

Sivilingeniør Helge Hopen AS

Fv.562 Juvikflaten

Trafikkanalyse

18.1.2016

INNHOOLD

1	INNLEDNING	2
2	BAKGRUNN	3
2.1	OMRÅDET	3
2.2	PROBLEMBESKRIVELSE	4
3	ALTERNATIV LØSNINGER	4
4	TRAFIKKVURDERING	5
4.1	FORUTSETNINGER	5
4.2	KRYSS SØR VED REMA 1000, ALTERNATIV 1, SIGNALREGULERING	6
4.3	KRYSS SØR VED REMA 1000, ALTERNATIV 2, RUNDKJØRING	7
4.4	KRYSS NORD VED KIWI, ALTERNATIV 1, SIGNALREGULERING	8
4.5	KRYSS NORD VED KIWI, ALTERNATIV 2, RUNDKJØRING	9
4.6	SAMLET VURDERING	10
5	ANBEFALING	11

1 INNLEDNING

Fv. 562 Juvikflaten på Askøy har stor trafikkbelastning og det er problemstillinger knyttet til trafikkavvikling / kapasitet ved de to T-kryssene som betjener lokal bebyggelse og butikker.

Sivilingeniør Helge Hopen har på oppdrag fra Statens vegvesen Region vest sett nærmere på trafikkavviklingsforholdene og vurdert konsekvenser av mulige kortsiktige ombyggingstiltak.

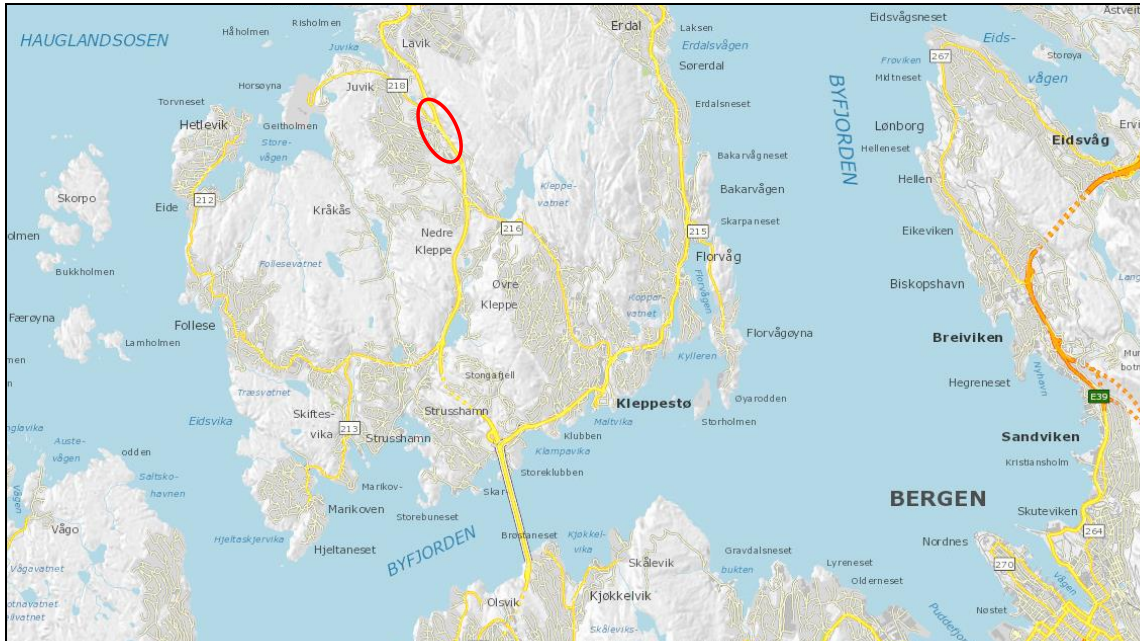
Kontaktperson hos oppdragsgiver er Hege Løtveit.

Bergen 18.1.2016

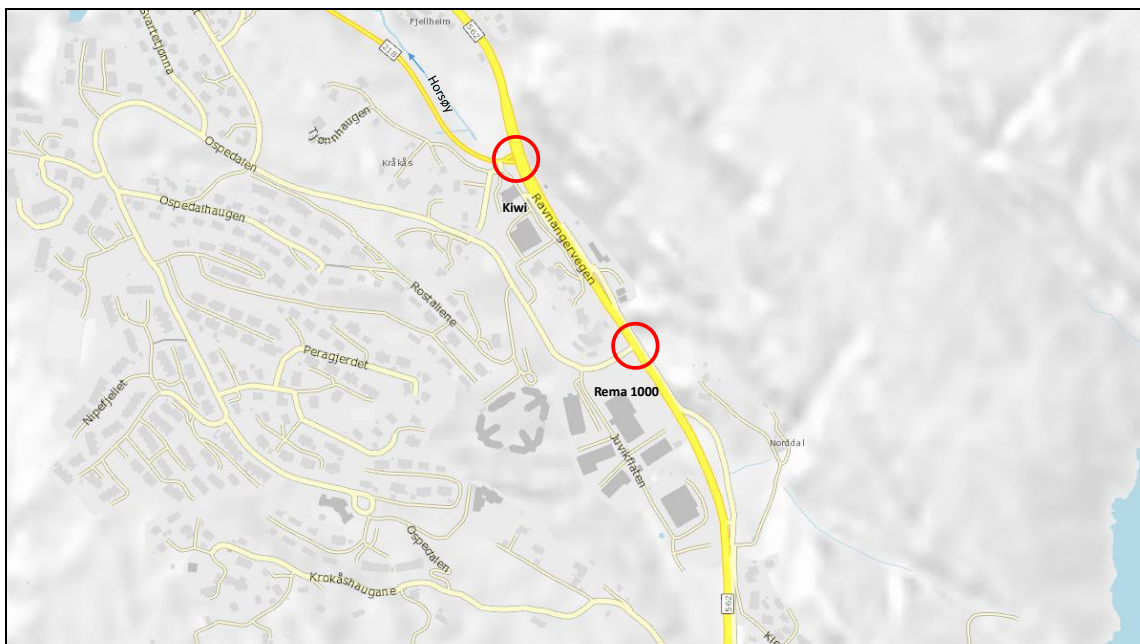
2 BAKGRUNN

2.1 Området

Juvikflaten er på fv. 562 som er gjennomgående hovedveg nord-sør på Askøy. Trafikkanalysen omfatter de to vikepliktsregulerte T-kryssene ved hhv. Rema 1000 og fv.216 Horsøy /Kiwi.



Figur 1. Oversiktskart Juvikflaten.



Figur 2. Oversiktskart som viser de to T-kryssene som er nærmere undersøkt.

2.2 Problembeskrivelse

Det er relativt stor trafikkmengde på fv. 562 ved Juvikflaten. Døgntrafikken er mellom ca. 13.000 og 16.000 ÅDT, størst trafikk i søndre del (ved Rema 1000). Trafikkmengden er størst i nordgående retning i ettermiddagsrushet og omvendt i morgenrushet.

Hovedtrafikken på fv. 562 har prioritet gjennom krysset og kapasiteten for gjennomgående trafikk er uproblematisk. Dette betyr at kollektivtrafikken har god fremkommelighet på strekningen.

Hovedproblemet i forhold til trafikkavvikling er kapasiteten fra sideveg. På grunn av stor trafikk på hovedvegen i begge retninger er det få tidsluker og svært begrenset kapasitet for venstresving fra sideveg. Dette medfører køoppbygging og forsinkelser fra sideveg, primært i ettermiddagsrushet. Trafikkavviklingsforholdene er noenlunde den samme i begge kryssene, men trafikkbelastningen er noe høyere i søndre kryss (ved Rema 1000).

Det er ikke registrert mange personskaeulykker i kryssområdene, men kryssene kan føles som utrygge ved at noen trafikanter utnytter korte tidsluker til å komme seg ut i krysset. Fartsnivået på hovedvegen er relativt høy (fartsgrense 60 km/t).

Kapasitetsbegrensningene fra sideveg har trolig medført en tilpassing av reisevaner, dvs. noe «undertrykt» sidevegstrafikk i rushperiodene. En kapasitetsøkning fra sideveg vil trolig endre etterspørselen i takt med forbedringene i kapasiteten.

Oppsummert er problemsituasjonen hovedsakelig knyttet til kapasitetsbegrensninger og køer/forsinkelser fra sideveg (venstresving), samt utrygghetsfølelse i forhold til utkjøring fra sideveg under korte tidsluker. Kryssene kan ikke betraktes som et trafiksikkerhetsmessig problem (svært få registrerte personskaeulykker).

3 ALTERNATIVE LØSNINGER

Det er vurdert to alternative prinsipp-løsninger for en eventuell ombygging av kryssene:

Alt. 1: Signalregulering

Alt. 2: Rundkjøring

Når det gjelder alt. 2, rundkjøring er det vurdert ulike varianter/størrelser, samt med og uten bypass mot nord (filterfelt).

4 TRAFIKKVURDERING

4.1 Forutsetninger

Det er utført kapasitetsberegninger av kryssene med krysskapasitetsmodellen SIDRA Intersection. Det er lagt til grunn trafikktegninger i kryssene fra høsten 2015 utført av Statens vegvesen Region vest.

Kapasitetsberegningene er gjort for dagens situasjon (2015) og et prognoseår fram i tid (2025).

Når det gjelder trafikkavvikling frem mot 2025 er det forutsatt følgende:

Generell trafikkvekst på fv. 562:	+ 10%
Sidevegstrafikk (ut mot venstre):	+ 100% (50% i nordre kryss v/ Kiwi)
Øvrig sidevegstrafikk:	+ 10%

Sidevegstrafikken (venstresving) er i dag svært lav (ca. 60 kjt/time ved Rema-krysset). Det antas dagens kapasitetsbegrensning har medført noe «undertrykt» etterspørsel og det forventes en vesentlig trafikkøkning ved utbedring av krysset som følge av bedre kapasitet/trafikkavvikling. Det er lagt til grunn en dobling fra 60 til 120 kjt/t som fremdeles er et relativt lavt tall sett i forhold til hovedvegen der timetrafikken er ca. 1.100 kjt./time i retning mot nord. Venstresvingetrafikken i nordre kryss er i dag noe høyere (ca. 85 kjt/time). Her er det forutsatt 50% økning ved utbedring av krysset.

Alle kapasitetsberegninger som det henvises til er vist i vedlegg 1.

I etterfølgende tabell for hvert alternativ vises kapasitetsberegning for prognoseår (2025) :

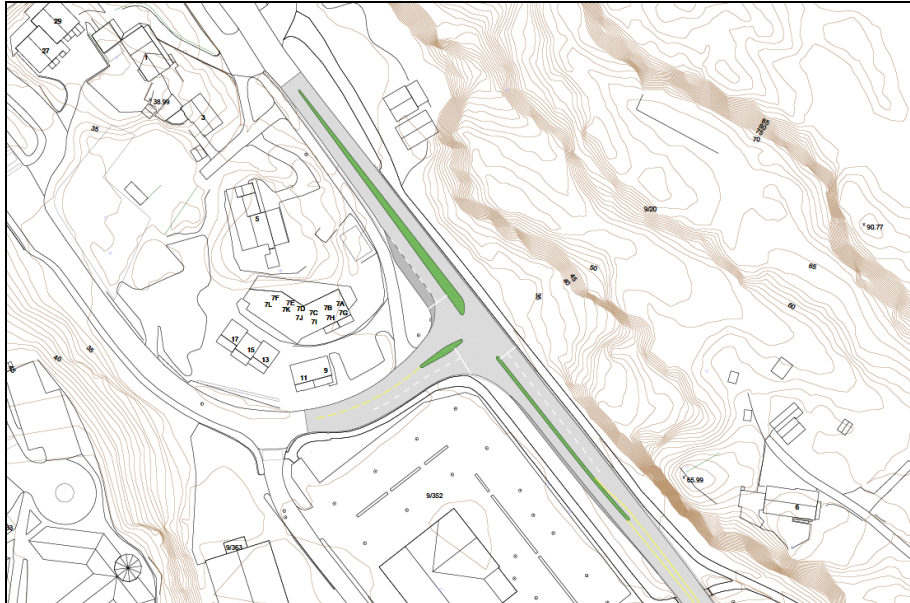
BEL.GR:	Belastningsgrad (trafikkmengde/kapasitet i makstimen)
FORSINK:	Gjennomsnittlig forsinkelser (min./ kjt. i makstimen)
MAKS.KØ	Maks kølengde (95% av tiden mindre kø enn dette)

Kostnadsanslagene av tiltakene er utført av Statens vegvesen Region vest og må betraktes som foreløpige og det må tas høyde fore en relativt stor usikkerhetsmargin.

Skissene av tiltakene er utarbeidet av Statens vegvesen Region vest og må også sees på som foreløpige prinsippskisser der det kan være aktuelt med ulike tilpassinger/justeringer.

4.2 Kryss sør ved Rema 1000, alternativ 1, signalregulering

4.2.1 Prinsippkisse kryssløsning



Figur 3. Prinsippkisse signalregulering (foreløpig).

4.2.2 Anleggskostnad (foreløpig)

Ca. 4 mill.kr.

4.2.3 Kapasitetsberegning

Fv.562 fra Bergen			Fv.562 mot Bergen			Sideveg (Juvikflaten)		
BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ
0,92	0,5 min	330m	0,97	1,0 min	280m	0,91	1,0 min	40m

Beregningene indikerer full kapasitetsutnyttelse i 2025, dvs. ingen kapasitetsreserve i krysset. Forsinkelsene øker sterkt ved eventuell økende trafikk ut over 2025-prognosen.

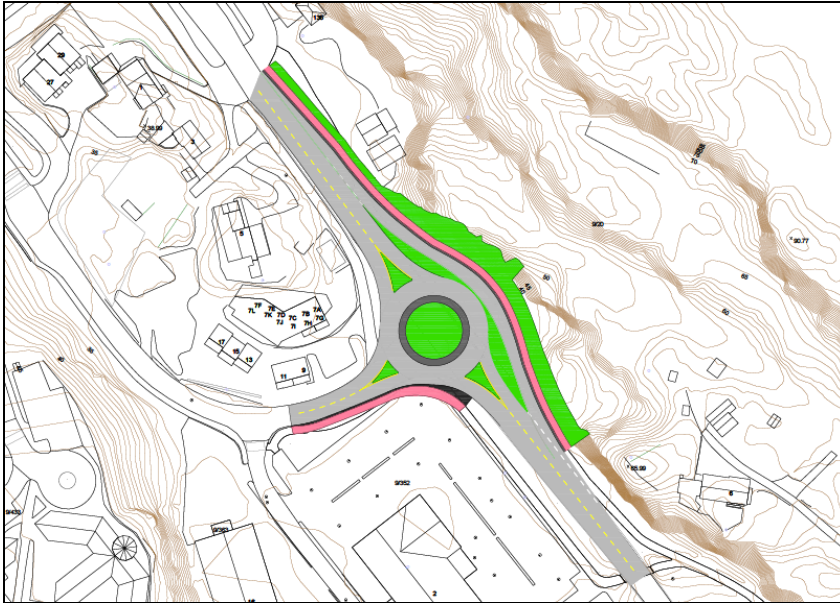
4.2.4 Vurdering

Signalregulering gir en mulighet til å styre/prioritere trafikkstrømmene. I praksis innebærer dette mulighet til å gi sidevegtrafikken økt kapasitet i forhold til dagens situasjon. Dette vil medføre redusert kapasitet på hovedveien (fv. 562) og føre til redusert fremkommelighet i krysset over tid. Det er ikke lagt opp til prioritering av kollektivtrafikken i krysset, så kapasitetsreduksjonen på fv.562 vil også kunne gå ut over kollektivtrafikkens fremkommelighet.

Signalregulering vil avvikle trafikken i mer ordnede former enn i dag, men det er usikkert om dette vil ha noen innvirkning på trafikksikkerheten i kryssoområdet. I følge trafikksikkerhetshåndboken viser undersøkelser at signalregulering reduserer antall ulykker i T-kryss med 15% i snitt, men dette er avhengig av ulykkesmønsteret. Normalt reduseres antall ulykker for kryssende bevegelser, mens antall påkjøring bakfra - ulykker øker. Det er kun registrert 1 personskadeulykke i krysset, og det var påkjøring bakfra.

4.3 Kryss sør ved Rema 1000, alternativ 2, rundkjøring

4.3.1 Prinsippskisse kryssløsning



Figur 4. Prinsippskisse rundkjøring med filterfelt (foreløpig).

4.3.2 Anleggskostnad (foreløpig):

Ca. 10 mill.kr.

4.3.3 Kapasitetsberegning

Fv.562 fra Bergen			Fv.562 mot Bergen			Sideveg (Juvikflaten)		
BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ
0,45	0,1 min	30m	0,89	0,4 min	150m	0,71	0,5 min	50m

Rundkjøring med filterfelt mot nord gir kapasitetsøkning for sidevegstrafikken uten at dette går ut over kapasiteten på fv.562 i retning nord. Sørgående trafikk har vikeplikt for venstresving inn til Juvikflaten og vil ha belastning opp mot praktisk kapasitetsgrense. Sensitivitetsanalyse viser at krysset tåler ca. 15-20% ytterligere trafikkmengde ut over 2025-prognosen før forsinkelsene begynner å tilta i vesentlig grad. Det betyr at løsningen er robust i forhold til usikkerheter i trafikkforutsetningene og eventuelt mer trafikk enn beregnet.

4.3.4 Vurdering

En rundkjøring vil gi god flyt og trafikkavvikling i alle kryssarmene, og god kapasitetsreserve for eventuelt økt trafikk på sikt. Begrensingene i kapasitet ligger i sørgående trafikk på fv.562, og her vil det på sikt kunne bli noe kødannelser i ettermiddagsrushet, men det er beregnet relativt små tidsforsinkelser.

Rundkjøring vil ha en positiv innvirkning på trafiksikkerheten. I følge trafiksikkerhetshåndboken viser undersøkelser at etablering av rundkjøring reduserer antall ulykker med 25% - 35% i snitt. Rundkjøring er den reguleringsformen som gir lavets antall forventede personskadeulykker og alvorlighetsgrad dersom ulykker skulle inntreffe.

4.4 Kryss nord ved Kiwi, alternativ 1, signalregulering

4.4.1 Kapasitetsberegning

Fv.562 fra Bergen			Fv.562 mot Bergen			Sideveg (Horsøy)		
BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ
0,83	0,2 min	220m	0,75	0,2 min	150m	0,85	1,0 min	40m

Beregningene indikerer kapasitetsutnyttelse opp mot praktisk kapasitetsgrense i 2025, dvs. lite kapasitetsreserve i krysset. Krysset vil kunne tåle ca. 10-15% mer trafikk enn 2025-prognosen før forsinkelsene vil øke i betydelig grad.

4.4.2 Vurdering

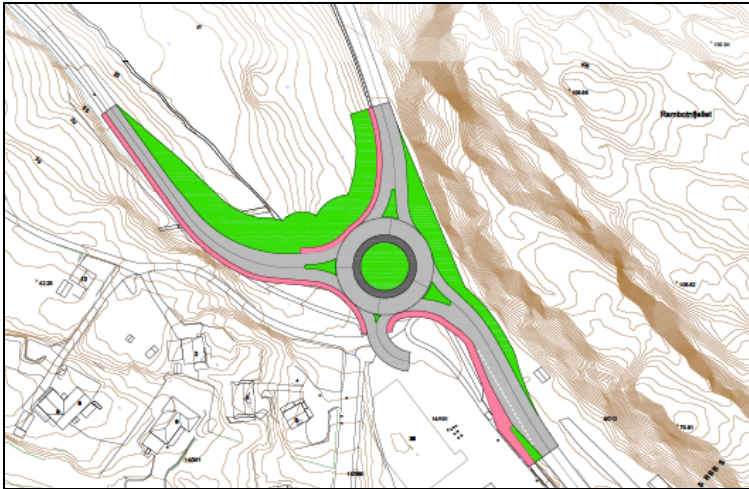
Signalregulering gir en mulighet til å styre/prioritere trafikkstrømmene. I praksis innebærer dette mulighet til å gi sidevegstrafikken økt kapasitet i forhold til dagens situasjon. Dette vil medføre redusert kapasitet på hovedveien (fv. 562) og føre til redusert fremkommelighet i krysset over tid.

Det er ikke lagt opp til prioritering av kollektivtrafikken i krysset, så kapasitetsreduksjonen på fv.562 vil også kunne gå ut over kollektivtrafikkens fremkommelighet.

Signalregulering vil avvikle trafikken i mer ordnede former, men det er usikkert om dette vil ha noen innvirkning på trafiksikkerheten i kryssområdet. I følge trafiksikkerhetshåndboken viser undersøkelser at signalregulering reduserer antall ulykker med 15% i snitt, men dette er avhengig av ulykkesmønsteret. Normalt reduseres antall ulykker for kryssende bevegelser, mens antall påkjøring bakfra ulykker øker. Det er kun registrert 2 personskaueulykker i krysset, og begge disse var påkjøring bakfra.

4.5 Kryss nord ved Kiwi, alternativ 2, rundkjøring

4.5.1 Prinsippskisse kryssløsning



Figur 5. Prinsippskisse rundkjøring (foreløpig).

4.5.2 Anleggskostnad (foreløpig):

Ca. 9 mill.kr.

4.5.3 Kapasitetsberegning

Fv.562 fra Bergen			Fv.562 mot Bergen			Sideveg (Horsøy)		
BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ	BEL.GR	FORSINK.	MAKS.KØ
0,85	0,2 min	110m	0,51	0,1 min	30m	0,21	0,3 min	10m

Rundkjøring gir kapasitetsøkning for sideveg, men dette går ut over kapasiteten på hovedveien mot nord som får belastning opp mot praktisk kapasitetsgrense. Beregnede forsinkelser i krysset er imidlertid svært små, og det kan regnes med god flyt i trafikken i alle tilfarter. Sensitivitetsanalyse viser at krysset tåler ca. 15-20% ytterligere trafikkmengde ut over 2025-prognosen før forsinkelsene begynner å tilta i vesentlig grad.

4.5.4 Vurdering

Rundkjøring vil gi økt kapasitet i krysset fra sideveg, uten at dette går mye ut over fremkommeligheten for hovedveitrafikken på fv. 562. Begrensingene i kapasitet ligger i nordgående trafikk på fv.562, og her vil det på sikt kunne bli noe økte kødannelser i ettermiddagsrushet, men ikke store forsinkelser før trafikknivået ligger 20% eller mer over 2025-prognosen. På lang sikt kan kapasiteten for nordgående trafikk økes ved å bygge filterfelt dersom dette skulle være ønskelig

Rundkjøring vil ha en positiv innvirkning på trafiksikkerheten. I følge trafiksikkerhetshåndboken viser undersøkelser at etablering av rundkjøring reduserer antall ulykker med 25% - 35% i snitt. Rundkjøring er den reguleringsformen som gi lavets antall forventede personskadeulykker og alvorlighetsgrad dersom ulykker skulle inntreffe.

4.6 Samlet vurdering

4.6.1 Kryss sør ved Rema 1000

Når det gjelder kryss sør ved Rema 1000 vil en ombygging av krysset til signalregulering gi svært få / marginale gevinster. Det blir mulig å prioritere sidevegtrafikken, men dette vil gå ut over kapasiteten på hovedveien (fv.562), noe som vil kunne ramme bl.a. fremkommeligheten for kollektivtrafikken. Krysset vil med signalregulering i praksis være overbelastet i 2025, og vil ikke kunne håndtere en eventuell trafikkøkning ut over dette.

På bakgrunn av analyse av ulykkesmønsteret og erfaringsmessig effekt av signalregulering som reguleringsform er det heller ikke grunnlag for å si at trafiksikkerheten i krysset vil bli bedre.

På denne bakgrunn kan ikke en ombygging til signalregulering anbefales.

En rundkjøringsløsning med filterfelt vil gi kapasitetsforbedring i krysset for sideveistrafikken uten at dette i vesentlig grad går ut over kapasiteten for hovedveitrafikken (inkl. kollektivtrafikken). Trafiksikkerheten i krysset vil bli forbedret.

En rundkjøring vil medføre at det ikke er mulig å styre/prioritere trafikkstrømmene, men dette har få praktiske konsekvenser så lenge kapasiteten i krysset er god. Begrensingene i kapasitet ligger i sørgående trafikk på fv.562, og her vil det på sikt kunne bli noe mindre kødannelser i ettermiddagsrushet, men det er ikke forventet store forsinkelser.

Dersom det ønskes forbedringer av dagens situasjon peker derfor en rundkjøringsløsning seg ut som det aktuelle ombyggingsalternativet.

4.6.2 Kryss nord ved Kiwi

Vurderingene i kryss nord ved Kiwi er langt på vei de samme som søndre kryss ved Rema 1000. Trafikkmønsteret er noenlunde det samme, men trafikknivået er litt lavere.

Som ved søndre kryss vil nytten av en ombygging til signalregulering være liten/marginal. Tiltaket vil kun flytte kapasitet fra hovedvei til sidevei og medføre at kapasitetsreservene i krysset reduseres. Det kan ikke forventes trafiksikkerhetsmessig gevinst.

En rundkjøring vil gi økt kapasitet fra sideveg samtidig som flyten i trafikken på hovedveien opprettholdes i stor grad. Trafiksikkerheten forventes å bli bedre. Begrensingene ligger i kapasiteten for nordgående trafikk på fv. 562. Her vil det på sikt kunne bli noe økte kødannelser i ettermiddagsrushet, men ikke store forsinkelser før trafikknivået ligger 20% eller mer over 2025-prognosen. På lang sikt kan kapasiteten for nordgående trafikk økes ved å bygge filterfelt dersom dette skulle være ønskelig.

Gjennomføring av tiltak i ett av kryssene vil ikke ha noen direkte påvirkning av valg av løsning for det andre krysset, bortsett fra et generelt ønske om å ha en mest mulig enhetlig reguleringsform over lengre, sammenhengende strekninger.

5 ANBEFALING

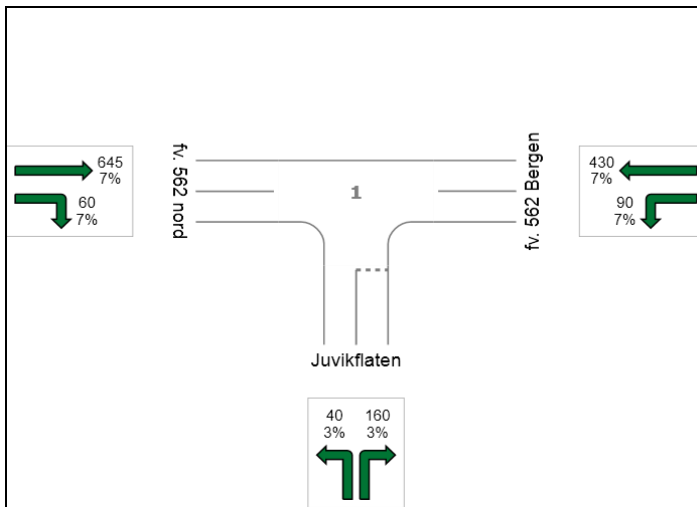
Dersom det skal gjøres forbedringer av kryssene anbefales det ombygging til rundkjøring med filterfelt i kryss sør og ombygging til rundkjøring i kryss nord.

Ombygging av krysset i sør bør ha høyere prioritet enn krysset i nord pga. større trafikkmengde og bedre effekt av ombyggingen (blant annet pga. filterfeltet).

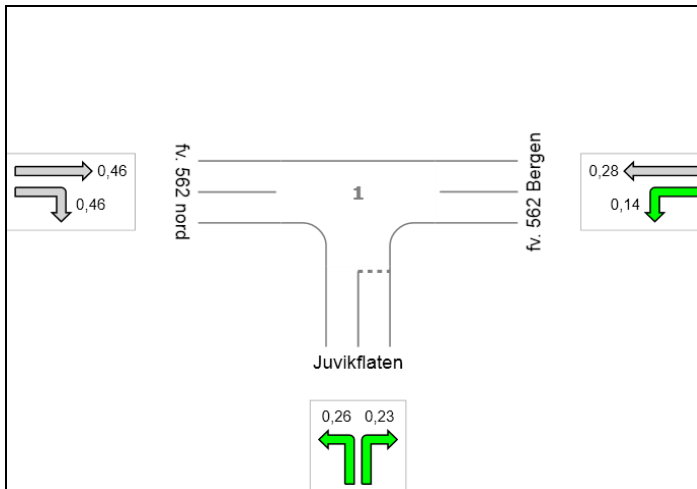
I hvilken grad tiltakene skal prioriteres i forhold til andre behov på Askøy og overordnet strategi for gjennomføring og finansiering drøftes ikke her. Vurderinger av dette vil inngå som del av videre arbeid med Regional transportplan (RTP) og Askøypakken.

VEDLEGG. KAPASITETSBEREGNINGER

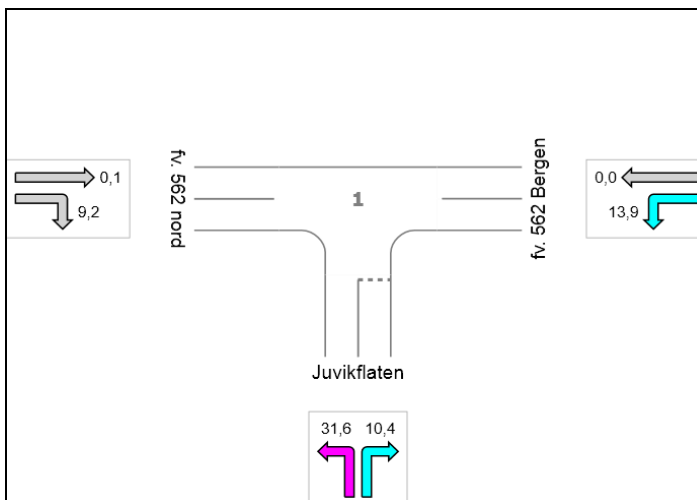
Vikepliktsregulert kryss sør, Rema – morgenrush 2015



Figur 6. Trafikkmengde (kjt./time).

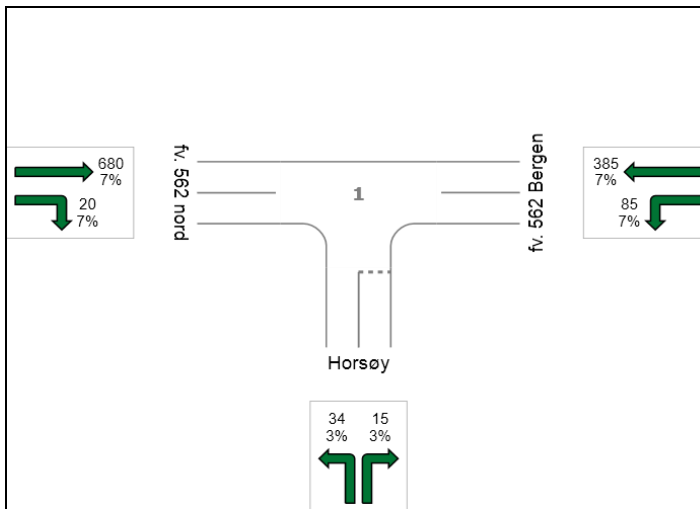


Figur 7. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

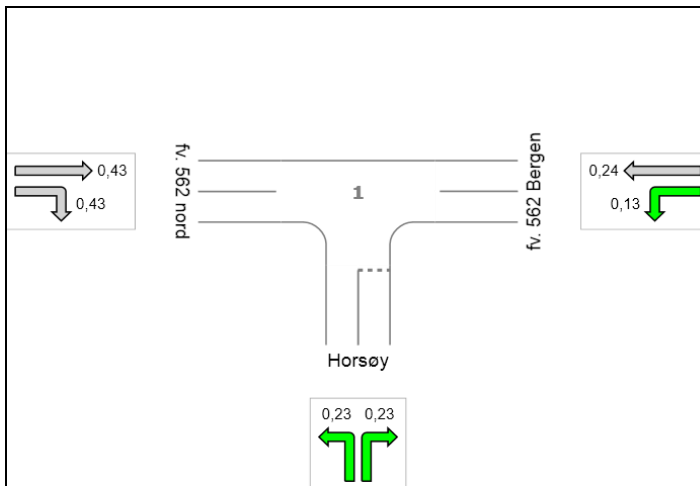


Figur 8. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).

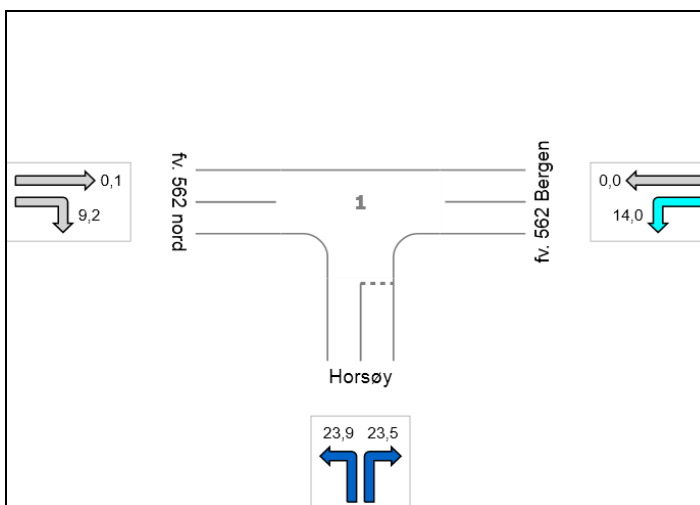
Vikepliktsregulert kryss nord, Kiwi – morgenrush 2015



Figur 1. Trafikkmengder (kjt/time).

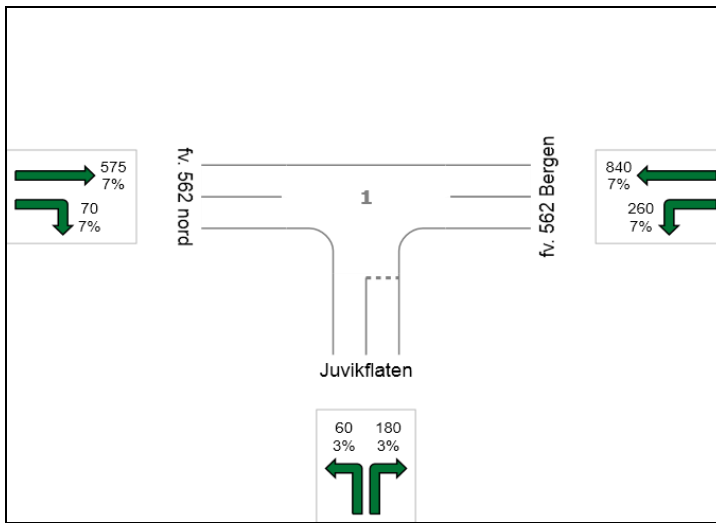


Figur 9. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

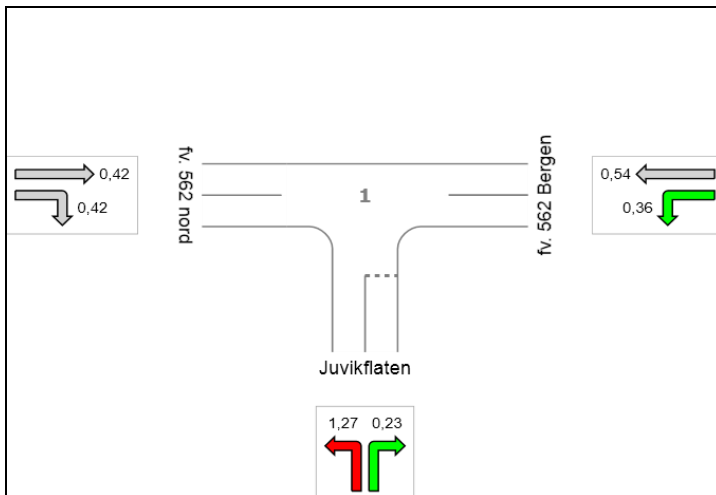


Figur 10. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).

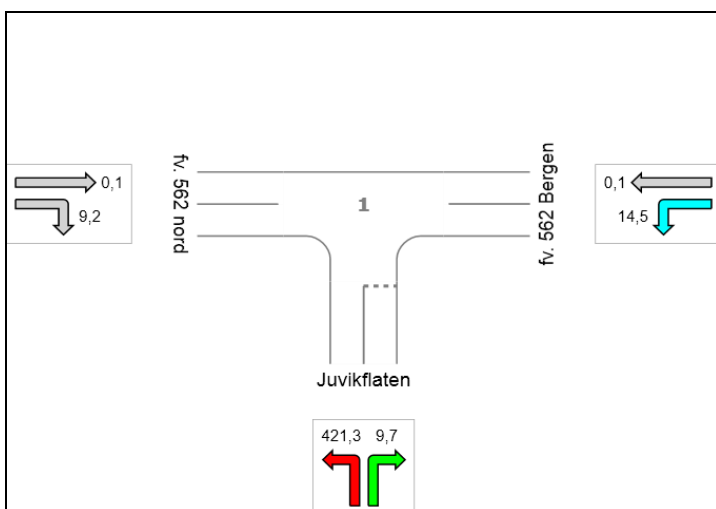
Vikepliktsregulert kryss sør, Rema – ettermiddagsrush 2015



Figur 2. Trafikkmengder (kjt/time).

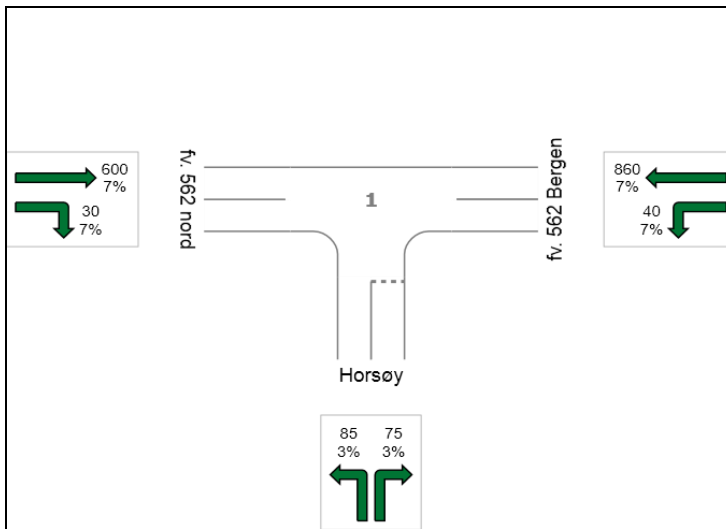


Figur 11. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

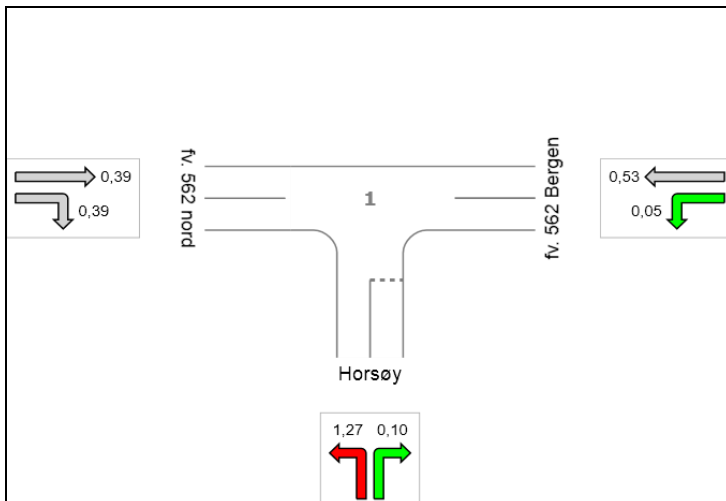


Figur 12. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).

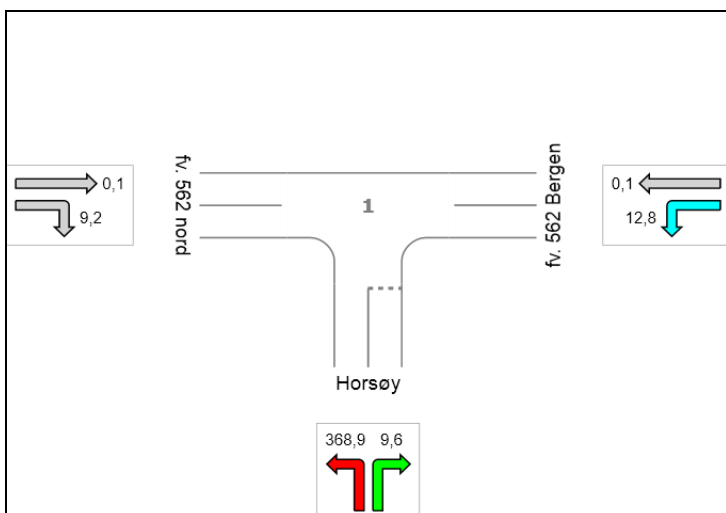
Vikepliktregulert kryss nord, Kiwi – ettermiddagsrush 2015



Figur 3. Trafikkmengder (kjt/time).

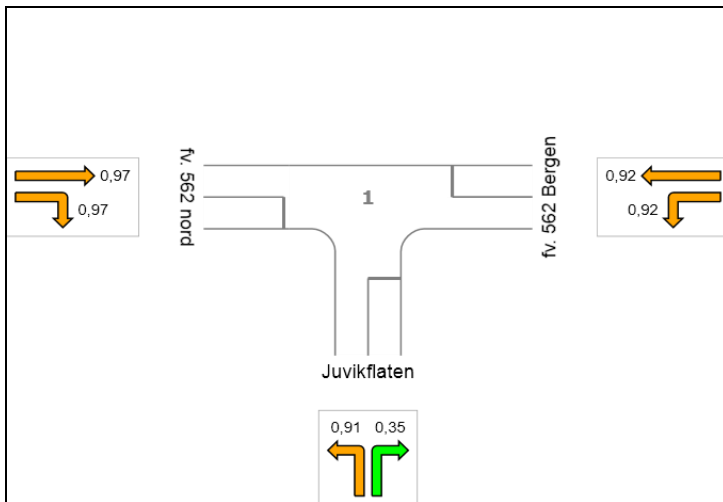


Figur 13. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

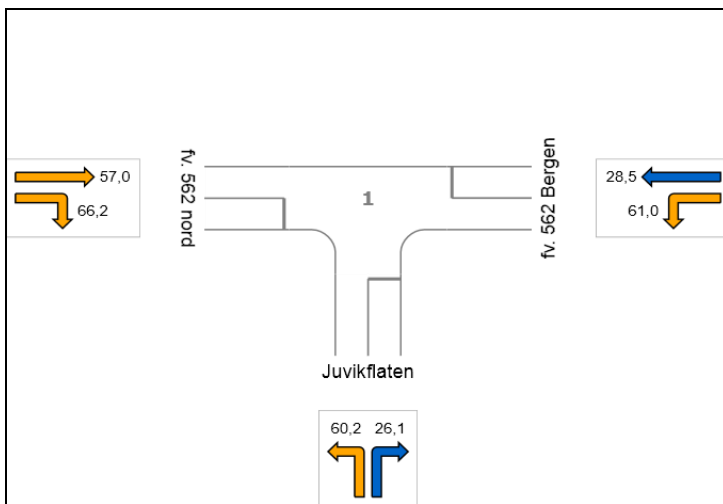


Figur 14. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).

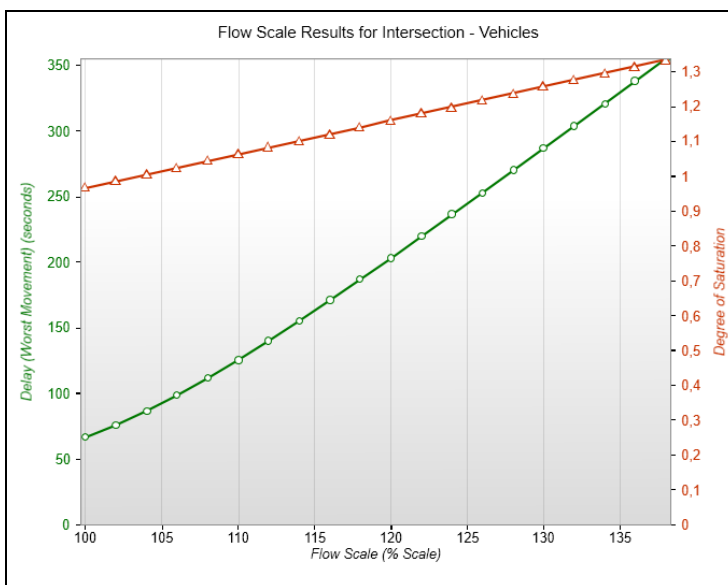
Kryss sør, Rema. Alternativ 1: Signalregulering (ettermiddagsrush 2025)



Figur 15. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

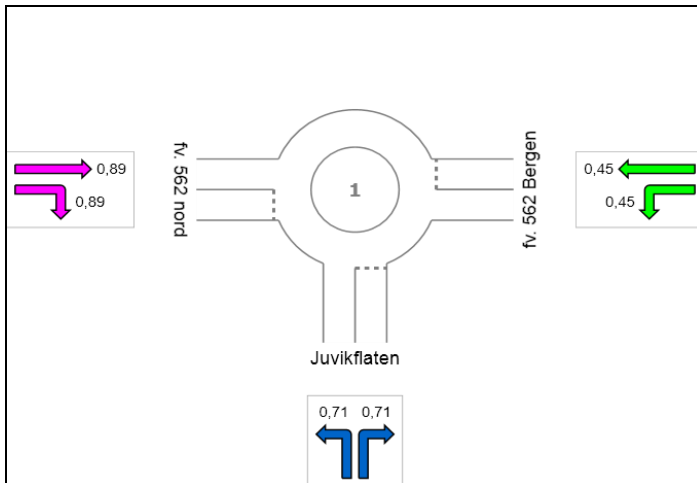


Figur 16. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).

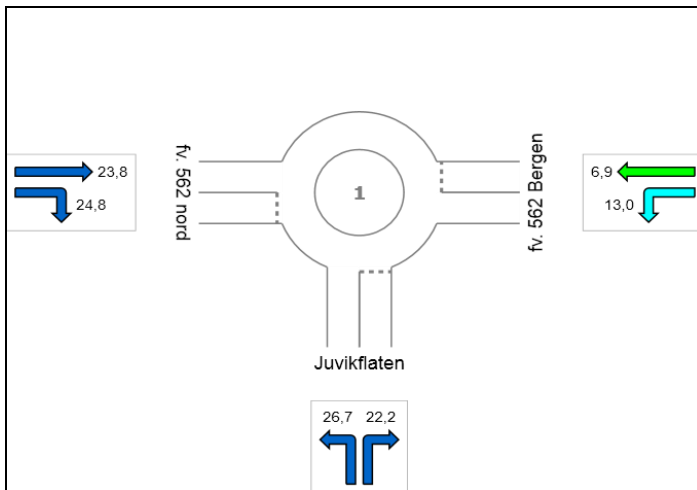


Figur 17. Sensitivitet ved økt trafikk etter 2025 (endring i belastningsgrad og forsinkelser)

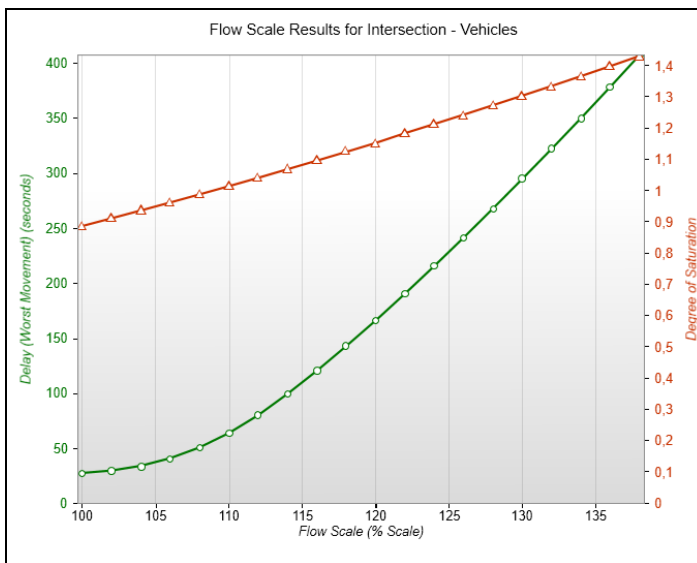
Kryss sør, Rema. Alternativ 2: Rundkjøring med filterfelt (ettermiddagsrush 2025)



Figur 18. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

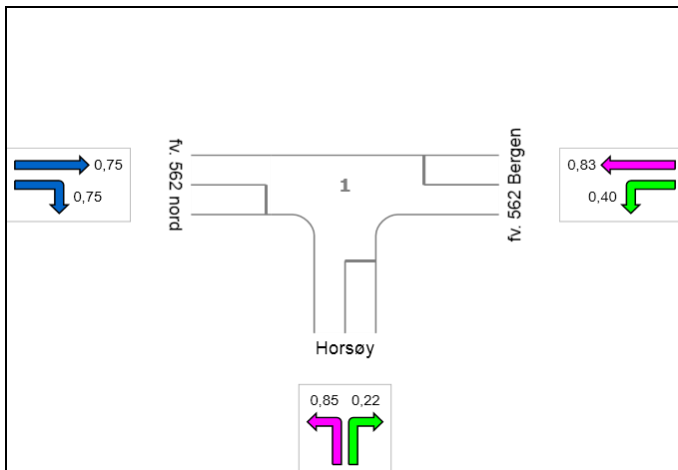


Figur 19. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kj).

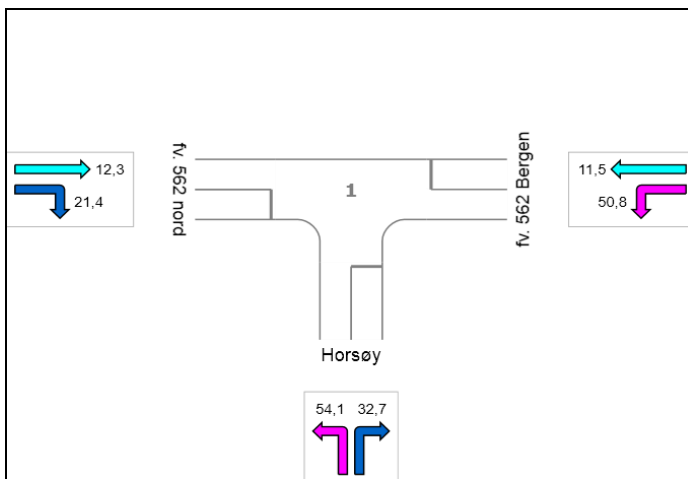


Figur 20. Sensitivitet ved økt trafikk etter 2025 (endring i belastningsgrad og forsinkelser)

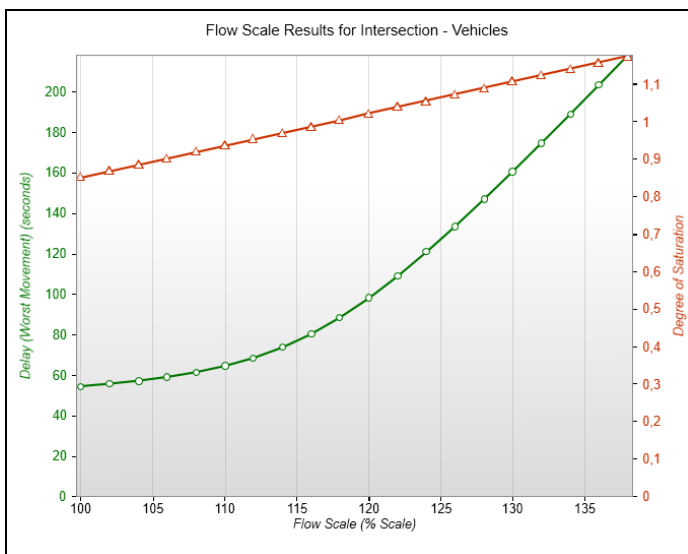
Kryss nord, Kiwi. Alternativ 1: Signalregulering (ettermiddagsrush 2025)



Figur 21. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)

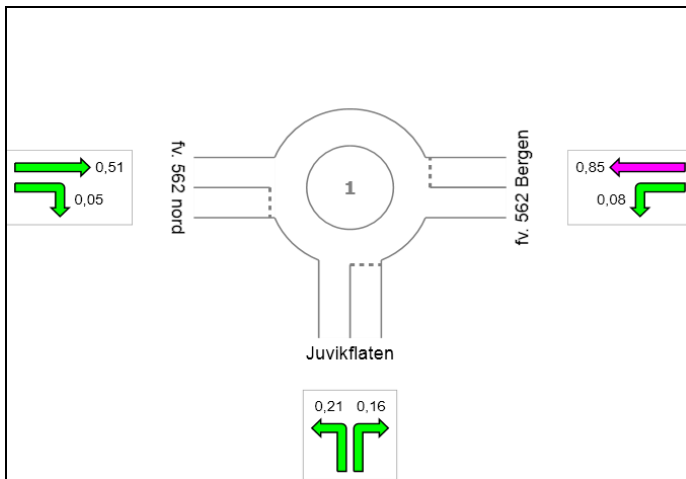


Figur 22. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).

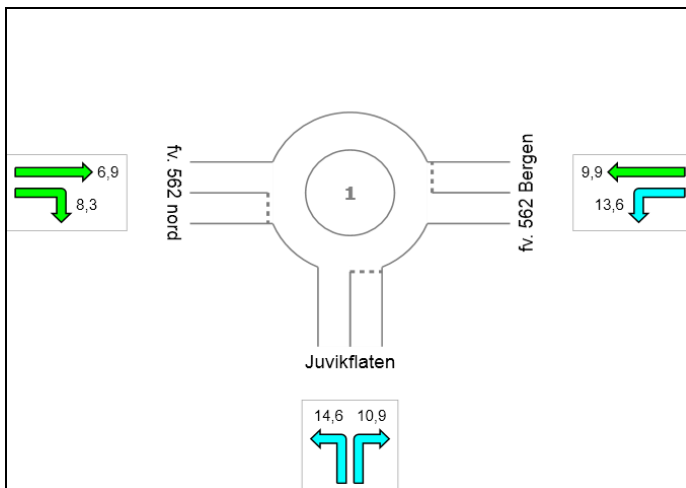


Figur 23. Sensitivitet ved økt trafikk etter 2025 (endring i belastningsgrad og forsinkelser)

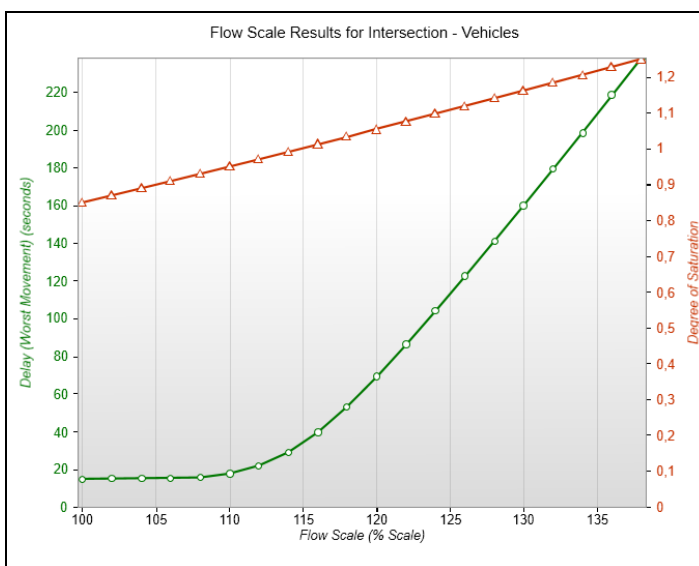
Kryss nord, Kiwi. Alternativ 2: Rundkjøring (ettermiddagsrush 2025)



Figur 24. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)



Figur 25. Gjennomsnittlige forsinkelser (sek./kjt).



Figur 26. Sensitivitet ved økt trafikk etter 2025 (endring i belastningsgrad og forsinkelser)