

# Rapport – Kryssløysing Ibsens gate

## Innleiing

I krysset ved Ibsens gate 79 er det rapportert bekymringsmeldingar med omsyn til trafikktryggleiken til mjuke trafikantar når dei kryssar vegane, spesielt med tanke på barn og unge som ferdast her som ein del av skulevegen. Fv584 Ibsens gate er ein høgtrafikkert veg med rundt 10 000 (tal frå 2022) i Årsdøgntrafikk (ÅDT), og er ei viktig transportåre og tverrsamband mellom aust og vest i Bergensdalen. Fv584 Ibsens gate koplar Fv585 Haukelandsveien/Nattlandsveien til E39 Fjøsangerveien på Danmarks plass, og er ein av hovudtilførselsvegane til Haukeland sjukehus.

## Formål og avgrensing

Formålet med prosjektet har vore å kartlegge situasjonen i kryssområdet, då det har vore eit behov for å sjå på alternative løysingar som kan auka tryggleiken for mjuke trafikantar sin ferdsel i krysset. Dette behovet kjem blant annet frå fylkeskommunen sitt mål om auke av gåande og syklande, samt at kryssområdet er ein del av skulevegen til mange barn og unge.

Det har vore ynskjeleg å kome fram til eit alternativ som er best mogleg for alle trafikantane, men mjuke trafikantar si tryggleik har vore ein prioritet i slutninga om løysingar dersom det har vore konflikt mellom trafikkgruppene. Denne rapporten ser på dagens situasjon og tre alternative løysingar. Det eine alternativet er eit nytt kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate, det andre er einvegsregulering av Bjørnsons gate og det tredje er eit nytt kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate der Bjørnsons gate er einvegsregulert. Programvara Aimsun Next er brukt til å modellere kryssområdet, og det er laga ulike scenario med tilhøyrande trafikksimulering.

## Forankring og bakgrunn

Bakgrunn for dette prosjektet er hovudsakleg forankra i FN's berekraftsmål, Nasjonal Transportplan 2022-2033 (NTP) og Regional transportplan Vestland 2022-2033 (RTP). Desse legg føringar for korleis samfunnsutviklinga skal vere.



Figur 1: Illustrasjon av Nasjonal transportplan 2022-2033 og Regional transportplan 2022-2033

## FNs berekraftsmål

Berekraftsmåla som særleg blir trekt fram som grunnlaget for dette prosjektet er mål nr. 3 *God helse og livskvalitet*, mål nr. 9 *Industri, innovasjon og infrastruktur* og mål nr. 11 *Berekraftige byar og lokalsamfunn*. Desse handlar blant anna om å redusere talet på dødsfall i trafikken, sikre god helse, fremme livskvalitet for alle, bygge robust infrastruktur, fremme inkluderande og berekraftig industrialisering, bidra til innovasjon og å gjere byar og busettingar inkluderande, trygge, motstandsdyktige og berekraftige.



Figur 2: Illustrasjon av FNs berekraftsmål nr. 3, 9 og 11

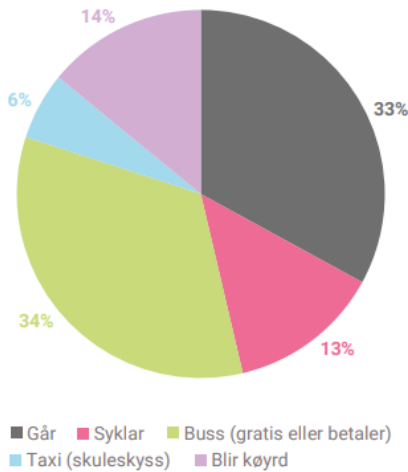
## Frå NTP til RTP

Oppfylginga av NTP vil vere positiv for at Norge skal nå fleire av berekraftsmåla innan 2030. Regjeringa forventar difor at fylkeskommunane fylgjer opp NTP i det tverrsektorale arbeidet med tiltak for å skape trygge lokalsamfunn og ei berekraftig mobilitet. Å leggje til rette for ei meir robust infrastruktur lokalt, vil altså ha mykje å sei i det store bilete både på eit nasjonalt og globalt plan.

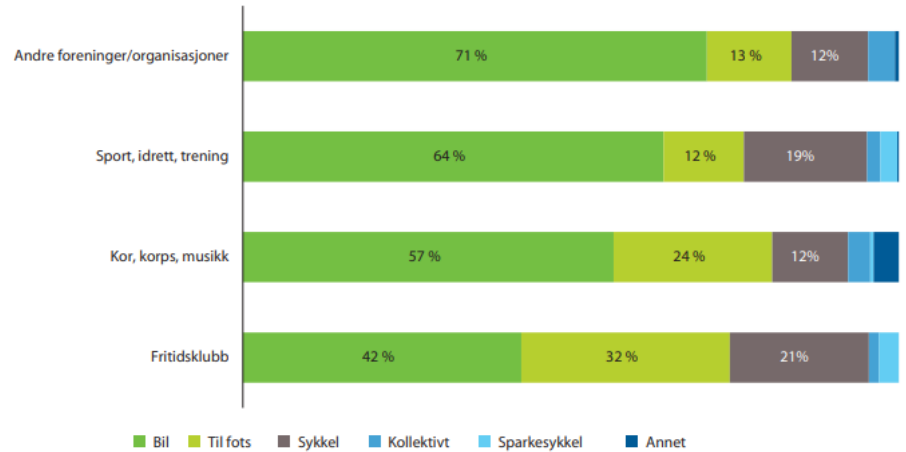
Framkometiltak for ei trafikkgruppe kan gå utover tilgjengelegheita til andre grupper, og det er difor viktig å vere bevisst på og synleggjere kva mål ein oppnår og kva mål tiltaket eventuelt går på kostnad av. Fylkeskommunen vil bidra til at fleire vel klimavenlege transportformer, slik som gonge, sykkel og kollektiv, der nokon av grunnane til at ein ynskjer ei slik utvikling er betre folkehelse, mindre belastning på vegnettet og at det er bra for miljøet. Nullvisjonen ligg også til grunn, som omhandlar eit transportsystem der ingen blir drepen eller hardt skadd. Mjuke trafikantar har ei høgare risiko for å hamne i ei trafikkulukke enn andre trafikantgrupper, og manglande tryggleik visar seg å vere ein barriere for mange når det kjem til å gå over til gonge og sykkel frå andre typar transportformer.

I NTP er barn og unge særleg vektlagt gjennom «Barnas transportplan», då dei er både dagens og framtidens trafikantar, og det er difor viktig å sørge for ein god mobilitet og trygg ferdsel for denne trafikkgruppa. Fylkeskommunen har blant anna ansvar for å sikre gode oppvekstvilkår, som i denne samanhengen handlar om å danne grobotn for rørsleglede og gode aktivitetsvaner i barn- og ungdomsåra. Barn og unge gjennomfører mange reiser i løpet av dagen, og mange reiser blir

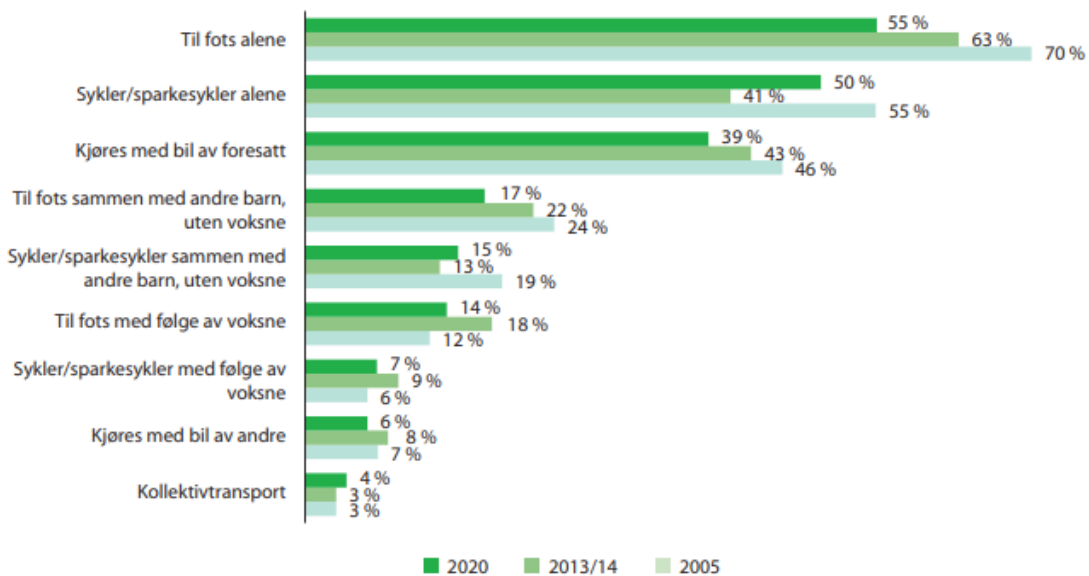
gjennomført med gonge eller sykkel. Det er om lag 46 % av elevane ved barne- og ungdomskular i Vestland som går eller sykklar til skulen, medan 40 % tar buss eller taxi, og 14 % blir køyrd, sjå figur 3. Når det kjem til reiser til og frå organisert aktivitetar, blir mesteparten av reisene utført med bil, sjå figur 4. Når det kjem til reiser til og frå leikekameratar, skjer også mange av reisene til fots eller med sykkel/sparkesykkel enten det er åleine eller ilag med andre, sjå figur 5.



Figur 3: Reisevanar til og frå skulen for barne- og ungdomskuleelevar i Vestland (Kjede: RTP, s. 29)



Figur 4: Barna sine reisemåtar til organisert aktivitet (kjelde NTP, s. 145)

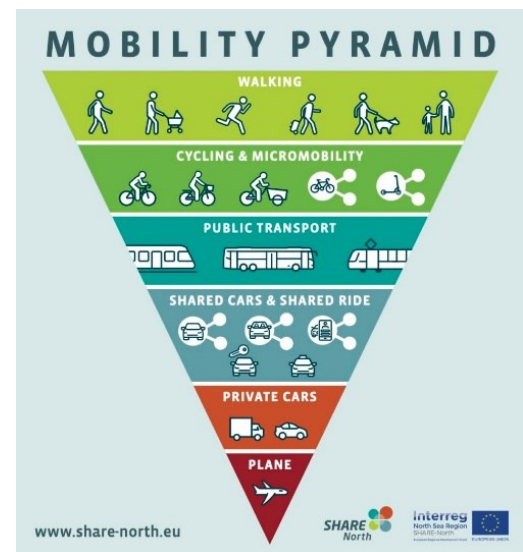


Figur 5: Barna sine reisemåtar til leikekameratar (kjelde: NTP, s. 146)

Det ligg potensiell vekst av gonge og sykkel blant barn og unge, ved å auke trafiktryggleiken på skuleveggar og i nærmiljø, og difor er barn og unges behov ein viktig prioriteten i dette prosjektet. Det å kunne utføre sjølvstende reiser byggjer opp under barn og unges friheit, uavhengigheit og meistringskjensle. I tillegg er tiltak retta mot barn, også god tilrettelegging for personar med

funksjonshemmingar. Foreldre svarar at dårleg trafikktryggleik og at det opplevast utrygt at barnet/ungdommen ferdes åleine er årsaker til at barnet/ungdommen ikkje går eller sykklar oftare, sjå vedlegg 3 for meir detaljer.

Prosjektet baserer seg på den reverserte transportpyramiden, sjå figur 6, når det kjem kva for eit av alternativa som slå best ut når det er konflikstar mellom ulike trafikkgrupper. Prioriteringsrekkefølga er gåande, syklande og mikromobilitet, kollektivtransport, bildeling, varetransport, private bilar og til slutt fly. Det er ynskjeleg med ei samfunnsutvikling der mesteparten av befolkninga ligg høgt oppe i pyramiden, fordi det tydar at ein er meir miljøvennleg og slepp ut mindre klimagassar, enn dersom ein ligg lågt i pyramiden. Likevel har både gonge, sykkel og mikromobilitet ei avgrensa utstrekning og fylkeskommunen har difor i RTP lagt fram eit mål om saumlause reiser dersom ei reise består av fleire transportmetodar.



Figur 6: Den reverserte transportpyramiden (Kjelde: SHARE-North)

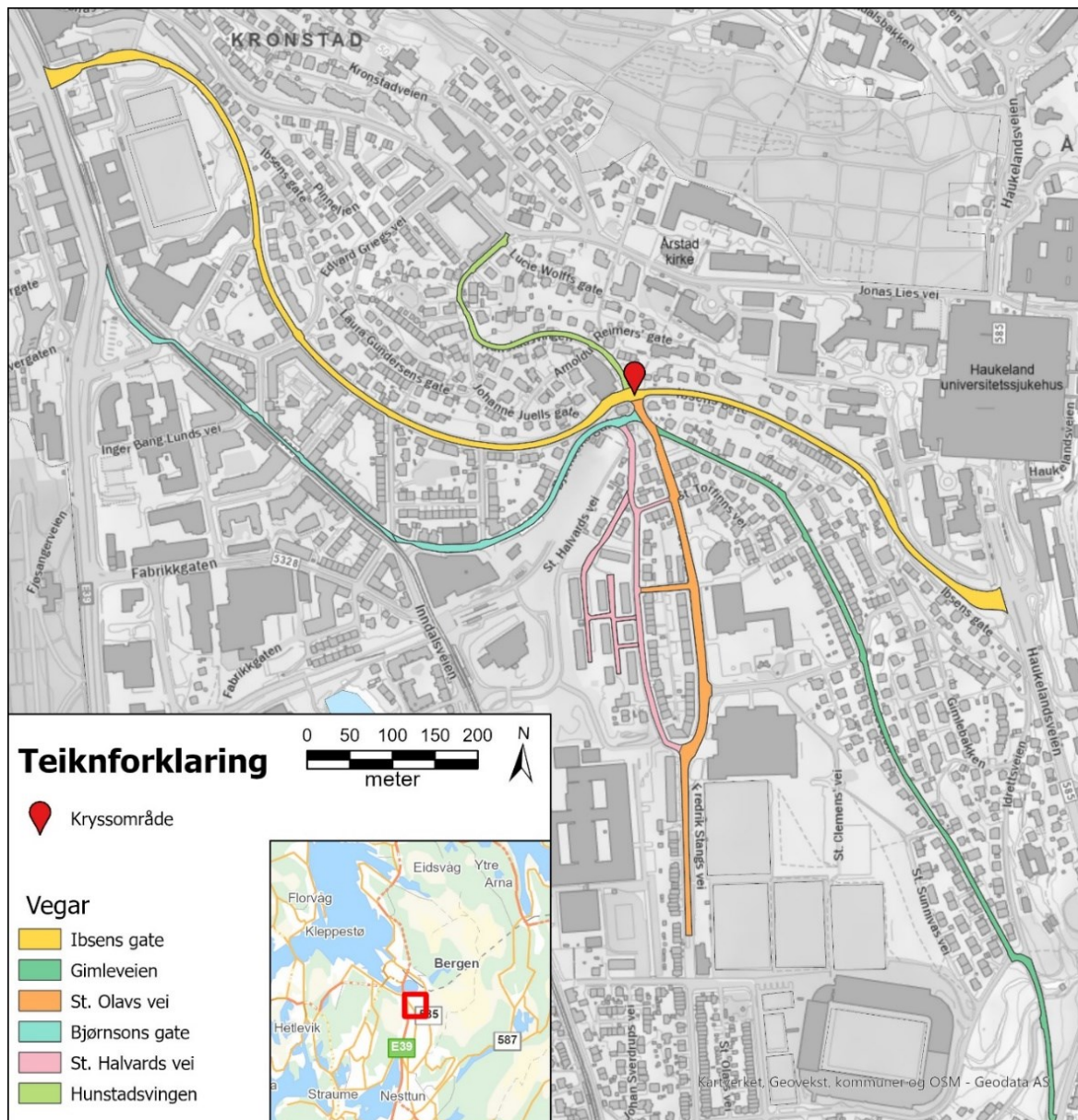
## Skildring av området

Kryssområdet i prosjektet finn stad i Årstad bydel i Bergen kommune, og figur 7 visar kor kryssområdet ligg og kva vegar som høyrer til. Området rundt kryssområdet er dominert av bustadar, men omfattar og barnehage, barneskule, ungdomsskule, samt ulike fritidstilbod. I tillegg ligg både Haukeland universitetssjukehus og Haraldsplass diakonale sjukehus i nærleiken, som rommar fleire tusnar med arbeidsplassar. Området er og prega av studentar, med Høgskulen på Vestland (HVL), VID vitenskapelige høgskole og delar av Universitetet i Bergen (UIB) lokalisert i nærleiken. Dette utløyser ein del trafikk av mjuke trafikantar i området.

Det har dei seinare åra vore ulike midlertidig reguleringar og stengingar som følgjer av vedlikehald og utbygging, noko som har ført til endringar i køyremønsteret i området. Frå hausten 2017 til hausten 2020 var Ibsens gate stengd då Bergen kommune la ned nye røyr til vann og avløp. Ibsens gate var før stenginga høgt belasta med køyretøy med om lag 15 000 i ÅDT. I perioden før leidningsarbeidet starta var det om lag 11 000 i ÅDT, men i anleggsfasane var passerande køyretøy lågare. Erfaringa tilseie at Fabrikkgaten/Bjørnsons gate fekk ei større belastning på vegnettet som følgjer av stenginga, medan Møllendalsbakken fekk periodevis større belastning. Trafikkbiletet blei også påverka av mellombels trafikkreguleringar i samband med stor utbyggingsaktivitet på Årstadvollen – Haraldsplass – Haukeland-området i same periode. Nedre del av Bjørnsons gate er einvegsregulert mot Fjøsangerveien. Øvre del av Bjørnsons gate er normalt tovegsregulert, men er i dag midlertidig einvegsregulert i retning mot Ibsens gate, truleg på grunn av arbeid ved Kronstad X. I modelleringa av dagens kryss og alternative løysingar er det



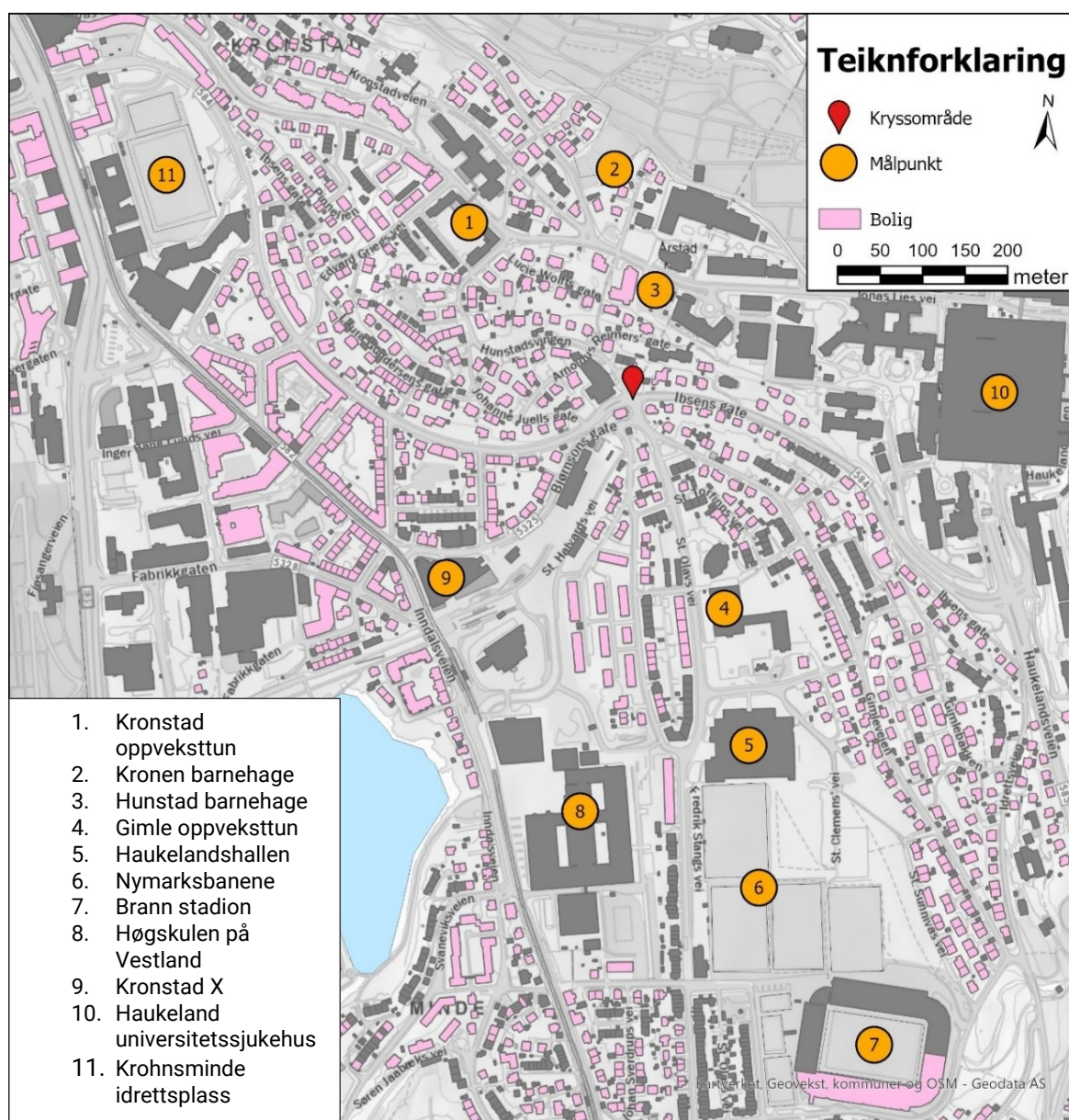
satt ei toveisregulering av Bjørnsons gate som dagens kryss, då det normalt er ei slik regulering. Når det har gått føre seg arbeid som på ulike måtar har hatt påverkingar på køyremønsteret over så mange år, kan det vere vanskeleg å sei korleis eit normalt trafikkbilete i dag eigentleg er. Dei siste åra har transportforma mikromobilitet auka i popularitet, som til dømes reiser med elsparkesykkel, noko som kan ha endra reisevanane til folk. I tillegg har gong- og sykkelvegane blitt utbetra og Bergen kommune har driven ein offensiv bilpolitikk der dei blant anna har teke i bruk økonomiske verkemidlar for å gjere det meir attraktivt å velje bort bilen. Dette gjer det dermed vanskeleg å fastslå kor reelle trafikkdata er for dagens trafikkbilete. Likevel vil desse tala gje ei peikepinn på trafikken i området og dermed eit grunnlag å ta utgangspunkt i.



Figur 7: Oversikt over prosjektområdet med kryssområdet og tilhørende vegar

## Målpunkt i området

Målpunkt er dei viktigaste stadene folk oppheld seg eller oppsøker i kvardagen, og figur 8 visar dei viktigaste målpunkta rundt kryssområdet. For barn og unge er spesielt skular og barnehagar viktige målpunkt på dagtid, medan både Haukelandshallen, Nymarksbanene, Brann stadion og Krohnsminde idrettsplass vil vere viktige målpunkt på ettermiddag- og kveldstid for folk i alle aldra. Samstundes er ein del av målpunkta viktige arbeidsplassar. Dette området er i Bergen kommunes KPA (kommuneplanens arealdel) kategorisert som byfortettingssone, og området inneheld mange bustadar. Med ei forventning om auka befolkningsvekst i urbane område, er det naturleg å forvente ei vekst av både befolkning og bustadar i området. I eit langsiktig perspektiv vil dette kunne medføre ei auking av mjuke trafikantar som ferdast i området.



Figur 8: Forenkla oversikt over målpunkt i nærleiken av kryssområdet



## Transport i området

I dag går det to busslinjer i Ibsens gate, samstundes som det ikkje er så lang veg til haldeplass for Bybane linje 1 og 2. Busslinje nr. 20 er ei tverrlinje som går mellom Loddefjord og Nesttun via Haukeland sjukehus, og busslinje nr. 27 er ei tverrlinje som går mellom Åsane og Haukeland sjukehus. Bybane linje 1 er kollektivhovudlinja som går mellom Bergen sentrum og Bergen lufthamn med bybanestopp ved Kronstad som ligg nærmast kryssområde, medan Bybane linje 2 går mellom Bergen sentrum og Fyllingsdalen via Haukeland sjukehus med bybanestopp ved *Kronstad* og *Haukeland sjukehus* som nærmaste bybanehaldeplass til kryssområdet. Figur 9 visar oversikt over busshaldeplassane i Ibsens gate der busslinje 20 og 27 stoppar. Ein kan sjå bybanehaldeplassane *Danmarks plass*, *Kronstad*, *Brann Stadion* som bybanelinje 1 stoppar på, og bybanehaldeplassane *Kronstad* og *Haukeland sjukehus* som bybanelinje 2 stoppar på.



Figur 9: Oversikt over dei nærmaste haldeplassane til kryssområdet

Fyllingsdalstunnelen er nyleg opna, som gjer reisetida for sykklistar kortare mellom

Fyllingsdalen og Mindemyren, og Kronstadstunnelen gjer det enklare å sykle mellom Kronstad og Bergen sentrum. Sykkelvegane er dei seinare åra blitt utbetra, og det er og eit strategisk mål om å utvikle desse enda meir i dei nærmaste åra. Det er til dømes ynskjeleg å føre både gåande og syklande i rettare linje frå nyetablert gang- og sykkelveg ved St. Halvarvs vei, inn i kryss St. Olavs vei x Ibsens gate og utvide eksisterande rampe i enden av Arnoldus Reimers gate. Difor er det viktig at kryssområdet blir meir sykkelvenleg, då det kan forventast ei auking av syklande i området.

Som køyrande frå Ibsens gate, kan ein kome ut i Fjøsangerveien og dra sørover mot Rådal og vidare til Stavanger, nordover mot Åsane og vidare til Ålesund eller Voss, eller ein kan dra vestover mot Loddefjord, Sotra og Askøy. Som køyrande frå Ibsens gate kan ein også kome ut i Haukelandsveien, der ein kan velje å dra vidare nordover mot Bergen sentrum eller sørover mot Nattland. I nærleiken av kryssområdet er det ein del kommunale veger som førar inn til ulike bustadområde.

# Metode

I dette prosjektet er det brukt kvantitativ metode og analysar, som hovudsakleg baserer seg på sekundærdata. For å modellere dei ulike scenarioa og utføre analyser har programvara Aimsun Next (versjon 22.0.2) blitt brukt. Deskriptiv statistikk er brukt for ei systematisk organisering og presentasjon av sekundærdata. Inferensiell statistikk, som er å anteke noko om populasjonen basert på eit utval (tilgjengelege sekundærdata), er brukt for å sjå på standardfeilen, som seier noko om feilmarginen i datamaterialet. Det er brukt teljingar frå deketorar i signalanlegget frå fem ulike veker, sjå vedlegg 1 for detaljert oversikt. I tillegg er det brukt fotgjengar- og sykkelteljingar som blei gjennomført på ulike tidspunkt i 2014, sjå vedlegg 2 for detaljert oversikt. For å auke lesbarheita, altså å gjere det enklare å forstå og henge med i rapporten, er Excel og ArcGIS Pro brukt for å framstille datamateriale slik som til dømes tabellane i vedlegg 1 og 2, diagramma i «resultat og analysar» og figurane 7-9. Det er og teke inn andre type figurar frå sikre kjelder slik som interne kjelder, NTP, RTP og SHARE-North. I tillegg er det teke med skjermdump av dei ulike scenarioa, slik at lesaren enklare kan førestilla seg dei ulike alternativa.

## Datagrunnlaget for scenarioa i modellen

Programvara Aimsun Next er brukt for å modellere fire ulike scenario. Tala som er lagt inn i scenarioa baserer seg på eit talgrunnlag frå signalanleggteljingar, fotgjengar/sykkelteljingar, Trafikkdata.no og ÅDT frå Vegkartatlas til Statens vegvesen. Det er gjort nokon justeringar frå talgrunnlaget til dei faktiske tala som er lagt inn i scenarioa.

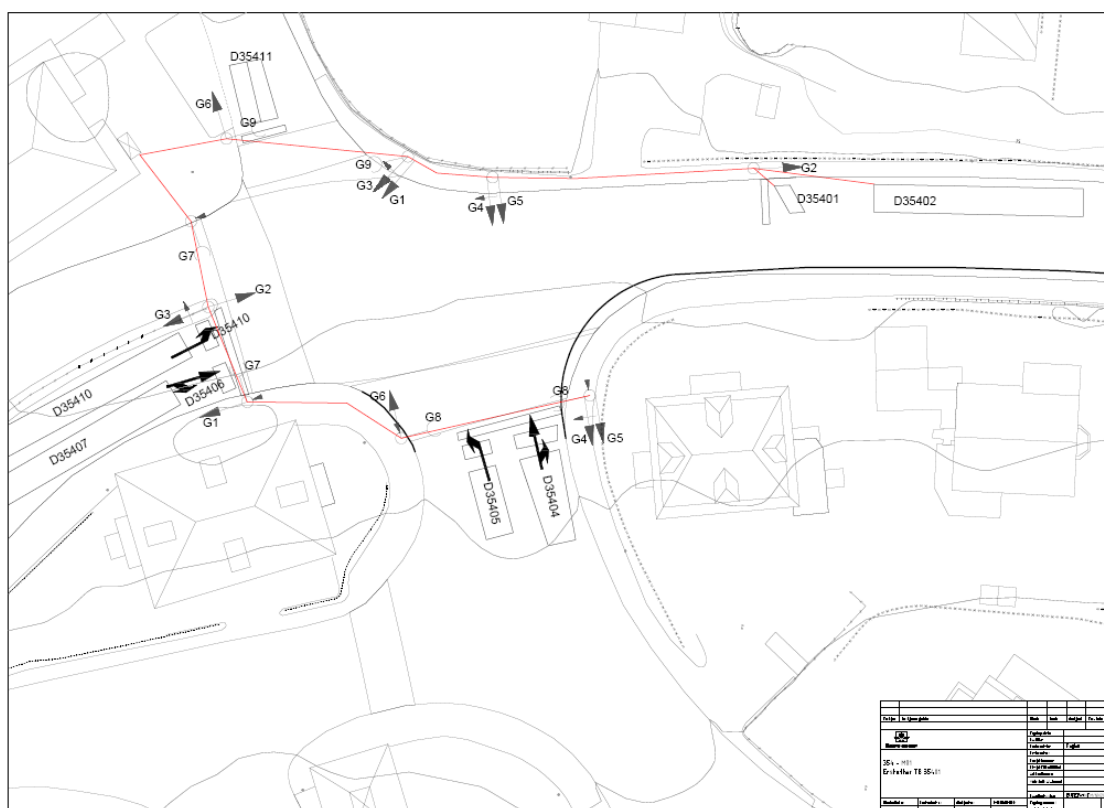
## Eigne observasjonar

Det blei utført ei synfaring ved kryssområdet den 5. juli kl. 14:00-15:00 for å få betre forståing av køyremønsteret i området. Sjølv om det var sommartrafikk har dette gitt eit grunnlag for å kunne anta fornuftige køyremønster, spesielt for dei vegane St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien som ikkje har detektor.



## Signalanleggjeljingar og Trafikkdata

Det er brukt tal frå dei ulike detektorane som ligg i signalanlegget i kryssområdet, sjå figur 10 for oversikt over plasseringa til detektorane og vedlegg 1 for utvalde tal som er brukt som datagrunnlag. Detektorane registrera berre kor mange køyretøy som køyrer inn i krysset frå den gitte vegen detektoren ligg i, og altså ikkje kor mange køyretøy som køyrer ut av krysset og inn i vegen. Dersom detektoren ligg i ein veg der ein har moglegheita til å køyre i ulike retningar inn i krysset, slik som D1, D4, D6, D7 og D11, registrerer detektoren berre totalen og ikkje i kva for ein retning køyretøyet køyrer vidare i. Det er difor antekne kor mange køyretøy av totalverdien som skal til kva retning. I tillegg føreligg det ingen detektorar for Bjørnsons gate, St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien, som og har medført at desse tala på mengde køyretøy og enkelte køyremønster er antekne. Det er brukt tal frå [trafikkdata.atlas.vegvesen.no](https://trafikkdata.atlas.vegvesen.no) til å anta køyremønster, slik som mengde trafikk mot Danmarks plass eller Nattlandsveien i morgon- og ettermiddagsrushet, sjå vedlegg 4 for talmaterialet. Tala frå detektorane i signalanlegga er samanlikna med tala frå Trafikkdata dersom det har vore stor differanse mellom tala frå to detektorar i same veg, slik som til dømes D1 og D2. I modellen er det brukt eit gjennomsnitt frå fem ulike veker mellom oktober 2022 og juni 2023, utan talverdiane frå helg, då ein ser tydeleg trend på at helgetrafikken er mykje mindre. Difor er det valt å lage ein modell som representera gjennomsnittleg trafikk i vekedagar, då hovudfokuset er på tryggare skuleveg.

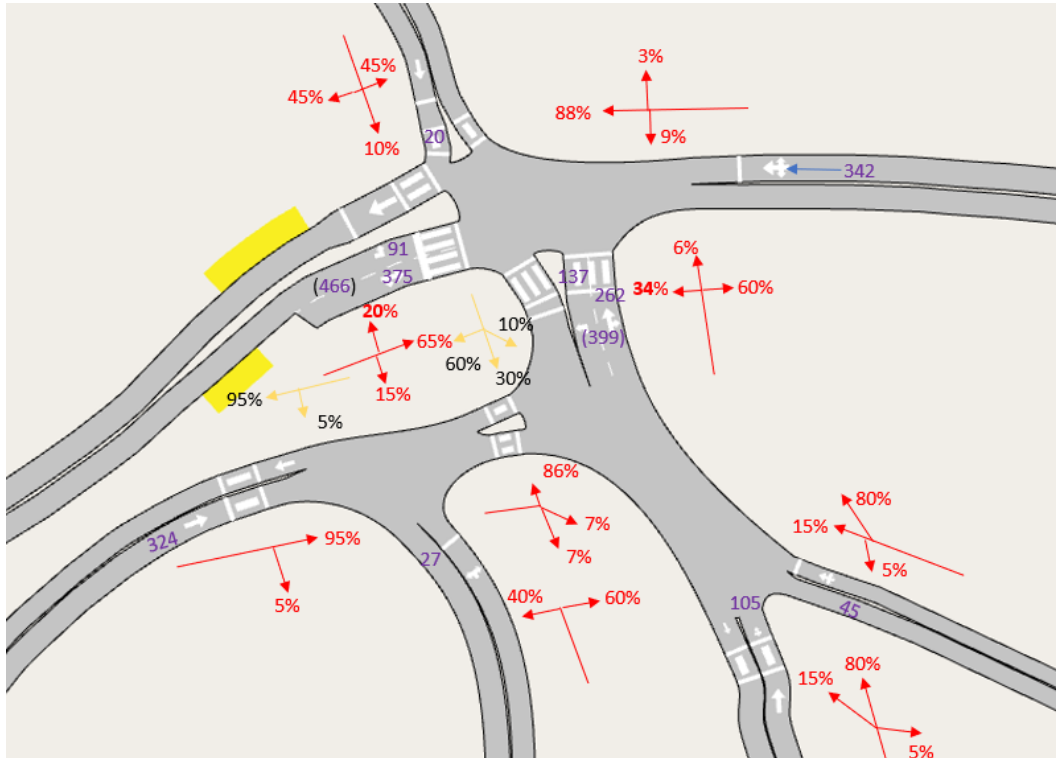


Figur 10: visar M-teikninga som tilhøyrar signalanlegget i kryssområdet

## Biltrafikk morgonrushet

### Dagens kryss

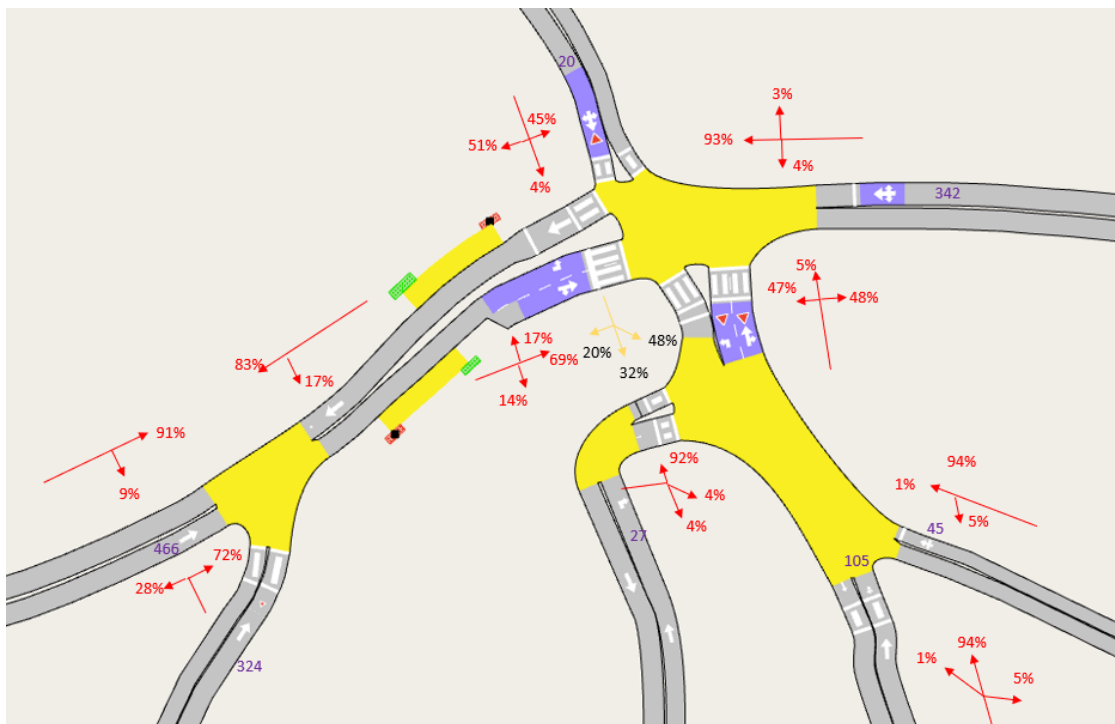
Scenario for dagens kryss i morgonrushet er basert på tal frå kl. 08:00-09:00. I figur 11 er dei lilla tala biltrafikk frå dei ulike vegane, medan dei raude tala angir kor mange prosent av dei lilla tala som køyrer i ei bestemt retning som er angitt av dei raude pilane. Dei gule pilane angir prosentfordelinga av køyretøya som kjem frå Ibsens gate og skal sørover. I det lysregulerte krysset i Ibsens gate er tala som nemnt basert på teljing frå detektorane i signalanlegget, medan tal frå Bjørnsons gate, St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien er basert på antatt fordeling av dei 399 køyretøya ein veit kjem frå desse vegane og inn til krysset i Ibsens gate ved morgonrushet. Samanlikna med ettermiddagrushet er det i morgonrushet antekt at det er færre som køyrer frå Ibsens gate, Danmarks plass og Hunstadsvingen til vegane sør for Ibsens gate. Det er fordi områdene ved St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien i stor grad er dominert av bustadar og det er antekt at det er færre som skal inn her om morgonen enn på ettermiddagen. Frå Trafikkdata ser ein i timetrafikken for kl. 08:00 og 15:00, at det er noko høgare tal av køyrande som skal opp Ibsens gate mot Nattlandsveien enn ned Ibsens gate mot Danmarks plass, sjå vedlegg 4. Timetrafikken visar også at det er fleire køyretøy i Ibsens gate i tidsrommet 08:00-09:00 enn i tidsrommet 15:00-16:00. Det er antekt at dei fleste som køyrer i Ibsens gate skal vidare rett fram enten opp eller ned Ibsens gate og ikkje svingar av Ibsens gate i kryssområdet. Det er antekt at 70% av køyretøya som kjem frå sør til Ibsens gate kjem frå Bjørnsons gate og St. Halvards vei, og 95% av desse igjen kjem frå Bjørnsons gate. Dette er antekt fordi Bjørnsons gate har ein nokså høg ÅDT på 5000 (kjelde: Vegkart Statens Vegvesen), medan St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien er mindre vegar som førar til bustadar. Ved eigne observasjonen i kryssområdet blei det observert at dei aller fleste kom køyrande frå Bjørnsons gate. Det blei også observert at frå St. Olavs vei og Gimleveien kom det flest køyretøy frå St. Olavs vei, og det er difor lagt inn i matrisene for ettermiddagrushet at 70% av køyretøya frå desse to vegstrekningane kjem frå St. Olavs vei. I vedlegg 5 finn ein matrise for trafikk av køyretøy på morgonen for dagens scenario. Matrisa baserer seg på prosentfordelinga vist i figur 11.



Figur 11 viser trafikktal og prosentfordeling av kjøretøy for morgonrushet i dagens scenario.

### Nytt kryss med tovegskjøring i Bjørnsons gate

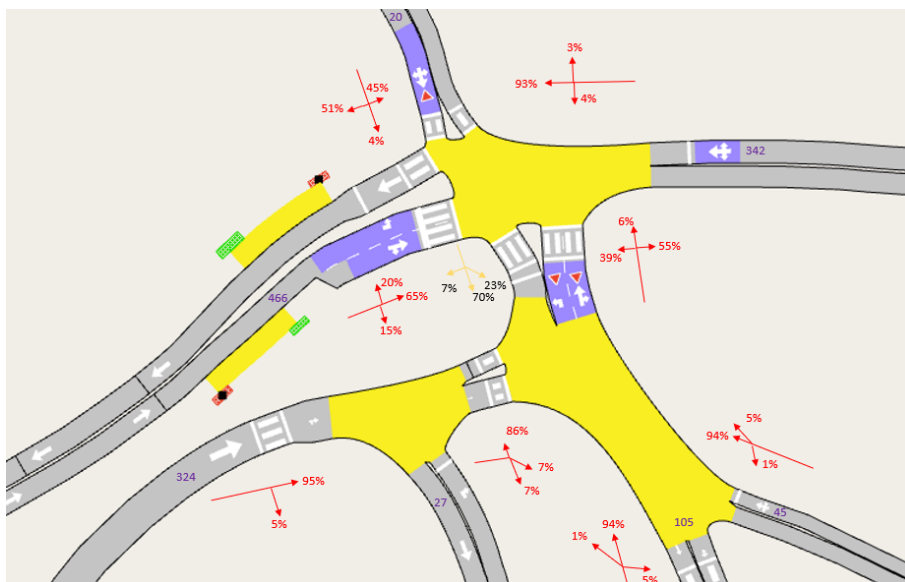
For scenarioet for nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate blei dei same tala som i scenario for dagens kryss brukt. Figur 12 viser korleis prosentfordelinga av kjøretøya frå dei ulike vegarmane vert i detta scenarioet.



Figur 12 viser trafikktal og prosentfordeling av kjøretøy for morgonrushet i scenario for nytt kryss.

## Einvegskøyring av Bjørnsons gate

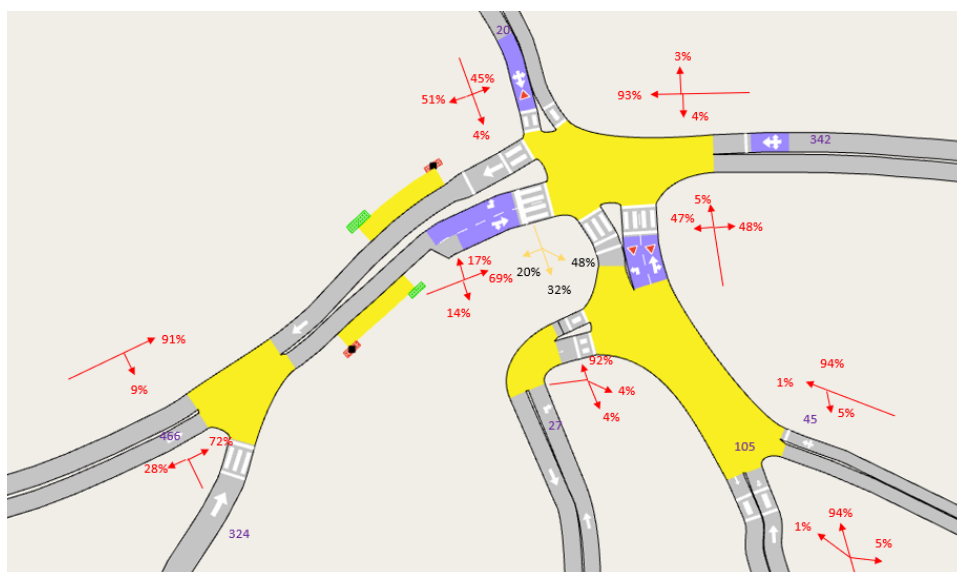
For scenarioet der Bjørnsons gate er einvegsregulert med dagens kryssutforming er det antekt at alle bilane som i utgangspunktet skulle ned Bjørnsons gate køyrer om Danmarks plass. Elles er tala som ligg i scenarioet det same som for dagens scenario. Figur 13 visar korleis prosentfordelinga av køyretøya frå dei ulike vegarmane vert i detta scenarioet.



Figur 13 visar trafikktal og prosentfordeling av køyretøy for morgonrushet i scenario med einvegskøyrd Bjørnsons gate

## Nytt kryss med einvegskøyring av Bjørnsons gate

For scenarioet med nytt kryss og einvegskøyring av Bjørnsons gate er det antekt at alle bilane som i utgangspunktet skulle ned Bjørnsons gate, køyrer om Danmarks plass. Elles er tala som ligg i scenarioet det same som for dagens scenario. Figur 14 visar korleis prosentfordelinga av køyretøya frå dei ulike vegarmane vert i detta scenarioet.



Figur 14 visar trafikktal og prosentfordeling av køyretøy for morgonrushet i scenario med nytt einvegskøyrd kryss

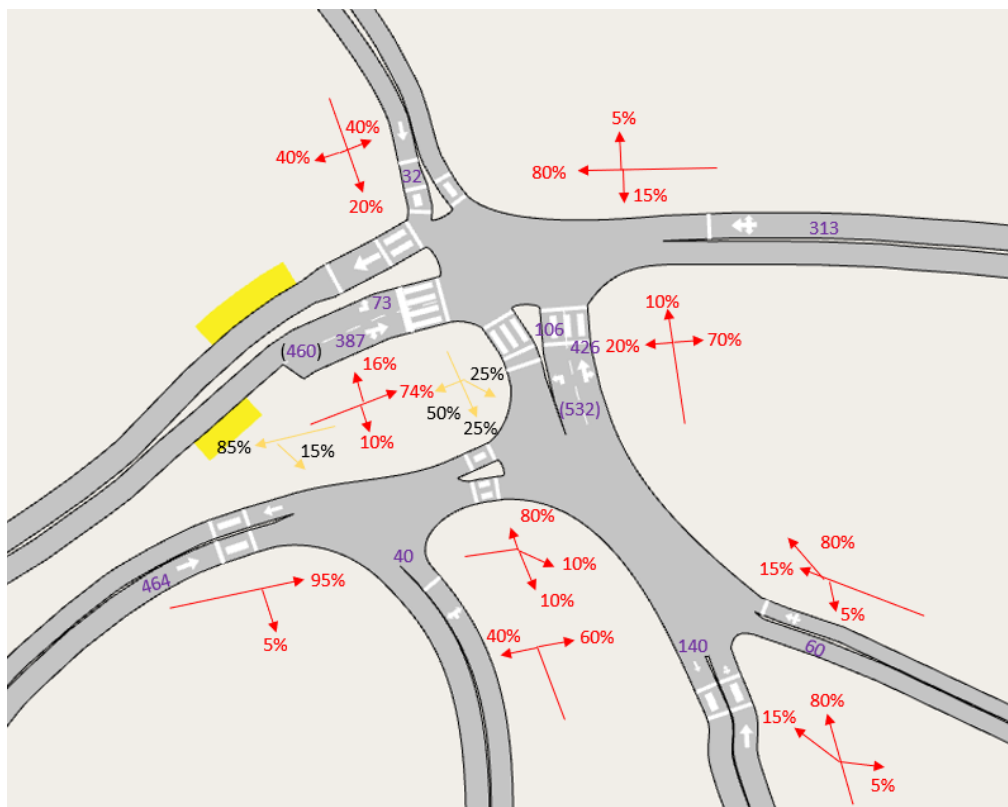


# Biltrafikk ettermiddagrushet

## Dagens kryss

Scenario for dagens kryss i ettermiddagsrushet er basert på tal frå kl. 15:00-16:00. I figur 15 er dei lilla tala biltrafikk frå dei ulike vegane, medan dei raude tala angir kor mange prosent av dei lilla tala som køyrer i ein bestemt retning som er angitt av dei raude pilane. Dei gule pilane angir prosentfordelinga av køyretøya som kjem frå Ibsens gate og skal sør. I det lysregulerte krysset er tala i Ibsens gate basert på teljing frå detektorane i signalanlegget, medan tal frå Bjørnsons gate, St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien er basert på antatt fordeling av dei 532 køyretøya ein veit kjem frå desse vegane og inn til krysset i Ibsens gate ved ettermiddagsrushet. Samanlikna med morgonrushet er det i ettermiddagsrushet anteke at det er fleire som køyrer frå Ibsens gate, Danmarks plass og Hunstadsvingen og inn til vegane sør for Ibsens gate. Dette er fordi det ligg mange bustadar langs St. Halvards vei, St. Olavs vei og Gimleveien, og det er anteke at mange er på veg heim. Av desse køyretøya er det i likeins med morgonrushet antatt at 70% kjem frå retninga Bjørnsonsgate og St. Halvards vei, og 95% av desse igjen kjem frå Bjørnsonsgate. Av dei 30% som kjem til Ibsens gate frå St. Olavs vei og Gimleveien, vil 70% av desse køyretøya kome frå St. Olavs vei.

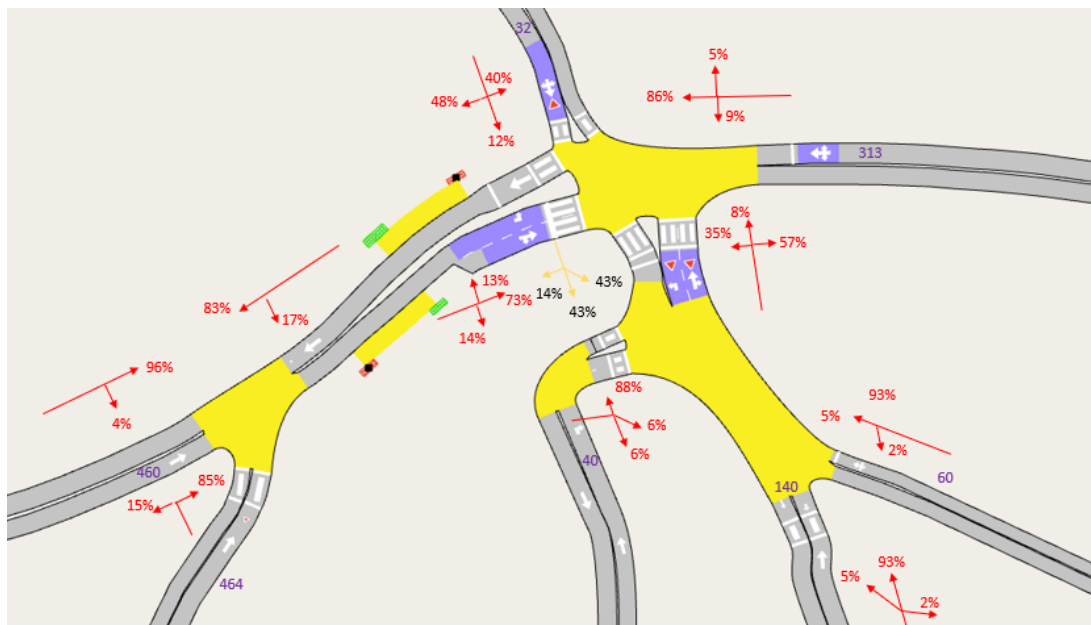
I vedlegg 5 finn ein matrise for trafikk av køyretøy på ettermiddagen for dagens scenario. Matrisa baserer seg på prosentfordelinga vist i figur 15.



Figur 15 visar trafikktal og prosentfordeling av køyretøy for ettermiddagsrushet i dagens scenario.

## Nytt kryss med tovegskøyering i Bjørnsons gate

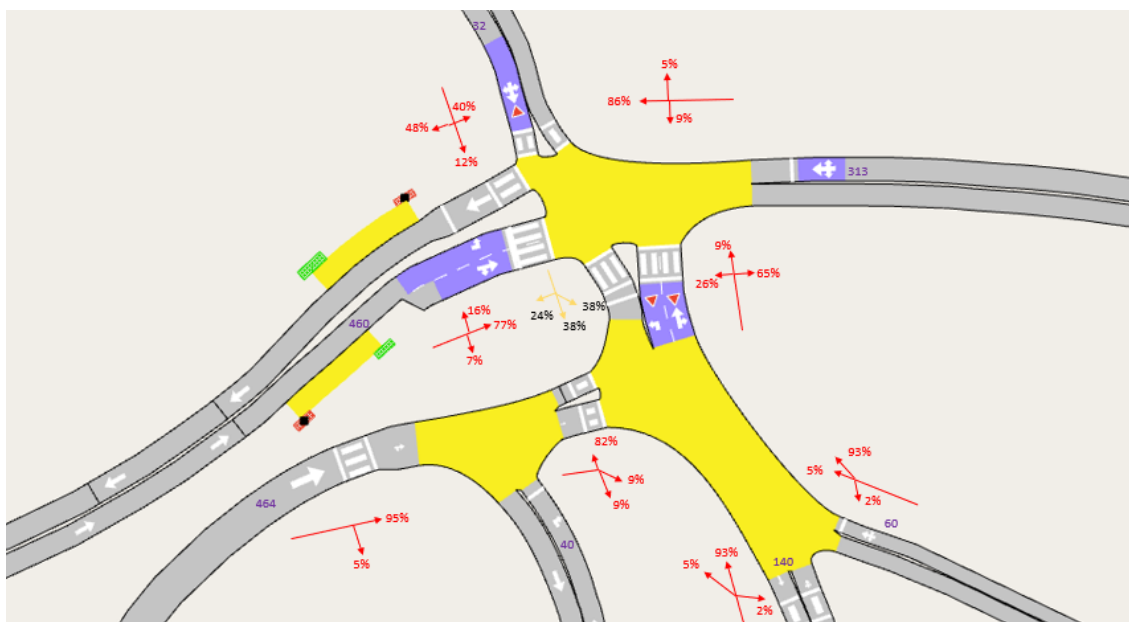
For scenarioet for nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate blei dei same tala som i scenario for dagens kryss brukt. Figur 16 visar korleis prosentfordelinga av køyretøya frå dei ulike vegarmane vert i dette scenarioet.



Figur 16 visar trafikktal og prosentfordeling av køyretøy for ettermiddagrushet i scenario med nytt kryss

## Einvegskøyering av Bjørnsons gate

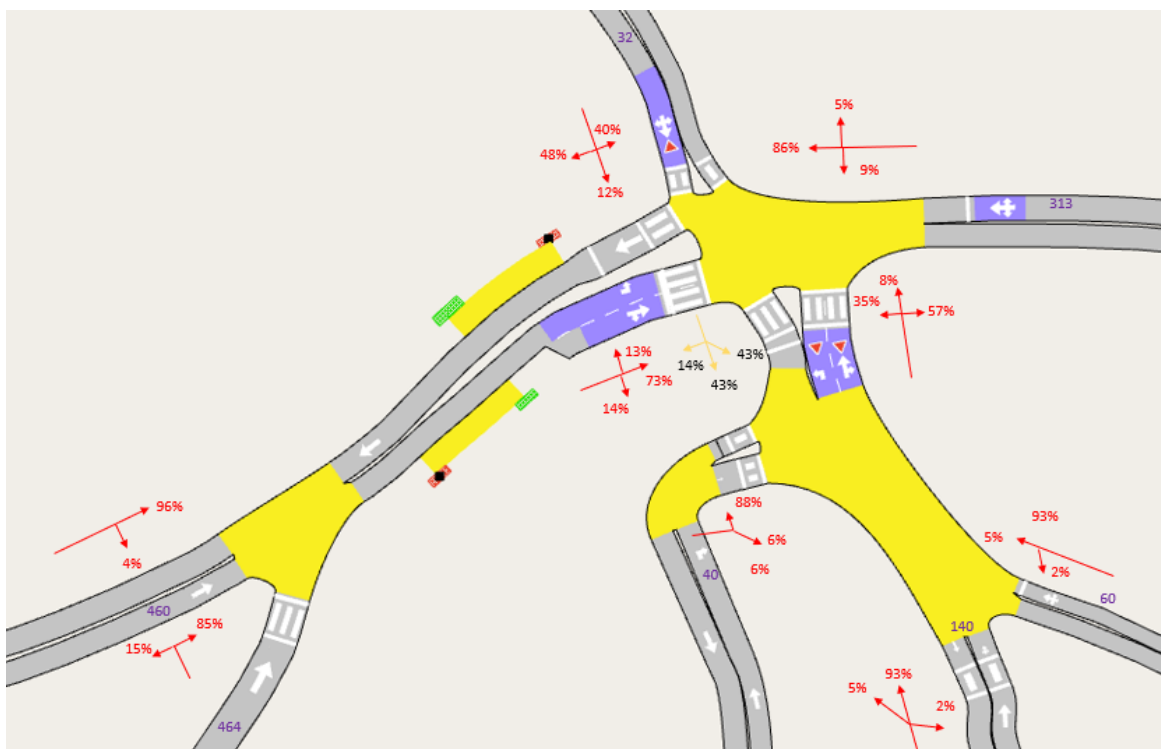
For scenarioet der Bjørnsons gate er einvegskøyert med dagens kryssutforming er det anteket at alle bilane som i utgangspunktet skulle ned Bjørnsons gate, køyrer om Danmarks plass. Elles er tala som ligg i dette scenarioet det same som for dagens scenario. Figur 17 visar korleis prosentfordelinga av køyretøya frå dei ulike vegarmane vert i dette scenarioet.



Figur 17 visar trafikktal og prosentfordeling av køyretøy for ettermiddagrushet i scenario med einvegskøyrd Bjørnsons gate

## Nytt kryss med einvegskøyning av Bjørnsons gate

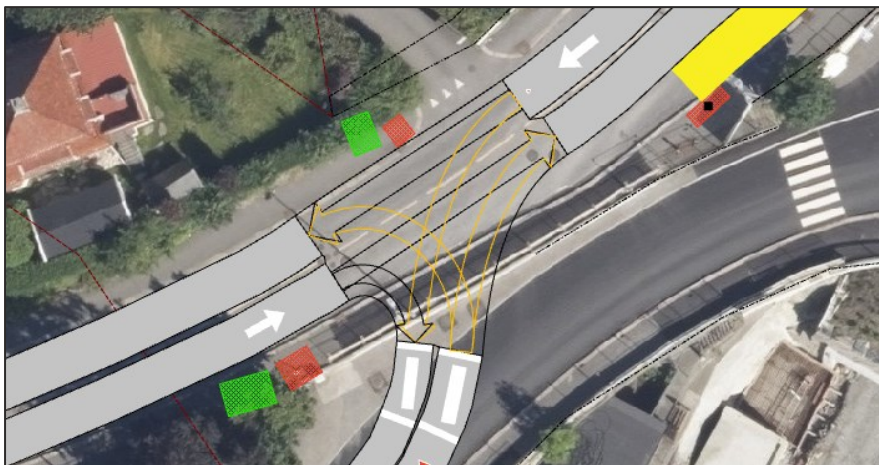
For scenarioet med nytt kryss og einvegskøyning av Bjørnsons gate er det antekt at alle bilane som i utgangspunktet skulle ned Bjørnsons gate, køyrer om Danmarks plass. Elles er tala som ligg i scenarioet det same som for dagens scenario. Figur 18 visar korleis prosentfordelinga av køyretøya frå dei ulike vegarmane vert i detta scenarioet.



Figur 18 visar trafikktal og prosentfordeling av køyretøy for ettermiddagrushet i scenario med nytt einvegskøyrtd kryss

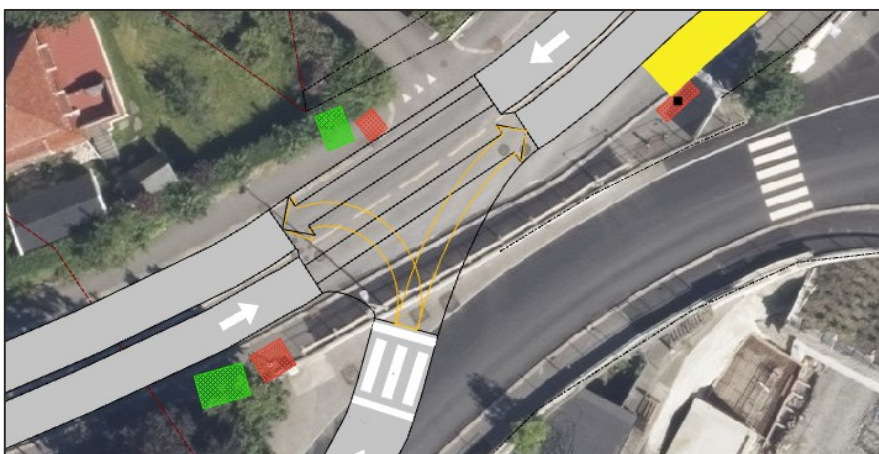
## Regulering av nytt kryss

Figur 19 visar korleis nytt kryss er regulert ved tovegskøyning av Bjørnsons gate – alt. B. Det er mogleg for bilistar å køyre ned Bjørnsons gate, og for bilistane frå Bjørnsons gate å køyre både til høgre og venstre i krysset. Bilistane frå Bjørnsons gate har vikeplikt for bilistane i Ibsens gate, og bilistane frå Ibsens gate som skal ned i Bjørnsons gate har vikeplikt for imøtekommande køyretøy. Dette er illustrert med gule piler i figur 19 på dei køyreretningane som har vikeplikt.



Figur 19 visar regulering av nytt kryss med tovegskøyning av Bjørnsons gate – alt. B

Figur 20 visar korleis nytt kryss er regulert ved einvegskøyning av Bjørnsons gate – alt. D. Det er ikkje mogleg å køyre ned Bjørnsons gate frå Ibsens gate. Frå Bjørnsons gate kan bilistar køyre både til høgre og til venstre i krysset, men har vikeplikt for bilistar i Ibsens gate. Køyreretningar med vikeplikt er markert med gule piler i figuren.



Figur 20 korleis nytt kryss er regulert ved einvegskøyning av Bjørnsons gate - alt D

## Tungtrafikk

Det er lagt inn tungtrafikk basert på prosent frå vegkart.atlas.vegvesen.no. Ibsens gate frå krysset og mot Danmarks plass har ein ÅDTT (talet på tunge køyretøy) på ca. 8%, og ÅDTT på ca. 7% mot

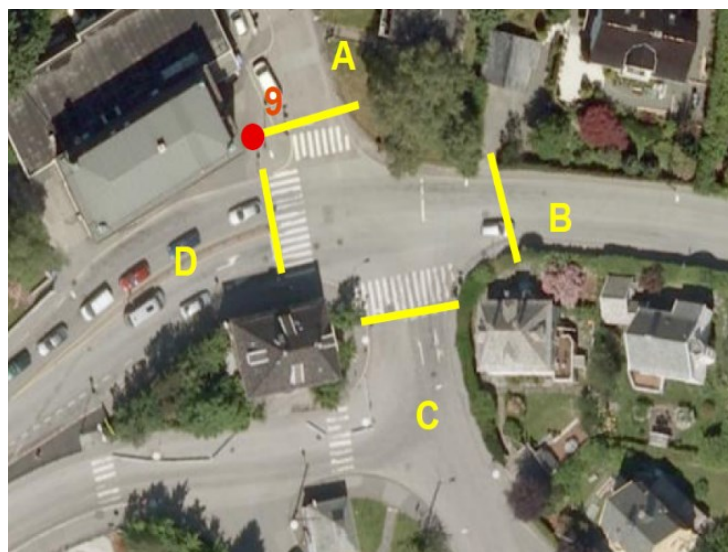


Haukeland. I Bjørnsons gate er den satt til ca. 5%, og noko lågare i vegane St. Halvards vei, St. Olavs vei, Gimleveien og Hunstadsvingen.

## Fotgjengarar

Det blei i 2014 føretatt fotgjengar- og sykkelteljingar i kryssområdet, sjå vedlegg 2 for utvalde tal som er brukt som datagrunnlag. Teljingane blei gjennomført i slutten av april og i byrjinga av mai. Ut frå desse teljingane, skjedde det flest kryssingar i tidsrommet 07:30-08:30. På Bergen kommune sine heimsider opplyser dei om at skuledagen til elevane på barne- og ungdomstrinnet byrjar kl. 08:30. Det er difor valt eit tidsintervallet mellom kl. 08:00-09:00 som definerer morgonrushet i modellen, då barn og unge har fått ei særskilt prioritering i dette prosjektet. På ettermiddagen skjedde det flest kryssingar i tidsrommet 15:00-16:00, og det er også dette tidsintervallet som definerer ettermiddagsrushet i modellen. Sjølv om mange av skuleelevane er ferdig tidlegare enn gitt tidspunkt, som vil sei at dei kryssar vegane tidlegare enn i dette tidsrommet, vil det likevel vere aktuelt då mjuke trafikantar generelt har ei høg prioritering. Det vil vere mange som til dømes er ferdig med arbeidsdagen, skal hente i barnehagen og generelt ferdast i området innanfor valt tidsperiode.

Tala i scenarioa er basert på gjennomsnittsverdien av fotgjengarar som kryssar dei ulike felta, sjå vedlegg 2 for meir detaljert oversikt. Verdien er justert opp frå gjennomsnittet på nokre av felta, då det er kome fleire målpunkt i området sidan teljingane vart gjennomført i 2014, og det er ikkje gjennomført ei ny teljing til dette prosjekt på grunn av sommartid. Det er til dømes lagt til fleire fotgjengarar i strekningar som kryssar fotgjengarovergang D, spesielt med tanke på gåande mellom busstoppet Hunstadsvingen mot Danmarks plass og Høgskulen på Vestlandet, samt bustadområde ved St. Olavs vei og Gimleveien. Teljinga visar at det var mange som kryssa i felt B, der det ikkje finst noko fotgjengarovergang. Desse fotgjengarane vert ikkje inkludert i analysane.



Figur 21: Ei oversikt over felta det ble utfør teljingar ved i 2014.

Syklende trafikantar vert lagt til i modellen som fotgjengarar. Det er også lagt inn fotgjengarar som tar buss frå busstoppa *Hunstadsvingen*, mot Haukeland og Danmarks plass.

Forskjellen i fotgjengarane sitt rørslemønster frå morgonen til ettermiddagen ligg hovudsakleg i kva retning fotgjengarane skal. På morgonen er det antekke at mange til dømes skal i retning Høgskulen på Vestlandet via St. Halvards vei eller St. Olavs vei, og mot Hunstadsvingen, mens det i ettermiddagsrushet er antekke at mange beveger seg frå desse målpunkta og mot krysset. Bergen kommunes gjeldande opptaksområdet for elevar til Kronstad oppveksttun og Gimle oppveksttun, gir eit grunnlag til å anta at det er mange barn og unge som kryssar felt D, som ein del av skulevegen sin. Figur 22 visar fotgjengarmatrise for morgonrushet. Det er rørsle av fotgjengarar til og frå alle vegane, men noko meir frå Haukeland, Danmarks plass og Hunstadsvingen, og til dei same vegane i tillegg til St. Halvards vei. Dei to siste kolonnane i matrisa, med namn «Hunstad Entrance», er gåande til busstoppa. Den nedre tabellen i figuren, med namn «Alighting Distribution», er prosentfordeling av kor av-stigande passasjerar frå bussane beveger seg.

	365: Haukeland UT Nord	666: Hunstadveien UT	669: DP UT Nord	670: Bjørnsøns G UT	674: St Halvard UT	676: St Olav UT	677: Gimleveien UT Vest	680: Haukeland UT Ser	682: DP UT Ser	684: Gimleveien UT Øst	1075: Hunstad Entrance mot DP	1081: Hunstad Entrance mot Hauk	Total
664: Haukeland INN Nord		30	31	10	5	15	5		2		2	2	102
667: Hunstadveien INN	40		8	3	5	4	1	2	2	1	2	2	70
668: DP INN Nord	31	5		1	10	2	1	12		1			63
672: Bjørnsøns G INN	5	3	3		1	1	2	10		3			38
673: St Halvard INN	5	5	3	1			1	5	5	1	2	2	30
675: St Olav INN	2	4	2	3			1	5	5				32
678: Gimleveien Inn Vest	3	1	3	1		2		5	5				30
679: Haukeland INN Ser		10	5	15	21	10	3		20	5	1		90
681: DP INN Ser	5	5	5	3	10	5	3	10		2	1		69
685: Gimleveien INN Øst	10	10	3	5	4			3	10		1		66
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>79</b>	<b>63</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>39</b>	<b>17</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>520</b>

	365: Haukeland UT Nord	666: Hunstadveien UT	669: DP UT Nord	670: Bjørnsøns G UT	674: St Halvard UT	676: St Olav UT	677: Gimleveien UT Vest	680: Haukeland UT Ser	682: DP UT Ser	684: Gimleveien UT Øst	1075: Hunstad Entrance mot DP	1081: Hunstad Entrance mot Hauk	Total
1077: Hunstad Exit mot DP		60			10		10			20			100
1079											100		100
1083: Hunstad Exit mot Hauk		60			10		10			20			100
1185												100	100

Figur 22: Skjermdump av Aimsun Next som visar fotgjengarmatrise for morgonrushet

Figur 23 visar fotgjengarmatrise for ettermiddagsrushet. Matrisa har omvendt rørsle frå morgonrushet, med unntak av gåande til og frå busstoppa som er lik i begge.

	665: Haukeland UT Nord	666: Hunstadveien UT	669: DP UT Nord	670: Bjørnsøns G UT	674: St Halvard UT	676: St Olav UT	677: Gimleveien UT Vest	680: Haukeland UT Ser	682: DP UT Ser	684: Gimleveien UT Øst	1075: Hunstad Entrance mot DP	1081: Hunstad Entrance mot Hauk	Total
664: Haukeland INN Nord		40	31	5	5	2	3		5	10	2	2	105
667: Hunstadveien INN	30		5	3	5	4	1	10	5	10	2	2	77
668: DP INN Nord	31	8		3	3	2	3	5	5	3			83
672: Bjørnsøns G INN	10	3	1		1	3	1	15	3	5			63
673: St Halvard INN	5	5	10	1				21	10	4	2	2	60
675: St Olav INN	15	4	2	1			2	10	5				38
678: Gimleveien Inn Vest	5	1	1	2	1	1		3	3				17
679: Haukeland INN Ser		2	12	10	5	5	5		10	3	1		63
681: DP INN Ser	2	2			5	5	5	20		10	1		50
685: Gimleveien INN Øst		1	1	3	1			5	2		1		14
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>66</b>	<b>63</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>39</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>520</b>

	365: Haukeland UT Nord	666: Hunstadveien UT	669: DP UT Nord	670: Bjørnsøns G UT	674: St Halvard UT	676: St Olav UT	677: Gimleveien UT Vest	680: Haukeland UT Ser	682: DP UT Ser	684: Gimleveien UT Øst	1075: Hunstad Entrance mot DP	1081: Hunstad Entrance mot Hauk	Total
1077: Hunstad Exit mot DP		60			10		10			20			100
1079											100		100
1083: Hunstad Exit mot Hauk		60			10		10			20			100
1185												100	100

Figur 23: Skjermdump av Aimsun Next som visar fotgjengarmatrise for ettermiddagsrushet

## Feilkjelder

Feilkjelder seier noko om ulike forhold som kan vere årsaka til feil i anteke berekningar eller slutningar.

## Talgrunnlag biltrafikk

Det er noko usikkerheit i talgrunnlaget for biltrafikken lagt inn i Aimsun-modellen. Det er henta data frå detektorar i vegarmane som grensar til det signalregulerte krysset. Nokon av vegarmane har to detektorar, som i utgangspunktet skulle gitt same verdiar, men som ikkje gjer det. Grunner til dette kan blant anna gå på kor kjenslevar detektorane er. Detektorane gir ikkje informasjon om kvar bilane som kjem inn mot krysset køyrer, med unntak av dei vegarmane som angir berre éin køyreretning, og desse tala er difor antatt. Frå vegane sør for Ibsens gate er det også antatt ei fordeling ut i frå det samla talet som føreligg frå dei to vegarmane inn mot det signalregulerte krysset. Når det kjem til talgrunnlaget i dei alternative kryssløysingane, er det anteke korleis endringar av vegnettet vil påverke endringar i ruteval, noko som er vanskeleg å vite.

Sjølv om det er anteke ein god del i forhold til køyremønster og trafikkmengde i dei ulike vegarmane, så har ein tal frå Trafikkdata og detektorane som i utgangspunktet skal gi ganske sikre tal på trafikkmengde. Feil talgrunnlag i dei ulike scenarioa vil sannsynleg påverke utfallet av analysane, men sannsynleg er resultatata og forholdet mellom scenarioa representative sjølv om talgrunnlaget ikkje er heilt korrekt.

## Talgrunnlag fotgjengarar

Tala frå fotgjengarteljinga brukt i modellen er 9 år gamle, noko som kan svekke kvaliteten på kor representative dei er for dagens rørslemønster. Sidan den gang har det komme fleire målpunkt i nærområdet som er antatt at har utløyst ei auke av mjuke trafikantar, som Høgskulen på Vestlandet, bybanestoppet Kronstad til Bybanelinje 2 og Kronstad X. Det har vore utfordrande å konkludere med kor stor påverking desse målpunkta har hatt på rørsle av mjuke trafikantar, og det er dermed knytt ei usikkerheit til talgrunnlaget for fotgjengarar i modellen og oppjusteringane av desse. Forfatarane av rapporten var i kryssområdet ein ettermiddag for å observere både biltrafikk og fotgjengarar, men på grunn av sommarstid og annleis kvardag for mange er det vanskeleg å sei om dei observasjonane er normalen.

Denne feilkilden vil sannsynligvis ikkje påverke resultatet i stor grad, då ein får sjå korleis ei stor mengde mjuke trafikantar som beveger seg i mange ulike retningar både blir påverka og sjølv påverkar trafikken. Det som kan påverke resultatet er om det som er antatt er feil antatt, til dømes dersom det er feil at det er stor rørsle av gåande mellom Ibsens gate og St. Halvards vei, vil det kunne ha påverking på endeleg anbefaling av kryssløysing.

## Geometri

Eksisterande vegnett vart teikna opp i Aimsun, men det var utfordrande å få dette heilt likt dagens geometriske utforming av situasjon, noko som kan ha ein påverking på analysane. All omkringliggende infrastruktur og trafikk er ikkje tatt med i modellen, som medfører at ein ikkje har fått sett på korleis kryssområdet blir påverka og fungera i samspel med omkringliggende trafikk og infrastruktur. Til dømes blir ikkje trafikken i modellen påverka av kø som vil oppstå på grunn av lysregulering i begge ender av Ibsens gate, der vegen kryssar Fjøsangerveien på Danmarks plass og Haukelandsveien ved Haukeland.

Feil i den geometriske utforminga av modellen vil sannsynleg ikkje ha ein viktig påverking på resultatet. At mengda kø i Ibsens gate ikkje er representativ på grunn av mangel på simulering av lysregulering i endane av Ibsens gate vil kunne påverke analysane gjort på scenarioa. Det kan vere nokre scenario som kjem betre ut av analysane enn dei eigentleg ville gjort dersom ein hadde fått med reell kø i Ibsens gate.

## Signalregulering

Signalanlegget som ligger i scenarioa har dei same logiske vilkåra slik som signalanlegget er programmert i dag, noko som kan skape avvik frå korleis det hadde sett ut dersom ein har behov for justeringar i signalanlegget som er tilpassa kvart scenario.

Dette vil sannsynleg ha liten påverking på resultatet, fordi signalanlegget er trafikkstyrt.

Signalreguleringa tilpassar seg dermed trafikkmengda i dei ulike vegarmane.

## Ruteval

Dersom ein skal gå vidare med eit av alternativa der Bjørnsons gate er einvegsregulert er det nødvendig å utføre analysar for eit større område, for å sjå korleis einvegsreguleringa vil påverke trafikken og rutevalg i eit større vegnett. I desse analysane får ein berre sett korleis einvegsreguleringa påverkar trafikken lokalt i kryssområdet. Det er noko usikkert korleis dette vil kunne påverke resultatet, men einvegskøyninga vil påverke rutevalg for bilistar i eit større område enn det modellen tar med, og til dømes resultere i anna trafikkmengde i Ibsens gate enn det som er lagt inn i scenarioa med einvegskøyning av Bjørnsons gate.



## Beskriving av alternativa

Det er modellert fire ulike scenario i Aimsun Next, som ein ser beskriven i Tabell 1 og vist i Figur 24 med utklipp frå Aimsun Next.

Tabell 1: Ei oversikt over dei ulike scenarioa og deira alias i rapporten

Kva for eit scenario	Geometrisk utforming	Regulering av Bjørnsons gate	Namn i rapporten
Scenario for dagens kryss	Same som i dag	Tovegsregulert	Alternativ A
Scenario for nytt kryss Ibsens gate x Bjørnsons gate	Ny utforming	Tovegsregulert	Alternativ B
Scenario for einvegsregulert Bjørnsons gate mot Haukeland, med dagens kryss utforming	Same som i dag	Einvegsregulert	Alternativ C
Scenario for nytt kryss Ibsens gate x Bjørnsons gate der Bjørnsons gate er einvegsregulert mot Haukeland	Ny utforming	Einvegsregulert	Alternativ D



Figur 24: Skjermdump med oversikt over dei ulike scenarioa som er modellert i Aimsun Next.

Bakgrunnen for at desse scenarioa er valt, er å samanlikne dagens kryss med alternative løysingar som kan gjere krysset til eit tryggare kryss. Under utbygginga av Bybanen til Fyllingsdalen blei det midlertidig oppretta eit kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate slik at kan køyre rett ut i Ibsens gate i staden for å køyre om St. Olavs vei. Det var ynskjeleg å undersøkje konsekvensane og eventuelle fordelar av at ei slik løysing blir permanent. Bjørnsons gate har i periodar vore midlertidig einvegsregulert som følgjer av ulike type arbeid. Grunnen til at det er valt å einvegsregulere Bjørnsons gate mot Haukeland, er både med tanke på at det er ein noko større del av trafikken som køyrer mot Haukeland enn Danmarks plass både på morgonen og ettermiddagen, i tillegg med tanke på utrykkingskøyretøy.

## Vurdering av konsekvens

Tema det blir vurdert konsekvens av er:

1. Gjennomsnittleg fart for gåande (eng. harmonic speed) målt i km/t. Høg verdi betyr at det er lite kø og stillestående tid og kort reisetid, visa versus lav verdi.

<2,5 km/t	2,5-3 km/t	3-3,5 km/t	3,5-4 km/t	>4 km/t

2. Gjennomsnittleg fart for kollektiv (eng. harmonic speed) målt i km/t. Høg verdi betyr at det er lite kø og stillestående tid og kort reisetid, visa versus lav verdi.

<20 km/t	20-25 km/t	25-30 km/t	30-35 km/t	35-40 km/t

3. Gjennomsnittleg fart for køyretøy (eng. harmonic speed) målt i km/t. Høg verdi betyr at det er lite kø og stillestående tid og kort reisetid, visa versus lav verdi.

<20 km/t	20-25 km/t	25-30 km/t	30-35 km/t	35-40 km/t

4. Gjennomsnittleg stillestående tid for gåande (eng. stop time) målt i sekund. Høg verdi tyder på lite effektivt transportsystem.

>60 sek	40-60 sek	15-40 sek	5-15 sek	0-5 sek

5. Gjennomsnittleg stillestående tid for køyretøy (eng. stop time) målt i sekund. Høg verdi tyder på lite effektivt transportsystem.

>60 sek	40-60 sek	15-40 sek	5-15 sek	0-5 sek

6. Gjennomsnittleg stillestående tid for kollektiv (eng. stop time) målt i sekund. Høg verdi tyder på lite effektivt transportsystem.

>60 sek	40-60 sek	15-40 sek	5-15 sek	0-5 sek

7. Gjennomsnittleg kø (eng. mean queue) målt i køyretøy. Høg verdi her vil også medføre lengre reisetid og mindre effektivitet i transportsystemet.

>20	11-20	6-10	1-5	0

8. Forseinkingstid for køyretøy (eng. delay time) målt i sek/km. Dette er forskjellen mellom forventa reisetid (tida det vil ta under ideelle forhold) og faktisk reisetid.

>70	50-70	25-49	10-24	<10

Tabell 2: Ei samanstilling av vurderinga av konsekvens for dei ulike alternativa

Tema	Vurdering av konsekvens							
	Alternativ A		Alternativ B		Alternativ C		Alternativ D	
	Morgon	Ettermiddag	Morgon	Ettermiddag	Morgon	Ettermiddag	Morgon	Ettermiddag
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								

# Resultat og analysar

Fire ulike scenario er modellert i Aimsun Next. I denne delen blir dei presentert i lag med andre resultat, analysert og samanlikna.

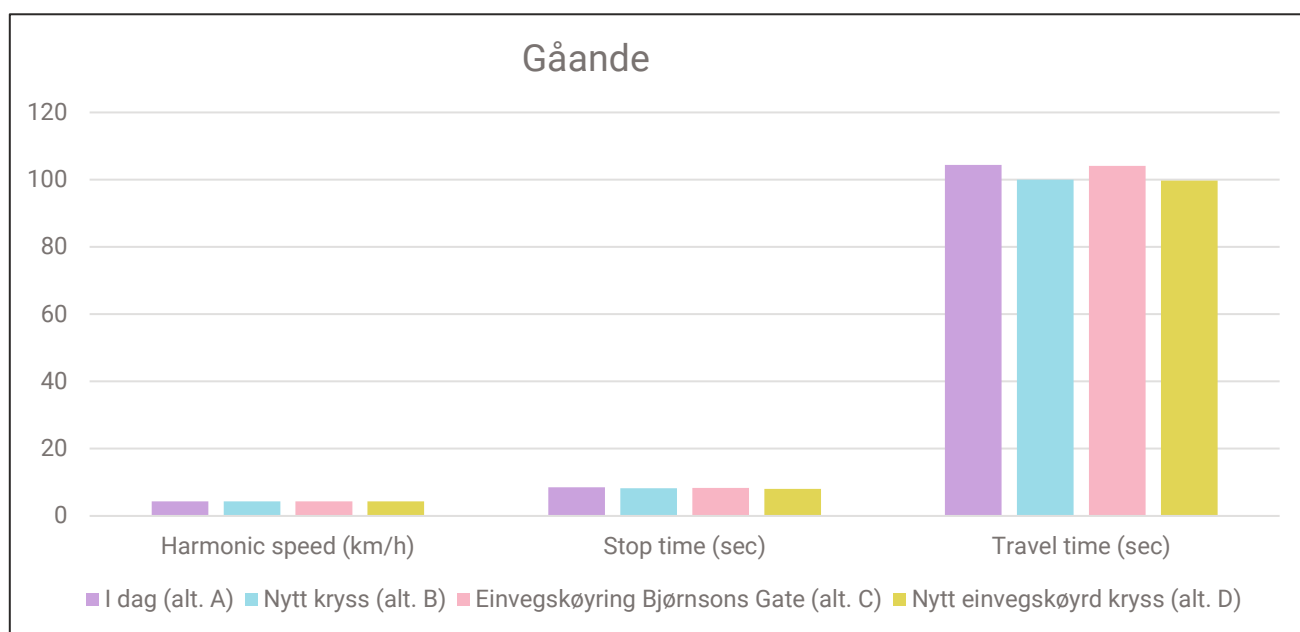
Lesar bes gjere seg oppmerksom på at kryssområde berre er sett og analysert isolert frå nærliggande kryss med signalanlegg, og det bør gjennomførast ei større nettverksanalyse på alternativa med einvegsregulering.

## Morgonrushet (kl. 08:00-09:00)

### Gående trafikantar

Figur 25 visar eit diagram med gjennomsnittleg statistikk av fotgjengartal frå dei ulike scenarioa. For desse analysane vart ikkje fotgjengarar som bevegde seg til og frå busstopp tatt med i simuleringane, fordi dette påverka resultatata slik at dei vart ukorrekte i forhold til ynskja undersøking av rørsle.

I figur 25 og tabell 3 ser ein at det er små forskjellar i gjennomsnittleg fart (eng. harmonic speed) av gåande frå scenario til scenario når ein køyrer simuleringane. Den gjennomsnittlege stillestående tida til gåande (eng. stop time) er lågast ved scenarioet med nytt einvegsregulert kryss – alt. D, men det er kunn 0,5 sekund som skil dette scenarioet og dagens scenario – alt. A som har høgast stillestående tid. Den gjennomsnittlege reisetida (eng. travel time) er høgast ved scenarioet for dagens kryss og for einvegskøyrd Bjørnsons gate – alt. C, og lågast ved scenarioet med nytt einvegsregulert kryss, med ein differanse på om lag 5 sekund. Scenarioa med nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate, både ein- og tovegsregulert (alt. B og D), gir ut frå dette betre forhold og framkome for fotgjengarar enn scenarioa for dagens kryss og einvegskøyning av Bjørnsons gate.



Figur 25 visar gjennomsnittleg statistikk for gåande i dei fire ulike scenarioa.

Tabell 3: Visar statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av gåande

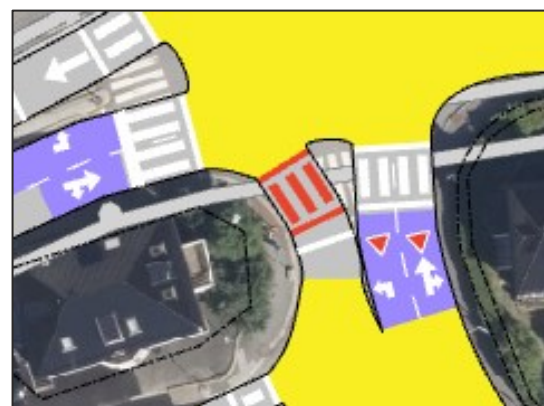
Gående	<i>I dag</i> (alt. A)	<i>Nytt kryss</i> (alt. B)	<i>Einvegskøyting Bjørnsons Gate</i> (alt. C)	<i>Nytt einvegskøyrd kryss</i> (alt. D)
Harmonic speed (km/h)	4,32	4,36	4,34	4,35
Stop time (sec)	8,52	8,21	8,36	8,02
Travel time (sec)	104,38	100,05	104,12	99,7

Tabell 4: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

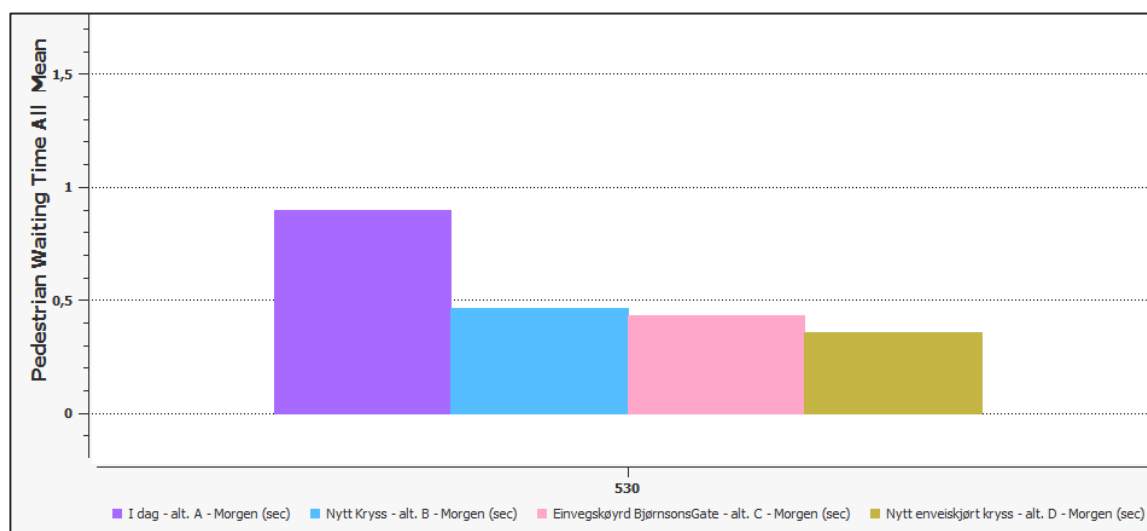
Gående	<i>Nytt kryss</i> (alt. B)	<i>Einvegskøyting Bjørnsons Gate</i> (alt. C)	<i>Nytt einvegskøyrd kryss</i> (alt. D)
Harmonic speed (km/h)	+0,92%	+0,46%	+0,69%
Stop time (sec)	-3,78%	-1,91%	-6,23%
Travel time (sec)	-4,33%	-0,25%	-4,69%

## Gående trafikk over fotgjengarovergangen sør for Ibsens gate

Figur 26 visar kor fotgjengarovergangen sør for Ibsens gate er plassert, og i figur 27 ser ein den gjennomsnittlege ventetida for gåande som skal over denne fotgjengarovergangen i dei ulike scenarioa. I simuleringa vil gåande måtte vente på grønt lys før dei kan krysse, noko som gjer at dei ulike scenarioa kan ha ulik ventetid for gåande. Ein ser at ventetida er høgast for dagens scenario – alt. A og lågast for scenario med nytt einvegskøyrd kryss – alt. D. Alle scenarioa gir likevel veldig liten gjennomsnittleg ventetid, då dagens scenario – alt. A er høgast med i underkant av eitt sekund gjennomsnittleg ventetid.



Figur 26: Visar kor fotgjengarovergangen sør for Ibsens gate er plassert, markert med raudt

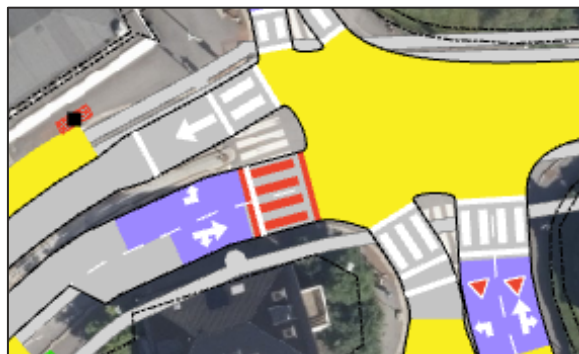


Figur 27 visar gjennomsnittleg ventetid for gåande som skal over fotgjengarovergangen sør for Ibsens gate, der ein kryssar St. Olavs vei ettermiddag kl. 15:00-16:00.

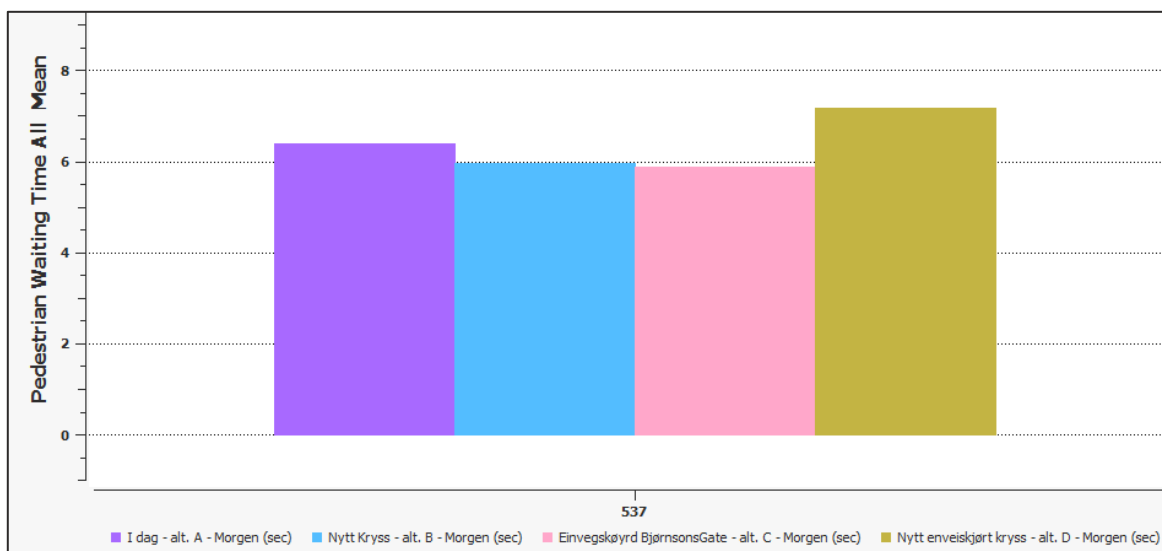


## Gående trafikk over fotgjengarovergangen i Ibsens gate

Figur 28 visar kor fotgjengarovergangen i Ibsens gate er plassert, og i figur 29 ser ein den gjennomsnittlege ventetida for gåande som skal over dette overgangsfeltet. Ein ser at ventetida er ganske lik i alle scenarioa, men ca. eitt sekund høgare for scenario for nytt einvegskøyrd kryss – alt. D. Dette kan skuldast ekstra trafikkmengd i Ibsens gate på grunn av det nye krysset, men det kan også skuldast tilfeldighet at denne er eit sekund høgare. Det er likevel snakk om små forskjellar i ventetid.



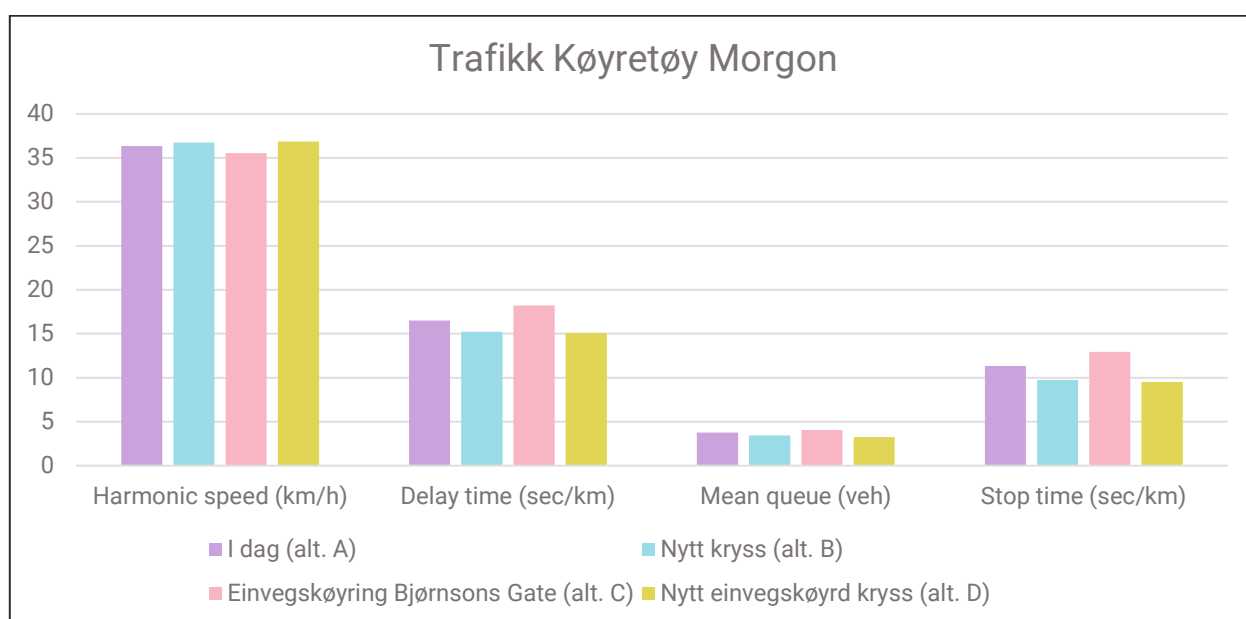
Figur 28 visar kor fotgjengarovergangen i Ibsens gate er plassert, markert med raudt



Figur 29 visar gjennomsnittleg ventetid for gåande som skal over fotgjengarovergangen i Ibsens gate.

## Biltrafikk

Figur 30 visar eit diagram med gjennomsnittleg statistikk for alle køyretøy frå dei fire ulike scenarioa på morgonen. Ein ynskjer ei løysing som har høg gjennomsnittleg fart då dette også betyr mindre kø og forseinkingar og kortare stillestående tid, og desse faktorane er nokså gjensidig avhengig av kvarandre. Ein ser at den gjennomsnittlege farten i vegnettet (eng. harmonic speed) er høgast i begge scenarioa med nytt kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate – alt. B og D, og at desse scenarioa kjem best ut når det gjeld låg forseinkingstid (eng. delay time), lite kø (eng. mean queue) og kort stillestående tid (eng. stop time). Tabell 5 gir ein meir detaljert oversikt. Scenario for dagens kryss og scenario for einvegsregulert Bjørnsons gate (alt. A og C) kjem dårlegast ut på alle tema i denne statistikken.



Figur 30 visar gjennomsnittleg statistikk for biltrafikken på morgonen mellom kl. 08:00-09:00 i dei ulike scenarioa.

Tabell 5: Visar statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av biltrafikk

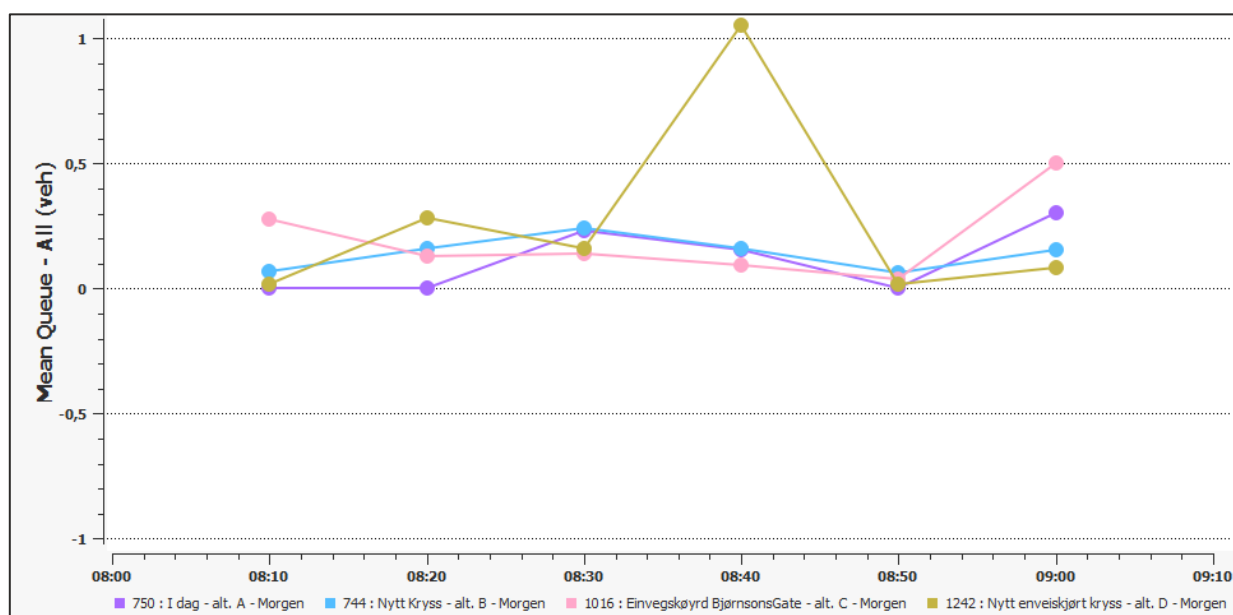
	<u>I dag</u>	<u>Nytt kryss</u>	<u>Einvegskøyning Bjørnsons Gate</u>	<u>Nytt einvegskøyrd kryss</u>
<b>Biltrafikk (all)</b>	<u>(alt. A)</u>	<u>(alt. B)</u>	<u>(alt. C)</u>	<u>(alt. D)</u>
Harmonic speed (km/h)	36,36	36,74	35,55	36,87
Delay time (sec/km)	16,5	15,23	18,21	15,1
Mean queue (veh)	3,76	3,43	4,05	3,27
Stop time (sec/km)	11,33	9,72	12,95	9,5

Tabell 6: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

<b>Biltrafikk (all)</b>	<u>Nytt kryss (alt. B)</u>	<u>Einvegskøyning Bjørnsons Gate (alt. C)</u>	<u>Nytt einvegskøyrd kryss (alt. D)</u>
Harmonic speed (km/h)	+1,04%	-2,28%	+1,4%
Delay time (sec/km)	-5,06%	+10,36%	-9,27%
Mean queue (veh)	-9,62%	+7,71%	-14,98%
Stop time (sec/km)	-16,56%	+14,30%	-19,26%

I dei ulike scenarioa er det Bjørnsons gate som blir mest endra på, og det kan difor vere interessant å sjå på gjennomsnittleg kø (eng. mean queue) berre for Bjørnsons gate. Ein såg også frå simulering av dei ulike scenarioa at belastninga på Bjørnsons gate var veldig varierende, spesielt i ettermiddagsrushet.

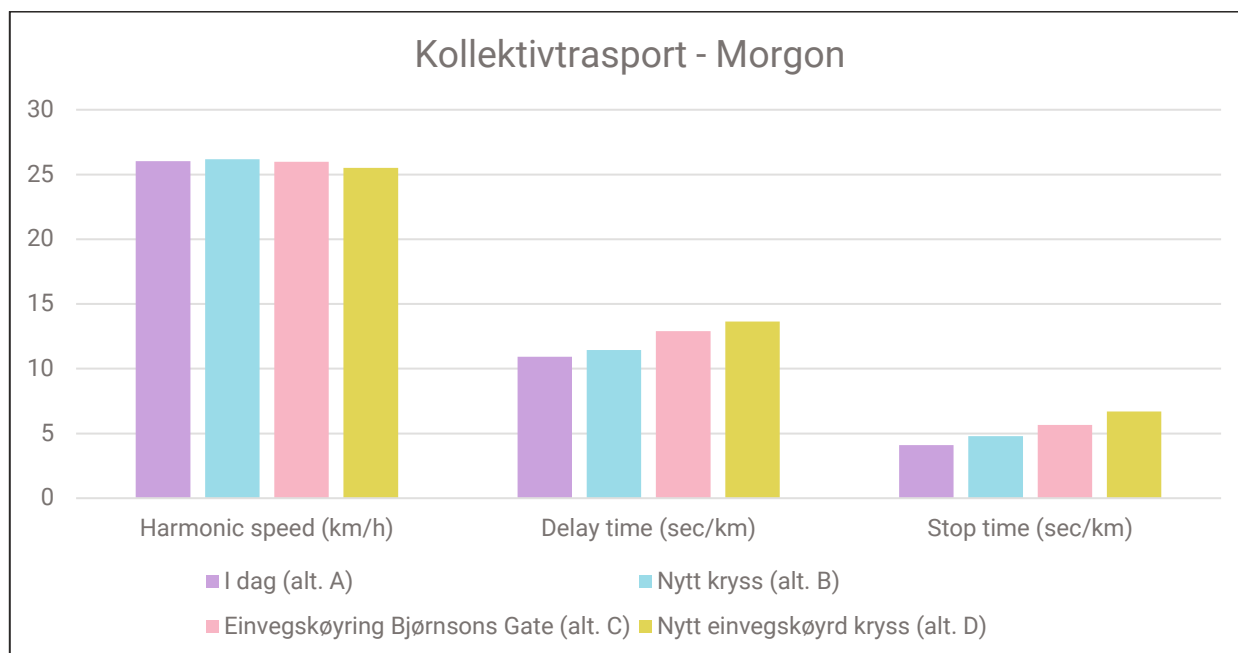
I figur 31 ser ein at det er ingen av scenarioa som gir kø på morgonen, då det høgste talet er kø på eitt køyretøy.



Figur 31: Framstilling av gjennomsnittleg kø i Bjørnsons gate av biltrafikk morgon mellom kl. 08:00-09:00.

## Kollektivtransport

For kollektivtransporten ser ein i figur 32 at gjennomsnittleg fart (eng. harmonic speed) gjennom vegnettet er ganske lik i alle scenarioa, men scenarioet med nytt einvegskøyrtd kryss – alt. D gir høgast forseinkingstid og stillestående tid (eng. delay time og stop time) for bussane.



Figur 32: Framstilling av statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av kollektivtransport morgon mellom kl. 08:00-09:00

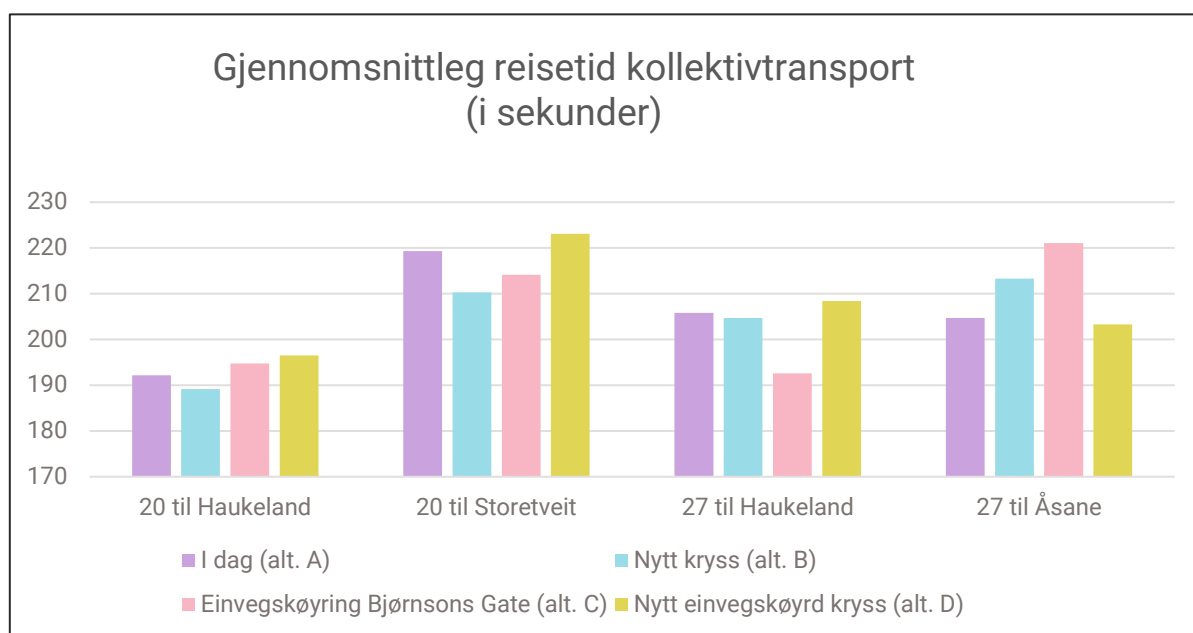
Tabell 7: Visar statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av kollektivtransport

	<u>I dag (alt. A)</u>	<u>Nytt kryss (alt. B)</u>	<u>Einvegskøyring Bjørnsons Gate (alt. C)</u>	<u>Nytt einvegskøyrtd kryss (alt. D)</u>
<b>Kollektivtransport</b>	<u>A)</u>	<u>(alt. B)</u>	<u>(alt. C)</u>	<u>(alt. D)</u>
Harmonic speed (km/h)	26,03	26,17	25,98	25,52
Delay time (sec/km)	10,93	11,45	12,91	13,64
Stop time (sec/km)	4,11	4,8	5,66	6,7

Tabell 8: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

	<u>Nytt kryss (alt. B)</u>	<u>Einvegskøyring Bjørnsons Gate (alt. C)</u>	<u>Nytt einvegskøyrtd kryss (alt. D)</u>
<b>Kollektivtransport</b>			
Harmonic speed (km/h)	+0,53%	-0,19%	-2,0%
Delay time (sec/km)	+4,76%	+18,12%	+24,79%
Stop time (sec/km)	-16,79%	+37,71%	+63,02%

Figur 33 visar eit diagram for gjennomsnittleg reisetid for busslinjene i dei ulike scenarioa. Det er noko ulikt kva scenario som gir høgast og lågast reisetid i dei ulike linjene og er dermed vanskeleg å trekke fram eit scenario som gir klart betre eller dårlegare forhold for kollektivtransporten, men ein ser at nytt einvegskøyrd kryss – alt. D gir lengst reisetid i tre av fire linjer. Noko som spelar inn på denne statistikken er blant anna ventetid for bussane ved busslommene. Dersom ein buss blir ståande å vente ei stund på fotgjengarar som skal gå om bord på bussen, eller det er mykje trafikk som hindrar bussen å køyre ut frå busslomme, så vil dette påverke den gjennomsnittlege reisetida.



Figur 33: Framstilling av statistikken for gjennomsnittleg reisetid for kollektivtransport i dei ulike scenarioa morgon mellom kl. 08:00-09:00

Tabell 9: Visar statistikken for gjennomsnittleg reise tid for kollektiv i dei ulike scenarioa

Gjennomsnittleg reisetid (sekund)	<u>I dag</u> (alt. A)	<u>Nytt kryss</u> (alt. B)	<u>Einvegskøyring Bjørnsons Gate</u> (alt. C)	<u>Nytt einvegskøyrd kryss</u> (alt. D)
20 til Haukeland	192,14	189,14	194,74	196,54
20 til Storetveit	219,32	210,32	214,12	223,12
27 til Haukeland	205,78	204,71	192,6	208,4
27 til Åsane	204,69	213,3	221,09	203,26

Tabell 10: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

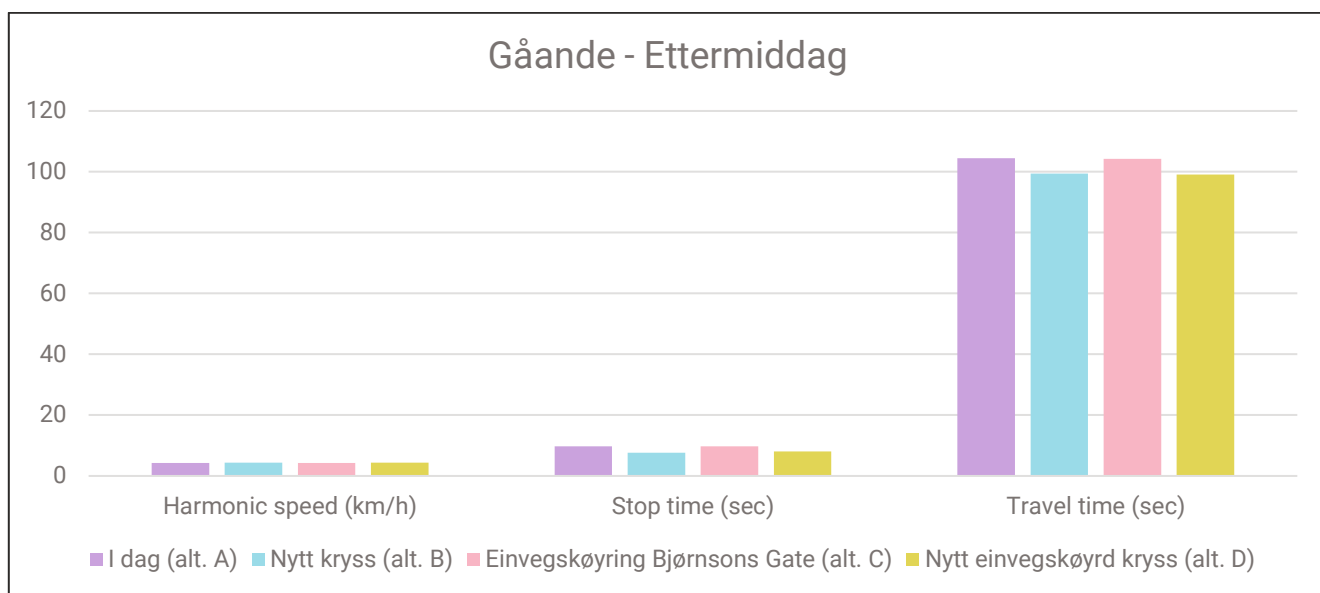
Gjennomsnittleg reisetid	<u>Nytt kryss</u> (alt. B)	<u>Einvegskøyring Bjørnsons Gate</u> (alt. C)	<u>Nytt einvegskøyrd kryss</u> (alt. D)
20 til Haukeland	-1,59%	+1,35%	+2,3%
20 til Storetveit	-4,28%	-2,43%	+1,73%
27 til Haukeland	-0,52%	-6,84%	+1,27%
27 til Åsane	+4,21%	+8,01%	-0,7%



## Ettermiddagsrushet (kl. 15:00-16:00)

### Gående trafikantar

Figur 34 visar eit diagram med gjennomsnittleg statistikk av fotgjengartal frå dei ulike scenarioa i ettermiddagsrushet. I likeins med morgonrushet blei ikkje forgjengarar som bevegde seg til og frå busstopp tatt med i simuleringane, då dette påverka resultatata slik at dei blei ukorrekte i forhold til ynskja undersøking av rørsle. I figur 34 ser ein at det i likeins med morgonrushet også her er små forskjellar mellom dei gåande i dei ulike scenarioa når det kjem til gjennomsnittleg fart (eng. harmonic speed). Den gjennomsnittlege stillestående tida for gåande (eng. stop time) er lågast i scenarioet med nytt kryss (alt. B), men også her er forskjellane små. Når det kjem til den gjennomsnittlege reisetida (eng. travel time) er denne 5 sekund kortare i dei to scenarioa med nytt kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate enn for dagens scenario og scenario med einvegskøyrd Bjørnsons gate.



Figur 34 Framstilling av statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av gåande ettermiddag mellom kl. 15:00-16:00.

Tabell 11: Visar statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av gåande

<b>Gående</b>	<u>I dag</u> (alt. A)	<u>Nytt kryss</u> (alt. B)	<u>Einvegskøyning Bjørnsons Gate</u> (alt. C)	<u>Nytt einvegskøyrd kryss</u> (alt. D)
Harmonic speed (km/h)	4,27	4,35	4,29	4,34
Stop time (sec)	9,74	7,65	9,72	8,02
Travel time (sec)	104,5	99,44	104,28	99,15

Tabell 12: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

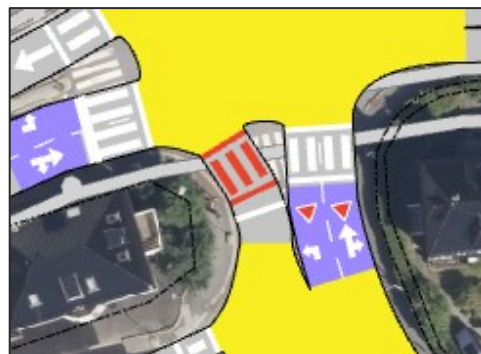
Gående	<u>Nytt kryss (alt. B)</u>	<u>Einvegskøyting Bjørnsons Gate (alt. C)</u>	<u>Nytt einvegskøyrd kryss (alt. D)</u>
Harmonic speed (km/h)	+1,87%	+0,47%	+1,64%
Stop time (sec)	-27,32%	-0,21%	-21,45%
Travel time (sec)	-5,09%	-0,21%	-5,4%

## Gående trafikk over fotgjengarovergangen sør for Ibsens gate

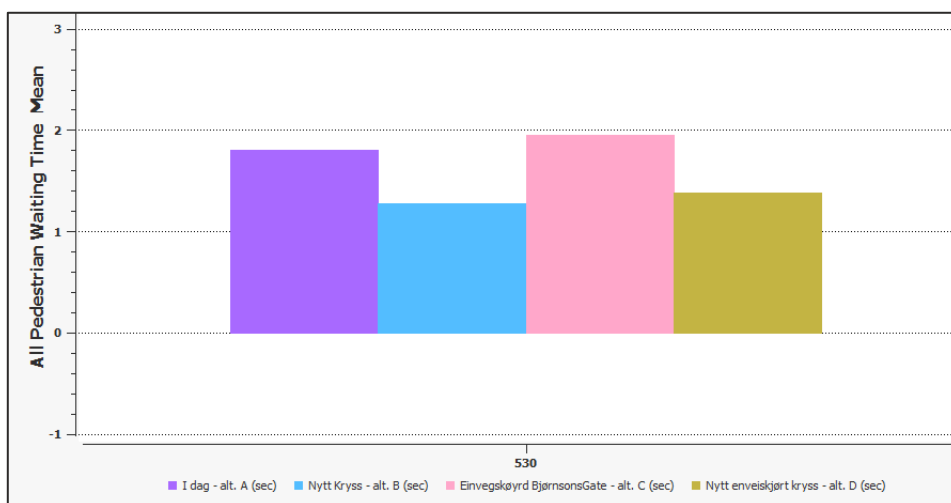
I figur 36 kan ein sjå gjennomsnittleg ventetid for gåande ved fotgjengarovergangen på sørsida av Ibsens gate, der ein kryssar St. Olavs vei. Fotgjengarovergangen er markert i raudt i figur 35.

Det gjennomsnittlege ventetida ved fotgjengarovergangen er høgast i scenario for einvegskøyrd Bjørnsons gate – alt. C (litt under 2 sekund ventetid) og deretter dagens scenario – alt. A. Dette kan sjåast i samanheng med biltrafikken inn mot fotgjengarovergangen. Vegane sør for Ibsens gate er tilknytt ein del bustadar, og det vil difor vere naturleg å tenkje at fleire skal inn

desse vegane på ettermiddagen. Dei nye kryssa gir ei lette på vegarmen fotgjengarovergangen ligg i, då køyretøya som skal til og frå Bjørnsons gate ikkje kryssar her. For einvegskøyrd Bjørnsons gate vil det bli ei ekstra mengde bilar inn mot krysset frå sør, då køyretøya som eigentleg ynskjer å køyre ned Bjørnsons gate no må køyre om Danmarks plass. I dagens scenario er det ein god del bilar som skal sør for Ibsens gate, spesielt til Bjørnsons gate. Dette kan forklare kvifor ventetida for fotgengarane her er høgast i desse to scenarioa. For denne fotgjengarovergangen i ettermiddagrushet, er det scenarioet med nytt kryss som kjem best ut med tanke på ventetid for mjuke trafikantar.



Figur 35: Visar kor fotgjengarovergangen sør for Ibsens gate er plassert, markert med raudt

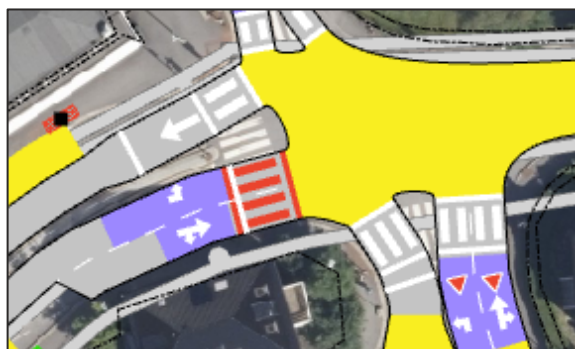


Figur 36: Framstilling av gjennomsnittleg ventetid i simuleringa for gåande ved fotgjengarovergangen på sørsida av Ibsens gate, der ein kryssar St. Olavs vei ettermiddag kl. 15:00-16:00

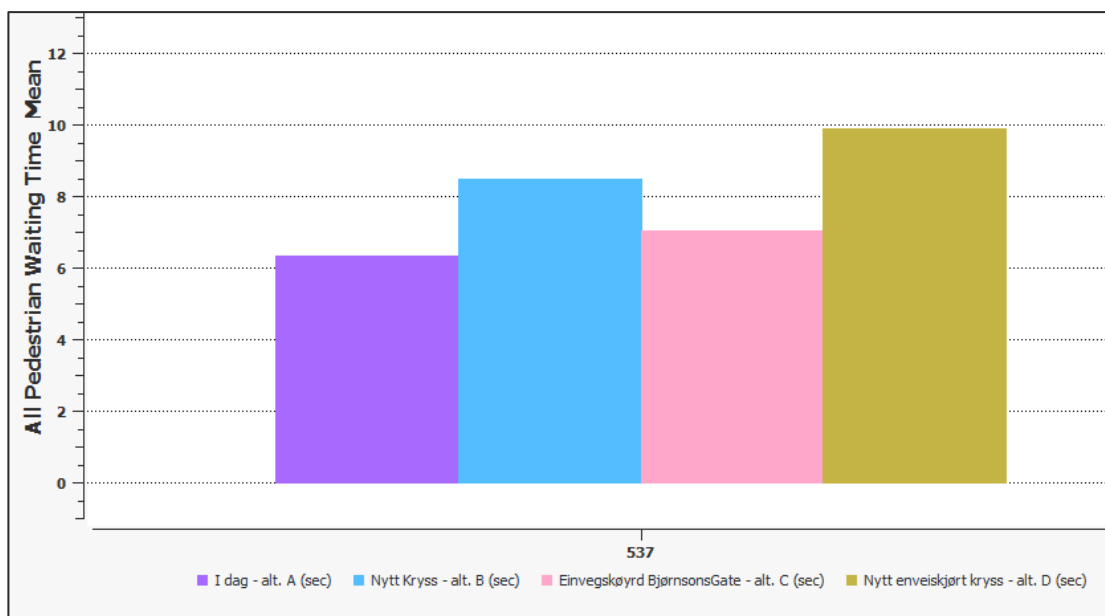
## Gående over fotgjengarovergangen i Ibsens gate

Figur 38 visar gjennomsnittleg ventetid for gåande ved fotgjengarovergangen som kryssar Ibsens gate.

Fotgjengarovergangen er markert i rødt i figur 37. Ein ser frå diagrammet at scenario alt. B og D med nye kryss gir i gjennomsnitt noko høgare ventetid for fotgjengarane enn dei to andre scenarioa. Dette kan sjåast i samanheng med at Ibsens Gate, spesielt strekningen frå det nye krysset og fram til lysreguleringa, blir ekstra belasta når bilane til og frå Bjørnsons gate - Haukeland skal køyre her. Auking i biltrafikken kan være grunnen til noko lengre ventetid for fotgjengarar i desse scenarioa. For denne fotgjengarovergangen i ettermiddagsrushet, er det scenarioet med dagens kryss – alt. A som kjem best ut for dei gåande med tanke på ventetid.



Figur 37: Visar kor fotgjengarovergangen i Ibsens gate er plassert, markert med raudt



Figur 38: Framstilling av gjennomsnittleg ventetid i simuleringa for gåande som skal over fotgjengarovergangen i Ibsens gate ettermiddag kl. 15:00-16:00

Figur 39 viser scenario med nytt kryss, og trafikkbelastning på dei ulike køyrefelta etter køyrd simulering på ettermiddagen. Ein ser her at fotgjengarar frå sørsida av Ibsens gate ikkje trenger å krysse ein veg for å komme seg til St. Halvards vei eller ned sørsida av Bjørnsonsgate. Dette gjer reisa fredelegare for dei mjuke trafikantane som skal i denne retninga. Ein ser også frå figur 39 at alle armene i krysset mellom St. Halvors vei, St. Olavs vei, Gimleveien og Ibsens gate har ein låg trafikkbelastning. Då dette krysset i dag kan opplevast uoversiktleg og utrygt for mjuke trafikantar, spesielt sidan det ikkje har lysregulering, er dette veldig positivt. Å bevege seg i denne delen av krysset mellom Ibsens gate og Bjørnsonsgate kunne opplevast tryggare og meir behageleg.

Når det blei lagt til fotgjengarar i dei ulike scenarioa, så såg ein at dette hadde stor betydning for trafikken, spesielt i Bjørnsonsgate og dei andre vegane utan lysregulering. Bilane må vente på fotgjengarane som skal over vegen, og det oppstår meir bilkø. Det er antekke ein del trafikk av gåande mellom Ibsens gate og St. Halvards vei, og når denne gruppa av fotgjengarar ikkje treng å krysse Bjørnsonsgate blir det ikkje berre ei lette for fotgjengarane, men også biltrafikken.

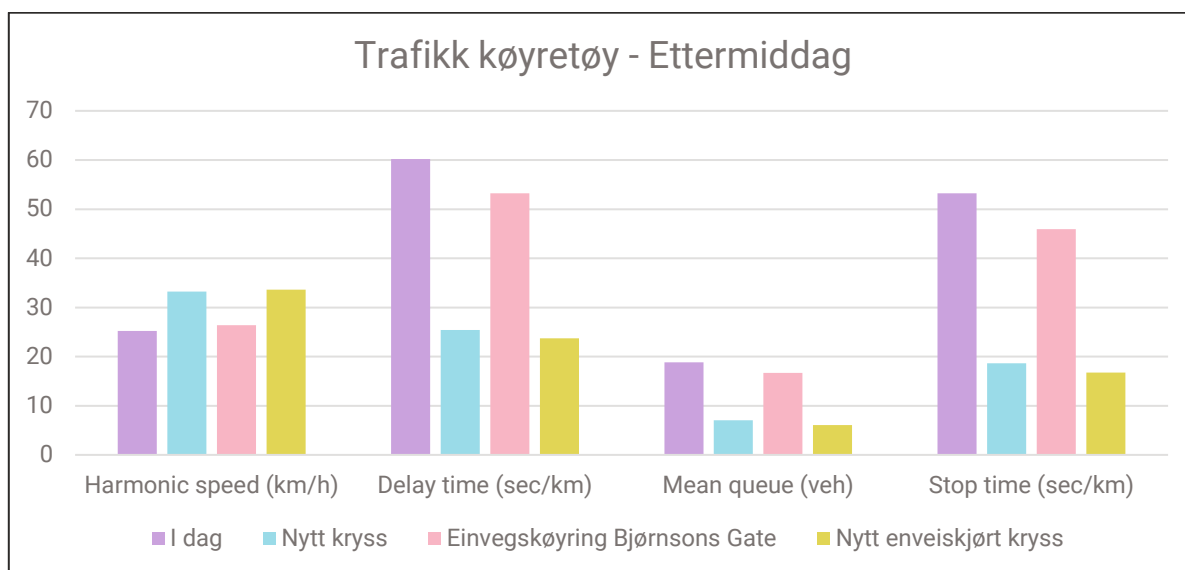


Figur 39: Trafikkbelastning etter simulering av scenarioet med nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsonsgate

## Biltrafikk

Figur 40 visar diagram for gjennomsnittleg statistikk av alle køyretøy i dei fire ulike scenarioa på ettermiddagen. Den tar for seg gjennomsnittleg fart i vegnettet, forseinkingar (sett opp mot kva tid køyretøya ville brukt utan noko hindring), kø og stillestående tid.

Ein ser at begge scenarioa med nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate, både ein- og tovegsregulert (alt. B og D), vil gi ein høgare gjennomsnittsfart for køyretøya, samt mindre forseinkingar, kø og stillestående tid. Dagens scenario, og deretter scenario for einvegskøyning av Bjørnsons gate, er dei som gir dårlegast utslag for biltrafikken. Ein ser at desse gir mykje meir forseinkingar, kø og stillestående tid i trafikken enn dei to andre scenarioa.



Figur 40: Framstiller gjennomsnittleg statistikken for biltrafikk etter simuleringa av dei ulike scenarioa på ettermiddag mellom kl. 15:00-16:00.

Tabell 13: Visar statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av biltrafikk

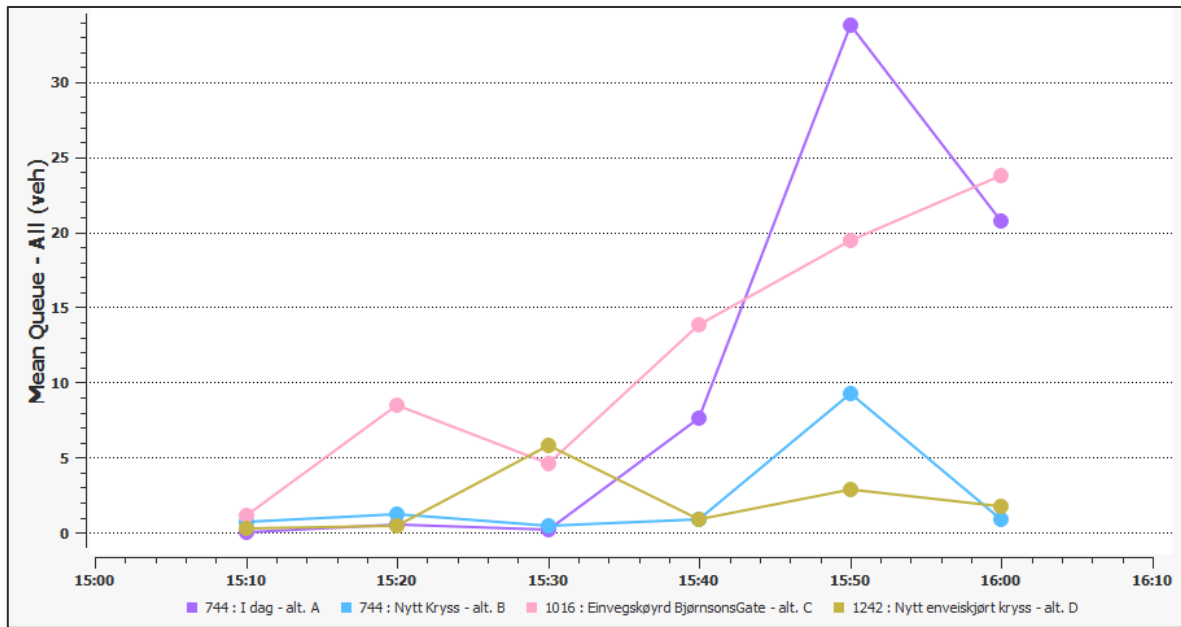
Biltrafikk (all)	<u>I dag</u> (alt. A)	<u>Nytt kryss</u> (alt. B)	<u>Einvegskøyning Bjørnsons Gate</u> (alt. C)	<u>Nytt einvegskjørd kryss</u> (alt. D)
Harmonic speed (km/h)	25,22	33,25	26,39	33,63
Delay time (sec/km)	60,23	25,44	53,22	23,75
Mean queue (veh)	18,82	7,02	16,69	6,07
Stop time (sec/km)	53,21	18,64	45,95	16,73

Tabell 14: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

Biltrafikk (all)	<u>Nytt kryss</u> (alt. B)	<u>Einvegskøyning Bjørnsons Gate</u> (alt. C)	<u>Nytt einvegskjørd kryss</u> (alt. D)
Harmonic speed (km/h)	+31,84%	+4,64%	+33,35%
Delay time (sec/km)	-136,75%	-13,17%	-153,6%
Mean queue (veh)	-168,09%	-12,76%	-210,05%
Stop time (sec/km)	-185,46%	-15,8%	-218,05%



Figur 41 viser kø i Bjørnsons gate i dei fire ulike scenarioa mellom kl. 15-16. Ein ser at scenarioa med nytt kryss (alt. B og D) mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate gir minst kø, mens dagens situasjon med tovegskøyring i Bjørnsonsgate (alt. A) gir mest kø med over 30 køretøy i kø på eit tidspunkt. Ein ser også at ettermiddag rushet gir mykje høgare gjennomsnittleg kø i Bjørnsons gate enn det morgonrushet gjer. Mindre bilar til og frå Bjørnsons gate på morgonen, samt til og frå dei andre vegane sør for Ibsens gate, har stor betydning for mengda kø i Bjørnsons gate.



Figur 41: Framstilling av gjennomsnittleg kø i Bjørnsons gate av biltrafikk ettermiddag mellom kl. 15:00-16:00

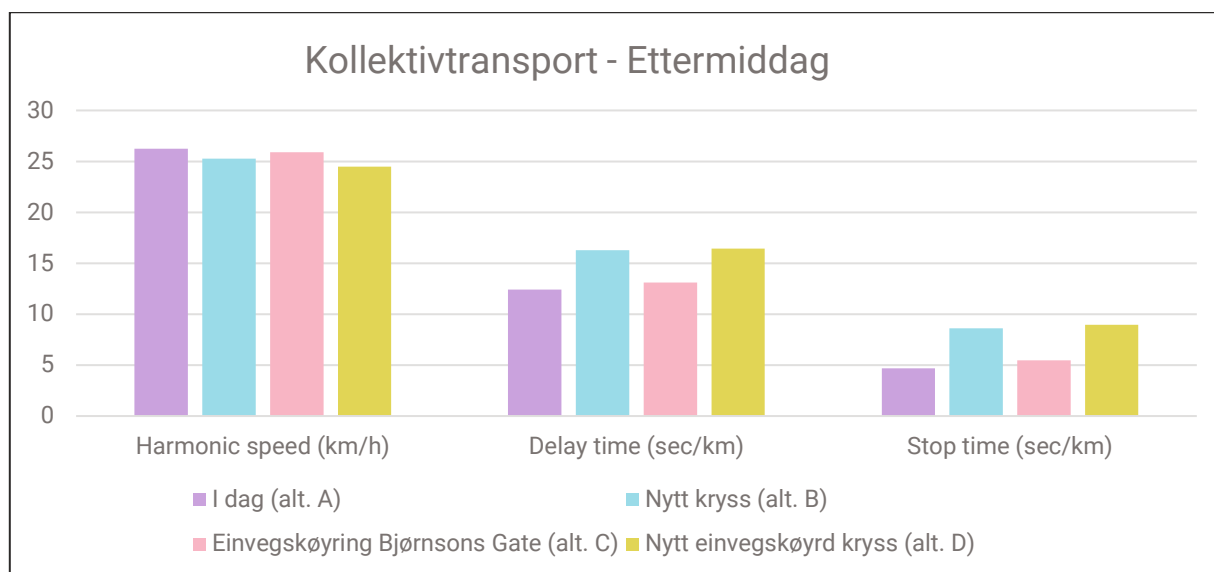
Sjølv om scenarioa med nytt kryss gir mindre kø i Bjørnsons gate ser ein også at det nye krysset kan skape meir kø i Ibsens gate, både før og etter det nye krysset. Figur 42 er henta frå simulering av scenario med nytt kryss, og ein ser korleis det kan oppstå kø både før og etter det nye krysset.



Figur 42: Visar eit stillestående bilete frå simuleringa av scenarioet med nytt kryss i Ibsens gate og Bjørnsons gate.

## Kollektivtransport

Figur 43 visar diagram med gjennomsnittleg statistikk for bussane gjennom heile vegnettet. For kollektivtransporten ser ein at den gjennomsnittlege farten (eng. harmonic speed) er nokså lik, men at scenarioa med nytt kryss (alt. B og D) har høgast forseinkingstid og høgast stillestående tid. Samanlikna med morgonrushet er det ulikt korleis scenarioa fordelar seg i statistikken, men alt. D med nytt einvegskøyrd kryss gir dårlegast statistikk både på morgon og ettermiddag. Det er likevel små forskjellar, då ein ser på gjennomsnittlege tider og fart for heile vegnettet.



Figur 43: Framstilling av gjennomsnittleg statistikk for kollektivtransport etter simuleringa av dei ulike scenarioa på ettermiddag mellom kl. 15:00-16:00.

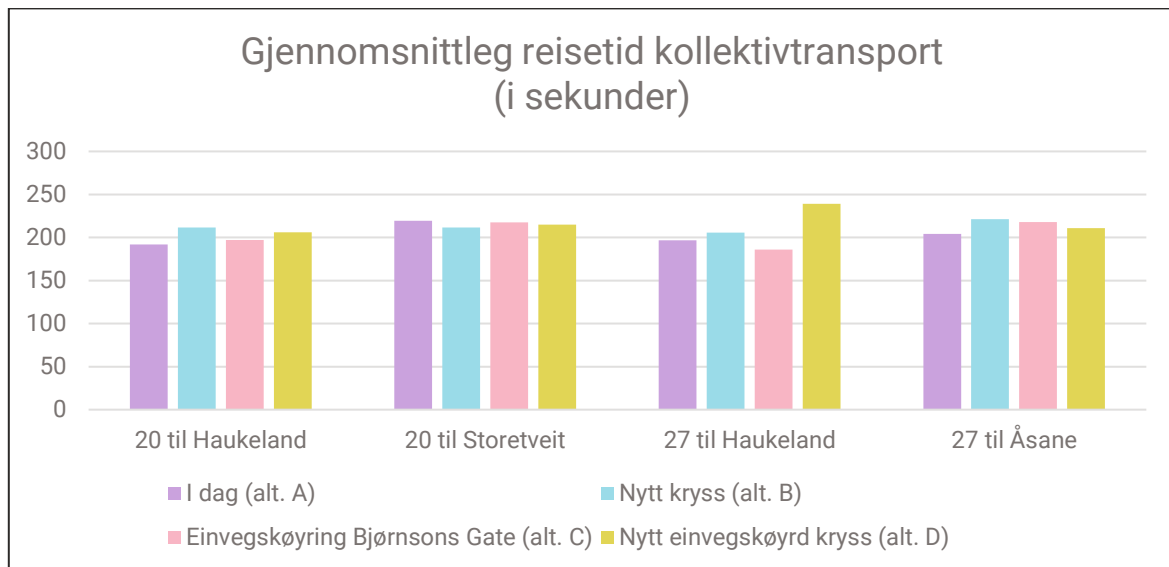
Tabell 15: Visar statistikken for simuleringa av dei ulike scenarioa av kollektivtransport

	<u>I dag</u>	<u>Nytt kryss</u>	<u>Einvegskøyring Bjørnsons Gate</u>	<u>Nytt einvegskøyrd kryss</u>
<b>Kollektivtransport</b>	<u>(alt. A)</u>	<u>(alt. B)</u>	<u>(alt. C)</u>	<u>(alt. D)</u>
Harmonic speed (km/h)	26,11	25,42	25,9	24,51
Delay time (sec/km)	12,68	14,19	13,12	15,74
Stop time (sec/km)	4,8	6,97	5,46	7,63

Tabell 16: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

<b>Kollektivtransport</b>	<u>Nytt kryss</u>	<u>Einvegskøyring Bjørnsons Gate</u>	<u>Nytt einvegskøyrd kryss</u>
	<u>(alt. B)</u>	<u>(alt. C)</u>	<u>(alt. D)</u>
Harmonic speed (km/h)	-2,71%	-0,81%	-6,53%
Delay time (sec/km)	+11,91%	+3,47%	+24,13%
Stop time (sec/km)	+45,21%	+13,75%	+58,96%

Figur 44 visar gjennomsnittleg reisetid for dei ulike bussane i vegnettet. Det er vanskeleg å trekke fram eit scenario som kjem dårlegare eller betre ut enn dei andre, då tidene ikkje varierer alt for mykje og det er ulikt kva scenario som gir lågast og høgast tid i dei ulike linjene. Med tanke på at reisetida er målt i sekund, så gir ingen av scenarioa veldige ulemper for kollektivtransporten då det i dei fleste linjene berre er nokre sekundar i forskjell. Det er også mange u-konstante faktorar som spelar inn på reisetida, som ventetid ved haldeplass. For dei nye kryssa vil busslommene ligge mellom to kryss, som vil kunne ha påverking på reisetida til bussane då dei gjerne blir ståande lenger i ro ved busstoppet når det er mykje trafikk mellom kryssa. Ein ser frå analysane at denne vegstrekningen har høg trafikkbelastning.



Figur 44: Framstilling av statistikken for gjennomsnittleg reisetid for kollektivtransport i dei ulike scenarioa på ettermiddag mellom kl. 15:00-16:00.

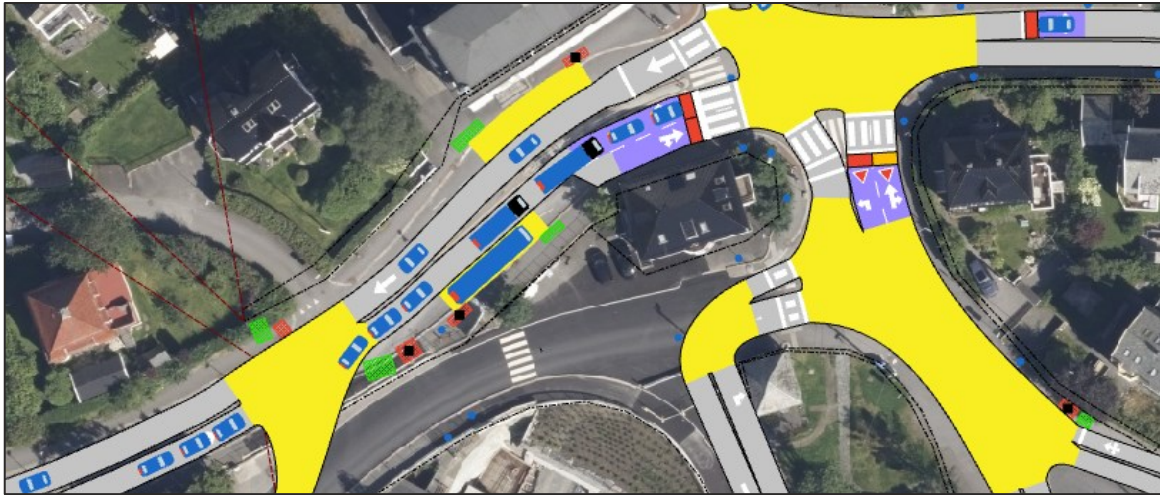
Tabell 17: Visar statistikken for gjennomsnittleg reisetid for kollektiv i dei ulike scenarioa

Gjennomsnittleg reisetid (sekund)	I dag (alt. A)	Nytt kryss (alt. B)	Einvegskøyning Bjørnsons Gate (alt. C)	Nytt einvegskøyrd kryss (alt. D)
20 til Haukeland	192	211,52	196,94	205,94
20 til Storetveit	219,32	211,52	217,52	214,92
27 til Haukeland	196,68	205,75	186,13	239
27 til Åsane	204,16	221,3	218,02	210,93

Tabell 18: Visar dei ulike tema i prosent i forhold til scenario for dagens kryss – alt. A

Gjennomsnittleg reisetid (sekund)	Nytt kryss (alt. B)	Einvegskøyning Bjørnsons Gate (alt. C)	Nytt einvegskøyrd kryss (alt. D)
20 til Haukeland	+10,17%	+2,57%	+7,26%
20 til Storetveit	-3,69%	-0,83%	-2,21%
27 til Haukeland	+4,61%	-5,67%	+21,52%
27 til Åsane	+8,4%	+6,79%	+3,32%

Figur 45 viser eit utklipp frå simulering av scenarioet med nytt einvegskøyrd kryss. Her ser ein korleis trafikken mellom det nye krysset mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate, og det signalregulerte krysset, kan påverke den stillestående tida til bussane. På denne vegstrekningen er det meir trafikk i scenarioa med nytt kryss fordi alle bilane frå Bjørnsons gate som skal til Haukeland, Hunstadsvingen eller vegane sør for det signalregulerte krysset, må køyre her. Meir trafikk kan skape lengre ventetid før bussane får køyre ut frå busslommene. Dersom det skal etablerast eit nytt kryss her, burde busshaldeplassen vurderast å flyttast.



Figur 45: Visar eit stillestående bilete frå simuleringa av scenarioet med nytt einvegskøyrd kryss



## Simulering av scenarioa

### Scenario for dagens kryss – alt. A

Figur 46 visar utklipp frå simulering av scenario frå dagens kryssløysing. Ein ser at det er ein del kø opp Bjørnsons gate, og mykje bilar i krysset rett sør for det lysregulerte krysset i Ibsens gate. Her har også bilane som kjem frå Bjørnsons gate eller St. Halvards vei køyrd inn og laga kø i krysset slik at bilar som kjem frå Ibsens gate og skal sørover blir ståande i krysset og vente på å få køyre vidare. Dette gjer krysset sårbart for trafikkork. Kryssa sør for Ibsens gate blir opplevd som kaotiske i detta scenarioet, prega av venting og kø og gjerne bilistar som må ta dei lukene dei får til å komme seg framover. Dette kan skape utrygge forhold for mjuke trafikantar. Ein skil mellom opplevd tryggleik og reell tryggleik, der førstnemnde er subjektiv og knytt til kjensla av å vere trygg, medan sistnemnde er den objektive tryggleiken. Den opplevde tryggleiken kan vere lågare enn den reelle tryggleiken, spesielt for barn og unge som kan få kjensle av at bilane ikkje stoppar når dei skal krysse eller at bilane står på fotgjengarovergangen dei skal over. Dette gjelder spesielt fotgjengarovergangane i Bjørnsons gate.

Ved eigne observasjonar ved krysset, blei det observert at fortaua var smale, og at mange buskar hang ut i fortaua, samstundes som bustaden som tilhøyrar Ibsens gate 79 sperra mykje av sikten mellom Ibsens gate og St. Olavs vei. Dette er også faktorar som gjer at krysset i dag kan opplevast uoversiktleg og utrygt å ferdast i.



Figur 46 visar utklipp frå simulering på ettermiddagen av scenario med dagens kryssløysing.



## Scenario for einvegskøyrd Bjørnsons gate – alt. C

Figur 47 visar utklipp frå simuleringa av scenario med einvegskøyring av Bjørnsons gate på ettermiddagen. Ein ser at det i likskap med dagens scenario dannar seg kø nedover Bjørnsons gate, og at det er kø inn mot det lysregulerte krysset frå sør. Bilane som kjem frå retninga Bjørnsons gate og St. Halvards vei blir også ståande i kø mellom dei to kryssa sør for Ibsens gate for å vente på å kunne køyre fram til det lysregulerte krysset. Einvegsreguleringa skapar ekstra belastning på innkøyninga til det lysregulerte krysset frå sør, sidan køyretøy frå vegane sør for Ibsens gate som eigentleg ønska å køyre ned Bjørnsons gate blir nøydt til å køyre om Danmarks plass. Med denne kryssløysinga kan det tenkast ut i frå simuleringa at det vert noko uoversiktleg og kaotisk for mjuke trafikantar å bevege seg i dei kryssa som ikkje er lysregulert. I figur 47 ser ein at det står ein bil i fotgjengarovergangen der Bjørnsons gate monnar ut i St. Olavs vei. Det er realistisk å tru at dette også skjer i verkelegheita, på grunn av kø som dannar seg der St. Olavs vei monnar ut i Ibsens gate og det her skjer ei oppsamling av køyretøy frå Bjørnsons gate, St. Olavs gate og Gimleveien. Enkelte bilistar som ynskjer å kome seg raskt inn i krysset, kan difor velje å stå på ein fotgjengarovergang og dermed gløymer eller overser dei mjuke trafikantane sin rett til å ferdast over fotgjengarovergangen utan hindring. Fotgjengarovergangen som er eit framkometiltak for mjuke trafikantar kan dermed føre til at ein opplever lav grad av trafikktryggleik fordi kryssinga blir meir uoversiktleg som fotgjengar og syklist. Dette er også ein faktor som ein ser at gir mindre utslag i analysane for gåande, både i dette scenarioet og i scenario for dagens kryss, enn det kan tenkast at det vil gjere i verkelegheita. Den stillestående tida og reisetida til gåande er ikkje spesielt høg i desse scenarioa, men det kan tenkjast at den i realiteten vert høgare dersom bilistar hindrar ferdsel for fotgjengarar, og fotgjengarar opplever det u-regulerte krysset som uoversiktleg og utrygt å ferdast i.



Figur 47 visar utklipp frå simulering på ettermiddagen av scenario der Bjørnsons gate er einvegskøyrd.

I både scenarioet for dagens situasjon – alt. A og for einvegskøyrd Bjørnsons gate – alt. C er det lite kø i Ibsens gate. Her flyter trafikken betre, og forholda for mjuke trafikantar er betre då fotgjengarovergangane er lysregulerte.

### Scenario for nytt kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate, einvegs- og tovegsregulert – alt. B og D

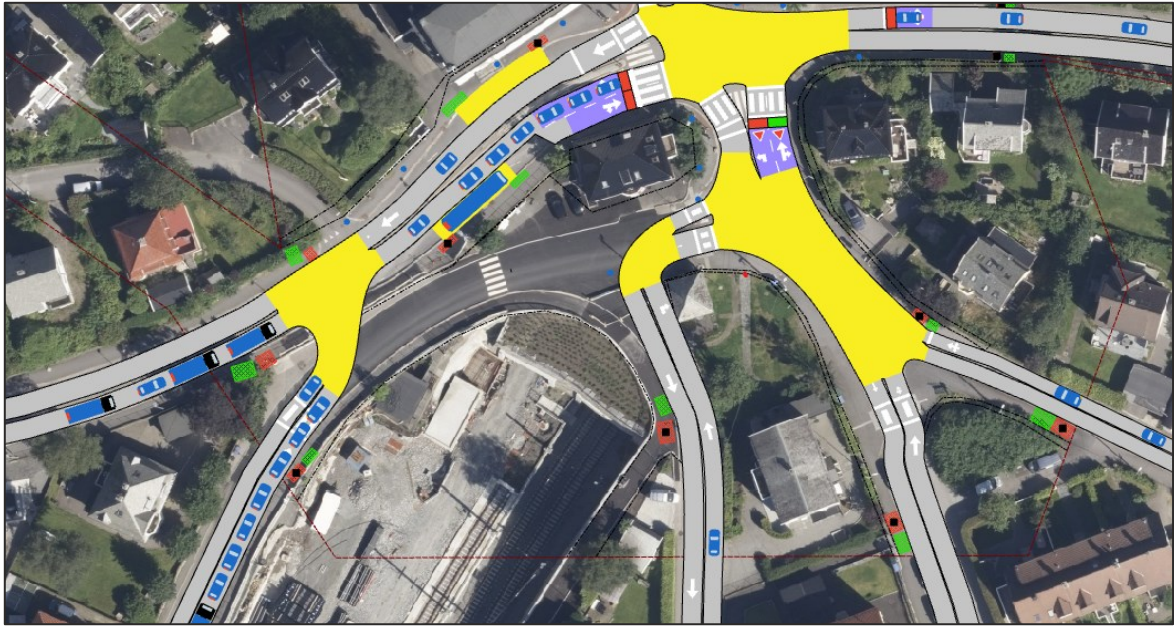
Figur 48 visar utklipp frå simulering av scenario med nytt kryss – alt. B på ettermiddagen, og figur 49 visar utklipp frå simulering av scenario av nytt einvegskøyrd kryss – alt. D på ettermiddagen. På dette tidspunktet i simuleringane ser ein at det er lite eller ingen køretøy i krysset sør for Ibsens gate, mens det er ei større belastning på Ibsens gate frå retning Danmarks plass. Som ein såg frå analysar presentert tidlegare vil dette skape noko meir ventetid for fotgengarane som skal krysse lysregulert fotgjengarovergang i Ibsens gate, men det skapar ei lette for fotgengarane som beveg seg i krysset sør for Ibsens gate. I periodane med mest trafikk kan det i likskap med dei to andre scenarioa også her oppstå kø i Bjørnsons gate, men mykje mindre enn i scenarioa med dagens kryssløysing (alt. A og C).

Hovudforskjellen mellom desse to scenarioa vil vere at det i det nye krysset utan einvegskøyrd Bjørnsons gate også kan oppstå kø inn mot det nye krysset frå retning Haukeland av biler som skal ned Bjørnsons gate. Dette slepper ein ved einvegskøyring i Bjørnsons gate.

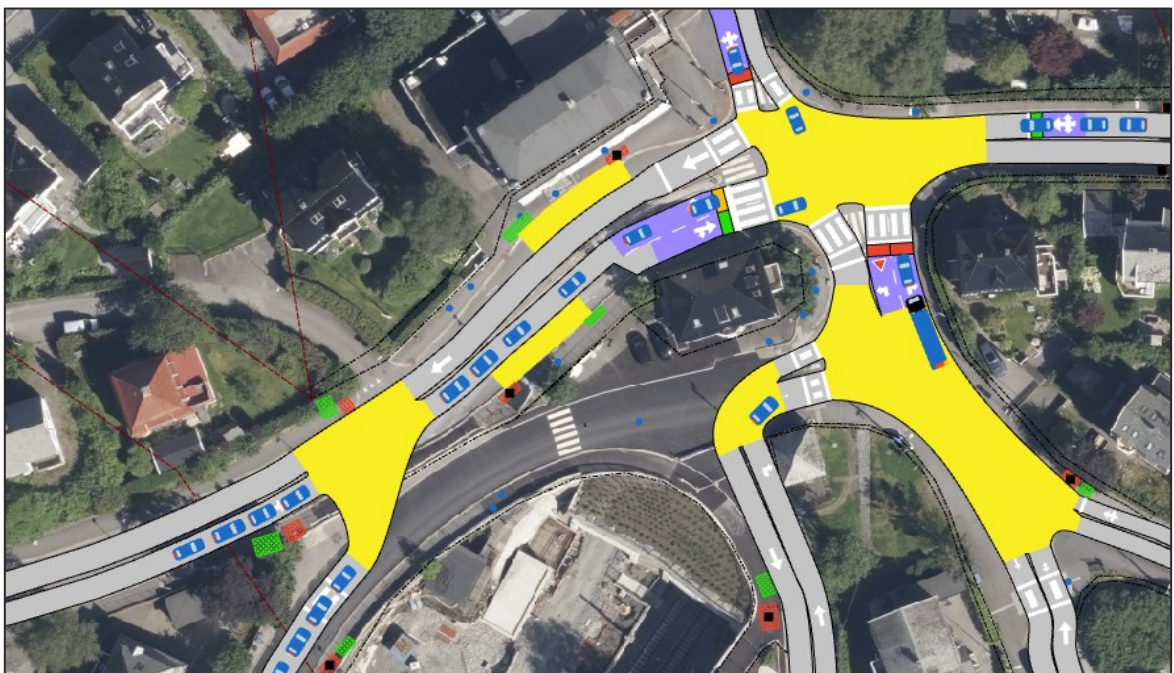
Ein stor fordel med å etablere eit nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate er at ein slepper den kaotiske trafikksituasjonen i dei to u-regulerte kryssa sør for Ibsens gate, og heller eit nytt kryss som ut frå simuleringane skaper ein ryddigare og meir oversiktleg trafikksituasjon for alle trafikantar. Ein anna stor fordel med ei slik kryssløysing, er som nemnt at fotgengarar slepper å krysse Bjørnsons gate dersom dei beveger seg mellom Ibsens gate og St. Halvards vei. I praksis vil dette ha mykje å sei for å gjere skulevegen for barn og unge tryggare og meir fredeleg for biltrafikk. Den opplevde tryggleiken vil nok også vere høgare både for barn og unge, men også foreldra deira. Dette kan også vere med på å bidra til vekst av reiser gjennomført med gonge eller sykkel, spesielt for born og unge.

På nordsida av Ibsens gate, like ved plassering av nytt kryss, eksistera det i dag ein avkøyrse til eit boligområde (Johanne Juells gate). Dersom ein går vidare med eit av alternativa med nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate burde det undersøkjast eventuelle konsekvensar denne avkøyrse vil ha for trafikkflyten i Ibsens gate og det nye krysset, og eventuelt vurdere å stenge avkøyrse dersom det medfører ulemper for trafikken.





Figur 48 viser utklipp frå simulering på ettermiddagen av scenario med nytt kryss (med tovegsregulert Bjørnsons gate).



Figur 49 viser utklipp frå simulering på ettermiddagen av scenario med nytt kryss og einvegskøyring av Bjørnsons gate.

# Konklusjon

Målet med prosjektet var å synleggjere positive og negative konsekvensar av ulike kryssløysingar i Ibsens gate når det kjem til framkome for ulike trafikkgrupper. Etter utførte analyser ser ein at forskjellane er større frå scenario til scenario når det gjeld biltrafikk enn for gåande, men likevel er det nokre scenario som gir betre forhold for mjuke trafikantar når ein ser på analysane saman med andre forhold i kryssløysingane. Under er det trekt fram nokre punkt, som til slutt ledar til ein konklusjon.

- Dagens kryssløysing kjem samla dålegast ut av analysane, spesielt når det gjeld biltrafikk. For køyrande skapar den mykje kø og venting sør for Ibsens gate. For gåande gir dette scenarioet også lengst reisetid, og som rapportert av gåande i området og som ein såg frå simuleringa så er det uoversiktleg og kaotisk å ferdast som fotgjengar i kryssa sør for Ibsens gate. Mykje av det same gjeld også scenarioet for einvegskøyrd Bjørnsons gate. Her er kø og ventetid for bilistar noko lågare, men fortsett vesentleg høgare enn for scenarioa med nytt kryss (alt. B og D).
- Nye kryssløysingar, både med einvegs- og tovegskøyrd Bjørnsons gate, gir mykje meir effektiv ferdsel for køyrande. Dei gir også ut i frå analysane noko betre framkome forhold for gåande, med unntak av lengre gjennomsnittleg ventetid for gåande ved lysregulert fotgjengarovergang i Ibsens gate. Likevel vil skulevegen med ny kryssløysing bli tryggare enn dagens kryssløysing.
- Å utforme nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate vil kunne føre til at ein stor del av mjuke trafikantar som beveger seg sør for Ibsens gate vil kunne bevege seg uhindra då ein i nokre ruteval slepper å krysse ein trafikkert veg. Dette er noko som er spesielt viktig for barn og unges ferdsel då desse ikkje er lika gode til blant anna å vurdere trafikkbilete. På grunnlag av dette og presenterte analysar blir det konkludert med at alternativa med nytt kryss jamt over gir betre framkome og fredelegare ferdsel for mjuke trafikantar i vegnettet.
- Noko som er vanskeleg å vurdere er korleis kø i Ibsens gate vil bli påverka av stopp i biltrafikken ved lysregulering på Danmarks plass og ved Haukeland. Ein veit at dette er ein strekning som kan vere prega av kø i rushtidene, spesielt på ettermiddagen, og som vil ha meir kø enn det simulering av scenarioa visar. Ein konsekvens av alternativa med nytt kryss er ei auka belastning av køyretøy i Ibsens gate mellom det nye krysset og det lysregulerte krysset, og moglegvis meir kø her og elles i Ibsens gate.
- Det er i utgangspunktet ingen av scenarioa som gir særlege konsekvensar for kollektivtrafikken, men dersom alternativa for nye kryss utløyser mykje meir kø i Ibsens gate vil det kunne ha negative konsekvensar for kollektivtransporten, spesielt i ettermiddagrushet.

Scenarioa med nye kryss gav ved nokre tilfelle lengre reisetid for bussane en dei to andre scenarioa. Noko som ein såg påverkar denne reisetida er lengre ventetid ved haldeplassane på grunn av plasseringa mellom to kryss, som er grunnen for ei tilråding av å vurdere å flytte haldeplassane for buss dersom ein skal gå vidare med ein av desse løysingane.

For å oppsummera kan ein konkludere med at begge scenarioa med nytt kryss mellom Bjørnsons gate og Ibsens gate vil gi betre og fredelegare forhold for mjuke trafikantar i kryssområdet, både ved einvegs- og tovegsregulering av Bjørnsons gate (alt. B og D). Mellom desse to alternativa burde det tas med i vurderinga at dersom det ikkje er mogleg å køyre ned Bjørnsons gate, vil einvegskøyring av Bjørnsons gate gi ei lenger reiselengde for nokre bilistar som må velje andre ruter. Det bør gjennomførast ei analyse som inkludera ein større del av omkringliggande vegnett dersom ein ynskjer alternativ D med nytt kryss og einvegskøyring av Bjørnsons gate for å undersøkje kva konsekvensar dette vil ha for all trafikk i omkringliggande vegnett.

## Tilråding

Det anbefalst å gå vidare med alternativ B – nytt kryss mellom Ibsens gate og Bjørnsons gate, og tovegsregulering av Bjørnsons gate. Dette alternativet betrar forholda for mjuke trafikantar, samtidig som at det jamt over i vegnettet betrar ferdsel for bilistar.



# Appendix

## Vedlegg 1

Tabell 1: oversikt over trafikktejingar kl. 08:00-09:00

Dato og tidspunkt	D1	D2	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
24.10.2022 08:00	372	168	311	143	372	251	165	99	50	20
25.10.2022 08:00	371	163	204	147	372	225	178	81	44	24
26.10.2022 08:00	323	150	207	133	379	259	179	98	56	17
27.10.2022 08:00	329	145	358	154	370	218	181	99	52	17
28.10.2022 08:00	317	159	327	126	368	244	184	79	44	17
29.10.2022 08:00	70	66	107	79	82	79	52	15	12	5
30.10.2022 08:00	54	49	44	37	75	72	43	22	13	3
28.11.2022 08:00	344	159	221	157	374	221	177	87	56	19
29.11.2022 08:00	308	158	485	131	357	221	150	82	46	21
30.11.2022 08:00	331	144	269	131	358	242	182	96	55	24
01.12.2022 08:00	331	166	256	144	362	238	199	93	54	23
02.12.2022 08:00	325	171	199	145	382	227	168	81	53	20
03.12.2022 08:00	59	59	39	28	65	64	34	15	12	4
04.12.2022 08:00	42	42	14	15	57	56	27	10	6	2
20.03.2023 08:00	368	176	247	128	383	266	198	95	51	21
21.03.2023 08:00	353	147	286	142	381	252	198	107	51	26
22.03.2023 08:00	378	152	356	147	411	259	187	91	53	15
23.03.2023 08:00	369	155	179	132	386	261	174	91	49	15
24.03.2023 08:00	330	150	338	123	347	223	120	73	53	16
25.03.2023 08:00	110	100	112	47	108	102	53	29	19	0
26.03.2023 08:00	66	59	78	35	53	48	24	13	9	2
08.05.2023 08:00	374	171	212	132	386	239	158	94	59	19
09.05.2023 08:00	355	155	324	129	389	257	169	96	52	21
10.05.2023 08:00	338	162	180	135	400	257	220	102	54	19
11.05.2023 08:00	344	149	262	129	377	242	157	103	55	21
12.05.2023 08:00	341	159	257	119	377	233	208	99	55	17
13.05.2023 08:00	90	84	45	50	93	86	28	22	13	4
14.05.2023 08:00	54	54	67	42	65	60	29	16	8	3
05.06.2023 08:00	343	152	292	126	366	236	191	75	50	28
06.06.2023 08:00	326	170	191	143	331	223	191	105	54	29
07.06.2023 08:00	340	151	352	151	398	247	198	88	51	19
08.06.2023 08:00	342	145	35	145	369	249	191	90	53	23
09.06.2023 08:00	305	147	196	142	371	233	192	80	48	16
10.06.2023 08:00	121	105	80	73	117	107	63	15	11	4
11.06.2023 08:00	54	53	58	48	71	63	39	20	15	8
Gjennomsnitt	265	131	205	111	290	193	140	70	40	15
Standardfeil	21,3	7,4	19,9	7,5	23,1	13,2	11,4	5,9	3,2	1,4
Median	330	150	207	131	369	233	174	87	51	17
Standardavvik S	125,84	43,40	117,54	44,14	136,87	78,27	67,46	34,82	18,74	8,41
Kurtose	-0,98	-0,49	-0,63	-0,58	-1,02	-0,93	-1,09	-1,09	-1	-0,96
Skeivhet	-0,96	-1,07	0,08	-1,02	-0,98	-0,96	-0,81	-0,83	-0,94	-0,52
Stdav. S u/helg	20,81	9,38	87,32	10,19	16,81	14,59	20,75	9,54	3,67	3,85
Gj.sn. u/helg	342	157	262	137	375	241	181	91	52	20

Tabell 2: oversikt over trafikktejingar kl. 15:00-16:00

Dato og tidspunkt	D1	D2	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
24.10.2022 15:00	303	152	241	123	352	211	147	48	37	47
25.10.2022 15:00	345	150	483	113	410	243	185	64	41	27
26.10.2022 15:00	310	150	477	117	365	209	166	69	41	38
27.10.2022 15:00	348	101	603	93	402	246	188	77	42	43
28.10.2022 15:00	309	40	610	93	397	249	182	79	44	33
29.10.2022 15:00	343	204	299	92	349	243	213	63	33	14
30.10.2022 15:00	338	200	361	116	388	260	161	50	28	17
28.11.2022 15:00	313	144	297	91	385	218	167	58	35	32
29.11.2022 15:00	303	155	624	122	363	221	171	74	35	32
30.11.2022 15:00	297	150	228	113	386	239	201	83	43	32
01.12.2022 15:00	331	116	727	109	398	251	171	69	43	34
02.12.2022 15:00	298	154	369	113	392	247	182	73	43	23
03.12.2022 15:00	332	204	209	91	351	253	149	64	35	11
04.12.2022 15:00	341	213	348	85	362	267	152	54	33	19
20.03.2023 15:00	347	160	459	95	353	232	146	79	44	26
21.03.2023 15:00	318	121	847	99	381	260	191	72	45	33
22.03.2023 15:00	276	125	342	106	388	229	212	73	46	37
23.03.2023 15:00	327	149	266	107	393	261	223	74	45	36
24.03.2023 15:00	317	157	531	106	403	232	174	78	48	25
25.03.2023 15:00	311	181	192	110	363	226	125	58	36	14
26.03.2023 15:00	401	210	237	97	349	243	126	56	35	14
08.05.2023 15:00	318	164	353	120	397	257	132	85	48	34
09.05.2023 15:00	303	109	594	84	382	238	171	71	42	18
10.05.2023 15:00	306	151	215	95	384	236	217	73	43	31
11.05.2023 15:00	304	149	246	112	387	223	142	75	50	28
12.05.2023 15:00	309	162	477	109	387	232	150	83	46	31
13.05.2023 15:00	262	175	150	101	299	221	109	71	34	9
14.05.2023 15:00	305	175	246	104	312	219	103	55	35	14
05.06.2023 15:00	321	106	302	100	376	249	211	75	44	36
06.06.2023 15:00	293	154	296	106	406	258	241	75	46	36
07.06.2023 15:00	322	157	472	105	419	260	229	66	39	37
08.06.2023 15:00	324	161	314	113	371	244	223	86	50	35
09.06.2023 15:00	284	144	276	114	402	247	245	76	45	21
10.06.2023 15:00	272	178	101	91	294	224	167	42	32	14
11.06.2023 15:00	279	172	174	10<3	303	215	151	54	36	13
Gjennomsnitt	315	154	370	104	373	239	175	69	41	27
Standardfeil	4,5	5,8	29,5	1,8	5,4	2,7	6,2	1,89	1	1,7
Median	311	154	314	106	384	243	171	72	42	31
Standardavvik S	26,38	34,44	174,26	10,52	31,77	16,02	36,71	11,16	5,69	10,12
Kurtose	2,28	2,5	0,33	-0,89	0,8	-1,03	-0,64	-0,39	-0,9	-1,06
Skeivhet	0,73	-0,9	0,89	-0,13	-1,14	-0,16	0,09	-0,6	-0,28	-0,19
Stdav S u/helg	18,05	27,87	170,62	10,31	16,95	15,23	31,94	8,32	3,96	6,53
Gj.sn. u/helg	313	139	426	106	387	240	187	73	43	32

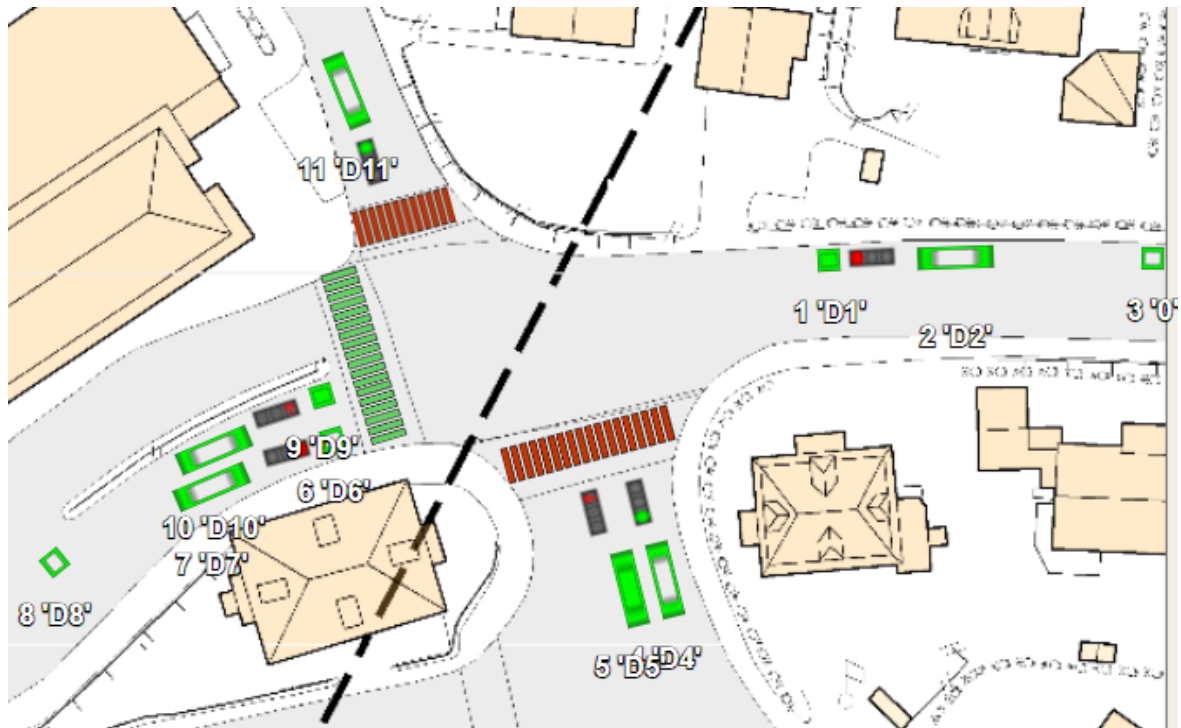
Gjennomsnitt, standardfeil, median, standardavvik, kurtose, skeivheit er rekna ved bruk av verktøyet «dataanalyse» i Excel. Gjennomsnitt er ein middelverdi av alle observasjonane, og er eit sentralmål, og er her runda av til nærmaste heile tal. Gjennomsnittet kan i dette tilfelle vere greitt å bruke då vi trenger ein verdi som kan leggast inn i Aimsun modellen. Ved å bruke gjennomsnittet får ein då eit representativt tal av kor mange køyretøy som passerar dei ulike detektorane.

Medianen er også eit sentralmål og eignar seg best dersom enkelte observasjonar enten har høg eller låg verdi, då disse observasjonane vil påverke gjennomsnittet, men ikkje medianen. Medianen finn ein ved først å sortere alle observasjonane i stigande rekkefølge, og finne det midtarste talet. Hadde det vore ei større spreiiing, kunne medianen vore meir aktuell å bruke for å luke ut veldig lave eller veldig høge verdier. Men som ein ser så ligg medianverdien og gjennomsnitt utan helg ikkje så langt frå kvarandre, bortsett frå D4 der variasjonen er på over 100 køyretøy.

Standardavvik kvantifiserer spreiiing i datamaterialet, altså fortel den kor mykje verdiane variera frå gjennomsnittet. Standardavviket er høgt på alle detektorane, noko som fortel at det er ein del spreiiing. Denne spreiiinga kjem nok av at trafikken i helga går drastisk ned frå vekedagane, så sjølv om standardavviket er høgt, er det forventa. I tillegg føreligg det data frå fem veker, og dersom ein hadde hatt fleire ville nok standardavviket vore lågare.

Standardfeil fortel feilmarginen av datamaterialet. Grunnlaget for standardfeilen er sentralgrenseteoremet som seier at dersom ein gjer ein undersøking mange gangar, vil resultatane klumpe seg rundt den sanne verdien. Jo større utvalet er, jo mindre vil altså feilmarginane bli. Standardfeilen angir altså sannsynet for å få same resultat dersom ein hadde valt eit anna utval å ta utgangspunkt i for å anta noko om populasjonen. Fordi ein ikkje veit om det utvalet ein har eigentleg er godt nok representativt.

Kurtose er et mål på korleis fordelinga er spreidd mellom ytterpunkta. (Ein kurtose på 3 er det same som en normalfordeling, medan ein kurtose større enn 3 vil sei at observasjonane ligg nærmare kvarandre og difor gir mindre spreiiing i datamateriale enn ein kurtose mindre enn 3, som vil sei at datamaterialet er meir spreidd). Skeivheit beskrive asymmetri i en sannsynsfordeling. Jo nærmare 0 verdien er, jo meir symmetrisk er den. Jo nærmare verdien er 1, dess skeivar er den. Positiv skeivfordeling indikerer en fordeling med en asymmetrisk side som heller mot positive verdier. Når skeivleiken er positiv, buler grafen mot venstre; dersom den er negativ, buler grafen mot høgre. Det kunne vore meir aktuelt å sjå på datamaterialet fordeler seg i ei kurv, dersom ein kunne brukt desse tala direkte inn i modellen.

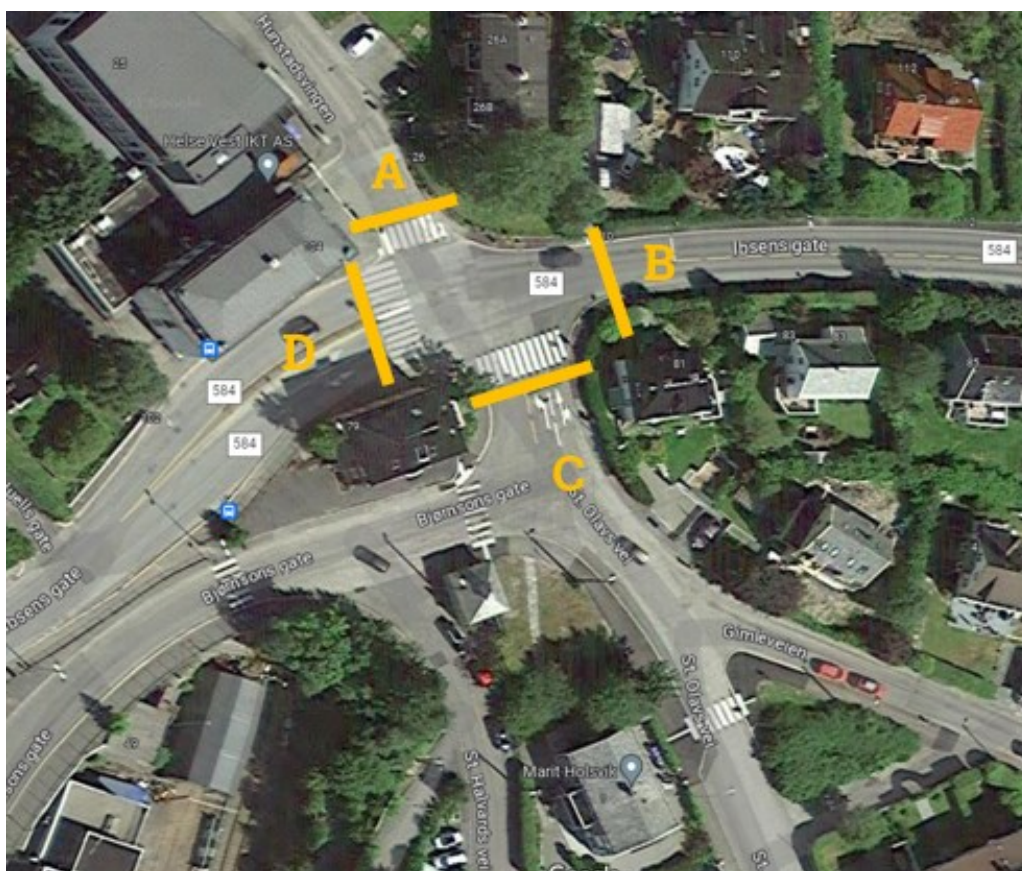


Figur: Oversikt over kor trafikkteknikken er plassert i kryssområdet.

## Vedlegg 2

Tabell 3: oversikt over teljinger i Ibsens gate utført i 2014

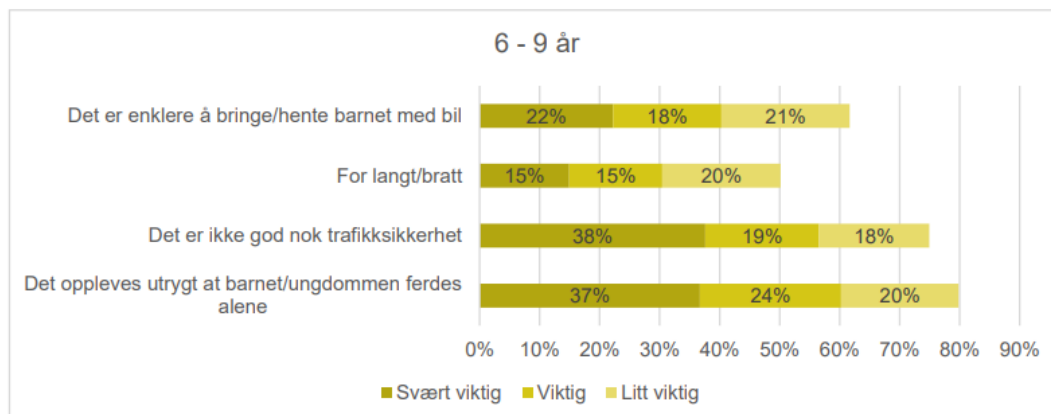
Sted/trafikkgruppe	22.04.2014 kl 08-09	24.04.2014 kl 08-09	28.04.2014 kl 08-09	06.05.2014 kl 08-09	Gj.sn. 08-09	23.04.2014 kl 15-16	24.04.2014 kl 15-16	29.04.2014 kl 15-16	07.05.2014 kl 15-16	Gj.sn. 15-16
Ibsensgate 79, syklande, snitt A	32	17	19	19	22	14	32	31	19	24
Ibsensgate 79, gåande, snitt A	210	194	191	208	201	210	173	200	216	200
Ibsensgate 79, syklande, snitt B	34	28	30	29	30	24	15	30	16	21
Ibsensgate 79, gåande, snitt B	49	44	51	34	45	54	72	84	93	76
Ibsensgate 79, syklande, snitt C	58	30	43	34	41	25	43	53	26	37
Ibsensgate 79, gåande, snitt C	181	161	178	151	168	162	133	164	168	157
Ibsensgate 79, syklande, snitt D	42	41	34	37	39	19	24	40	23	27
Ibsensgate 79, gåande, snitt D	63	57	69	114	76	92	97	95	128	103



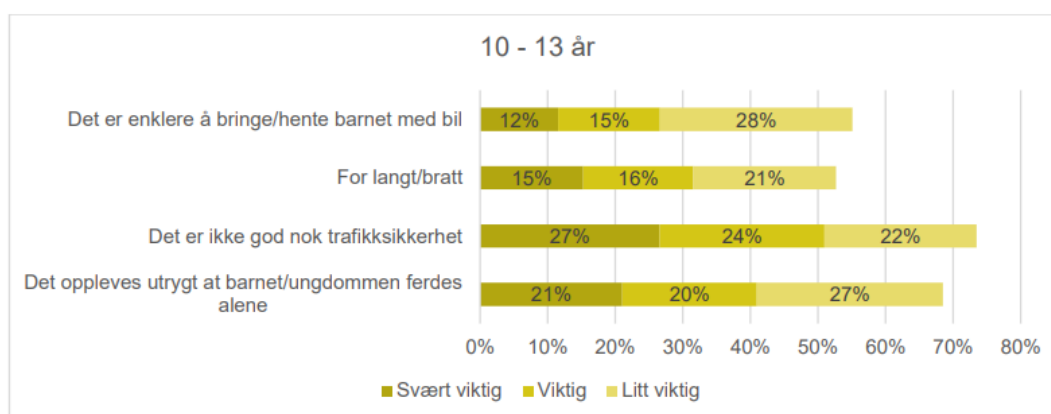
Figur: oversikt over snitt A, B, C og D der det blei telt kor mange gåande og syklande



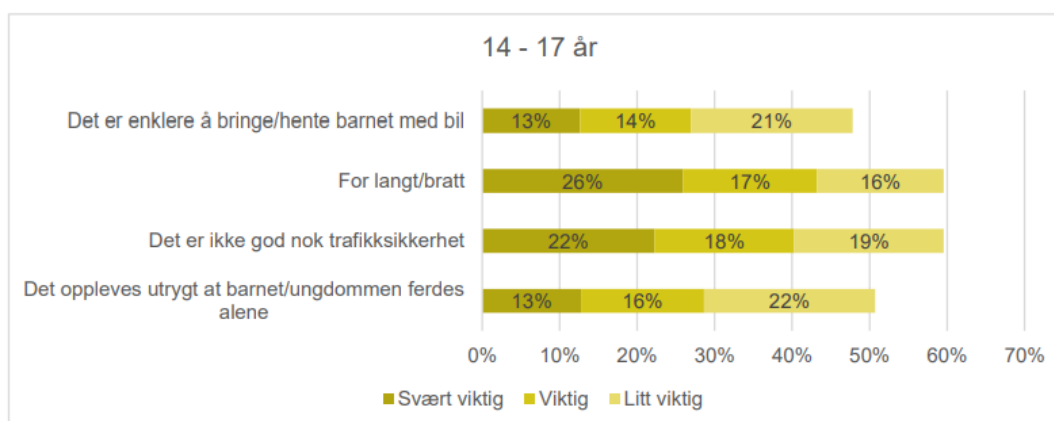
## Vedlegg 3



Figur 4-3: Hvor viktig foreldre/foresatte mener at ulike årsaker er for at barnet mellom seks og ni år ikke går eller sykler oftere.



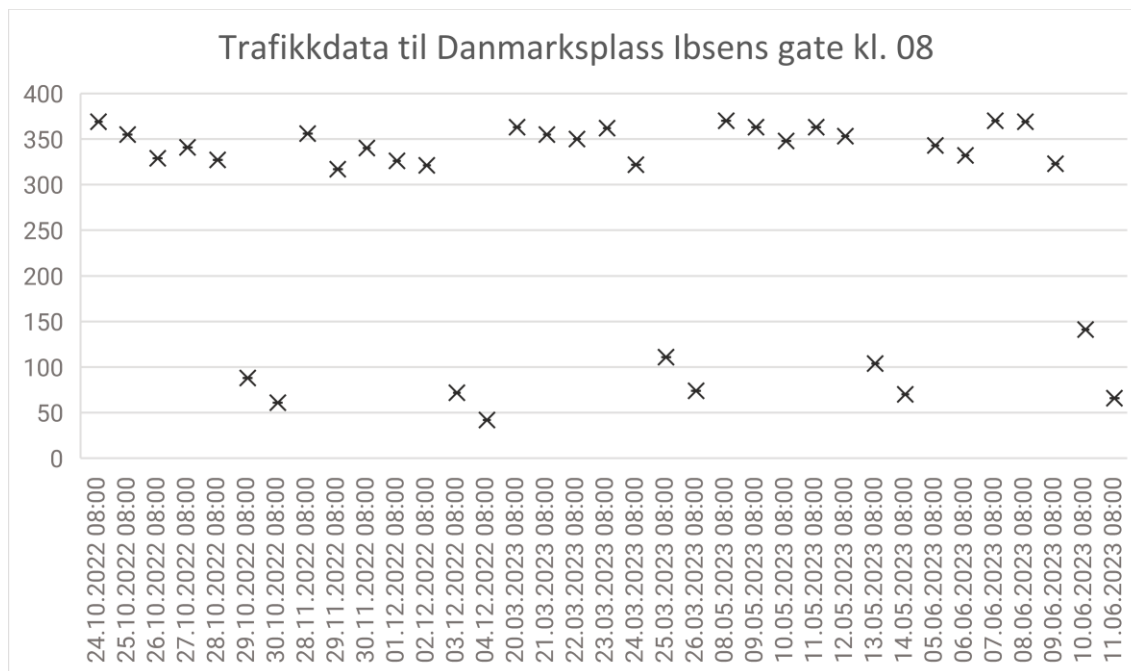
Figur 4-4: Hvor viktig foreldre/foresatte mener at ulike årsaker er for at barnet/ungdommen mellom ti og 13 år ikke går eller sykler oftere.



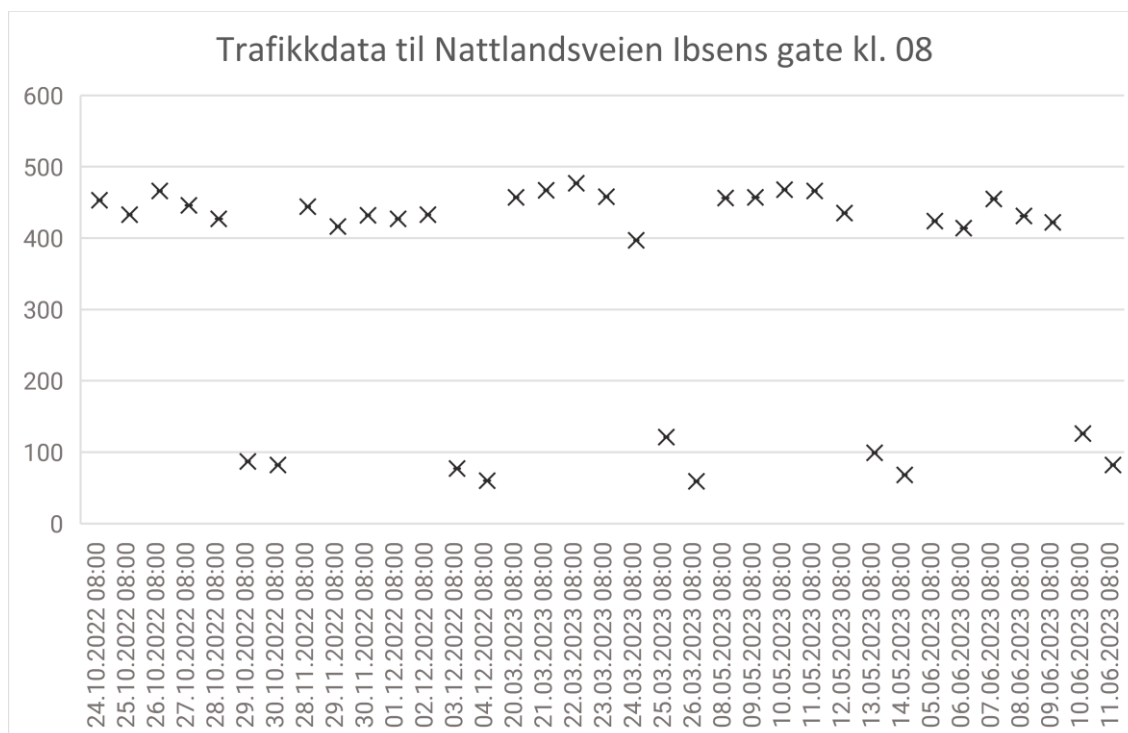
Figur 4-5: Hvor viktig foreldre/foresatte mener at ulike årsaker er for at ungdommen mellom 14 og 17 år ikke går eller sykler oftere.

Henta frå «Kartleggingsundersøkelse for myke trafikanter i Bergen» utført av Norconsult for Bergen kommune, med tilhøyrande figurtekst.

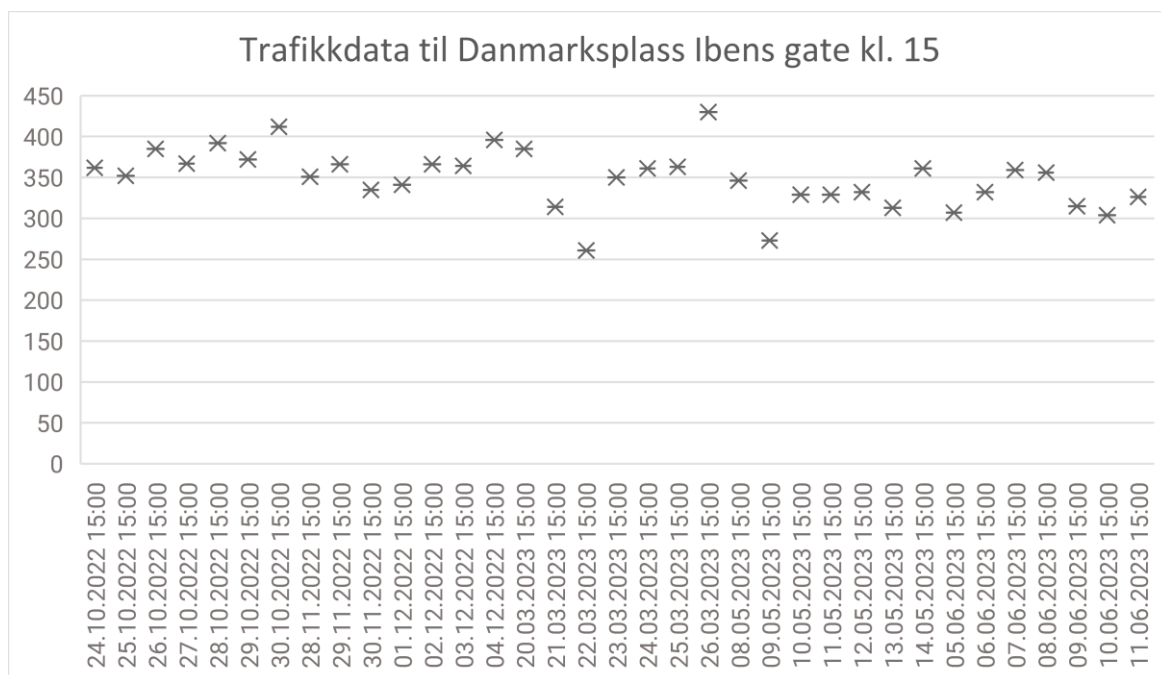
## Vedlegg 4



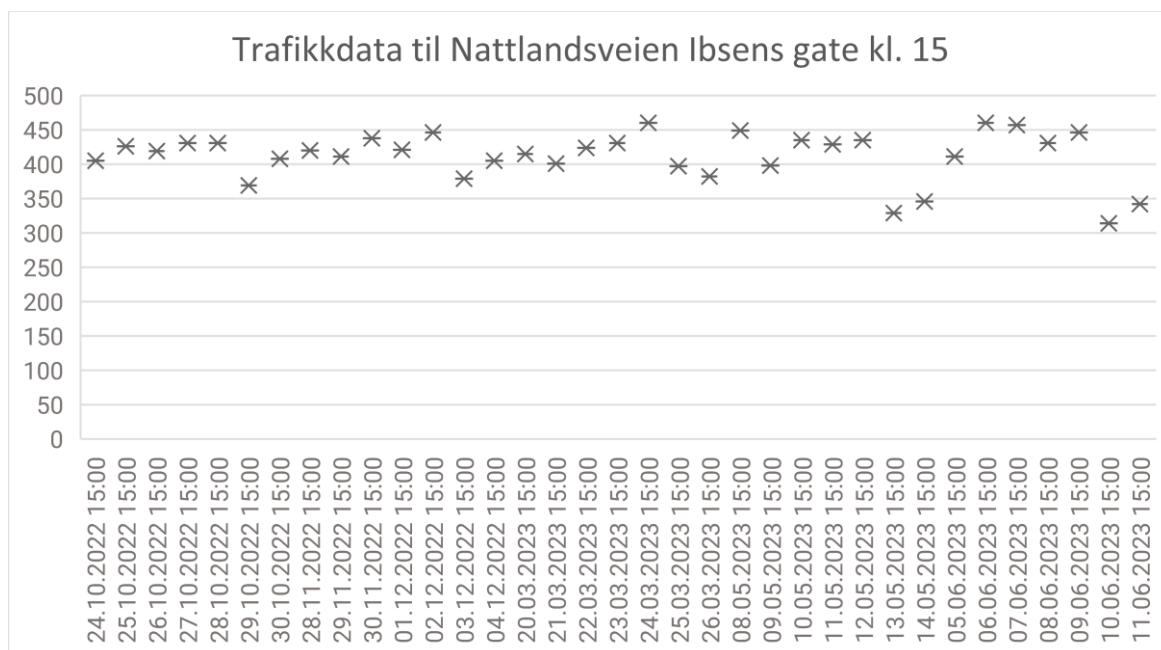
Her ser ein et tydeleg mønster på kvardag og helg, da trafikken i helgen er mye mindre og skil seg klart ut.



Her ser ein et tydeleg mønster på kvardag og helg, da trafikken i helgen er mye mindre og skil seg klart ut



Her ser ein at trafikken holdar seg jamn, men at enkelt dagar peikar seg ut.



Her kan ein sjå ein tendens til en svak aukeing av køyretøy som skal til Natlandsveien men at det i helgene er noko mindre.

## Vedlegg 5

Matrise køyrande (samla) for dagens scenario på morgonen (kl. 08-09):

	34: Hunstadsvinge	88: Danmarksplas	91: Bjørnsons Gat	94: St Halvards ve	597: St Olavs vei	600: Gimleveien	603: Haukeland	Total
584: Hunstadsvingen		9	1,14	0,06	0,6	0,2	9	20
588: Danmarks plass	93,2		39,84	2,1	20,97	6,99	302,9	466
591: Bjørnsons Gate	15,88	90		16,2	21,55	21,55	158,82	324
594: St Halvards vei	0,84	4,74	10,8		1,13	1,13	8,36	27
597: St Olavs vei	5,04	28,56	14,96	0,79		5,25	50,4	105
600: Gimleveien	2,16	12,24	6,41	0,34	2,25		21,6	45
603: Haukeland	10,26	300,96	17,54	0,92	9,23	3,08		342
Total	127,38	445,5	90,7	20,41	55,73	38,2	551,08	1329

Matrise køyrande (samla) for dagens scenario på ettermiddagen (kl. 15-16):

	34: Hunstadsvinge	88: Danmarksplas	91: Bjørnsons Gat	94: St Halvards ve	597: St Olavs vei	600: Gimleveien	603: Haukeland	Total
584: Hunstadsvingen		12,8	2,72	0,48	1,6	1,6	12,8	32
588: Danmarks plass	73,6		19,55	3,45	11,5	11,5	340,4	460
591: Bjørnsons Gate	35,26	70,53		23,2	44,08	44,08	246,85	464
594: St Halvards vei	1,92	3,84	16		2,4	2,4	13,44	40
597: St Olavs vei	11,2	22,4	17,85	3,15		7	78,4	140
600: Gimleveien	4,8	9,6	7,65	1,35	3		33,6	60
603: Haukeland	15,65	250,4	19,95	3,52	11,74	11,74		313
Total	142,43	369,57	83,72	35,15	74,32	78,32	725,49	1509