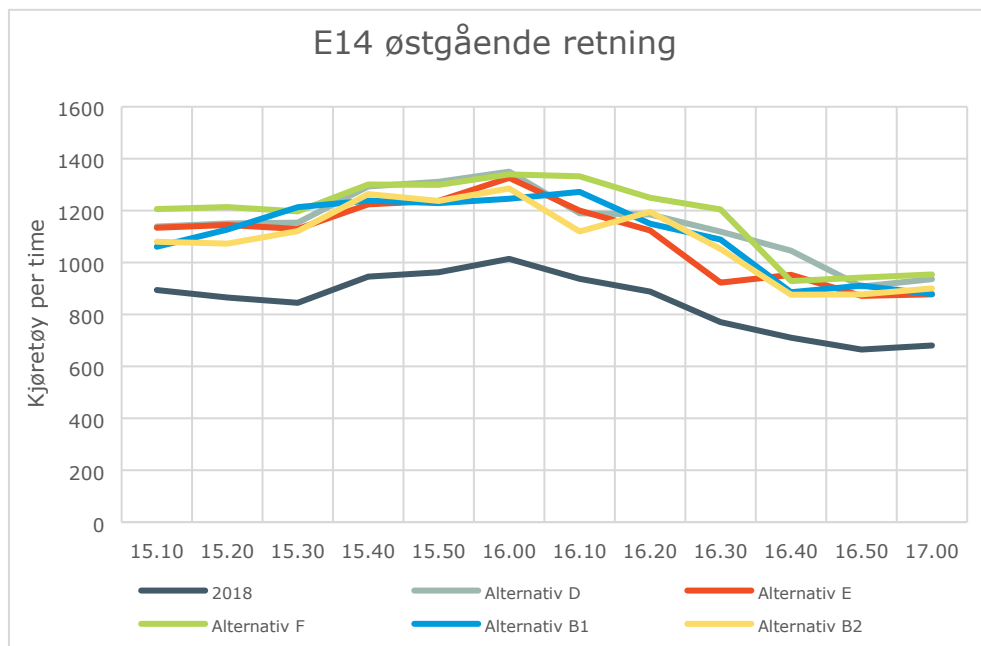
E14

Figuren nedenfor viser trafikkmengder langs E14 i vestgående retning, øst for kryss med Stokmovegen, gitt i kjøretøy per time.



Figur 25 Kjøretøy per time langs E14 i vestgående retning

I vestgående retning ligger trafikken på mellom 400 og 700 kjøretøy per time i 2018. For 2040-alternativene viser modellen en trafikkmengde mellom 700 og 1400 kjøretøy per time.



Figur 26 Kjøretøy per time langs E14 i østgående retning

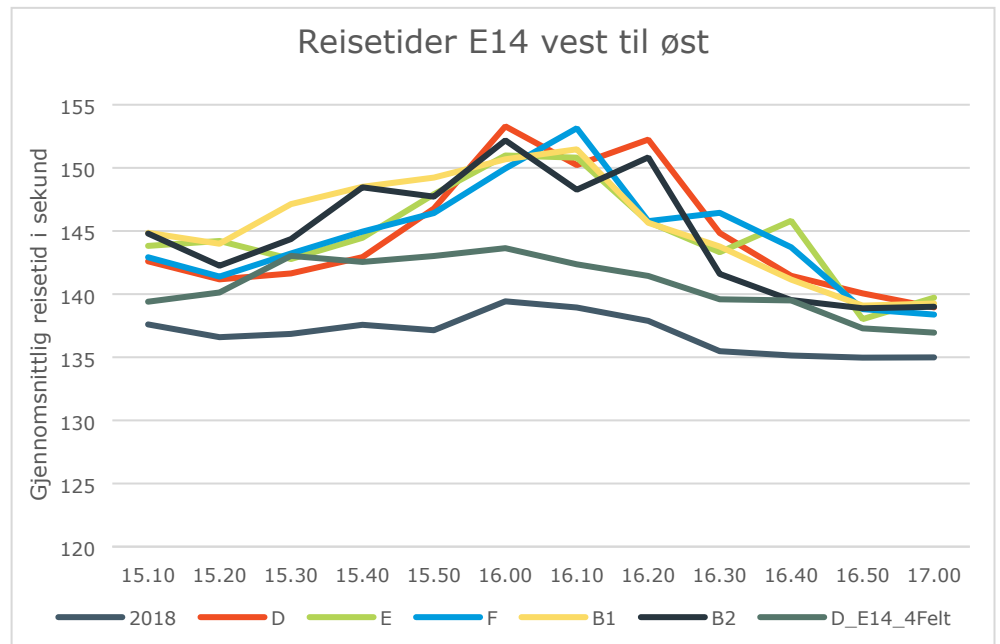
I østgående retning varierer 2018-trafikken mellom 700 og 1000 kjøretøy per time. For 2040-alternativene viser modellen trafikkmengder mellom 800 og 1400 kjøretøy per time.

4.4 Reisetider ettermiddagsrush

Her er kun reisetider for ettermiddagsrush vist, da morgenrush viser en mye bedre avviklingssituasjon. I bilag B vises kart med forsinkelse for hele vegnettet for alle alternativene.

4.4.1 E14

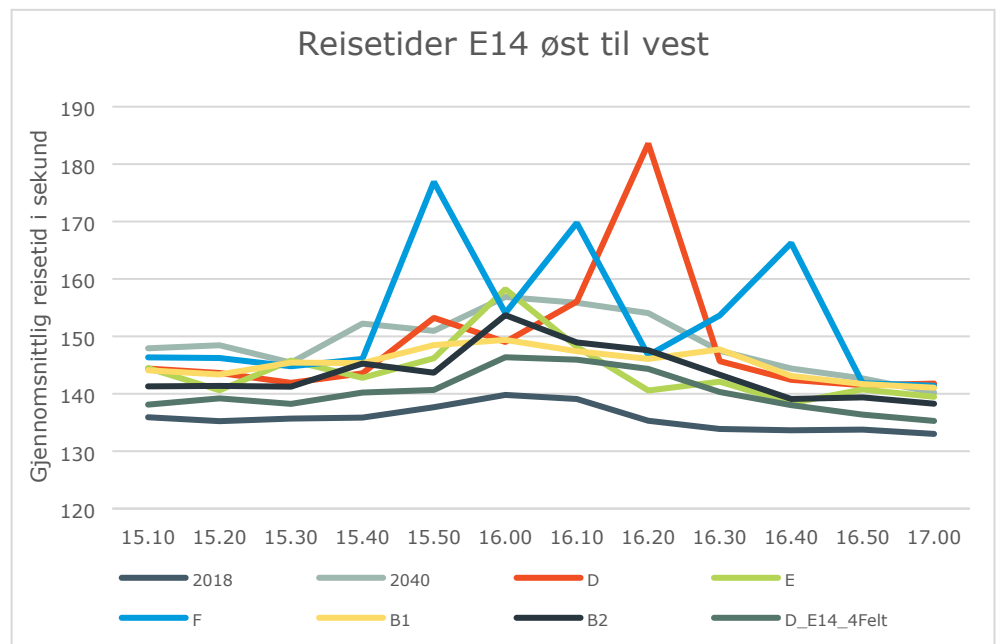
Figur 27 viser reisetider langs E14 fra øst til vest for dagens situasjon (2018), og for fremtidig situasjon for de ulike alternativene (2040). For alternativ D er det også vist resultater med fire felt langs E14.



Figur 27 Reisetider langs E14 fra vest til øst

Reisetiden øker fra omkring 135 sekunder i 2018, til mellom 140 sekunder og 155 sekunder for alternativene uten utvidelse av E14. Alternativ D med 4 felt langs E14 har i modellen en reisetid på mellom 140 og 145 sekunder.

Figur 28 viser reisetider langs E14 fra vest til øst for dagens situasjon (2018), og for fremtidig situasjon for de ulike alternativene (2040). For alternativ D er det også vist resultater med fire felt langs E14.



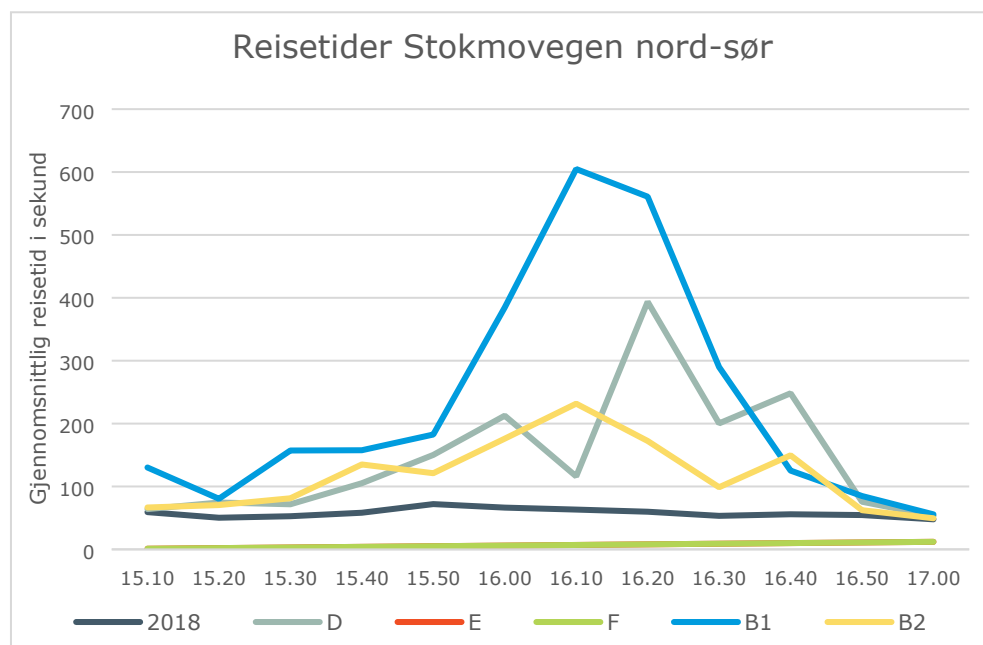
Figur 28 Reisetider langs E14 fra øst til vest

For alternativene uten utvidelse av E14 varierer reisetidene stort sett mellom 140 og 160 sekunder. I alternativene D og F viser modellen noen periodevis

økninger i reisetida opp til 185 sekunder. Simuleringen viser at disse forsinkelsene oppstår i rundkjøringen E14/Stokmovegen. Denne rundkjøringen ligger i nærheten av sin kapasitetsgrense. For vestgående trafikk langs E14 er hovedproblemet tilbakeblokkering ut fra Kjøpmannsgata og inn til Stokmovegen. For utvidet E14 er reisetiden noe lavere, og ligger mellom 140 og 145 sekunder, og er tillegg mer stabil over hele perioden. For 2018 viser modellen en reisetid på mellom 135 og 140 sekunder på samme strekning. I 2018 (dagens situasjon) er det imidlertid T-kryss i krysset E14/Stokkanvegen. I et T-kryss trenger ikke trafikken på E14 å redusere farten på samme måte som i en rundkjøring.

4.4.2 Stokmovegen

Figur 29 viser reisetider langs Stokmovegen fra nord til sør mellom Ole Vigs gate og E14 for dagens situasjon (2018), og for fremtidig situasjon for de ulike 2040-alternativene.



Figur 29 Reisetider Stokmovegen (Kjøpmannsgata-E14) nord-sør

Figuren viser at alternativ B1 gir lengst reisetid for denne delen av Stokmovegen. Resultatene viser en kraftig økning i reisetider både i de to B-alternativene og i alternativ D langs Stokmovegen på grunn av dårlig avvikling. Alternativene E og F er ikke tatt med siden Stokmovegen er stengt for bil- og tungtrafikk i disse alternativene. Da er det kun busstrafikk som kan brukes til å måle reisetid, og disse få bussene gir ikke et godt nok grunnlag til å beregne gjennomsnittlig reisetid hvert 10-minutt.

4.5 Forsinkelser langs E14

De følgende delkapitler behandler avviklingssituasjon i kryssene langs E14 gjennom planområdet. Kapasitetsberegningene for kryssene er gjennomført med programvaren SIDRA. Trafikkmengder for beregningen er tatt ut fra Aimsun modellen og ble brukt videre i SIDRA.

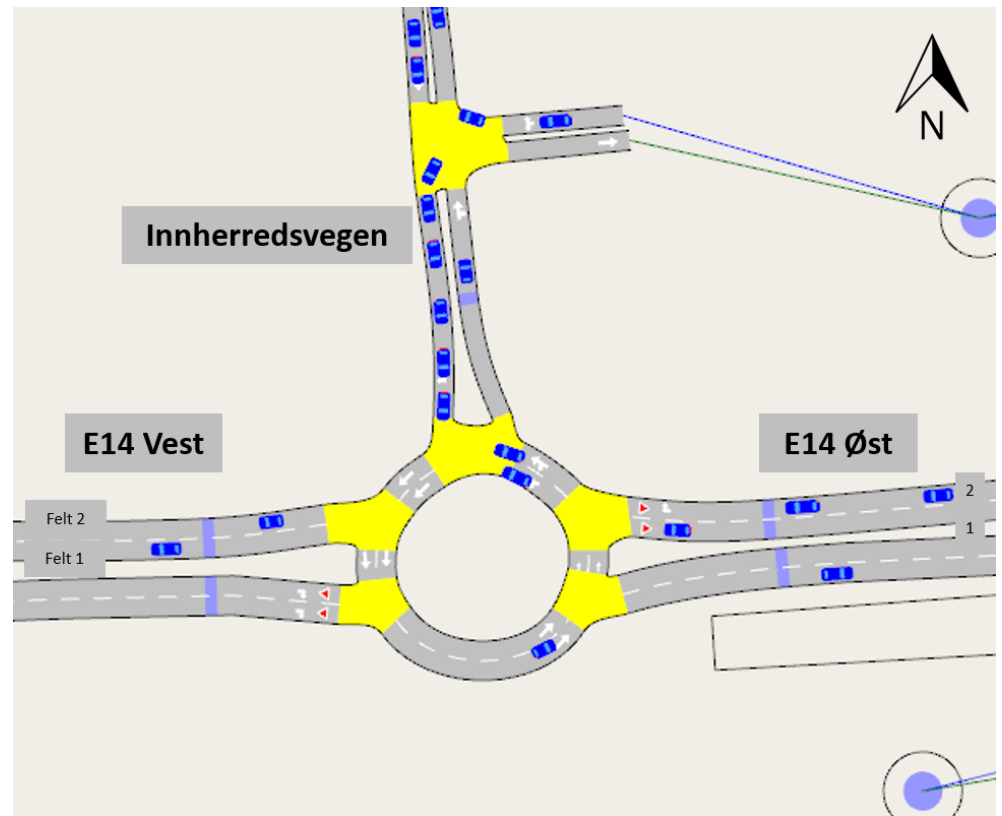
Aimsun-modellen viser stort sett en tilfredsstillende avviklingssituasjon langs E14. 5Bilag B gir en oversikt over forsinkelser langs alle veglenker i de forskjellige alternativer i modellen. Resultatene viser gjennomsnittlige forsinkelser i modellen på det mest belastede tidspunktet (kl. 16:10), oppgitt i sekunder. Modellen viser noen forsinkelser langs E14 i de to innkjøringer mot rundkjøringen E14/Stokmovegen. Forsinkelsene ligger mellom 2 og 20 sekunder og oppstår i ettermiddagsrush mellom ca. 15:50 og 16:20. Modellen viser at rundkjøringen E14/Stokmovegen er den største flaskehalsen langs E14.

Avviklingssituasjonen i Stjørdal sentrum er periodevis dårlig og mange gater har betraktelige køproblemer i store tidsrom i ettermiddagsrush. Modellen viser i alle alternativer en kraftig trafikkøkning i Kjøpmannsgata, Hotellgata og den sørlige delen av Innherredsveien.

Selv om modellen ikke viser noen store avviklingsproblemer langs E14, ligger noen av kryssene som fungerer som hovedtilknytning for trafikken mellom E14 og Stjørdal sentrum i nærheten av sin kapasitetsgrense.

4.5.1 Rundkjøring E14/Innherredsvegen

Figur 30 viser avviklingssituasjonen i rundkjøringen E14/Innherredsvegen i alternativ D kl. 16:10 i Aimsun. Her er det kø i Innherredsvegen, men langs E14 er det god trafikkavvikling.



Figur 30 Avviklingssituasjon i alternativ D i rundkjøringen E14/Innherredsvegen ca. kl. 16:10 ut fra Aimsun simulering

Tabell 4 gir en oversikt over belastningsgrad, forsinkelse og kølengde for hver tilfart i alternativ D, basert på SIDRA-beregninger.

Tabell 4 Oversikt over forsinkelse i rundkjøringen E14/Innherredsvegen i alternativ D, basert på SIDRA-beregninger

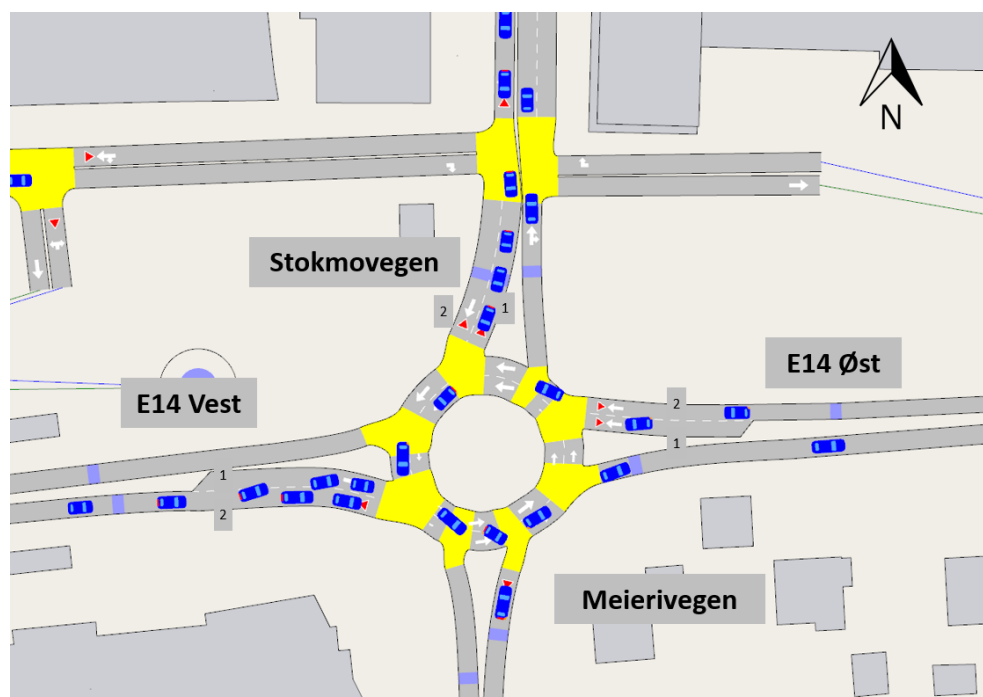
S	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
E14 vest 1	0,497	5,8	23
E14 vest 2	0,497	5,8	23
E14 øst 1	0,459	7,2	26
E14 øst 2	0,459	4,4	26
Innherredsvegen	1,169	170,8	521

Felt 1 (E14 vest/øst 1) er i begge retninger langs E14 det indre feltet, mens felt 2 er det ytre feltet. Langs E14 er det ikke noen stor forsinkelse i noen av armene i begge felt, men i Innherredsvegen er det store kø- og avviklingsproblemer. Aimsun-modellen viser at tilbakeblokkeringen i Innherredsvegen strekker seg videre til Kjøpmannsgata (se tilsvarende figurer i 5Bilag B).

4.5.2 Rundkjøring E14/Stokmovegen/Meierivegen

Figur 31 viser avviklingssituasjonen for rundkjøringen

E14/Stokmovegen/Meierivegen kl. 16:10 for alternativ D i Aimsun. Langs E14 og i Meierivegen er det god trafikkavvikling, men langs Stokmovegen er det kø.



Figur 31 Avviklingssituasjon i alternativ D i rundkjøringen E14/Stokmovegen/Meierivegen ca. kl. 16:10

Tabell 5 gir en oversikt over belastningsgrad, forsinkelse og kølengde for hver tilfart i alternativ D, basert på SIDRA-beregninger.

Tabell 5 Oversikt over forsinkelse i rundkjøringen E14/Stokmovegen/Meierivegen i alternativ D, basert på SIDRA-beregninger

Strekning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
E14 vest 1	0,309	14,7	9
E14 vest 2	0,979	33,2	168
E14 øst 1	0,283	11,7	9
E14 øst 2	0,922	15,5	129
Stokmovegen 1	0,649	14	37
Stokmovegen 2	0,387	9	14
Meierivegen	0,789	30,3	51

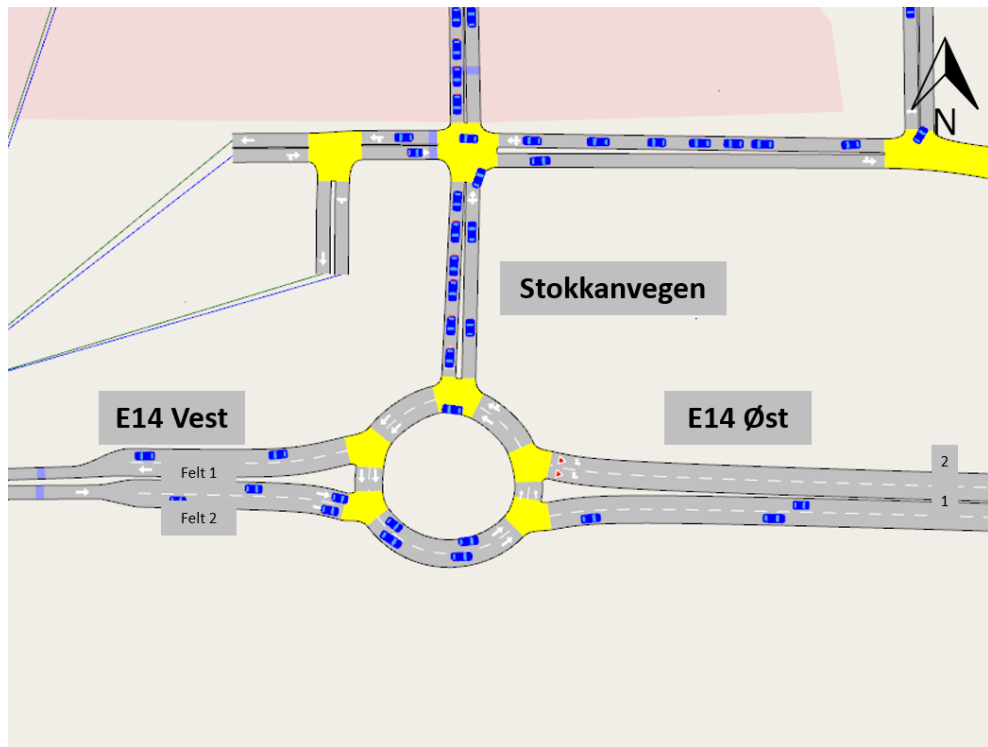
Felt 1 (E14 vest/øst 1) er i begge retninger langs E14 og i Stokmovegen det indre feltet, mens felt 2 er det ytre feltet. Kapasitetsberegninger i SIDRA viser høye belastningsgrader for de to ytre feltene langs E14. Avviklingssituasjonen i 2040 er i SIDRA-modellen dårligere estimert enn i Aimsun. I SIDRA er krysset isolert betraktet, og ikke som del av et nettverk. Avviklingssituasjonen langs Stokmovegen er også avhengig av flere kryss lengre nord (f.eks. kryss med Hotellgata og Kjøpmannsgata) og dermed er det behov for å betrakte resultatene sammen med beregningene fra Aimsun.

En kombinert betraktning av begge modeller identifiserer rundkjøringen E14/Stokmovegen som hovedflaskehalsen langs E14. I en fullt utbygd 2040-situasjon, ligger rundkjøringen i nærheten av kapasitetsgrensen, og kan føre til kø- og avviklingsproblemer langs E14. Problemene i modellen oppstår hovedsakelig mellom kl. 15:50 og 16:20.

En firefeltsveg mellom de tre sentrale rundkjøringene langs E14 forbi Stjørdal sentrum, kan forberede kapasitetssituasjonen og skaffe bedre avviklingsforhold. Aimsun-modellen viser at en slik utbygging gir en mer robust løsning for trafikken langs E14 (se reisetider i kapittel 4.4.1).

4.5.3 Rundkjøring E14/Stokkanvegen

Figur 32 viser trafikkavviklingen i rundkjøring E14/Stokkanvegen i alternativ D kl. 16:10. Også her er avviklingen god langs E14, men langs Stokkanvegen er det kø.



Figur 32 Avviklingssituasjon i alternativ D i rundkjøringen E14/Stokkanvegen ca. kl. 16:10

Tabell 6 gir en oversikt over belastningsgrad, forsinkelse og kølengde for hver tilfart i alternativ D, basert på SIDRA-beregninger.

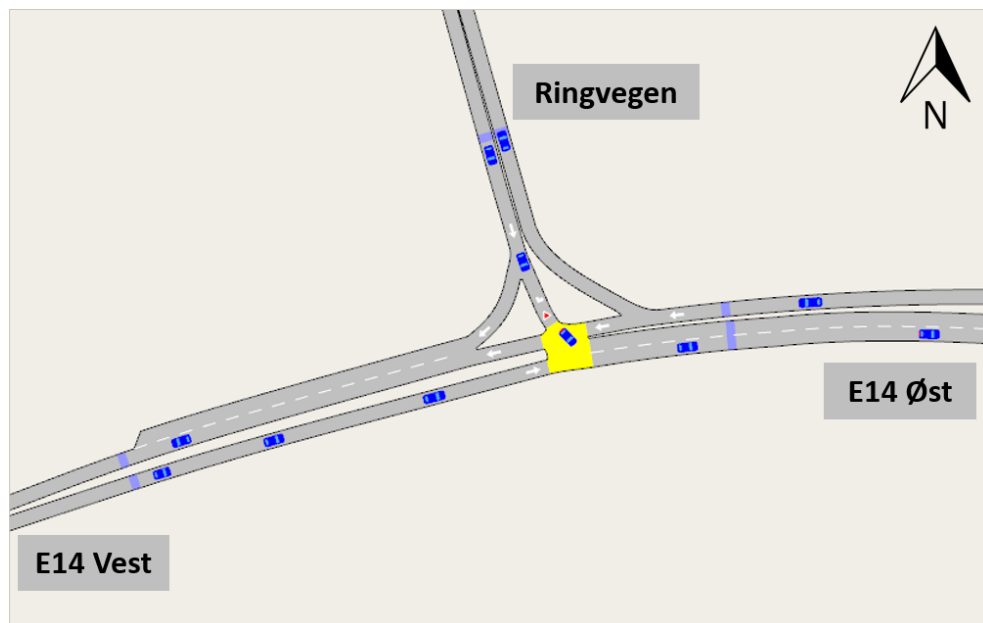
Tabell 6 Oversikt over forsinkelse i rundkjøringen E14/Stokkanvegen i alternativ D, basert på SIDRA beregninger

Strekning	Belastningsgrad	Forsinkelse [sek]	Kølengde [m]
E14 vest 1	0,471	6,1	27,4
E14 vest 2	0,471	4,6	27,4
E14 øst 1	0,330	13,0	13
E14 øst 2	0,330	13,0	13
Stokkanvegen	0,800	12,0	61

Beregningene viser lave forsinkelser og kølengder langs E14. Den nye rundkjøringen som tilknytter Stokkanvegen med E14 gir nok kapasitet til å avvikle 2040-trafikken. Langs Stokkanvegen viser beregningene en belastningsgrad på 0,80 og noen forsinkelser. Et ekstra felt i den nordlige adkomsten til rundkjøringen kan forbedre avviklingssituasjonen i denne armen. Generelt samsvarer beregninger fra SIDRA med resultater fra Aimsun, som viser en god avvikling langs E14, men noen køproblemer i Stokmovegen og de omkringliggende veger i Stjørdal sentrum.

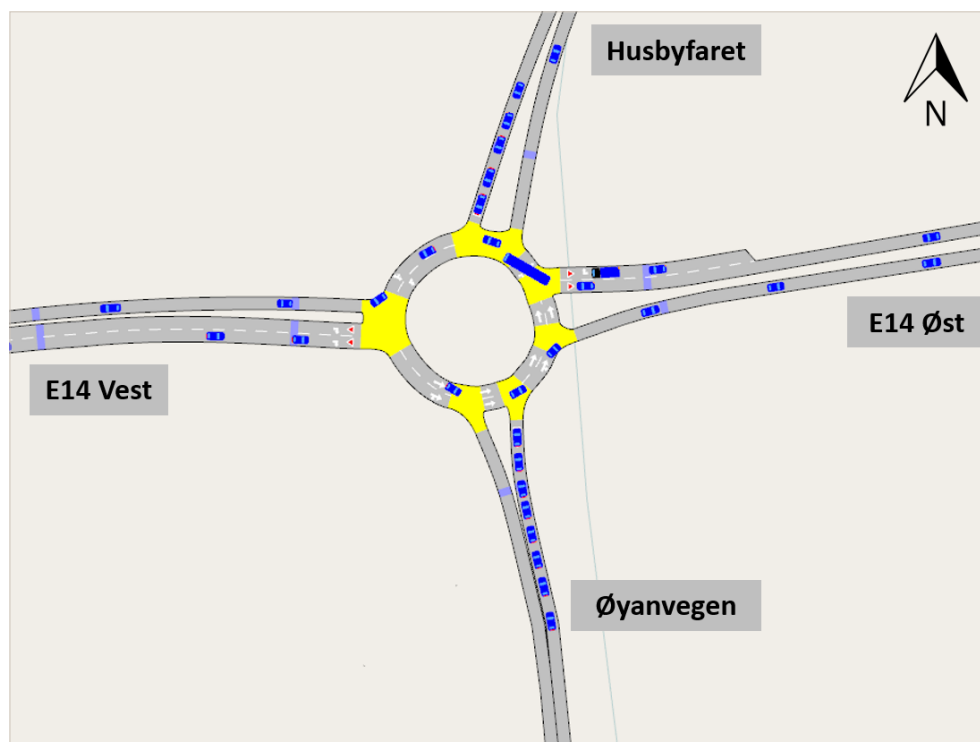
4.5.4 T-kryss E14/Ringvegen & E14/Husbyfaret/Øyanvegen

De to østlige kryss langs E14 viser ingen avviklingsproblemer og har god kapasitet til å avvikle de framtidig trafikk. Det er derfor ikke gjort beregninger i SIDRA for disse. Figur 33 viser avviklingssituasjonen for kryss E14/Ringvegen for alternativ D kl. 16:10.



Figur 33 Avviklingssituasjon i alternativ D i T-kryss E14/Ringvegen ca. kl. 16:10

Figur 34 viser trafikkavviklingssituasjonen i rundkjøringen E14/Husbyfaret/Øyanvegen kl. 16:10 for alternativ D. Figuren viser god avvikling langs E14, men en kort kø langs Husbyfaret og Øyanvegen inn mot rundkjøringen.



Figur 34 Avviklingssituasjon i alternativ D i rundkjøringen E14/Husbyfaret/Øyanvegen ca. kl. 16:10

4.5.5 4-felts E14 i Stjørdal sentrum

Resultatene fra SIDRA- og Aimsun-beregningene viser at noen kryss langs E14 ligger i nærheten av sin kapasitetsgrense i et fullt utbygd 2040-scenario. Spesielt rundkjøringen E14/Stokmovegen kan i dagens utforming bli en flaskehals for trafikken langs E14. Et mulig tiltak for få en mer robust løsning kan være å utvide firefeltsstrekningen langs E14 i Stjørdal sentrum, særlig mellom de tre rundkjøringene E14/Innherredsvegen, E14/Stokmovegen og E14/Stokkanvegen.

I dagens situasjon er rundkjøringen E14/Stokmovegen allerede bygd med to felt per kjøreretning i alle tilfartene som tilknytter E14 med rundkjøringen. I modellen er den nye rundkjøringen som skal tilknytte Stokkanvegen med E14 kodet på den samme måten. Strekningen mellom de to rundkjøringene er fortsatt kodet med ett felt i hver retning, men bør være utbygd med to felt per retning for å sikre at man unngår køproblemer langs E14. Aimsun-modellen viser at en firefelts E14 fører til lavere og mer stabile reisetider langs E14, og kan dermed forbedre trafikkforholdene langs E14. En bedre avviklingssituasjon langs E14 vil også ha positive effekter for trafikkavviklingen i Stjørdal sentrum.

Resultatene i modellen viser en 'worst-case' situasjon med full utbygging i 2040-situasjonen. Tiltak som et bedre kollektivtilbud, mindre parkeringsplasser og en fortetting av bebyggelsen i Stjørdal sentrum kan føre til en lavere trafikkvekst i Stjørdal sentrum enn det som ligger til grunn i modellen.

5 Oppsummering

Modellberegningene viser at det er mest trafikk i ettermiddagens rushtime. Beregninger for morgenrushet viser betydelig lavere trafikkmengder og gode avviklingsforhold både langs E6/E14 og i Stjørdal sentrum i alle alternativ. Gjennom ettermiddagens rushtime oppstår det køer og forsinkelser i deler av nettverket.

Resultatene fra trafikkberegninger viser at Innherredsvegen, Stokmovegen og Stokkanvegen fungerer som hovedadkomst til Stjørdal sentrum. For Stokmovegen viser modellen en overbelastning for alternativ B1 og B2. Det vil si at for disse alternativene, hvor østre sentrumsadkomst er direkte tilknyttet Yrkesvegen i stedet for Stokkanvegen, får Stokmovegen mindre avlastning enn i de øvrige alternativene. For alternativ E og F, med henholdsvis envegskjøring og stenging i Stokmovegen over Torget, vil trafikk fra Stokmovegen i størst grad overføres til Kjøpmannsgata og Innherredsvegen, men også til Stokkanvegen. Den ekstra adkomsten til parkeringskjelleren under kjøpesenteret i Stokmovegen i alternativ E medfører en økning av trafikken i den sørlige delen av Stokmovegen og avlaster dermed gatene vest for Stokmovegen. Plasseringen av den nye adkomsten på Torget er trafikksikkerhetsmessig ikke ideell. Utkjøringen ligger i et sårbart område med mange myke trafikanter og kan føre til farlige situasjoner/konflikter mellom motorisert trafikk og gående og/eller syklende. For alternativene B1 og B2, med sentrumsadkomst tilknyttet Yrkesvegen i stedet for Stokkanvegen, vil ikke Stokmovegen bli avlastet i like stor grad. Dette skyldes at den østre sentrumsadkomsten da ikke blir like attraktiv for trafikk til og fra sentrum.

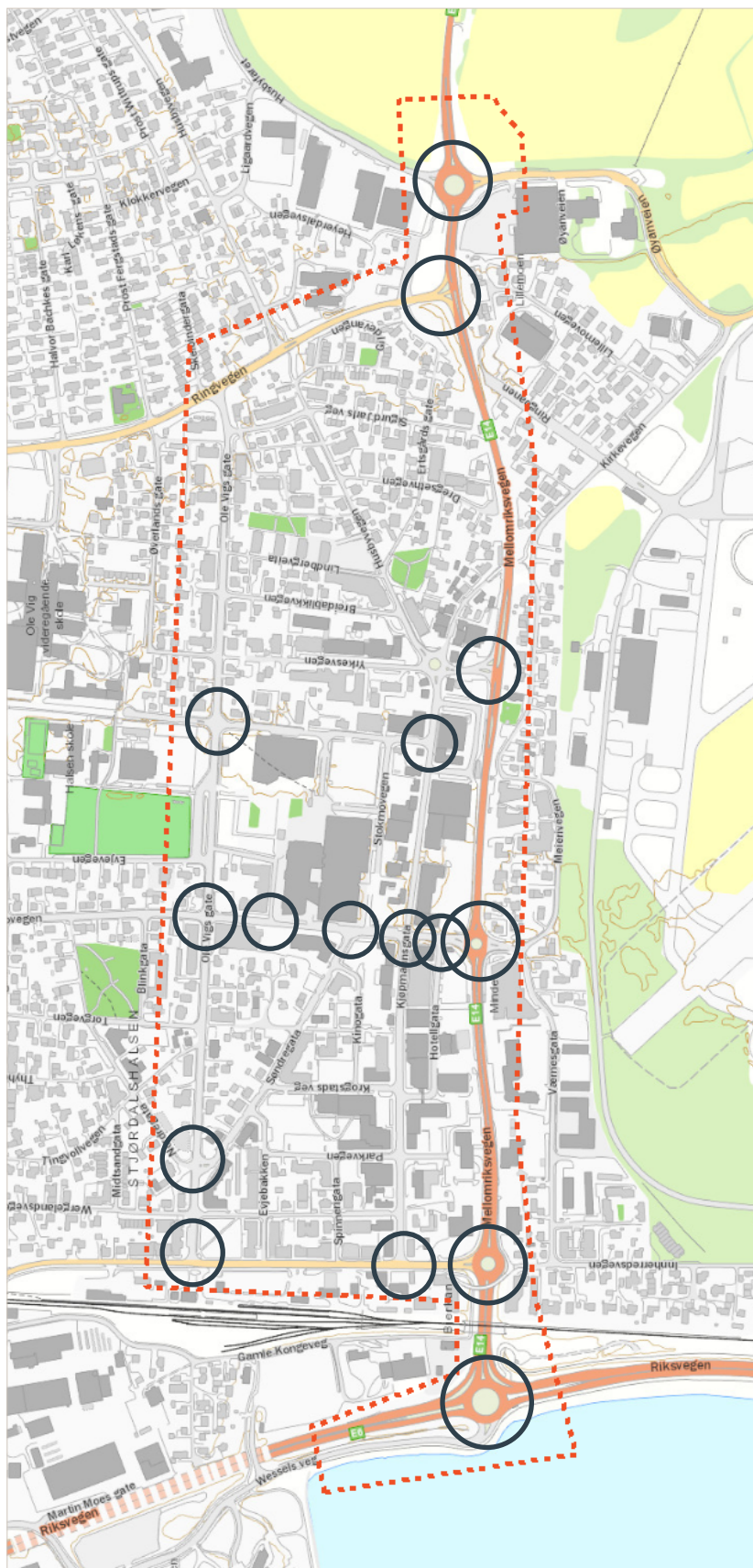
Reisetidene vil naturlig nok øke med økt trafikkmengde i framtidig situasjon. I østgående retning langs E14 øker reisetidene i ettermiddagsrush fra omkring 135 sekunder i dagens situasjon til mellom 140 og 155 sekunder i år 2040. Omkring kl. 16 er reisetiden i alternativ B2 for år 2040 15-20 sekunder mer enn i dagens situasjon. Fra øst til vest langs E14 viser resultatene en økning av reisetider på omtrent 15-20 sekund. I alternativene D og E øker reisetidene opp til 180 sekund i noen tidsintervaller rundt kl. 16:00. Modellen viser at årsaken til dette er hovedsakelig overbelastningen av rundkjøringen E14/Stokmovegen. Generelt ligger rundkjøringen i nærheten av sin kapasitetsgrense og er identifisert som den største flaskehalsen for avviklingen langs E14. Kapasitetsberegninger i SIDRA i de tre sentrale kryss langs E14 bekrefter de tidligere nevnte avviklingsproblemer, særlig i rundkjøringen E14/Stokmovegen. En mulig utbygging av E14 til firefeltsveg langs de sentrale tre rundkjøringer i Stjørdal sentrum kan føre til en mer robust løsning og skaffe en bedre og mer stabil avviklingssituasjon langs E14.

Langs Stokmovegen er økningen i reisetid mye større, og det er en tydelig rushtidstopp omkring kl. 16:00-16:10 for alle alternativer. I alle alternativene viser modellen en stor trafikkøkning i sentrum, med tidvis mye kø i store deler av sentrum i rushtidstoppen om ettermiddagen. Modellen viser også at avviklingsproblemene i sentrum kun er i perioden i ettermiddagsrushet med størst trafikk, og i slutten av simuleringsperioden løses køene opp.

Modellen viser en 'worst-case' situasjon med full utbygging i 2040. Mulige trafikkreduserende tiltak som godt kollektivtilbud, tilrettelegging for myke trafikanter, samt færre parkeringsplasser er ikke ivaretatt i modellen. Slike tiltak kan føre til en lavere trafikkvekst fram til 2040, og dermed gjøre behov for 4-felts E14 mindre sannsynlig.

Bilag A Kart over tellinger

I kartet er det markert med sirkel rundt kryss hvor det er utført tellinger.



Bilag B Forsinkelse i vegnettet

De følgende figurene viser forsinkelse på alle lenkene i vegnettet kl. 16.10 (tidspunkt med størst belastning), oppgitt i sekunder.

