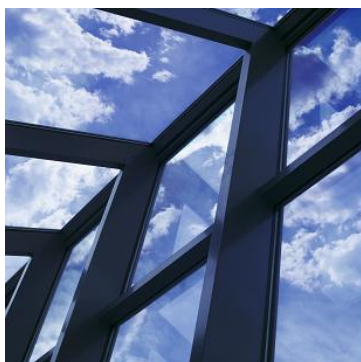


RAPPORT

OPPDRAAG	Trafikkanalyse - Kommuneplan for Vestby kommune	DOKUMENTKODE	10209149-RIT-RAP-001
EMNE	Trafikkanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Vestby kommune	OPPDRAAGSLEDER	Nadila Kuerban
KONTAKTPERSON	Arne Kristian Sogn	SAKSBEHANDLER	Nadila Kuerban Milan Sekulic
KOPI		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS



00	04.01.2019	Første leveranse	NK, JFHS	JFHS, MS	JELT
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

Innhold

1	Innledning	3
2	Dagens situasjon	5
2.1	Trafikkmengder fra Norskvegdatbank (NVDB)	5
2.2	Trafikkmengder i kontinuerlige trafikkregistreringspunkt	6
2.2.1	Kirkeveien ved tellepunkt 200007	6
2.2.2	Kirkeveien ved tellepunkt 200056	7
2.3	Trafikkavvikling	10
2.3.1	Kort om trafikkmodell og trafikkgrunnlag	10
2.3.2	Trafikkvolum under analyseperiode	13
2.3.3	Forsinkelser	15
2.3.4	Hastighet	17
2.3.5	Tetthet	19
3	Fremtidig situasjon	21
3.1	Turproduksjon	21
3.1.1	Utvidelse av Vestby næringspark øst (Kartområde 65)	21
3.1.2	Utvidelse av ASKO (Kartområde 63)	21
3.1.3	Omdisponering på Deli (Kartområdet 117)	22
3.1.1	Idrettsformål	22
3.1.2	Offentlig/privat tjenesteyting	23
3.1.3	Sentrumsformål	24
3.1.4	Ny barneskole (kartområde 60)	25
3.1.5	Omløkalisering av mølla	25
3.1.6	Oppsummering	26
3.2	Fremtidig trafikkmatrise og vegnett	26
4	Konsekvenser av planforslaget	28
4.1	Trafikkavvikling i år 2025	28
4.2	Trafikkavvikling i år 2040	31
5	Oppsummering og konklusjon	33
	Vedlegg 1	34
	Vedlegg 2	34
	Vedlegg 3	34
	Vedlegg 4	34

1 Innledning

Planprogram til kommuneplan 2019-2030 for Vestby kommune ble fastsatt av Kommunestyret 04.09.2017. Planforslaget gir retning for utvikling for både arealbruk og samfunnsutvikling, og for kommunen som tjenesteyter.

Forslag til kommuneplan 2019-2030, datert 27.04.18 med konsekvensutredninger legges ut på høring og offentlig ettersyn, jf. Plan- og bygningsloven §11-14. I planforslaget er det foreslått flere endringer i arealdelen. Figur 1 viser et utsnitt av plankartet som sendes til høring.

Multiconsult har fått i oppdrag fra Vestby kommune å utarbeide en ny trafikkanalyse for Kommuneplan 2019- 2030. En viktig faktor i analysen er å vurdere trafikale virkninger av følgende tiltak i kommuneplanforslaget:

- Utvidelse av Vestby næringspark øst (Kartområdet 65)
- Utvidelse av ASKO (Kartområdet 63)
- Nytt kryss fra Osloveien inn til ASKO
- Ny vegforbindelse fra nytt kryss ved ASKO til Garderveien (Kartområdet 64)
- Omdisponering på Deli (Kartområdet 117)
- Ny barneskole (Kartområdet 60)
- Omlokalisering av mølla (Flyttes ut av sentrum til kartområdet 61)

I trafikkanalysen gjøres en vurdering av dagens trafikale situasjon i Vestby sentrum og det sees på konsekvenser. Det er tatt utgangspunkt i en Aimsun trafikkmodell som ble etablert i forbindelse med arbeidet med områderegulering for Vestby sentrum.

I denne analysen vurderes det hvor mye trafikk som genereres fra utvalgte arealer i kommuneplanen for Vestby. Kollektivtrafikk og forhold for gående og syklende er ikke vurdert nærmere utover det som lå inne i forrige analyse.

2.2 Trafikkmengder i kontinuerlige trafikkregistreringspunkt

Statens vegvesen registrerer trafikkmengder i flere faste tellepunkter langs hovedveinettet. Tellepunktene som registrerer trafikk kontinuerlig benevnes som kontinuerlige trafikkregistreringspunkt. Fire slike punkter ligger i nærheten av vårt planområde. Punktene er benyttet til å kalibrere og validere trafikkmodellen slik at observert trafikk i dag sammenfaller med trafikkmengden som modellen gir.

Plassering av tellepunktene er vist i figur 3.



*Tellepunkt 200228 ligger ca. 7 km sør for lokasjonen som er vist i kartet ovenfor. Det er ingen av- eller påkjøringer mellom tellepunktet og punktposisjonen som vises i figuren.

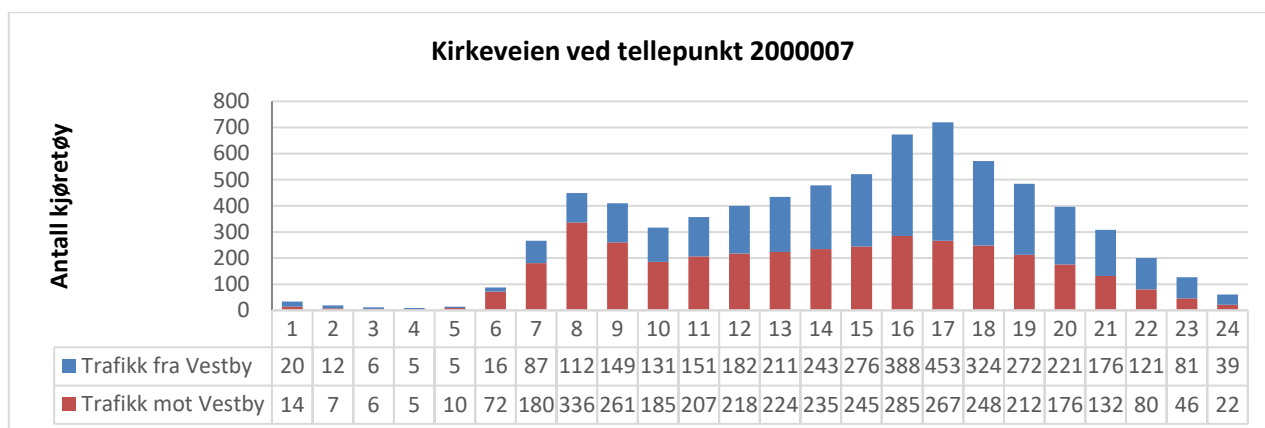
Figur 3 Tellepunkt på nivå 1 i og nær planområdet (Kilde: NVDB)

For alle fire tellepunktene er det mottatt timetrafikk fordelt på felt for perioden 1. september 2018 til 31. oktober 2018 (2 måneder). I denne trafikkanalysen er det valgt å bruke trafikkdata for september.

Døgnvariasjonskurver er utarbeidet og analysert i delkapitler under for de to tellepunktene som ligger i Kirkeveien, mens trafikkdataene for de to andre tellepunktene hovedsakelig er benyttet til kalibrering og validering av trafikkmodellen for dagens trafikk.

2.2.1 Kirkeveien ved tellepunkt 200007

Trafikkregistreringene for Kirkeveien ved tellepunkt 2000007 viser at trafikkmengden er størst mellom 07:00 og 09:00 om morgenen og mellom 15:00 og 17:00 om ettermiddagen. Om morgenen er det timene mellom 0700 – 0900 som har klart størst trafikk hvor retning Vestby sentrum dominerer, mens det om ettermiddagen er en jevnere fordeling på retning og også mye trafikk utenom perioden 1500 – 1700.



Figur 4 Trafikkmengder (september, 2018) Kirkeveien ved tellepunkt 200007 – Gjennomsnittlig trafikk, mandag - fredag, kjt/t

Retningsfordelingen i prosent er vist i tabell 1. Om morgenen er det mest trafikk inn mot Vestby. Om ettermiddagen er det mest trafikk fra Vestby, men mindre ensrettet fordeling enn om morgenen.

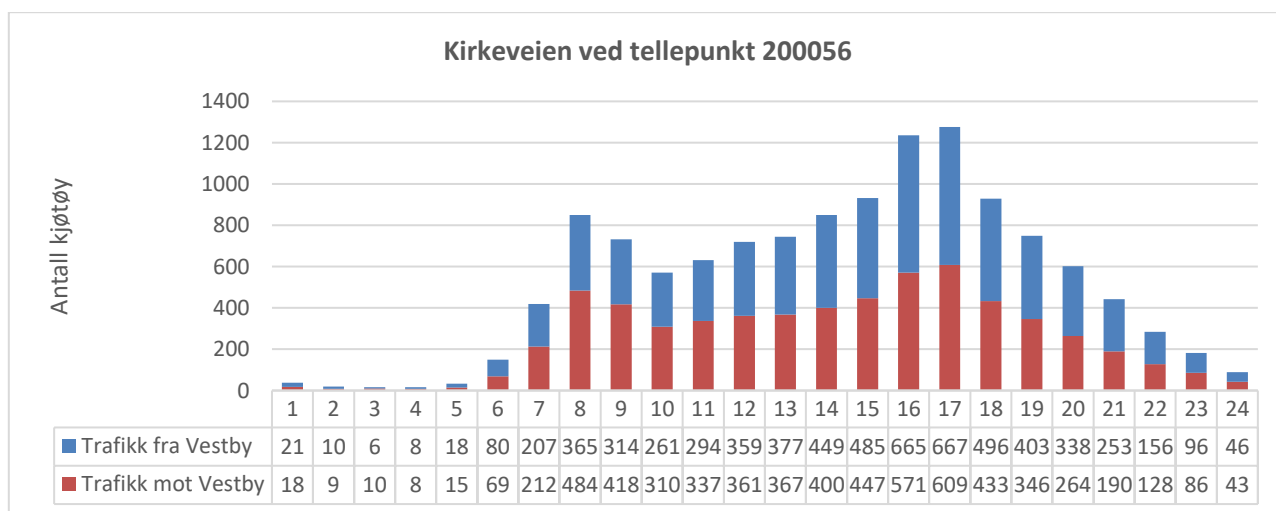
Tabell 1 Retningsfordeling i Kirkeveien ved tellepunkt 200007

Kirkeveien tellepunkt 200007 Mandag- fredag	Fra Vestby	Mot Vestby
07:00 - 09:00	30 %	70 %
15:00 - 17:00	60 %	40 %

2.2.2 Kirkeveien ved tellepunkt 200056

Trafikkregistreringene for Kirkeveien ved tellepunkt 200056 viser også at trafikkmengden er størst mellom 07:00 og 09:00 om morgen og mellom 15:00 og 17:00 om ettermiddagen.

Retningsfordelingen i prosent er vist i tabell 2. På denne strekningen av Kirkeveien er trafikken fra/til Vestby relativt lik om morgenen, ettermiddagen og kvelden.



Figur 5 Trafikkmengder (september, 2018) Kirkeveien ved tellepunkt 200056 – Gjennomsnittlig trafikk, mandag - fredag, kjt/t (Trafikktall viser summen av trafikk i det enkelte kjørefelt i hver retning)

Tabell 2 Retningsfordeling i Kirkeveien ved tellepunkt 200056

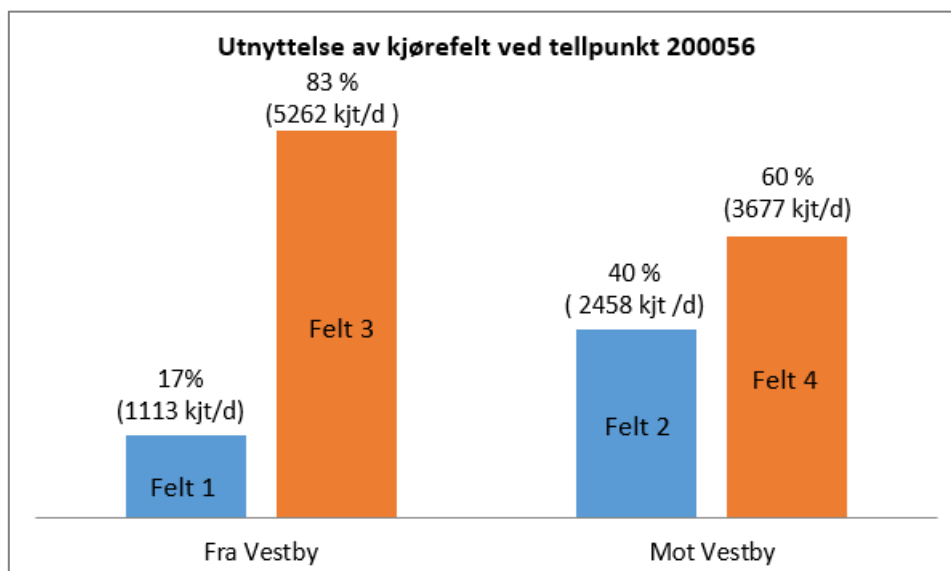
Kirkeveien tellepunkt 200056 Mandag- fredag	Fra Vestby	Mot Vestby
07:00 - 09:00	43%	57 %
15:00 - 17:00	53 %	47 %

Kirkeveien ved tellepunkt 200056 har 2 kjørefelt i hver retning, se figur 6. Kjørefeltene er nummert fra midten av vegen og utover til hver side, dette ifølge nummeringsregler i *Statens vegvesens håndbok – V714*. Registreringen i tellepunktet foretas i det enkelte kjørefelt.



Figur 6 Kirkeveien ved tellepunkt 200056 og feltnummering.

Kirkevegen i retning fra Vestby har ujevn kjørefeltutnyttelse, se figur 7. Mesteparten av trafikken fra Vestby (83%) kjører på ytterste kjørefelt. Dette er pga. kort avstand mellom de to rundkjøringene og stor andel trafikk mot E6 avrampe og rettfram.



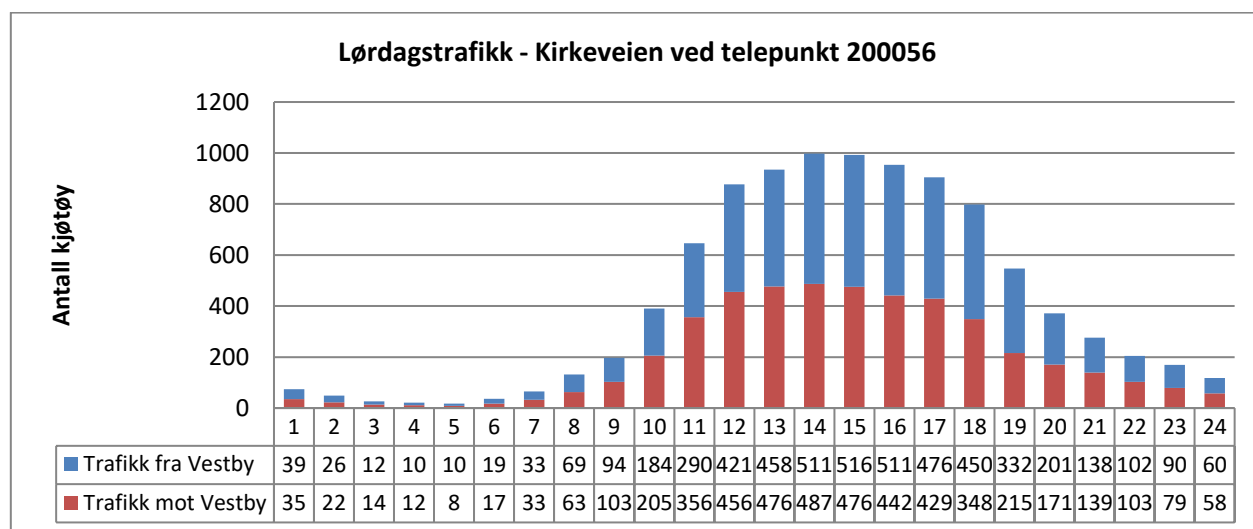
Figur 7 Utnyttelse av kjørefelt ved tellepunkt 200056

Figur 7 viser gjennomsnittlig utnyttelse av kjørefelt over hele døgnet. Tabell 3 viser situasjonen i morgen- og ettermiddagsrush. I retning fra Vestby har Kirkeveien samme utnyttelse av de to kjørefeltene i rushtiden på morgenen som i rushtiden på ettermiddagen. I retning mot Vestby benyttes det ytterste kjørefeltet mer om morgenen (76 %) enn det gjør om ettermiddagen (59 %).

Tabell 3 Utnyttelse av kjørefelt ved tellepunkt 200056 i rushtid

Felt	kl. 7 - 9	Kl. 15 - 17
2	24 %	41 %
4	76 %	59 %
1	15 %	18 %
3	85 %	82 %

Det er interessant å se døgnvariasjonskurve av lørdagstrafikk på denne strekningen av Kirkeveien, siden det ligger ved siden av Vestby Storsenter. Figur 8 viser en større spredning i trafikkmengden ut over dagen. Det er ingen tydelig rushtidstopp.



Figur 8 Lørdagstrafikken i Kirkevegen ved tellepunkt 200056

2.3 Trafikkavvikling

Ifølge Vestby kommune har det vært lite endringer i trafikkbildet utover generell trafikkvekst siden forrige trafikkanalyse. På grunn av lite endringer er det ikke gjennomført nye trafikktegnninger eller observasjoner av trafikkavviklingen i området.

Følgende trafikksimuleringsresultater vil bli lagt til grunn for å gjøre en vurdering av trafikkavviklingskvaliteten på veinettet:

- Gjennomsnittlig forsinkelse på veglenker (sekunder per kjøretøy, sek/kjt)
- Gjennomsnittlig hastighet (km/time)
- Gjennomsnittlig simulert tetthet (antall biler per kilometer, kjt/km).

2.3.1 Kort om trafikkmodell og trafikkgrunnlag

I dette oppdraget er det tatt utgangspunkt i Aimsun-modellen som ble utviklet i forbindelse med områderegulering for Vestby sentrum. I den modellen var trafikkmatrisen kalibrert mot trafikktegnninger som ble gjennomført for 13 kryss i uke 23 i 2014. Trafikkmatrisene er fordelt per time og dekker to timer i morgen- (07:00 – 09:00) og ettermiddagsrush (15:00-17:00). Se vedlegg 1 for detaljbeskrivelse av forrige modellbygging og trafikkgrunnlag.

Trafikkmengden som ble lagt inn i modellen i forrige runde var som nevnt over basert på trafikktegnninger gjennomført i 2014. For å fremskrive trafikken til i dag benyttes Vegtrafikkindeks¹ vist på Statens vegvesen hjemmeside. Tabell 4 viser prosentvis trafikkendring fra år til år i Akershus fylke, og disse ble brukt i denne trafikkanalysen.

Tabell 4 Vegtrafikkindeks i år fra 2014 til 2018 (kilde: <http://www.vegvesen.no/fag/trafikk/Trafikkdata/Vegtrafikkindeks>)

Akershus	2014	2015	2016	2017
Trafikkindeks	1,40 %	1,70 %	1,30 %	1,40 %

Det er analysert samme tidsintervall som i den forrige trafikkanalysen, hverdag kl. 07.00 – 09.00 og kl. 15.00 – 17.00.

Kalibrering av ny dagens modell

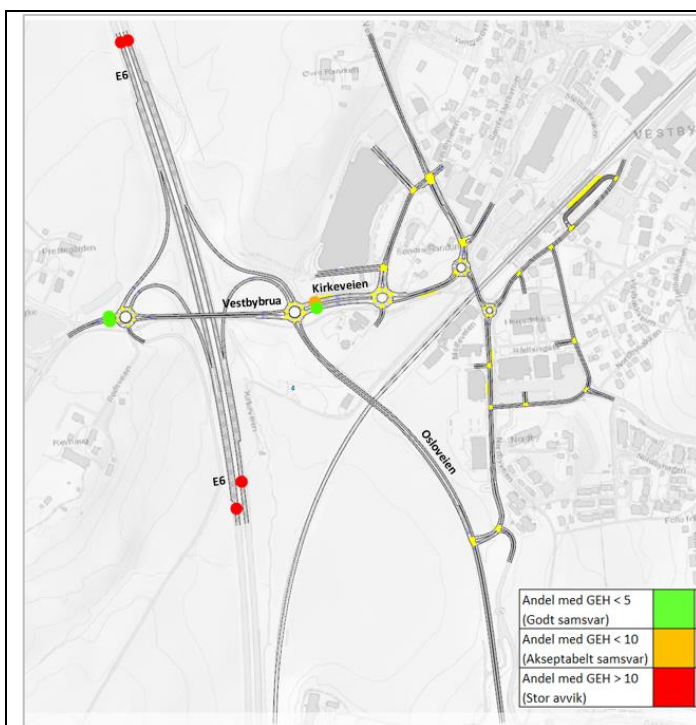
Modellen er kalibrert for dagens situasjon basert på trafikktegnninger registrert på fire ulike tellepunkter (nivå1) i analyseområdet, som vist i figur 3. Det er valgt å benytte trafikkdata på samme ukedager (tirsdag og torsdag) for den gitte tidsperioden som i forrige trafikkanalyse. For å kunne tilpasse til eksisterende matriseformat er telldata summert i tidsintervaller på en time og lest inn i Aimsun som RealDataSets. Dette gjøres for å kalibrere eksisterende trafikkmatriser mot data som er lest inn i filen.

GEH verdi, som er et statistisk estimat, brukes i trafikkmodellering til å angi grad av samvariasjon mellom beregnet trafikk i modell og observert trafikk. For sammenligning mellom beregnet og observert trafikk er en GEH verdi på mindre enn 5 ansett som godt samsvar (trafikkmengden er sannsynligvis OK), mens verdi mellom 5 og 10 tilsier at risiko for feil i modellen er akseptabel. Avvik større enn dette må kontrolleres grundigere og bør rettes opp.

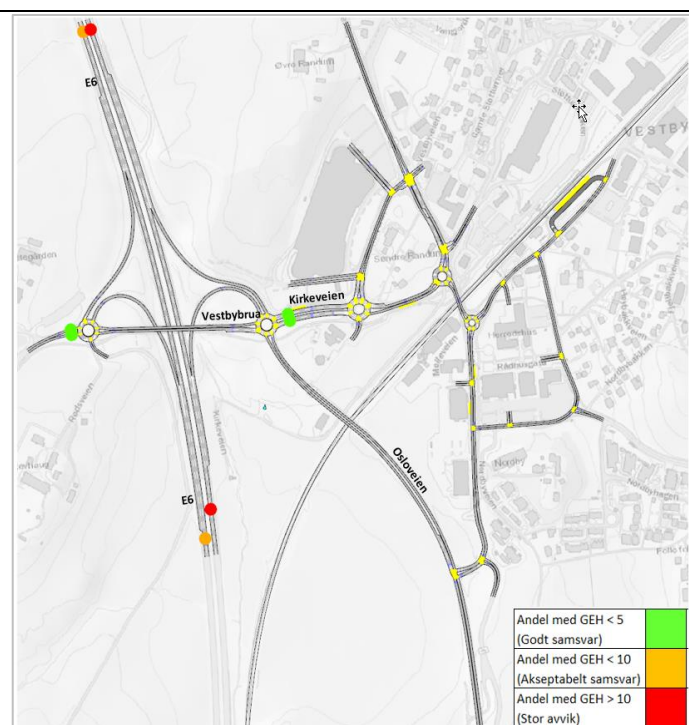
Figur 9 og Figur 10 viser resultatene av førstegangs kalibrering og det er beregnet GEH verdi for trafikkmatriser 2018 i morgen- og ettermiddagsrush. Det oppnås godt samsvar mellom modellert og observert trafikk i Kirkeveien både på tellepunkt 200056 nær Vestby Storsenter og på tellepunkt

¹ Vegtrafikkindeksen er regnet ut fra Statens vegvesens om lag 800 maskinelle tellepunkt, der trafikken blir registrert kontinuerlig hver time hele året. Tallene er gitt som endring i prosent i forhold til samme tidsperiode året før.

200007 nær Vestby kirke. Samtidig viser resultatene fra de to tellepunktene på E6 (200079 og 200028) dårlig samsvar. Disse må kontrolleres nærmere i neste kalibreringsprosess.

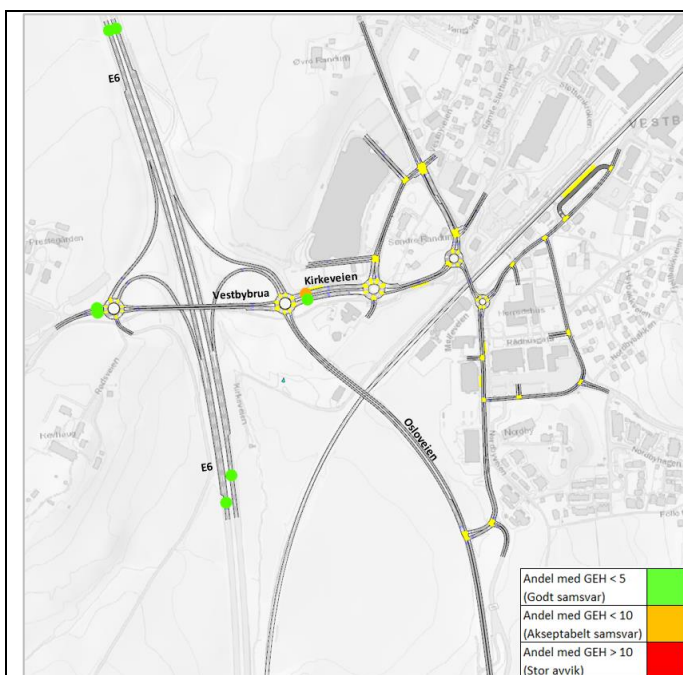


Figur 9 Beregnet GEH statistisk over fire telepunktene for morgenrush (07:00-09:00), etter førstegangs kalibrering

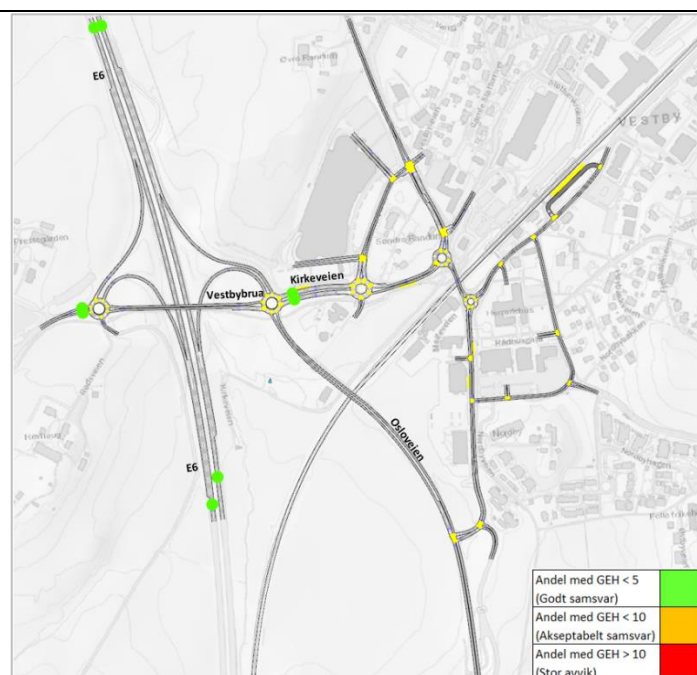


Figur 10 Beregnet GEH statistisk over fire telepunktene for ettermiddagsrush (15:00-17:00), etter førstegangs kalibrering

I neste kalibreringsprosess er det etablert nye kalibrerte matriser ved bruk av *Static OD Adjustment Scenario*. Resultatene viser nå svært godt samsvar mellom observert og beregnet trafikk. GEH verdien reduseres betydelig og ligger på mindre enn 5 for de fleste punktene. Figur 11 og figur 12 viser beregnet GEH verdi med kalibrerte matriser for dagens situasjon 2018 for morgen- og ettermiddagsrush.



Figur 11 Beregnet GEH statistisk over fire telepunktene for morgenrush (07:00-09:00), etter andregangs kalibrering



Figur 12. Beregnet GEH statistisk over fire telepunktene for ettermiddagsrush (15:00-17:00), etter andregangs kalibrering

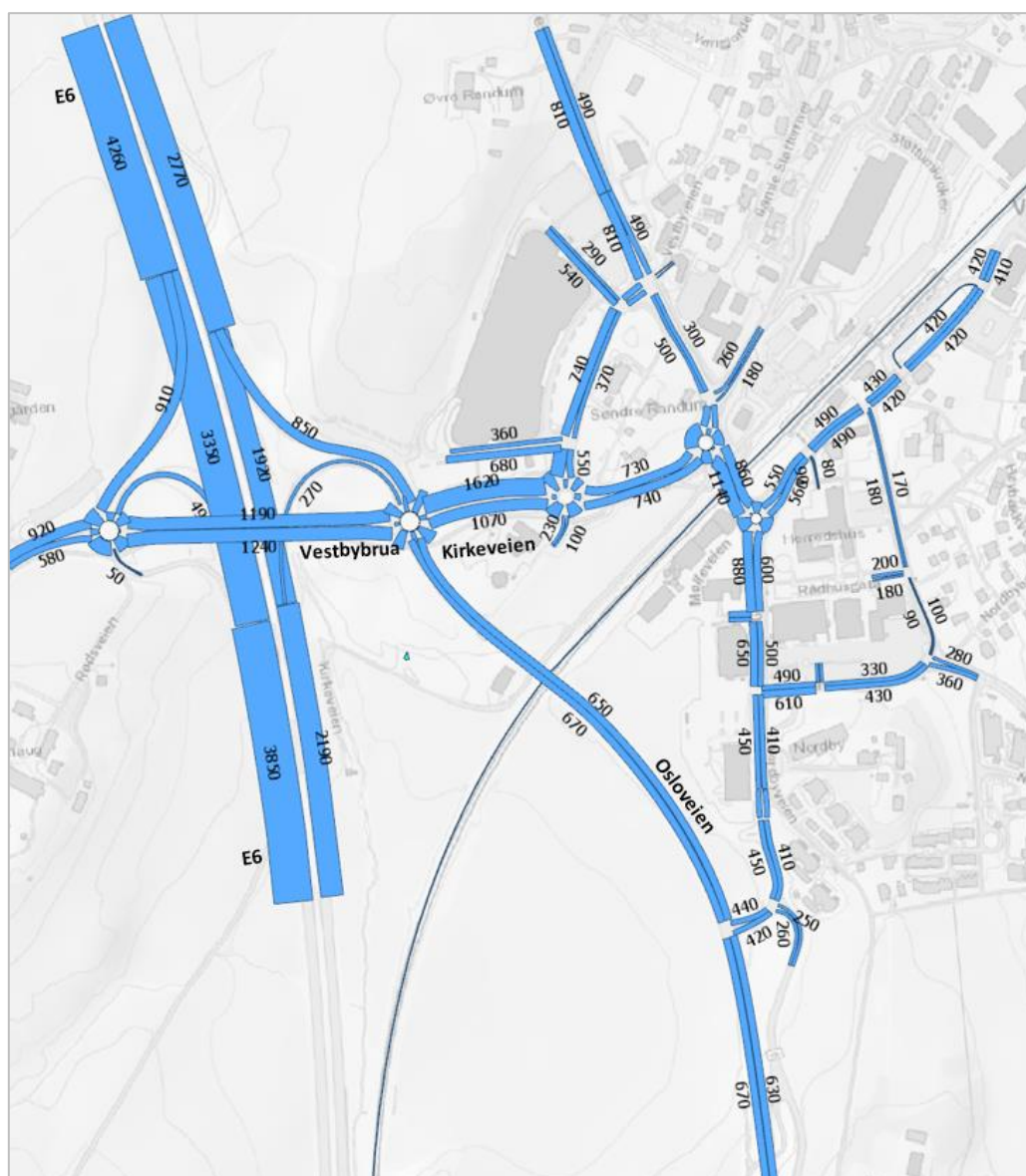
Når man gjennomfører justering av matriser må man passe på at trafikk i interne soner ikke blir endret i stor grad. En sammenligning av matriser før og etter kalibrering viser liten endring samtidig som at trafikken for eksterne soner nord og sør langs E6 har fanget opp endringene i trafikkdata fra tellepunktene. Dette viser at matrisene er justert korrekt i henhold til forutsetningene fra den opprinnelige trafikkmodellen utarbeidet av Rambøll.

2.3.2 Trafikkvolum under analyseperiode

Trafikkvolumet på vegstrekningene som er modellert under analyseperioden er vist i figur 13 og figur 14 for morgen- og ettermiddagsrush.



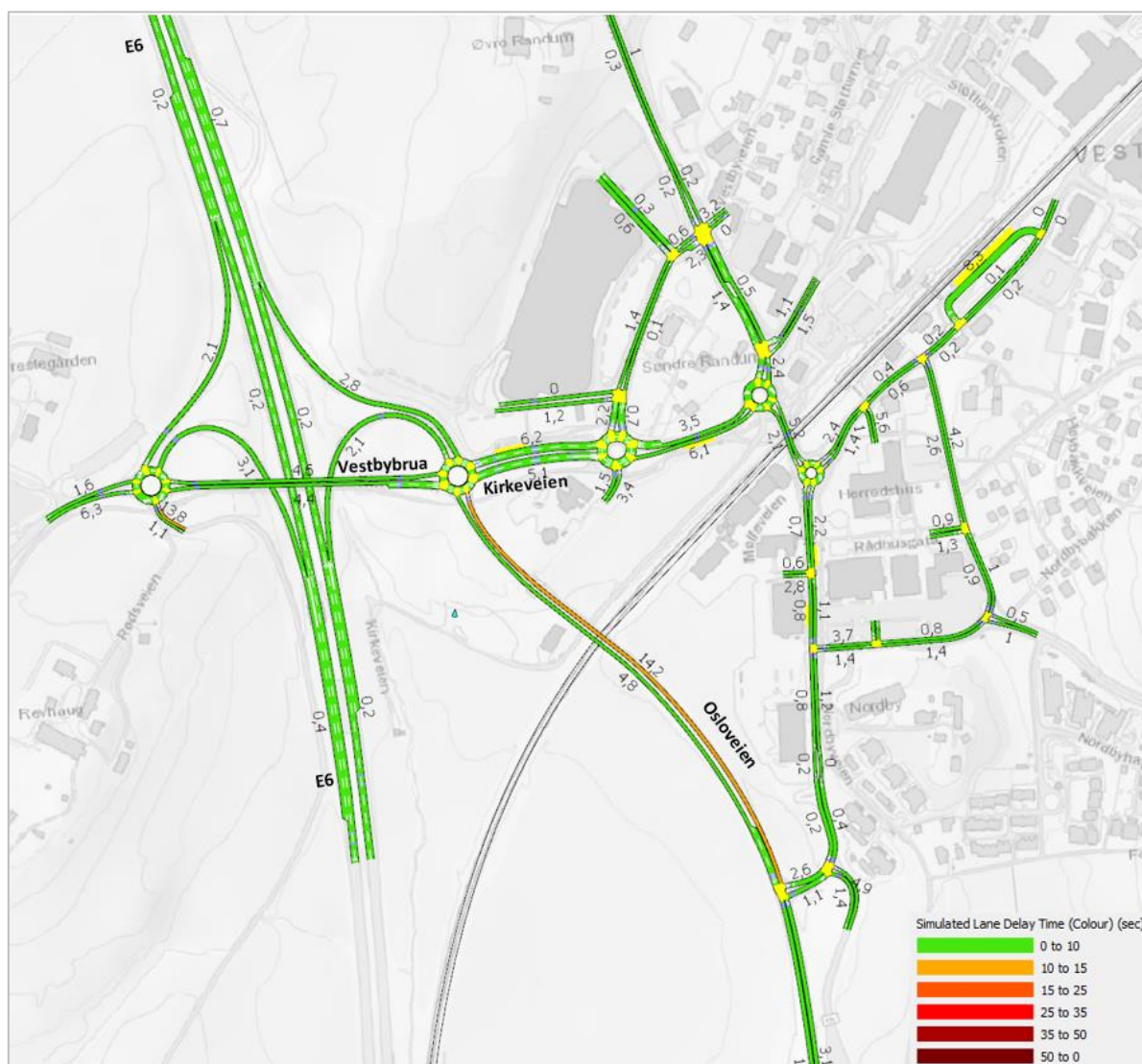
Figur 13 Trafikkvolum på vegstrekinger i morgenrush kl. 07.00 – 09.00



Figur 14 Trafikkvolum på vegstrekninger i ettermiddagsrush kl. 15.00 – 17.00

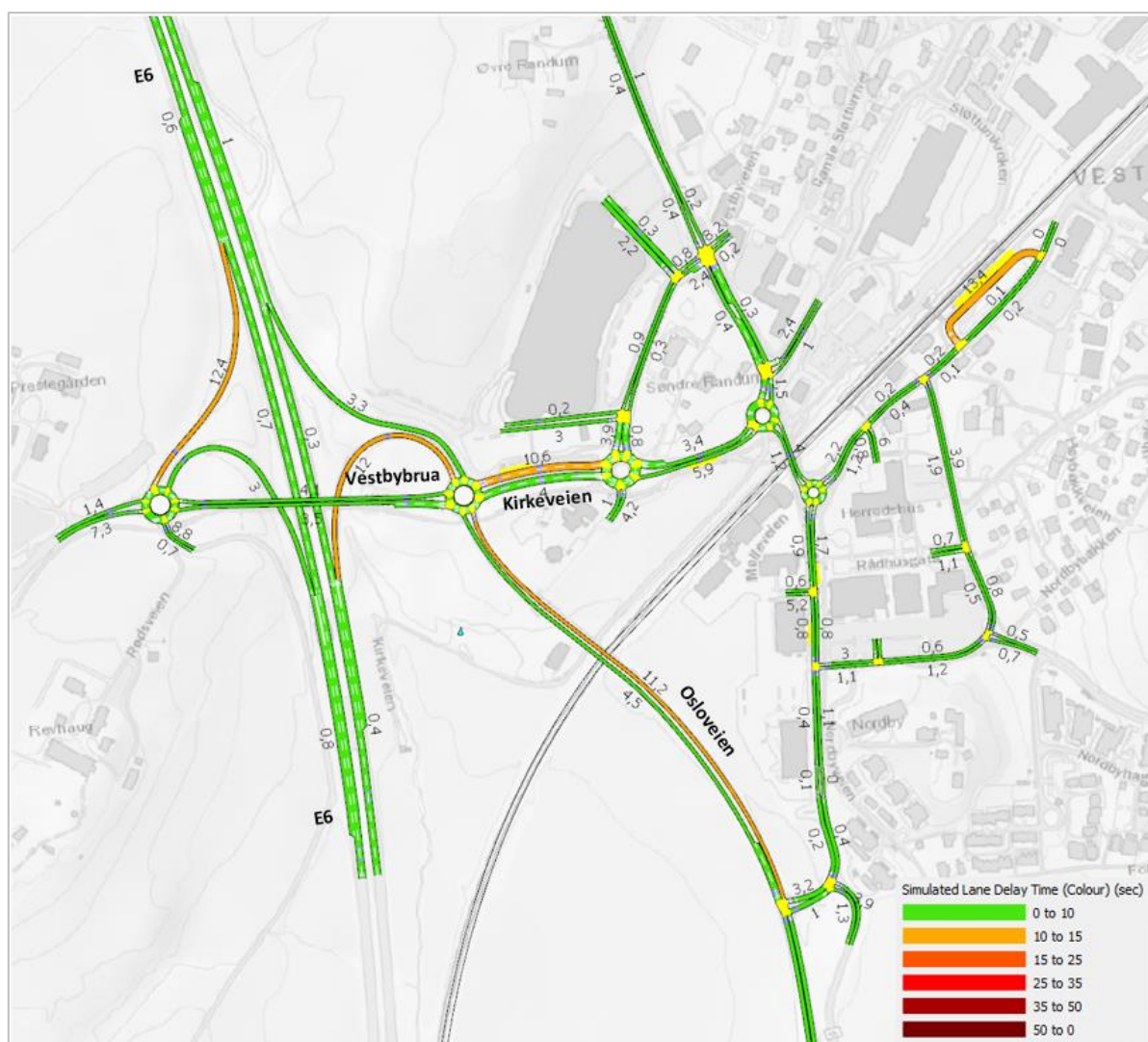
2.3.3 Forsinkelser

I morgenrushet viser resultatene god trafikkavvikling i hele veinettet. Gjennomsnittlig forsinkelse er under 10 sekunder per kjøretøy for de fleste lenkene. Noe høyere forsinkelse er vist for Osloveien. Biler som kjører mot nord i Osloveien får gjennomsnittlig forsinkelse på 14.2 sekunder.



Figur 15 Forsinkelse i morgenrush

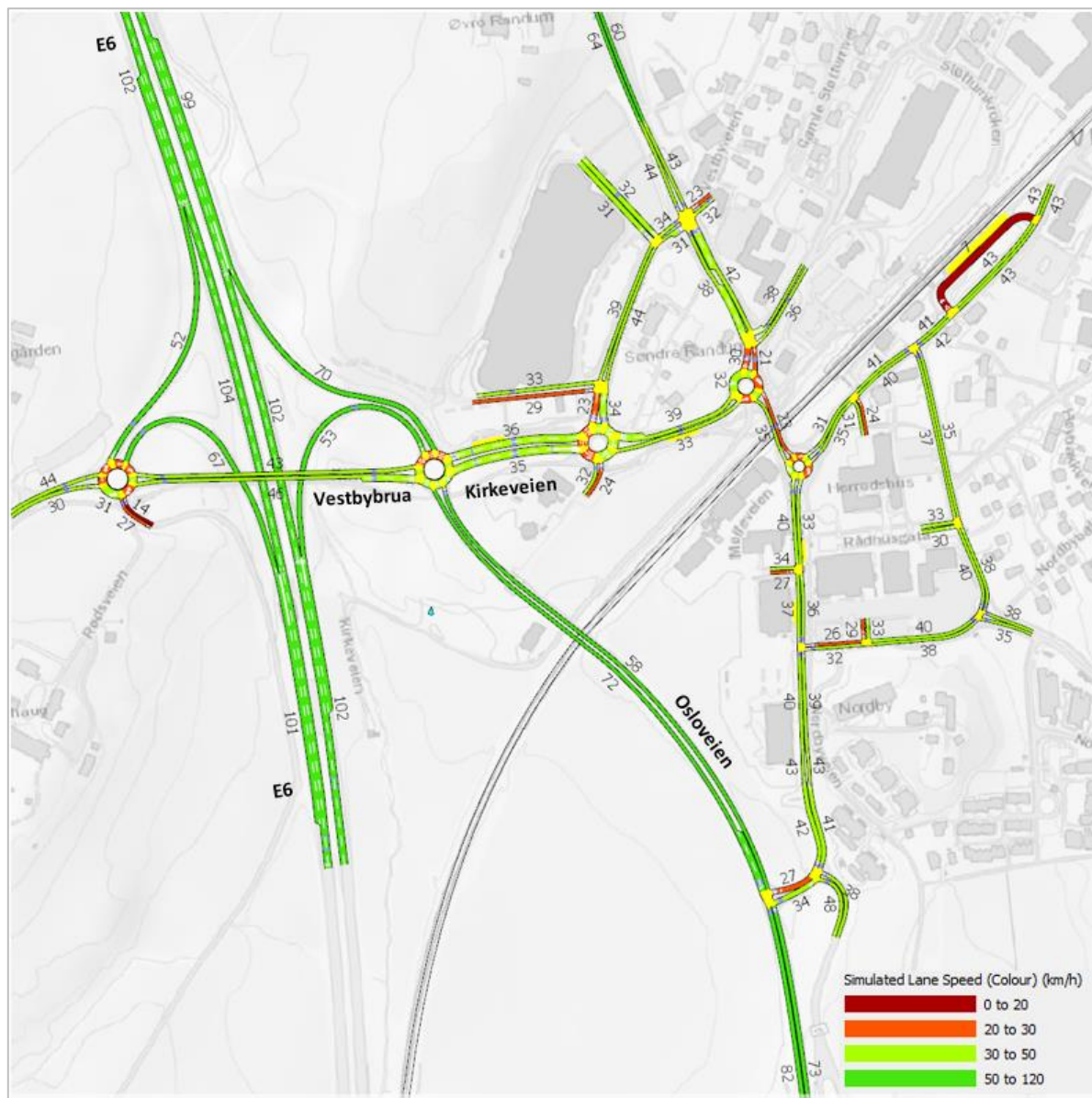
I ettermiddagsrushet er det flere lenker som har mer enn 10 sekunder forsinkelse pr. kjøretøy, sammenligne med situasjonen i morgenrushet. Forsinkelsene er relativt store på trafikk inn mot rundkjøringen mellom Kirkeveien x Osloveien på alle vegarmene bortsett fra armen på Vestby brua. Trafikk på E6 avrampe fra nord har også litt stor forsinkelse på 12 sekunder inn mot rundkjøringen mellom Vestbrua. Resten av veinettet har gjennomsnittlig forsinkelse mindre enn 10 sekunder. Dette vil si at trafikkavviklingen er svært god gjennom hele veinettet og det forventes ikke at store trafikkproblemer oppstår for dagens situasjon.



Figur 16 Forsinkelse i ettermiddagsrush

2.3.4 Hastighet

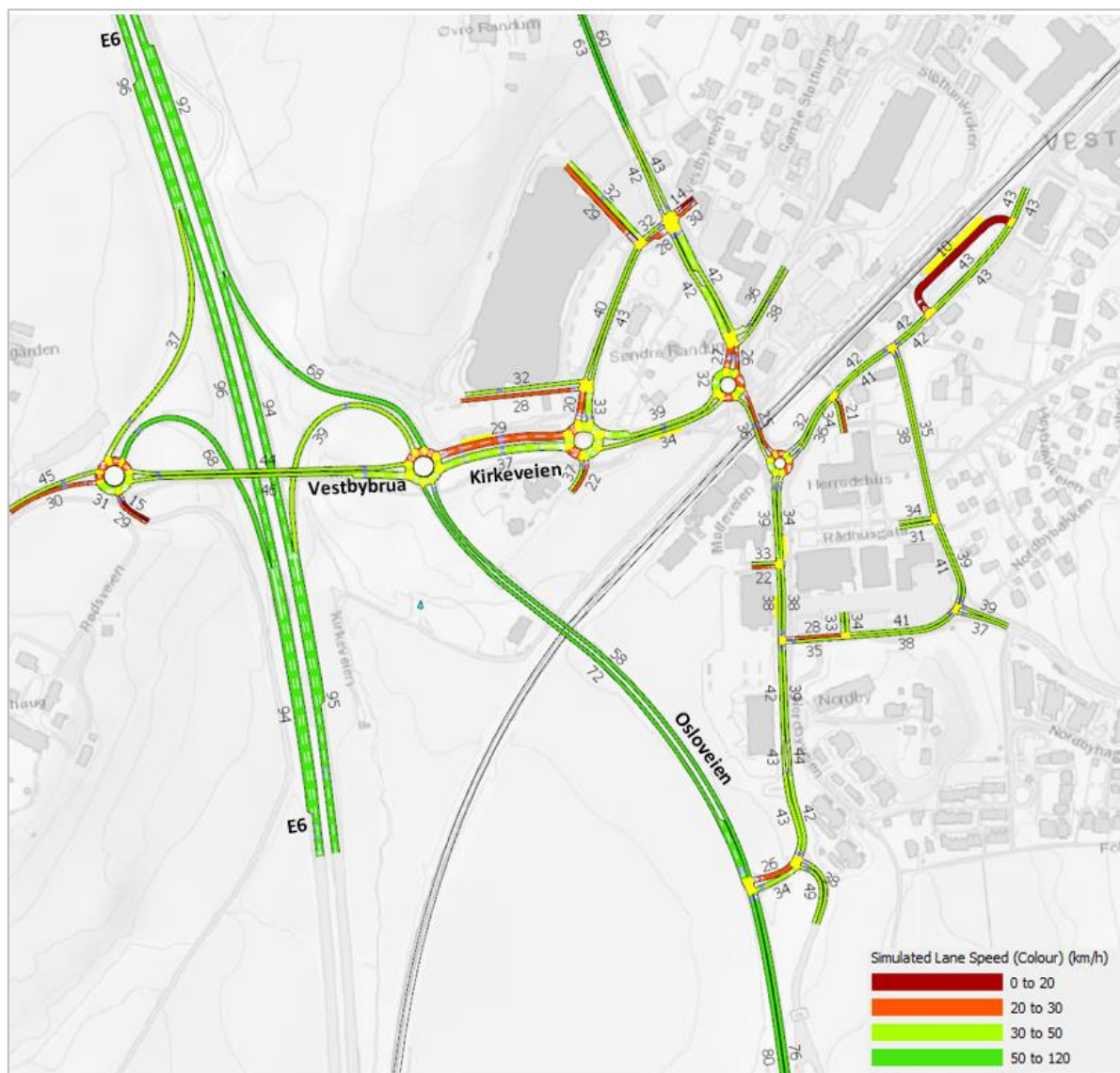
Figur 17 viser gjennomsnittlig hastighet under morgenrushet. For de fleste lenkene er hastigheten over 30 km/time. Det er noen korte strekninger hvor gjennomsnittlig hastighet er under 30 km/time, men dette skjer hovedsakelig på atkomstveier inn mot hovedveinettet. Det anses som naturlig og akseptabel.



Figur 17 Hastighet i morgenrush

Gjennomsnittlig hastighet på veinettet i ettermiddagsrushet (se figur 18) er nesten tilsvarende som i morgenrushet. Kirkeveien har redusert hastighet mellom Osloveien og Vestby Storsenter. Det kan forventes noen køer under ettermiddagsrush på denne strekningen.

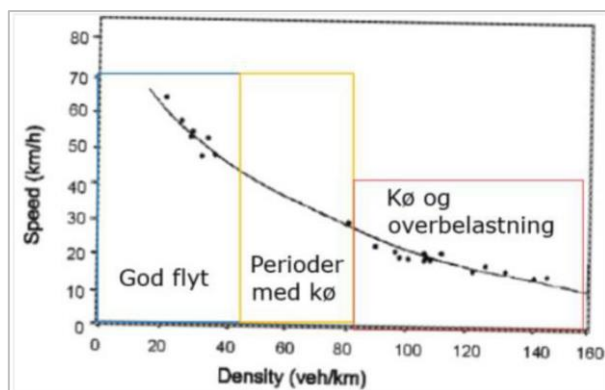
For å vite om det oppstår lange køer og hvordan det utvikler seg videre utover i veinettet under morgen- og ettermiddagsrush undersøkes tettheten på veinettet, se resultater i neste delkapittel.



Figur 18 Hastighet i ettermiddagsrush

2.3.5 Tetthet

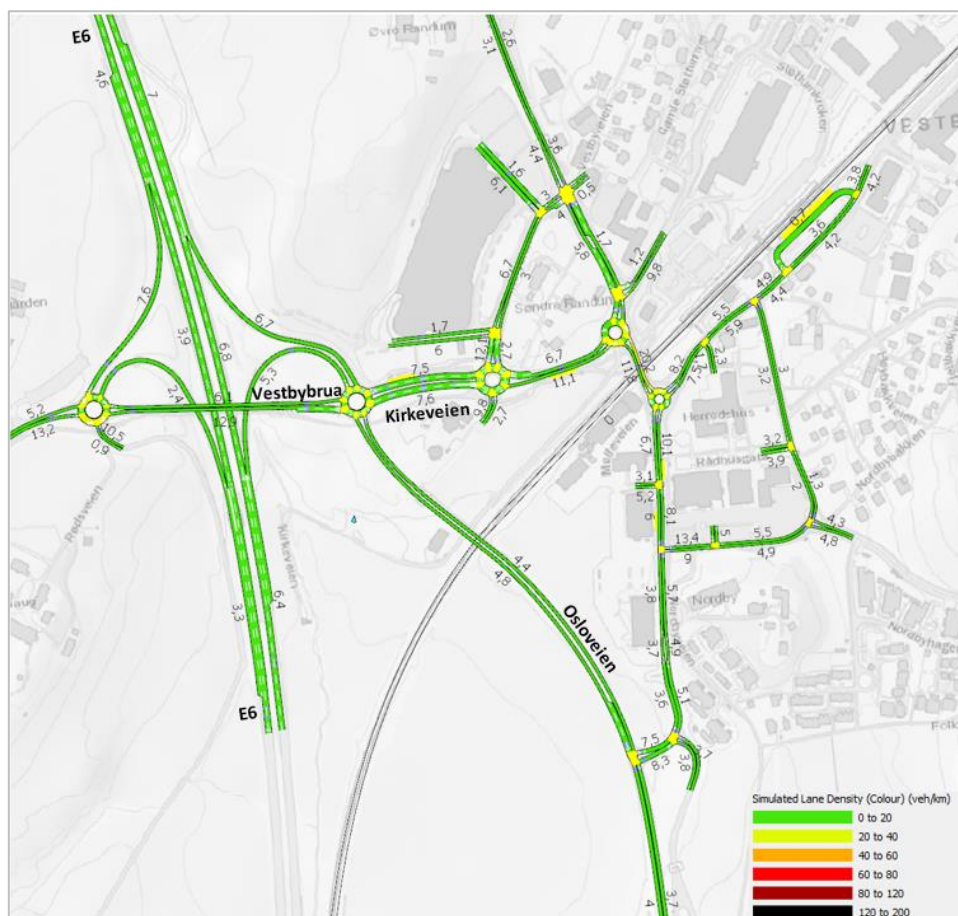
Gjennomsnittlig tetthet benyttes som en god indikasjon på hvordan trafikken utvikler seg i nettverket, for eksempel når kø starter å oppstå i vegnettet. Figur 19 viser forholdet mellom hastighet (km/t) og tetthet (kjt/km). Hvis antall kjøretøy er mellom 0 og 40 per km tilsvarer det god trafikkavvikling. På vegstrekninger hvor antall kjøretøy er mellom 40 og 80 per km er det periodevis kødannelse. Om antall kjøretøy er mer enn 80 per km er det kø og overbelastet vegnett.



Figur 19 Forhold mellom hastighet (km/t) og tetthet (kjt/km)

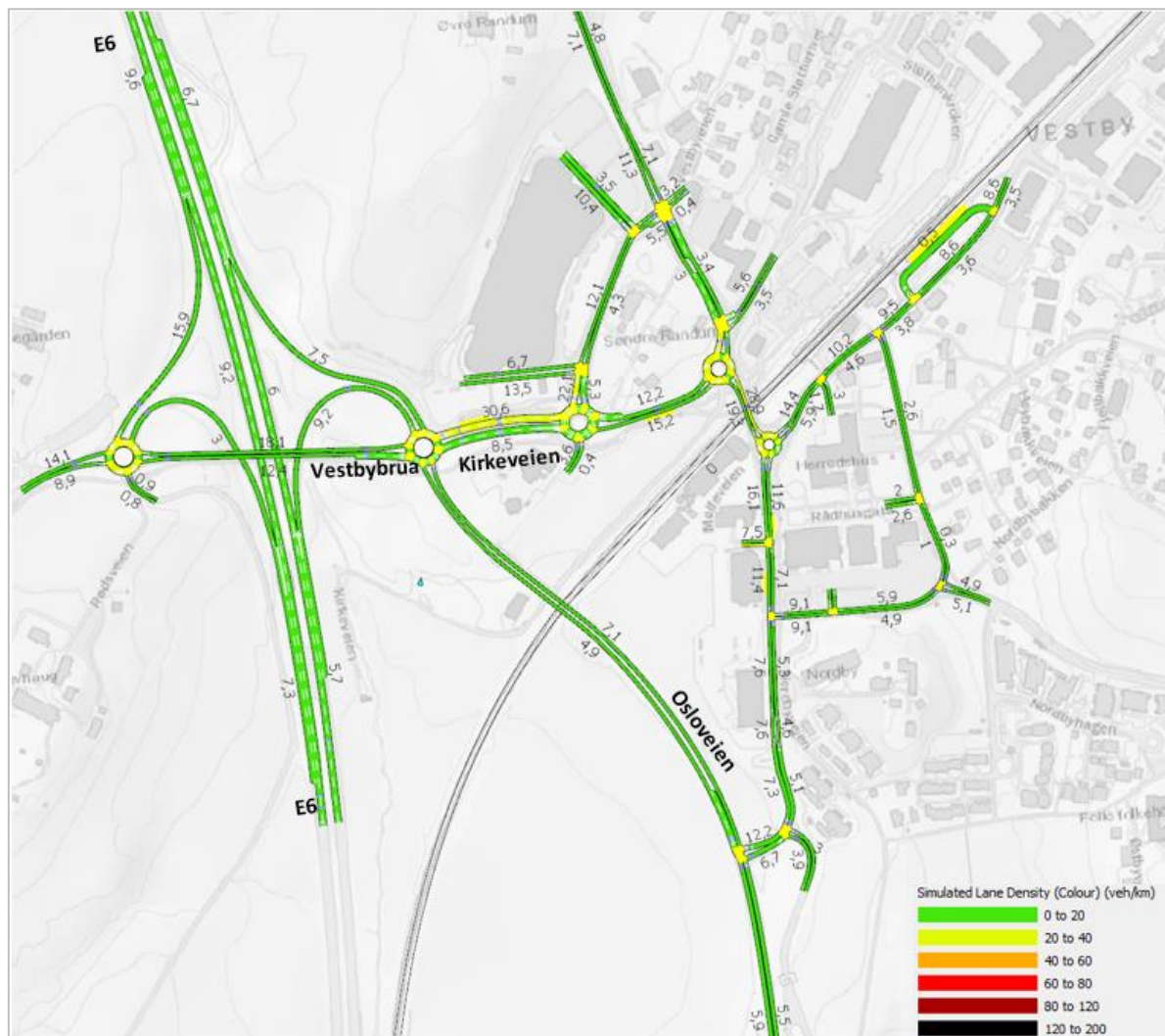
Gjennomsnittlig simulert tetthet (antall biler per kilometer, kjt/km) er tatt hver 5. minutt innen morgen- (07:00 - 09:00) og ettermiddagsrush (15:00 - 17:00).

Gjennomsnittlig simulert tetthet innen morgenrush er under 20 kjt/km i hele veinettet for hver fem-minuttersintervall. Det vil si at trafikkavviklingen er svært god, og kø oppstår ingen steder i veinettet. Trafikksituasjonen som vises i Figur 20 gjelder tidspunktet kl. 08.10 fra simulering.



Figur 20 Tetthet i morgenrush, klokken 08.10

For ettermiddagsrush viser resultater noe høyere tetthet i tilfarten fra øst i rundkjøringen Kirkeveien x Osloveien. Dette betyr at noe kø kan oppstå i denne armen, men perioden er kortvarig og køen forsvant raskt uten å skape problemer (for eksempel farlig tilbakeblokkering ved rundkjøringen med Senterveien ved Vestby Storsenter). Denne situasjonen gjelder tidspunkt 16:05 fra simulering.



Figur 21 Tetthet i ettermiddagsrush, klokken 16.05

3 Fremtidig situasjon

Dette kapittelet viser beregninger av turproduksjon fra følgende analyseområder med nye utbygginger:

- Utvidelse av Vestby næringspark øst (Kartområdet 65)
- Utvidelse av ASKO (Kartområdet 63)
- Omdisponering på Deli (Kartområdet 117)
- Ny barneskole (Kartområdet 60)
- Omlokalisering av mølla (Flyttes ut av sentrum til kartområdet 61)

3.1 Turproduksjon

3.1.1 Utvidelse av Vestby næringspark øst (Kartområde 65)

Det planlegges å utvide området Vestby næringspark øst med formålet lager/logistikk. Den foreslåtte utvidelsen er 670 025 m² (ca. 670 daa).

Erfaringstall fra lignende lager/industriområder tilsier en noen lavere bilturgenerering pr 100 m² gulvareal, enn tradisjonelle erfaringstall gitt i Håndbok V713 Statens vegvesen. For eksempel gav tellingene ved industriområdet i Ski en generering på ca. 2 bilturer pr 100 m² pr virkedøgn.

I en trafikkanalyse², som er utarbeidet for Reguleringsplan av Vestby Næringspark øst, ble det lagt til grunn 2,8 bilturer pr 100 m² pr virkedøgn og 1,7 bilturer pr 100 m² pr årsdøgn, beregnet på grunnlag av Deli Skog. Analysen på Deli skog viste at 1 daa tilsvarer 233 m² utbygde gulvkvmadrater.

I trafikkanalysen for kommuneplanen anbefaler vi å bruke samme genereringsfaktorer og metode for beregning av gulvkvmadrater for tiltaket som ble benyttet i Reguleringsplan for Vestby næringspark øst.

Det vil si at den foreslåtte utvidelsen på Vestby næringspark øst gir en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 2700 kjt/døgn og en virkedøgntrafikk (VDT) på 4 400 kjt/døgn.

3.1.2 Utvidelse av ASKO (Kartområde 63)

Det foreslåtte arealet for utvidelse av ASKO er 61 689 m² (ca. 62 daa).

I en trafikkanalyse³ som er utarbeidet for reguleringsplan for del av Asko (08/1282) benyttes samme genereringsfaktorer som ble benyttet i trafikkanalysen for Reguleringsplan av Vestby Næringspark øst nevnt ovenfor. Det foreslås å bruke samme genereringsfaktorer videre i denne trafikkanalysen for kommuneplan.

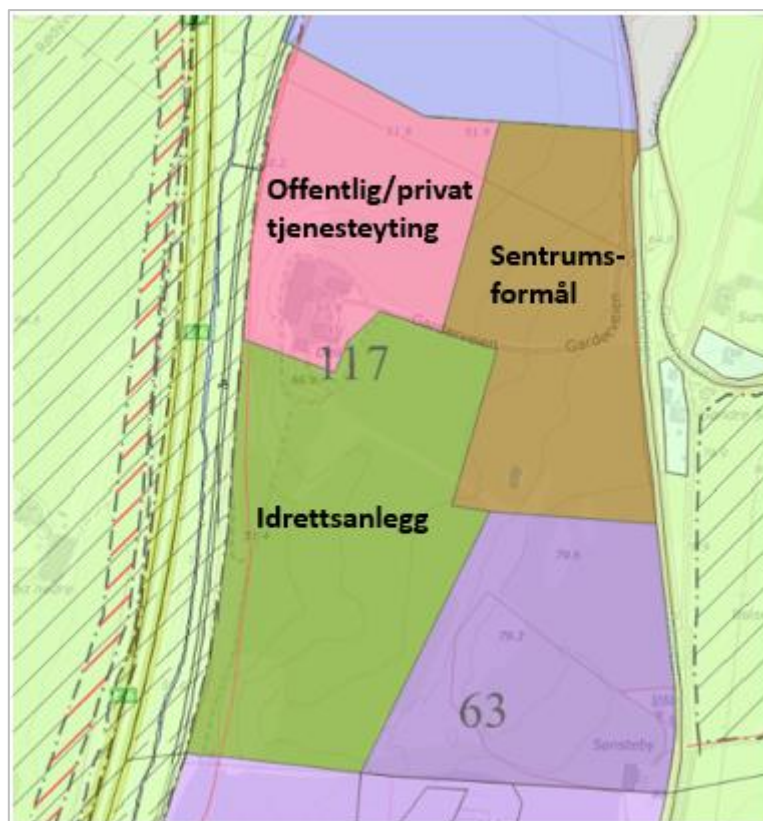
² Trafikkanalyse_ Vestby Næringspark Øst - Vestby kommune - Trafikale konsekvenser, utarbeidet av Sweco for reguleringsplan av Vestby næringspark øst i 2008. Kilde: Vestby kommune hjemmeside <https://www.vestby.kommune.no/vestby-naeringspark-ost.4521951-84636.html>

³ Trafikkanalyse_ Deli Skog i Vestby kommune, utarbeidet av COWI, 2011. Dette er vedlegg A1 til planbeskrivelsen for reguleringsplan for Del av Asko (08/1282), som ligger her: <https://www.vestby.kommune.no/vedtatt-reguleringsplan-for-del-av-asko-081282.5185443-84635.html>

Dette gir en ÅDT på 250 kit/døgn og VDT på 400 kit/døgn.

3.1.3 Omdisponering på Deli (Kartområdet 117)

På kartområde 117 er det avsatt arealer med formål til idrettsanlegg på 90 332 m², samt areal til offentlig/privat tjenesteyting på 50 384 m² og sentrumsformål på 61 681 m². Se figur 22 for disponering av planområdet. Sentrumsformål vil ligge nærmest Osloveien, mens arealene med formål for offentlig/privat tjenesteyting og idrettsanlegg ligger lengst vest nær E6.



Figur 22 Utsnitt av kartområde 117 i plankart for Kommuneplan Vestby, Arealdelen 2019-2030 (Kilde: Vestby kommune)

Arealene oppgitt i forrige avsnitt er tomtarealer. Type virksomhet med opplysninger om gulvkvmadrater og antall ansatte er ikke definert eller bestemt i planområdet.

For å finne ut av omtrent hvor mye trafikk tiltaket vil generere er det nødvendig å anslå gulvkvmadrater og antall ansatte/barn, ved å studere eksisterende virksomheter/planer av tilsvarende karakter og beliggenhet. Delkapitlene under belyser mulig bilturproduksjon fra forskjellige type arealformål avsatt på Deli.

3.1.1 Idrettsformål

I konsekvensutredning for kommuneplan Vestby, datert 23.03.2018, forslås det et sportskompleks bestående av flere sammenhengende idrettsarenaer og sportsfasiliteter, herunder ishockeyarena, håndballarena, badeland, fotballhall, flerbrukshall, curlinghall og flere mindre fleksible treningsrom.

Om kravet til byggegrense finnes følgende bestemmelse i planforslag for kommuneplan Vestby, datert 15.05.2018:

- Det tillates ikke utført tiltak nærmere E6 enn 100 meter målt fra senterlinje til nærmeste kjørebane.

I plan- og bygningsloven finnes følgende hovedprinsipp:

- Hovedregel for plassering styres av plan- og bygningsloven §29-4 andre ledd, hvor byggverk inklusive eventuell kjeller/underjordisk parkering o.a. skal oppføres minst 4 meter fra nabogrensen.

Med hensyn til overnevnte hovedregel og bestemmelser anslås det at tomtearealet som kan bebygges kan være opp til ca. 70 000 m². Denne størrelsen er tilnærmet lik størrelsen til Jordal Idrettspark i Oslo, som har et maksimalt bebygd areal (BYA) på 16 000 m² og tomteareal på ca. 70 000 m². Man kan beregne at Jordal Idrettspark har ca. 23 % BYA for tomten. Samme forhold er benyttet i denne trafikkanalysen for å regne ut bebygd areal for idrettsanlegg på Deli. Dette vil gi 16 000 m² BYA. Parkeringsarealet inngår i beregningsgrunnlaget.

Vi forutsetter videre at idrettshallen på Deli vil bestå av ett plan med høyt tak som de fleste idrettshaller i Norge. Dette tilsier at bebygd areal vil være tilnærmet lik bruksareal.

Systematisk innrapportert turproduksjon for idrettsanlegg er ikke nevnt i håndbok V713.

En trafikkanalyse for *Sørlandsparken*⁴ oppgir at bilturproduksjon for idrett/badeland/lekeland kan være 8 – 15 bilturer pr døgn pr 100 m². Dette er basert på tre tidligere trafikkanalysen/utredninger.

Ved å benytte 8 bilturer pr. 100 m² pr. døgn vil idrettsanlegget på Deli generere ca. 1300 kjt/døgn (VDT)

Til sammenligning gir turproduksjon for idrettsanlegg⁵ som er planlagt i Vestby en ÅDT på 960 kjt/døgn og en VDT på 1400 kjt/døgn. Dette er total trafikkmengde for følgende tre idrettsanlegg i planforslaget (alternativ 1):

- Treningsbane (7-fotball)
- Idrettshall m/svømmehall (flerbrukshall)
- Idrettsanlegg (treningsbane/stadion og kunstgressbane)

3.1.2 Offentlig/privat tjenesteyting

Som nevnt tidligere er det avsatt 50 384 m² areal med formål offentlig/privat tjenesteyting på Deli. Området ønskes i utgangspunktet utviklet til barnehage eller lignende. Ifølge *konsekvensutredning for kommuneplan Vestby, datert 23.03.2018* foreslås det funksjoner som knytter seg til sportsanlegget i østlig del av området, for eksempel idrettsgymnas og høyere utdanningsinstitusjoner innen helse og sport.

Tomtearealet som kan bebygges regnes til ca. 27 000 m² ifølge bestemmelser og hovedregler nevnt i forrige delkapittel 3.1.1.

I og med at det ikke finnes en bestemt utbyggingsplan beregner vi kun trafikk fra barnehage.

Ved en forutsetning om at barnehagen på Deli er av tilsvarende størrelsesorden som Solerunden Barnehage (100 barn og 20 ansatte) i Vestby kommune, er bilturproduksjonen beregnet til ca. 250 kjt/døgn ÅDT⁶. Vi forutsetter at ÅDT utgjør 5/7 av VDT. Dette gir VDT på ca. 350 kjt/døgn.

⁴ Trafikkanalyse, *Sørlandsparken Kristiansand kommune, trafikale konsekvenser av økt tjenesteyting, utarbeidet av Vianova, 25.08.2014.*

⁵ Trafikkanalyse, *Sole Skog skole og idrettsanlegg Vestby kommune, trafikale konsekvenser, utarbeidet av Sweco, 20.06.2008 for reguleringsplan. Kilde: Vestby kommune hjemmeside*
<https://www.vestby.kommune.no/getfile.php/777930.1066.cpdreqtrtd/KU+trafikk+081003.pdf>

⁶ Dette er beregnet turproduksjon for Solerunden barnehage. Hentes fra trafikkanalyse Vestby sentrum nord, utkast rapport, utarbeidet av Rambøll 26.05.2010.
<https://www.vestby.kommune.no/getfile.php/1388048.1066.wfdssuecyq/trafikkanalyse+Vestby+nord.pdf>

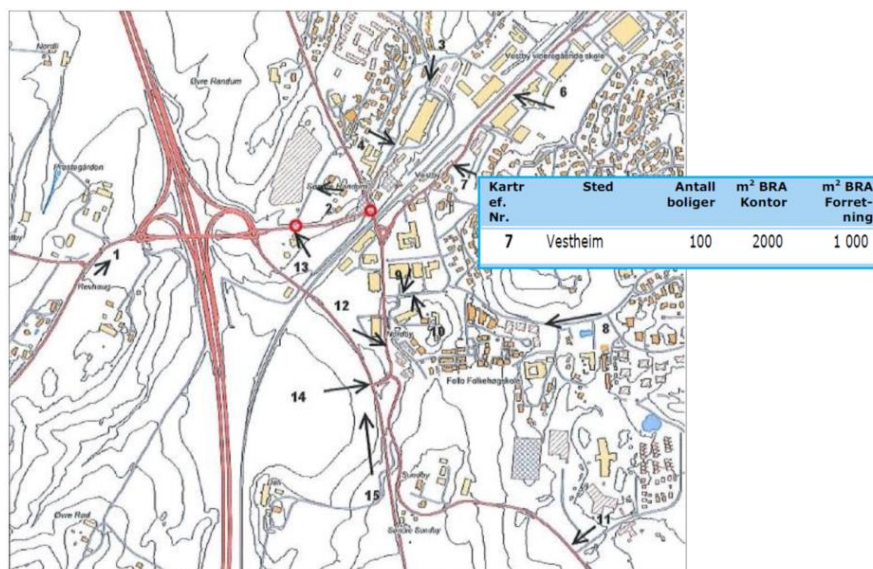
3.1.3 Sentrumsformål

På arealet på Deli er det avsatt 61 681 m² til sentrumsformål. Ifølge *Konsekvensutredning for Kommuneplan Vestby* foreslås det bla. hotell (med ca. 350 rom) og boliger.

Ved beregning av turproduksjon fra hotell har vi sett på grunnlaget i en trafikkrapport for *Områderegulering for Vestby sentrum*, datert 24.04.2015. I denne trafikkanalysen er det beregnet en turproduksjon på 560 kjt/døgn for hotell med ca. 200 rom, som er planlagt sør for Vestby senter (ved kartref.nr.13 i figur 23). Dette gir en faktor på 2,8 kjt/døgn per hotellrom. Ved å ta utgangspunkt i denne faktoren kan vi beregne en turproduksjonen fra hotellet på Deli (med ca. 350 rom) på 980 kjt/døgn.

På grunn av stor usikkerhet i forbindelse med utnyttelsesgrad av tomten, antall boliger og type næringsvirksomhet som er tenkt for dette området med sentrumsformål er det vanskelig å anslå turproduksjon fra dette arealet. Det kan være stor variasjon i trafikkgenerering ut fra hvilke forutsetninger som antas. Det er derfor sett på trafikkgenerering fra øvrige områder i Vestby som har sentrumsformål med lignende type virksomheter.

I trafikkanalysen for *Områderegulering for Vestby sentrum*, datert 24.04.2015, er det studert trafikkgenerering fra flere utbyggingsområder, se figur 23. På Vestheim (kartref.nr.7) er det planlagt 100 boliger, 2 000 m² BRA kontor og 1 000 m² BRA forretning.



Figur 23 Oversikt over planlagt utbygging i områderegulering for Vestby sentrum og utbyggingsplaner på Vestheim (kilde: Trafikkanalyse for Områderegulering for Vestby sentrum, rapport 24.04.2015)

Turproduksjon fra Vestheim er beregnet til 350 kjt/døgn for bolig, 107 kjt/døgn for kontor og 191 kjt/døgn for forretning. Totalt er det 648 kjt/døgn.

Sammenlignet med områdene Vestheim og Vestby senter ligger Deli relativt langt fra kollektivknutepunktet/Vestby sentrum. Det er grunn til å anta at lokaliseringen av virksomhetene på Deli vil bli mer bilbaserte. Ved å oppjustere trafikken med 30 % tar vi høyde for noe større trafikkskapende virksomhet enn på sentrumsområdet. Dette gir en VDT på ca. 2 100 kjt/døgn for både hotell og øvrige deler av området, se tabell 5.

Tabell 5 Estimert turproduksjon for kartområde 117 med sentrumsformål

Kartområde 117	Turproduksjon, VDT	Oppjustering
Areal med sentrumsformål	kjt/døgn	30 %
Hotell	980	1274

Bolig	350	455
Kontor	107	139
Forretning	191	248
Sum		2116

3.1.4 Ny barneskole (kartområde 60)

På kartområde 60 er det planlagt barneskole med to paralleller fra ca. år 2024. Den nye skolen vil ha kapasitet til omlag 340 elever og 45 ansatte. Jernbanesporet vil dele skolekretsen mellom dagens barneskole og ny skole, som betyr at elever som bor på nordvest-siden av jernbanesporet vil flyttes over til den nye skolen. Det er ukjent hvilket antall elever dette gjelder. Det er antatt at man kan redusere biltrafikken fra dagens skole med 40 % som følge endret skolekrets.

Det er beregnet hvor mye trafikk som genereres både fra eksisterende skole og ny skole, samt hvor mye av trafikken som flyttes over fra dagens skole til den nye.

Ifølge kommunens hjemmeside er dagens barneskole bygd som en treparallel 1-7-skole og har plass til 580 elever. I dag går det 450 elever ved skolen. På skolen jobber det ca. 40 lærere, ca. 20 assistenter og morsmålslærere etter behov. Vi legger til grunn totalt 60 ansatte ved beregning av turproduksjon.

Beregninger av turproduksjon er gjort under følgende forutsetninger:

- Det forutsettes at 25 % av elevene blir kjørt. Vi antar at elevene blir kjørt både på vei til og fra skolen. Dette gir to bilturer om morgenen og to bilturer om ettermiddagen per virkedøgn. Vi forutsetter videre at skolen er stengt i helgen, og at ÅDT utgjør 5/7 av VDT.
- For ansatte kan det forutsettes 2 personturer per virkedøgn per ansatt. I henhold til den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 2013/2014 har vi brukt en bilandel på 70 %. Dette tallet gjelder for «mindre byer». Samme for elevene forutsetter vi at ÅDT utgjør 5/7 av VDT.

Med disse forutsetningene kan totalt antall bilturer tilknyttet den nye skolen bli ca. 290 kjt/døgn (ÅDT) og 400 kjt/døgn (VDT).

Turproduksjon tilknyttet dagens barneskole er beregnet til 380 kjt/døgn (ÅDT) og 530 kjt/døgn (VDT) per i dag. Ved modellering av fremtidig situasjon er det antatt at 40 % av denne trafikken flyttes til ny skole. Se vedlegg 2 for fordeling av trafikken.

3.1.5 Omlokalisering av mølla

I henhold til kommuneplanen for Vestby flyttes Vestby Mølle ut av sentrum til kartområde 61.

Vestby Mølle oppgir at det i dag er 5 ansatte. Bygningen består av et kornmottak med ett kontinuerlig oppdatert anlegg, kontor og en innholdsrik butikk. Det kan antas en bilturproduksjon på ca. 50 -100 kjt/døgn.

Trafikken til/fra mølla i innhøstningsperioden er vesentlig større, men ifølge Vestby Mølle er trafikkmengden usikker. Vestby mølle er en sterkt sesongbetont trafikk, og vi utelater derfor denne trafikken ved modellering av fremtidig trafikk.

3.1.6 Oppsummering

Tabell 6 viser turproduksjon for de analyserte planområdene i kommuneplan for Vestby.

Tabell 6 Oppsummering turproduksjon

Sted	Turproduksjon fra ulike formål, VDT (kjt/døgn)								SUM
	Idretts- anlegg	Lager/ Logistikk	Bolig	Skole	Barne- hage	Hotell	Kontor	Forretning	
Kartområde 63		400							400
Kartområde 65		4400							4400
Kartområde 117	1300		450		350	1300	140	250	3790
Kartområde 60				400					400
	1300	4800	450	400	350	1300	140	250	8990

3.2 Fremtidig trafikkmatrise og vegnett

I samråd med Vestby kommune er det valgt å benytte fremtidig veinett hentet fra trafikkanalyse for områderegulering av Vestby sentrum fra juni 2016, med foreslåtte tiltak og endrede bussruter. De foreslåtte tiltakene på veinettet i områdereguleringen er følgende:

- 5-armet rundkjøring ved IKEA
- Filterfelt fra Kirkeveien til pårampe E6 nord
- To felt ut av samme rundkjøring mot vest.
- Filterfelt i samme rundkjøring fra vest til Osloveien mot sør
- I samme rundkjøring, to felt fra Osloveien i sør inn i rundkjøringen
- To felt inn fra E6 nord til rundkjøringen ved Prestegården

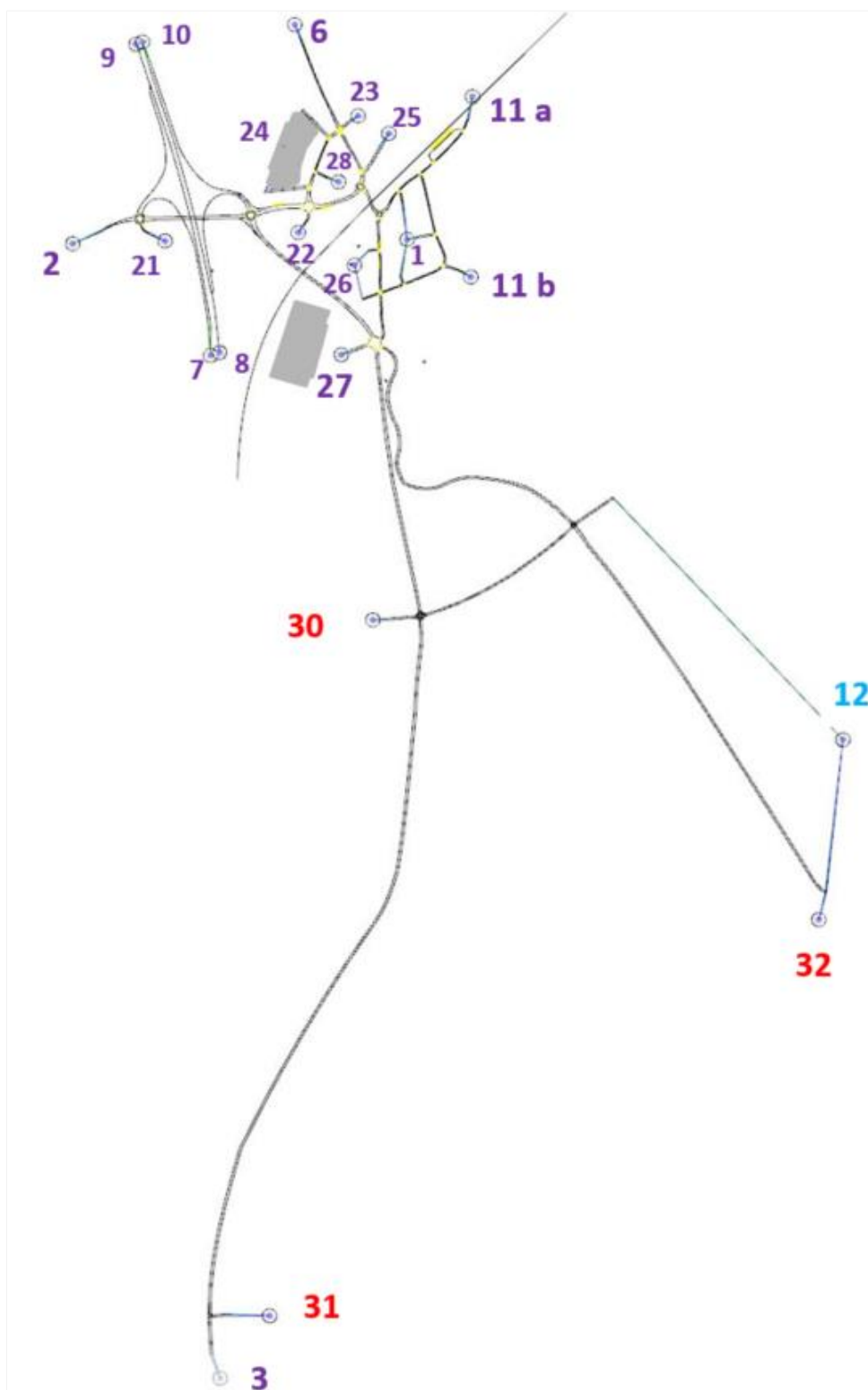
Følgende endringer er gjort i modellen i forbindelse med nye tiltak i kommuneplanen og gjeldene reguleringsplan:

- Nytt kryss fra Osloveien inn til ASKO. Krysset er kodet med fire armer, og med ett felt i hver retning. Osloveien vil ha forkjørsrett og sideveger har vikeplikt til hovedveien.
- Ny vegforbindelse fra nytt kryss ved ASKO til Garderveien (kartområde 64). Den nye vegforbindelsen er åpen for toveiskjøring. Den nye vegforbindelsen kobles til krysset Garderveien x Solerunden i øst. Dette krysset er også kodet med fire armer, med ett felt i hver retning. Garderveien vil ha forkjørsrett og sideveger må vike for trafikk i hovedveien.
- Rundkjøring ved IKEA har ett felt fra sør i Osloveien.
- Det er lagt inn tre nye soner for å legge til rette for fremtidig utbygging i kommuneplan. Sone 3 samler trafikk til/fra kartområde 117 og 63. Sone 31 og 32 samler trafikk til/fra kartområde 65, henholdsvis i vest og øst.
- Sone 12 er fordelt i to mindre soner. Den ene delsonen modellerer trafikk til/fra Solerunden, og den andre modellerer trafikk til/fra Garderveien lengst sør. Soneinndelingen (%) er basert på bebyggelsen i hver enkelt sone.

For fremtidig trafikk er det, i samråd med Vestby kommune, valgt å beregne trafikk i år 2025 og år 2040. I utgangspunktet baserer vi oss på trafikkmatriser for år 2025 og år 2040 som ligger til grunn for trafikkanalysen for områderegulering for Vestby sentrum (juni 2016). Matrisene justeres med

nyskapt trafikk fra de analyserte planområdene i kommuneplan for Vestby, under forutsetning at planlagt utbygging vil skje fram til år 2025 og år 2040.

I fremtidig situasjon legges det til grunn at broen over jernbanen mellom Kirkeveien og Kroerveien er stengt for biltrakk, men åpen for busstrafikk. Figur 24 viser fremtidig veinett som er modellert.



Figur 24 Fremtidig veinett i år 2025 og år 2040

4 Konsekvenser av planforslaget

Konsekvenser av planforslaget vurderes ut fra trafikkavviklingskvaliteten på veinettet på overordnet nivå.

4.1 Trafikkavvikling i år 2025

Figur 25 viser resultater av kølengde uten og med utbygging i henhold til kommuneplanen. Resultater av kølengde uten utbygging hentes fra forrige trafikkanalyse⁷.

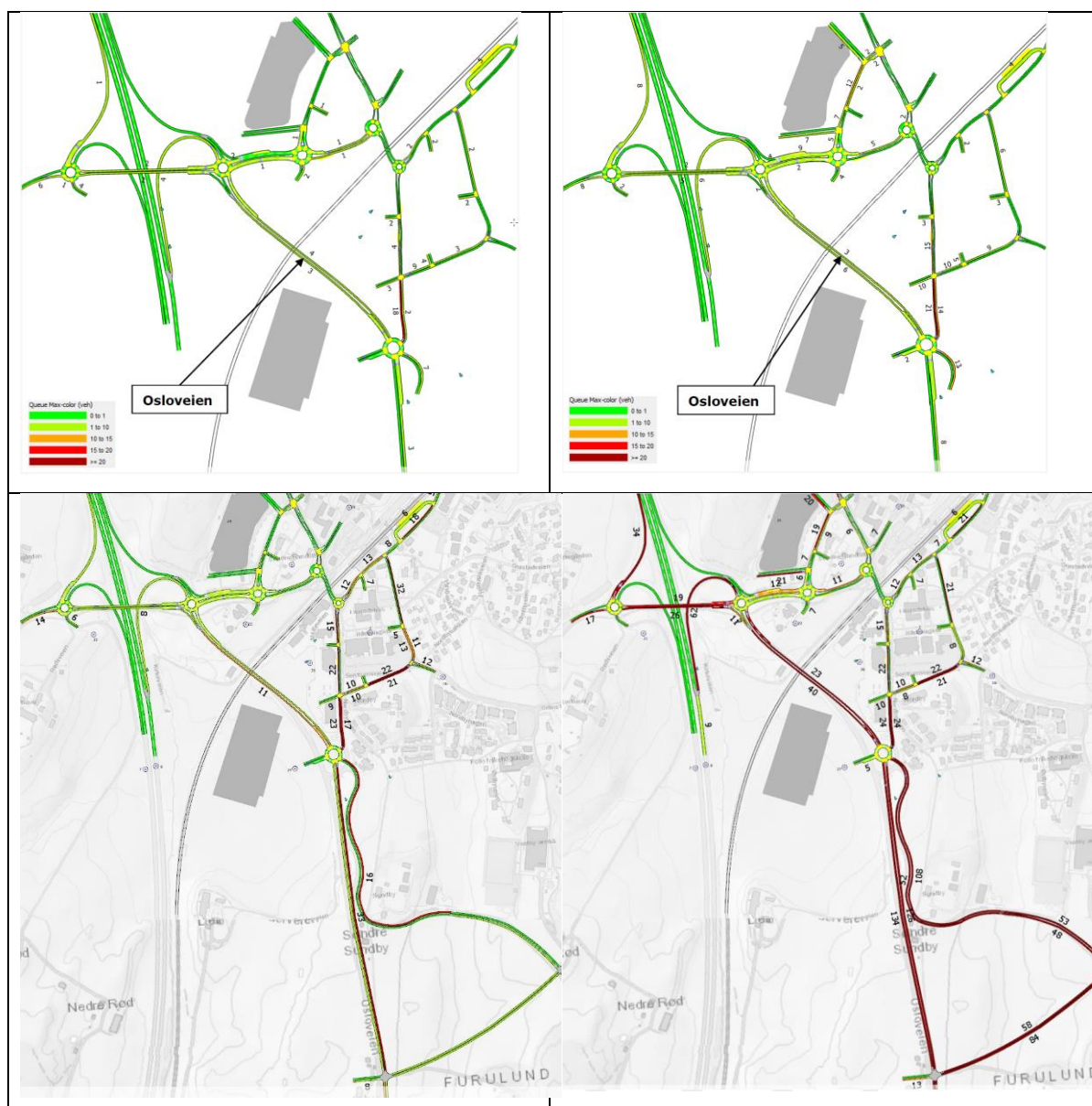
Trafikkavviklingen er tilfredsstillende i år 2025 uten utbygging ihht. kommuneplanen, bortsett fra Garderveien sør for krysset med Sentrumsveien. Kommuneplanens forslag til utbygging vil føre til betydelig dårligere trafikkavvikling. I morgenrushet flyter trafikken noe bedre enn om ettermiddagen, da kapasiteten om ettermiddagen er fullt utnyttet på de fleste veglenker.

Rundkjøringen ved IKEA utgjør et kritisk punkt, og en flaskehals bidrar til lang kø og eventuell tilbakeblokkering i denne trafikkanalysen. Dette skyldes delvis at i forrige trafikkanalyse⁷ modelleres rundkjøringen ved IKEA med to felt inn fra sør i Osloveien, mens i denne analysen er det kun modellert med ett felt. Største tilbakeblokkering skjer i Garderveien sør for krysset med Sentrumsveien. Dette er pga. økt trafikk til/fra nye utbyggingsområder.

I ettermiddagsrushet sprer køen seg til avrampene fra E6. Køen på vegstrekninger sør for rundkjøringen ved IKEA blir også lang. Dette kan presentere utfordringer ved de nye kryssene ved ASKO og Solerunden.

Se vedlegg 4 for resultater av forsinkelse og trafikkmengde. På grunn av store kapasitetsbegrensninger på flere steder av veinettet ser noen av resultatene fra simuleringene urimelige ut. Resultatene skal kun tolkes som en indikasjon på hvor avviklingsproblemer kan oppstå.

⁷ Trafikkanalyse for områderegulering for Vestby sentrum, datert, juni 2016



Figur 25: Resultater uten kommuneplan er vist i de to øverste figurene, morgenrush til venstre og ettermiddagsrush til høyre. Resultater med kommuneplan er vist i to de nederste figurene. Morgenrush vises til venstre og ettermiddagsrush vises til høyre.

Vi har sett på tetthet om morgenen fra kl. 07.00 – til kl. 09.00, for å se hvordan kø bygges opp og når den starter å oppstå. Mellom kl. 07.00 – kl. 07.30 starter køen i Garderveien ved IKEA og spres opp mot Sentrumsveien. Mellom kl. 07.30 – 08.00 utvider køen seg til Kroerveien, mens i øvrige deler flyter trafikken fremdeles godt. Fra kl. 08.00 – 08.30 har trafikken i sentrumsområdet dårligst avvikling og tettheten er høyest. Fra kl. 08.30 begynner køen å avta noe. Tettheten er anses fremdeles som høy i sentrumsområdet.



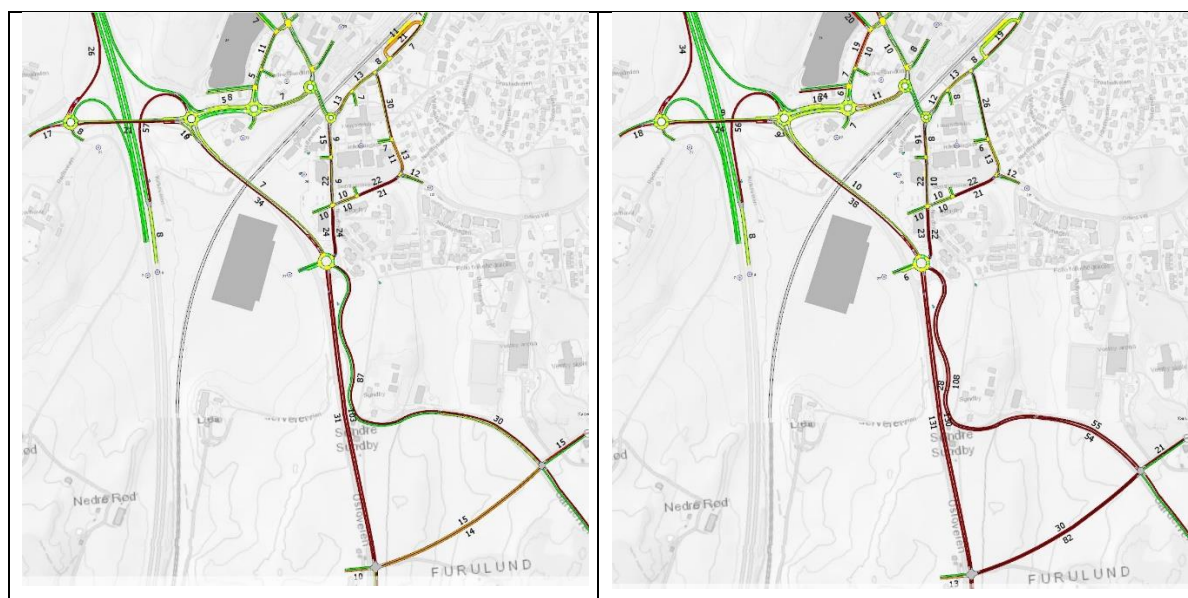
Figur 26: Trafikktetthet og utviklingen av kø i morgenrush (år 2025) presentert i halvtimesintervaller.

4.2 Trafikkavvikling i år 2040

Trafikkmengden i morgenrushet i år 2040 er ca. 15 % høyere enn trafikken i morgenrushet i år 2025. I ettermiddagsrushet i år 2040 er trafikken ca. 30 % større enn trafikken i år 2025. Dette er total trafikkøkning som inkluderer generell trafikkvekst og nyskapt trafikk både fra områderegulering og kommuneplanens utbyggingsområder.

Figur 27 viser den største køen som oppstår i løpet av to timer om morgenen og ettermiddagen i år 2040. Det er stor endring i kølengde sammenlignet med situasjonen i år 2025.

Køresultatene om morgenen viser at det oppstår kø på avkjøringsrampen fra E6 nord, uten at den forplanter seg videre ut på E6. Køen på avrampen fra E6 sør anses som risikabel og det er fare for tilbakeblokking på E6 sør. På det lokale veinettet flyter trafikken dårlig i Osloveien og Garderveien til/fra rundkjøringen ved IKEA. Som forventet er køen noe større om ettermiddagen, dette grunnet at mengden kjøretøy inn mot krysset er større enn kapasiteten i selve tilfarten. Dette medfører at køen i tilfarten vil vokse dramatisk. Køen vil ikke avta så lenge tilsiget av biler er større enn vegkapasiteten.



Figur 27 Maks antall kjøretøy i kø i løpet av 2 timer i morgen- og ettermiddagsrush kl. 07.00-09.00 (til venstre) og kl. 15.00-17.00 (til høyre) – år 2040

Figur 28 viser trafikk tetthet om morgenen fra kl. 07.00 – til kl. 09.00 i fremtidig situasjon for år 2040. Køen oppbygges på lignende måte som for år 2025. Mellom kl. 07.00 – kl. 08.00 starter køen i Garderveien ved IKEA og spres opp mot Sentrumsveien og Kroerveien. Trafikken i øvrig vegnett flyter fremdeles godt. Fra kl. 08.00 – 08.30 har tettheten i trafikken blitt noe større ved Osloveien og Garderveien sør for IKEA. Fra kl. 08.30 er avviklingen dårligst og tettheten svært høy. Dette gjelder de fleste veglenkene i området.



Figur 28: Trafikk tetthet og utviklingen av kø fra kl. 07.00 – kl. 09.00 (år 2040).

5 Oppsummering og konklusjon

I trafikkanalysen gjøres en vurdering av dagens og fremtidig situasjon. Det er beregnet turproduksjon av følgende utbyggingsarealer i kommuneplanen: utvidelse Vestby næringspark, utvidelse ASKO, omdisponering Deli og ny barneskole. Total bilturproduksjon fra disse områdene er beregnet til ca. 9000 kjøretøy per virkedøgn.

Analysene er gjennomført i simuleringsprogrammet Aimsun.

Resultatene for dagens situasjon viser at det er god trafikkavvikling i vegnettet i morgenrush uten antydning til kø. Om ettermiddagen er forsinkelsene noe større på veglenker inn mot rundkjøringene, spesielt i østlig tilfart i rundkjøringen Kirkeveien x Osloveien.

De trafikale konsekvensene fra de foreslåtte utbyggingene er store. Når broen stenges vil det ikke finnes alternative ruter for trafikk som kommer til/fra sentrum, og trafikken må kjøre igjennom rundkjøringen ved IKEA. Den dårlig trafikkavviklingen skyldes også økt trafikk i retning nord/sør i Osloveien som følge av utbygging i kommuneplan i Vestby sør.

Kapasiteten er ikke tilstrekkelig i vegnettet som ble lagt til grunn i analysen. Særlig er kapasiteten i rundkjøringen ved IKEA lite tilfredsstillende. Analyser av tettheten viser at oppbyggingen av kø først starter ved rundkjøringen ved IKEA, hvorefter den forplanter seg videre utvikling mot sentrum og øvrige deler av området. Det bør gjennomføres avbøtende tiltak på vegnettet for å håndtere trafikkøkningen fra kommuneplanens utbyggingsforslag. Det viktigste tiltaket vil være å forbedre kapasiteten i rundkjøringen ved IKEA. Dette kan gjennomføres ved å legge til flere felt inn mot rundkjøringen i Osloveien og Gardeveien. Hvis avviklingsproblemer fortsetter på veinettet kan ytterligere tiltak undersøkes.

Det bør nevnes at det finnes en del usikkerheter i prognosene som er laget. Den største usikkerheten er de trafikkmengder som planområdene vil generere. Det er ikke definert en bestemt type virksomhet og hvilken størrelse denne har. For å se omtrent hvor mye trafikk tiltaket vil generere, var trafikken estimert ved å studere eksisterende virksomheter/planer av tilsvarende karakter og beliggenhet som studieobjekt.

Det må også nevnes at modeller alltid er en forenkling av virkeligheten og resultatene må sees i lys av dette. Utvikling av hele transportsystemet, tilgang til bil og kollektivtransport, veipricing, parkeringstilbud og parkeringsrestriksjoner vil ha stor betydning for framtidig transportvolum og rutevalg, samt transportmiddelvalg.

Modellen har faste reisetidspunkter. Dersom kø oppstår i nettverket, vil ikke modellen tillate at bilførere velger å reise på et annet tidspunkt for å unngå denne køen.

Vedlegg 1

Trafikkanalyse for områderegulering for Vestby sentrum, datert 24.04.2015.

Vedlegg 2

Tekniske dokumentasjon for trafikkanalyse for Kommuneplan Vestby.

Vedlegg 3

Trafikkanalyse for områderegulering for Vestby sentrum, datert, juni 2016.

Vedlegg 4

Supplerende resultater