

Brøset Utvikling AS

► Trafikkanalyse

Brøset Nord

Oppdragsnr.: 52101368 Dokumentnr.: Traf01 Versjon: 03 Dato: 2021-09-21



Oppdragsgiver: Brøset Utvikling AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Diana van der Meer
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Therese Lie Fundingsland
Fagansvarlig: Kristoffer Åsen Røys
Andre nøkkelpersoner: Jon Eric Westerlund, Rita Løkhaug, Håvard Parr Dimmen, Martin Hoset

03	2021-09-21	Revisjon etter merknader fra oppdragsgiver	KRARO	MAHOS	THEFUN
02	2021-08-19	Revisjon etter merknader fra oppdragsgiver	KRARO	MAHOS	THEFUN
01	2021-06-02	Trafikkvurdering	JOWES	KRARO	RIL
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.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn og hensikt	4
2	Dagens situasjon	4
2.1	<i>Beliggenhet og dagens bruk</i>	<i>4</i>
2.2	<i>Dagens trafikksystem</i>	<i>5</i>
3	Planforslaget	6
3.1	<i>Planområdet</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Fremtidig trafikksystem og parkering</i>	<i>7</i>
4	Trafikkanalyse	9
4.1	<i>Formål og avgrensning</i>	<i>9</i>
4.2	<i>Kapasitets- og avviklingsanalyser</i>	<i>9</i>
4.3	<i>Trafikksikkerhetsvurderinger</i>	<i>24</i>
4.4	<i>Parkering</i>	<i>29</i>
4.5	<i>Mobilitetstiltak</i>	<i>29</i>

1 Bakgrunn og hensikt

Brøset Utvikling AS skal utvikle og bygge ut en ny bydel øst i Trondheim. Bydelen, Brøset, har i perioden 2007 – 2013 vært del av Trondheim kommunes forsøksprosjekt om utvikling av en ny bærekraftig bydel. Brøset Utvikling AS, igangsatte høsten 2020 et arbeid for å få realisert planene om utvikling av Brøset. Første trinn i dette arbeidet var gjennomføring av et nytt parallelloppdrag, som vil ligge til grunn for detaljregulering av delområde nord.

Gjennom detaljreguleringen for Brøset Nord ønsker forslagstiller å utvikle et prosjekt som tilrettelegger for en fremtidsrettet klimavennlig bydel med attraktive boliger. Målet er å skape en bydel som legger til rette for en livsstil hvor hver innbygger forårsaker minst mulig utslipp av klimagasser, samtidig som bomiljøet skal være gode og attraktive.

Som del av arbeidet med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Brøset Nord er det utarbeidet en trafikkanalyse som vurderer de trafikale konsekvensene av planforslaget. Foreliggende rapport redegjør for disse vurderingene.

2 Dagens situasjon

2.1 Beliggenhet og dagens bruk

Brøset ligger omtrent 4 km øst for Trondheim sentrum, og grenser mot Omkjøringsvegen (E6) i øst. Områdene rundt er i hovedsak utbygd med boliger av varierende karakter, samt tilhørende offentlige servicefunksjoner. Omtrent 400 meter fra planområdets avgrensning ligger Valentinlyst bydelssenter. I nordøst grenser planområdet mot et større næringsområde med mange arbeidsplasser.

Beliggenheten, forholdsvis nært sentrum, tett på eksisterende infrastruktur, bydelssenter, universitetssenteret på Dragvoll og Estenstadmarka, gjør området svært attraktivt for byutvikling. Størstedelen av planområdet benyttes i dag som dyrkamark.

Figur 1 viser områdets beliggenhet med målpunkter i avstandssirkler med radius 1,5 km og 3 km.



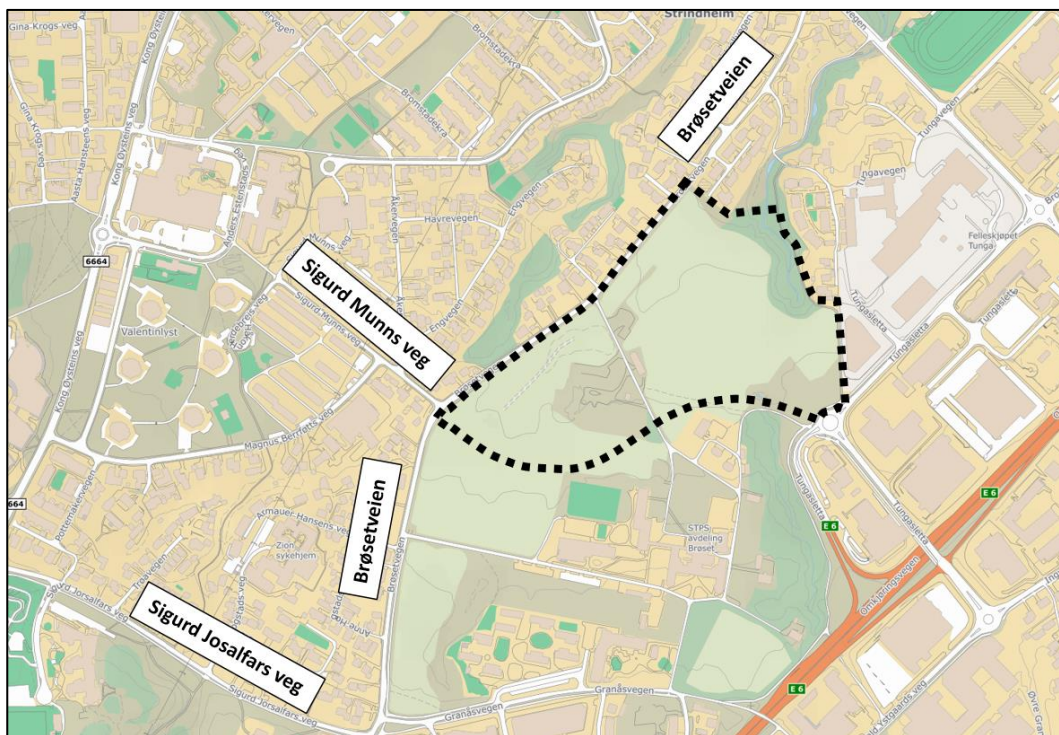
Figur 1: Områdets beliggenhet



Figur 2: Flyfoto av Brøset i dagens situasjon

2.2 Dagens trafikksystem

Brøsetområdet har i dag hovedadkomst via Brøsetvegen, samt vegene Sigurd Jorsalfars veg og Sigurd Munns veg. Brøsetvegen (50 km/t) og Sigurd Jorsalfars (30 km/t) veg er samleveger, men fungerer også som adkomstveg til mange enkeltboliger. Sigurd Munns veg (30 km/t) har mer karakter av en ren adkomstveg. Beliggenheten til de omtalte vegene omkring planområdet fremgår av figur 3 nedenfor.



Figur 3: Dagens adkomstveier til Brøsetområdet, som er vist med svart stiptet linje

3 Planforslaget

3.1 Planområdet

Planområdet (Brøset Nord) er del av områdeplan for Brøset, som ble godkjent i Bystyret 13.06.2013. Figur 4 viser et utsnitt fra plankartet til områdeplanen. Brøset Nord omfatter alle delfelt nord for kollektivvei o_V1 (og er vist på figuren med stiplet strek). Planområdet er på ca. 121 600 m². Kollektivvei o_V1 omtales i denne rapporten som Brøsetsvingen, men blir i prosjektet også omtalt som Kollektivgata.



Figur 4: Planområdets beliggenhet og avgrensning som del av områdeplan for Brøset

Figur 5 viser planområdets avgrensning inndelt i delområder. Tabell 1 viser foreslått utnyttelse av planområdet fordelt på delområder og formål. Det fremgår at det i all hovedsak er planlagt å utnytte området til boligformål med noe innslag av næring.



Figur 5: Planområdets avgrensning inndelt i delområder

Tabell 1: I skrivende stund gjeldende arealfordeling i planområdet

Arealer mv	S2	B3	B2	B1	PRE 1	S1	K2	Totalt
BTA								
BTA Bolig		6706	9188	11695	9116	19527	26883	89915
BTA Næring		0	0	0	0	1325	1113	4076
BTA Bokaler(bolig)		0	0	0	0	0	1439	1439
BTA Felleshus (bolig)		154	154	154	154	154	154	1078
BTA over bakken	6706	9188	11695	9116	20852	27996	8438	93991
BRA (0.92 av BTA)	6170	8453	10759	8387	19184	25756	7763	86472

3.2 Fremtidig trafikksystem og parkering

Figur 6 viser en skjematisk oversikt over planlagte ferdselsårer for buss, syklende og gående langs og gjennom planområdet. Brøsetsvingen sør i planområdet planlegges stengt for gjennomkjøring med unntak av for kollektivtrafikk.

Det planlegges ikke etablering av bilparkering på bakkeplan innenfor boligfeltene. All parkering vil isteden skje i parkeringsanlegg under bakken. I områdeplanen var parkeringsplassene tenkt samlet i et stort anlegg i utkanten av området. Forslagstiller ønsker imidlertid også å vurdere en annen løsning basert på desentraliserte parkeringsanlegg.

Endelig utforming og plassering av parkeringsanlegg i tilknytning til planområdet er i skrivende stund ikke besluttet.



Figur 6: Ferdselsårer for buss, syklende og gående langs og gjennom planområdet

4 Trafikkanalyse

4.1 Formål og avgrensning

Formålet med trafikkanalysen er å vurdere trafikale konsekvenser av planforslaget. I samråd med oppdragsgiver er følgende identifisert som sentrale fokuspunkter for analysen:

- Kapasitet og avviklingsforhold i kryssområder som tilstøter planområdet
- Trafikksikkerhet i kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen
- Trafikksikkerhet langs skoleveier til Eberg skole og framtidig Brøset skole
- Vurdering av parkeringsforhold i og omkring planområdet, og evt. behov for tiltak
- Vurdering av aktuelle mobilitetstiltak ift. nullvekstmålet, ønsket reisemiddelfordeling mm.

Utredninger tilknyttet hvert av disse punktene vil bli nærmere presentert i det følgende.

4.2 Kapasitets- og avviklingsanalyser

4.2.1 Generelt om kapasitetsberegninger

Kapasiteten i kryss avhenger hovedsakelig av trafikkmengder, trafikkfordeling mellom veiene og geometrien/utformingen av krysset.

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.

4.2.2 Kryss som skal vurderes

Det er i denne analysen utført kapasitetsberegninger for å vurdere avviklingsforholdene i kryssene omkring planområdet i fremtidig situasjon. Følgende kryss har blitt analysert:

- Brøsetvegen x Brøsetsvingen
- Tungasletta x Brøsetsvingen
- Brøsetvegen x Bromstadvegen
- Anders Estenstads veg x Kong Øysteins vei

Kapasitetsberegningene er utført ved bruk av programmet SIDRA Intersection, som er et verktøy for vurdering av kapasitet og avvikling i kryssområder.

4.2.3 Trafikkgrunnlag - døgnetrafikk

Som grunnlag for støyberegninger har Asplan Viak tidligere utarbeidet anslag på dagens og fremtidige trafikkmengder på vegnettet omkring planområdet. Dette vil også bli nyttet som grunnlag for vurderingene i denne analysen.

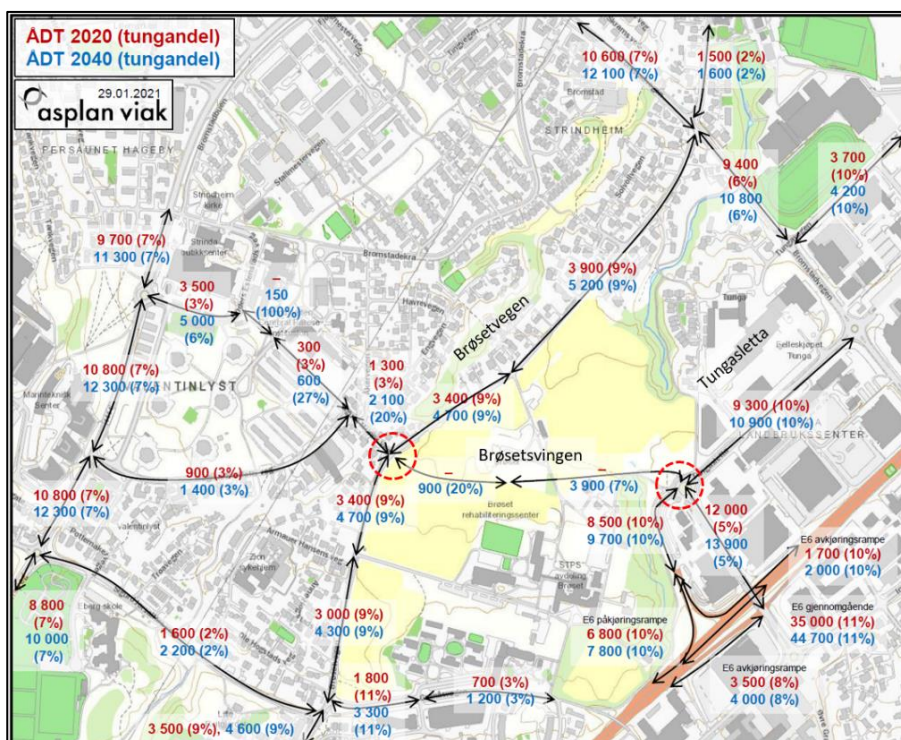
Trafikktall for dagens situasjon er utarbeidet basert på trafikkmengder hentet fra NVDB kontrollert opp mot og justert for beregnede trafikktall (ÅDT) fra korttidsregistreringer fra november 2020.

Fremtidige trafikktall inkluderer:

- Utbygging av Brøset nord i tråd med planforslaget
- Utbygging av Brøset sør i tråd med områdeplan for Brøset
- Utbygging på Valentinlyst
- Nye fremtidig busslinje gjennom området – 10-20 minutters frekvens
- Generell trafikkvekst for gjennomgående trafikk på E6

Ny fremtidig forbindelse mellom Brøsetvegen og Tungasletta (Brøsetsvingen) forutsettes stengt for gjennomgående biltrafikk.

Turproduksjon til og fra Brøset Nord er beregnet basert på RVU 2018 bydel indre sørøst, erfaringstall for turproduksjon (SINTEF/AsplanViak) og anbefalt parkeringstilgjengelighet for Helse- og velferds senter i Trondheim. Samlet sett er det beregnet en turproduksjon på 3800 kjt/døgn til og fra planområdet. Gjennomsnittlig bilandel for hele planområdet er beregnet til 38 %. For reiser til og fra bolig er bilandelen 31,2% ref. RVU 2018. Figur 7 viser en oversikt over trafikkmengdene både i dagens (2020) og fremtidig situasjon (2040).



Figur 7: Anslag på dagens og fremtidige trafikkmengder på vegnettet omkring planområdet

4.2.4 Trafikkgrunnlag - makstimetrafikk

Som grunnlag for kapasitetsberegningene er det utarbeidet estimater på makstimetrafikk og fordeling av trafikk på svingebevegelser i kryssområdene.

Makstimetrafikken er anslått basert på erfaringstall for døgnvariasjon og historisk trafikkvariasjon i området. I beregningene er denne satt lik 12% av døgntrafikken, noe som vurderes som et konservativt anslag. Svingebevegelser i kryssområdene er anslått basert på beregnet døgntrafikk på lenkene tilknyttet kryssområdene og på plassering av målpunkter omkring kryssområdene.

Som nevnt i kapittel 3.3 er det i skrivende stund usikkerhet knyttet til plassering av parkeringsanlegg tilknyttet planområdet. Da Brøsetsvingen vil være stengt for gjennomkjøring for biltrafikk vil plasseringen av parkeringsanlegg kunne ha vesentlig påvirkning på hvordan biltrafikk til og fra parkeringsanlegget fordeles på kryssene Brøsetsvingen x Brøsetvegen og Brøsetsvingen x Tungasletta. For å ta høyde for denne usikkerheten er det for disse to kryssene utført beregninger med to alternative trafikkscenarier, hvor svingebevegelserne er fordelt basert på ulike prinsipper:

1. Svingebevegelser fordelt basert på ÅDT-tall på veglenkene som vist på figur 7.
2. Svingebevegelser fordelt basert på en antagelse om at 2/3 av trafikken til/fra planområdet bruker kryss mot Tungasletta, mens 1/3 bruker kryss mot Brøsetvegen. Dette for å ta høyde for en plassering av parkeringsanlegget som fører til økt trafikk i krysset mot Brøsetvegen.

Ved å sammenholde beregningsresultatene for de to grunnlagene får man et inntrykk av hvilken påvirkning plassering av parkeringsanlegg vil kunne på kapasitets- og avviklingssituasjonen i de to kryssene.

For de øvrige kryssene som analyseres vil virkningen av parkeringsanleggets plassering være marginal. For disse kryssene er det derfor kun utført beregninger med svingefordelinger basert på ÅDT-tall på veglenkene som vist på figur 7.

4.2.5 Beregningsresultater

Kapasitets- og avviklingsforholdene i kryssene vil i denne analysen bli vurdert med utgangspunkt i beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen).

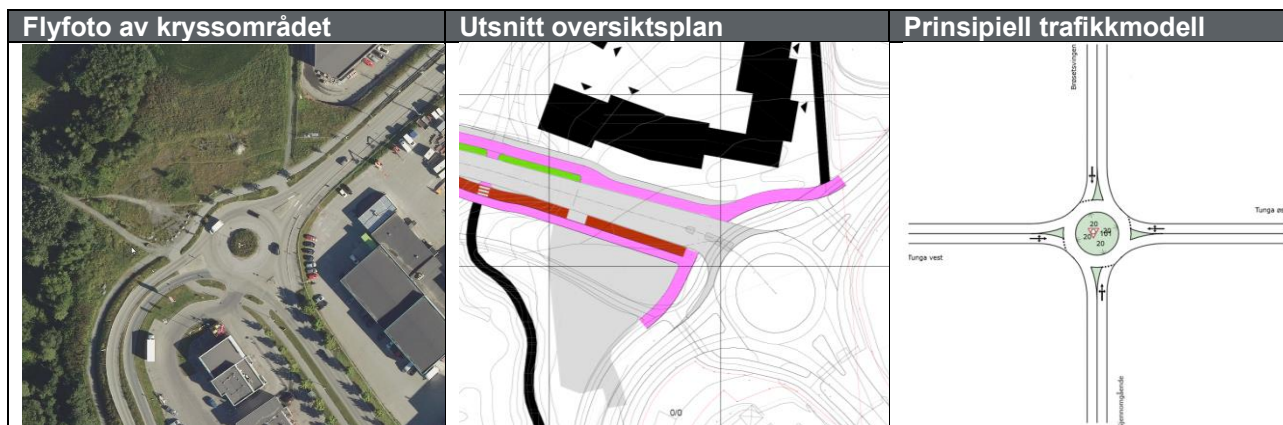
Belastningsgraden er sammenhengen mellom kryssets trafikkmengder og kapasitet. Jo høyere belastningsgrad – jo dårligere avviklingsforhold. For rundkjøringer og vikepliktregulerte kryss regner en i praksis med at belastningsgrad opp til 0,80-0,85 (80-85 % kapasitetsutnyttelse) gir en akseptabel trafikkavvikling, mens en belastningsgrad på over 1,0 tilsvarer overbelastning.

Maksimal kølengde (95 %-persentilen) vil si den kølengden som kan forventes å overskrides i kun 5 % av tilfellene med kø i dimensjonerende time.

Brøsetsvingen x Tungasletta

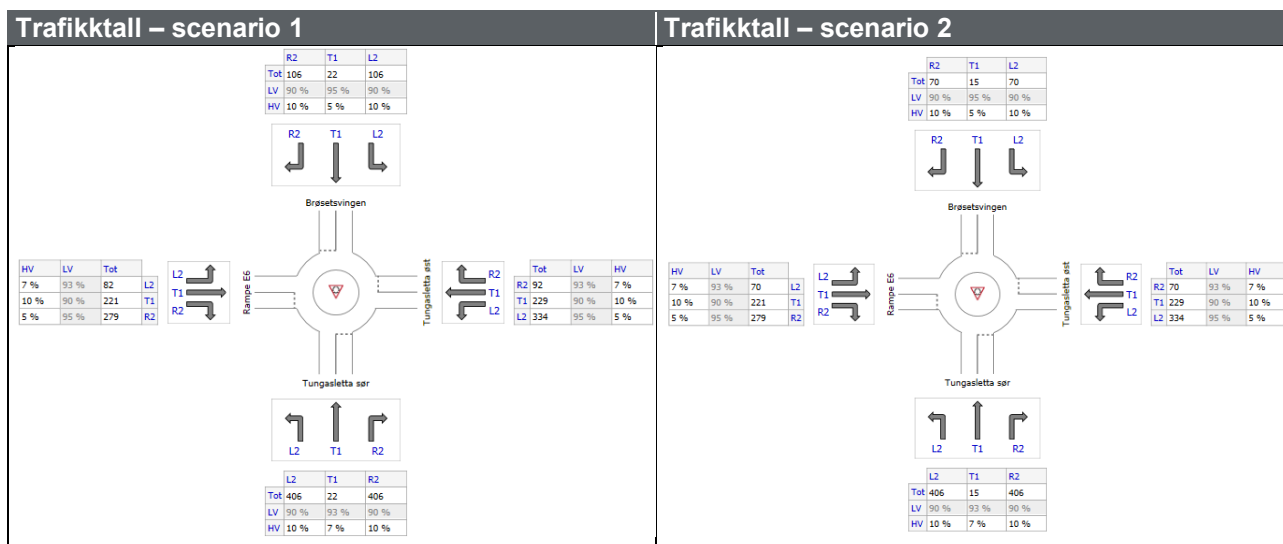
Tabell 2 viser flyfoto av dagens kryssutforming, utklipp av kryssgeometrien for fremtidig situasjon som er lagt til grunn i beregningene, samt prinsipiell kryssgeometri som har vært benyttet i trafikkmodellen.

Tabell 2: Geometrisk grunnlag for trafikkberegninger - Brøsetsvingen x Tungasletta



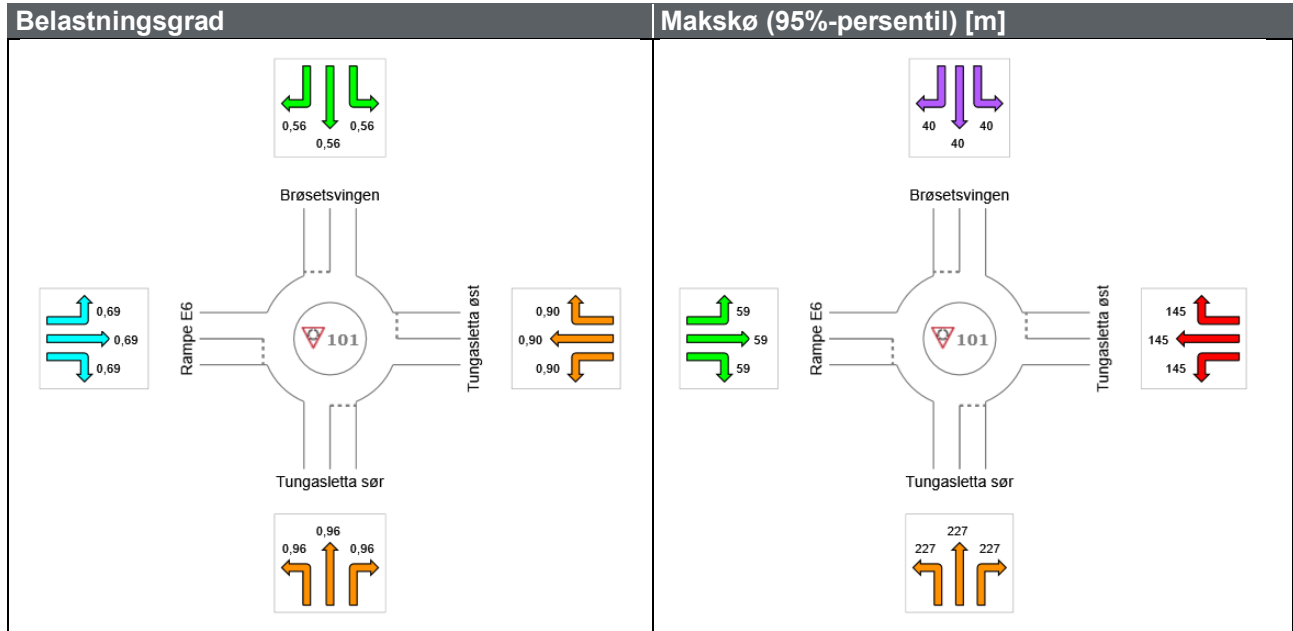
Tabell 3 viser beregnet trafikk i makstimen i krysset for trafikkscenario 1 og 2. Alle gangfelt er lagt inn i modellen med 50 kryssende per time, som er standardverdi i SIDRA Intersection.

Tabell 3: Trafikktall rundkjøring Brøsetsvingen x Tungasletta fremtidig situasjon – alternativ 1 og 2

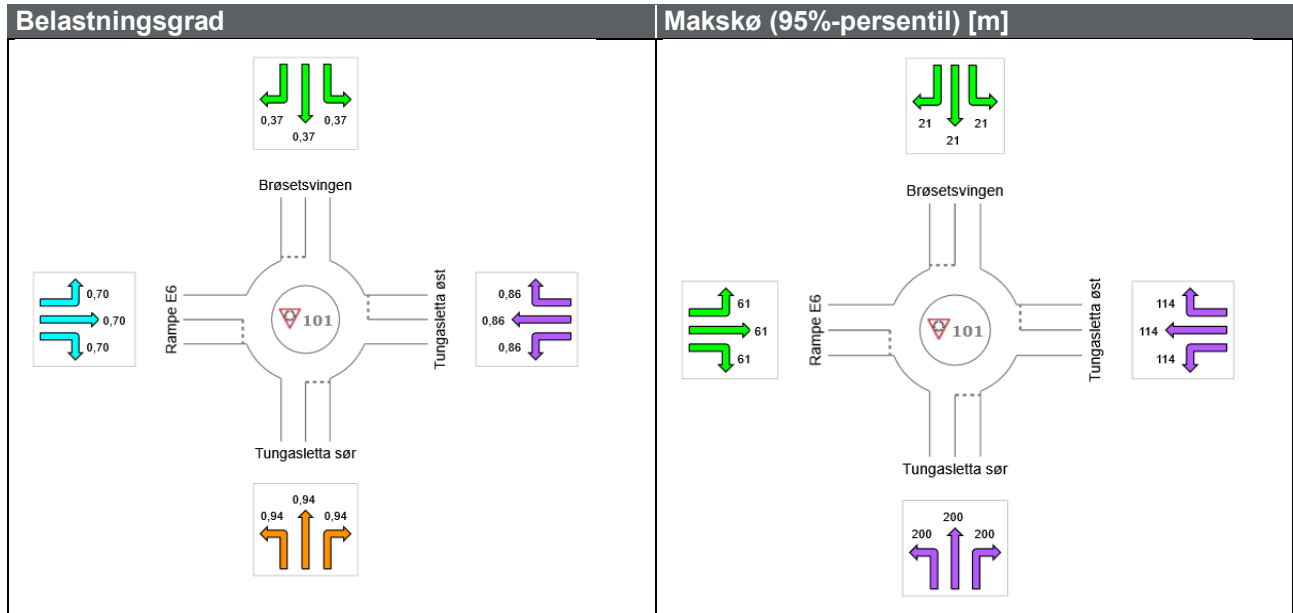


Tabell 4 og 5 viser beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen) i krysset i den dimensjonerende time for henholdsvis alternativ 1 og 2.

Tabell 4: Beregningsresultater rundkjøring Brøsetsvingen x Tungasletta fremtidig situasjon – scenario 1

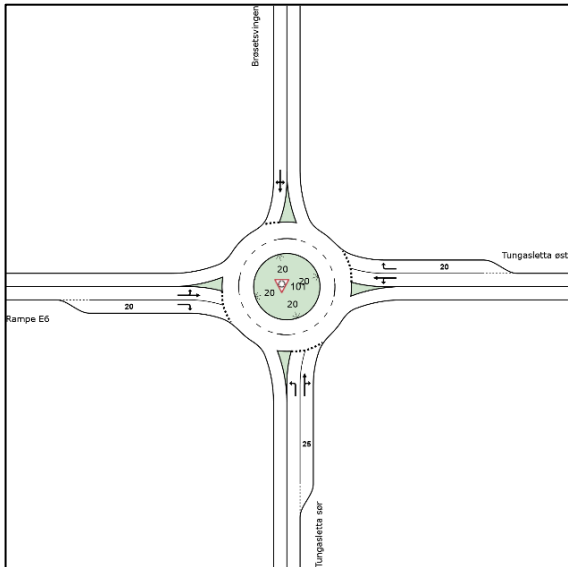


Tabell 5: Beregningsresultater rundkjøring Brøsetsvingen x Tungasletta fremtidig situasjon – scenario 2



Av tabellene fremgår det at det er beregnet svært høye belastningsgrader i krysset i fremtidig situasjon både for scenario 1 og 2, med høyeste belastningsgrader lik henholdsvis 0,96 og 0,94. I praksis indikerer dette at det kan forventes vesentlige reduksjoner i avviklingskvalitet i dette krysset. Dette fremgår også av de beregnede kølengder, som i alternativ 1 er vist å kunne medføre tilbakeblokkering av tilstøtende kryss både i sør og øst på Tungasletta. Dette vil særlig være kritisk for tilstøtende rundkjøring i sør, hvor kødannelsen kan være til hinder for kjøretøyer på nordøstre avkjøringsrampe fra E6, som potensielt kan føre til avviklingsproblemer langs europaveien.

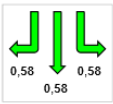
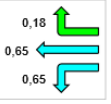
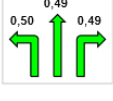
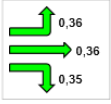
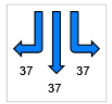
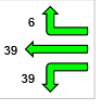


Et mulig avbøtende tiltak for å bedre avviklingssituasjonen i krysset er å utvide sirkulasjonsarealet til to felt og å etablere utvidelser til felt på vestre, søndre og østre tilfart som vist på figur 8 nedenfor.



Figur 8: Mulig kryssutforming for å bedre avviklingssituasjonen

Tabell 6 viser beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen) med geometri som vist i figur 8 og trafikktall fra scenario 1, som gir den høyeste belastningen i krysset. Det fremgår at det i denne situasjonen er moderat belastning for krysset, med høyest belastningsgrad lik 0,65. Krysset kan dermed forventes å ha stabile og gode avviklingsforhold. Dette gjenspeiles også i beregnet maksimal kø som er moderat på alle tilfarter, uten fare for tilbakeblokkering i tilstøtende kryss.

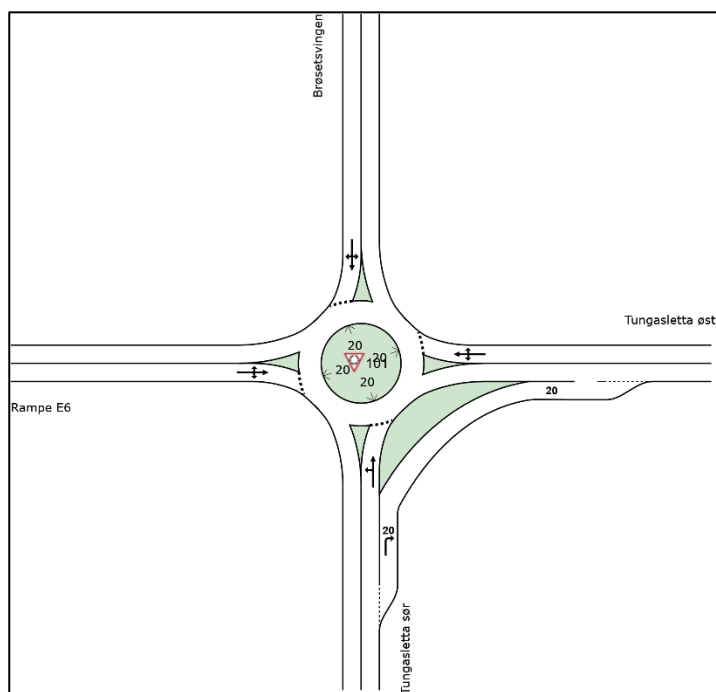
Tabell 6: Beregningsresultater rundkjøring Brøsetsvingen x Tungasletta med feltutvidelser – scenario 1

Belastningsgrad	Makskø (95%-persentil) [m]
 <p>Brøsetsvingen</p>  <p>Tungasletta øst</p>  <p>Tungasletta sør</p>  <p>Rampe E6</p>	 <p>Brøsetsvingen</p>  <p>Tungasletta øst</p>  <p>Tungasletta sør</p>  <p>Rampe E6</p>

En kryssutforming som vist på figur 8 vil kunne gi god avviklingskvalitet i fremtidig situasjon, men vil samtidig gi behov for et betydelig større arealbeslag enn utformingen som er lagt til grunn i reguleringsplanen. Dette medfører at løsningen i praksis kan bli krevende å gjennomføre. Det har av denne grunn blitt utført supplerende kapasitetsberegninger for å se om det finnes alternative kryssutforminger- eller reguleringer som kan gi akseptable avviklingsforhold uten å være like arealkrevende.

Resultatene fra disse analysene viser at det antageligvis vil være vanskelig å få akseptabel avvikling ved bruk av andre kryssformer enn en rundkjøring. Imidlertid er det også funnet at man kan bedre kapasitetssituasjonen i krysset betraktelig ved kun å etablere filterfelt for høyresvingende trafikk på søndre tilfart. Men dette grepet vil man kunne unngå å gjøre breddeutvidelser i sirkulasjonsarealet og på vestre tilfart, slik at arealbehovet totalt sett blir vesentlig lavere enn med en løsning som vist i figur 8.

Figur 9 nedenfor viser prinsipiell utforming av krysset med dette tiltaket.



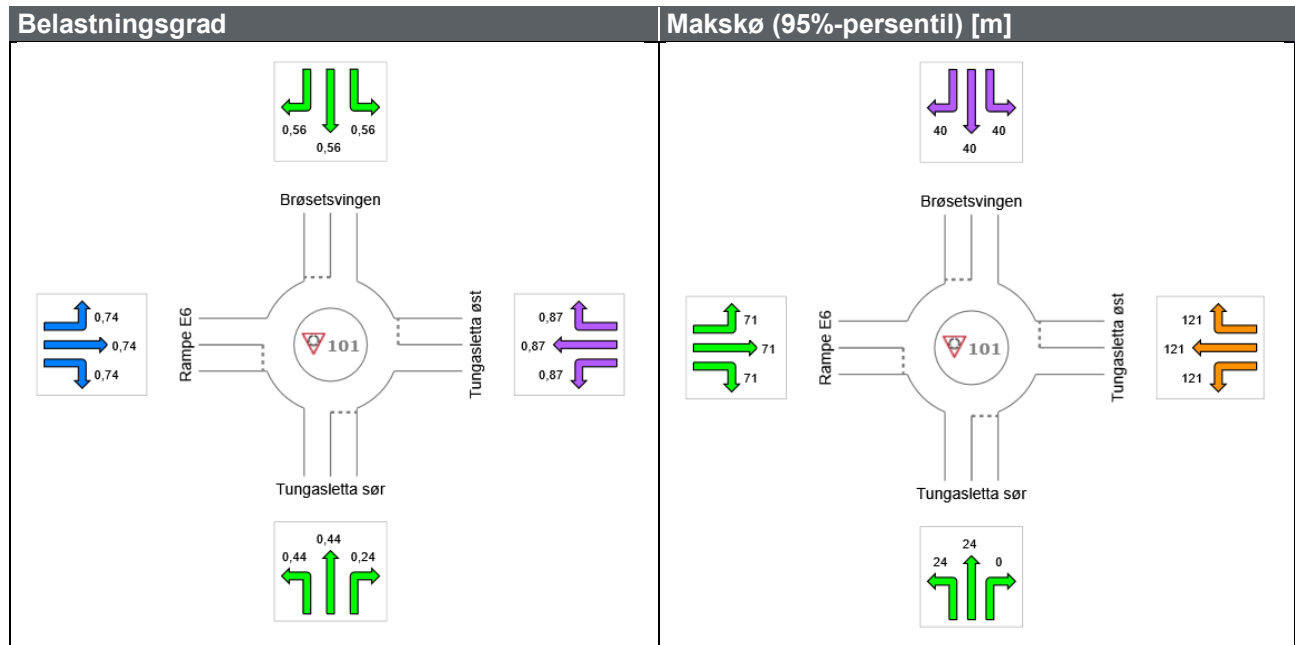
Figur 9: Alternativ kryssutforming for å bedre avviklingssituasjonen

Tabell 7 viser beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen) med geometri som vist i figur 9 og trafikktall fra scenario 1, som gir den høyeste belastningen i krysområdet.

Det fremgår at østre tilfart i denne situasjonen vil være relativt høyt belastet, med belastningsgrad lik 0,87. Denne tilfarten kan få tidvis redusert avviklingskvalitet i rushtiden. Tilfarten er imidlertid ikke beregnet å bli overbelastet, slik at avviklingen fortsatt kan forventes å være relativt stabil. Maksimal kølengde på østre tilfart er beregnet lik 121 meter, tilsvarende ca. 24 kjøretøyer. Dette vil naturlig nok gi forsinkelser for trafikantene fra øst, men køen er ikke beregnet å gi tilbakeblokkering av tilstøtende kryss, slik at de trafikale konsekvensene vil være avgrensede.

For de øvrige tilfartene er det beregnet moderate og lave belastningsgrader som indikerer stabile og gode avviklingsforhold.

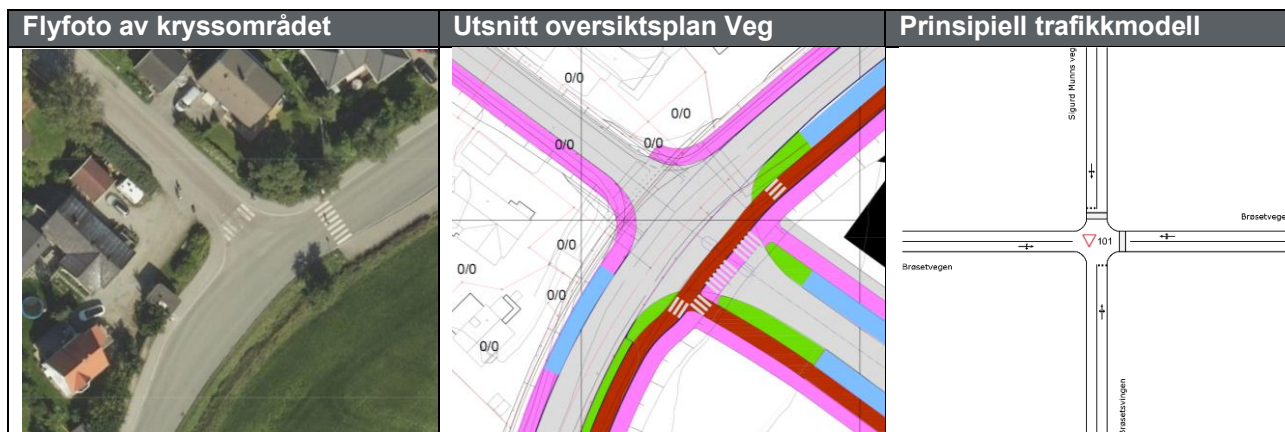
Tabell 7: Beregningsresultater rundkjøring Brøsetsvingen x Tungasletta med filterfelt på søndre tilfart – scenario 1



4.2.6 Brøsetvegen x Brøsetsvingen

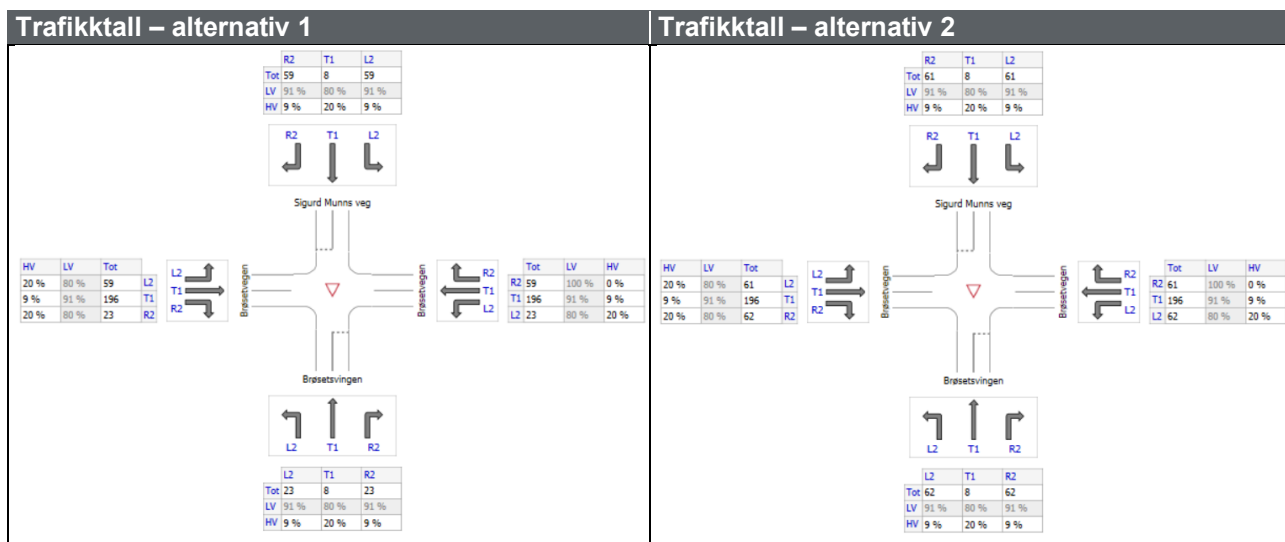
Tabell 7 viser flyfoto av dagens kryssutforming, utklipp av kryssgeometrien for fremtidig situasjon som er lagt til grunn i beregningene, samt prinsipiell kryssgeometri som har vært benyttet i trafikkmodellen.

Tabell 8: Geometrisk grunnlag for trafikkberegninger - Brøsetvegen x Brøsetsvingen



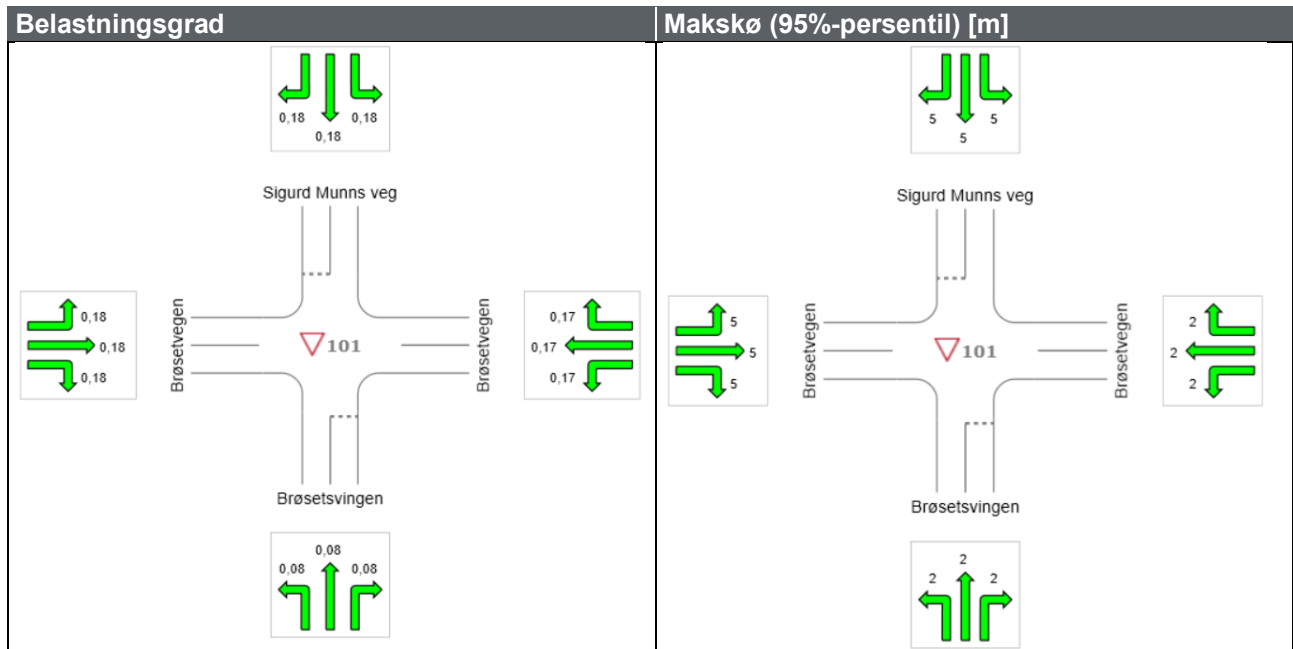
Tabell 8 viser beregnet trafikk i makstimen i krysset for scenario 1 og 2. Alle gangfelt er lagt inn i modellen med 50 kryssende per time, som er standardverdi i SIDRA Intersection.

Tabell 9: Trafikktall Brøsetvegen x Brøsetsvingen fremtidig situasjon – scenario 1 og 2

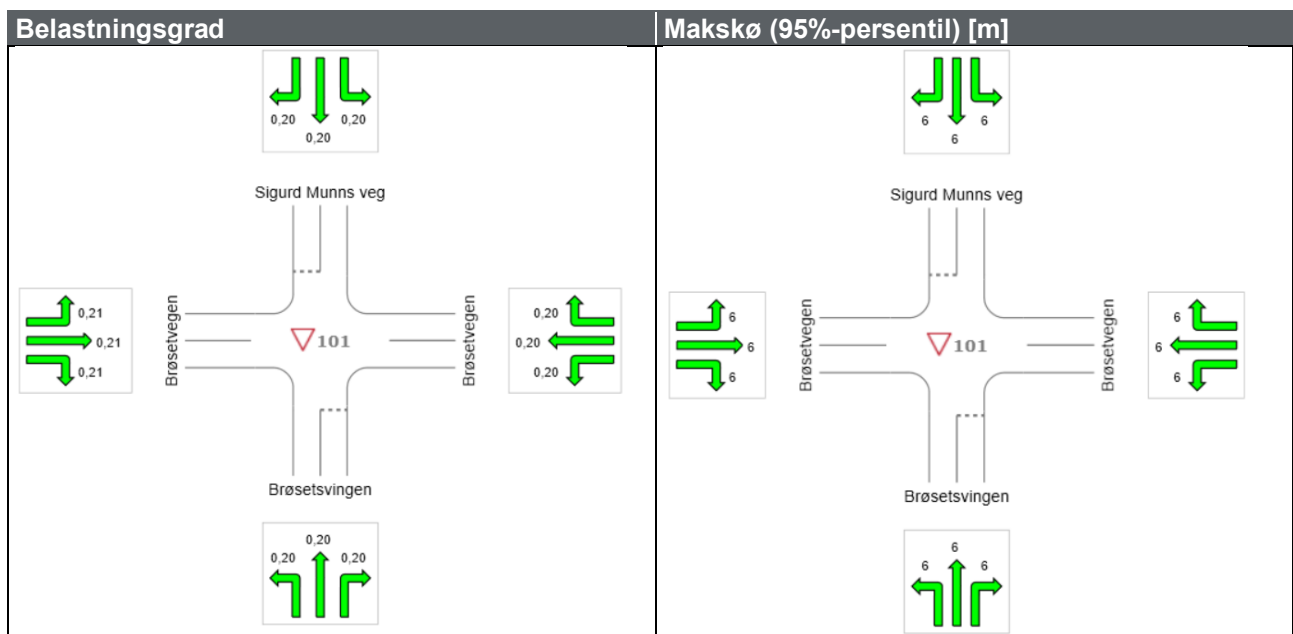


Tabell 5 og 6 viser beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen) i krysset i den dimensjonerende time for henholdsvis scenario 1 og 2.

Tabell 5: Beregningsresultater kryss Brøsetsvingen x Brøsetvegen fremtidig situasjon – scenario 1



Tabell 6: Beregningsresultater kryss Brøsetsvingen x Brøsetvegen fremtidig situasjon – scenario 2

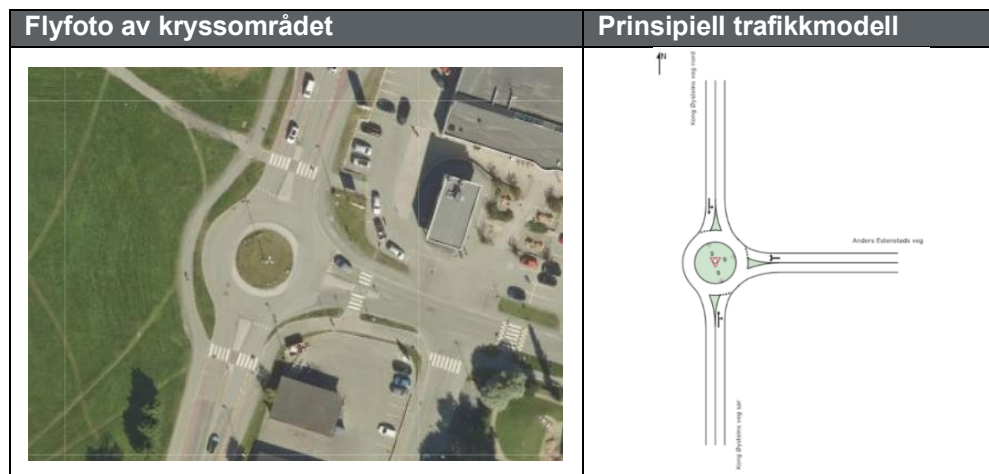


Av tabellene fremgår det at det er beregnet lave belastningsgrader i krysset i fremtidig situasjon både for alternativ 1 og 2, med høyeste belastning på henholdsvis 0,18 og 0,20. Den analyserte kryssetformingen er dermed beregnet å ville ha en vesentlig kapasitetsreserve og kan forventes å avvikle de forventede trafikkmengder i makstimen uten problemer både for scenario 1 og 2. Dette gjenspeiles også i de beregnede maksimal køer som er svært korte i begge situasjoner.

4.2.7 Anders Estenstads veg x Kong Øysteins vei

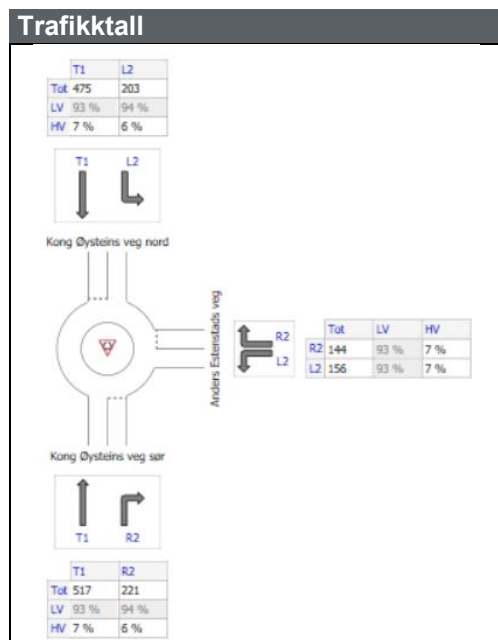
Tabell 9 viser flyfoto av dagens kryssutforming, samt prinsipiell kryssgeometri som har vært benyttet i trafikkmodellen.

Tabell 10: Geometrisk grunnlag for trafikkberegninger - Kong Øysteins veg x Anders Estenstads veg



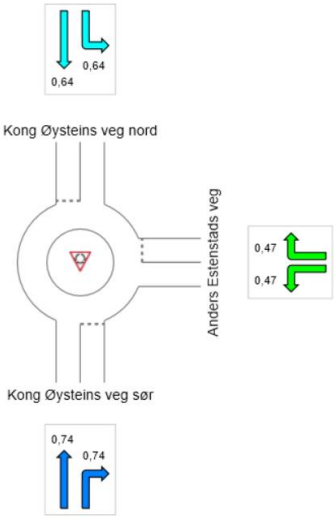
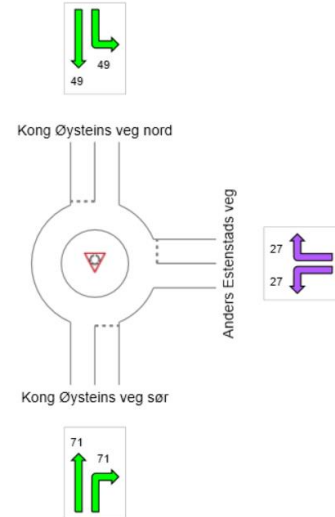
Tabell 10 viser beregnet trafikk i makstimen i krysset. Alle gangfelt er lagt inn i modellen med 50 kryssende per time, som er standardverdi i SIDRA Intersection.

Tabell 11: Trafikktall Kong Øysteins veg x Anders Estenstads veg



Tabell 11 viser beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen) i krysset i den dimensjonerende time.

Tabell 12: Beregningsresultater kryss Kong Øysteins veg x Anders Estenstads veg

Belastningsgrad	Makskø (95%-persentil) [m]
 <p>Kong Øysteins veg nord</p> <p>Kong Øysteins veg sør</p> <p>Anders Estenstads veg</p>	 <p>Kong Øysteins veg nord</p> <p>Kong Øysteins veg sør</p> <p>Anders Estenstads veg</p>

Det fremgår at det i dette krysset er beregnet en moderat høy belastningsgrad langs Kong Øysteins veg i fremtidig situasjon. Dette indikerer at man kan forvente en stabil og god avvikling i dette krysset med de forutsatte trafikkmengder, men at kapasitetsreserven vil være noe begrenset slik at man kan få redusert avviklingskvalitet ved en vesentlig trafikkøkning.

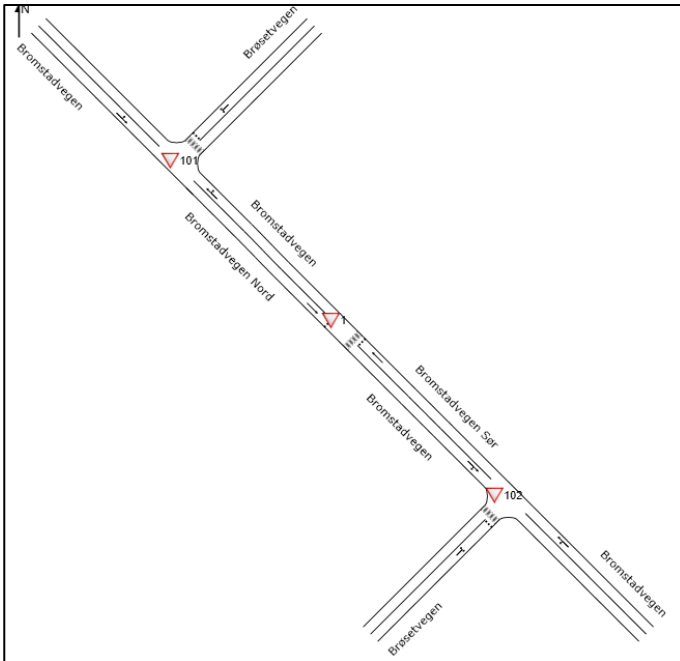
4.2.8 Brøsetvegen x Bromstadvegen

Kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen har en spesiell utforming hvor Brøsetvegen er anlagt med en sideforskjøvet linjeføring gjennom krysset til Bromstadvegen. Det er tre gangfelt i krysset; et over Brøsetvegen nord, et nesten 19 meter langt gangfelt over Brøsetvegen sør og et opphøyd gangfelt over Bromstadvegen mellom de to sideforskjøvede vegarmene til Brøsetvegen. Figur 9 og 10 nedenfor viser et flyfoto av krysset.



Figur 10: Flyfoto kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen

For å vurdere kapasitet- og avviklingsforhold i dette krysset er nettverksmodulen i SIDRA intersection benyttet. Krysset er her modellert som to t-kryss og en veglenke med gangkryssing som deretter er koblet sammen for å hensynta vekselvirkninger som kan påvirke trafikkavviklingen som følge av den korte avstanden mellom kryssarmene. Figur 10 viser kryssgeometri som er benyttet i nettverksanalysen for dette krysset. Tabell 10 viser trafikk tallene som er lagt til grunn.



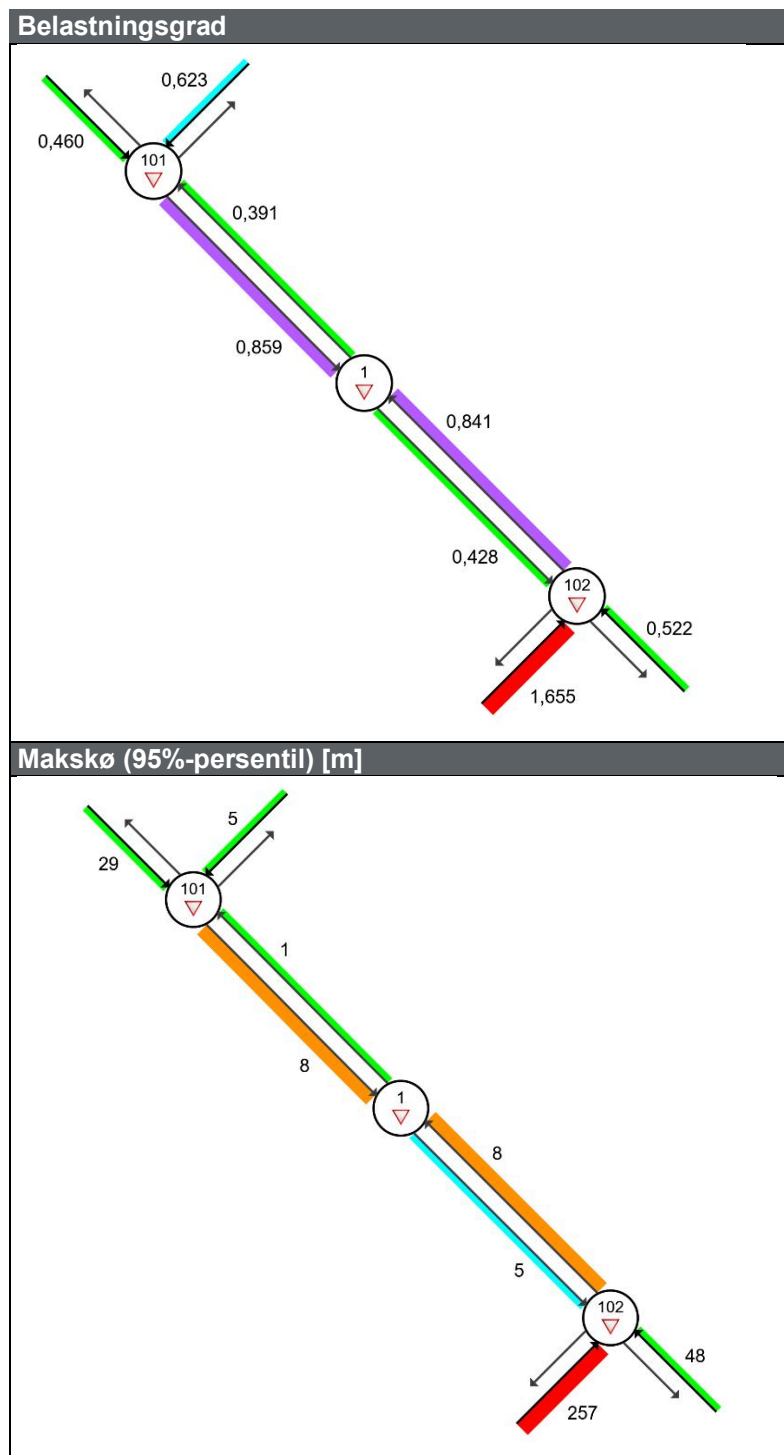
Figur 11: Prinsipiell trafikkmodell Brøsetvegen x Bromstadvegen

Tabell 10 Makstimetrafikk kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen

Bromstadvegen x Brøsetvegen nord	Gangkryssing Bromstadvegen	Bromstadvegen x Brøsetvegen sør																																																																									
<table border="1"> <tr><td>T1</td><td>L2</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>678 48</td></tr> <tr><td>LV</td><td>94% 98%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>6% 2%</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>R2</td><td>L2</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>48 48</td></tr> <tr><td>LV</td><td>98% 98%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>2% 2%</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>R2</td><td>L2</td></tr> <tr><td>←P1:100→</td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>T1</td><td>R2</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>678 48</td></tr> <tr><td>LV</td><td>93% 98%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>7% 2%</td></tr> </table>	T1	L2	Tot	678 48	LV	94% 98%	HV	6% 2%	R2	L2	Tot	48 48	LV	98% 98%	HV	2% 2%	R2	L2	←P1:100→		T1	R2	Tot	678 48	LV	93% 98%	HV	7% 2%	<table border="1"> <tr><td>T1</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>524</td></tr> <tr><td>LV</td><td>96%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>4%</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>T1</td></tr> <tr><td>←P1:155→</td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>T1</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>701</td></tr> <tr><td>LV</td><td>90%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>10%</td></tr> </table>	T1	Tot	524	LV	96%	HV	4%	T1	←P1:155→		T1	Tot	701	LV	90%	HV	10%	<table border="1"> <tr><td>R2</td><td>T1</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>165 513</td></tr> <tr><td>LV</td><td>91% 94%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>9% 6%</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>R2</td><td>T1</td></tr> <tr><td>←P1:72→</td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>L2</td><td>R2</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>165 147</td></tr> <tr><td>LV</td><td>93% 94%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>7% 6%</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>L2</td><td>T1</td></tr> <tr><td>Tot</td><td>135 513</td></tr> <tr><td>LV</td><td>91% 93%</td></tr> <tr><td>HV</td><td>9% 7%</td></tr> </table>	R2	T1	Tot	165 513	LV	91% 94%	HV	9% 6%	R2	T1	←P1:72→		L2	R2	Tot	165 147	LV	93% 94%	HV	7% 6%	L2	T1	Tot	135 513	LV	91% 93%	HV	9% 7%
T1	L2																																																																										
Tot	678 48																																																																										
LV	94% 98%																																																																										
HV	6% 2%																																																																										
R2	L2																																																																										
Tot	48 48																																																																										
LV	98% 98%																																																																										
HV	2% 2%																																																																										
R2	L2																																																																										
←P1:100→																																																																											
T1	R2																																																																										
Tot	678 48																																																																										
LV	93% 98%																																																																										
HV	7% 2%																																																																										
T1																																																																											
Tot	524																																																																										
LV	96%																																																																										
HV	4%																																																																										
T1																																																																											
←P1:155→																																																																											
T1																																																																											
Tot	701																																																																										
LV	90%																																																																										
HV	10%																																																																										
R2	T1																																																																										
Tot	165 513																																																																										
LV	91% 94%																																																																										
HV	9% 6%																																																																										
R2	T1																																																																										
←P1:72→																																																																											
L2	R2																																																																										
Tot	165 147																																																																										
LV	93% 94%																																																																										
HV	7% 6%																																																																										
L2	T1																																																																										
Tot	135 513																																																																										
LV	91% 93%																																																																										
HV	9% 7%																																																																										

Tabell 12 viser beregnet belastningsgrad og maksimal kølengde (95%-persentilen) i krysset i den dimensjonerende time.

Tabell 13: Beregningsresultater kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen fremtidig situasjon



Av tabellen fremgår det at det er beregnet svært høy belastning i krysset i fremtidig situasjon, med overbelastning på søndre tilfart fra Brøsetvegen hvor det er beregnet belastningsgrad 1,66. Dette indikerer dette at trafikkavviklingen i Brøsetvegen vil kunne bryte sammen med eksponentielt økende kølengder og forsinkelser som resultat. Dette gjenspeiles også i beregnet maksimal kø bak denne tilfarten på 257 meter, som vil gi tilbakeblokkering i tilstøtende kryss og gi ytterligere avviklingsproblemer. I praksis vil den høye belastningsgraden på Brøsetvegen også kunne gi en ustabil avviklingssituasjon i resten av krysset og medføre forstyrrelser og redusert avviklingskvalitet også på de øvrige tilfartene.

Blant årsakene til den høye belastningen i dette krysset er at man har en stor andel venstresvingende kjøretøy fra Brøset som skal inn på den høyt trafikkerte Bromstadvegen. Dette i kombinasjon med korte kømagasiner og en fotgjengerovergang med et stort antall kryssende i makstimen fører jevnlig til kødannelse som blokkerer utgående trafikk fra Brøsetveien.

Resultatene er i samsvar med funn fra tidligere trafikkutredning utført av Norconsult i 2019 i forbindelse med detaljregulering av Leangen idrettspark. Det ble her benyttet lavere trafikk tall enn i denne analysen, men det ble likevel beregnet overbelastning i Brøsetvegen. Notatet beskriver situasjonen i kryssområdet slik:

«Kryssingen mellom Brøsetvegen og Bromstadvegen med tilhørende fotgjengerovergang er i dagens situasjon moderat belastet på Brøsetvegen fra sørvest. Trafikkmengden i seg selv tilsier ikke at det skal være særlig belastet, men sett sammen med et stort antall kryssende fotgjengere senkes kapasiteten betraktelig da det forekommer tilbakeblokkering inn i krysset. Observasjoner under telling viser at det allerede i dag er opphopning av kø på Brøsetvegen som fører til at kjøretøyer som skal til høyre delvis benytter fortau for å komme seg frem til krysset.»

I trafikkutredningen for Leangen idrettspark ble det også gjort vurderinger av om enklere tiltak i kryssområdet kan forventes å bedre situasjonen. Herunder etablering av et høyresvingefelt på tilfarten fra Brøsetveien. Det ble imidlertid funnet at dette ikke ville gi vesentlig endring i avviklingen, da problemene i hovedsak skyldes at venstresvingende blir stående og vente i kø, slik at mange høyresvingende vil bli hindret fra å kjøre inn i høyresvingefeltet.

Det er utført en forenklet øvelse for å kartlegge hvor stor trafikkreduksjon som kreves på tilfarten fra Brøsetveien for å oppnå akseptabel trafikkavvikling i krysset. Resultatet indikerer at det vil være nødvendig med en trafikkreduksjon på minst 40%, tilsvarende ca. 250 kjøretøyer i makstimen. Selv med de mest konservative antagelser er det ikke forventet at mer enn ca. 100 kjøretøyer til og fra planområdet vil gå via dette krysset. Avviklingsproblemer i krysset i fremtidig situasjon vil dermed ikke alene utløses som følge av de planlagte etableringene på Brøset.

Dersom kapasiteten i krysset skal økes for å avvike de forventede trafikkmengder i fremtidig situasjon må det sannsynligvis utføres større ombygginger i krysset sammenlignet med dagens utforming. I trafikkutredning for Leangen idrettspark anbefales det at behovet for ombygginger av krysset vurderes i en egen plan der en også vurderer hovedakser for sykkel og kollektivlinjer over lengre strekninger, noe som anses som en fornuftig fremgangsmåte. Planlegging av ny kryssløsning bør også skje etter at strategi og planer for kollektiv og hovedsykkelveg langs Bromstadvegen er avklart. En ombygging av Bromstadvegen med eksempelvis kollektivfelt og tosidig sykkelveg med fortau vil kreve ombygging av flere kryss, riving av bygg og reetablering av støytilltak, og eventuelle tiltak kryssområdet bør derfor ses i sammenheng med disse arbeidene.

Det anbefales også at behovet for tiltak i kryssområdet vurderes i lys av overordnede målsetninger for transportutvikling (nullvekstmålet, mm), Trondheim kommunes strategier, samt ambisjonen om å utvikle Brøset til en ny og bærekraftig bydel med minst mulig utslipp av klimagasser. Tiltak i krysset som i hovedsak øker fremkommelighet og tilrettelegger for mer biltrafikk vil ikke nødvendigvis være hensiktsmessige for å oppnå disse målsetningene.

4.3 Trafikksikkerhetsvurderinger

4.3.1 Trafikksikkerhet i kryss mellom Brøsetvegen og Bromstadvegen



Figur 12: Flyfoto av kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen

Beskrivelse:

Krysset er preget av en sideforskjøvet linjeføring av Brøsetvegen gjennom krysset til Bromstadvegen. Bromstadvegen er regulert som hovedveg med en fartsgrense på 30 km/t. Brøsetvegen har fartsgrense på 30 km/t i både nord og sør. Trafikkmengder er beregnet frem til 2040 av Asplan Viak, og er forholdsvis høye. Ca. 12000 kjøretøy per døgn på Bromstadvegen, ca. 5000 kjt/døgn på Brøsetvegen i sør og 1600 kjt/døgn på Brøsetvegen i nord. Brøsetvegen i nord er en blindveg, derav den lave trafikkmengden i forhold til Brøsetvegen sør.

Det er tre gangfelt i krysset; et over Brøsetvegen nord, et nesten 19 meter langt gangfelt over Brøsetvegen sør og et opphøyd gangfelt over Bromstadvegen mellom de to sideforskjøvede vegarmene til Brøsetvegen. Trondheim kommune har tidligere hatt et forsøksprosjekt med varsellamper ved dette gangfeltet som nå er avsluttet og ikke videreført.

Gang- og sykkelveg tilbudet er tosidig langs Bromstadvegen. På Brøsetvegen i nord ligger separert gang- og sykkelveg øst for kjørebane. Sykkel har fri kjørebane nordover etter blindveg for motoriserte kjøretøy. Gang- og sykkelveg langs Brøsetvegen sør er tosidig i krysset, men asfaltert flate i øst ender plutselig noen meter sør for krysset. Det er tydelig at gående fortsatt velger å benytte denne siden av veien og blir klemt mellom eiendommene og kjørebane på en opptrukket grusstripe. På motsatt side av Brøsetvegen ligger et fortau på underkant av 2 m inntil kjørebane og uten avvisende kantstein for kjøretøy.

Ulykkesstatistikk:

Ulykkesstatistikk fra vegkart.no for de siste 10 årene viser to ulykker på Bromstadvegen sør for krysset med Brøsetvegen, figur 12. Begge registrert som 1 enhet utenfor rushtid. En person ble alvorlig skadet (uhell med uklart forløp) og en person ble lettere skadet (velt med motorsyssel).

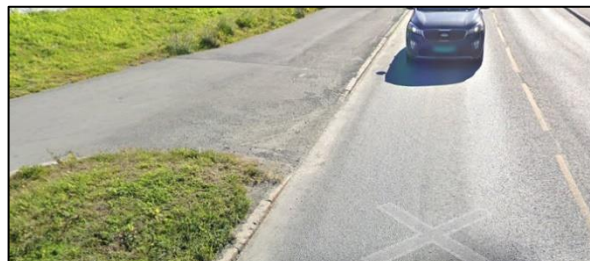
Forslag til tiltak:

Krysset virker utflytende og til dels uoversiktlig. Det observeres at det med tiden har blitt gjort flere tiltak for å gjøre krysset mer trafiksikkert med opphøyd gangfelt, fartsgrenser på 30 km/t og varsellamper. Det vil ikke være mulig å endre på kryssgeometrien uten store kostnader og inngrep i naboeiendommer. Ut ifra ulykkesstatistikken virker det heller ikke logisk å påta seg store tiltak. Enklere tiltak anbefales før strategi og planer for kollektiv og sykkeruter er satt og området prioriteres for gående og syklende samt kollektivtransport. Eksempel på tiltak kan være:

- Flytte gangfelt over Brøsetvegen i sør til normalkrav på fem meter fra krysset (ca. 2-3 m i dag) og forstørre trafikkøyen til to meter bredde ved gangfelt og to meter forbi gangfeltet for å tilrettelegge for barnevogn og sykkel. Dette sikrer at det ikke står biler over gangfeltet som venter på å kjøre inn på Bromstadvegen. Dette vil også redusere kryssningslengden på i dag ca. 19 meter uten trafikkø. Det kan også vurderes å benytte opphøyd gangfelt.
- Krysset har ikke blitt vurdert på kveldstid, men det kan se ut til at det er manglende veglys, spesielt ved gangfelt over Brøsetvegen. Det er lite tegn til strølys og området vil trolig være for mørkt. Tiltak om ytterligere belysning bør først vurderes etter befaring på kveldstid.
- Uheldig utforming av fortau øst for krysset på Bromstadvegen gir indikasjon for tilrettelagt kryssing. Kantsteinvis er for liten på en lenger strekning og helt borte der det ser ut som tilrettelagt kryssing. Ved å benytte gamle flyfoto, ser dette trolig ut å være manglende reparasjon og vedlikehold. Se figur 13. Geometrien bør strammes opp og den asfalterte trekanten ned mot vejen fjernes, kantstein heves etter Trondheim kommunes vegnormer på 13 cm.
- Gateprofilet for Bromstadvegen gir ikke et inntrykk av en samleveg med fartsgrense på 30 km/t. Lang og rak strekning før krysset med god sikt kan gjøre at reell hastighet i området blir høyere enn 30 km/t. Det er observert noen fartsreducerende tiltak med fartsputer øst for krysset, men disse kan se ut til å ha blitt freset ned/bort. Det anbefales å sette inn avvisende kantstein mellom kjørefelt og fortau og sideforskyving av vejen kan være et bedre alternativ som fartsdempende tiltak inn mot krysset hvis geometrien i krysset vurderes endret, se figur 14. For et enklere og billigere alternativ kan fartshumper på begge sider før kryss være et alternativ. Fartsdempende tiltak med sideforskyving eller fartsputer/fartshump bør diskuteres med rutebusselskaper.



Figur 13: Ulykkesstatistikk fra området siden 01.01.2010. Kilde: NVDB

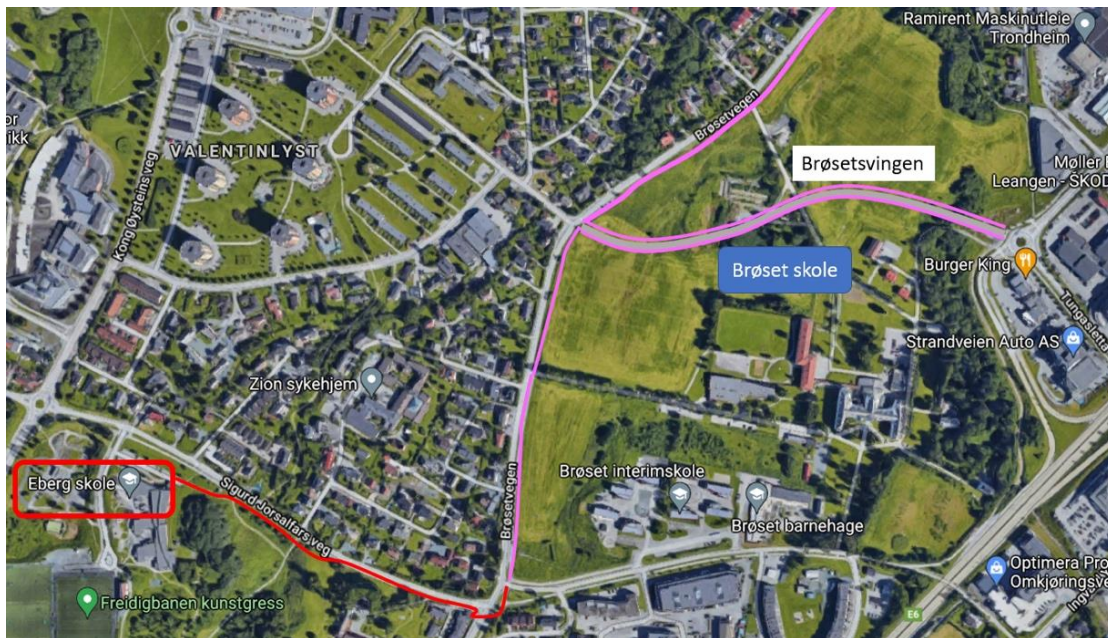


Figur 14: Område med tegn på kryssing utenfor gangfelt. Øst for kryss Brøsetvegen sør og Bromstadvegen



Figur 15: Sideforskyvning av 2-feltsveg. Håndbok V128

4.3.2 Skoleveger - Eberg skole og fremtidig Brøset skole



Figur 16: Skoleveg til Eberg skole. Rosa er nye gang- og sykkelløsninger. Rød er eksisterende.

Planforslaget omfatter etablering av en ny intern vegforbindelse, Brøsetsvingen, mellom Brøsetvegen i vest og Tungasletta i øst. På begge sider av Brøsetsvingen skal det etableres arealer for myke trafikanter, med bl.a. separert gangveg og sykkelveg.

Brøsetveien er i dag anlagt med langsgående fortau på vestsiden av veien. Dette er forholdsvis smalt med variabel standard. Sør for planområdet er det etablert en langsgående gang- og sykkelveg separert med grøntrabatt på østsiden av Brøsetveien. På strekket forbi planområdet finnes det per i dag ikke et tilbud for myke trafikanter på østsiden. I reguleringsplanen legges det opp til etablering av sammenhengende sykkelveg med fortau, separert med grøntrabatt mot kjørebane på østsiden av Brøsetveien. Denne vil koble seg på eksisterende geometri i sør ved Granåsvegen.

Sigurd Jorsalfars veg som forbinder Brøsetvegen med Eberg skole har i dag separerte arealer for myke trafikanter. Planlagt areal mot kjørebane er 3 m gang- og sykkelveg og en varierende bredde på grøntareal. Se figur 16 og 17 for et bilde av eksisterende gatesnitt.

Beboere på Brøset nord som sokner Eberg skole (frem til Brøset skole er ferdig bygget) vil kunne benytte det nye interne vegnettet for å komme seg til Brøsetvegen. Her vil de kunne benytte de nye planlagte løsningene for myke trafikanter som beskrevet ovenfor frem til kryssing av Granåsvegen. Videre krysses Brøsetvegen til Sigurd Jorsalfars veg hvor skoleelever kan benytte separerte løsninger for myke trafikanter.

Gatesnittet med separerte arealer for myke trafikanter og kjøretøy og mellomliggende grøntområder anses som god og trygg skoleveg. Det er fire konfliktpunkter mellom myke trafikanter og kjøretøy langs skoleveien fra planområdet til Eberg skole. Fra nord til sør; intern kryssing av Brøsetsvingen, innkjørsel til habiliteringstjenesten, Granåsvegen og til slutt Brøsetvegen. De tre første har lav sidevegstrafikk med god sikt inn mot kryssene. Disse anses som å ha lav risiko for skolebarn. Kryssing av Brøsetvegen med større trafikkmengder utgjør en høyere risiko. Det er ved dette krysset etablert signalregulering av gangfelt med anrop via trykknapp. Det vil være viktig at skolebarna gis opplæring i bruk av disse for å sikre trygge kryssinger.



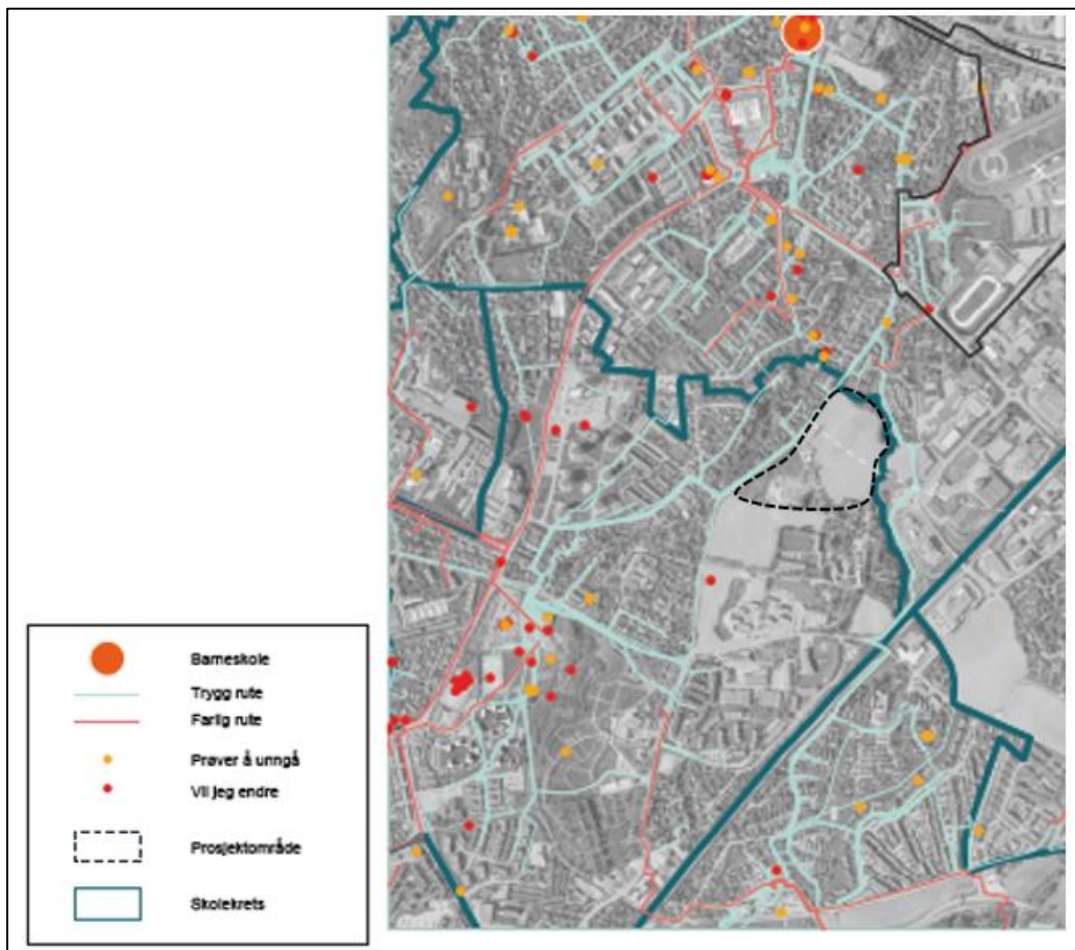
Figur 17: Eksisterende gatesnitt Sigurd Jorsalfars veg



Figur 18: Eksisterende gatesnitt Brøsetvegen sør for planområdet

Figur 18 viser kartutsnitt fra utført Barnetråksundersøkelse i Brøset-området. Dette gir ytterligere indikasjon på at området fra Brøset nord til Eberg skole oppleves som trygg for skoleelever. Punkter som bemerkes som steder å unngå eller ønsker å endre er ved manglende gang- og sykkelveg øst for Brøsetvegen og

kulvert under Bromstadvegen



Figur 19: Kart over barnetråkk ved planområdet

Konklusjon:

Skolevegen mellom Brøset nord og Eberg skole vurderes som trygg. Før beboere på Brøset nord flytter inn bør det etableres et sammenhengende tilbud langs østsiden av Brøsetvegen slik at skolebarn kan ferdes trygt frem til det signalregulerte krysningspunktet i sør. Dersom man ser for seg å vente med etablering av sammenhengende sykkelveg med fortau frem til Brøset sør blir utbygget kan en midlertidig løsning være å etablere en gang- og sykkelveg forbi planområdet som kobler seg på eksisterende gang- og sykkelveg sør for planområdet.

Skolevegen til fremtidig Brøset skole anses ikke å ha konfliktpunkter av betydning. Det er her lagt opp til å etablere et internvegnett med gode bredder både for gående og syklende. Brøsetsvingen som i hovedsak skal benyttes av kollektivtrafikk vurderes heller ikke å ville være problematisk å krysse for elever.

4.4 Parkering

Planforslaget legger opp til en begrenset parkeringsdekning for beboere i området, med en parkeringsdekning på i gjennomsnitt 0,65 p-plasser per boenhet. Den restriktive parkeringsnormen som legges til grunn inngår blant tiltakene for å oppnå målet om en ny og bærekraftig bydel som legger til rette for en livsstil hvor hver innbygger forårsaker minst mulig utslipp av klimagasser, samtidig som bomiljøet skal være godt og attraktivt å leve i.

Parkeringsplassene som blir etablert ved implementering av planforslaget er tenkt plassert i parkeringsanlegg i utkanten av planområdet. Dette medfører at det for de fleste vil være kortere gangavstand til sykkel og kollektive løsninger enn til parkeringsanlegget, noe som også kan motivere til økt bruk av miljøvennlige reisemidler.

Det er utført en overordnet vurdering av parkeringsforholdene på vegnettet omkring planområdet for å vurdere om mulighet til parkering langs vegnettet omkring planområdet kan motvirke intensjonene for fremtidig utvikling i området slik at tiltak bør vurderes.

Ved inspeksjon av vegnettet er det funnet at en stor del av sidevegene i området er trange og med en utforming som tydelig kommuniserer at vegene kun er egnet for atkomst til boligområdene. Disse vegene anses i liten grad å invitere til parkering langs vegkant, og det antas at dette i liten grad vil være et problem. Solvollvegen og Engvegen er to veger med tegn på jevnlig forekomst av parkering i vegkant, men Engvegen er for langt unna til å være av særlig attraktiv for parkering for beboere i planområdet og Solvollvegen har kun plass til 3-4 biler. Sigurd Munns veg og vegen ned til rehabiliteringssenteret har i dag skiltet parkering forbudt.

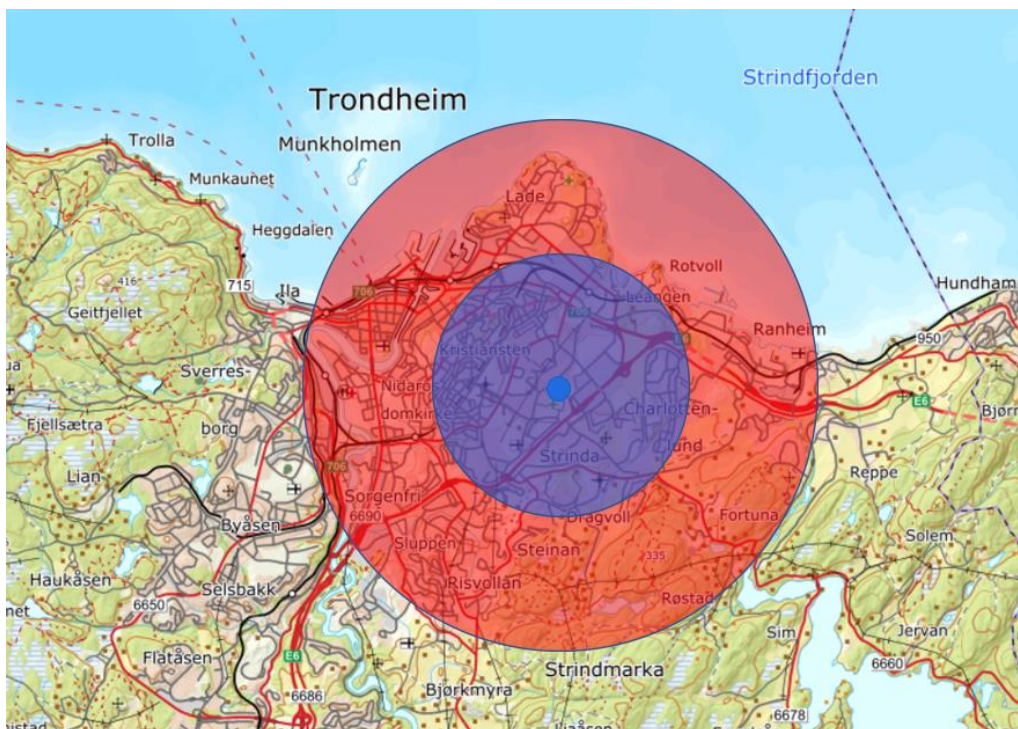
Basert på den overordnede vurderingen fremstår det lite trolig at uønsket parkering langs vegnettet omkring planområdet vil bli et problem av betydning i forbindelse med etableringen. Det anses derfor ikke nødvendig å gjennomføre tiltak for å hindre parkering på det omkringliggende vegnettet.

4.5 Mobilitetstiltak

Det er utført en vurdering av aktuelle tiltak som kan brukes for å påvirke reisevanene for beboere og andre brukere av planområdet, med mål om å oppnå en reisemiddelfordeling i tråd med overordnede målsetninger for transportutvikling (nullvekstmålet, mm), Trondheim kommunes strategier, samt ambisjonen om å utvikle Brøset til en ny og bærekraftig bydel med minst mulig utslipp av klimagasser. Resultatene fra denne vurderingen vil bli presentert i det følgende.

I Miljøpakkens «Gåstrategi for Trondheim» er det et mål om at 30 % av de daglige turene skjer til fots i 2025. Det er de korte reisene under to km som har størst potensial for flere turer til fots. Det er flere dagligvarebutikker (både eksisterende og planlagte), parker, idrettsanlegg o.l. som ligger innenfor rimelig gåavstand.

Det er utarbeidet en egen sykkelstrategi for Trondheim. Det er lagt opp til at sykkelandelen skal være dobbelt så høy i 2025, som i 2009. Det innebærer at 15 % av alle reiser i Trondheim skal tas med sykkel. 80 % av sykkelreiser skjer innenfor en sykkelavstand på fire km. Figur 19 viser at Brøset ligger i gåavstand fra Strinda, Tyholt, Persaunet, Angelltrøa og Charlottenlund. Store deler av Trondheim ligger i sykkelavstand til idrettsparken.



Figur 20: Avstander fra planområdet Brøset innen gangavstand (2 km) og sykkelavstand (4 km)

Brøset skal tilrettelegges for et hverdagsliv med minimal personbilbruk. En blandet arealbruk med lokalt servicetilbud, god kollektivdekning og gode gang- og sykkelforbindelser minimerer behovet for bruk av egen bil. Framkommelighet for personbilførere er underordnet framkommeligheten og behovene til kollektivtrafikk, gående og syklende, og andre ønskede bykvaliteter prioriteres over behovene for personbilførere.

Aktuelle tiltak for å fremme nullvekstmålet:

Gang og sykkel

- Mot Brøset reguleres det inn sykkelveg med fortau langs Bromstadvegen, Brøsetvegen, Sigurd Jorsalfars veg og Tungavegen. Disse er noen av vegene i den totale pakken som Miljøpakken kaller Brøsetruta og Bromstadruta. Rutene ivaretar sikkerheten ved at de som går og sykler får egne felt. Framkommeligheten øker siden syklistene kan holde større hastighet på strekningen.
- For å øke attraktiviteten foreslås det etablert sykkelparkering flere steder inne på planområdet. Her kan beboere på Brøset få tilgang til ulike sykkelparkeringer etter deres egne behov. Om det skulle være korttidsparkering for gjester, enkel sykkelparkering under tak eller sykkelkjeller. Det vil også settes av areal til transportsykler og felles sykkelverksted.
- Det legges til rette for spennende turmuligheter internt i området, med forbindelser til marka, slik at søndagsturene kan starte hjemmefra.
- Opparbeidelsen av gater og bygg bidrar til et opplevelsesrikt boligmiljø som gjør det attraktivt å gå og sykle. Det er et tett nett av forbindelser for myke trafikanter, og koblinger forsterkes slik at Brøset integreres i bydelen.
- Brøsetsvingen er stengt for gjennomkjøring med privatbil. Dette medfører at mange daglige målpunkter som skole og barnehage, lokalsenter (Valentinlyst) og idrettsanlegg (Freidigbanen) blir raskere å nå med sykkel enn med bil.

Kollektivtrafikk

- I august 2019 endret ATB kollektivtrafikktilbudet, og det satses på metrobuslinjer med høy kapasitet og frekvens. Det arbeides med ny rutestruktur for Brøset som tilpasses de nye boligområdene og nye Brøsetsvingen. Plassering av bussholdeplasser sikrer at alle boliger ligger innenfor 400 m fra bussholdeplass. Det vil i tillegg være tverruter via Brøsetvegen som gir tilbud til øvrige områder.
- Med en frekvens på 6 ganger i timen og kjøretid på 6 min med buss til Sirkus Shopping/ Leangen stasjon, 12 min til Solsiden og 20 min til Torvet vil buss være et attraktivt tilbud.