

Trondheim kommune

► Reguleringsplaner Brøsetruta

Trafikkanalyse

Oppdragsnr.: 52103844 Dokumentnr.: TRS-RAP-01 Versjon: 04 Dato: 2022-01-21



Oppdragsgiver: Trondheim kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Elin Øvren
Rådgiver: Norconsult AS, Retirovegen 4, NO-6019 Ålesund
Oppdragsleder: Jill Hammari Sveen
Fagansvarlig: Geir-Ove Brandal
Andre nøkkelpersoner: Martin Hoset

04	2022-01-21	Korrigert feil nummer om busslinje 22 på side 3, 37, 61 og 63. Korrigert fra 12 til 22.	Geir-Ove Brandal	Jill Hammari Sveen	Jill Hammari Sveen
03	2021-12-17	Tatt bort tomt kapittel om trafikksikkerhet	Geir-Ove Brandal	Jill Hammari Sveen	Jill Hammari Sveen
02	2021-10-06	To nye alternativer. Nytt kapittel 3.5, 6.3 og 6.4.	Geir-Ove Brandal	Martin Hoset	Jill Hammari Sveen
01	2021-06-16	Første utkast for kommentarer	Geir-Ove Brandal	Martin Hoset	Jill Hammari Sveen
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.

► Sammendrag

Norconsult bistår Trondheim kommune i å utarbeide to reguleringsplaner for sykkelveg med fortau langs to delstrekninger på Brøsetruta:

Delstrekning 1): Sigurd Jorsalfars veg, mellom Nordahl Bruns vei og Harald Bothners veg

Delstrekning 2): Sigurd Jorsalfars veg, mellom Lillebergvegen og Brøsetvegen

Disse planene skal ivareta en helhetlig plan for sykkelruta og sikre gode forhold for myke trafikanter som ferdes langs ruta og krysser trafikkerte gater. Ønsket er å skape ei sykkelrute med sykkelveg og fortau, som øker attraktiviteten og sikkerheten for de som går og sykler.

Denne trafikkanalysen ser på de trafikale virkningene av å stenge og/eller envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg for motorisert ferdsel langs de nevnte strekningene. Videre skal det det gjøres trafiksikkerhetsvurdering for tiltak på strekningene, som dokumenteres i et eget notat.

Delstrekning 1)

Foreliggende planforslag medfører en stenging av Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk mellom Kong Inges gate og Blusuvoll allé, og videre en envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg forbi krysset med Paul Fjermstads veg til Harald Bothners veg.

Ingen av veiene i området er spesielt godt rustet for å tåle mye trafikk. Tellingene viser imidlertid en begrenset trafikkmengde i Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Inges gate og Paul Fjermstads veg på 300 kjøretøy per døgn. Dette tilsvarer ett kjøretøy hvert andre minutt i rush, og ett kjøretøy hvert fjerde til sjette minutt utenom rush. Det er registrert rundt 100 syklistere per døgn. Antall registrerte syklistere kan være underrapportert, på grunn av detekteringsmetode.

Mellom kryssene med Paul Fjermstads veg og Harald Bothners veg er trafikken beregnet til 540 kjøretøy per døgn, hvorav busstrafikken utgjør mellom 25 – 30 prosent. Trafikkmengden tilsvarer i underkant av ett kjøretøy per minutt i rush, og ett kjøretøy hvert tredje til fjerde minutt utenom rush. Bussen passerer en gang hvert tiende minutt i rush. Denne strekningen foreslås envegsregulert, og bussen kan derfor kjøre som i dag.

Trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil overføres til nærliggende veier. Det antas en størst overføring til Kong Inges gate og Otto Nielsens veg. Men noe trafikk vil/må benytte Magnus Blindes veg. Med tanke på registrert trafikknivå vil veiene kunne avvikle overført trafikk.

De største konsekvensene av planforslaget på delstrekning 1) er:

- All trafikk *til* Blusuvoll allé må kjøre Magnus Blindes gate. Noe av denne trafikken kjører trolig i Magnus Blindes gate allerede i dag.
- Trafikk *fra* Blusuvoll allé kan kjøre Sigurd Jorsalfars veg mot sør, i blandet trafikk. Dersom man ikke ønsker blandet trafikk i Sigurd Jorsalfars veg mellom Blusuvoll allé og Paul Fjermstads veg, kan dette reguleres ved å sette opp en bom i enden av Blusuvoll allé. Bommen må kunne åpnes av renovasjon og lignende.
- Trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil overføres til nærliggende veier. Det antas størst overføring til Kong Inges gate og Otto Nielsens veg. Men noe trafikk vil/må benytte Magnus Blindes veg. Ingen av veiene i området tåler spesielt mye trafikk, men med tanke på registrert trafikknivå vil veiene kunne avvikle overført trafikk.
- Busslinje 22 påvirkes ikke av envegsreguleringen i Sigurd Jorsalfars veg. Busstrafikken utgjør mellom 25 – 30 prosent av trafikken i Sigurd Jorsalfars veg i dag.

- Oppheving av envegsreguleringer på Tyholt, spesielt Harald Bothners veg, vil være positivt med tanke på å lede trafikk til veiene med best standard i området. Dette tiltaket synes derimot å være uavhengig av planforslaget.
- Harald Bothners veg og Otto Nielsens veg er veiene med best standard i området, og en bør forsøke å lede mest mulig trafikk via disse.
- De positive konsekvensene av planforslaget er at man ved å stenge/envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg vil legge til rette for en sammenhengende sykkeltrase langs Brøsetruta. En separering av gående og syklende vil gi økt trafikksikkerhet på strekningen, samtidig som det vil kunne motivere flere til å sykle.

Delstrekning 2, alternativ A - stenging

En av variantene i foreliggende planforslag medfører en stenging av Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk helt i sørøst, like vest for krysset med Brøsetvegen. På grunn av et begrenset tilgjengelig areal har det her vist seg vanskelig å etablere sykkelveg med fortau, i tillegg til dagens tofeltsveg. De trafikale konsekvensene av en slik stenging er belyst.

Sigurd Jorsalfars veg er ikke veldig trafikkert, med rundt 1500 kjøretøy per døgn. Registreringer viser imidlertid at veien er preget av to relativt store rushtidstopper rundt én time om morgenen og om ettermiddagen. Til tross for en relativt lav ÅDT langs Sigurd Jorsalfars veg er det registrert en største timetrafikk på 280 kjøretøy per time i rushtimen, tilsvarende ett kjøretøy per 12. sekund. Øvrige deler av døgnet er det betydelig mindre trafikk. Retningsfordelingen er tilnærmet 50-50 både i morgen- og ettermiddagsrush.

I morgenrushet (to timer) er det registrert 246 syklister og 100 gående. I ettermiddagsrushet (to timer) er det registrert 169 syklister og 126 gående. Om morgenen er det flest gående og syklende i retning mot vest, og om ettermiddagen er det flest syklister i retning mot øst.

Foruten Jonsvannsveien i vest og Bromstadvegen i nordøst er Sigurd Jorsalfars veg og Magnus Berrføtts veg eneste tverrforbindelser mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen. Det er mange målpunkt i området langs Sigurd Jorsalfars veg, og veien fremstår som en sentral tverrforbindelse. Magnus Berrføtts veg har en god veibredde, med langsgående fortau, men veien går gjennom et boligområde med mange avkjørsler, og det er ikke ønskelig med mye gjennomgangstrafikk her. Relativt mye trafikk i Kong Øysteins veg gjør at man heller ikke ønsker økt trafikkbetlastning i T-krysset Kong Øysteins veg x Magnus Berrføtts veg, hvor det allerede ved dagens trafikkmengde er ønskelig med venstresvingefelt i Kong Øysteins veg for trafikk til Magnus Berrføtts veg.

Både selected-link-analyser fra modellberegninger og krysstellinger fra 2021 viste at trafikken som benytter Sigurd Jorsalfars veg i størst grad kommer fra eller skal til områdene sør eller sørøst for krysset med Brøsetvegen. Basert på dette er det rimelig å anta at en stor del av overført trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil kjøre Jonsvannsveien, estimert til rundt 70 prosent. For dagen situasjon vil dette medføre en trafikkøkning i Jonsvannsveien på rundt ti prosent. Øvrig trafikk vil overføres til Brøsetvegen-Bromstadvegen i nord, eller via Magnus Berrføtts veg.

Spesielt langs Jonsvannsveien er det forsinkelse i rushperiodene i dag, og økt trafikk vil føre til større forsinkelse. Her er det imidlertid eget kollektivfelt, slik at kollektivtrafikken i liten grad blir påvirket av denne forsinkelsen. Økt trafikk i det firearmede signalregulerte krysset *Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg x Dybdahls vei* vil imidlertid kunne føre til økt forsinkelse for busslinje 13 inn fra Kong Øysteins veg i rushperioden med mest trafikk. Her er det ikke eget kollektivfelt.

I nord vil økt trafikk fra Brøsetvegen kunne føre til økt forsinkelse for busslinje 12 inn mot krysset ved Bromstadvegen. Dagens trafikkmengder i Brøsetvegen tilsier ikke at det skal være forsinkelse inn mot

krysset med Bromstadvegen, men på grunn av kryssutformingen og mange gående i området er det allerede i dag registrert forsinkelse her. Ved å bygge om dette krysset vil en kunne øke kapasiteten her.

Det er svært mange utbyggingsplaner i området som vil kunne påvirke fremkommeligheten og veivalg i en fremtidig situasjon. Transportmodellberegninger for 2040 har vist en til dels betydelig trafikkøkning i området. Slike modellberegninger tar imidlertid lite hensyn til eventuelle trendendringer med tanke på reisemiddelvalg, og er basert på tidligere trender og reisevaner. Beregningene for en fremtidig situasjon viser en trafikkøkning langs Sigurd Jorsalfars veg på rundt 35 prosent, fra 1600 til 2200 kjøretøy per døgn. Langs Brøsetvegen er det beregnet en trafikkvekst på 43 prosent, og 14 prosent trafikkvekst langs Kong Øysteins veg. Det er videre beregnet en trafikkvekst i Magnus Berrføtts veg på 53 prosent, fra 900 til 1400 kjøretøy per døgn i 2040. Kapasitetsvurderinger av krysset Brøsetvegen x Bromstadvegen viser at dette krysset vil være overbelastet fra Brøsetvegen, uavhengig av en stenging av Sigurd Jorsalfars veg.

Gitt dagens situasjon vil det å stenge Sigurd Jorsalfars veg medføre negative konsekvenser i form av økt forsinkelse for busslinje 12 og 13 inn mot de nevnte kryssene. De fremtidige utbyggingsplanene i området vil føre til en trafikkvekst i området, og behovet for en kryssforbindelse mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen vil bli større. Ved å stenge Sigurd Jorsalfars veg vil trolig mer trafikk flyttes til Magnus Berrføtts veg, som er eneste alternative sentrale kryssforbindelse, dersom denne ikke reguleres og trafikken her begrenses.

Overført trafikk vil føre til noe mer økt forsinkelse i enkeltkryss, og langs noen strekninger. På den annen side vil det å tilrettelegge for god fremkommelighet bidra til økt bilbruk, og vil ikke være i tråd med planene om nullvekstmålet. I tillegg til de kjørende er det mange gående og syklende i Sigurd Jorsalfars veg, og i krysset med Brøsetvegen. Dette er også en spesielt viktig skoleveg for mange elever. Separering av gående og syklende, og trygge krysningsforhold er helt sentralt for å øke trafikksikkerhet på strekningen. Og ikke minst være et bidrag for å nå nullvekstmålet, om at fremtidig trafikkvekst skal tas med kollektiv, gange og sykkel.

Delstrekning 2, alternativ B – envegsregulering

Gjennom reguleringsarbeidet har det kommet opp et alternativ hvor man, i stedet for å stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk, envegsregulerer den østligste delen mellom Brøsetvegen og Ole Hogstads veg. På den måten reduseres arealinngrepet, og en opprettholder tverrforbindelsen i retning mot vest.

Retningsfordelingen i Sigurd Jorsalfars veg er tilnærmet lik, så noe forenklet kan man si at konsekvensene av å envegsregulere strekningen vil være omtrent halvparten av å stenge. Ved envegsregulering er det trafikken som i dag kjører mot øst som påvirkes. Motsatt trafikk kan kjøre som i dag.

Den største konsekvensen av å envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg er økt trafikk i Kong Øysteins veg inn mot krysset med Jonsvannsveien. Over døgnet vurderes dette som uproblematisk, men krysset er allerede i dag presset i rushperiodene. Det er ikke prioritering av kollektivtrafikken inn mot krysset, men bussen, og øvrig trafikk som skal rett frem i krysset, har eget kjørefelt de siste 40-50 meterne. Men når bilkøen strekker seg utover dette vil linje 13 påvirkes negativt. I makstimen anslås en overført trafikk på mellom 80 – 100 kjøretøy per time, tilsvarende i underkant av to kjøretøy per minutt ekstra inn mot krysset. En annen ulempe er trafikken som i dag kjører Sigurd Jorsalfars veg mot øst i fremtiden vil måtte kjøre en lengre runde via Kong Øysteins veg, Jonsvannsveien til Brøsetvegen.

Envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen

I et forsøk på å bevare trerekken langs Sigurd Jorsalfars veg, mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg, vurderes det å envegsregulere denne strekningen mot vest. Trafikktellinger viser en relativt begrenset trafikkmengde med omtrent ett kjøretøy i minuttet hver veg i rushtimen.

Følgende trafikale konsekvenser nevnes:

- ÷ Økt trafikk i T-krysset Otto Nielsens veg x Kong Øysteins veg
- ÷ Omkjøring for beboere i blokkbebyggelsen, og husene langs nordsiden av Sigurd Jorsalfars veg, som i fremtiden ikke kan kjøre direkte til Kong Øysteins veg. Vil utgjøre flere kjørte kilometer.
- ÷ Envegsregulering gir trafikkreduksjon av dagens trafikk, men trafikk nevnt i punktet ovenfor vil føre til nyskapt trafikk langs strekningen vestover. Trolig ikke stor endring i trafikknivå i Sigurd Jorsalfars veg.
- ÷ Strekningen er en sentral forbindelse for skolebarn. Med tanke på trafikknivå fører ikke tiltaket til noen stor forbedring for myke trafikanter.

- + Mindre gjennomfartstrafikk i Sigurd Jorsalfars veg i retning mot øst. Det kan tenkes at noen "snikkjører" ned Sigurd Jorsalfars veg til rundkjøringen ved Kong Øysteins veg, til fordel for Otto Nielsens veg og T-krysset.

- ± Trafikknivået langs Lillebergvegen, mellom Otto Nielsens veg og Sigurd Jorsalfars veg vurderes som uendret, sammenlignet med dagens situasjon. Trafikk som i dag kjører ned (øst) Sigurd Jorsalfars veg fjernes, men nyskapt trafikk fra blokkbebyggelsen og eneboligene bidrar til nyskapt trafikk.

Som et avbøtende tiltak er det foreslått en liten justering av tiltaket.

Ved å innføre envegsreguleringen like vest for utkjøringen fra blokkbebyggelsen vil trafikk herifra fortsatt kunne kjøre direkte til rundkjøringen ved Kong Øysteins veg. På den måten unngår man de negative konsekvensene av omkjøring via Lillebergvegen og Otto Nielsens veg. En fjerner også gjennomgangstrafikken i Sigurd Jorsalfars veg, noe som også vil være positivt med tanke på trafikksikkerhet og myke trafikanter.

Den foreslåtte justeringen av tiltaket vil i stor grad fjerne de tidligere nevnte negative konsekvensene.

Innhold

1	Bakgrunn og hensikt	9
1.1	Generelt	9
1.2	Historikk	9
1.3	Planområdet	10
1.4	Tidligere arbeid	12
2	Dagens situasjon	17
2.1	Gatebilder	17
2.2	Trafikktall langs Brøsetrua	23
2.3	Kollektivtrafikk	24
2.4	Fremkommelighet	25
2.5	Sykkel	28
2.6	Kjøremønster, vestlig del	29
2.7	Beskrivelse av strekning i nordvest	29
2.8	Beskrivelse av strekning i sørøst	31
3	Tellinger	33
3.1	Sigurd Jorsalfars veg, mellom Kong Inges gate og Paul Fjermstads veg	33
3.2	Sigurd Jorsalfars veg, mellom Paul Fjermstads veg og Harald Botners veg	34
3.3	Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen	38
3.3.1	<i>Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset med Brøsetvegen (2018)</i>	38
3.3.2	<i>Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset med Brøsetvegen (2021)</i>	40
3.3.3	<i>Registrert trafikk i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen (2021)</i>	42
3.4	Sigurd Jorsalfars veg x Kong Øysteins veg	45
3.4.1	<i>Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg øst for krysset med Kong Øysteins veg (2021)</i>	45
3.4.2	<i>Registrert trafikk i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Kong Øysteins gate</i>	47
3.5	Sigurd Jorsalfars veg nr. 30 (mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen)	51
4	Selected-link analyser	53
4.1	Snitt 1 (overordnet)	54
4.2	Snitt 2 (overordnet)	56
5	Fremtidig situasjon	58
6	Vurdering av planforslag	60
6.1	Delstrekning 1	60
6.2	Delstrekning 2, alternativ A - stenging	63
6.3	Delstrekning 2, alternativ B - envegsregulering	70
6.4	Envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen	75

6.4.1	<i>Avbøtende tiltak / forslag til revidert tiltak</i>	77
7	Vedlegg	79
7.1	ÅDT-beregning Sigurd Jorsalsfar veg (øst)	79
7.2	ÅDT-beregning Sigurd Jorsalsfar veg (vest)	80
7.3	ÅDT-beregning Kong Øysteins veg	81
7.4	Kapasitetsberegning T-kryss Otto Nielsens veg x Kong Øysteins veg	82

1 Bakgrunn og hensikt

1.1 Generelt

Norconsult bistår Trondheim kommune ved Mobilitets- og samferdselsenheten i å utarbeide to reguleringsplaner for sykkelveg med fortau langs to delstrekninger på Brøsetruta:

- 1) Sigurd Jorsalfars veg, mellom Nordahl Bruns vei og Harald Bothners veg
- 2) Sigurd Jorsalfars veg, mellom Lillebergvegen og Brøsetvegen

Disse planene skal ivareta en helhetlig plan for sykkelruta og sikre gode forhold for myke trafikanter som ferdes langs ruta og krysser trafikkerte gater. Ønsket er å skape ei sykkelrute som øker attraktiviteten og sikkerheten for de som går og sykler. Resultatet skal bli et veisystem som gir god framkommelighet for syklister og gående, og som oppleves trygt og trafiksikkert for alle. Planene skal ivareta god framkommelighet og sikkerhet for de som går og sykler i både anleggsperiode og driftsfase.

Prosjektet er et sykkelprosjekt i Miljøpakken for transport i Trondheim. Bygging av nye hovedruter for sykkel bidrar til Trondheim kommunes nullvekstmål ved å legge til rette for at vekst i persontrafikk skjer ved gange eller sykkel, øke sykkelandelen og andelen av barn og unge som sykler eller går til skolen.

Utfordringer i planleggingen er knyttet til kryssing av høyt trafikkerte veger og at Brøsetruta er en viktig skoleveg. Trafikksikkerhet er viktig ved valg av løsning, og tema trafikksikkerhet omtales i et eget notat.

Som en del av arbeidet med utarbeidelse av reguleringsplanene for Brøsetruta er det utarbeidet en trafikkanalyse som vurderer de trafikale konsekvensene av planforslaget (foreliggende rapport). Denne redegjør for trafikale virkninger, både for dagens og fremtidig situasjon, av følgende alternativer:

- 1) Stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk mellom Kong Inges gate og Blusuvoll allé. Og envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg fra Blusuvoll allé, Paul Fjermstads veg til Harald Bothners veg.
- 2) A) Stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk like vest for krysset med Brøsetvegen
- 2) B) Som 2A, men envegsregulering mellom Brøsetvegen og Ole Hogstads veg, retning mot vest
- 3) Envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen, retning mot vest

1.2 Historikk

I 2014 ble Sykkelstrategi for Trondheim vedtatt der Brøsetruta ble definert som en hovedrute.

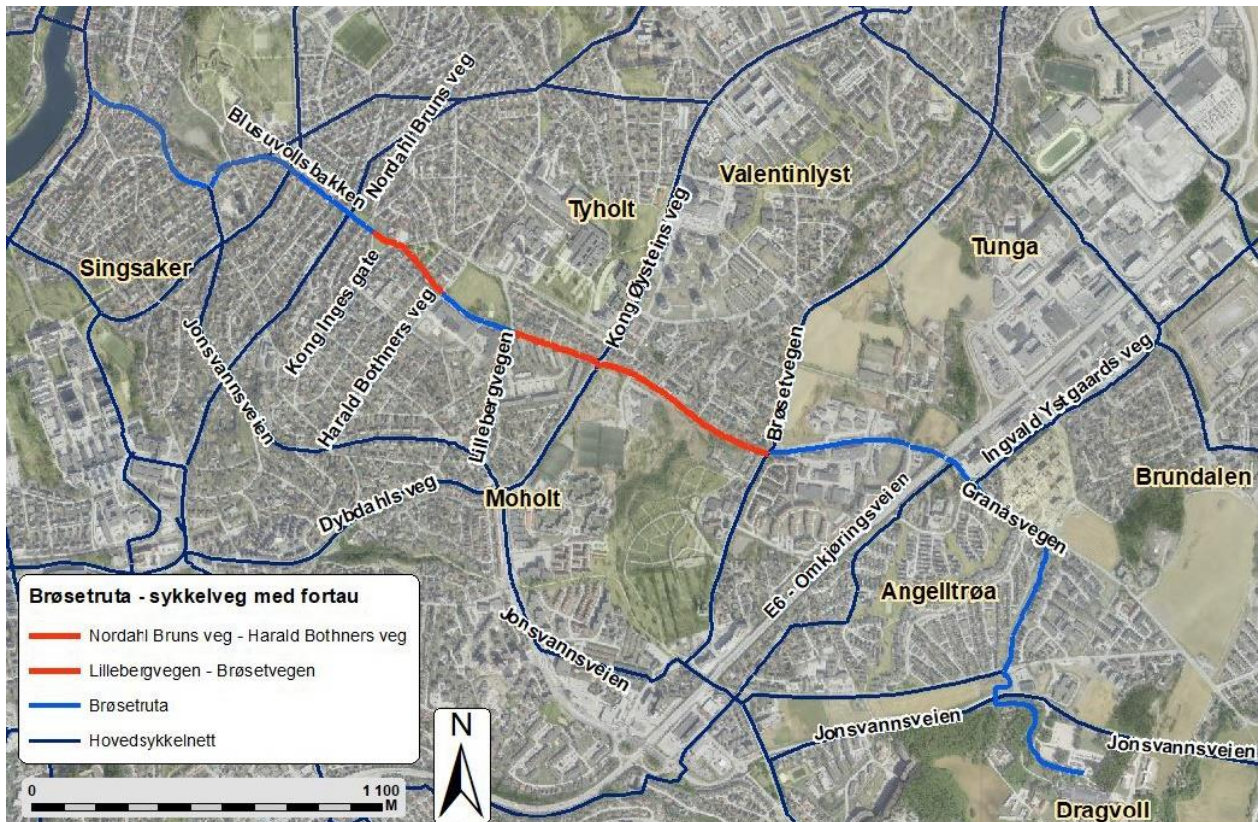
I 2019 /2020 ble det gjennomført et forprosjekt som så på deler av Brøsetruta fra Nordahl Bruns veg til Ingvald Ystgaards veg. Dette med unntak av strekningen Kong Øysteins veg - Brøsetvegen hvor det pågikk byggeplanlegging og forsøk på frivillig erverv til sykkelveg med fortau, et forsøk som strandet. Forprosjektet vurderte ulike løsninger på strekningen, herunder sykkelveg med fortau.

Det har blitt spilt inn behov for midler til regulering av nødvendige strekninger langs Brøsetruta til Miljøpakkens budsjett 2021. For å få forgang i prosessen ble det fremmet sak til formannskapet 20.10.20 hvor det ble fattet følgende vedtak (arkivsak 20/67185): "*Formannskapet ber Kommunedirektøren gå videre med planlegging av sykkeltilbud langs Bromstadruta og Brøsetruta.*"

1.3 Planområdet

Brøsetruta går fra Øvre Bakklandet, via Blusuvollsbakken til Tyholt og til Dragvoll, via Sigurd Jorsalfars veg og Granåsvegen, som vist i Figur 1. Brøsetruta inngår i hovednettet for sykkel som ble vedtatt i Sykkelstrategien fra 2014.

De to delstrekningene som det skal utarbeides reguleringsplan for, er vist med rødt i Figur 1.



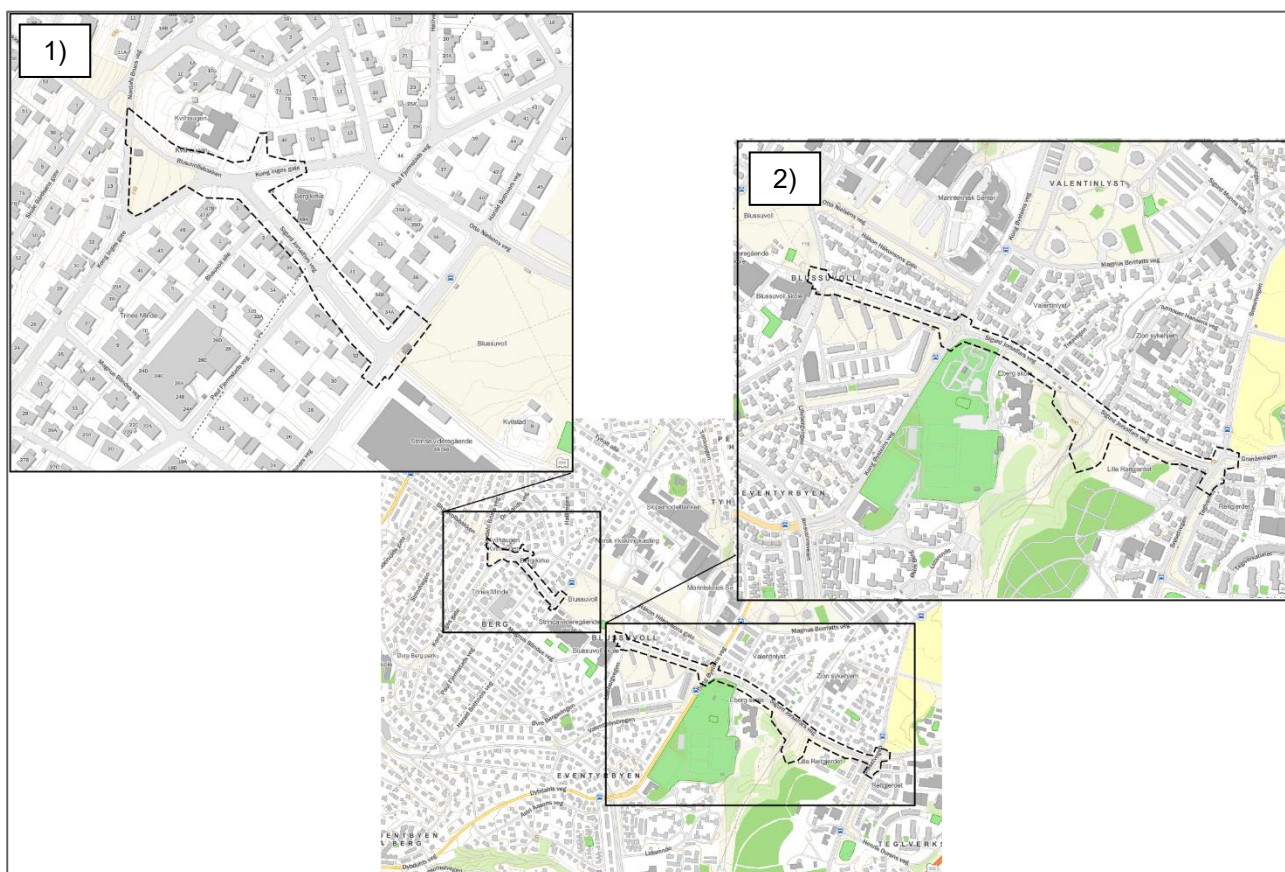
Figur 1: Kartutsnitt som viser Rute 2S: Brøsetruta. De røde linjene viser strekningene som inngår i reguleringsplanarbeidet. (Kilde: Trondheim kommune).

Planomrisset til de to reguleringsplanene er vist i Figur 2.

- 1) Den vestlige delen strekker seg fra øvre del av Blusuvollsbakken og langs Sigurd Jorsalfars veg til Harald Bothners veg. En strekning på om lag 400 meter.
- 2) Den østlige delen strekker seg langs Sigurd Jorsalfars veg fra Lillebergvegen i vest og Brøsetvegen i øst. En strekning på om lag 900 meter.

Mellom disse to områdene, mellom Harald Bothners veg og Lillebergvegen er det i dag omtrent 260 meter ferdig bygd sykkelveg med fortau. Reguleringsplanene må av den grunn utformes slik at de kobler seg best mulig på eksisterende anlegg.

I Granåsvegen (øst for strekning 2), om lag 450 meter langs Brøset, er det en annen pågående reguleringsplan som denne planen må forholde seg til/samkjøres med. Den planen strekker seg østover fra Brøsetvegen omtrent til Omkjøringsveien - E6.

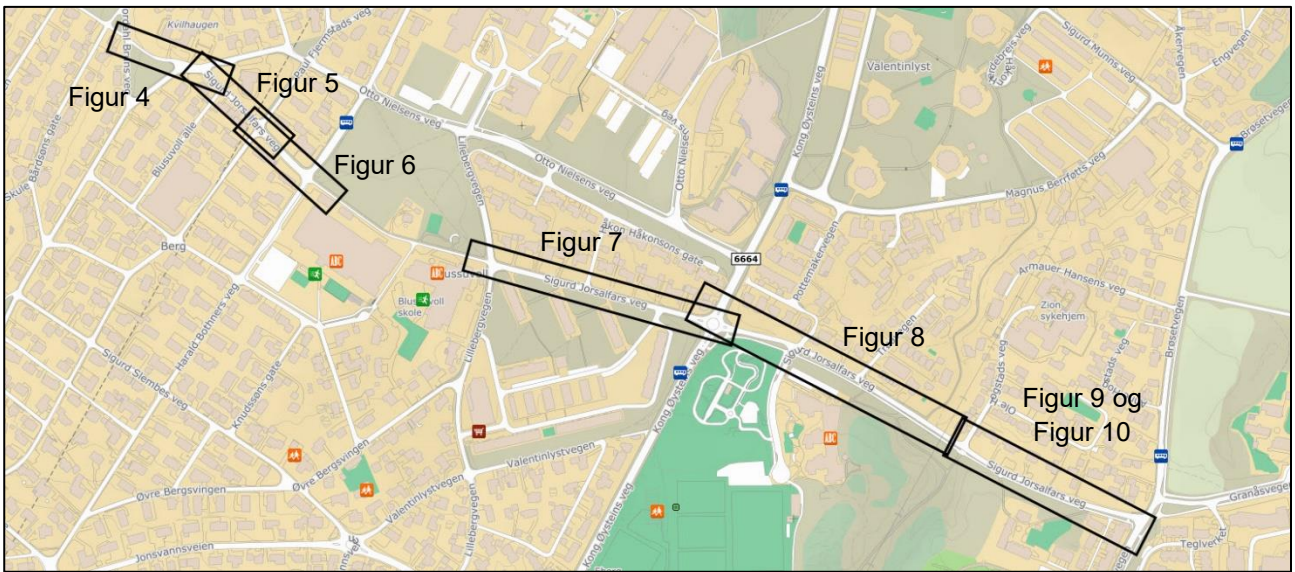


Figur 2: Planomrisset (foreløpig per 2021-06-02)

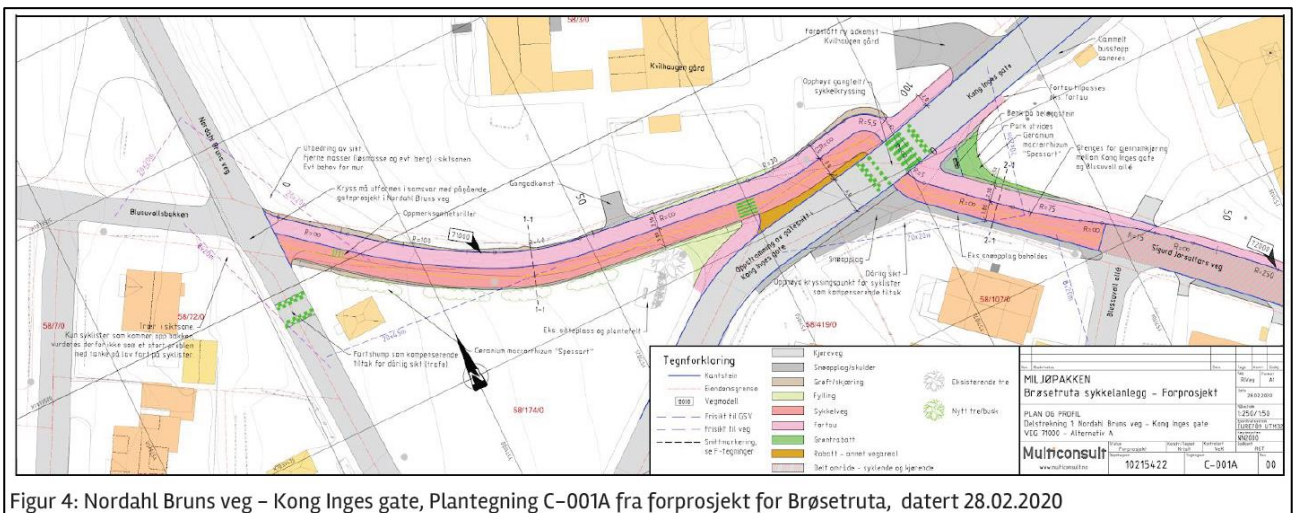
1.4 Tidligere arbeid

Som nevnt innledningsvis har det tidligere blitt gjennomført et forprosjekt som så på deler av Brøsetruta. Forprosjektet vurderte ulike løsninger på strekningen, herunder sykkelveg med fortau. Det har også blitt utarbeidet byggeplan på strekningen Kong Øysteins veg - Brøsetvegen, fra 2018. Arbeidet med frivillig grunnnervv strandet den gang, og byggeplanen legger ikke føringer for nye løsninger.

I de påfølgende figurene, Figur 4 - Figur 10, vises se skisserte løsningene fra tidligere arbeid. Figur 3 viser omrisset til påfølgende plantegninger.

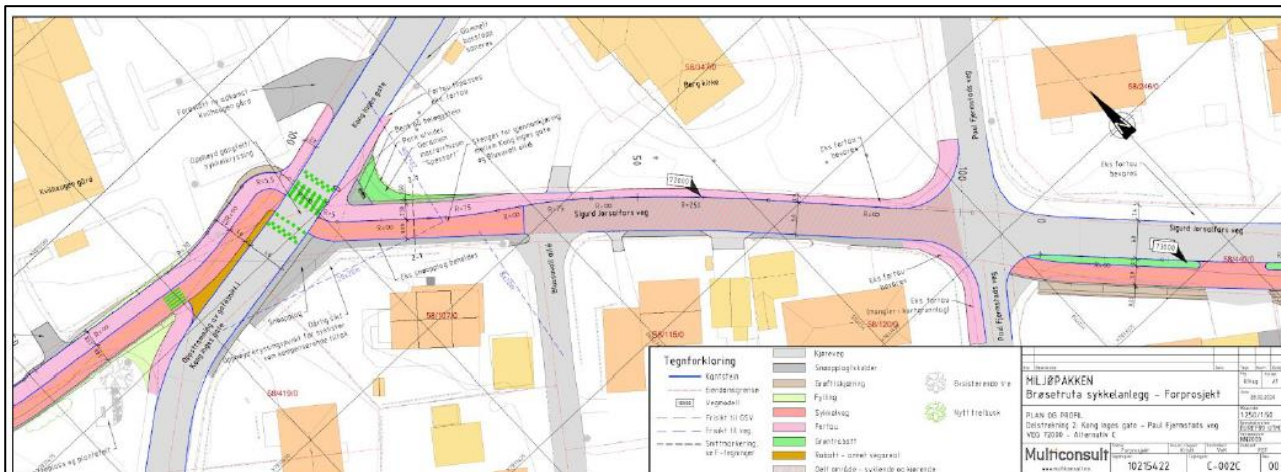


Figur 3: Oversikt plantegninger fra forprosjektet, med henvisning til påfølgende figurer. (Finn.no/kart)



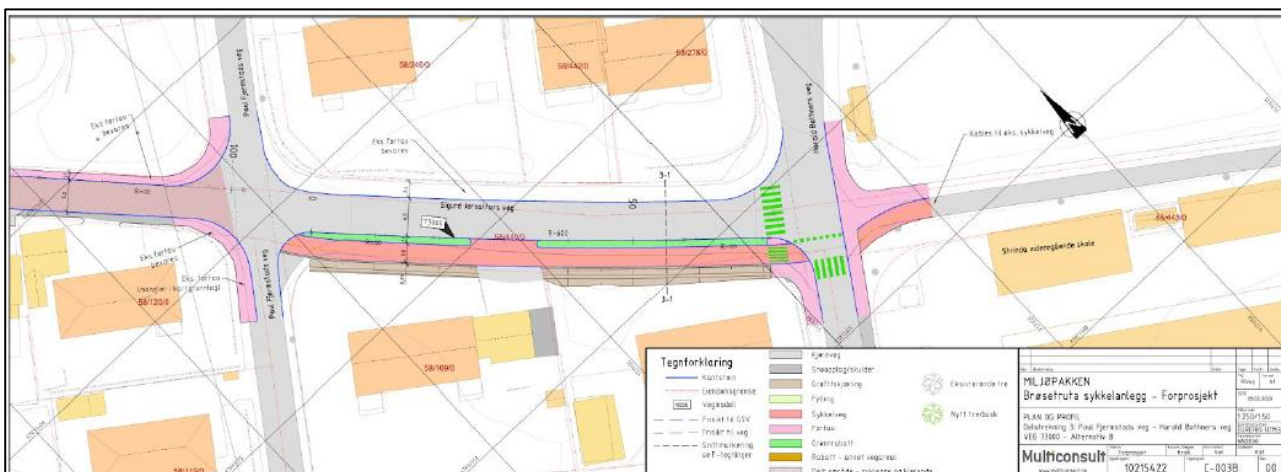
Figur 4: Nordahl Bruns veg – Kong Inges gate, Plantegning C-001A fra forprosjekt for Brøsetruta, datert 28.02.2020

Figur 4: Plantegning fra forprosjektet, Nordahl Bruns veg – Kong Inges gate.



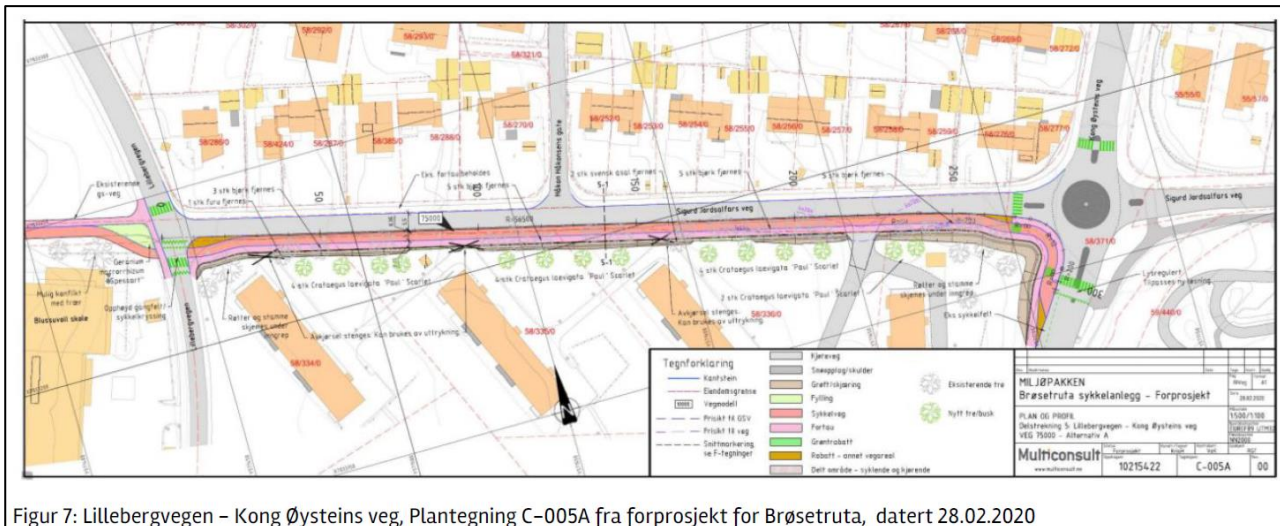
Figur 5: Kong Inges gate – Paul Fjermstads veg, Plantegning C-002C fra forprosjekt for Brøsetruta, datert 28.02.2020

Figur 5: Plantegning fra forprosjektet, Kong Inges gate – Paul Fjermstads veg.



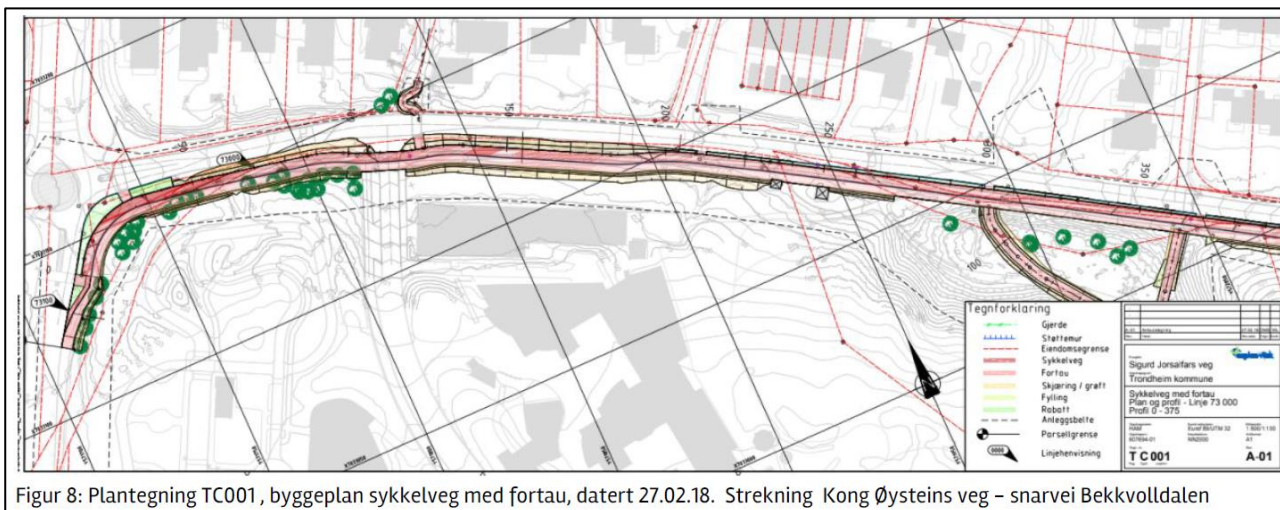
Figur 6: Paul Fjermstads veg – Harald Bothners veg, Plantegning C-003B fra forprosjekt for Brøsetruta, datert 28.02.2020

Figur 6: Plantegning fra forprosjektet, Paul Fjermstads veg – Harald Bothners veg.



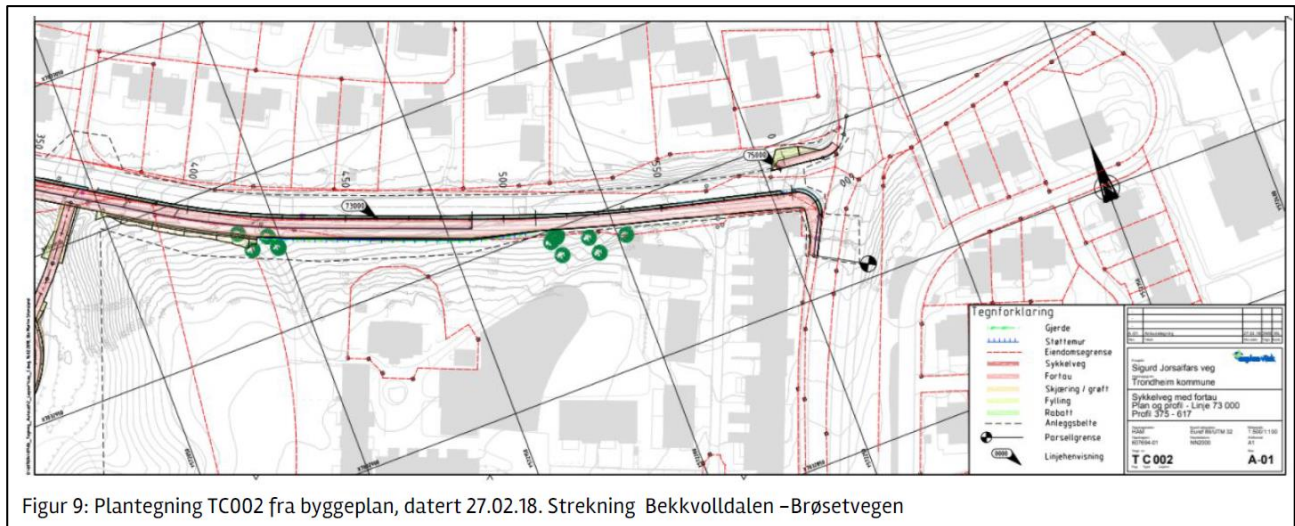
Figur 7: Lillebergvegen – Kong Øysteins veg, Plantegning C-005A fra forprosjekt for Brøsetruta, datert 28.02.2020

Figur 7: Plantegning fra forprosjektet, Lillebergvegen – Kong Øysteins veg.



Figur 8: Plantegning TC001, byggeplan sykkelveg med fortau, datert 27.02.18. Strekning Kong Øysteins veg – snarvei Bekkvoldalen

Figur 8: Plantegning fra byggeplan, Kong Øysteins veg – Bekkvoldalen.



Figur 9: Plantegning fra byggeplan, Bekkvoll dalen - Brøsetvegen.

Figur 8 og 9 viser byggeplan for sykkelveg med fortau på sørsiden av Sigurd Jorsalfars veg på strekningen Kong Øysteins veg – Brøsetvegen, som ble utarbeidet i 2018. I arbeidet med byggeplanen ble det gjort noen enkle grep for å redusere omfanget slik at det skulle bli enklere med frivillige avtaler på avståelse av grunn. Dette førte ikke frem og man så seg nødt til å utarbeide reguleringsplan for denne strekningen. Utarbeidet byggeplan legges ikke til grunn for reguleringsplanen, da Miljøpakken ønsker å se på muligheten for ytterligere bearbeiding av løsningene. Dette gjelder særlig i kryssoverrådene med Kong Øysteins veg og Brøsetvegen.

I etterkant av arbeidet med byggeplanen og forprosjektet for Brøsetruta som ble gjennomført i 2020, har det blitt gjort kryssvurderinger av Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen, hvor man har sett på en løsning der man stenger Sigurd Jorsalfars veg for biltrafikk i krysset med Brøsetvegen. I stedet blir det her kun åpent for gående og syklende i form av sykkelveg med fortau. Figur 10 på neste side viser en foreløpig skisse av denne løsningen.



Figur 10: Skissert løsning med stengt Sigurd Jorsalfars veg, i krysset med Brøsetvegen. (Trondheim kommune, konkurransegrunnlaget)

2 Dagens situasjon

2.1 Gatebilder

Påfølgende bilder, Figur 11 - Figur 26, viser forholdene langs Sigurd Jorsalfars veg, fra vest til øst. Bildene er hentet fra Google Maps. Rød pil viser i hvilken retning bildet er tatt. *Opp* i det lille kartet viser alltid mot nord.



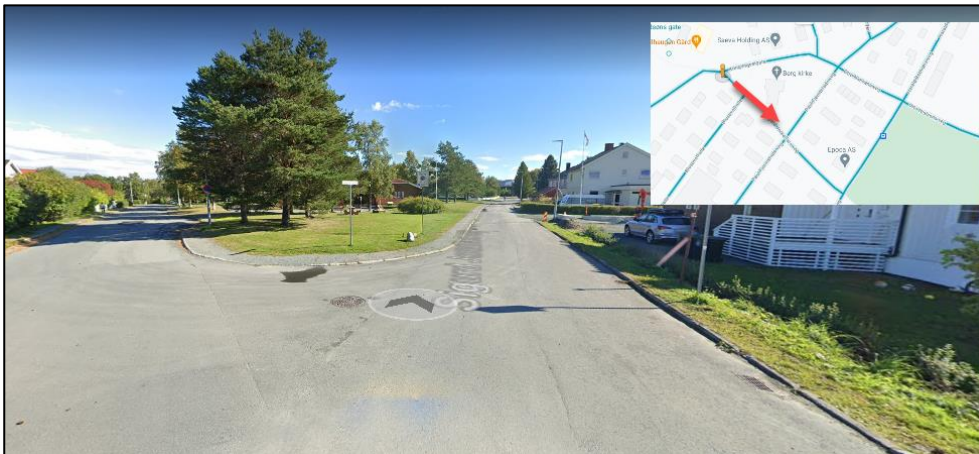
Figur 11: Blusuvollsbakken, sett i retning mot vest. Denne strekningen inngår ikke i planområdet. (Google Maps)



Figur 12: Blusuvollsbakken, sett i retning mot sørøst, opp mot Kvilhaugen Gård. (Google Maps)



Figur 13: Blusuvollsbakken rett frem i bildet. Kong Inges gate til venstre. Bilde tatt i retning mot nordvest. (Google Maps)



Figur 14: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet. Kong Inges gate til venstre. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 15: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet, i krysset med Paul Fjermstads. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 16: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet, i krysset med Harald Bothners vei. Strinda vgs. til høyre. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 17: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet, i krysset med Lillebergvegen. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 18: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet. Håkon Håkonsens gate til venstre noe frem i bildet. Til høyre ligger Blusuvold borettslag. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 19: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet. Til høyre er sideveg til Blusuvold borettslag. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 20: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet, i krysset med Kong Øysteins veg. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 21: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet. Innkjøring til Eberg skole til høyre. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 22: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet, i krysset med Trøavegen. Gang-/sykkelsti til Eberg skole til høyre. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 23: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet. Ole Hogstads veg til venstre. Bilde tatt i retning mot sørøst. (Google Maps)



Figur 24: Sigurd Jorsalfars gate rett frem i bildet, inn mot krysset med Brøsetvegen. Bilde tatt i retning mot øst. (Google Maps)



Figur 25: Sigurd Jorsalfars gate, i krysset med Brøsetvegen. Bilde tatt i retning mot øst. (Google Maps)



Figur 26: Granåsvegen, i krysset med Brøsetvegen. Sigurd Jorsalfars gate til venstre og rett frem. Bilde tatt i retning mot vest. (Google Maps)

2.2 Trafikktall langs Brøsetruta

Basert på trafikktellinger er det estimert en ÅDT langs de ulike delstrekningene. Nummereringen nedenfor henviser til strekningsnumrene i Figur 27.

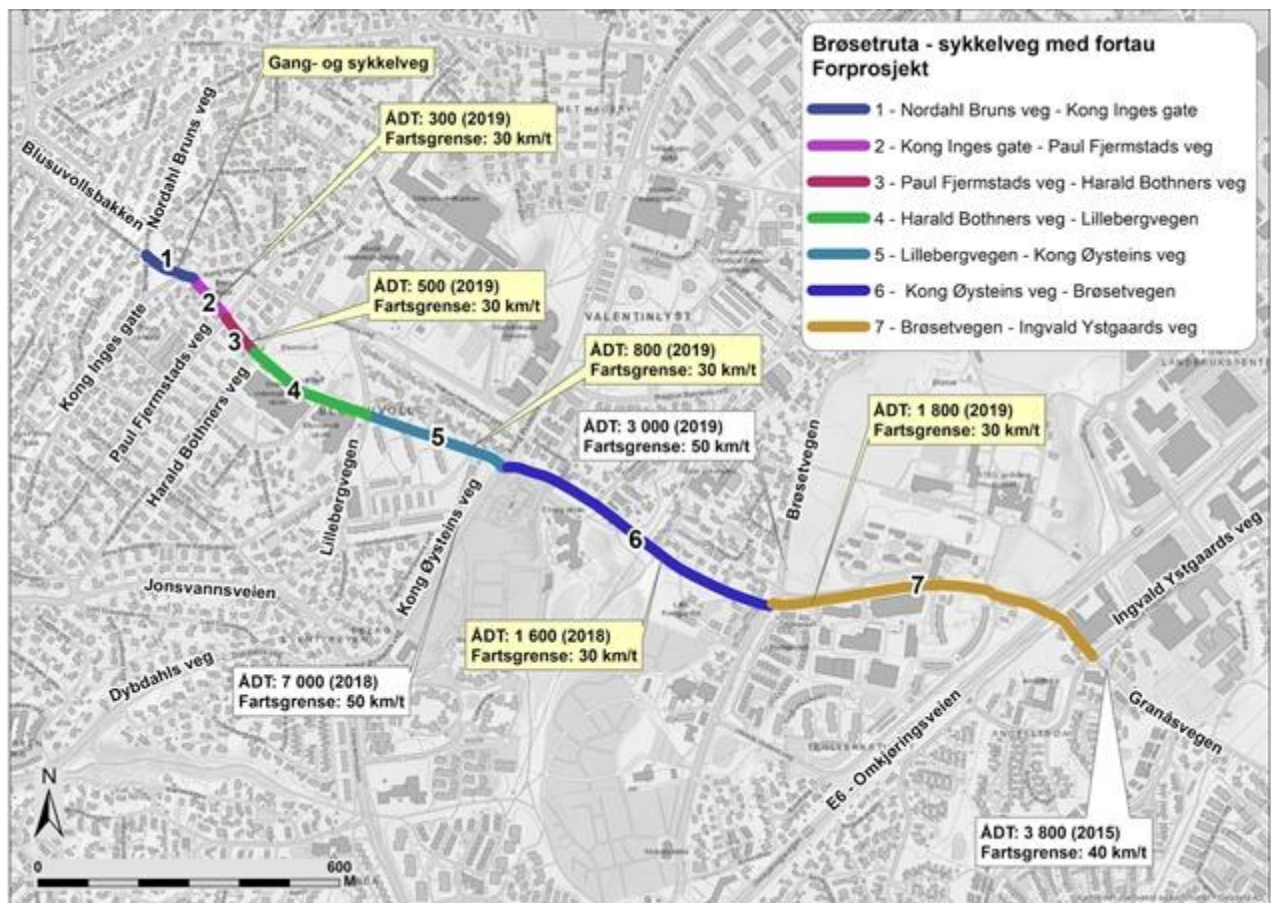
Vestre del

- 1) Gang- og sykkelveg
- 2) ÅDT **300** (2019) – fartsgrense 30 km/t
- 3) ÅDT **500** (2019) – fartsgrense 30 km/t
- 4) Sykkelveg med fortau

Østre del

- 5) ÅDT **800** (2019) – fartsgrense 30 km/t
- 6) ÅDT **1600** (2008) – fartsgrense 30 km/t

Kong Øysteins veg har en beregnet ÅDT på 7000 og Brøsetvegen på 3000.

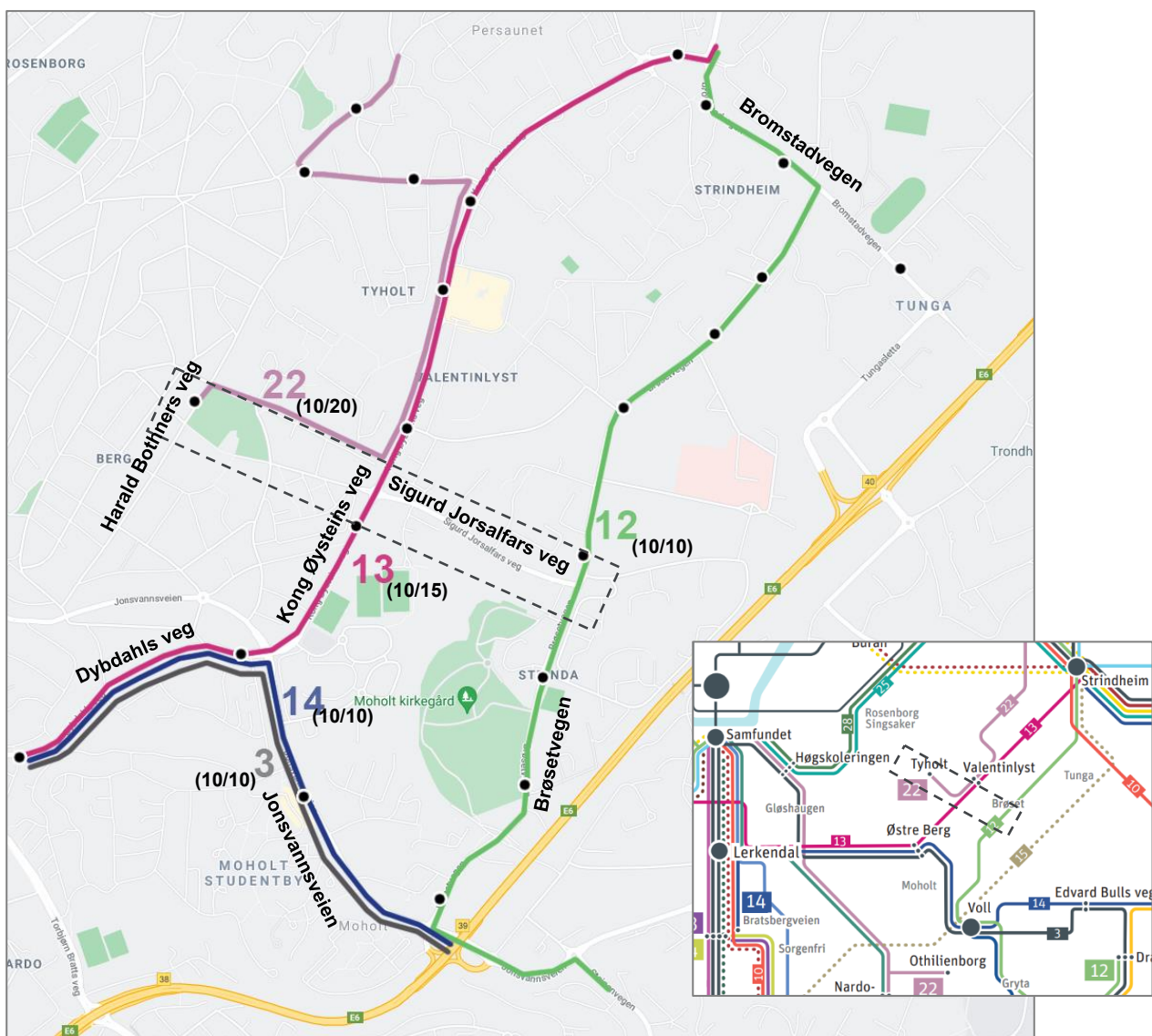


Figur 27: Trafikktall (ÅDT) langs Brøsetruta. (Trondheim kommune)

2.3 Kollektivtrafikk

Det er flere busslinjer i området, se Figur 28.

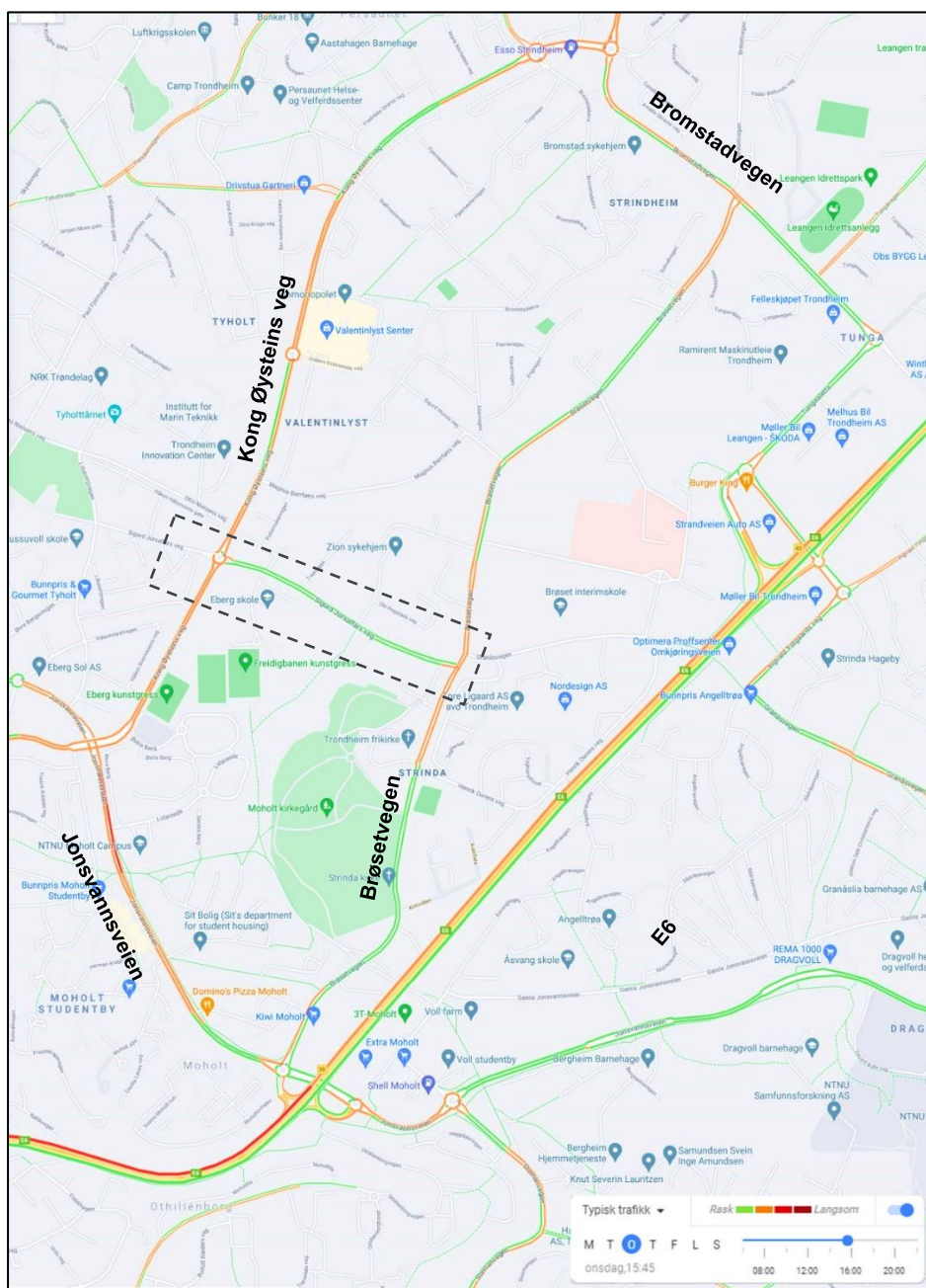
- Linje 22 (Vestlia-Othilienborg-sentrum-Tyholt) kjører Kong Øysteins veg, med endestopp i Harald Bothners veg. Frekvens på 10 min i rush og 20 min lavperiode.
- Linje 12 (Dragvoll-Strindheim-sentrum-Marienburg) kjører Brøsetvegen. Frekvens 10 min.
- Linje 13 (Havstad-Lerkendal-Strindheim) kjører Kong Øysteins veg via krysset med Jonsvannsveien i sør og Bromstadvegen i nord. Frekvens på 10 min i rush og 15 min lavperiode.
- Linje 3 (Lohove-sentrum-Hallset) og 14 (Lerkendal-Brundalen-Strindheim) kjører Jonsvannsveien og Dybdahls veg. Begge med frekvens på 10 minutt.



Figur 28: Oversikt kollektiv. Frekvens i minutter (rush/lav) i parentes. https://www.atb.no/getfile.php/1383722-1618213622/Linjekart/AtB_Trondheimsområdet.pdf.

2.4 Fremkommelighet

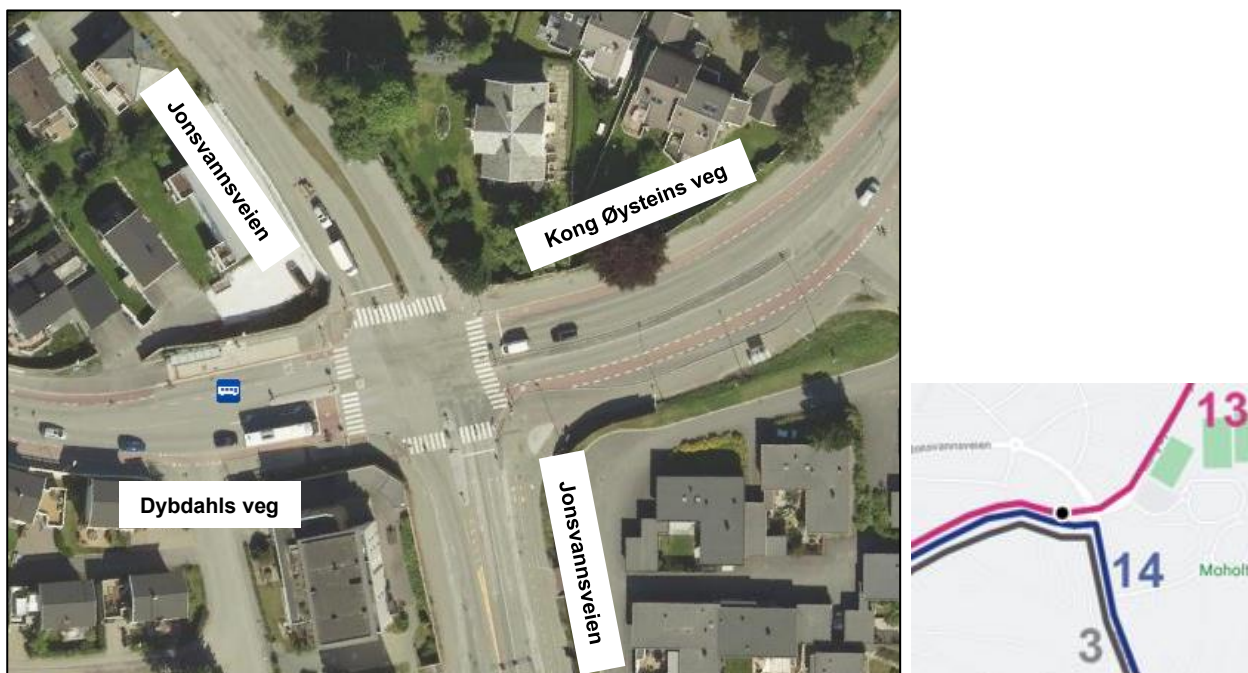
Figur 29 viser "typisk" trafikk i ettermiddagsrush, hentet fra Google Maps Traffic sine kjøretidsprediksjoner. På grunn av covid-19 er det imidlertid usikkerhet knyttet til hvordan Google beregner side estimater, slik at købildet kan være noe annerledes i en normalsituasjon, mest sannsynlig noe mer kø og forsinkelse. Grønn farge i kartet viser god fremkommelighet, og rød farge viser mye kø og forsinkelse. På flere strekninger og kryss er det registrert stor forsinkelse i rushperioden.



Figur 29: "Typisk trafikk" fra Google Maps Traffic onsdag kl.15:45. Området for østlig sykkelrute er vist med stipletr omriss.

Krysset Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg

På flere strekninger og kryss er det registrert stor forsinkelse i rushperioden. Dette gjelder Jonsvannsveien, og spesielt inn mot krysset ved Kong Øysteins veg, se Figur 30. Buslinje 13 (Kong Øysteins veg) og buslinje 3 og 14 (Jonsvannsveien) kjører gjennom dette krysset, og videre langs Dybdahls veg. I Jonsvannsveien fra sør er det eget kollektivfelt helt frem til krysset. I de tre andre veiarmene inn mot krysset kjører bussen i blandet trafikk.



Figur 30: Flyfoto kryss Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg (finn.no/kart). Buslinjer vist til høyre.

Krysset Brøsetvegen x Bromstadvegen

I krysset ved Brøsetvegen med Bromstadvegen er det også registrert forsinkelse, se Figur 31. Buslinje 12 kjører gjennom krysset fra Brøsetvegen, og buslinje 10 kjører 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 31: Flyfoto kryss Brøsetvegen x Bromstadvegen (finn.no/kart). Busslinjer til høyre.

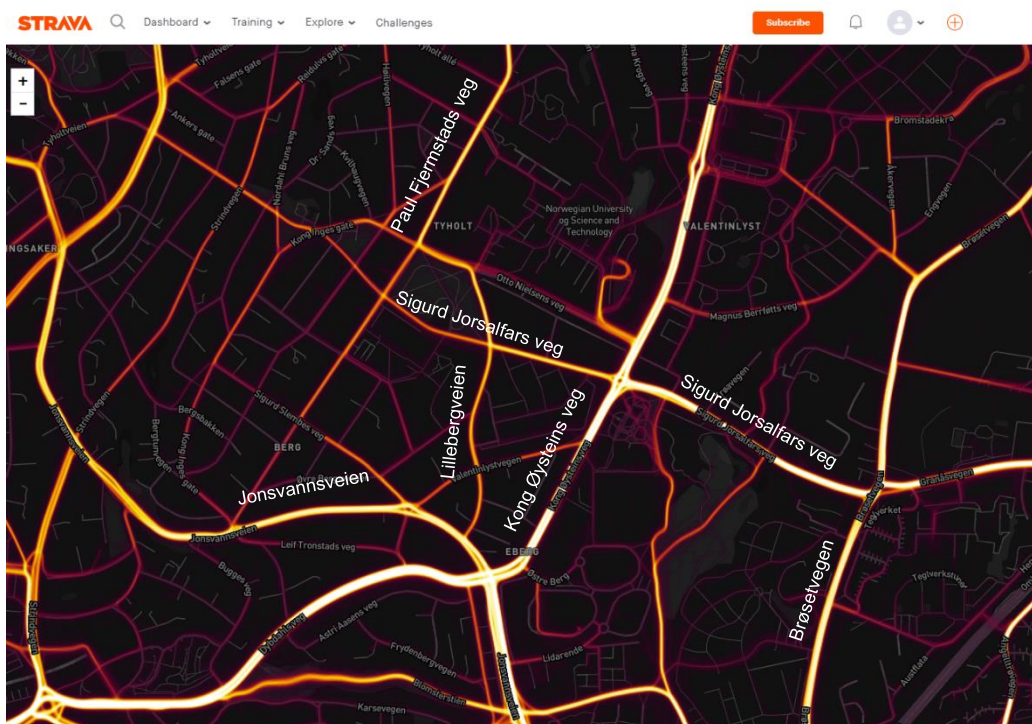
Fra detaljregulering av Leangen Idrettspark [1] beskrives situasjonen i kryssområdet slik:

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 i ettermiddagsrushet (september 2018) viser at det 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. Det ble under telling observert kødannelse flere ganger på Brøsetvegen fra sørvest på rundt 10 biler.

2.5 Sykkel

Strava er en app som benyttes for å registrere bl.a. sykkelturet, og varmekartet i Figur 32 viser utbredelsen av registrerte sykkelturet. Det må påpekes at dette i stor grad utelukkende er treningssyklister og pendling, og ikke til/fra skole osv. Men det er likevel interessant å se hvilke ruter som benyttes som transportårer i dag. Veier som lyser mest opp blir mest brukt, og er aggregert fra registreringer siste året.

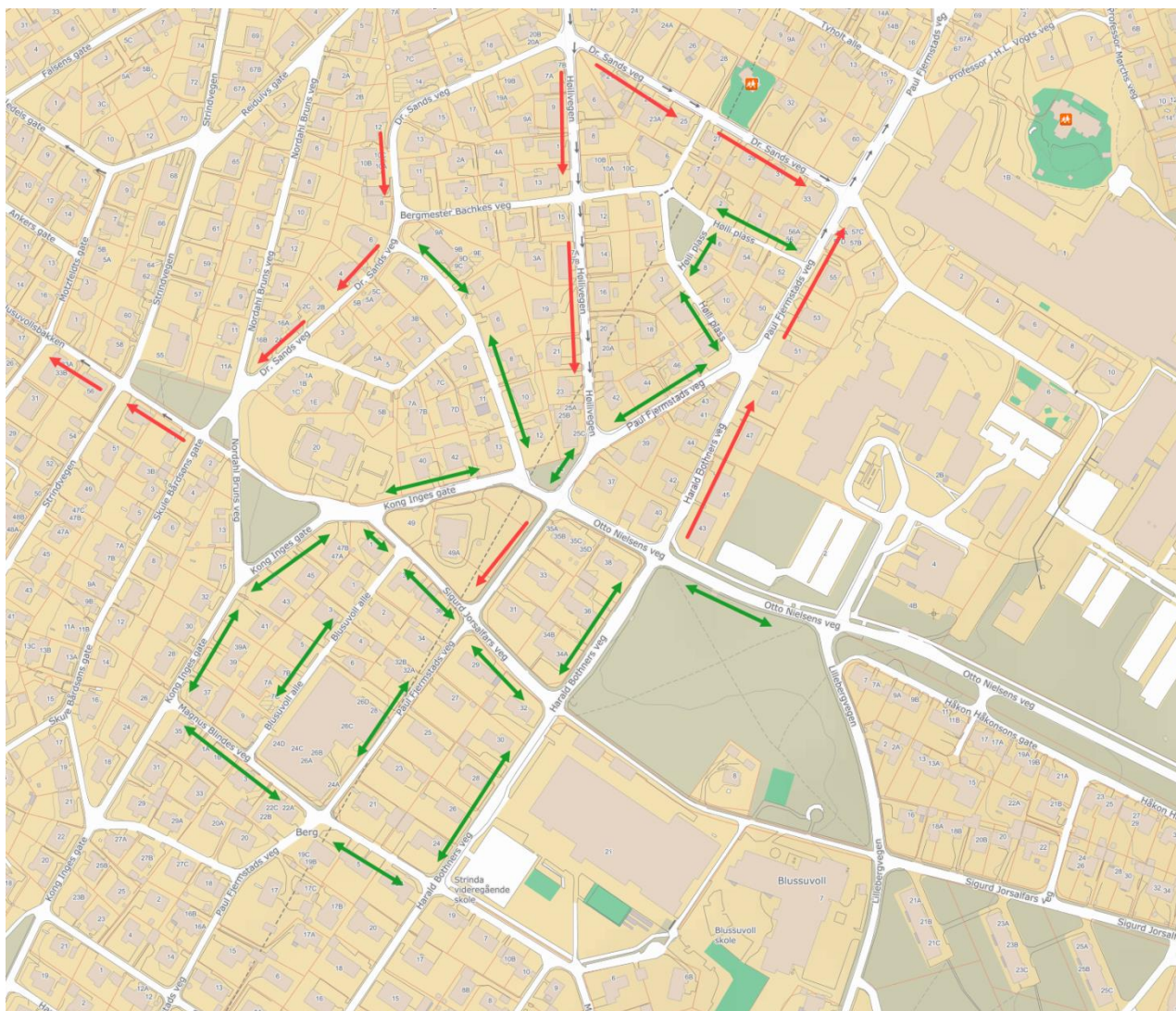
Det er registrert flest sykklister langs Kong Øysteins veg, Jonsvannsveien, Brøsetvegen og østre del av Sigurd Jorsalfars veg. Varmekartet viser også en mye brukt sykkeltrasé mellom Paul Fjermstads veg og Jonsvannsveien, via Lillebergvegen.



Figur 32: <https://www.strava.com/heatmap#15.33/10.43146/63.41959/hot/ride>

2.6 Kjøremønster, vestlig del

Figur 33 viser en oversikt over envegs- og tovegsregulerte gater i området rundt vestre del av Sigurd Jorsalfars veg. Det er en rekke envegsregulerte gater i området, og politiet har uttalt at dagens kjøremønster på Tyholt ikke er hensiktsmessig, da flere bryter kjøring mot envegsregulering. Det vil med stor sannsynlighet bli en endring i kjøremønsteret i området, da saken skal opp til politisk behandling til høsten og avgjøres da.

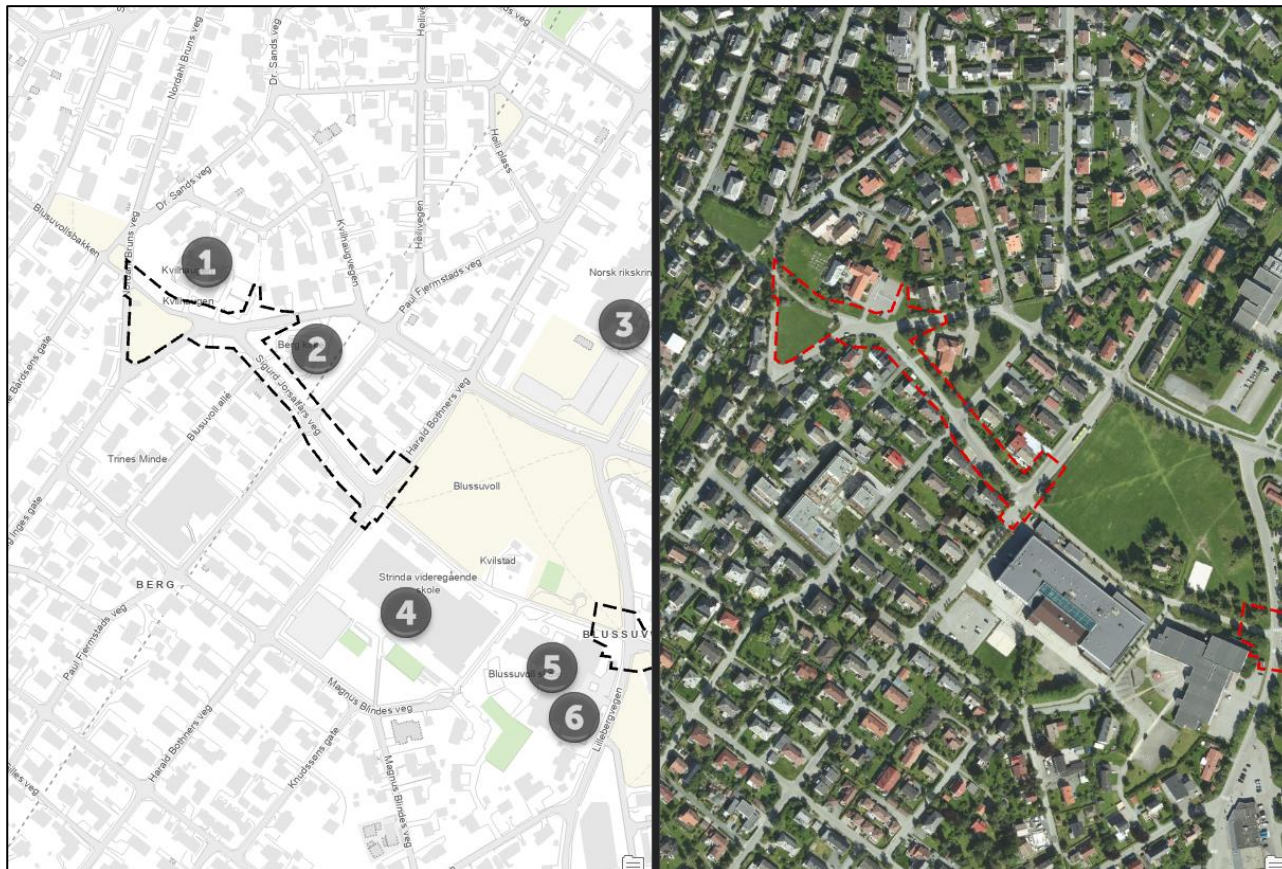


Figur 33: Kjøremønster i området rundt vestlig sykkelrute. Røde piler viser envegsregulering, og grønne piler viser tovegstrafikk. (finn.no/kart)

2.7 Beskrivelse av strekning i nordvest

- 1) Sigurd Jorsalfars veg, mellom Nordahl Bruns vei og Harald Bothners veg

Beskrivelsen av området og strekningen er i stor grad hentet fra forprosjektet, og fra planforslaget fra Trondheim kommune (vedlegg 4 i konkurransegrunnlaget).



Figur 34: Kart og ortofoto, strekning i nordvest. (Kartverket, Geovekst, Geodata)

Det er flere viktige målpunkt i området:

1) Kvilhaugen gård, 2) Berg kirke, 3) Tyholtårnet, 4) Strinda Videregående skole, 5) Blussuvoll ungdomsskole, 6) Blussuvoll helsestasjon, samt en rekke større kontorlokaler.

Eberg skole, Brøset skole, Eberg trafikkgård ligger like øst for området, og omtales for den østlige delen.

Øvre del av Blussuvollsbakken er skiltet gang- og sykkelveg. Denne er gruslagt og belyst. Sigurd Jorsalfars veg er en adkomstveg. Her er det sykling i blandet trafikk. Strekningen har en årsgjennsnitts trafikk (ÅDT) på hhv 300 mellom Kong Inges gate og Paul Fjermstads veg og 500 mellom Paul Fjermstads veg og Harald Bothners veg. ÅDT er beregnet ut fra radarmålinger utført av Trondheim kommune i 2019.

Det er fem-seks avkjørsler på strekningen. To av disse ligger på nordsiden mot Kvilhaugen gård, mens øvrige ligger på sørsiden i tilknytning til en enmannsbolig og flere flermannsboliger. Fartsgrensen på strekningen er 30 km/t. Det går ikke buss på strekningen, men busslinje 22 bruker kvartalet Paul Fjermstads veg - Harald Bothners veg til regulering. Bussen har 10 minutters frekvens i rush og 20 minutters frekvens i lavtrafikk.

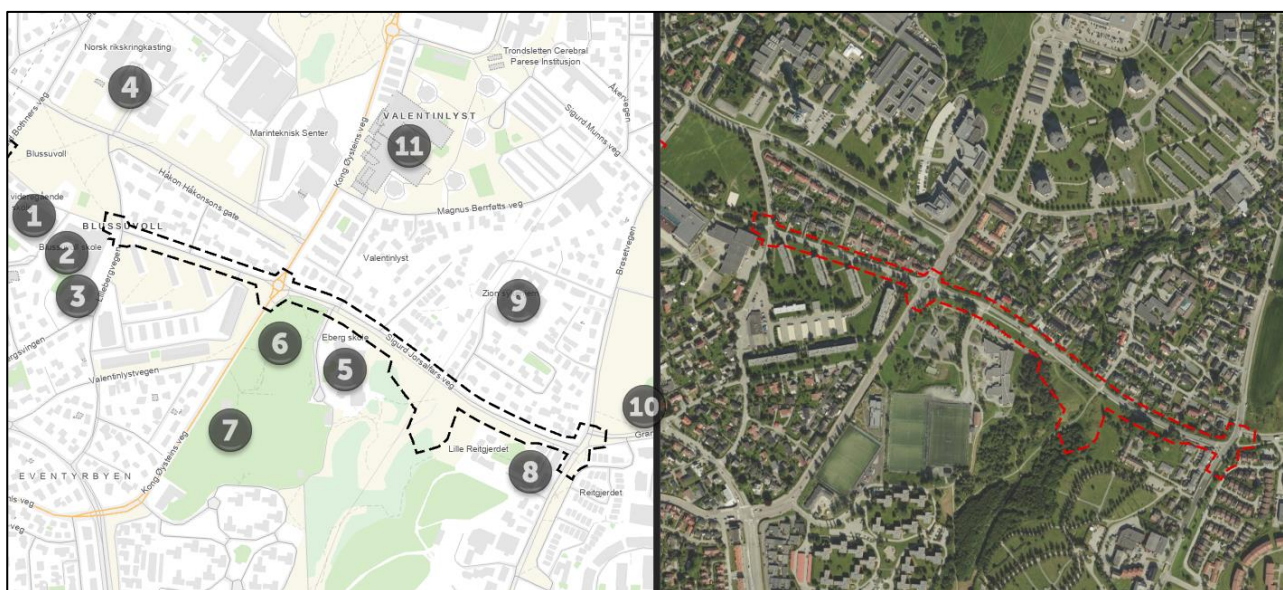
Planområdet er ikke ulykkesbelastet. I Norsk vegdatabank er det registrert to ulykker på strekningen Kong Inges gate - Paul Fjermstads veg. Hvorav en bilulykke (1999) og en MC-ulykke (2009). Begge med lettere skader.

Strekningen er viktig skoleveg til både Blussuvoll ungdomsskole og Strinda vgs. Etablering av en gjennomgående sykkeltrase som i større grad skiller de gående og syklende fysisk, vil øke trafikksikkerheten for de myke trafikantene.

2.8 Beskrivelse av strekning i sørøst

2) Sigurd Jorsalfars veg, mellom Lillebergvegen og Brøsetvegen

Beskrivelsen av området og strekningen er i stor grad hentet fra forprosjektet, og fra planforslaget fra Trondheim kommune (vedlegg 4 i konkurransegrunnlaget).



Figur 35: Kart og ortofoto, strekning i nordvest. (Kartverket, Geovekst, Geodata).

Det er flere viktige målpunkt i området:

1) Strinda Videregående skole, 2) Blussuvoll ungdomsskole, 3) Blussuvoll helsestasjon, 4) Tyholtårnet, 5) Eberg skole, 6) sykkelbane på Eberg, 7) idrettsanlegg med kunstgressbane, 8) Buckhaugen gård, 9) Zion sykehjem, 10) Brøset interimsskole og 11) Valentinlyst. Det er i tillegg flere barnehager i området, samt en rekke større kontorlokaler.

Sigurd Jorsalfars veg er en adkomstveg. Strekningen har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på hhv 800 mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg og 1500 mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen.

ÅDT er beregnet ut fra radarmålinger utført av Trondheim kommune i hhv 2018 og 2019. Fartsgrensen på strekningen er 30 km/t. Det går ikke buss på strekningen, men strekningen krysser busslinjer i Kong Øysteins veg, og helt i øst møter strekningen på busslinjen i Brøsetvegen.

Det er 2 viktige kryss innenfor det foreløpig avgrensede planområdet, krysset med Kong Øysteins veg og krysset med Brøsetvegen. I begge kryssene er det lagt opp til kryssing i signalregulert gangfelt på sørsiden av kryssene. Dette er etablert med tanke på trafikksikkerhet for skoleelevene, men gir omveger for syklistene.

Det er systemskifte for gående og syklende i krysset med Kong Øysteins. Mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg er det blandet trafikk og fortau (Figur 18), og mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen er det

gang- og sykkelveg på sørsiden (Figur 21). Mellom Granåsvegen og Sigurd Jorsalfars veg, vest for Brøsetvegen er det sammenhengende system, men gangfeltet som er trukket lengre sør av hensyn til trafiksikkerhet gir omveger for både gående og syklende (Figur 25). Dette fører til at flere syklister, særlig voksne, velger å sykle i vegbanen på strekningen forbi Eberg skole, samtidig som at det reduserer konflikten med gående på gang- og sykkelvegen.

Det er flere avkjørslar på strekningen, men de fleste ligger på nordsiden. Til blokkbebyggelsen mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg er det 1 avkjørsel inn til garasjeanlegg og 3 mindre avkjørslar inn mot blokkene (Figur 18 og Figur 19). Strekningen er viktig skoleveg til både til Eberg barneskole, Blussuvoll ungdomsskole og Strinda vgs.

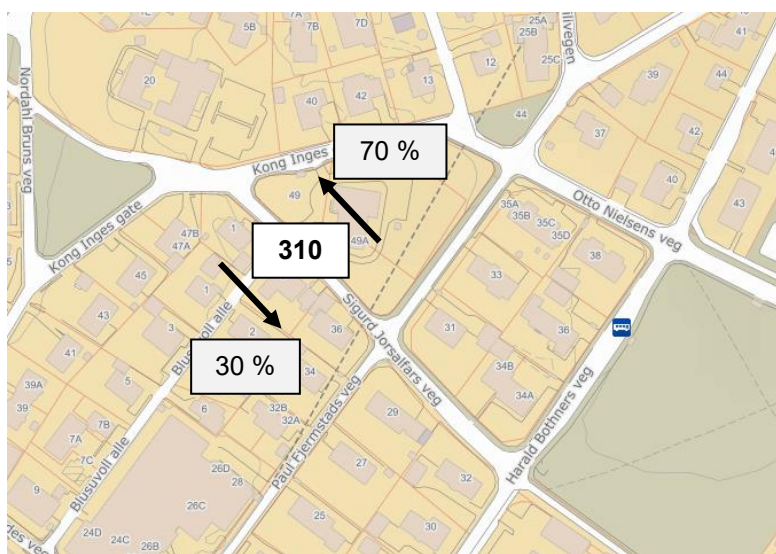
Etablering av en gjennomgående sykkeltrase som i større grad skiller de gående og syklende fysisk, vil øke trafiksikkerheten for de myke trafikantene.

3 Tellinger

For å kunne vurdere konsekvenser av stenging og/eller envegsregulering av gater er det viktig å se på trafikkmengdene i dagens situasjon.

3.1 Sigurd Jorsalfars veg, mellom Kong Inges gate og Paul Fjermstads veg

Telledata fra tirsdag 15. til mandag 21. oktober 2019 gir en beregnet ÅDT på 310 kjøretøy per døgn i Sigurd Jorsalfars veg, mellom Kong Inges gate og Paul Fjermstads veg, se Figur 36. Retningsfordelingen disse dagene viste en 30-70 fordeling, altså 90 kjøretøy mot øst og 220 kjøretøy mot vest.



Figur 36: ÅDT beregnet fra telledata 15 - 21. oktober 2019. (Finn.no/kart)

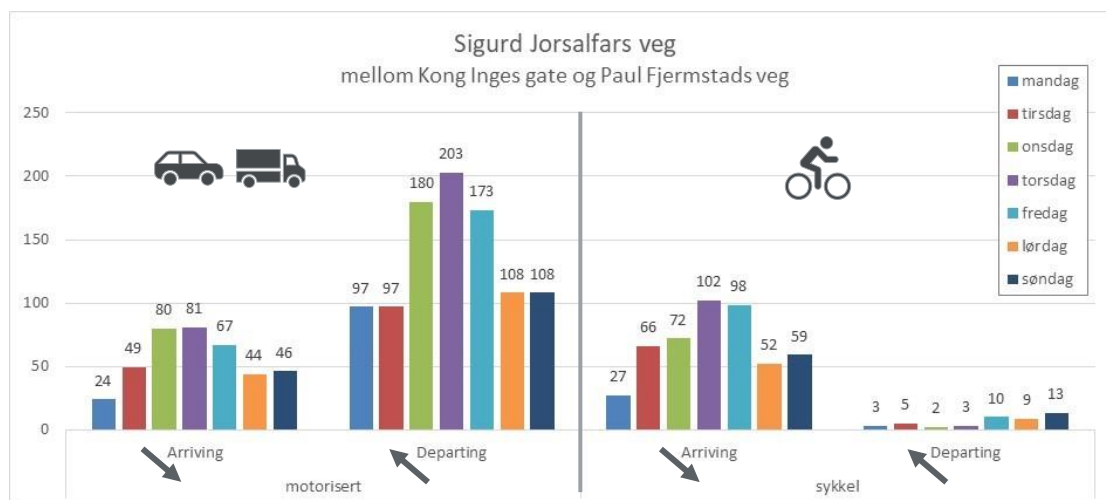
Figur 37 viser detaljer fra telledataene, blant annet at fartsgrensen på 30 km/t i stor grad er overholdt. 85 prosent av alle registrerte kjøretøy kjørte 27 km/t eller saktere.

Evaluation time		15. oktober 2019,12:00 - 21. oktober 2019,12:00				
		Count	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Speed limit	30 km/h					
Speed violations	2,45 %					
Average gap time	160,48 s					
Queue traffic	1,60 %					
ADT	313					
AYT	114245					
LGV traffic share	20,02 %					
Evaluation direction	Both directions					
		Two-wheelers	521	14	38	18
		Car	871	19	43	24
		Vans	110	21	39	25
		Trucks	344	22	35	26
		Semi-Truck	32	23	32	27
		Total	1878	18	43	24

Figur 37: Detaljer fra telledataene.

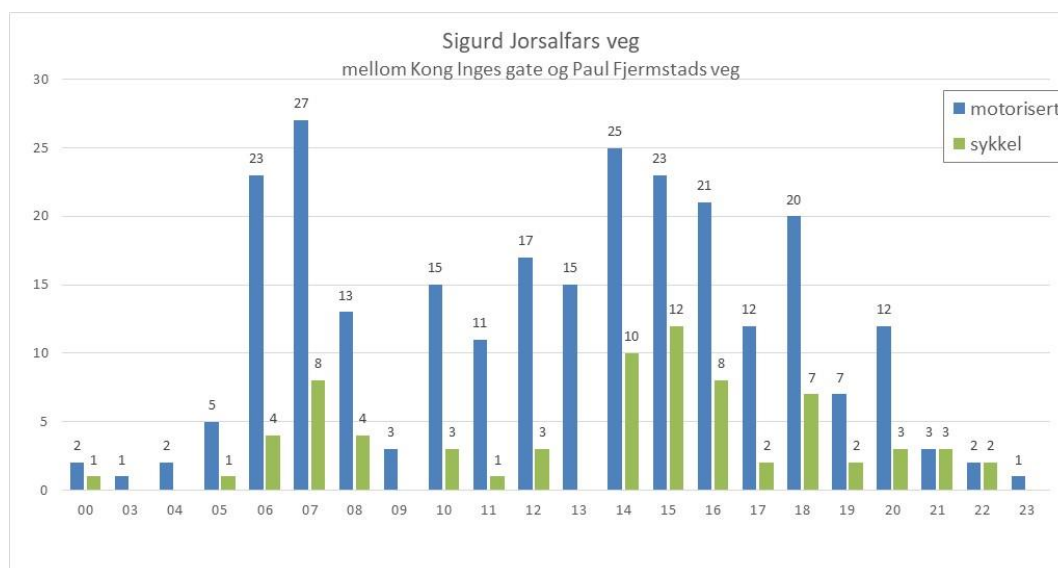
Diagrammet i Figur 38 viser summen av registrerte motoriserte kjøretøy og sykkel fordelt per retning og per ukedag. På mandag og tirsdag ble det bare talt en halv dag, og antall registreringer er av den grunn kun halvparten av de andre dagene. Lørdag og søndag ligger naturlig lavere sammenlignet med ukedager.

Tellingene viser at det er flest kjørende i retning mot nordvest. Angående registrering av antall syklist så er det svært få registrerte syklist mot nordvest, og mellom 60-100 syklist per dag i motsatt retning. Det er rimelig å anta at det er radartellingene som ikke har klart å registrere syklist i begge retninger. Men dette er ikke bekreftet. Samme tendens ser vi igjen i neste tellepunkt, mellom Paul Fjermstads veg og Harald Bothners vei, kapittel 3.2



Figur 38: Tellingene fordelt per retning, og motorisert kjøretøy og sykkel (alle telldata 15 - 21. oktober 2019). NB: Mandag, kun telling mellom kl. 00-12. Tirsdag, kun telling mellom kl. 12-24.

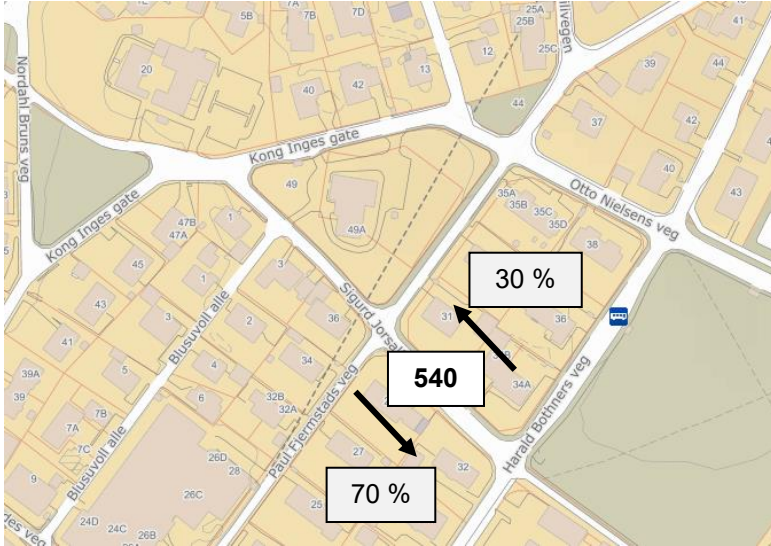
Figur 39 viser trafikkfordelingen over døgnet, sum begge retninger. Blå viser motoriserte kjøretøy, og grønn viser sykkel. Det er registrert mest trafikk i morgen- og ettermiddagsrush med rundt 25 kjøretøy per time. Dette tilsvarer et kjøretøy hvert andre minutt.



Figur 39: Tellingene fordelt per klokke, og på motorisert kjøretøy (blå) og sykkel (grønn). Onsdag 16. oktober 2019

3.2 Sigurd Jorsalfars veg, mellom Paul Fjermstads veg og Harald Botners veg

Telldata fra tirsdag 15. til mandag 21. oktober 2019 gir en beregnet ÅDT på 540 kjøretøy per døgn i Sigurd Jorsalfars veg, mellom Paul Fjermstads veg og Paul Bothners veg, se Figur 40. Retningsfordelingen disse dagene viste en 70-30 fordeling, altså 370 kjøretøy mot øst og 170 kjøretøy mot vest.



Figur 40: ÅDT beregnet fra telldata 15 - 21. oktober 2019. (Finn.no/kart)

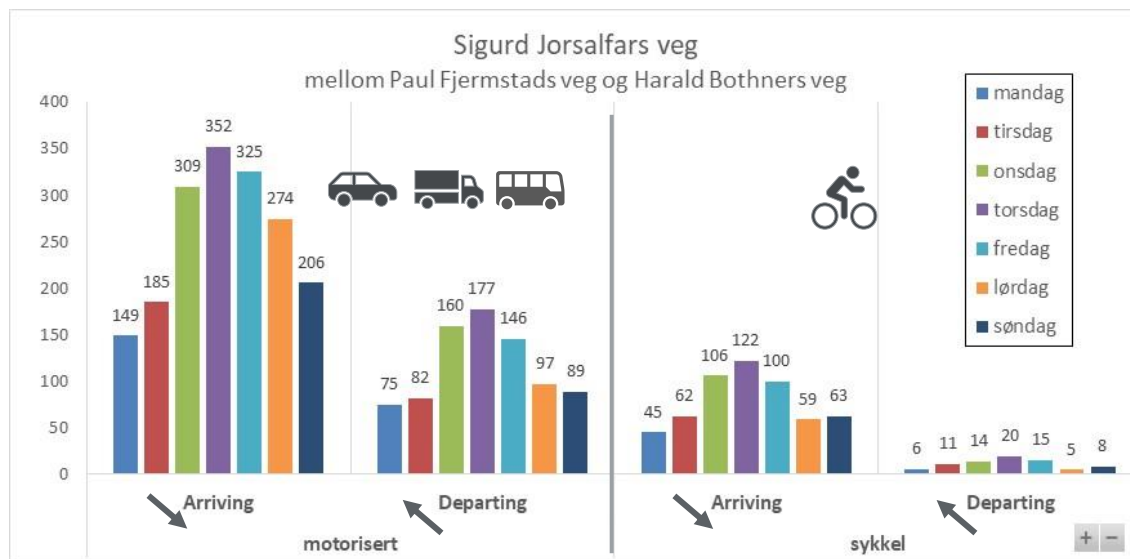
Figur 41 viser detaljer fra telldataene, blant annet at fartsgrensen på 30 km/t i stor grad er overholdt. 85 prosent av alle registrerte kjøretøy kjørte 29 km/t eller saktere.

Evaluation time		15. oktober 2019,12:00 - 21. oktober 2019,12:00			
Speed limit	30 km/h	Count	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]
Speed violations	3,95 %	Two-wheelers	14	40	19
Average gap time	135,82 s	Car	1459	47	27
Queue traffic	2,97 %	Vans	341	43	29
ADT	544	Trucks	215	39	28
AYT	198560	Semi-Truck	611	33	23
LGV traffic share	25,32 %	Total	3262	47	26
Evaluation direction	Both directions				

Figur 41: Detaljer fra telldataene.

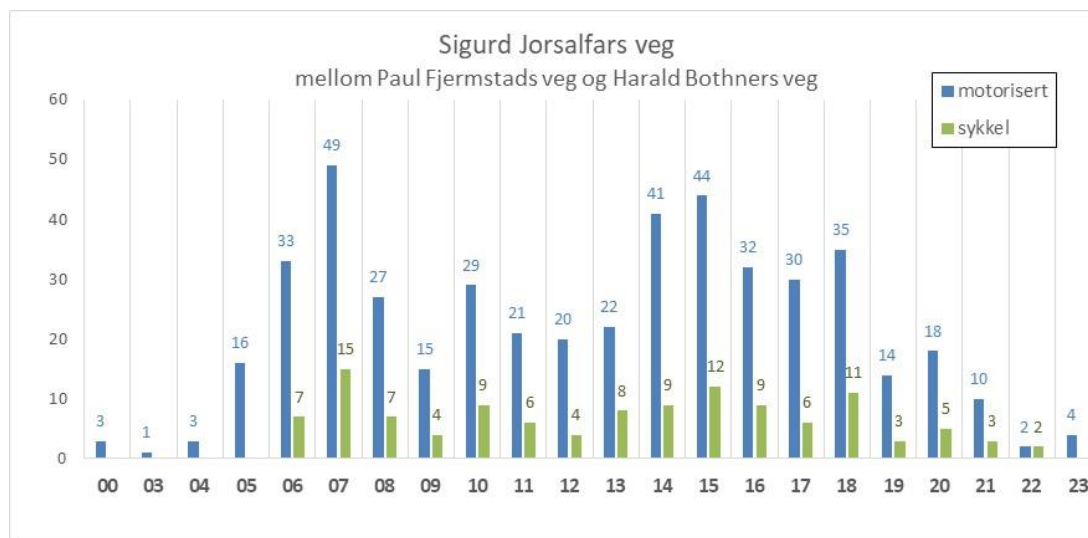
Diagrammet i Figur 42 viser summen av motoriserte registrerte kjøretøy og sykkel fordelt per retning og per ukedag. På mandag og tirsdag ble det bare telt en halv dag, og derfor er antall registreringer kun halvparten av de andre dagene. Lørdag og søndag ligger naturlig lavere sammenlignet med ukedager.

Tellingene viser at det er flest kjørende i retning mot sørøst. Angående registrering av antall syklist er det svært få registrerte syklist mot nordvest, og mellom 60-100 syklist per dag i motsatt retning. Det er rimelig å anta at det er radartellingene som ikke har klart å registrere syklist i begge retninger. Men dette er ikke bekreftet.



Figur 42: Tellingene fordelt retningsvis på motorisert kjøretøy og sykkel (alle telldata 15 - 21. oktober 2019). NB: Mandag, kun telling mellom kl. 03-11. Tirsdag, kun telling mellom 12-24.

Figur 43 viser trafikkfordelingen over døgnet, sum begge retninger. Blå viser motoriserte kjøretøy, og grønn viser sykkel. Det er registrert mest trafikk i morgen- og ettermiddagsrush med rundt 45-50 kjøretøy per time. Dette tilsvarer i underkant av ett kjøretøy per minutt.

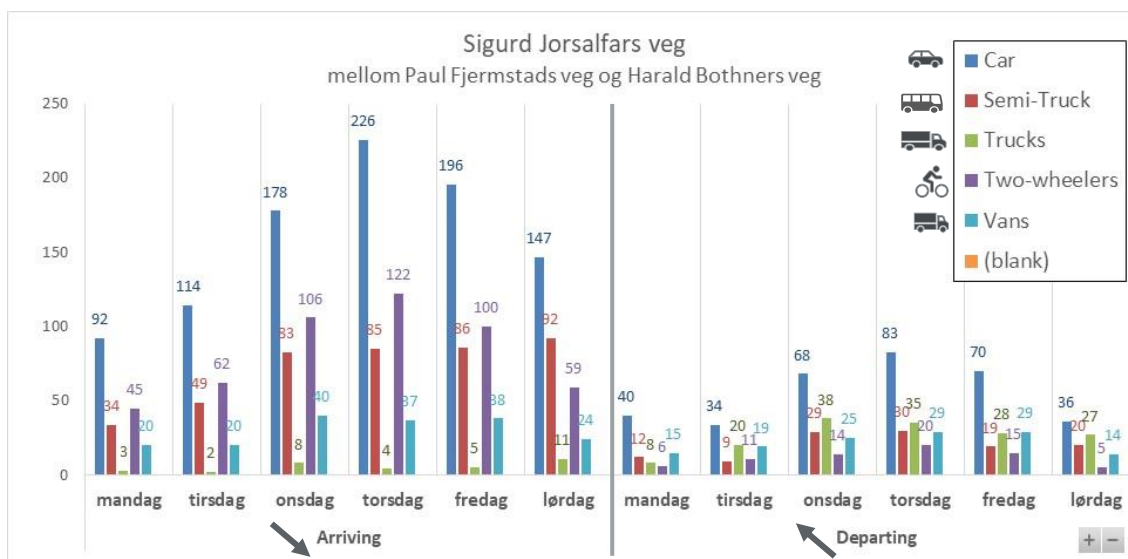


Figur 43: Tellingene fordelt per klokke, og på motorisert kjøretøy (blå) og sykkel (grønn). Onsdag 16. oktober 2019



Figur 44: Busslinje 22 kjører rundt kvartalet. Frekvens hvert 10. minutt i rush, elles hvert 20. minutt. (Finn.no/kart)

Som vist i Figur 44 kjører busslinje 22 rundt kvartalet ved Paul Fjermstads veg og Harald Bothners veg. Med en frekvens på 10 minutter i rush, og hvert 20. minutt i lavperioden utgjør busstrafikken en stor del av den totale trafikken. Figur 45 viser registrert trafikk hver ukedag fordelt på retning og kjøretøytype. Blå er personbil, og rød viser buss. I løpet av et døgn utgjør busstrafikken ned (sørøst) Sigurd Jorsalfars veg mellom 25 – 30 prosent. Om man trekker ifra busstrafikken er trafikknivået i Sigurd Jorsalfars veg ved dette kvartalet tilnærmet likt som kvartalet ved Berg kirke.



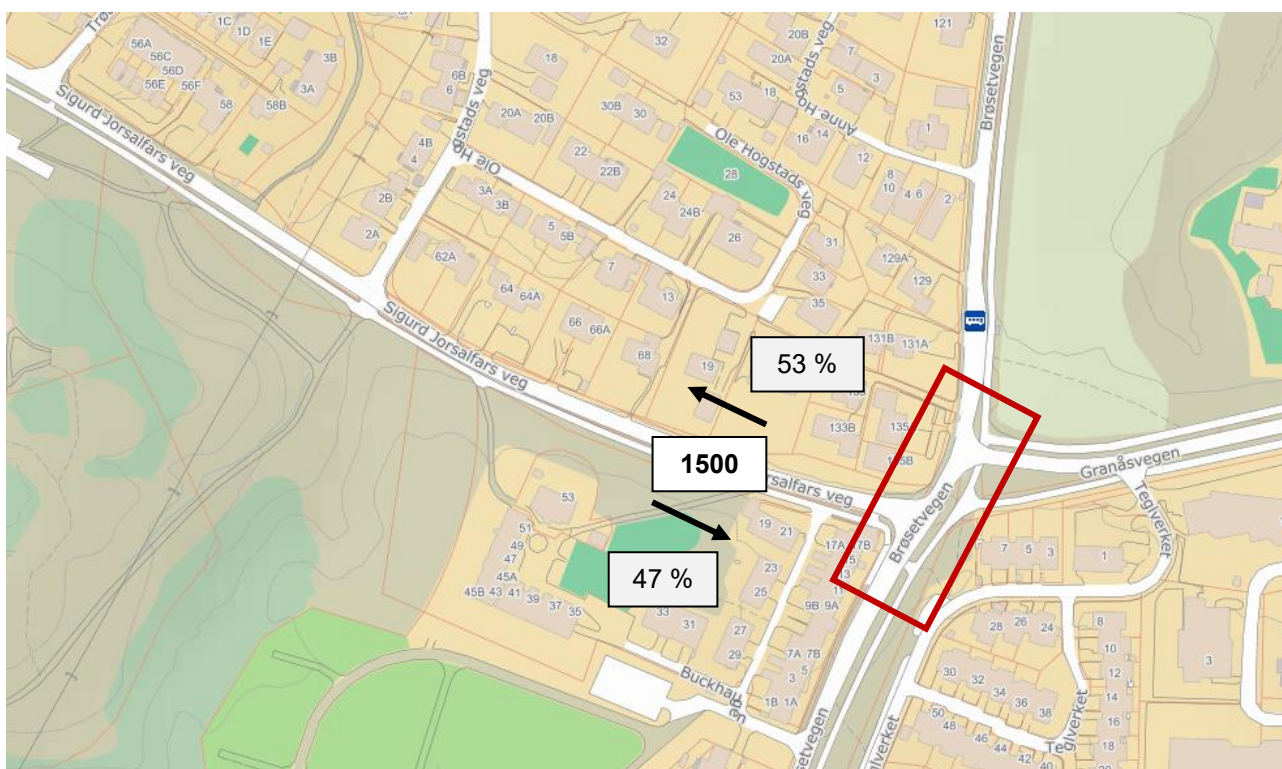
Figur 45: Tellingene fordelt per retning for (alle telldata 15 - 21. oktober 2019). NB: Mandag, kun telling mellom kl. 03-11. Tirsdag, kun telling mellom 12-24.

3.3 Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen

3.3.1 Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset med Brøsetvegen (2018)

Det har blitt gjennomført to tellinger i østre del av Sigurd Jorsalfars vegen telling. En telling vest for krysset, som registrerte trafikk øst-vest, fra 2018. Og en detaljert krysstelling fra 2021.

I 2018 ble trafikken registrert med radar fra tirsdag 27. februar til mandag 5. mars. Disse registreringene gir en beregnet ÅDT på 1500 kjøretøy per døgn i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset. Retningsfordelingen over døgnet er tilnærmet lik i begge retninger.



Figur 46: ÅDT beregnet fra telledata 27. februar – 5.mars 2018. (Finn.no/kart)

Figur 47 viser detaljer fra telledataene, blant annet at fartsgrensen på 30 km/t i mindre grad er overholdt. Nesten 60 prosent kjører raskere enn 30 km/t. Men 85 prosent av alle registrerte kjøretøy kjørte 37 km/t eller saktere. Raskeste registrerte kjøretøy var 52 km/t.

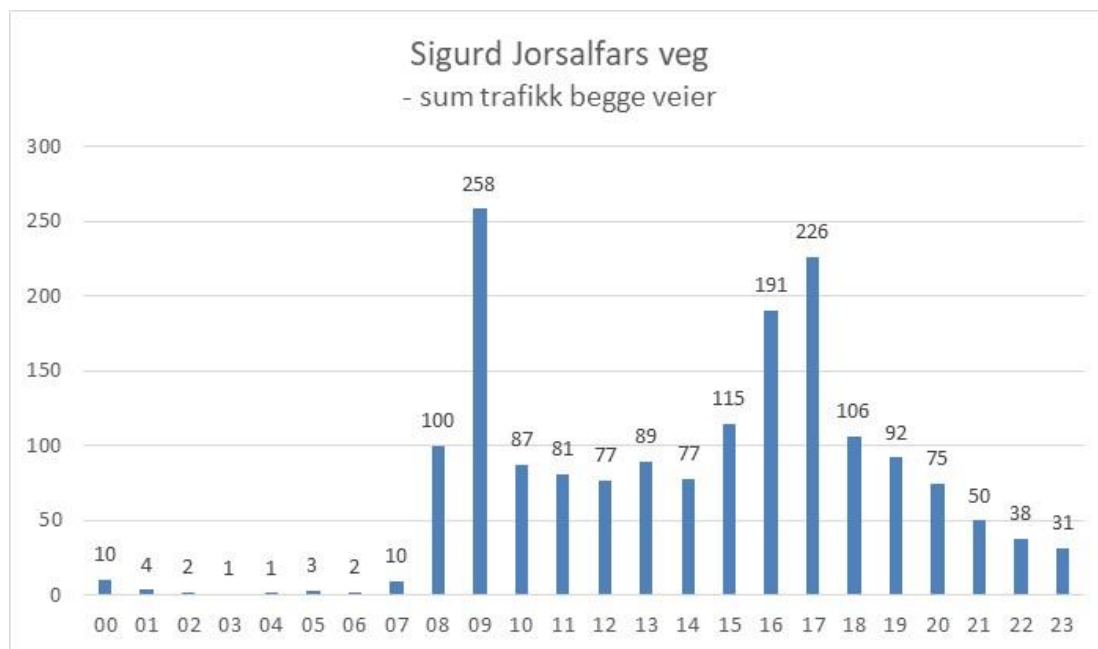
Evaluation time		27. februar 2018,11:00 - 5. mars 2018,15:00				
Speed limit	30 km/h	Count	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Speed violations	58,94 %	Two-wheelers	440	20	43	25
Average gap time	73,45 s	Car	7581	32	52	37
Queue traffic	8,28 %	Vans	989	33	50	37
ADT	1498	Trucks	212	30	44	35
AYT	546770	Semi-Truck	18	29	35	32
LGV traffic share	2,49 %	Total	9240	31	52	37
Evaluation direction	Both directions					

Figur 47: Detaljer fra telldataene.

Over døgnet fordeler trafikken seg i Sigurd Jorsalfars veg som vist i Figur 48. Diagrammet viser et gjennomsnitt av de fem registrerte ukedagene, og summen av motorisert trafikk begge veier, fordelt per klokke-time.

Morgenrushet er mer tidsavgrenset sammenlignet med ettermiddagsrushet, med en tydelig topp omkring klokken 09 på 260 kjøretøy per time, tilsvarende ett kjøretøy per 14 sekunder. I ettermiddagsrushet fordeler trafikken seg noe mer jevnt over to klokke-timer, i perioden rundt klokken 16 og 17. Her er det registrert 226 kjøretøy som maks timetrafikk, tilsvarende ett kjøretøy per 15 sekunder.

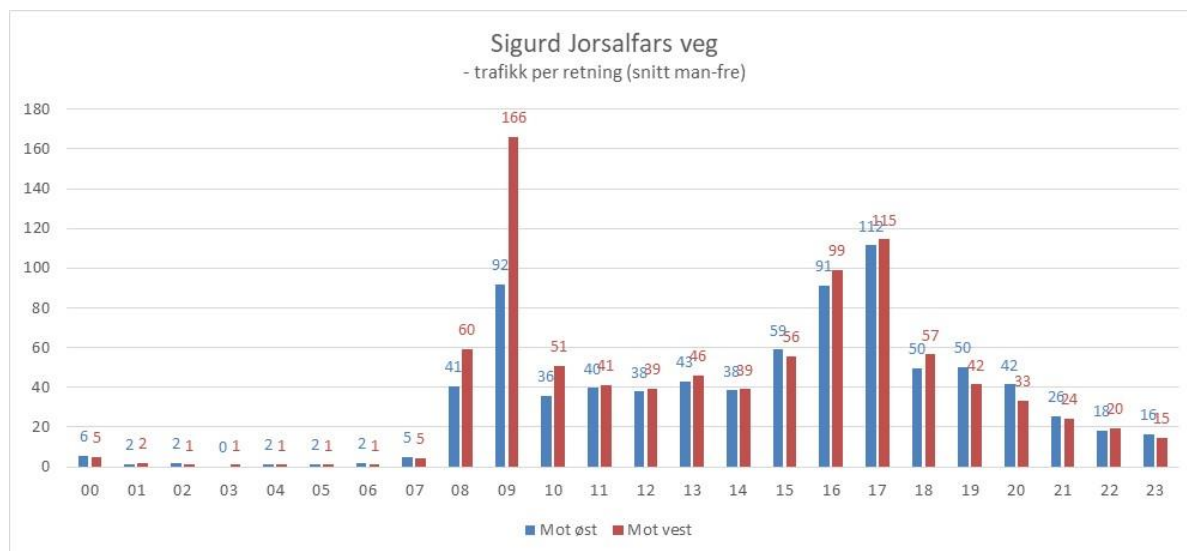
Det påpekes at makstrafikken synes å inntreffe noe sent, sammenlignet med hva en på forhånd kunne forvente. Sammenlignet med tellingene fra 2021 kan det nesten se ut til at tidspunktet for tellingene i 2018 er en klokke-time feiljustert (for sen), se kommende kapittel 3.3.2. Denne antagelsen er imidlertid ikke bekreftet. At det er registrert kun 10 kjøretøy i timen mellom klokken 07 – 08 synes å være feil. Det er rimelig å anta at dette skal være klokke-timen 06 – 07. Sammenlignet med tellinger fra 2021 er det her registrert 120 kjøretøy i timen mellom klokken 07 – 08.



Figur 48: Telling fordelt per klokke-time, sum begge retninger. Et gjennomsnitt av mandag 28.feb-05.mars 2018.

Over døgnet er det relativt lik retningsfordeling av trafikk mot øst og vest, se Figur 49. Men som vist i diagrammet er det registrert spesielt mye trafikk i retning mot vest i timen mellom klokken 09-10. Dette er et

tydelig utslag på hver enkelt av ukedagene. Om dette er et resultat av kø og forsinkelse i Jonsvannsveien er uvisst. Resten av døgnet er det lik fordeling av trafikk i begge retninger.

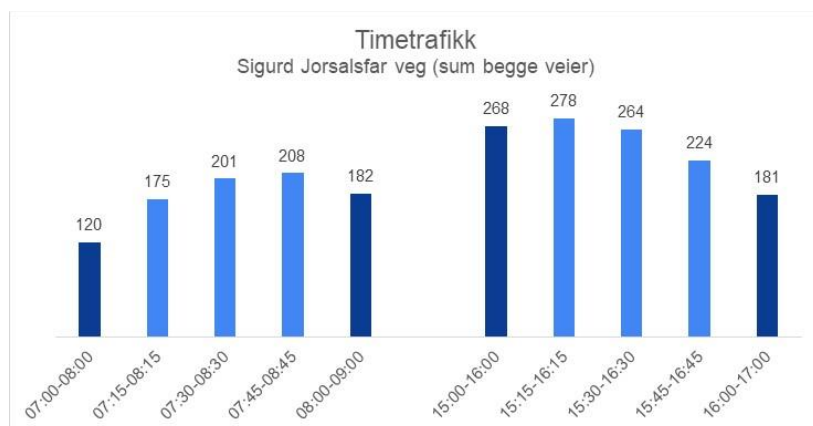


Figur 49: Tellingene fordelt per klokke time, og retning. Et gjennomsnitt av mandag 28. feb. - 05. mars 2018.

3.3.2 Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset med Brøsetvegen (2021)

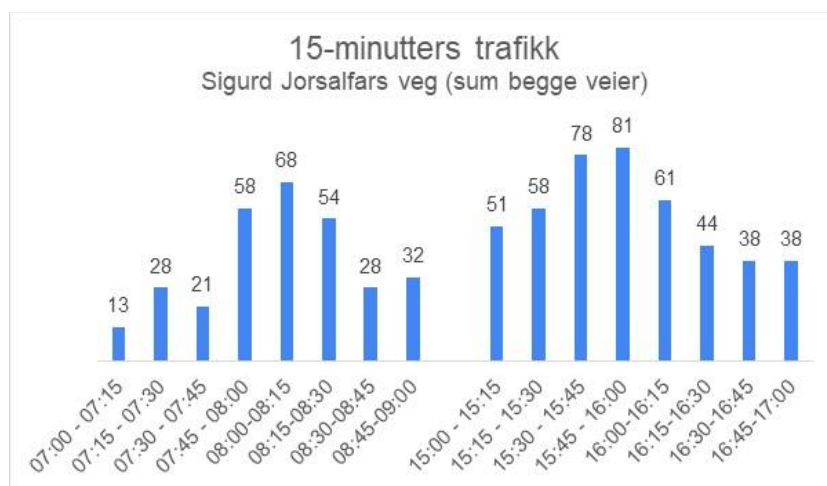
Onsdag 26. mai ble det gjennomført detaljerte totimerstillinger i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen, både i morgen- og ettermiddagsrush.

Figur 50 viser summen av motorisert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset, aggregert for en time, hvert femtende minutt. Timen med mest trafikk om morgenen er mellom 07:45 til 08:45, og mellom 15:15 til 16:15 i ettermiddagsrushet. Maks timetrafikk er på mellom 210 og 280 kjøretøy per time, tilsvarende et kjøretøy hvert 17 sekund i morgenrush og hvert 13 sekund i ettermiddagsrush. Dette samsvarer med tellingene gjort i 2018.



Figur 50: Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg, summert per time. Morgen- og ettermiddagsrush. Onsdag 26. mai 2021.

Figur 51 viser summen av motorisert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset, aggregert på 15-minutters intervall. Perioden med mest trafikk er mellom 07:45 til 08:30 i morgenrush, og mellom 15:30 til 16:15 i ettermiddagsrushet. Største trafikkintensitet er på 70 – 80 kjøretøy per 15 minutter, tilsvarende 11 – 13 sekunder mellom hvert kjøretøy.



Figur 51: Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg, summert per 15 minutt. Morgen- og ettermiddagsrush. Onsdag 26. mai 2021.

Figur 52 viser summen av alle registreringer i morgenrush (kl. 07 – 09) og ettermiddagsrushet (kl. 15 – 17). Registreringene er trafikk som trafikkerer Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset.

I morgenrushet er det registrert 302 motoriserte kjøretøy, 246 syklist og 100 gående. Om morgenen er det flest gående og syklende i retning mot vest.

I ettermiddagsrushet er det registrert 446 motoriserte kjøretøy, 169 syklist og 126 gående. Om ettermiddagen er det flest syklist i retning mot øst. Retningsfordelingen for de andre trafikantgruppene er tilnærmet 50-50.

Manuelle tellinger 07:00-09:00			
	→	←	Sum
Lette kjøretøy	126	172	298
Tunge kjøretøy	2	2	4
Syklist	42	204	246
Gående	26	74	100

Manuelle tellinger 15:00-17:00			
	→	←	Sum
Lette kjøretøy	210	236	446
Tunge kjøretøy	2	1	3
Syklist	119	50	169
Gående	66	60	126

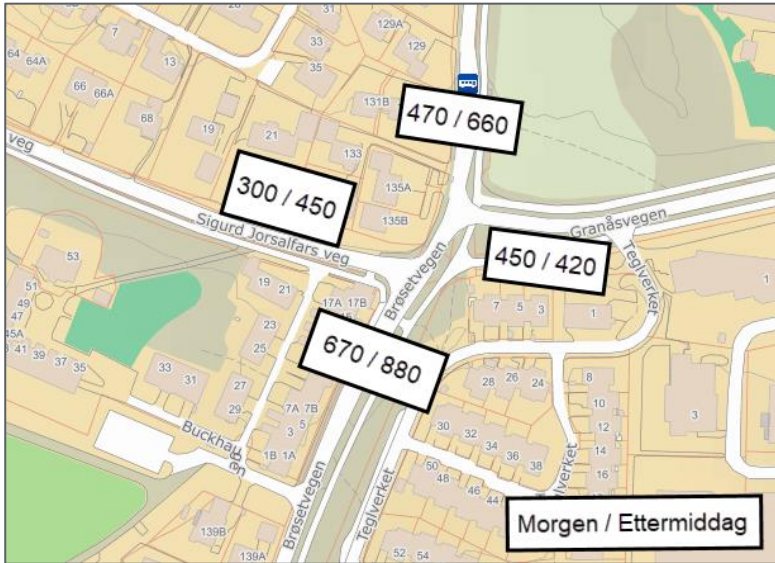
Figur 52: Sum registrert trafikk alle trafikantgrupper, morgenrush (kl. 07 - 09) og ettermiddagsrush (kl. 15 - 17).

Basert på registrert totimerstrafikk i morgen- og ettermiddagsrush er ÅDT beregnet til 2240 kjøretøy per døgn¹, (dokumentert i Vedlegg 7.1). ÅDT-beregning basert på korttidstillinger er beheftet med stor usikkerhet, og det er beregnet en usikkerhet på pluss minus 26 prosent. Dette innebærer at den beregnede ÅDT-verdien med 95 % sannsynlighet ligger innenfor intervallet 1660 – 2820. Beregnet ÅDT fra 2018 viste en ÅDT på 1500 kjøretøy per døgn.

¹ Beregningsmetodikk fra SVVs håndbok V714 – Veileder i trafikkdata

3.3.3 Registrert trafikk i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen (2021)

Figur 53 viser registrert motorisert trafikk i morgen- og ettermiddagsrush for alle veiarmene i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen. Det er registrert mest trafikk i Brøsetvegen sør med 880 kjøretøy i ettermiddagsrushet (to timer). Sigurd Jorsalfars veg og Granåsveien har er relativt likt trafikkbelastet, med 450 kjøretøy i maks totimersperioden. Det er registrert noe mindre trafikk i Sigurd Jorsalfars veg.



Figur 53: Registrert motorisert trafikk i krysset (2t morgen og 2t ettermiddag)

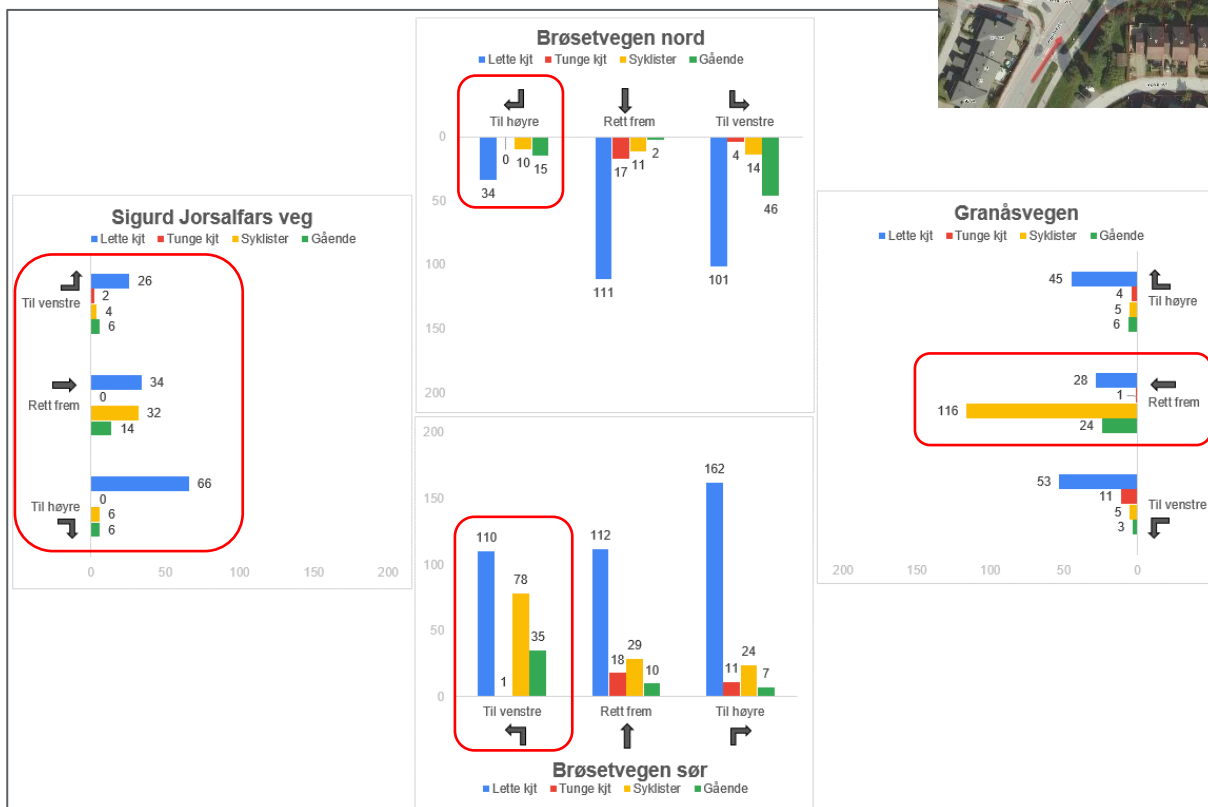
Figur 54 viser registrert totimerstrafikk i morgenrush fordelt på svingebevegelse og kjøretøygruppe. Figur 55 viser tilsvarende for ettermiddagsrushet på to timer.

Morgenrush

Gul farge viser registrerte syklistene. I morgenrushet kommer de fleste syklistene i Sigurd Jorsalfars veg fra Granåsveien (116) og fra Brøsetvegen sør (78). 10 syklistene kommer fra nord. Av syklistene fra Sigurd Jorsalfars veg sykler 32 rett frem, 4 mot nord og 6 mot sør.

Blå farge viser registrerte lette kjøretøy. Av trafikk inn til Sigurd Jorsalfars veg kommer flest fra sør (110). 34 biler kommer fra nord og 28 biler fra øst. Av trafikk som kjører ut fra Sigurd Jorsalfars veg kjører flest mot sør (66). 26 biler kjører mot nord og 34 rett frem. Biltrafikk mellom Sigurd Jorsalfars veg – Brøsetvegen sør er den dominerende retningen, begge veier.

Grønn viser antall gående. 35 gående kommer fra sør, 24 fra øst og 15 fra nord. I motsatt retning skal 14 rett frem mot Granåsveien, 6 mot sør og 6 mot nord.



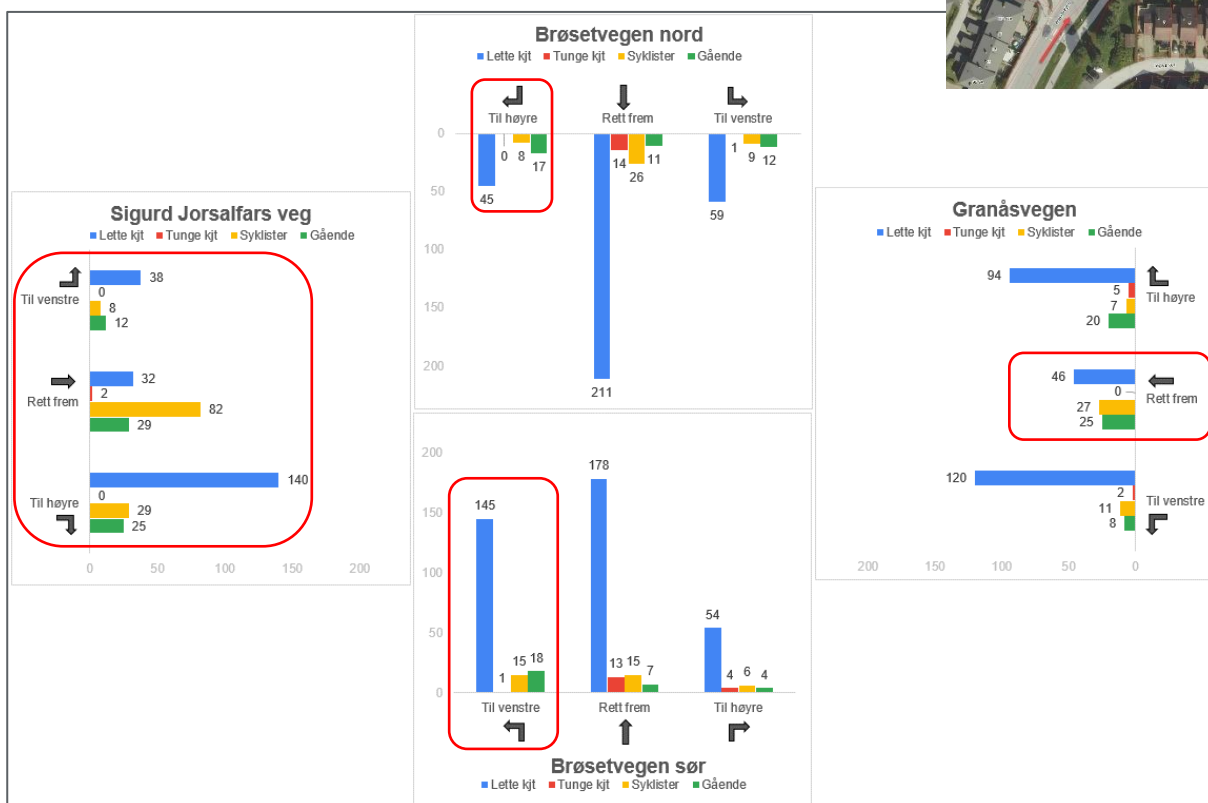
Figur 54: Manuelle tellinger, morgenrush kl. 07-09, onsdag 26.mai 2021.

Ettermiddagsrush

Gul farge viser registrerte syklistere. I ettermiddagsrushet kommer de fleste syklistene i Sigurd Jorsalfars veg fra Granåsveien (27). 15 syklistere kommer fra sør og 10 syklistere kommer fra nord. Av syklistere fra Sigurd Jorsalfars veg sykler 82 rett frem, 29 sør og 8 mot nord.

Blå farge viser registrerte lette kjøretøy. Av trafikk inn til Sigurd Jorsalfars veg kommer flest fra sør (145). 46 biler kommer fra øst og 45 fra nord. Av trafikk som kjører ut fra Sigurd Jorsalfars veg kjører flest mot sør (140). 38 kjører mot nord og 32 rett frem. Som i morgenrush er biltrafikken mellom Sigurd Jorsalfars veg – Brøsetvegen sør den dominerende retningen, begge veier.

Grønn viser antall gående. 25 gående kommer fra øst 18 fra sør og 17 fra nord. I motsatt retning skal 29 gående rett frem mot Granåsveien, 25 mot sør og 12 mot nord.



Figur 55: Manuelle tellinger, ettermiddagsrush kl. 15-17, onsdag 26.mai 2021.

3.4 Sigurd Jorsalfars veg x Kong Øysteins veg

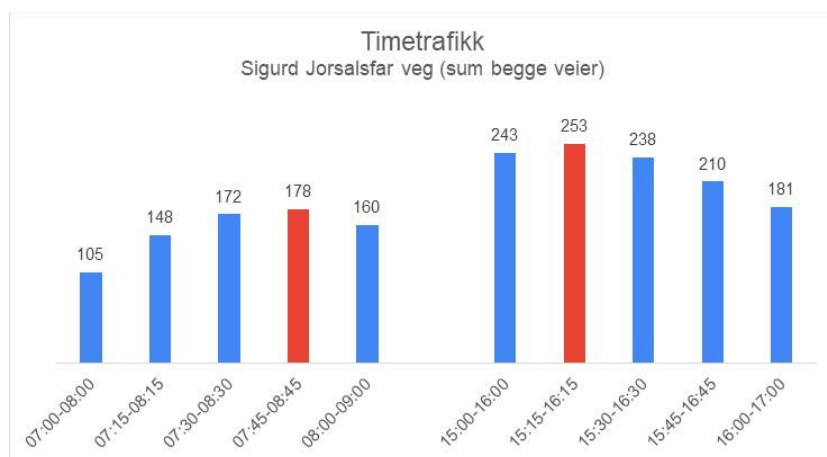
3.4.1 Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg øst for krysset med Kong Øysteins veg (2021)

Som for krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen ble det samtidig gjennomført detaljerte krysstellinger i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Kong Inges veg, onsdag 26. mai 2021. To timer i morgenrush og to timer i ettermiddagsrush. I ettermiddagsrush ble kun motorisert trafikk til/fra Sigurd Jorsalfars veg registrert.



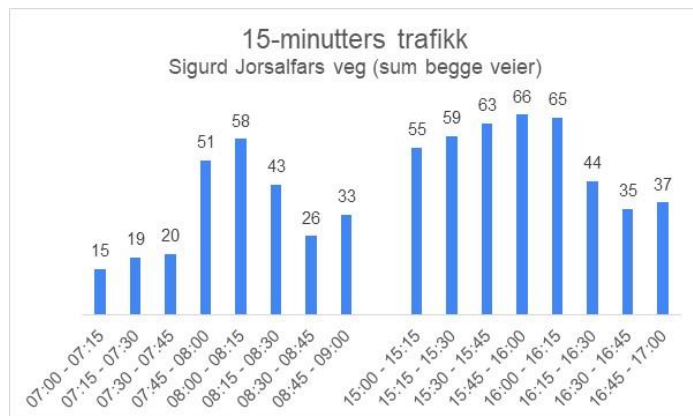
Figur 56: Korttidstillinger onsdag 26. mai 2021. (Finn.no/kart)

Figur 57 viser summen av motorisert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg øst for krysset, aggregert for en time, hvert femtende minutt. Timen med mest trafikk om morgenen er mellom 07:45 til 08:45, og mellom 15:15 til 16:15 i ettermiddagsrushet. Maks timetrafikk er på 180 kjøretøy per time i morgenerush og 250 kjøretøy per time i ettermiddagsrush. Tilsvarende ett kjøretøy henholdsvis hvert 20. og 14. sekund.



Figur 57: Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg (øst for Kong Inges veg), summert per time. Morgen- og ettermiddagsrush. Onsdag 26. mai 2021.

Figur 58 viser summen av motorisert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg øst for krysset, aggregert på 15-minutters intervall. Perioden med mest trafikk er mellom 07:45 til 08:30 i morgenerush, og mellom 15:15 til 16:15 i ettermiddagsrushet. Største trafikkintensitet er på 60 – 65 kjøretøy per 15 minutter, tilsvarende 14 sekunder mellom hvert kjøretøy.



Figur 58: Registrert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg (øst for Kong Inges veg), summert per 15 minutter. Morgen- og ettermiddagsrush. Onsdag 26. mai 2021

Figur 59 viser summen av alle registreringer i morgenrush (kl. 07 – 09) og ettermiddagsrushet (kl. 15 – 17). Registreringene er av trafikk som trafikkerer Sigurd Jorsalfars veg øst for krysset.

I morgenrushet er det registrert 265 motoriserte kjøretøy, 194 syklistere og 71 gående. Om morgenen er det flest gående og syklende i retning mot vest.

I ettermiddagsrushet er det registrert 424 motoriserte kjøretøy, med en relativt lik retningsfordeling øst-vest.

Manuelle tellinger 07:00-09:00			
	→	←	Sum
Lette kjøt	121	133	254
Tunge kjøt	5	6	11
Syklister	45	149	194
Gående	11	60	71

Manuelle tellinger 15:00-17:00			
	→	←	Sum
Lette kjøt	198	223	421
Tunge kjøt	2	1	3

Figur 59: Sum registrert trafikk alle trafikantgrupper morgenrush (kl. 07 - 09) og motorisert trafikk i ettermiddagsrush (kl. 15 - 17).

Basert på registrert totimerstrafikk i morgen- og ettermiddagsrush er ÅDT beregnet til 2050 kjøretøy per døgn², (dokumentert i Vedlegg 7.2). ÅDT-beregning basert på korttidstelling er beheftet med stor usikkerhet, og det beregnet en usikkerhet på pluss minus 26 prosent. Dette innebærer at den beregnede ÅDT-verdien med 95 % sannsynlighet ligger innenfor intervallet 1520 – 2580.

3.4.2 Registrert trafikk i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Kong Øysteins gate

Figur 60 viser registrert motorisert trafikk i morgenrushet for alle veiarmene i rundkjøringen Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen, samt trafikk i Sigurd Jorsalfars veg øst for krysset i ettermiddagsrushet. Kong Øysteins veg er den dominerende veien i rundkjøringen, med fire til åtte ganger så mye trafikk som de andre veiarmene.

Basert på tellingene er ÅDT i Kong Øysteins veg beregnet til rundt 8200 (Vedlegg 7.3).



Figur 60: Registrert motorisert trafikk i krysset (2t morgen og 2t ettermiddag)

Figur 61 viser registrert totimerstrafikk i morgenrush fordelt på svingebevegelse og kjøretøygruppe. Figur 62 viser tilsvarende for ettermiddagsrushet på to timer, men da isolert til trafikk til/fra Sigurd Jorsalfars veg.

² Beregningsmetodikk fra SVVs håndbok V714 – Veileder i trafikkdat

Morgenrush

Gul farge viser registrerte syklister. I morgenrushet kommer de fleste syklistene i Sigurd Jorsalfars veg fra Kong Øysteins veg sør (26) og Sigurd Jorsalfars veg vest (17). 2 syklister kommer fra nord. Av syklister fra Sigurd Jorsalfars veg sykler 86 rett frem, 40 mot sør og 23 mot nord.

Blå farge viser registrerte lette kjøretøy. Av trafikk inn til Sigurd Jorsalfars veg kommer flest fra nord (57). 44 biler kommer fra sør og 20 fra vest. Av trafikk som kjører ut fra Sigurd Jorsalfars veg kjører flest mot nord (63). 36 biler kjører mot sør og 34 rett frem.

Grønn viser antall gående. 5 gående kommer fra vest, 4 fra sør og 2 fra nord. I motsatt retning skal 49 gående fra Sigurd Jorsalfars veg rett frem, 7 mot nord og 4 mot sør.



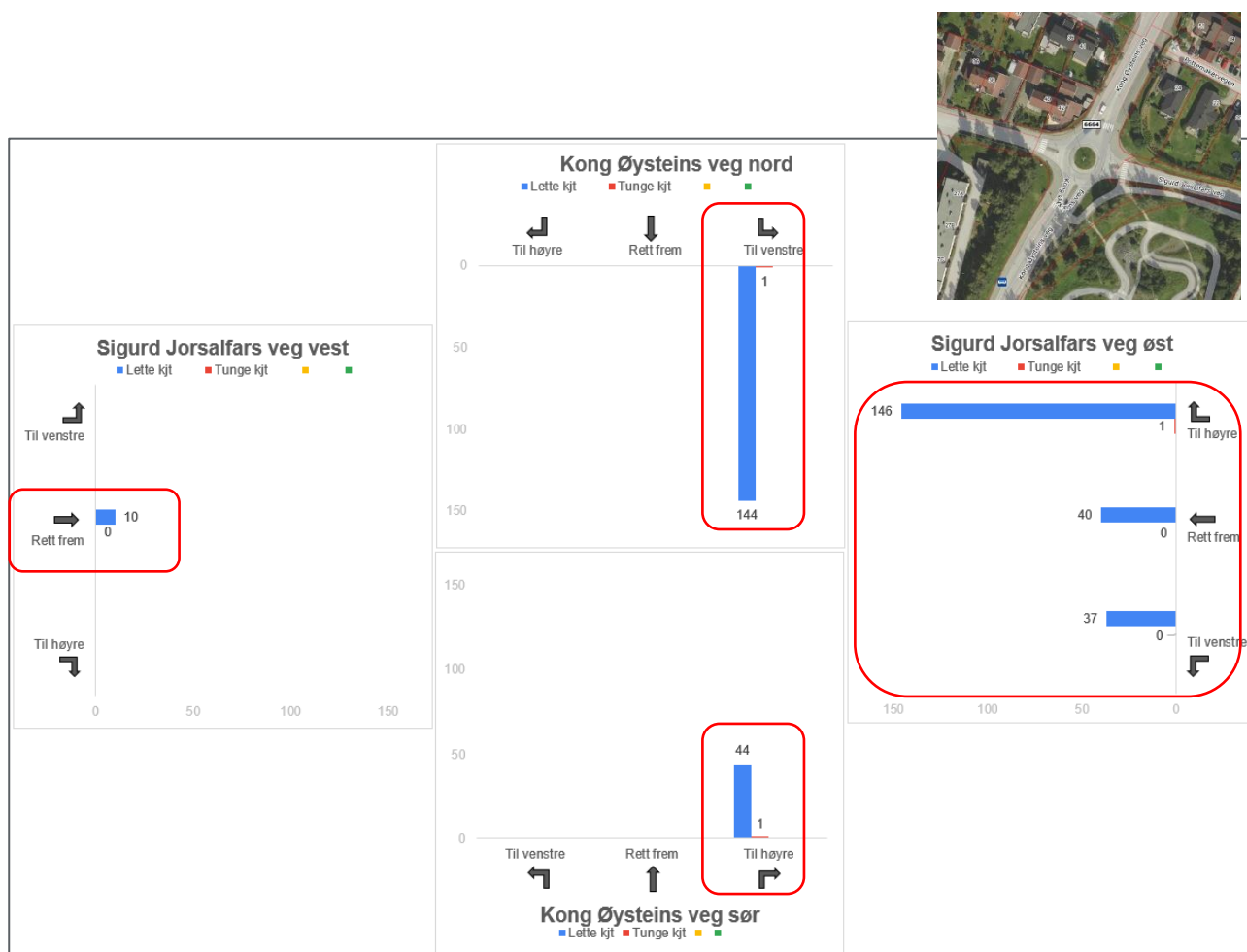
Figur 61: Manuelle tellinger, morgenrush kl. 07-09, onsdag 26.mai 2021.

Ettermiddagsrush

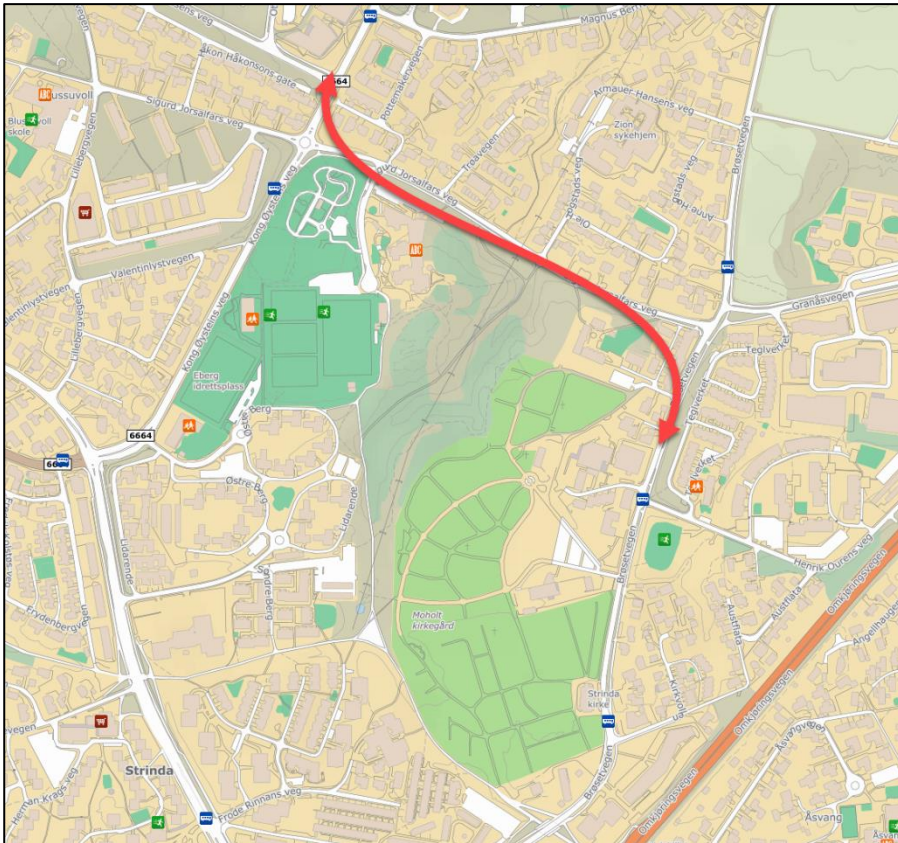
I ettermiddagsrushet er kun motoriserte kjøretøy til/fra Sigurd Jorsalfars veg registrert.

Blå farge viser registrerte lette kjøretøy. Svingebevegelsen fra Kong Øysteins veg nord til Sigurd Jorsalfars veg øst (144 biler), og motsatt veg, fra Sigurd Jorsalfars veg øst til Kong Øysteins veg nord (146 biler) er den dominerende retningen.

Sammenlignet med trafikk i krysset med Brøsetvegen (Figur 55) ble det der registrert 140 biler som kjørte fra Sigurd Jorsalfars veg og videre sørover langs Brøsetvegen. Og motsatt veg, 145 biler som kom fra Brøsetvegen sør og som kjørte oppover langs Sigurd Jorsalfars veg. Disse tallene sammenfaller altså godt med de nevnte bilene i rundkjøringen, inn/ut Sigurd Jorsalfars veg, og en kan derfor anta at mange benytter Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Inges veg og Brøsetvegen som en gjennomfartsåre, til fordel for Jonsvannsveien, illustrert i Figur 63.



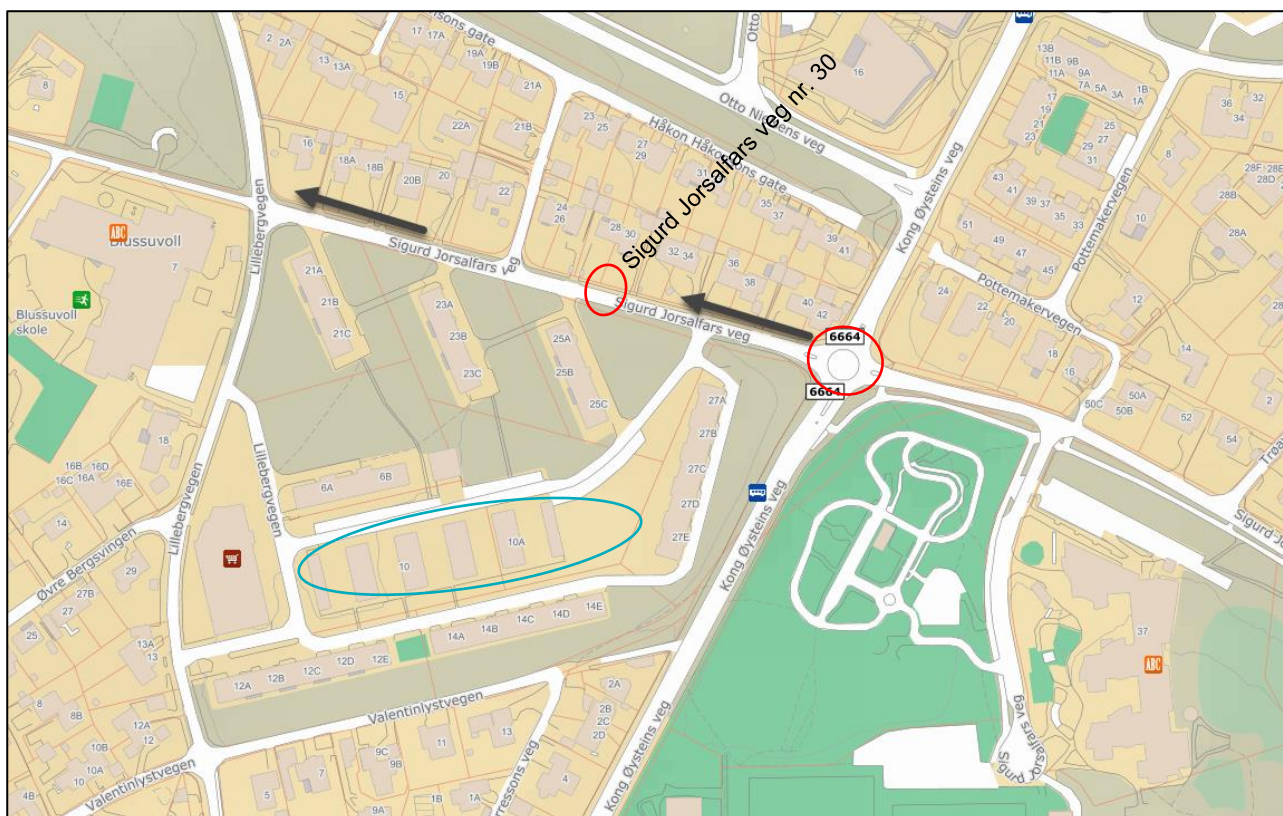
Figur 62: Manuelle tellinger, ettermiddagsrush kl. 15-17, onsdag 26.mai 2021. Kun motorisert trafikk inn/ut Sigurd Jorsalfars veg øst.



Figur 63: Tydelig gjennomfartsåre via Sigurd Jorsalfars veg (finn.no/kart)

3.5 Sigurd Jorsalfars veg nr. 30 (mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen)

Telledata fra tirsdag 15. til mandag 21. oktober 2019 gir en beregnet ÅDT på 860 kjøretøy per døgn i Sigurd Jorsalfars veg nr. 30, se Figur 65. På onsdag, torsdag og fredag ble det registrert trafikk hele døgnet, og tellingene viste en døgntrafikk på hhv. 680, 880 og 810 kjøretøy per døgn. NVDB har oppgitt en ÅDT på 800.



Figur 64: Delstrekning 3 – envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk, mellom Kong Øysteins veg til Lillebergvegen. Røde sirkler viser tellepunkt. Grønn sirkel viser ca. 160 p-plasser (Finn.no/kart)

Retningsfordelingen viser en 65-35 fordeling over døgnet, altså 520 kjøretøy mot vest og 280 kjøretøy mot øst. I morgenrush mellom klokken 07-09 er retningsfordelingen 60/40, tilsvarende 80 kjøretøy mot vest og 50 mot øst. Dette tellepunktet ved Sigurd Jorsalfars veg nr. 30 fanger imidlertid ikke opp trafikk fra blokkbebyggelsen, markert med grønn sirkel i Figur 88, som kjører via Kong Øysteins veg.

De detaljerte krysstellingene utført av Trondheim kommune i 2021 (i rundkjøringen) viste en retningsfordeling på 50/50 i Sigurd Jorsalfars veg disse to morgentimene, med en registrert trafikkmengde på 70 mot vest og 70 mot øst. I disse tellingene ble trafikk fra blokkbebyggelsen fanget opp.

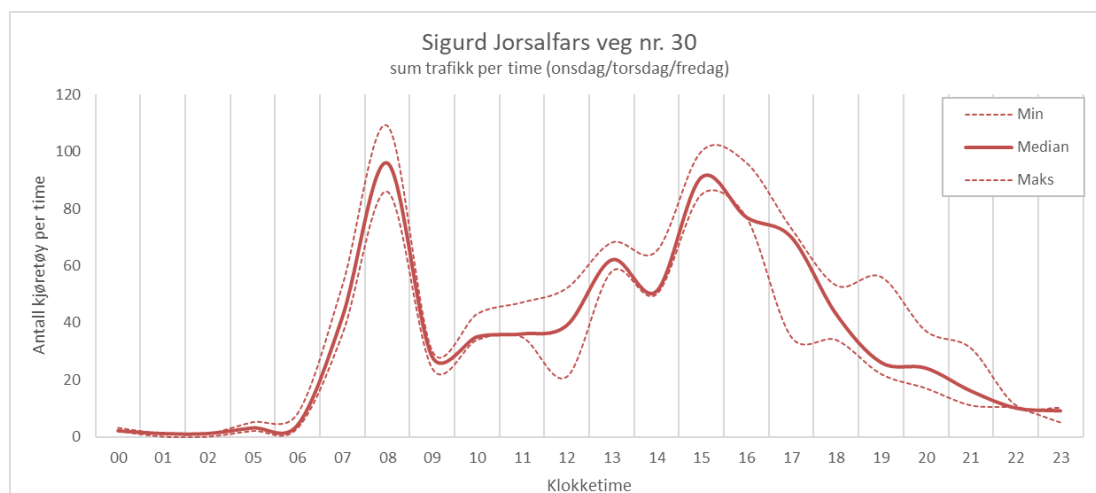
I størrelsesorden samsvarer de ulike tellingene fra 2019 og 2021 i stor grad, gitt usikkerheten som ligger i slike korttidstelling.

Figur 65 viser at fartsgrensen på 30 km/t i stor grad er overholdt. 85 prosent av alle registrerte kjøretøy kjørte 24 km/t eller saktere.

Evaluation time		15. oktober 2019,13:00 - 21. oktober 2019,13:00				
Speed limit	30 km/h	Count	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Speed violations	0,74 %	Two-wheelers	1149	19	37	23
Average gap time	105,22 s	Car	3229	20	39	23
Queue traffic	4,38 %	Vans	676	20	33	24
ADT	857	Trucks	72	18	32	22
AYT	312805	Semi-Truck	16	16	22	18
LGV traffic share	1,71 %	Total	5142	20	39	23
Evaluation direction	Both directions					

Figur 65: Detaljer fra telldataene

Figur 66 viser trafikkfordelingen over døgnet ved Sigurd Jorsalfars veg nr. 30. I morgenrush er det registrert mest trafikk rundt klokken 08, med 85 – 110 kjøretøy per time. Dette tilsvarer ett til to kjøretøy per minutt, sum begge retninger. Ettermiddagsrushet har marginalt lavere trafikknivå, men varer noe lenger, fra klokken 15 – 17. I lavperiodene midt på dagen ligger trafikknivået på mellom 25 – 60 kjøretøy per time.

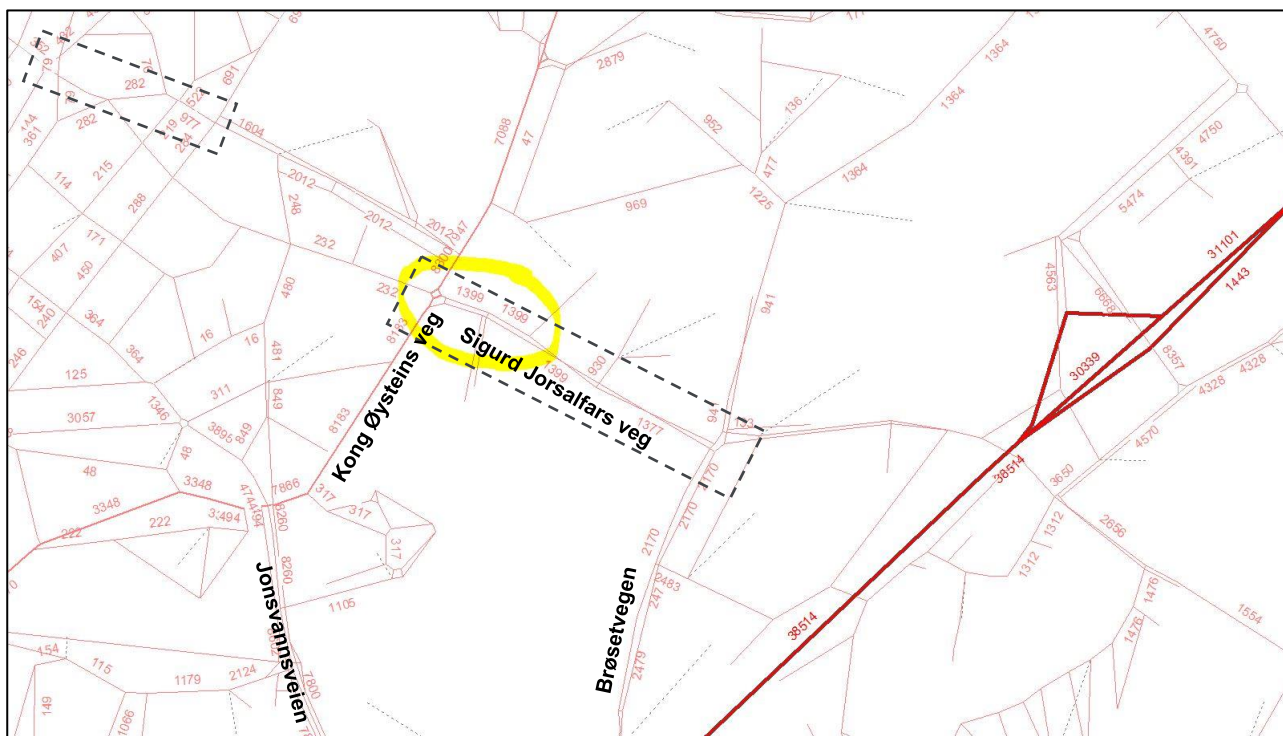


Figur 66: Tellinger fordelt per klokkeslett, sum begge retninger. Onsdag, torsdag og fredag (16-18. okt 2019).

4 Selected-link analyser

En selected-link-analyse viser hvor trafikk som passerer et definert snitt kommer ifra og kjører til. Basert på RTM Midt Basis 2018 er det tatt ut to selected-link-plott fra Sigurd Jorsalfars veg; ett i vest ved rundkjøringen med Kong Inges veg, og et i øst ved krysset med Brøsetvegen. Analysene er mottatt fra Ali Taheri i SVV region midt. I hvor stor grad denne modellen er kalibrert inn mot dette spesifikke området er uvisst.

Figur 67 viser et ÅDT plott fra RTM Midt Basis 2018. Tallene samsvarer til dels godt mot NVDB og øvrige telldata. ÅDT langs Brøsetvegen synes imidlertid å være noe for lave i RTM-modellen.

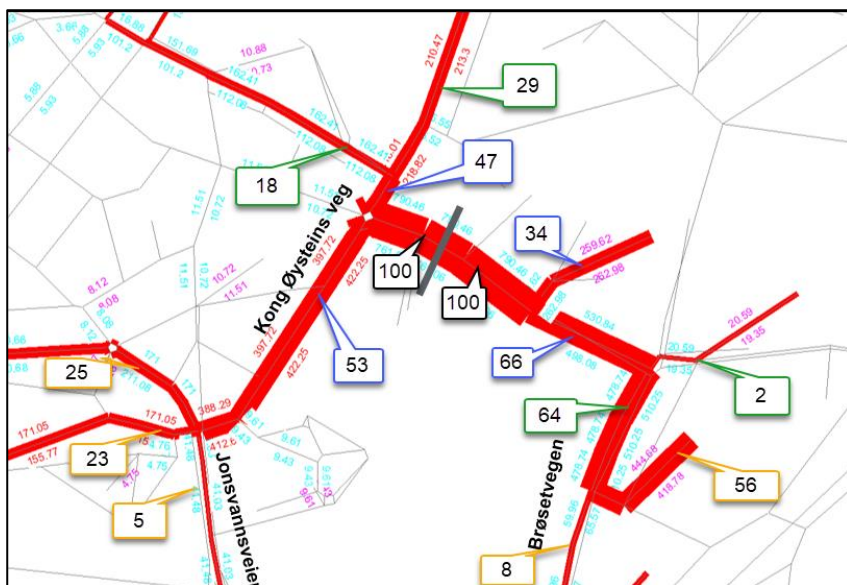


Figur 67: ÅDT fra RTM Midt Basis 2018 (SVV).

4.1 Snitt 1 (overordnet)

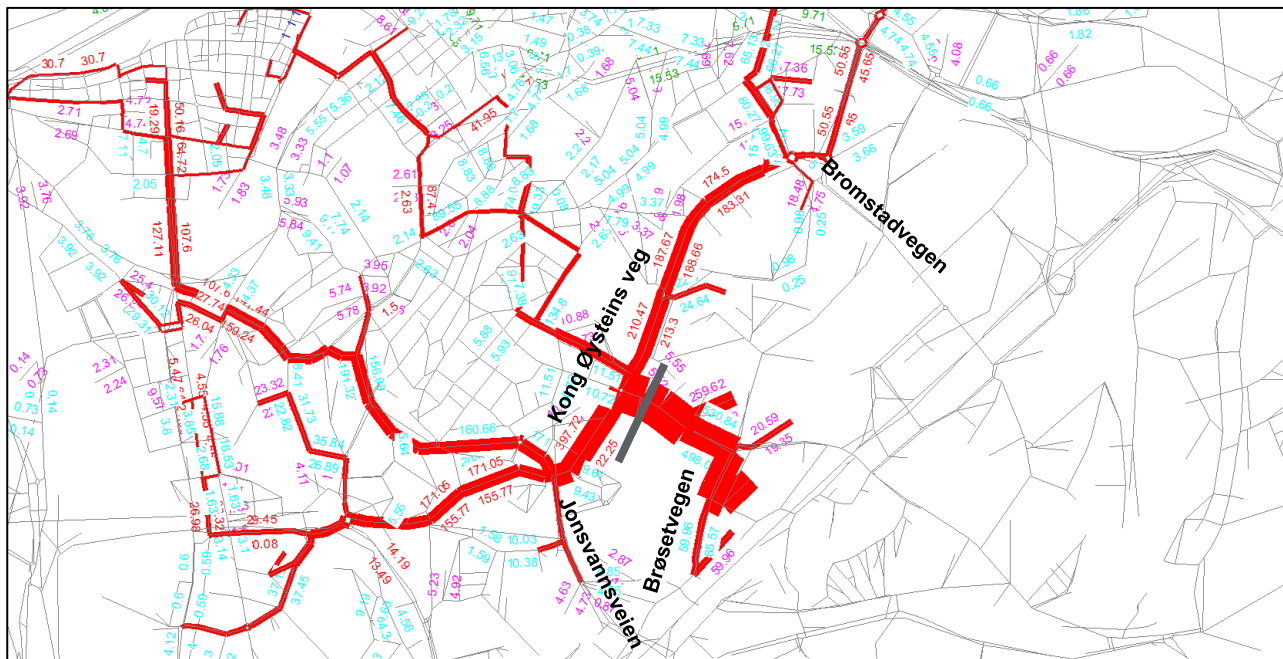
Figur 68 viser en selected-link-analyse i Sigurd Jorsalfars veg like øst for rundkjøringen med Kong Øysteins veg. Trafikk som passerer snittet, er 1550 (yrkesdøgn, YDT). På figuren er andelene av totaltrafikken vist i dialogboksene. Like øst og vest for snittet utgjør trafikken 100 prosent.

- Vest for snittet fordeler trafikken seg 53 prosent mot sør/sørvest og 47 mot nord/nordvest.
 - o Av trafikken mot sør fordeles denne 53-prosenten seg igjen på 25 prosent langs Jonsvannsveien nord, 23 prosent på Dybdahls veg og 5 prosent på Jonsvannsveien sør.
 - o Av trafikken mot nord fordeles denne 47-prosenten seg igjen på 18 prosent langs Otto Nielsens veg og 29 prosent langs Kong Øysteins veg.
- Øst for snittet fordeler trafikken seg 34 prosent til boligområdet og Zion-sykehjem og 66 prosent til krysset med Brøsetvegen
 - o Av trafikken som kjører til krysset med Brøsetvegen fordeles denne 66-prosenten seg igjen på 64 mot sør og 2 prosent mot nordøst.
 - Av trafikk som kjører Brøsetvegen sør fordeles denne 64-prosenten seg 56 prosent til bolig-/butikk-/kontorområdet sørøst for krysset og 8 prosent kjører Brøsetvegen videre retning sør.
 - At ikke noe trafikk over snittet kjører Brøsetvegen mot nord stemmer ikke helt med virkeligheten. Det se ut som at Kong Øysteins veg er for attraktiv sammenlignet med Brøsetvegen i modellen.



Figur 68: Selected-link snitt 1, vestlig del av Sigurd Jorsalfars veg. Tall i bokser er oppgitt som prosent av totaltrafikken som passerer snittet. Øvrige små tall viser YDT (yrkesdøgn), som passerer snittet. YDT er 10 prosent høyere enn ÅDT.

Figur 69 viser tilsvarende som ovenfor, men viser fordelingen over et større geografisk område. På et overordnet plan viser selected-link-analysen at trafikk til og fra Trondheim sentrum i stor grad kjører Jonsvannsveien og Kong Øysteins veg til/fra Sigurd Jorsalfars veg. Trafikk til/fra øst kjører Kong Øysteins veg via Bromstadvegen.

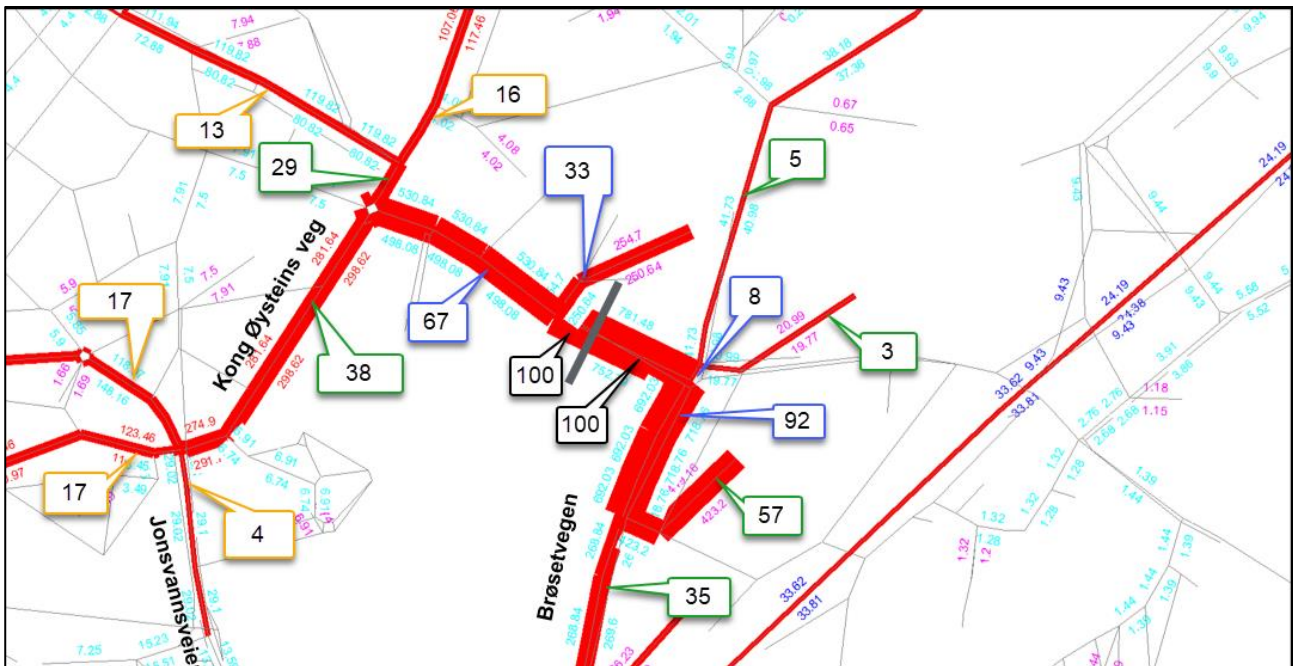


Figur 69: Selected-link snitt 1, vestlig del av Sigurd Jorsalfars veg. Tall oppgitt som YDT (yrkesdøgn). YDT er 10 prosent høyere enn ADT.

4.2 Snitt 2 (overordnet)

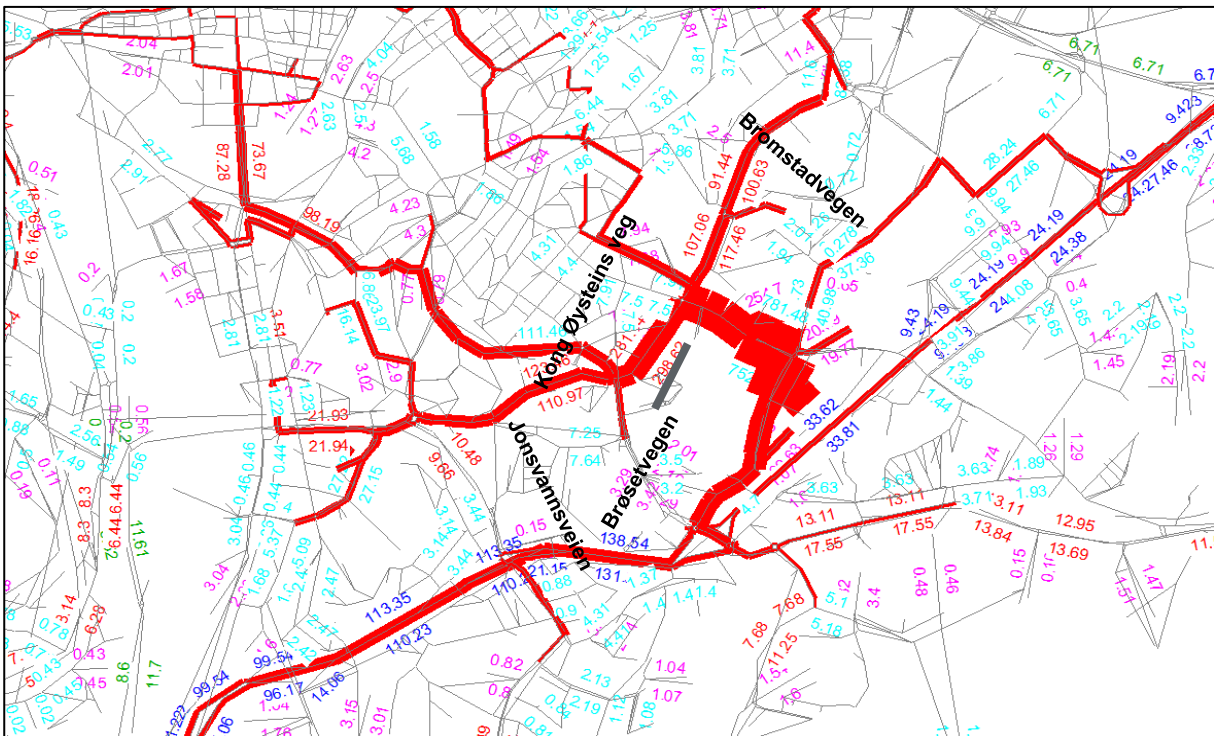
Figur 70 viser en selected-link-analyse i Sigurd Jorsalfars veg like vest for krysset med Brøsetvegen. Trafikk som passerer snittet, er 1530 (yrkesdøgn, YDT). På figuren er andelene av totaltrafikken vist i dialogboksene. Like øst og vest for snittet utgjør trafikken 100 prosent.

- Vest for snittet fordeler trafikken seg 33 prosent til boligområdet og Zion-sykehjem, og 67 prosent langs Sigurd Jorsalfars veg.
 - o Av trafikken mot vest fordeles denne 67-prosenten seg igjen på 38 prosent langs Kong Øysteins veg retning sørvest og 29 prosent i retning nordøst
 - Av trafikk mot sørvest fordeles denne 38-prosenten seg igjen på 17 prosent langs Jonsvannsveien nord, 17 prosent på Dybdahls veg og 4 prosent på Jonsvannsveien sør.
 - Av trafikken mot nordøst fordeles denne 29-prosenten seg igjen på 13 prosent langs Otto Nielsens veg og 16 prosent langs Kong Øysteins veg.
- Øst for snittet fordeler trafikken seg 92 prosent mot sør og 8 prosent mot nord i krysset med Brøsetvegen.
 - o Av trafikken som kjører mot sør fordeles denne 92-prosenten seg igjen på 57 prosent til bolig-/butikk-/kontorområdet sørøst for krysset og 35 prosent kjører Brøsetvegen videre retning sør.
 - o Av trafikken som kjører mot nord fordeles denne 8-prosenten seg igjen på 5 prosent langs Brøsetvegen mot Bomstadvegen, og 3 prosent til boligområdet sørøst for krysset.
 - o Sammenlignet med tellingene viser modelldataene noe for lav trafikkandel i Brøsetvegen nord.



Figur 70: Selected-link snitt 1, vestlig del av Sigurd Jorsalfars veg. Tall i bokser er oppgitt som prosent av totaltrafikken som passerer snittet. Øvrige små tall viser YDT (yrkesdøgn), som passerer snittet. YDT er 10 prosent høyere enn ÅDT

Figur 71 viser tilsvarende som ovenfor, men viser fordelingen over et større geografisk område. På et overordnet plan viser selected-link-analysen at trafikk til og fra Trondheim sentrum i stor grad kjører Jonsvannsveien og Kong Øysteins veg til/fra Sigurd Jorsalfars veg. Trafikk til/fra nordøst kjører Kong Øysteins veg via Bromstadvegen. Trafikk til/fra E6 i øst fordeler seg likt på Brøsetvegen i øst, via Bromstadvegen, og Brøsetvegen via Jonsvannsveien i vest. Trafikk til/fra E6 i vest kjører Brøsetvegen.



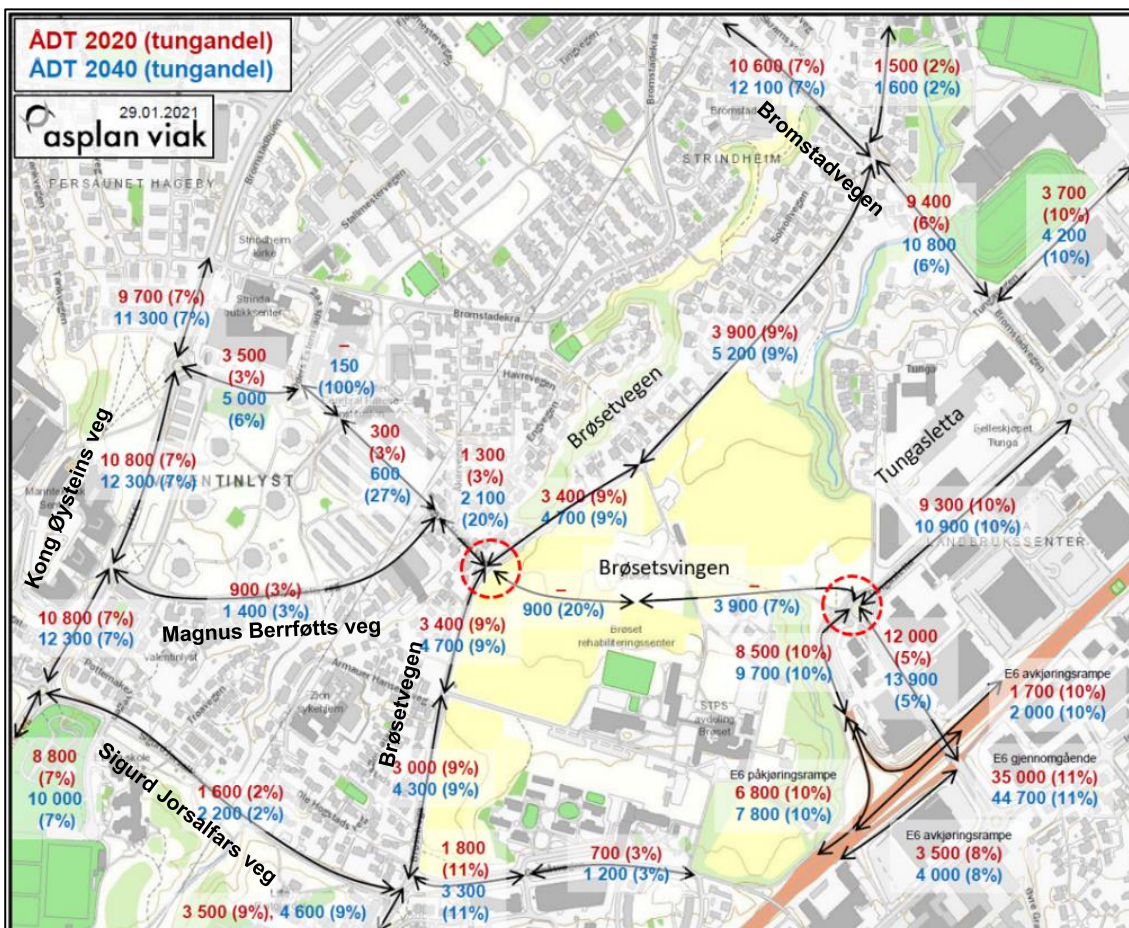
Figur 71: Selected-link snitt 2, østlig del av Sigurd Jorsalfars veg. Tall oppgitt som YDT (yrkesdøgn). YDT er 10 prosent høyere enn ÅDT.

5 Fremtidig situasjon

Det er svært mange planer i området som vil kunne påvirke fremkommeligheten og veivalg i en fremtidig situasjon. Her kan nevnes:

- 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

Asplan Viak har tidligere gjort anslag på dagens og fremtidige trafikkmengder omkring planområdet for Brøset nord, hvor innholdet i punktene nevnt ovenfor er inkludert. Figur 72 viser en oversikt over trafikkmengdene både i dagens situasjon 2020 (rød) og fremtidig situasjon 2040 (blå). Ny fremtidig forbindelse mellom Brøsetvegen og Tungasletta (Brøsetsvingen) forutsettes stengt for gjennomgående biltrafikk.



Figur 72: Anslag på dagens og fremtidige trafikkmengder på vegnettet omkring planområdet (Asplan Viak, 2021).

Trafikkberegningene viser en trafikkøkning på 37 prosent langs Sigurd Jorsalfars veg frem mot 2040, fra 1600 til 2200 kjøretøy per døgn i 2040. Langs Brøsetvegen er det beregnet en trafikkvekst på 43 prosent, og

14 prosent trafikkvekst langs Kong Øysteins veg. Det er videre beregnet en trafikkvekst i Magnus Berrføtts veg på 53 prosent, fra 900 til 1400 kjøretøy per døgn.

I trafikkanalysen for Brøset Nord utarbeidet av Norconsult [2] viste detaljerte kryssberegninger av krysset Brøsetvegen x Bromstadvegen at krysset vil bli overbelastet, gitt dagens utforming. Det er spesielt adkomsten fra Brøsetvegen som vil oppleve størst forsinkelse. Her er det for øvrig allerede registrert forsinkelse i dagens situasjon.

6 Vurdering av planforslag

Det var i hovedsak to delstrekninger (planforslag) som skulle vurderes, 1) og 2). Men på grunn av flere arealkonflikter (arealbeslag) skal også alternativ 3) og 4) vurderes.

- 3) Stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk mellom Kong Inges gate og Blusuvoll allé. Og envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg fra Blusuvoll allé, Paul Fjermstads veg til Harald Bothners veg.
- 4) Alternativ A - stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk like vest for krysset med Brøsetvegen
- 4) Alternativ B - som 2A, men envegsregulering mellom Brøsetvegen og Ole Hogstads veg, retning mot vest
- 5) Envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen, retning mot vest

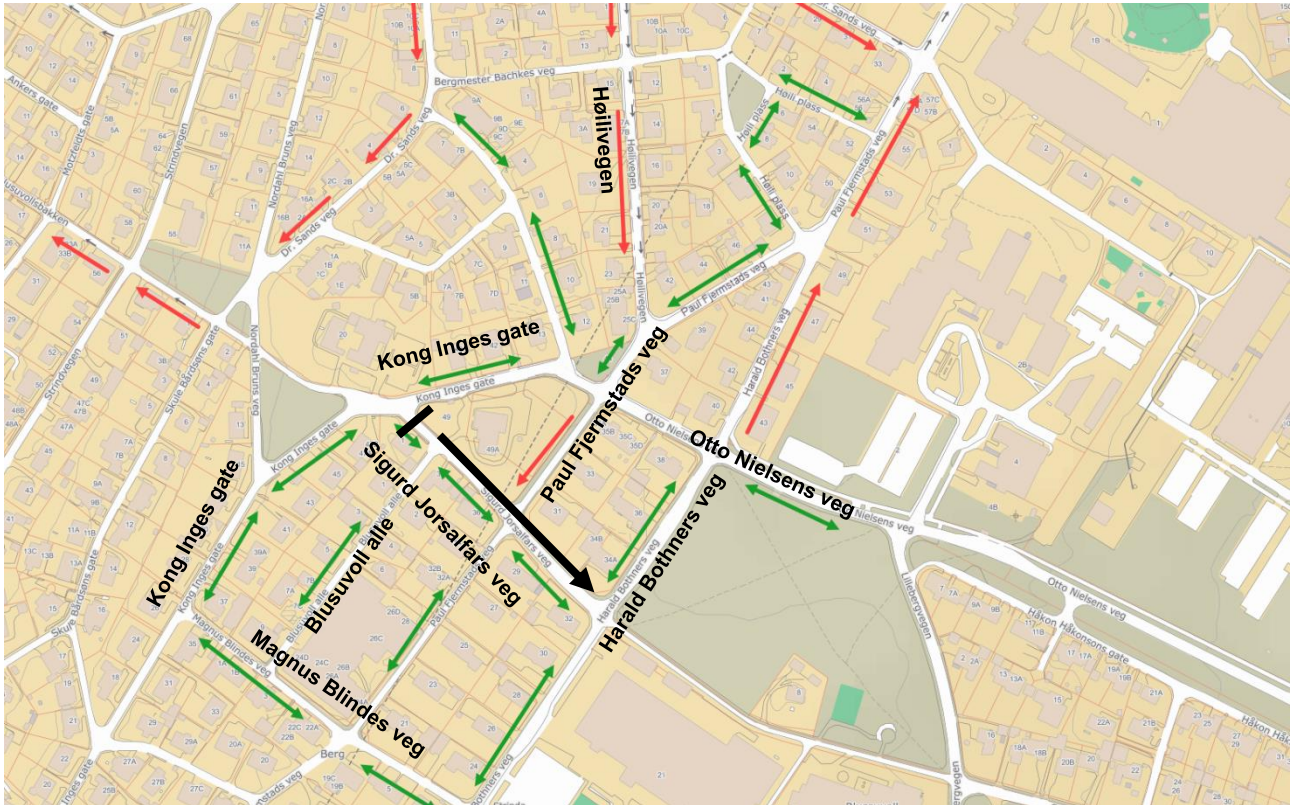
6.1 Delstrekning 1

Delstrekning 1 innebærer å stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk mellom Kong Inges gate og Blusuvoll allé i begge retninger. Og samtidig envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg fra Blusuvoll allé, Paul Fjermstads veg til Harald Bothners veg, se Figur 73.

Ingen av veiene i området er spesielt godt rustet for å tåle mye trafikk. Tellingene viser imidlertid en begrenset trafikkmengde i Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Inges gate og Paul Fjermstads veg på 300 kjøretøy per døgn. Det er registrert mest trafikk i morgen- og ettermiddagsrush med rundt 25 kjøretøy per time, noe som tilsvarer ett kjøretøy hvert andre minutt. Utenom rush er det registrert 10-15 kjøretøy per time, tilsvarende ett kjøretøy hvert fjerde til sjette minutt.

Ved å stenge veien for gjennomkjøring overflyttes trafikk til nest beste alternativ. Hovedalternativet for trafikk som kjører Sigurd Jorsalfars veg i dag synes å være Kong Inges gate og Otto Nielsens veg. Sammenlignet med Magnus Blindes veg er Otto Nielsens veg av en bedre standard, og vil være et foretrukket alternativ, sammen med Harald Bothners veg. Noe trafikk vil trolig velge å kjøre Magnus Blindes veg. Denne veien er 5,5 meter bred med langsgående fortau, og vil kunne avvikle overflyttet trafikk.

Ved å envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk må trafikk som i dag kjører til Blusuvoll alle benytte Magnus Blindes veg. Med tanke på at strekningen i Sigurd Jorsalfars veg mellom Blusuvoll allé og Paul Fjermstads veg vil bli for blandet trafikk er det ønskelig at det meste av trafikken som skal til/fra Blusuvoll allé kjører Magnus Blindes veg. Men på grunn av spesielt renovasjon er det ønskelig å også gjøre det mulig å kjøre fra Blusuvoll allé og sørover langs Sigurd Jorsalfars veg. Om man ikke ønsker biltrafikk ut fra Blusuvoll allé i det hele kan man sette opp en bom inn til Sigurd Jorsalfars veg, men som lar seg åpne av f.eks. renovasjon.



Figur 73: Delstrekning 1. Sort firkant markerer forslag til stengt gate, sort pil viser forslag til envegsregulert gate. (Finn.no/kart)

Videre mot sørøst foreslås det å envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg fra Paul Fjermstads veg til Harald Bothners veg. Tellingene viste en relativt begrenset ÅDT, på 540 kjøretøy per døgn, hvorav busstrafikken utgjør mellom 25 – 30 prosent. Det ble registrert mest trafikk i morgen- og ettermiddagsrush med rundt 45-50 kjøretøy per time. Dette tilsvarer i underkant av ett kjøretøy per minutt. Utenom rush er det registrert 15-20 kjøretøy per time, tilsvarende ett kjøretøy hvert tredje til fjerde minutt.

Buslinje 22 har endestopp i Harald Bothners veg, og snur rundt kvartalet med Paul Fjermstads veg. Bussen kjører i retning mot klokken, det vil si ned Sigurd Jorsalfars veg (sørøst), og en envegsregulering vil derfor ikke påvirke bussens kjøremønster her.

Byplankontoret har i en kommentar til planforslaget bemerket at dagens envegsreguleringer på Tyholt er problematiske på flere måter. Blant annet vil trafikk fra nord måtte kjøre Høilivegen, sort pil i Figur 74, og på den måten ledes trafikken inn på Paul Fjermstads veg og automatisk videre mot eksempelvis Jonsvannsveien i sør. Dette er uheldig da Paul Fjermstads veg tåler gjennomgangstrafikk dårlig. Ved å åpne opp for tovegstrafikk i Harald Bothners veg fra Tyholt vil trafikk kunne naturlig ledes videre langs Harald Bothners veg (blå pil), som tåler gjennomgangstrafikk bedre sammenlignet med Paul Fjermstads veg.



Figur 74: Kjøremønster som følge av envegsregulering (Finn.no/kart)

Problemstillingen relatert til gjennomgangstrafikk langs Paul Fjermstads veg er et resultat av dagens eksisterende reguleringer. Relatert til konsekvenser av å stenge/envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg øst-vest vil dette i liten grad påvirke kjøremønster langs nord-sør-aksen. Dagens trafikk fra nord vil kunne kjøre sørover langs Høilivegen, og deretter enten til høyre til Kong Inges gate, rett frem Paul Fjermstads veg eller til venstre Otto Nielsens veg uavhengig av planforslaget.

En variant av delstrekning 1 har vært å åpne for tovegstrafikk på Tyholt. Med tanke på nevnte problemstilling med gjennomgangstrafikk vil det spesielt langs Harald Bothners veg være positivt å åpne for tovegstrafikk. Men igjen kan vi likevel ikke se noen store endrede konsekvenser av å stenge/envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg i retning øst-vest. En åpning av Harald Bothners veg vil naturlig føre til mer trafikk i denne gaten, men dette vurderes som positivt da dette vil avlaste andre gater som i mindre grad tåler mye trafikk.

Oppsummering

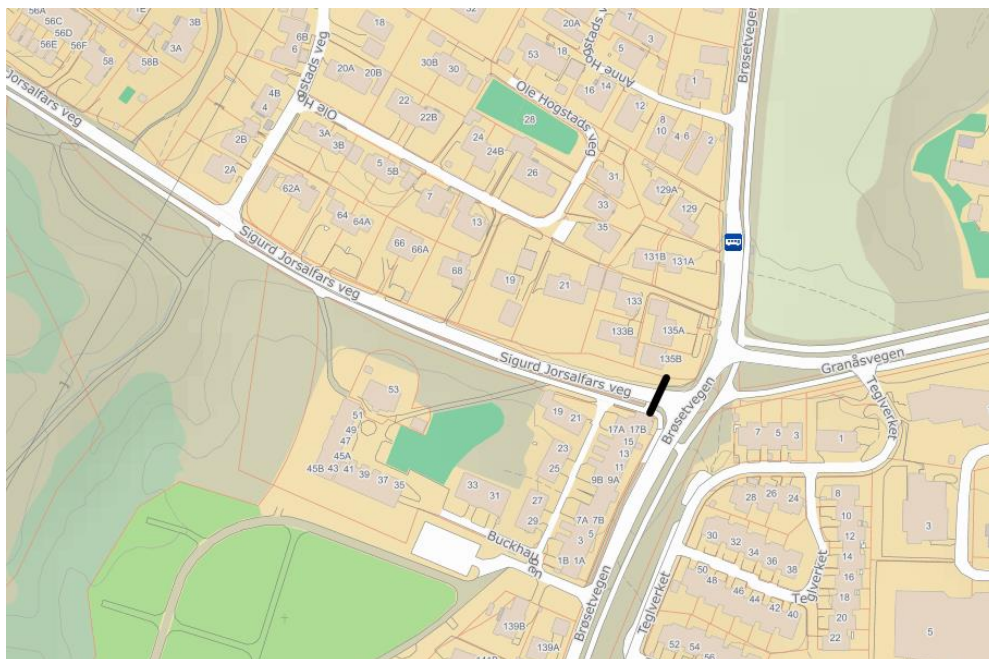
De største konsekvensene av planforslaget er:

- All trafikk til Blusuvoll allé må kjøre Magnus Blindes gate i fremtiden. Noe av denne trafikken kjører trolig i Magnus Blindes gate allerede i dag.
- Trafikk fra Blusuvoll allé kan kjøre Sigurd Jorsalfars veg mot sør, i blandet trafikk. Dersom man ikke ønsker blandet trafikk i Sigurd Jorsalfars veg mellom Blusuvoll allé og Paul Fjermstads veg kan dette reguleres ved å sette opp en bom i enden av Blusuvoll allé. Bommen må kunne åpnes av renovasjon og lignende.
- Trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil overføres til nærliggende veier. Det antas en størst overføring til Kong Inges gate og Otto Nielsens veg. Men noe trafikk vil/må benytte Magnus Blindes veg. Ingen av veiene i området tåler spesielt mye trafikk, men med tanke på registrert trafikknivå vil veiene kunne avvikle overført trafikk.

- Busslinje 22 påvirkes ikke av envegsreguleringen i Sigurd Jorsalfars veg. Busstrafikken utgjør mellom 25 – 30 prosent av trafikken i Sigurd Jorsalfars veg.
- Oppheving av envegsreguleringer på Tyholt, spesielt Harald Bothners veg, vil være positivt med tanke på å lede trafikk til veiene med best standard i området. Dette tiltaket synes derimot å være uavhengig av planforslaget.
- Harald Bothners veg og Otto Nielsens veg er veiene med best standard i området, og en bør forsøke å lede mest mulig trafikk via disse.
- De positive konsekvensene av planforslaget er at man ved å stenge/envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg vil legge til rette for en sammenhengende sykkeltrase langs Brøsetruta. En separering av gående og syklende vil gi økt trafikksikkerhet på strekningen, samtidig som det vil kunne motivere flere til å sykle.

6.2 Delstrekning 2, alternativ A - stenging

Arealmessig har det vist seg vanskelig å etablere sykkelveg med fortau, i tillegg til tofeltsveg, i Sigurd Jorsalfars veg nordvest for krysset med Brøsetvegen. I planen er det derfor forslag om å stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk i begge retninger, se Figur 75.

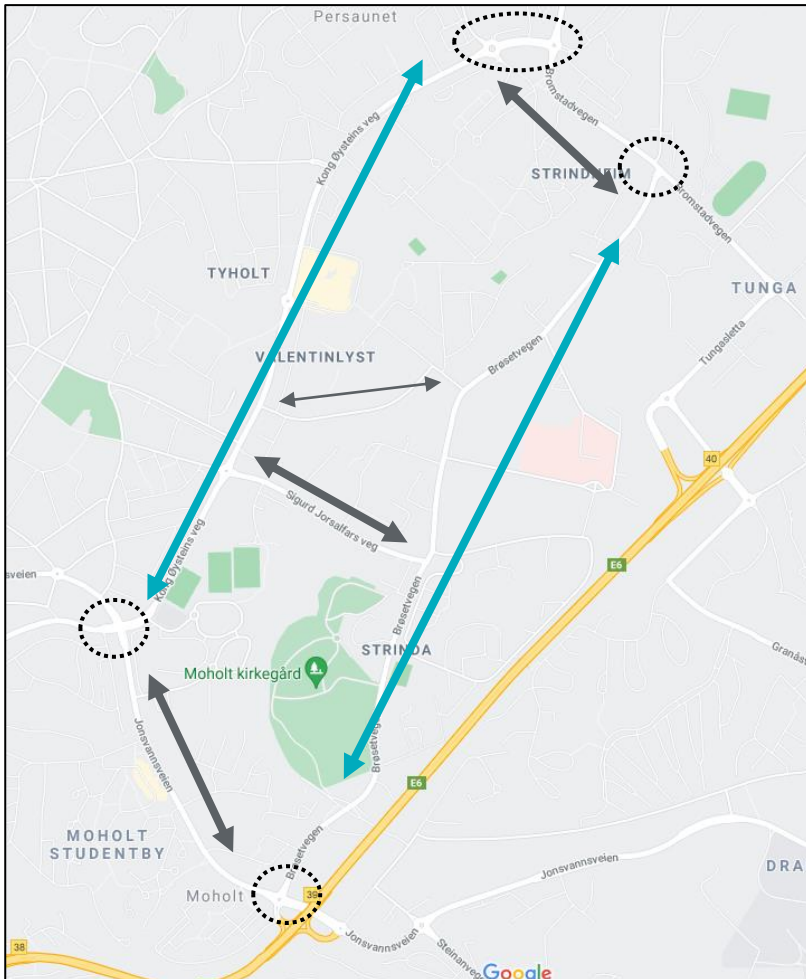


Figur 75: Delstrekning 2 (A) - stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk, vest for krysset med Brøsetvegen. (Finn.no/kart)

Alternative kjøreforbindelser

Figur 76 viser en overordnet oversikt over området. De grå pilene viser tverrforbindelsene mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen. Jonsvannsveien i sør og Bromstadvegen i nord er de mest sentrale tverrforbindelsene, men mellom disse to er det Sigurd Jorsalfars veg som i dag fremstår som eneste reelle øst-vest-forbindelse. Sigurd Jorsalfars veg fremstår som en mye brukt lokal forbindelse, spesielt mot skole, butikk og andre målpunkt i området. Den grå tynne pilen markerer eneste alternative forbindelse mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen. Denne forbindelsen går via Magnus Berrføtts veg, og er per i dag trolig mindre brukt som en tverrforbindelse mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen. Med hensyn til

vegstandard er Magnus Berrføttes veg bredere enn Sigurd Jorsalfars veg, med nærmere 6,5 meter pluss langsgående fortau, men denne veien går gjennom et boligområde og har mange avkjørsler. Det er derfor ikke ønskelig å overføre trafikk til denne veien, da Magnus Berrføttes veg tåler gjennomfartstrafikk relativt dårlig. Relativt mye trafikk i Kong Øysteins veg gjør at man heller ikke ønsker økt trafikkbelastning i T-krysset Kong Øysteins veg x Magnus Berrføttes veg. Dagens trafikkmengde tilsier allerede at det er ønskelig med venstresvingefelt i Kong Øysteins veg for trafikk til Magnus Berrføttes veg.



Figur 76: Forbindelser mellom nord-sør og øst-vest aksen. (Google Maps)

Trafikk

ÅDT i Sigurd Jorsalfars veg vest for krysset med Brøsetvegen er på mellom 1500 – 2000 kjøretøy per døgn, og en maks timetrafikk i morgen- og ettermiddagsrush på mellom 210 – 280 kjøretøy per time. Dette tilsvarer omtrent ett kjøretøy hvert 12.-17. sekund. Registreringer fra 2018 og 2021 viser godt samsvar, og er begge innenfor samme usikkerhetsmarginen.

I morgenrushet (to timer) er det registrert 302 motoriserte kjøretøy, 246 syklistene og 100 gående. Om morgenen er det flest gående og syklende i retning mot vest.

I ettermiddagsrushet (to timer) er det registrert 446 motoriserte kjøretøy, 169 syklistene og 126 gående. Om ettermiddagen er det flest syklistene i retning mot øst.

Retningsfordelingen for de motoriserte kjøretøy er tilnærmet 50-50 både i morgen- og ettermiddagsrush.

Både selected-link-analysene (kapittel 4.2) og krysstellingene fra 2021 (Figur 54 og Figur 55) viste at trafikken som benytter Sigurd Jorsalfars veg i størst grad kommer fra eller skal til området sør eller sørøst for krysset med Brøsetvegen. Spesielt i ettermiddagsrushet kan det se ut som om mye trafikk fra Kong Øysteins veg benytter Sigurd Jorsalfars veg som en gjennomfartsåre til/fra Brøsetvegen sør.

Figur 77 viser andel svingebevegelse ut fra Sigurd Jorsalfars veg (hvite piler) og inn til Sigurd Jorsalfars veg (grønne piler), basert på tellingene 26. mai 2021.

Det er en relativt lik svingeandel både i morgen og ettermiddagsrushet. Fra Sigurd Jorsalfars veg svinger om lag 60 prosent mot sør (Brøsetvegen), 20 prosent rett frem (Granåsveien) og 20 mot nord (Brøsetvegen). Inn til Sigurd Jorsalfars veg kommer 63 prosent fra sør (Brøsetvegen), 19 prosent fra nord (Brøsetvegen) og 18 prosent fra øst (Granåsveien).



Figur 77: Andel svingebevegelser i krysset, basert på tellinger 26. mai. Morgen- og ettermiddagsrush.

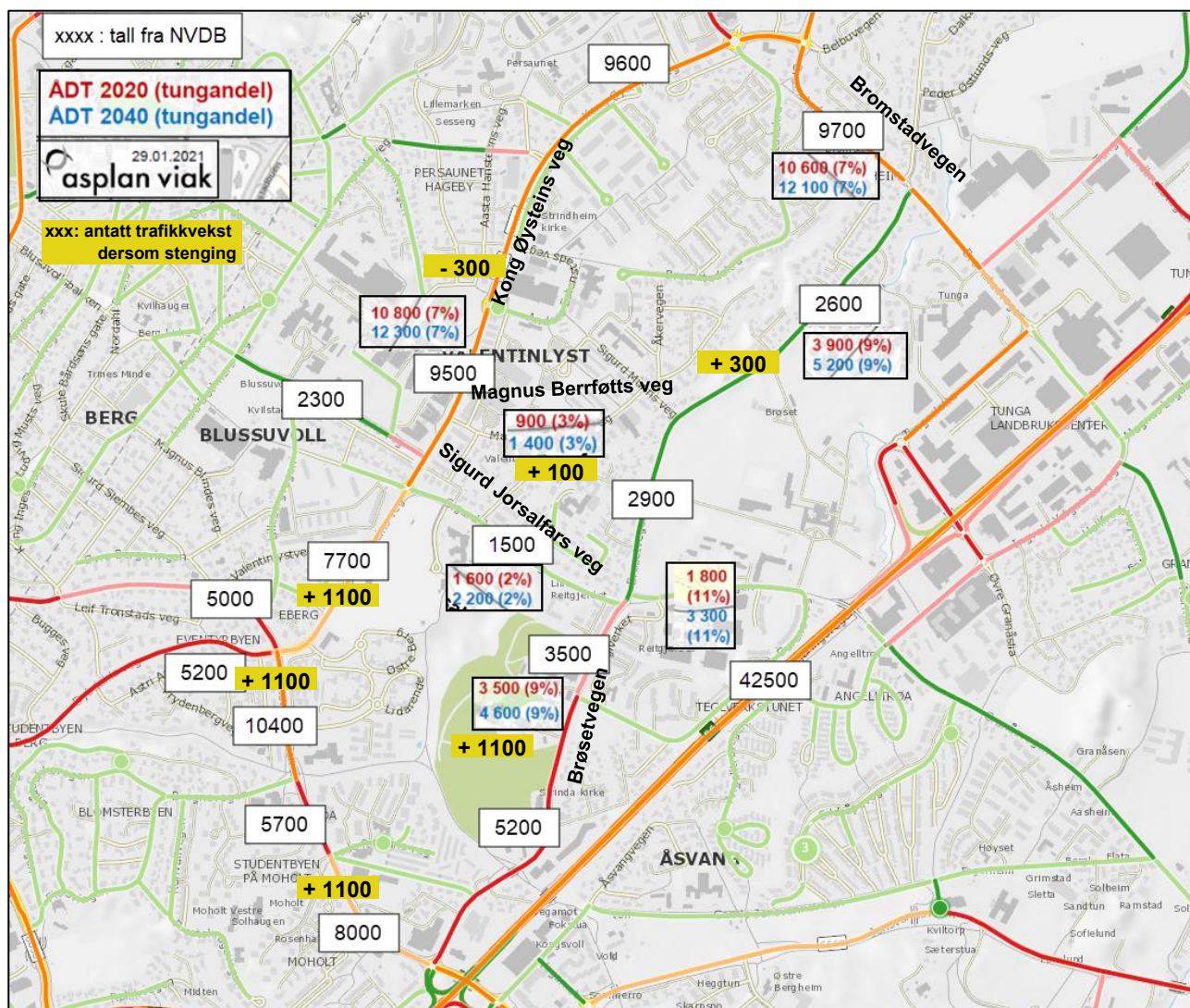
Basert på svingebevegelserne, selected-link-analysene samt nærmeste alternative kryssforbindelser (Jonsvannsveien) så er det rimelig å anta at i størrelsesorden 70-80 prosent av trafikken som i dag benytter Sigurd Jorsalfars veg vil overflyttes til Jonsvannsveien. Resterende 20-30 prosent, avhengig av målpunkt, vil benytte nordlige forbindelser, altså Brøsetvegen x Bromstadvegen, men noen vil trolig også overføres til Magnus Berrfottes veg.

Dagens og fremtidig situasjon

I Figur 78 er det gjort et forsøk på å fordele trafikken som i dag trafikkerer Sigurd Jorsalfars veg til de andre

veiforbindelsene i området, dersom Sigurd Jorsalfars veg stenges. Som tidligere nevnt er det er lang rekke utbyggingsplaner i området, som vil påvirke hverandre. Bakgrunnskartet i Figur 72 er hentet fra NVDB, og viser dagens trafikk (hvite bokser med sorte tall). De røde (år 2020) og blå (år 2040) tallene viser modellberegnete trafikktall for en fremtidig situasjon, gitt forutsetninger nevnt i kapittel 5. Her mangler tall sør for Sigurd Jorsalfars veg, men basert på øvrig trafikkvekst antas lik trafikkvekst langs eksempelvis Jonsvannsveien.

Basert på tidligere nevnte svingebevegelser i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen, samt selected-link-analysene er trafikken som i dag trafikkerer Sigurd Jorsalfars veg fordelt i vegnettet, ved gule bokser.



Figur 78: Anslag på dagens og fremtidige trafikkmengder på vegnettet omkring planområdet.

Vegforbindelsene sør for krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen antas å få overført det meste av trafikken. Krysset Brøsetvegen x Jonsvannsveien, strekningen langs Jonsvannsveien og krysset Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg antas å få en trafikkvekst på om lag ti prosent, som en følge av å stenge Sigurd Jorsalfars veg.

Jonsvannsveien

Spesielt langs Jonsvannsveien er det forsinkelse i rushperiodene i dag, se Figur 79. Bildeeksempelet viser her en kø inn mot krysset med Dybdahls veg/Kong Øysteins veg som strekker seg omtrent 200-250 mot sør. Økt trafikk vil føre til større forsinkelse. Her er det imidlertid eget kollektivfelt, slik at kollektivtrafikken i liten grad blir påvirket av denne forsinkelsen.



Figur 79: Kø i Jonsvannsveien fra sør og inn mot krysset med Kong Øysteins veg. (Google Street View).

Rundkjøring Brøsetvegen x Jonsvannsveien

Buslinje 12 kjører Brøsetvegen mot Jonsvannsveien. I rushperiodene vil økt trafikk inn mot rundkjøringen Brøsetvegen x Jonsvannsveien (Figur 80) kunne føre til noe økt forsinkelse for buslinje 12. Trafikknivået i Brøsetvegen inn mot Jonsvannsveien ansees likevel å være relativt liten, med en ÅDT på 5000 - 6000.



Figur 80: Rundkjøringen Brøsetvegen x Jonsvannsveien (Google Maps).

Krysset Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg x Dybdahls veg

Krysset Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg er et firearmet signalregulert kryss, med mange konflikterende trafikkstrømmer. Overført trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil kunne føre til noe mer forsinkelse for busslinje 13 fra Kong Øysteins veg. Det er imidlertid to kjørefelt de siste 50 meterne inn mot krysset. Linje 13 kjører rett frem i krysset, og kan ligge i høyre felt. Overført trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil kjøre til venstre i krysset, og kan derfor ligge i venstre felt. Men ved flere enn 7-8 kjøretøy i kø vil bussen forsinkes av overført trafikk.

Trafikk fra Kong Øysteins veg må vike for trafikk fra Dybdahls veg, se Figur 81. Ved mye trafikk fra Dybdahls vei er det vanskelig for trafikk i Kong Øysteins veg å svinge inn til Jonsvannsveien (til høyre i Figur 81). Allerede i dag er det tilfeller hvor trafikk fra Kong Øysteins veg ikke klarer å komme seg gjennom krysset i løpet av et omløp, og må vente til neste.



Figur 81: Kø og sekundærkonflikter i Kong Øysteins veg i krysset med Jonsvannsveien. (Google Street View).

Figur 82 viser et annet bilde fra krysset. Jonsvannsveien rett frem, Kong Øysteins veg til venstre og Dybdahls veg til høyre. Bildet viser kø både i Jonsvannsveien og i Kong Øysteins veg.



Figur 82: Mye trafikk inn i krysset Jonsvannsveien x Kong Øysteins veg x Dybdahls veg (Google Maps).

Krysset Brøsetvegen x Bromstadvegen

En stenging av Sigurd Jorsalfars veg vil også føre til økt trafikk i retning mot nord, og mot Bromstadvegen. I nord vil økt trafikk i Brøsetvegen inn mot Bromstadvegen føre til økt forsinkelse for busslinje 12. Som nevnt i kapittel 2.4 – "Fremkommelighet" tilsier ikke trafikkmengdene i Brøsetvegen at det skal være forsinkelse inn mot krysset med Bromstadvegen, men på grunn av kryssutformingen og mange gående i området er det allerede per i dag registrert forsinkelse her. Om man videre legger til grunn alle planer i området vil krysset være overbelastet fra Brøsetvegen, uavhengig av en stenging av Sigurd Jorsalfars veg. Krysset har en spesiell utforming, og en vil imidlertid kunne øke kapasiteten i krysset ved for eksempel å endre den geometriske utformingen, eller bruk av signalregulering.

Andre konsekvenser og oppsummering

Å stenge Sigurd Jorsalfars veg vil i tillegg til å øke trafikkmengden på tilstøtende veier, også øke antall utkjørte kilometer. Dette gjelder spesielt for lokaltrafikken, som må kjøre runden rundt, via f.eks Jonsvannsveien. Øvrig trafikk som benytter Sigurd Jorsalfars veg som en gjennomfartsåre vil nødvendigvis ikke måtte kjøre så veldig mye lenger, men vil oppleve økt forsinkelse som største ulempe.

Sigurd Jorsalfars veg har i dag ikke så mye trafikk med en ÅDT på rundt 1500. Over døgnet som helhet vil det ikke være så store konsekvenser med tanke på fremkommelighet/kø av å stenge Sigurd Jorsalfars veg. Men i rushtidsperiodene vil en stenging kunne føre til økte forsinkelser i tilstøtende vegnett som følge av overført trafikk. Til tross for en lav ÅDT langs Sigurd Jorsalfars veg er det registrert en maks timetrafikk på 280 kjøretøy per time, tilsvarende ett kjøretøy per 12. sekund.

Et annet moment å ta i betraktning er alle de andre utbyggingsprosjektene i området. Sigurd Jorsalfars veg vil fungere som en tverrforbindelse mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen også for disse i en fremtidig situasjon. Modellberegninger viser en trafikkvekst langs Sigurd Jorsalfars veg på 37 prosent frem mot 2040. Siden det allerede i dag er stor forsinkelse i Jonsvannsveien og Bromstadvegen, samt at dette vil være lengre omkjøringer, vil trolig mer trafikk enn ønskelig overføres til Magnus Berrføtts veg, dersom denne vegen ikke blir regulert.

Den nordlige delen av Brøsetvegen, og derav også Bromstadvegen, vil som en følge av de store utbyggingsplanene i området få stor trafikkøkning som følge av ny bebyggelse ved Travbanen, Brøsetvegen nord, Valentinlyst og Strinda Hageby. Et innspill til planen har vært at Bromstadvegen trolig vil få en viktigere rolle i kollektivsystemet fremover. Ved å stenge Sigurd Jorsalfars veg vil trafikk overføres til Bromstadvegen.

Overført trafikk vil føre til noe mer økt forsinkelse i enkeltkryss, og langs noen strekninger. På den annen side vil det å tilrettelegge for god fremkommelighet bidra til økt bilbruk, og vil ikke være i tråd med planene om nullvekst i biltrafikken.

Langs Brøsetruta finnes det allerede i dag et sykkeltilbud av varierende kvalitet. Traseen inneholder flere systemskifter, noe i blandet trafikk og noe på egne sykkelveier. Det at det allerede finnes en sykkeltrase i dag, men at det forsøkes å etablere en langt bedre og sammenhengende sykkeltrase gjør at det er vanskelig å anslå noen endrede etterspørseffekter. Bruk av modeller er heller ikke spesielt godt egnet til dette formålet.

I morgen- og ettermiddagsrush er det registrert henholdsvis 250 og 170 syklistere i Sigurd Jorsalfars veg. Antall gående registreringsdagen var 100 i morgenrush og 125 i ettermiddagsrushet. Gevinsten for spesielt syklistene vil være en langt bedre og sammenhengende sykkeltrase, og bedre og sikrere fremkommelighet. Dette vil igjen være positivt med tanke på å øke sykkelandelen, og et viktig verktøy for å nå nullvekstmålet i biltrafikken. Endring i faktisk reisetid for gående og syklistere anses som marginal.

6.3 Delstrekning 2, alternativ B - envegsregulering

I det foregående kapittelet ble konsekvenser av å stenge Sigurd Jorsalfars veg vurdert. Gjennom reguleringsarbeidet har det kommet opp et alternativ hvor man, i stedet for å stenge Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk, envegsregulerer den østligste delen mellom Brøsetvegen og Ole Hogstads veg, som vist i Figur 83. På den måten reduseres arealinngrepet, og en opprettholder tverrforbindelsen i retning mot vest.

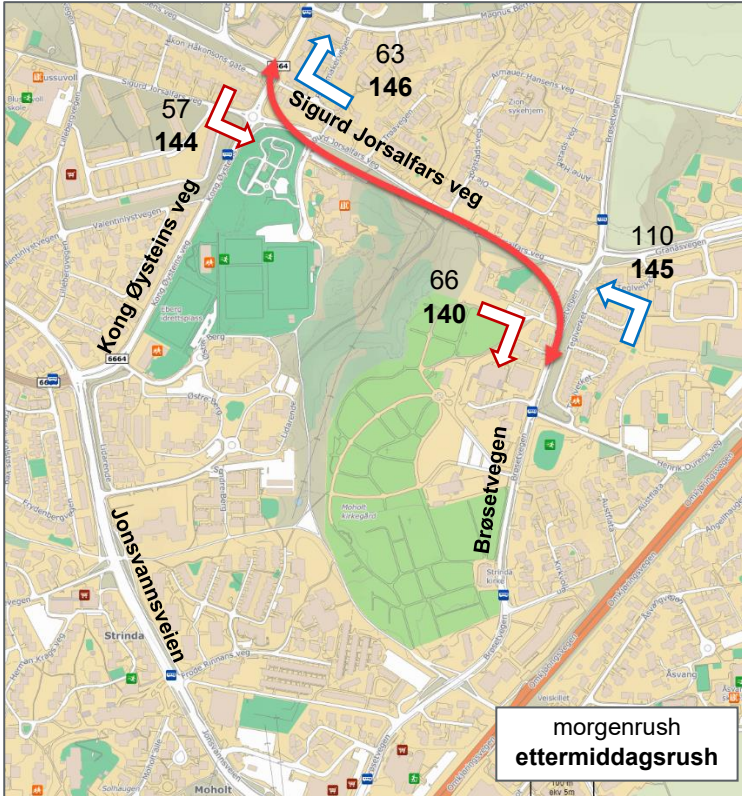


Figur 83: Delstrekning 2 (B) – envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk, vest for krysset med Brøsetvegen til Ole Hogstads veg. (Finn.no/kart)

Det fleste vurderingene dokumentert i foregående kapittel vedrørende stenging av Sigurd Jorsalfars veg vil også være gjeldende ved envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg, men nå kun for trafikk som i dag kjører mot øst. Trafikk mot vest vil kunne kjøre som før. Ved å envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg kan man noe forenklet si at konsekvensene sammenlignet med det å stenge veien halveres, da kun halvparten av trafikken påvirkes og må overføres andre veiforbindelser.

Gjennomfartsåre

Trafikktellinger viser at retningsfordelingen over døgnet er tilnærmet lik i begge retninger, 53 prosent mot vest og 47 mot øst. Som diskutert under kapittel 3 om telldata tyder tellingene fra krysset med Brøsetvegen (kapittel 3.3.3) og rundkjøringen ved Kong Øysteins veg (3.4.2) på at Sigurd Jorsalfars veg i stor grad benyttes som en gjennomfartsåre, som illustrert i Figur 84. Om en sammenligner trafikktallene fra morgen- og ettermiddagsrush så er det disse svingebevegelsene som skiller seg betydelig fra de andre. At flere velger å kjøre Sigurd Jorsalfars veg, spesielt i ettermiddagsrushet, til fordel for Jonsvannsveien, skyldes nok mye kø og forsinkelse i tilknytning med Jonsvannsveien.



Figur 84: Gjennomfartsåre mellom Kong Øysteins veg og Brøsetvegen, via Sigurd Jorsalfars veg (finn.no/kart). Registrert to timerstrafikk for viste svingebevegelser.

Trafikk

Trafikk inn og ut fra Sigurd Jorsalfars veg i krysset med Brøsetvegen, i morgen og ettermiddagsrush, er vist i Figur 85. I sum er det omtrent 20 prosent mer trafikk inn Sigurd Jorsalfars veg (408 kjøretøy) sammenlignet med motsatt retning (336 kjøretøy), altså mest trafikk mot vest.

Mot øst				Mot vest			
	morgen (2t)	ettermiddag (2t)			morgen (2t)	ettermiddag (2t)	
	26	38	↗	↙	34	45	
	34	32	→	←	28	46	
	66	140	↘	↖	110	145	
sum	126	210	336	sum	172	236	408

Figur 85: Registrert trafikk inn og ut fra Sigurd Jorsalfars veg, to timer morgen og to timer ettermiddag

Ved envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg må om lag 130 (morgen) og 210 (ettermiddag) kjøretøy finne alternative veiforbindelser, se Figur 85.

Makstimen i ettermiddagsrush utgjør omtrent 60 prosent av trafikken, se Figur 86. Det vil si at omtrent 126 kjøretøy i makstimen overføres andre veier, tilsvarende to kjøretøy per minutt.

Mot øst		
ettermiddag (2t)	makstime (60 prosent)	
38	23	↗
32	19	→
140	84	↘
210	126	

Figur 86: Registrert makstimetraffikk ut fra Sigurd Jorsalfars veg

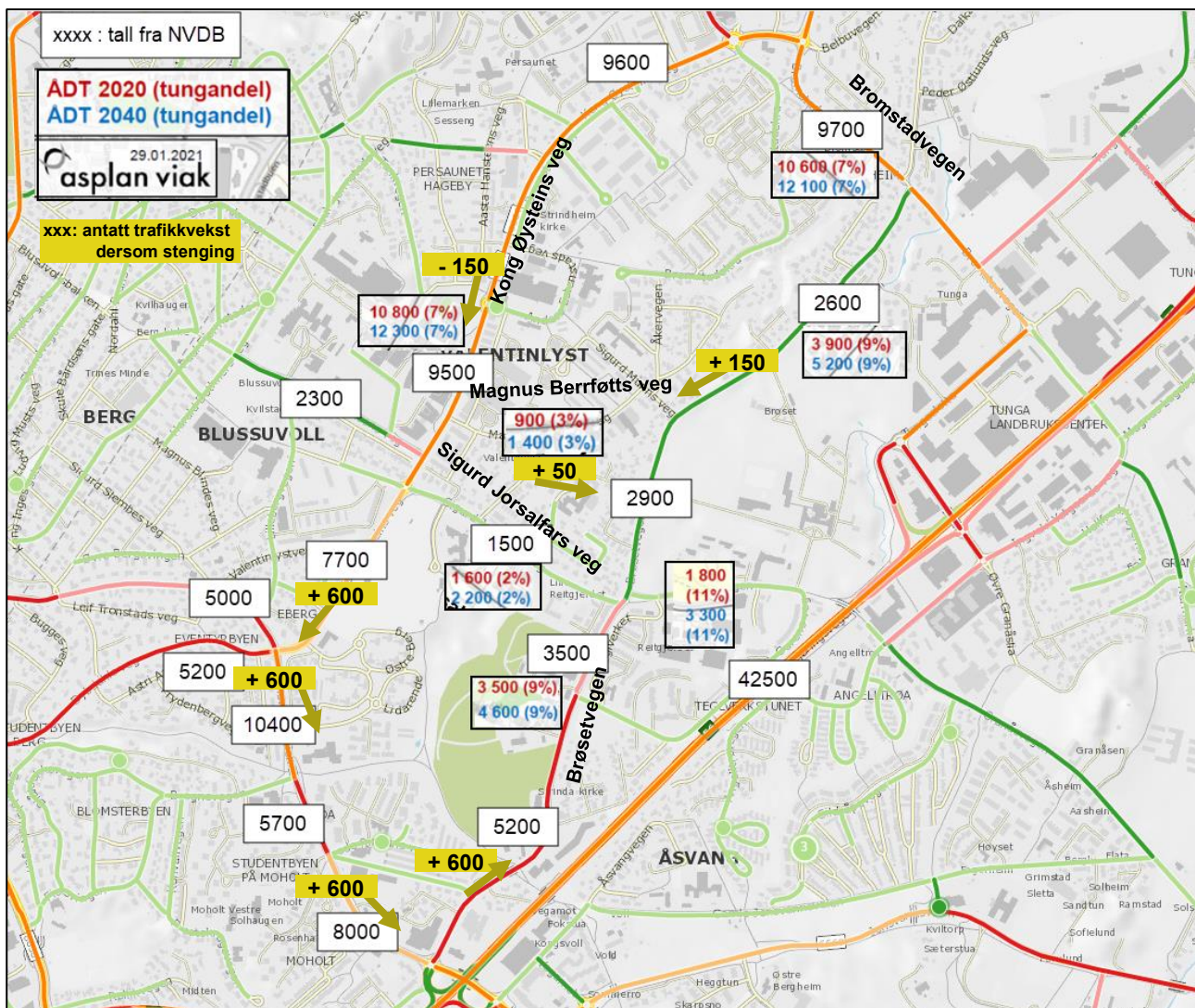
Dagens og fremtidig situasjon

Som diskutert under kapitlet om stenging, kapittel 6.2, er det trolig krysset Kong Øysteins veg x Jonsvannsveien som vil få mest overført trafikk. På grunn av envegsregulering mot vest er det tilfarten i Kong Øysteins veg inn mot krysset som vil få økt trafikk. I makstimen anslås en overført trafikk på mellom 80 – 100 kjøretøy per time, tilsvarende i underkant av to kjøretøy per minutt. Noe trafikk vil trolig også overføres Bromstadvegen og krysset med Brøsetvegen i nord.

På tilsvarende måte som i kapittel 6.2 og Figur 78 er det gjort et forsøk på å fordele trafikken som i dag trafikkerer Sigurd Jorsalfars veg til de andre veiforbindelsene i området, dersom Sigurd Jorsalfars veg envegsreguleres, se Figur 88. Sammenlignet med stenging vil trafikkveksten være om lag halvparten.

Bakgrunnskartet i Figur 88 er hentet fra NVDB, og viser dagens trafikk (hvite bokser med sorte tall). De røde (år 2020) og blå (år 2040) tallene viser modellberegnete trafikk tall for en fremtidig situasjon, gitt forutsetninger nevnt i kapittel 5. Her mangler tall sør for Sigurd Jorsalfars veg, men basert på øvrig trafikkvekst antas lik trafikkvekst langs eksempelvis Jonsvannsveien.

Basert på tidligere nevnte svingebevegelser i krysset Sigurd Jorsalfars veg x Brøsetvegen, samt selected-link-analysene er trafikken som i dag trafikkerer Sigurd Jorsalfars veg fordelt i vegnettet, ved gule bokser.



Figur 87: Anslag på dagens og fremtidige trafikkmengder på vegnettet omkring planområdet, ved envegsregulert Sigurd Jorsalfars veg.

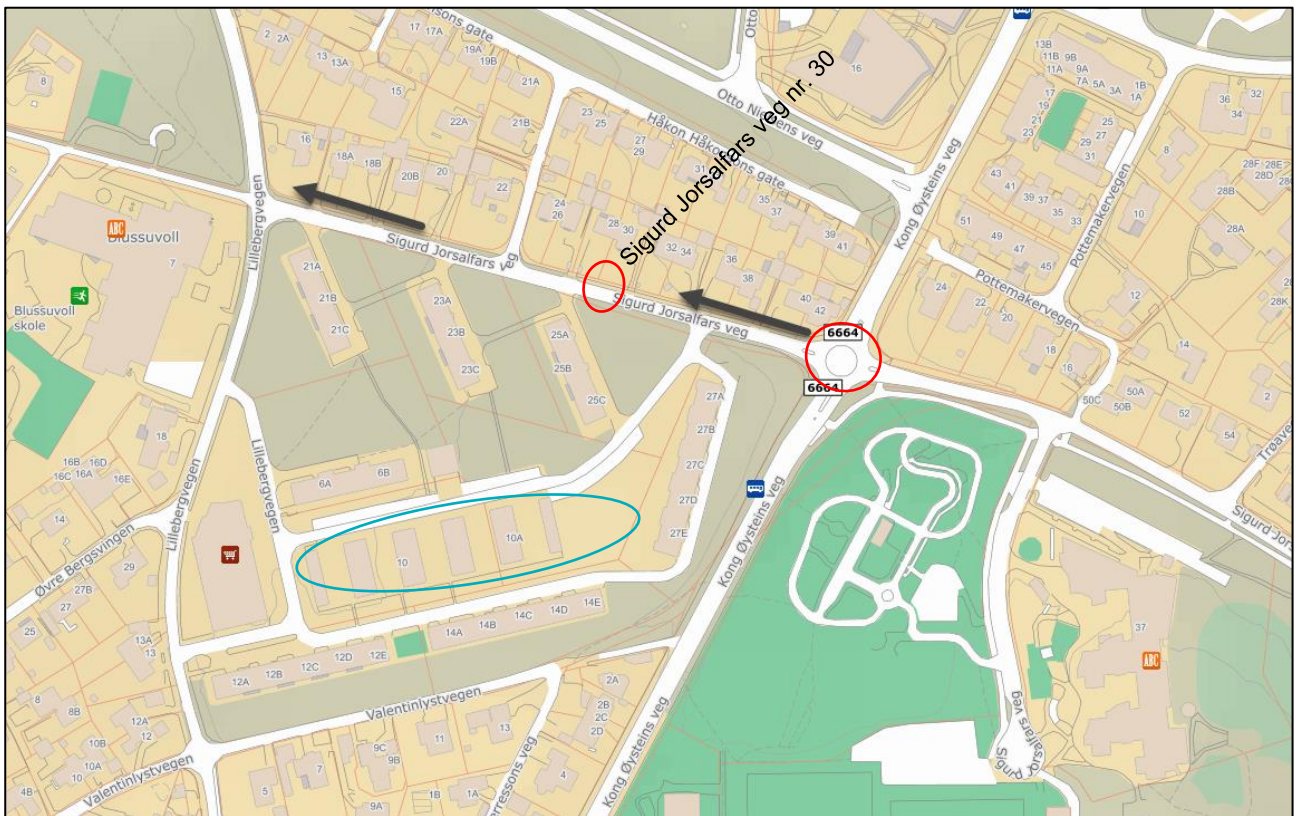
Oppsummering

Den største konsekvensen av å envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg er økt trafikk i Kong Øysteins veg inn mot krysset med Jonsvannsveien. Her er det ikke prioritering av kollektivtrafikken, slik at linje 13 vil kunne påvirkes negativt. Linje 13 har en frekvens på 10 minutter i rush. Det er imidlertid to kjørefelt de siste 50 meterne inn mot krysset. Linje 13 kjører rett frem i krysset, og kan ligge i høyre felt. Overført trafikk fra Sigurd Jorsalfars veg vil kjøre til venstre i krysset, og kan derfor ligge i venstre felt. Men ved flere enn 7-8 kjøretøy i kø vil bussen forsinkes av overført trafikk. I hvor stor grad dette vil inntreffe er ikke undersøkt nærmere. Det anbefales å observere tilfarten i ettermiddagsrush, og vurdere konsekvenser av ett til to kjøretøy per minutt ekstra. Trafikk fra Kong Øysteins veg må vike for motkommende trafikk fra Dybdahls veg. Ved mye trafikk fra Dybdahls vei er det vanskelig for trafikk i Kong Øysteins veg å svinge inn til Jonsvannsveien. Allerede i dag er det tilfeller hvor trafikk fra Kong Øysteins veg ikke klarer å komme seg gjennom krysset i løpet av et omløp, og må vente til neste

En annen ulempe er trafikken som i dag kjører Sigurd Jorsalfars veg mot øst i fremtiden vil måtte kjøre en lengre runde via Kong Øysteins veg, Jonsvannsveien til Brøsetvegen. Se for øvrig "Andre konsekvenser og oppsummering" i kapittel 6.2 om stenging, hvor de fleste konsekvenser allerede er nevnt. Men ved envegsregulering er det konsekvensene for trafikken som kjører mot øst som er gjeldende.

6.4 Envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg mellom Kong Øysteins veg og Lillebergvegen

I et forsøk på å bevare trekket langs Sigurd Jorsalfars veg, mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg, vurderes konsekvenser av å envegsregulere denne strekningen mot vest, som vist i Figur 88.



Figur 88: Envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg for motorisert trafikk, mellom Kong Øysteins veg til Lillebergvegen. Røde sirkler viser tellepunkt. Grønn sirkel viser ca. 160 p-plasser (Finn.no/kart)

Trafikktellinger viser en relativt begrenset trafikkmengde i Sigurd Jorsalfars veg mellom Lillebergvegen og Kong Øysteins veg, med omtrent ett kjøretøy i minuttet hver veg i rushtimen, se kapittel 3.5. Ved å envegsregulere Sigurd Jorsalfars veg vil gjennomfartstrafikk mot øst overføres til andre tilstøtende veier, som Otto Nielsens veg og/eller Lillebergvegen. Dette vil bidra til redusert trafikk i Sigurd Jorsalfars veg. Men trafikk fra blokkbebyggelsen og eneboligene (ca 175 p-plasser), som i dag kjører til Kong Øysteins veg (røde piler i Figur 89) vil i fremtiden måtte kjøre mot vest. Hvor mange av disse som per i dag allerede kjører mot vest har vi ikke tellinger på. Denne trafikken vil føre til nyskapt trafikk i Sigurd Jorsalfars veg sin vestre del. Totalt sett er det derfor ikke sikkert at man vil oppleve en trafikkreduksjon i Sigurd Jorsalfars veg på strekningen vest for utkjøringen fra boligblokkene.

Følgende trafikale konsekvenser nevnes:

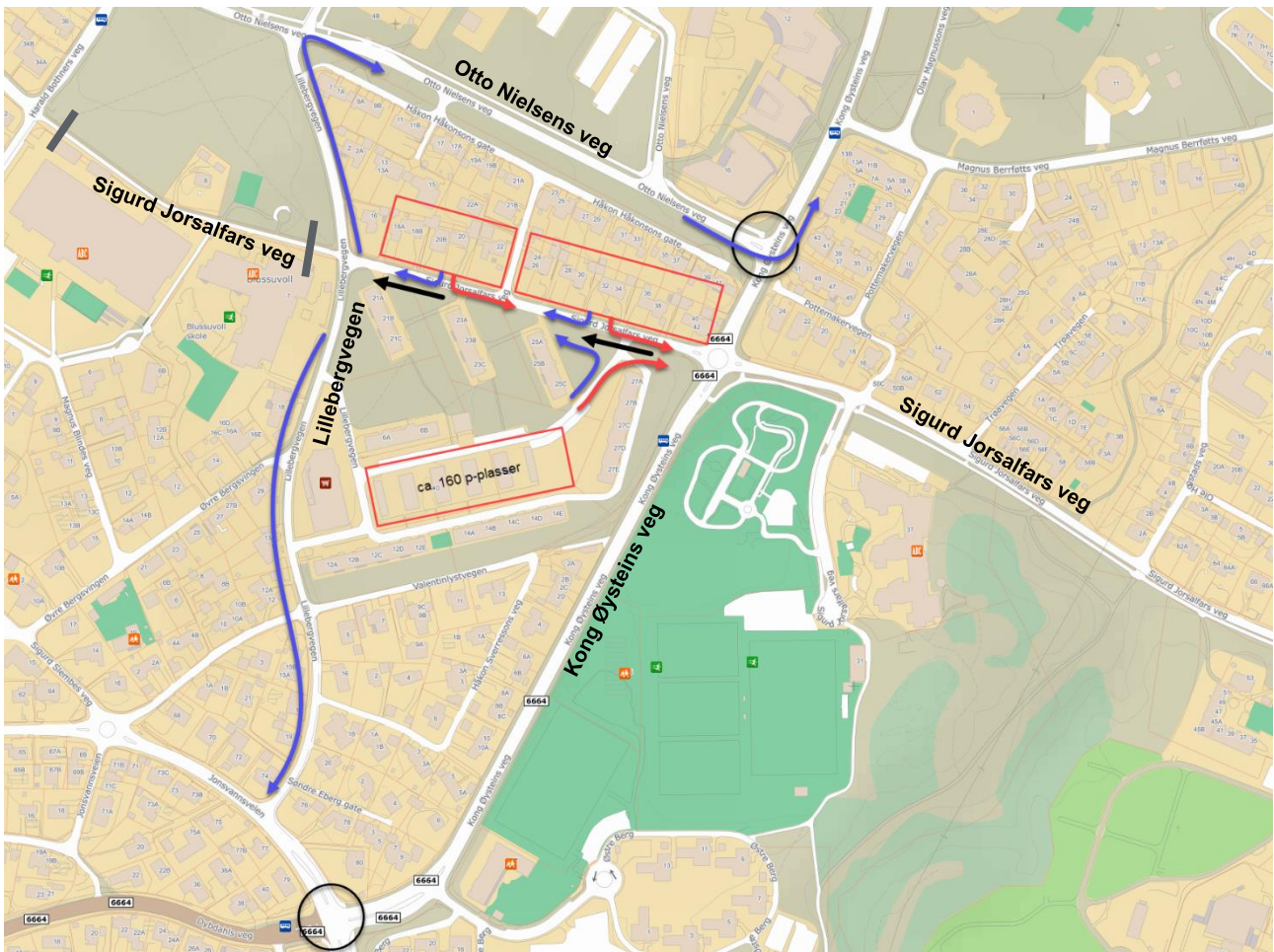
- ÷ Økt trafikk i T-krysset Otto Nielsens veg x Kong Øysteins veg
- ÷ Omkjøring for beboere i blokkbebyggelsen, og husene langs nordsiden av Sigurd Jorsalfars veg, som i fremtiden ikke kan kjøre direkte til Kong Øysteins veg. Vil utgjøre flere kjørte kilometer.
- ÷ Envegsregulering gir trafikkreduksjon av dagens trafikk, men trafikk nevnt i punktet ovenfor vil føre til nyskapt trafikk langs strekningen vestover. Trolig ikke stor endring i trafikknivå i Sigurd Jorsalfars veg.
- ÷ Strekningen er en sentral forbindelse for skolebarn. Med tanke på trafikknivå fører ikke tiltaket til noen stor forbedring for myke trafikanter.
- + Mindre gjennomfartstrafikk i Sigurd Jorsalfars veg i retning mot øst. Det kan tenkes at noen "snikkjører" ned Sigurd Jorsalfars veg til rundkjøringen ved Kong Øysteins veg, til fordel for Otto Nielsens veg og T-krysset.
- ± Trafikknivået langs Lillebergvegen, mellom Otto Nielsens veg og Sigurd Jorsalfars veg vurderes som uendret, sammenlignet med dagens situasjon. Trafikk som i dag kjører ned (øst) Sigurd Jorsalfars veg fjernes, men nyskapt trafikk fra blokkbebyggelsen og eneboligene bidrar til nyskapt trafikk.

Den største negative konsekvensen av tiltaket ved å envegsregulere er mer trafikk i Otto Nielsens veg i retning mot øst, og omkjøring for beboerne i Sigurd Jorsalfars veg. Dette vil føre til økt forsinkelse i krysset Otto Nielsens veg x Kong Øysteins veg. I rushperiodene er det rapportert om at det her tidvis kan være noe forsinkelse for å komme inn på Kong Øysteins veg fra Otto Nielsens veg. Det har blitt foretatt en kapasitetsberegning i SIDRA for nevnte T-kryss, som derimot ikke gir noen indikasjoner på store køproblemer i krysset, se vedlegg 7.4.

Ut ifra tellingene som er foretatt både ved Sigurd Jorsalfars veg nr. 30, og i rundkjøringen ved Kong Øysteins veg vil trafikkveksten i Otto Nielsens veg totalt sett være relativt liten dersom en envegsregulerer Sigurd Jorsalfars veg. En antatt trafikkvekst på omtrent ett til to kjøretøy per minutt i største rushtime.

Ved fremtidig utbygging av Ocean Space Centre på Tyholt med nyskapt trafikk vil nevnte T-kryss muligens måtte ombygges til for eksempel en rundkjøring i fremtiden.

For beboerne i blokkbebyggelsen og langs Sigurd Jorsalfars veg vil det oppleves som en stor ulempe å ikke kunne kjøre direkte til rundkjøringen og Kong Øysteins vei. Her er det omtrent 175 parkeringsplasser. Disse må i fremtiden kjøre en større omvei, via Lillebergvegen og Otto Nielsens veg. Om en antar at hver av disse p-plassene medfører i gjennomsnitt tre bilturer per døgn (sum tur/retur) vil dette utgjøre 550 bilturer per døgn. Det vil si at halvparten, 275 bilturer, må kjøre denne omvegen. Med tanke på trafikksikkerhet er det også ugunstig at denne trafikken flyttes til mindre veier med dårligere standard, i stedet for å ledes nesten direkte ut på hovedveien (Kong Øysteins veg).



Figur 89: Endret kjøremønster som følge av envegsregulering. Røde piler viser fremtidig ikke-tillatt kjøring. Blå piler viser nytt mulig kjøremønster. (finn.no/kart)

6.4.1 Avbøtende tiltak / forslag til revidert tiltak

Hovedgrunnen til at forslaget om envegsregulering av Sigurd Jorsalfars veg ble foreslått, var som et forsøk på å bevare trerekken langs sørsiden av veien. Tiltaket har som diskutert ovenfor både positive og negative konsekvenser.

I Figur 90 er det foreslått en justering av tiltaket, som i stor grad vil fjerne de tidligere nevnte negative konsekvensene. Ved å innføre envegsreguleringen like vest for utkjøringen fra blokkbebyggelsen vil trafikk herifra fortsatt kunne kjøre direkte til rundkjøringen ved Kong Øysteins veg. På den måten unngår man de negative konsekvensene av omkjøring via Lillebergvegen og Otto Nielsens veg. En fjerner også gjennomgangstrafikken i Sigurd Jorsalfars veg, noe som også vil være positivt med tanke på trafiksikkerhet og myke trafikanter.



Figur 90: Forslag til envegsregulering av deler av Sigurd Jorsalfars veg, med tovegskjøring i østlig del. (google maps)

7 Vedlegg

ÅDT-beregning Sigurd Jorsalfars veg (2021)

7.1 ÅDT-beregning Sigurd Jorsalfar veg (øst)

ÅDT = $\frac{\text{Registrert trafikkvolum}}{\text{Korreksjonsfaktor}}$

Hvor korreksjonsfaktoren (k) består av tre ledd: $k = d \cdot u \cdot \text{å}$

Hvor:

d = døgnvariasjonsfaktorene

u = ukedøgnvariasjonsfaktorene

å = årsvariasjonsfaktorene

Registrert trafikkvolum:	751			Korreksjonsfaktor for: M1	
				d	u
Årsvariasjonskurve:	M1			0,28	1,13
				å	1,06
				k =	
Uke:	21				0,34
Dag:	Onsdag				
Time(r)	8	0,06			
1 = kl. 24 - 01	dersom flere timer	9	0,06		
2 = kl. 01 - 02	dersom flere timer	16	0,08		
...	...	17	0,08		

ÅDT =	2 240	kjt/døgn	+ - 25,8%	min	1 662
				max	2 818

U_{M1}DT(T): usikkerhet knyttet til timetrafikk:	2,8	(4 time(r))
U_{M1}UDT(DT): usikkerhet ved beregning av ukedøgntrafikk fra døgntrafikk:	24,4	(1 dag(er))
U_{M1}ÅDT(UDT): usikkerhet ved beregning av ÅDT fra ukedøgntrafikk:	7,9	(1 uke(r))

$$U_r(\text{faktor}) = \sqrt{(u_r DT(T))^2 + (u_r UDT(DT))^2 + (u_r \text{ÅDT}(UDT))^2}$$

$$= \sqrt{2,8^2 + 24,4^2 + 7,9^2}$$

$$= \sqrt{7,84 + 595,36 + 62,41} = 25,8 \%$$

Usikkerhet: + - 25,8%

Dette innebærer at den beregnede ÅDT-verdien med 95 % sannsynlighet ligge innenfor intervallet + - 25,8%

7.2 ÅDT-beregning Sigurd Jorsalsfar veg (vest)

$$\text{ÅDT} = \frac{\text{Registrert trafikkvolum}}{\text{Korreksjonsfaktor}}$$

Hvor korreksjonsfaktoren (k) består av tre ledd: $k = d \cdot u \cdot \text{å}$

Hvor:

d = døgnvariasjonsfaktorene

u = ukedøgnvariasjonsfaktorene

å = årsvariasjonsfaktorene

Registrert trafikkvolum:	689			Korreksjonsfaktor for: M1	
Årsvariasjonskurve:	M1			d	u
				0,28	1,13
					å
					1,06
Uke:	21				k = 0,34
Dag:	Onsdag				
Time(r)	8	0,06			
1 = kl. 01 - 01	dersom flere timer	9	0,06		
2 = kl. 01 - 02	dersom flere timer	16	0,08		
...	...	17	0,08		

ÅDT =	2 050	kjt/døgn	+ - 25,8%	min	1 521
				max	2 579

$U_{M1}DT(T)$: usikkerhet knyttet til timetrafikk:	2,8	(4 time(r))
$U_{M1}UDT(DT)$: usikkerhet ved beregning av ukedøgntrafikk fra døgntrafikk:	24,4	(1 dag(er))
$U_{M1}ÅDT(UDT)$: usikkerhet ved beregning av ÅDT fra ukedøgntrafikk:	7,9	(1 uke(r))

$$U_r(\text{faktor}) = \sqrt{(u_rDT(T))^2 + (u_rUDT(DT))^2 + (u_rÅDT(UDT))^2}$$

$$= \sqrt{2,8^2 + 24,4^2 + 7,9^2}$$

$$= \sqrt{7,84 + 595,36 + 62,41} = 25,8\%$$

Usikkerhet: + - 25,8%

Dette innebærer at den beregnede ÅDT-verdien med 95 % sannsynlighet ligge innenfor intervallet + - 25,8%

7.3 ÅDT-beregning Kong Øysteins veg

$$\text{ÅDT} = \frac{\text{Registrert trafikkvolum}}{\text{Korreksjonsfaktor}}$$

Hvor korreksjonsfaktoren (k) består av tre ledd: $k = d \cdot u \cdot \text{å}$

Hvor:

d = døgnvariasjonsfaktorene

u = ukedøgnvariasjonsfaktorene

å = årsvariasjonsfaktorene

Registrert trafikkvolum:	1 000			Korreksjonsfaktor for: M2			
				d	u	å	
Årsvariasjonskurve:	M2			0,10	1,09	1,07	
	<i>Hovedveg i bystrøk med arbeidsreiser og gjennomgangstrafikk</i>						
Uke:	21					k =	0,12
Dag:	Onsdag						
Time(r)	8		0,05				
16	1 = kl.24 - 01	dersom flere timer	9				0,05

ÅDT =	8 240	kjt/døgn	+ - 26%	min	6 098
				max	10 382

7.4 Kapasitetsberegning T-kryss Otto Nielsens veg x Kong Øysteins veg

Timetrafikk fra telling (timetrafikk pluss ca. 50 prosent)

