

Oppdragsgiver: **Bybo AS**

Oppdragsnr.: **52105135** Dokumentnr.: **Traf-01**

Til: Thorbjørn Haug

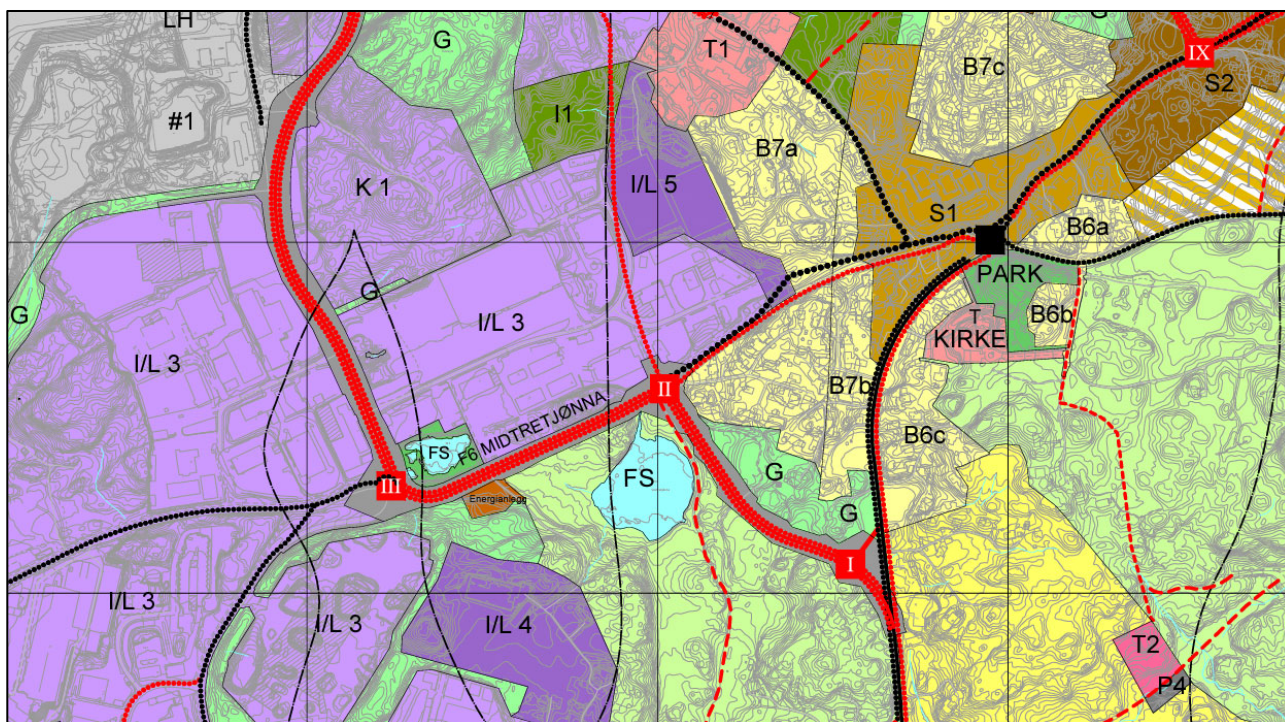
Fra: Anders Vangsted

Dato: 2023-12-15

► Trafikkanalyse, Omkjøringsvei Ytrebygda, strekning I - III

1 Innledning

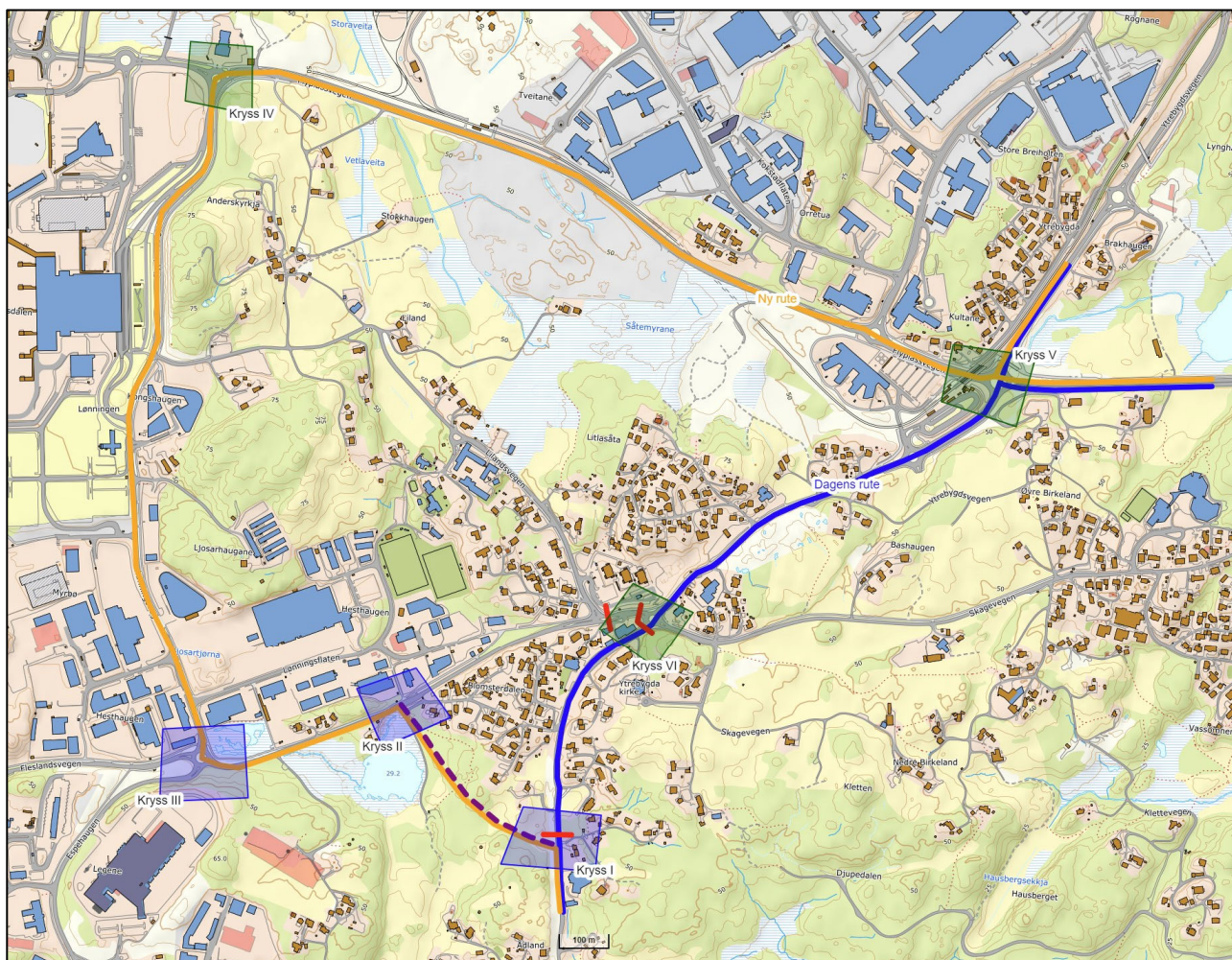
I forbindelse med rekkefølgekrav fra kommunedelplan; Birkeland, Liland, Ådland og Espeland (KDP BLÅE, arealplanid: 4601_61020000), er Norconsult engasjert for å avklare situasjonen rundt veiltak i planen. I kommunedelplanen gjelder det krav om at fylkesvei mellom veikryss I og III (se figur 1) skal være regulert og sikret opparbeidet før det kan utstedes igangsettingstillatelser.



Figur 1: Utsnitt av KDP BLÅE med aktuell veistrekning markert.

I denne trafikkanalysen kartlegges de trafikale konsekvensene som følge av veiltaket. Analysen ser særlig på kapasitet og trafikkavvikling i kryss I, II og III, knyttet til endrede veiføringer og endrede kjøremønstre som følge av tiltaket.

Tiltaket innfører veistengning for vanlig biltrafikk mellom kryss I og VI samt mellom kryss II og VI som vist med røde streker i figur 2. Det skal fortsatt være mulig for kollektivtrafikk og noe boligtrafikk å kjøre gjennom veistengningene. Dette medfører at særlig den nord-/sørgående trafikken mellom kryss I og V får endret kjøremønster forbi flyplassen og via den nye veistrekningen mellom kryss I og II.



Figur 2: Endret kjøremønster som følge av tiltaket.

2 Kommentarer

2.1 Grunnlagsdata

Som grunnlag for analysens kapasitetsberegninger er det anvendt trafikkmengder og -fordelinger fra aktuelle veikryss. Disse trafikldata er hentet fra Aimsun-modell for Ytrebygda, utarbeidet av Asplan Viak i 2023. I analysen ses det på et fremtidig scenario for år 2040 (scenario 5 i Aimsun-modellen) der alle kryss og veistreknings er utbygd.

Aimsun-modellen som trafikldata er hentet fra er mest sannsynlig kalibrert etter et større analyseområde enn det som er relevante i denne trafikkanalysen. Dette medfører at trafikkmengder og -fordelinger i de tre kryssområdene antakelig ikke samsvarer fullstendig med virkeligheten. Fra modellen ses det eksempelvis at 710 biler fra nord foretar en U-sving i rundkjøring Fleslandsvegen x Lønningsvegen x Espehaugen (kryss III). Samlet foretar 22 % av bilene i rundkjøringen en U-sving. Dette fremstår som et ulogisk kjøremønster og skyldes sannsynligvis måten som Aimsun-modellen er kalibrert på.

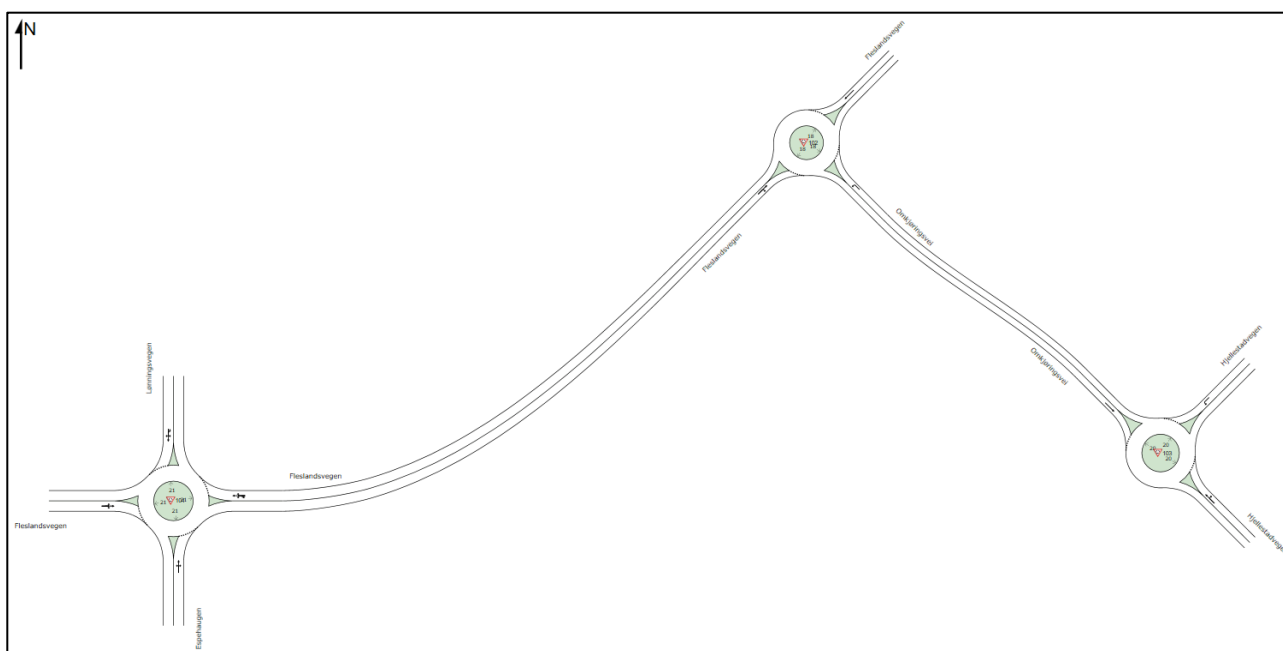
2.2 Analyseområde

Som følge av det endrede kjøremønstret skal en stor del av den nord-/sørgående trafikken gå forbi flyplassen og via den nye veistrekningen mellom kryss I og II. Dette medfører at bl.a. kryss IV som betjener flyplassen fra nord får økt trafikkmengde. På 3 timer i ettermiddagsrush (kl. 14:00-17:00) går denne rundkjøringen fra en samlet trafikkmengde på 2 638 biler i dagens situasjon til 6 855 biler i fremtidig situasjon, hvilket er en økning på ca. 160 %. Noe av denne økningen kan muligvis skyldes måten som Aimsun-modellen er kalibrert på. I denne analysen ses det ikke på kapasitet og trafikkavvikling i denne rundkjøringen, men det bør vurderes å senere også vurdere de trafikale forholdene her.

3 Kapasitetsberegninger

Det er utført kapasitetsberegninger for å kartlegge kapasitets- og avviklingssituasjon i kryssområdene i ettermiddagsrushet. Beregningene er utført ved bruk av trafikkmodelleringsverktøyet SIDRA INTERSECTION versjon 9, i det videre omtalt som SIDRA.

Figur 3 viser prinsipiell trafikkmodell fra SIDRA som er benyttet som grunnlag for å beregne kapasitets- og avviklingssituasjonen i kryssområdene. Som vist på figuren er de tre kryssene samlet i et nettverk, for å hensynta eventuelle vekselvirkninger mellom kryssene.



Figur 3: Prinsipiell trafikkmodell fra SIDRA.

3.1 Generelt om kapasitetsberegninger

Kapasitetsberegninger benyttes som oftest for å vurdere en normal avviklingssituasjon i dimensjonerende time. Den dimensjonerende timen defineres av Statens vegvesen (SVV) som den timen som har et trafikkvolum som kun overskrides 29 ganger i løpet av året, det vil si den timen med det 30. høyeste trafikkallet. Kapasiteten i kryss avhenger hovedsakelig av trafikkmengder, trafikkfordeling mellom veiene og geometrien/utformingen av kryss.

Det er imidlertid viktig å være klar over at avviklingsforhold og kø er dynamiske forhold som også handler om nærhet til øvrige kryss og gangfelt, variasjoner i ankomsttider og ankomstfordeling for bilister og fotgjengere, kjøreadferd hos bilister, mindre eller større trafikkvariasjoner fra dag til dag, hendelser som inntreffer m.m. Dersom det f.eks. i løpet av kort tid kommer særlig mange bilister samtidig, kan det i korte perioder bli dårligere avvikling enn beregningene tilsier. Tilsvarende kan beregningene angi dårligere avvikling enn i virkeligheten fordi det i perioder er mer «gunstige» avviklingsforhold.

3.2 Forutsetninger for kapasitetsberegninger

Kapasitetsberegningene i denne analysen er utført med en 30 minutters rushtopp i løpet av makstimen for å hensynta trafikkvariasjoner i rushtiden. Trafikkmengdene som ble hentet fra Aimsun-modellen var for en 3 timers periode i ettermiddagsrush kl. 14:00-17:00. For å finne makstimen er denne beregnet til å utgjøre 37 % av trafikkmengden ila. disse 3 timene.

Sammenlignet med standardinnstillingene i programmet er det gjort enkelte parameterjusteringer for å få modellen til å samsvare bedre med mer typiske norske forhold. Parametervalgene er basert på arbeid utført av NTNU og Traffic Engineering Research Centre.

Beregningsresultatene belastningsgrad, forsinkelse, gjennomsnittlig kølengde (50%-persentil), og maksimal kølengde (95%-persentil) er brukt som utgangspunkt for kapasitetsvurderingene. I det følgende gis en mer detaljert beskrivelse av de ulike analyseresultatene.

- > Belastningsgrad = forholdet mellom kryssets trafikkmengder og kapasitet. For vikepliktsregulerte kryss og rundkjøringer regner en i praksis med at belastningsgrad opp til ca. 0,85 gir en akseptabel trafikkavvikling. For signalregulerte kryss gir belastningsgrad opp til ca. 0,90 akseptabel trafikkavvikling. En belastningsgrad på over 1,0 tilsvarer overbelastning.
- > Forsinkelse = antall sekunder lengre reisetid enn ved forsinkelsesfri kjøring.
- > Gjennomsnittlig kølengde (50%-persentil) = gjennomsnittlig opptredende kølengde i makstimen.
- > Maksimal kølengde (95%-persentil) = kølengden som overskrides i 5 % av tilfellene med kø (hvilket svarer til 3 minutter i makstimen).

Foruten beregningsresultatene som er beskrevet i det foregående vurderes avviklingssituasjonen i kryssområdet også ifra beregnet servicenivå (Level of Service, LOS). Servicenivået baserer seg på forsinkelse fra Highway Capacity Manual (HCM).

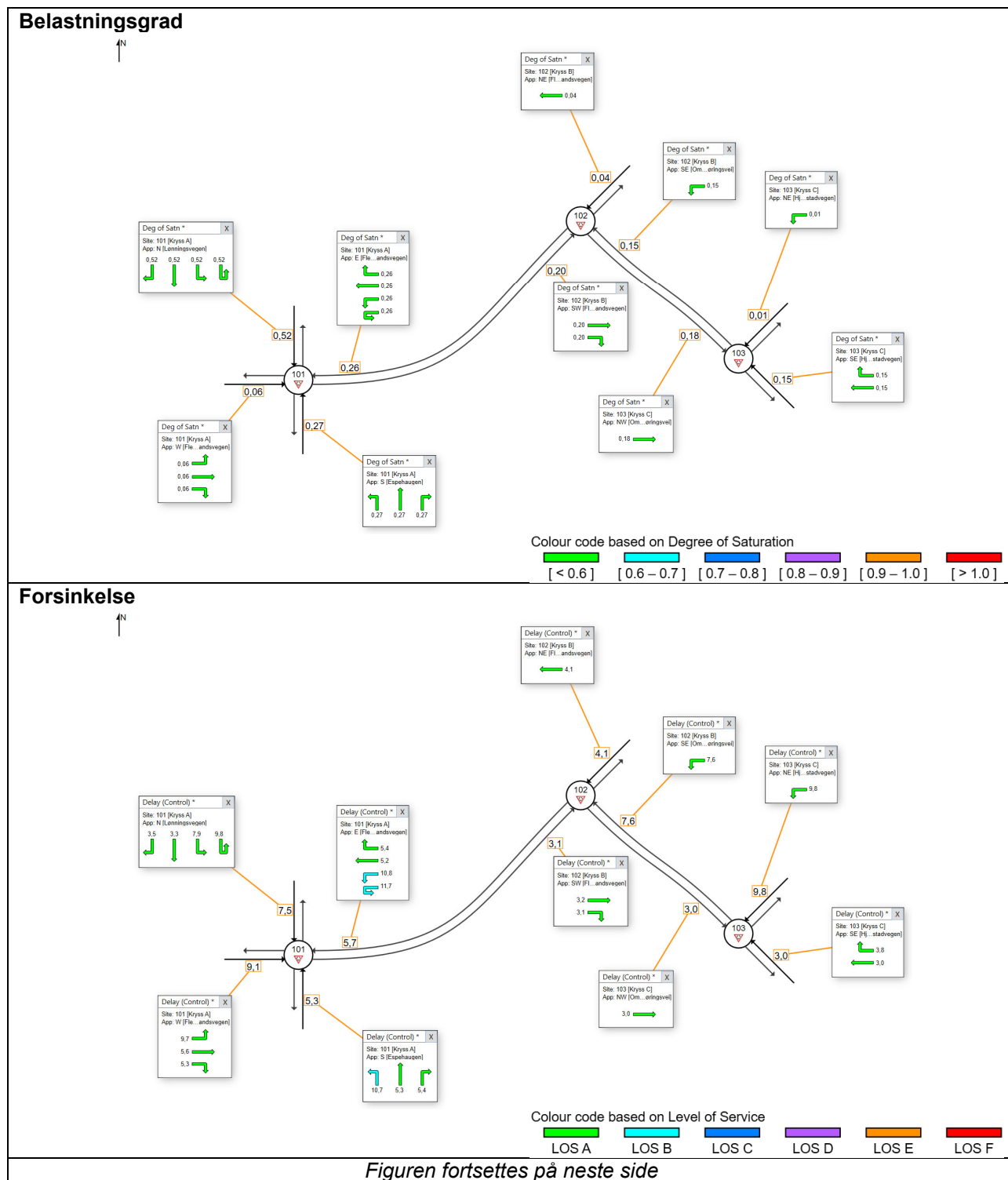
Maksimalt servicenivå hvor kapasiteten vurderes akseptabel er LOS D, og fargekodene for servicenivå og belastningsgrad er vist i figur 4 herunder. Grønn farge indikerer en trafikk situasjon med tilnærmet fri flyt. Rød farge indikerer overbelastning av systemet, der antall kjøretøy overskrider kapasiteten av tilfarten. Lilla farge indikerer en trafikk situasjon der kapasitetsutnyttelsen ligger i øvre sjikt av det som kan aksepteres.

						
Servicenivå	LOS A	LOS B	LOS C	LOS D	LOS E	LOS F
Belastningsgrad	[< 0.6]	[0.6 – 0.7]	[0.7 – 0.8]	[0.8 – 0.9]	[0.9 – 1.0]	[> 1.0]

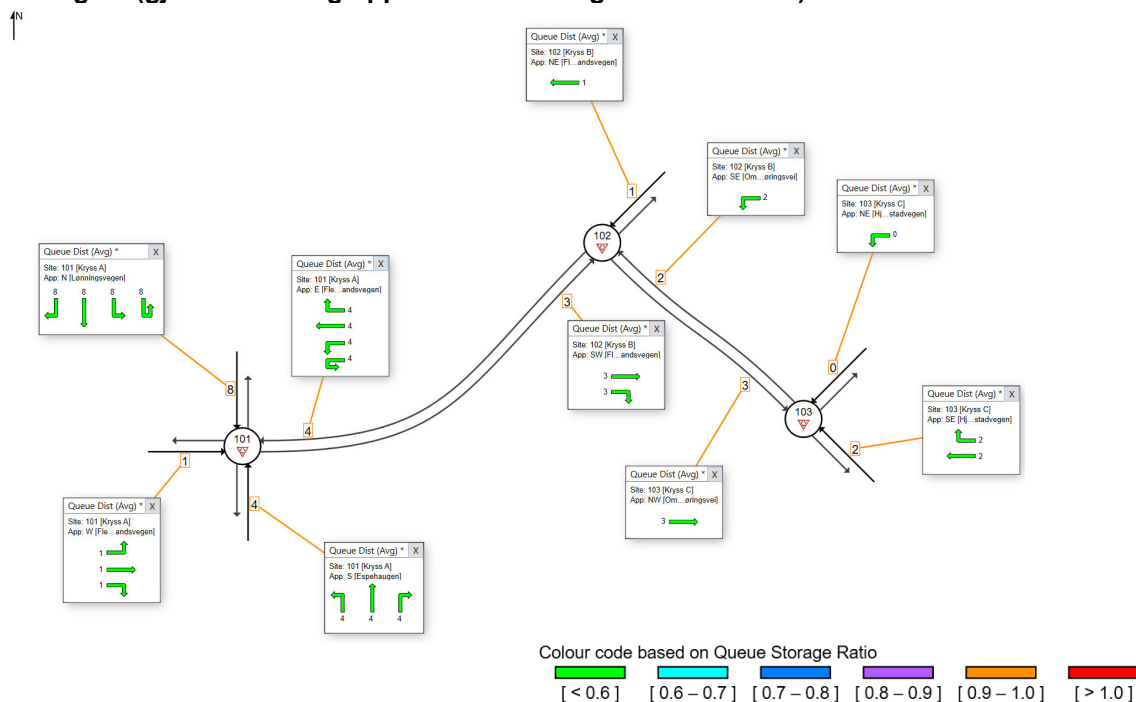
Figur 4: Fargekoder for servicenivå og belastningsgrad fra SIDRA.

3.3 Beregningsresultater

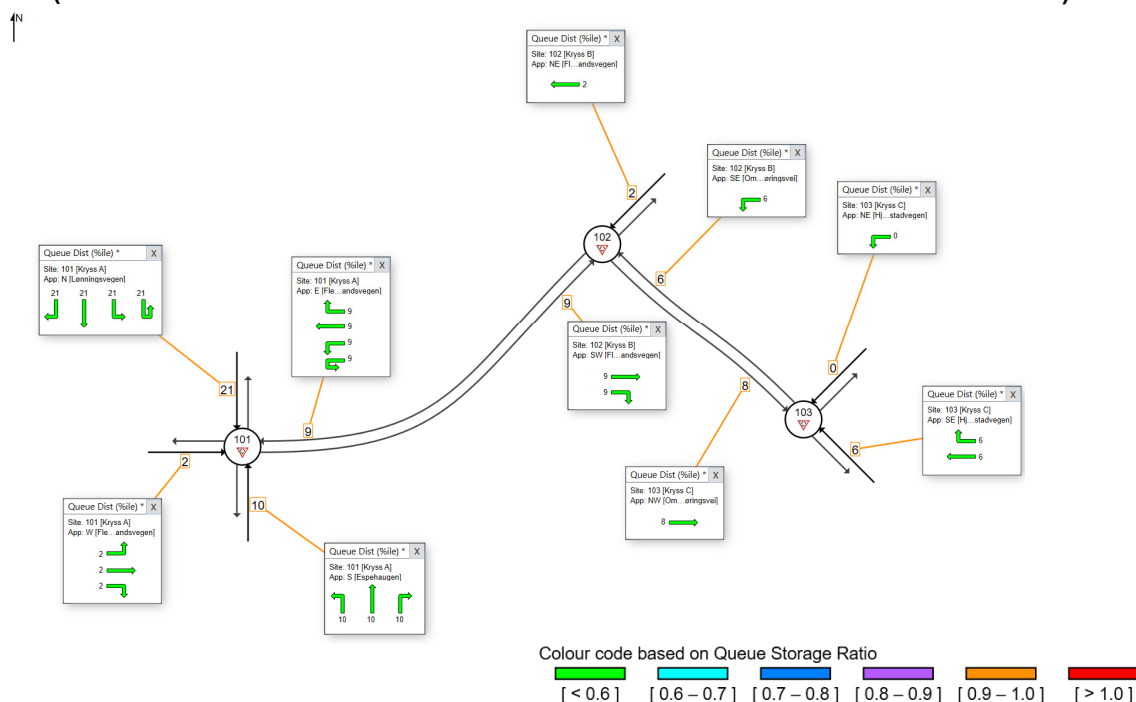
Figur 5 viser beregnet belastningsgrad, forsinkelse, gjennomsnittlig kølengde (50%-persentil) og maksimal kølengde (95%-persentil) for kryssområdene i makstimen i ettermiddagsrushet.



Gjennomsnittlig kø (gjennomsnittlig opptredende kølengde i makstimen)



Maksimal kø (overskrides kun i 5 av tilfellene med kø – hvilket svarer til 3 minutt i makstimen)

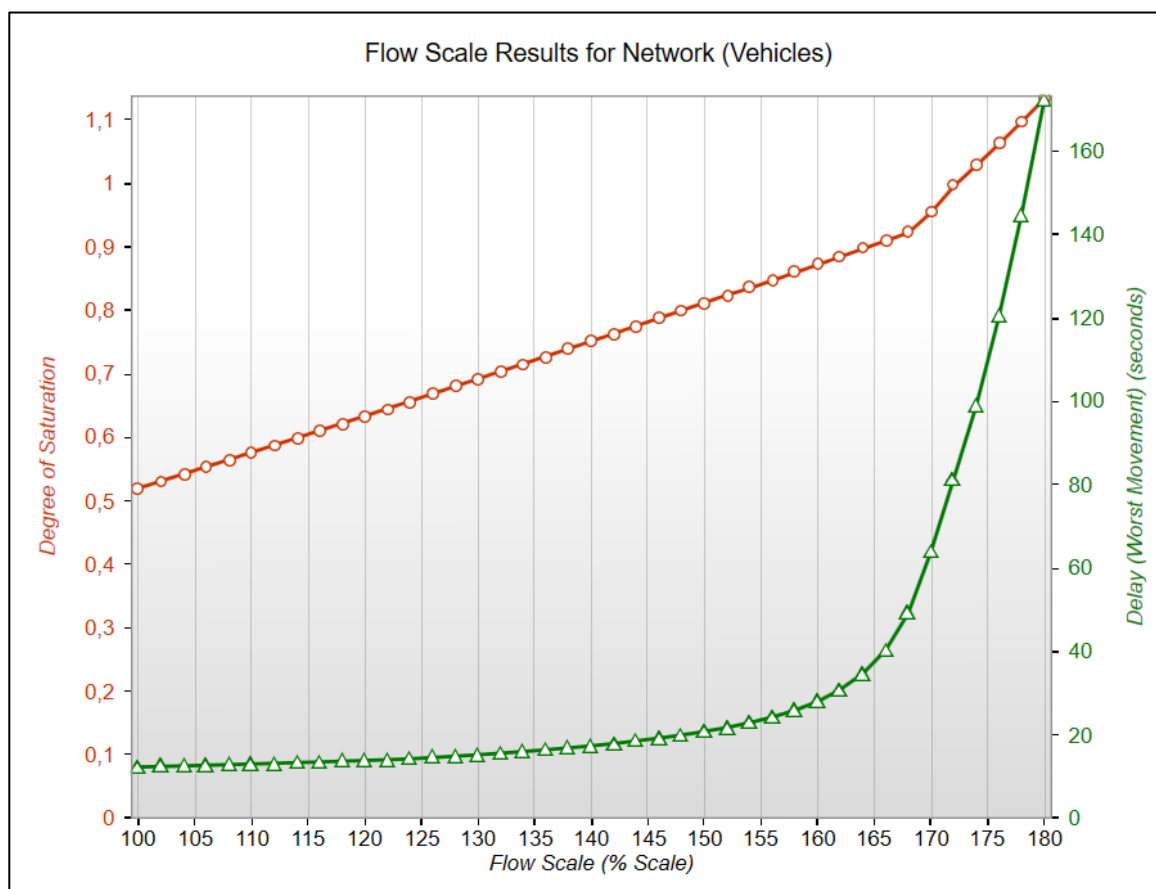


Figur 5: Beregningsresultater for kryssområdene.

Resultatene indikerer god avviklingskvalitet med uhindret flyt i alle kryss, med lave belastningsgrader, forsinkelser og kølengder. Maksimal belastningsgrad er på ca. 0,52 og maksimal kølengde er på 21 meter (hvilket svarer til ca. 4 biler), noe som anses som uproblematisk. Alle kryss er dermed beregnet å ha en vesentlig kapasitetsreserve uten fare for avviklingsproblemer.

For å vurdere kapasitetsreserven (hvor stor trafikkøkning kryssområdene tåler før avviklingsproblemer forventes å oppstå) er det også utført en stresstest hvor trafikken økes jevnt på alle tilfarter.

Figur 6 viser resultatet fra stresstesten. Den røde kurven viser belastningsgrad mens den grønne kurven viser gjennomsnittlig forsinkelse, begge kurver viser resultat for verste svingebevegelse som funksjon av den totale trafikkmengden. Total trafikkmengde er her vist som prosent av trafikkmengden som ble benyttet i kapasitetsberegningen.



Figur 6: Resultat fra sensitivitetsanalyse.

Stresstesten viser at kryssystemet vil kunne tåle en samlet trafikkøkning på ca. 160 % før belastningsgraden overstiger 0,85 og avviklingsproblemer kan forventes å oppstå. Ved denne belastningsgraden begynner også den samlede forsinkelsen for nettverket å stige markant.

Det presiseres at tallene ovenfor forutsetter en jevn trafikkøkning på alle tilfarter, med samme fordeling mellom hoved- og sideveistrafikk som i dag. Da en fremtidig trafikkøkning ikke nødvendigvis vil følge dette mønsteret, bør de oppgitte verdiene for restkapasitet kun anses som en veiledende indikasjon på kryssets kapasitetsreserve.

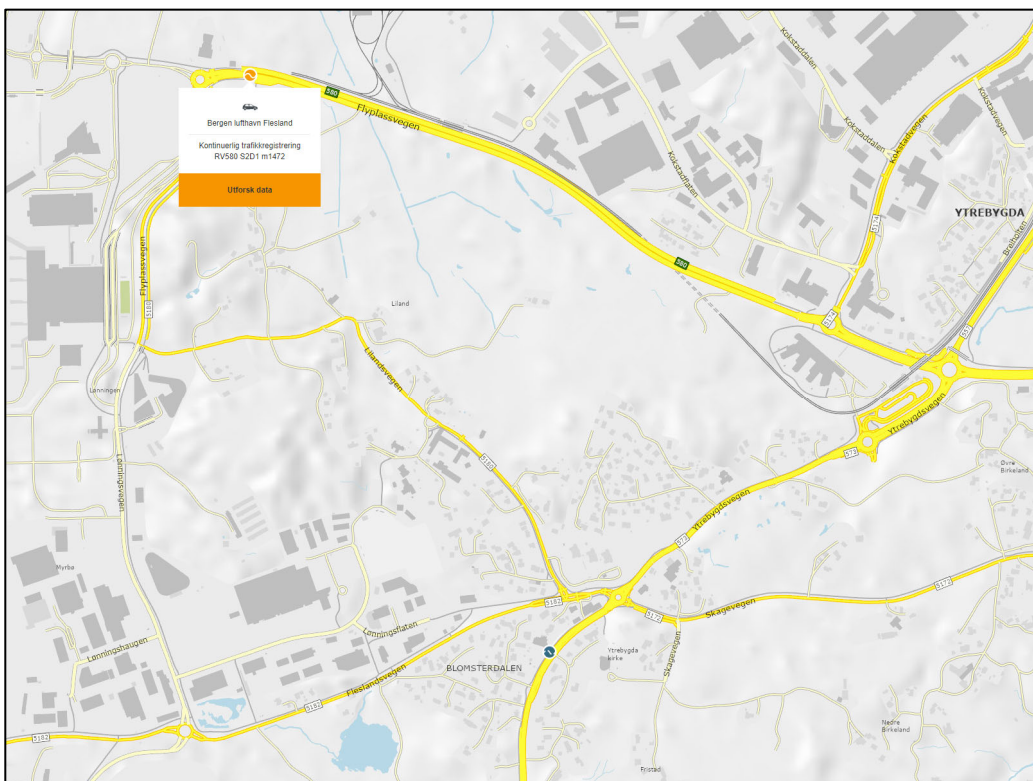
4 ÅDT

Det kan ofte være ønskelig med en indikasjon på den gjennomsnittlige årsdøgntrafikken (ÅDT) for veiene i planområdet. Disse trafikkmengdene er bl.a. også relevante for andre fag, eksempelvis til støyberegninger eller som forutsetning for valg av dimensjoneringsklasse på veiene. Derfor er ÅDT beregnet for relevante veistrekninger i området. For å omregne trafikkmengdene fra Aimsun-modellen (3 times periode kl. 14:00-17:00) benyttes faktormetoden.

Faktormetoden beregner trafikkparametere fra registrerte trafikkdata for en eller flere tidsperioder. Metoden består av faktorvariasjonskurver for døgn, uke og år. Faktorvariasjonskurvene beskriver en normalsituasjon. Faktormetoden er nærmere beskrevet i SVV's veileder V714; *Veileder i trafikkdata*.

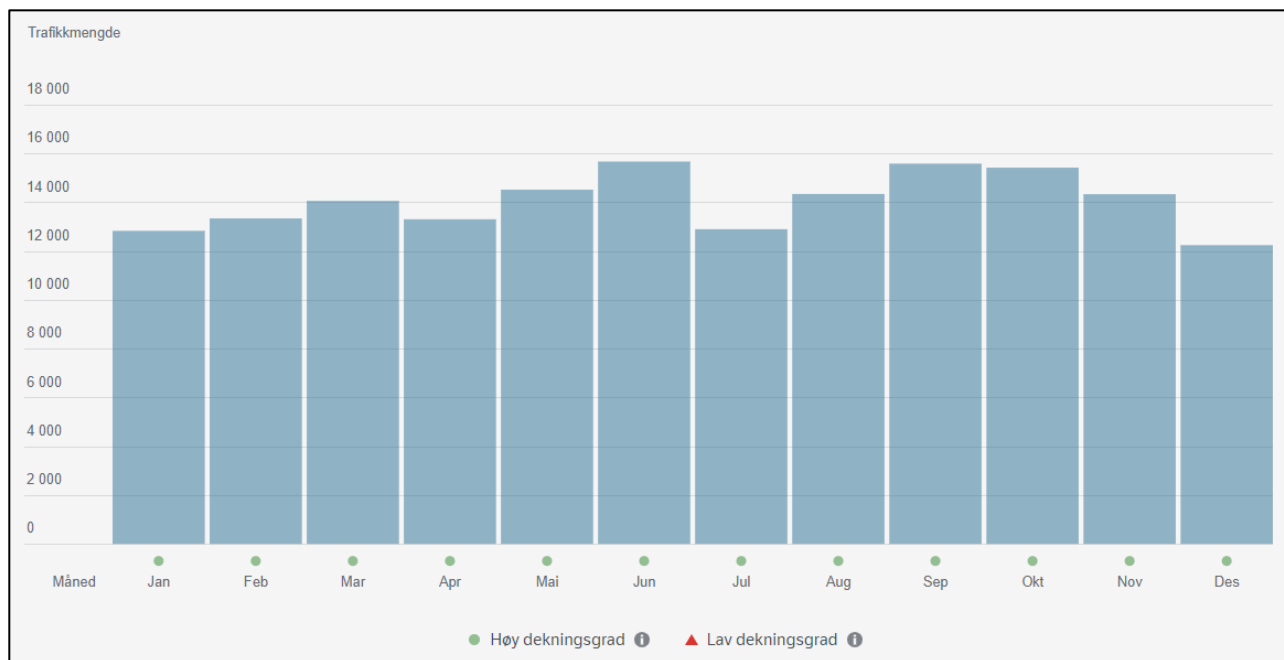
For å bestemme riktig variasjonskurve for omregningen er det sett på hvilke datoer som Aimsun-modellen er kalibrert mot. Disse er funnet i dokumentasjonsdokumentet for Aimsun-modellen, utarbeidet av Asplan Viak i 2023. Modellen er kalibrert mot 29 snittellinger fra SVV og Bergens kommune. Alle data fra snittellingene er fra tirsdag, onsdag og/eller torsdag kl. 14:00-17:00, fra ulike datoer fra 2016-2019.

Det er vurdert at veiene i planområdet samsvarer best med en M2-faktorvariasjonskurve, som beskriver hovedveier i bystrøk med arbeidsreiser og gjennomgangstrafikk. Faktorvariasjonskurven forutsetter; «mindre trafikk i januar og februar (90-95 % av ÅDT). I sommerferien ligger trafikken på 90-100 % av ÅDT. Døgntrafikken lørdag og søndag er betydelig mindre enn på virkedager.» Dette er vurdert som den beste faktorvariasjonskurven basert på data fra nivå 1-tellepunktet «Bergen lufthavn Flesland» fra NVDB. Tellepunktets plassering er vist i figur 7. Som det ses i figuren finnes det et tellepunkt tettere på planområdet på Hjellesadvegen rett sør for kryss VI, men da dette tellepunktet ikke har blitt oppdatert siden september 2015 ble det ikke valgt.

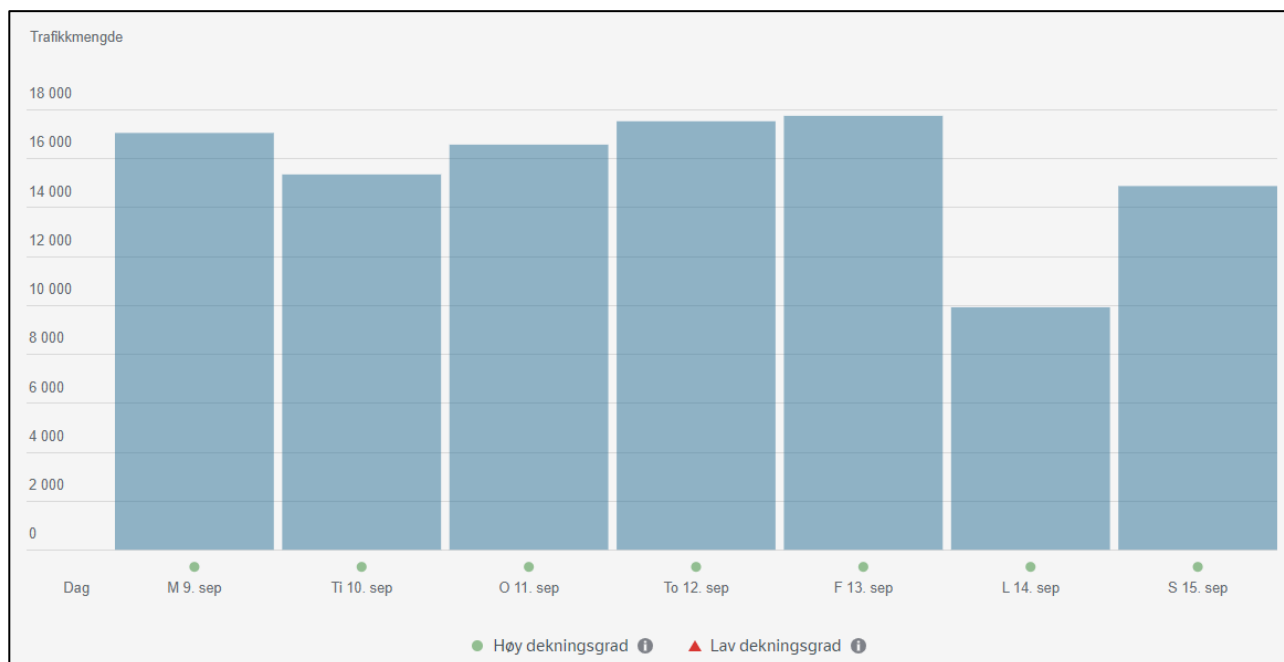


Figur 7: Plassering av nivå 1-tellepunkt «Bergen lufthavn Flesland» [NVDB].

Figur 8 viser tellepunktets månedsdøgntrafikk for år 2019, mens figur 9 viser tellepunktets døgntrafikk for en vilkårlig uke i september 2019. Av figurene ses det tydelig at trafikken er litt mindre i januar, februar og i sommerferiemånedene juli og august, mens døgntrafikken er betydelig mindre lørdag og søndag enn i virkedagene. Dermed vurderes det at M2-faktorvariasjonskurven beskriver veiene i planområdet best.



Figur 8: Tellepunktets månedsdøgntrafikk for år 2019 [NVDB].



Figur 9: Tellepunktets døgntrafikk for uke 37 i september 2019 [NVDB].

Basert på data fra de 29 snittellingene som Aimsun-modellen er kalibrert mot og M2-faktorvariasjonskurven er trafikkmengden for 3 timers perioden 14:00-17:00 fra Aimsun-modellen funnet til å utgjøre ca. 27 % av ÅDT. Dermed blir ÅDT for veistrekingene i planområdet som vist i tabell 1. Tabellen kan sammenlignes med kryssnummereringen i figur 2 for å lettere sammenholde tallene mot veistrekingene.

Tabell 1: Beregnet ÅDT for veistrekingene i planområdet.

Alt. 0: veinett 2019, trafikk 2019. Alt. 0 2040: veinett 2022, trafikk 2040. Alt. 5: veinett 2040, trafikk 2040.

Kryss	Strekning	Alternativ 0	Alternativ 0 2040	Alternativ 5
I	I-II			4 500
	I-VI			100
II	II-I			4 500
	II-III			5 000
	II-VI			700
III	III-I	5 000	6 000	5 000
	III-IV	3 000	5 500	15 000
IV	IV-III	6 500	8 500	18 000
VI	VI-I	5 500	5 000	100
	VI-II	8 500	8 000	0

Som det ses i tabellen, er det ikke beregnet ÅDT på strekningene knyttet til kryss I og II i alternativ 0 eller alternativ 0 2040. Dette skyldes at disse kryssene ikke finnes i disse to alternativene.

I tabellen ses det også at trafikkmengden kan variere på den samme veistrekingen avhengig av hvilket kryss beregningen tar utgangspunkt i. Eksempelvis er strekning III-IV på 15 000 i alternativ 5 mens strekning IV-III er på 18 000 i samme alternativet. Dette skyldes at ÅDT er beregnet for veistrekingene basert på trafikk inn og ut av kryssområdene. Dermed er trafikkmengden eksempelvis høyere i nordlig del av Flyplassvegen enn i sørlig del av Lønningsvegen. Dette virker realistisk da Flesland sannsynligvis genererer mer trafikk som kjører gjennom rundkjøringen i nord (kryss IV) enn gjennom rundkjøringen i sør (kryss III).

5 Historisk ulykkessituasjon

Figur 10 viser politirapporterte trafikkuulykker i området de siste 12 årene, hentet fra NVDB. Detaljer knyttet til de registrerte ulykkene er vist i tabell 2. Den detaljerte beskrivelsen viser at mange trafikanter var involvert i 3 av 9 ulykker de siste 12 årene. Generelt er det vanskelig å vurdere historiske ulykker, da mange kan ha endret seg i ettertid.

Ulykke 2 og 6 involverte mange trafikanter som krysset veien rett ved en rundkjøring. Fra historiske bilder i Google Streetview ses det, at det var gangfelt på begge lokaliteter på ulykkestidspunktene. Ved ulykke 6 var det i tillegg gjerde som gjør det vanskelig for de mange trafikantene å krysse veien utenom gangfeltet. Gjerdet er der fortsatt i dag. Dermed vurderes det vanskelig å avhjelpe disse ulykkessituasjonene ytterligere.

Ulykke 8 involverte en fotgjenger som krysset Hjeltestadvegen rett mellom Bedehusbarnehagen og busstoppested Ådlandsfalten. Fra historiske bilder i Google Streetview ses det, at det ikke var noe gangfelt på lokaliteten på ulykkestidspunktet. Først på bilder mellom mai 2022 og mars 2023 ses et gangfelt rett nord for innkjøringen til barnehagen. Dermed kan gangfeltet muligvis avhjelpe denne ulykkessituasjonen, selv om det kanskje hellere burde vært plassert tettere på busstoppestedet.



Figur 10: Historiske trafikkulykker i planområdet de siste 12 årene [NVDB].

Tabell 2: Detaljert beskrivelse av trafikkulykker i planområdet.

Id	Ulykkesdato	Antall involverte trafikanter	Ulykkeskode
1	29.12.2014	2 – lastebil, varebil	Venstresving foran kjørende i motsatt retning
2	25.11.2014	2 – personbil, sykkel	Kjørende fra fortau eller G/S-veg krysset kjørebane på hitsiden av krysset
3	15.05.2012	4 – buss, lastebil, personbil, varebil	Påkjøring bakfra
4	08.05.2012	2 – personbil	Påkjøring ved vending foran kjørende i samme retning
5	05.07.2017	2 – motorsykkel, personbil	Vending foran kjørende i motsatt retning
6	13.04.2021	2 – personbil, sykkel	Fotgjenger krysset kjørebane i gangfelt utenfor kryss
7	17.09.2018	2 – personbil, annen enhet	Ulykke med uklart forløp ved møting
8	23.08.2014	2 – fotgjenger, personbil	Ulykke med uklart forløp hvor fotgjenger krysset kjørebane
9	23.05.2020	1 – personbil	Enslig kjøretøy kjørte på trafikkø eller ende av midtdeler

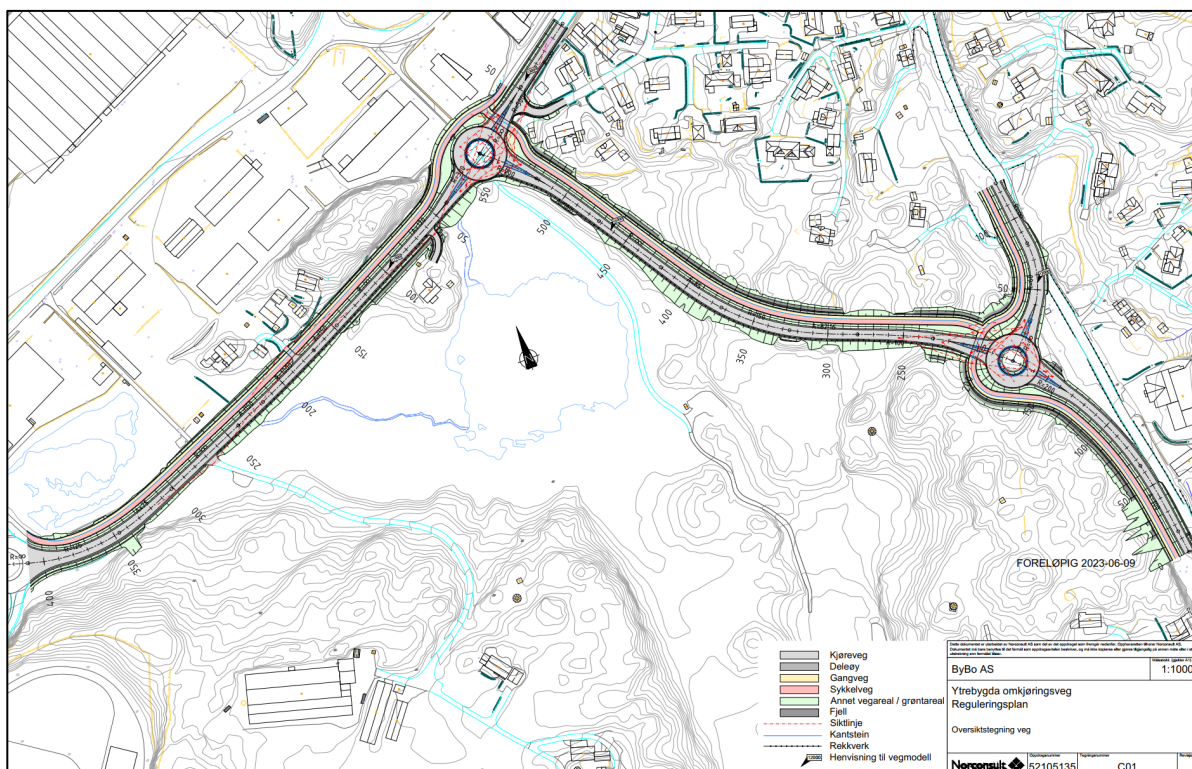
6 Generell trafikksikkerhetsvurdering av veiløsninger

Veiltaket (som er vist i figur 11) inkluderer to nye rundkjøringer med ny veistrekning mellom disse. Begge rundkjøringer blir med et felt i sirkulasjonsarealet, samt et inn- og et utgående felt. Langs hele anlegget skal det bygges ensidig sykkelvei med fortau. Ved ny veistrekning skal det gå sykkelvei med fortau langs den nordlige siden av veien, mens det skal gå sykkelvei med fortau vest for Fleslandsvegen og Hjeltestadvegen.

Vei og kryss utformes som gate utenfor kvartalsstruktur i henhold til SVV's vegnormal N100. Dagens veisystem har fartsgrense 50 km/t., og dette er også lagt til grunn for fremtidig løsning (selv om kurvatur passer for 60 km/t). Tiltaket inneholder ikke behov om å søke fravik fra krav i gjeldende vegnormaler.

I begge rundkjøringene er det tenkt et krysningspunkt. I den vestlige rundkjøringen skal krysningspunktet gå over Fleslandsvegen nord for rundkjøringen, mens krysningspunktet skal gå over den nye veistrekningen vest for den østlige rundkjøringen. Begge krysningspunkt blir tilrettelagt med mulighet for gangfelt¹. Siktkrav for å kunne skilte sykkelvei som forkjørsvet i krysningspunktene er oppfylt². Avbøyningen i rundkjøringene vil kunne sikre et lavt fartsnivå i krysningspunkt.

Med de foreslåtte løsningene anses trafikksikkerheten som godt ivarettatt.



Figur 11: Fremtidig veiløsning i planområdet.

6.1 Hjeltestadvegen

Langs Hjeltestadvegen er det ikke tenkt noen nye krysningspunkt over veien. Det finnes eksisterende busstoppested ca. 200 meter nord og 200 meter sør for den nye østlige rundkjøringen her. Begge busstoppesteder ligger utenfor prosjektets planområde. Ved begge busstoppesteder er det i dag krysningspunkt.

¹ Eventuell skilting og oppmerking av gangfelt avgjøres av skiltmyndighet.

² Eventuell regulering av sykkelveien med forkjørsvet avgjøres av skiltmyndighet.

Ved busstoppestedet nord for rundkjøringen er det et gangfelt omtrent midt mellom de to holdeplassene (holdeplass i hver kjøreretning). Det er ca. 100 meter mellom holdeplassene, og på denne strekningen er det avkjørsel til barnehage på den ene siden og avkjørsel til boliger på den andre siden. Det kunne med fordel vurderes å etablere gangfelt ved begge holdeplasser for å øke sannsynligheten for at myke trafikanter ikke krysser veien utenom gangfelt (villkryssing).

Ved busstoppestedet sør for rundkjøringen er det ensidig sykkelvei med fortau vest for Hjeltestadvegen som den nyetablerte sykkelvei med fortau skal koble seg på. Det er ikke noen gangfelt ved disse to holdeplassene (holdeplass i hver kjøreretning), men det er tilrettelagt krysningspunkt ved den nordligste plassen. Det kan vurderes å oppmerke dette krysningspunktet som et gangfelt, siden det øker krysningspunktets synlighet for bilistene og sannsynligheten for at myke trafikanter bruker krysningspunktet. Ved den sørligste plassen er det ikke noe krysningspunkt, men siden denne plassen ligger på samme side av veien som det går sykkelvei med fortau, vurderes det lite sannsynlig at de myke trafikantene vil krysse veien her, selv om det er avkjørsel til omtrent 7 boliger ca. 60 meter sør for holdeplassen.

6.2 Den nye veistrekningen

Langs den nye veistrekningen er det ikke tenkt noen krysningspunkt, utover krysningspunktet ved rundkjøringen i øst. Veistrekningen skal ikke ha noen busstoppesteder, og bare et fåtall busser forventes å kjøre her. Siden det heller ikke er noen avkjørsler til boliger eller annet, vurderes det ikke nødvendig med ytterligere krysningspunkter på denne strekningen.

6.3 Fleslandsvegen

Ved Fleslandsvegen er det et busstoppested akkurat der den nye veistrekningen skal koble seg på i den vestlige rundkjøringen. I dag er det et tilrettelagt krysningspunkt mellom de to holdeplassene (holdeplass i hver kjøreretning). Disse holdeplassene skal reetableres når veiltaket er realisert.

Det er ikke besluttet hvordan plasseringen av de fremtidige holdeplassene blir. Et alternativ er å plassere den ene holdeplassen nord for rundkjøringen og den andre sør for rundkjøringen. Et annet alternativ er å plassere begge holdeplassene nord for rundkjøringen. Ulempen ved plasseringen nord for rundkjøringen er at det ikke er så veldig god plass her, så derfor må holdeplassene sannsynligvis etableres som kantstopp. Siden det er tenkt at bare kollektivtrafikk (foruten noe boligtrafikk) skal kjøre på denne veistrekningen, så vurderes det ikke som problematisk med busstoppesteder som kantstopp her. Hvis stoppestedene nord for rundkjøringen får stor avstand til rundkjøringen bør det vurderes å etablere gangfelt her, siden det da ikke kan forventes at de myke trafikantene vil benytte overgangen rett nord for rundkjøringen.

6.4 Sykkelvei med fortau

Dagens sykkelvei med fortau som går langs Hjeltestadvegen er bygget med sykkelveien ytterst (lengst fra bilveien) og fortauet innerst (nærmest bilveien). Motsatt er den foreslått veiløsningen (som vist i figur 11) prosjektert med sykkelvei innerst og fortau ytterst. Fordelen med denne nye løsningen er at fotgjengere og utrygge syklistene (som føler størst trygghet ved å sykle på fortau) får størst mulig avstand til biltrafikken. Men denne løsningen skaper noen ekstra konfliktpunkter ved eksempelvis busstoppesteder, hvor fotgjengere må krysse sykkelveien for å komme til stoppestedet. Samtidig vil den prosjekterte løsningen være uheldig med tanke på koblingen til den eksisterende løsningen. Derfor anbefales det å omprosjekttere løsningen med sykkelveien ytterst og fortauet innerst som i dagens løsning.

D01	2023-12-15	For godkjenning hos oppdragsgiver	AndVan	TorBer	TSi
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.