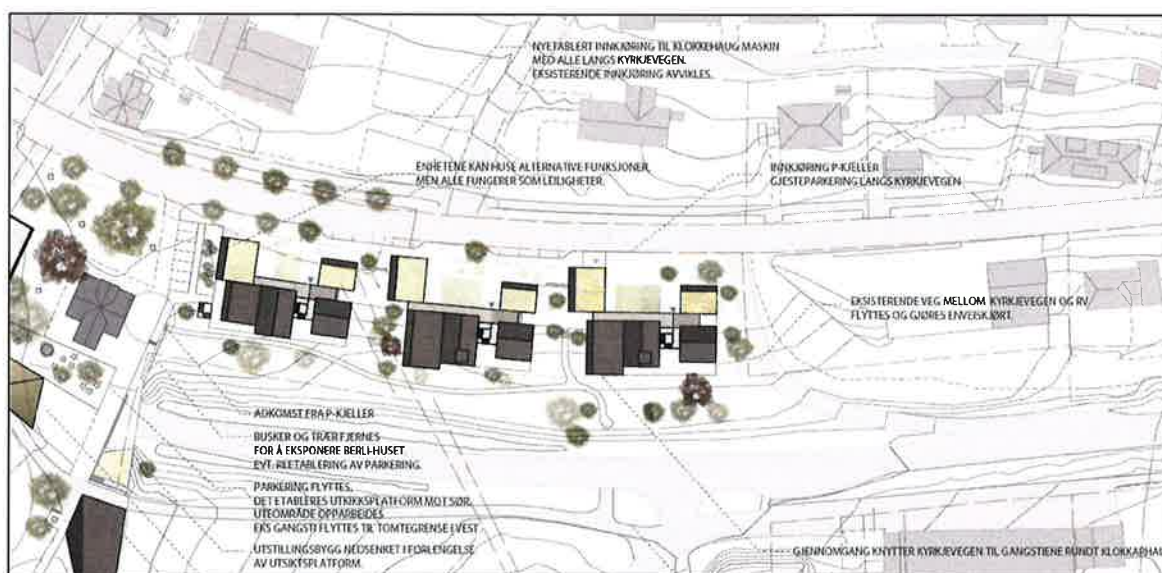


## Trafikkvurdering for omlegging av forbindelsesveg mellom Fv60 og Kyrkjevegen i Sykkylven kommune

Denne rapporten er utarbeidet av Norconsult AS ved sivilingeniør Robin Sætre som har kompetanse innen trafikkteknologi, veg- gate og kryssutforming og sivilingeniør Geir Ove Brandal med spesialkompetanse inne trafikkteknikk og transportanalyser.



## 1.1 Innledning



Figur fra finn.no, kart over området og aktuelle kryss

Det pågår et planarbeid for detaljregulering av Berli boligtau ved Kyrkjevegen i Sykkylven kommune. Det er i forbindelse med dette arbeidet søkt om å flytte tilførselsvegen mellom Sykkylvsvegen (Fv60) og Kyrkjevegen og gjøre denne envegskjørt. Statens vegvesen har i uttale til oppstartsvarsel rådd ifra reguleringsløsninga med å legge om aktuell veg mellom Sykkylvsvegen og Kyrkjevegen. Statens vegvesen ønsker at det blir utarbeidet en helhetlig trafikkanalyse der det blir redegjort for de trafikale konsekvensene løsningen med envegskjøring vil få.

Rapporten beskriver en trafikal vurdering av foreslått løsning ved å legge om forbindelsesvegen mellom Fv60 og Kyrkjevegen og en alternativ løsning med å fjerne forbindelsesvegen. Vurderingene er gjort utfra gjeldende håndbøker og veiledere fra Statens vegvesen. Det er utført trafikktegninger av kryssområdet for å gjøre en behovsvurdering av forbindelsesvegen.

## 1.2 Eksisterende situasjon

Fv60 har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 5340 (2018) mellom Sykkylvsbrua og Aure sentrum. Fartsgrensen er 60 km/t. Vegen hadde opprinnelig fartsgrense på 80 km/t da den ble bygd. Etter endringer av kryssområder på Fv60 i Aure sentrum og bygging av Sykkylvsbrua med tilkomst til Fv60 i et T-kryss ble fartsgrensen redusert til 60 km/t på denne strekningen. Bredde på vegen er 7,5 meter. Utfra trafikkmengde, fartsgrense og vegbredde kan vegen klassifiseres som H1 veg etter Statens vegvesen sin håndbok N100.

Det er fire kryss fra Fv60 inn på Kyrkjevegen med forbindelse til Aure sentrum. Kyrkjevegen starter i sør i et T-kryss fra Fv60, det er forbindelse mellom Fv60 og Kyrkjevegen med et T-kryss 150 meter sør for Sykkylvsbrua. Neste krysningpunkt er 500 meter nord for Sykkylvsbrua der krysset er utformet som X-kryss. Siste tilkomst fra Fv60 til Kyrkjevegen er fra rundkjøring i Aure sentrum.

Kyrkjevegen er en veg med fartsgrense 50 km/t med parallelført gang- og sykkelveg. Vegen går over til gateprofil ved Berlihuset inn mot sentrum av Aure.



Figur fra finn.no, Kryss mellom Fv60 og Kyrkjevegen markert med blå sirkel, kryss mellom Fv60 og forbindelsesveg markert med rød sirkel.

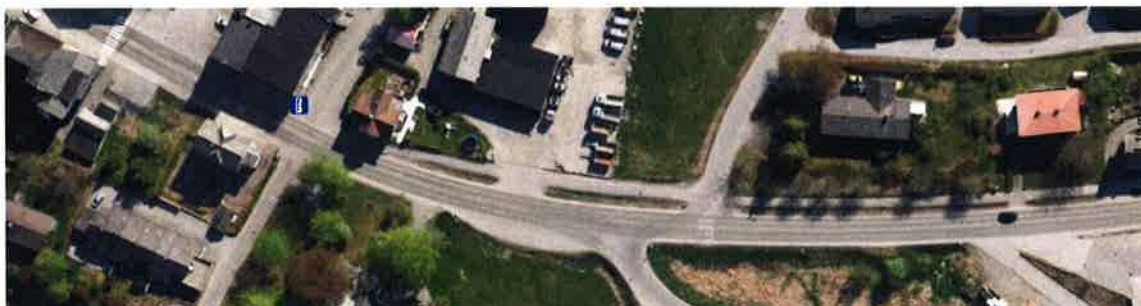
Fra gjeldende kryss med forbindelsesvegen markert med rødt på figuren er det 120 meter til tunnel. Dette er ikke innenfor gjeldende krav til stoppsikt fra tunnel til kryss. Etter krav fra Statens vegvesens håndbok N100 er kravet 2 ganger stoppsikt fra tunnel til forkjørsregulerte T- og X-kryss. For H1 veg vil dette være 140 meter.



Figur fra finn.no, Forbindelsesveg mellom Fv60 og Kyrkjevegen.

Forbindelsesvegen har en kurvatur som gjør at krysset inn mot Fv60 blir veldig stort og utflytende, krysset har en bredde på 37 meter. Utformingen av krysset gjør at trafikk fra sør inn på forbindelsesvegen kan ha større hastighet enn det som vil være anbefalt for et slikt kryss.

På Kyrkjevegen er det 4 kryss og to avkjørsler innenfor en strekning på 100 meter i området ved forbindelsesvegen. I tillegg kommer forbindelsesvegen opp på Kyrkjevegen i en busslomme. Busslommen blir i hovedsak brukt som høyresvingefelt og gjør at fartsnivået er stort i kryssområdet.

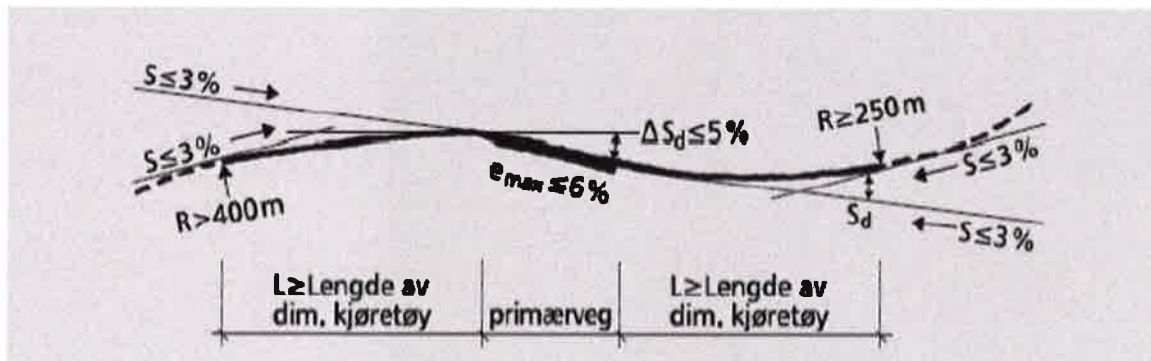


Figur fra finn.no



Figur fra finn.no, Kryssområdet mellom Fv60 og forbindelsesveg til Kyrkjevegen.

Legger en til grunn vogntog som dimensjonerende kjøretøy for forbindelsesvegen er ikke kryssene inn mot Fv60 og Kyrkjevegen utformet etter krav til sekundærvegens vertikal linjeføring etter krav fra Statens vegvesen håndbok N100.

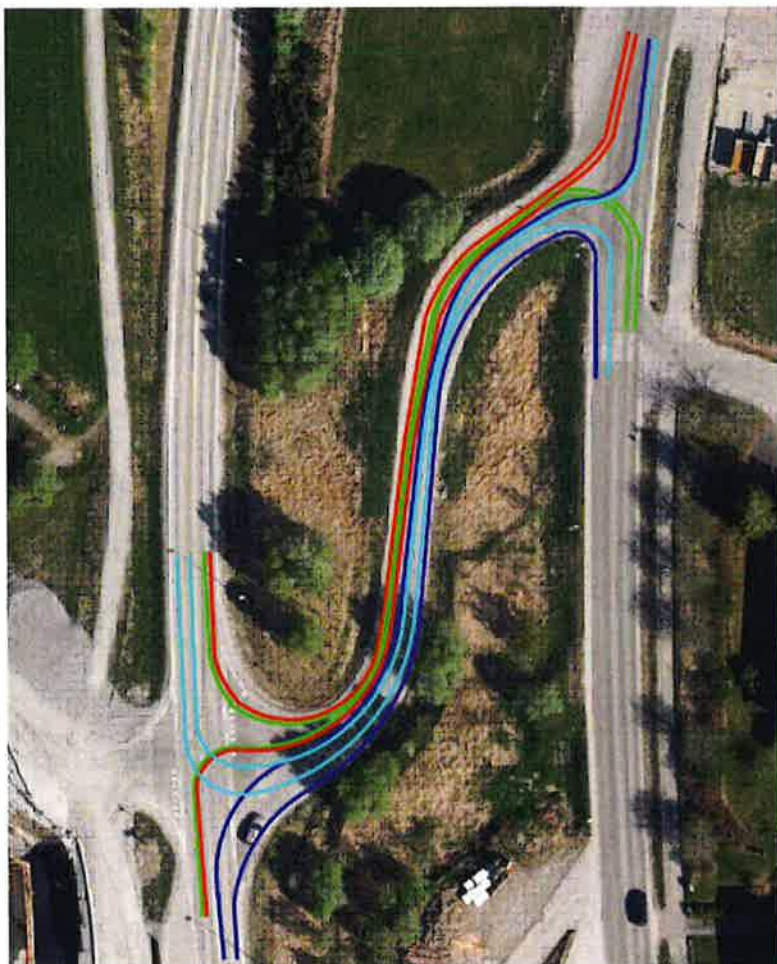


Figur fra SVV håndbok N100, krav til sekundærvegens vertikale linjeføring i kryssområdet.

### 1.3 Behovsvurdering av forbindelsesvegen

Det ble utført trafikk telling for å danne et bilde av behovet for forbindelsesvegen. Tellingene ble utført onsdag 28.02.2018 fra klokken 07:00 til 17:00 og alle svingebevegelser er registrert. Tellingene er delt opp for hver time for å vise timevariasjon. Det er skilt på type kjøretøy med personbil, varebil, lastebil og vogntog, det er også registrert fotgjengere i tellingene. Tellingene gir et grunnlag for en vurdering av hvor stor trafikkmengden er på de forskjellige kjørebeggelesene på forbindelsesvegen. Tellingene gir også et bilde på mulighetene for om forbindelsesvegen kan reguleres til envegskjørt rampe.

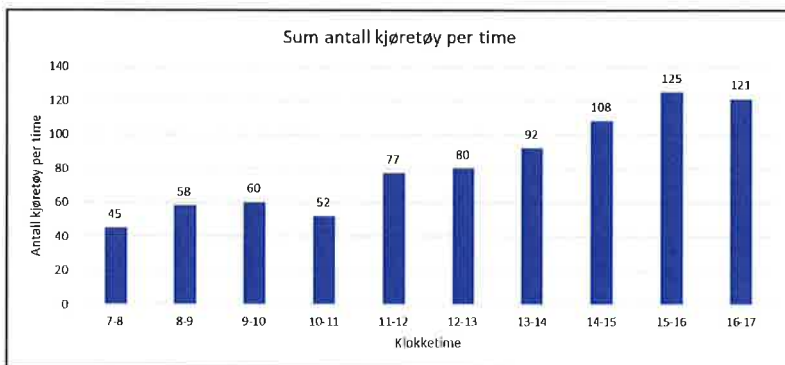
Figuren under viser de forskjellige kjørebeggelesene på forbindelsesvegen. Grønne linjer viser trafikken på Kyrkjevegen fra sør til Fv.60 i retning mot sør/nord, røde linjer viser trafikk på Kyrkjevegen fra nord til Fv.60 i retning mot sør/nord, blå linjer viser trafikk på Fv.60 fra sør til Kyrkjevegen i retning mot sør/nord og linjer med turkis farge viser trafikken på Fv.60 fra nord til Kyrkjevegen i retning mot sør/nord.



KJØRE BEVEGELSE	KJØRETØY	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	SUM
SØRØST TIL SØRVEST	Personbil	1			1			2	1	1	2	8
	Varebil			1				1				2
	Lastebil											0
	Vognvog											0
	Fotgjenger	2						1				3
SØRØST TIL NØRDØST	Personbil	1		1	2	1			2		2	9
	Varebil	1	1	2	1					2	1	8
	Lastebil									2		0
	Vognvog											0
	Fotgjenger											0
NØRDØST TIL SØRVEST	Personbil	13	19	19	12	21	25	35	27	34	40	230
	Varebil	5	4	4	7	3	5	6	2	5	8	49
	Lastebil		2									2
	Vognvog	1										1
	Fotgjenger						1					1
NØRDØST TIL NØRDØST	Personbil			2		2	2	3	2	1	2	14
	Varebil					1			1	1		3
	Lastebil											0
	Vognvog											0
	Fotgjenger											0
SØRVEST TIL SØRØST	Personbil						1	1	6	1	5	14
	Varebil		1	1			1	1		1	1	6
	Lastebil		1									1
	Vognvog											0
	Fotgjenger					1	2			3		6
SØRVEST TIL NØRDØST	Personbil	14	26	26	26	34	35	40	57	71	49	378
	Varebil	7	4	10	2	8	7	2	5	5	5	55
	Lastebil	2	1				1				1	5
	Vognvog											0
	Fotgjenger								2	8		10
NØRDØST TIL SØRØST	Personbil		3		1		2	1	3	1	2	13
	Varebil	1	1			2		1		1		6
	Lastebil											0
	Vognvog											0
	Fotgjenger											0
NØRDØST TIL NØRDØST	Personbil		1			4	1	1	2	1	3	13
	Varebil					1						1
	Lastebil											0
	Vognvog											0
	Fotgjenger											0

Figur viser resultat fra trafikk telling fra klokken 07 til klokken 17.

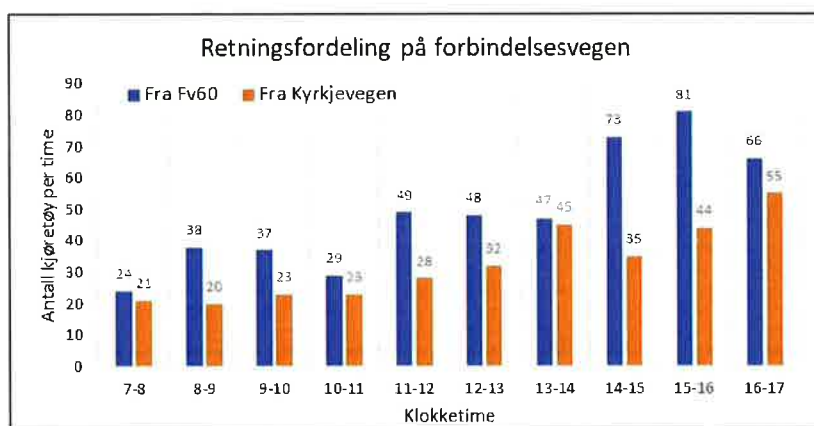
Diagrammet nedenfor viser summen av antall kjøretøy på forbindelsesvegen per time, og viser at det er størst trafikkmengde i ettermiddagsrushet. Trafikken ligger på rundt 50 kjøretøy i timen frem til klokken 11, og da øker trafikken til ca. 80-90 kjøretøy i timen frem til klokken 14. Mellom klokken 15 og 16 er det registrert flest kjøretøy på forbindelsesvegen, totalt 125 kjøretøy og 11 fotgjengere. Det er registrert nesten tilsvarende mange kjøretøy mellom klokken 16 og 17 med 121 kjøretøy, men etter klokken 16 synker trafikkallet.



Figur viser sum antall kjøretøy per time på forbindelsesvegen

Totalt på de 10 timene som tellingen varte ble det registrert 818 kjøretøyer på forbindelsesvegen, hvorav 9 av disse var store kjøretøy. Det ble registrert totalt 20 fotgjengere, hvorav halvparten gikk fra Fv.60 i retning opp mot Kyrkjevegen mellom klokken 15-16.

Retningsfordelingen, som vist i diagrammet nedenfor, viser at 60% av trafikken kjørte fra fylkesvegen til Kyrkjevegen og 40% andre vegen mot fylkesvegen i hele telleperioden. Dette viser at vegen brukes omtrent like mye i begge retninger. Gjennom dagen var det liten forskjell i fordelingen, men i en tidsperiode fra 14 til 16 var det markant forskjell med dobbelt så mange fra fylkesvegen (vist med blått i diagrammet) som fra Kyrkjevegen. Den store forskjellen i denne perioden kan skyldes jobbreisen der mange benytter seg av denne «snarvegen» hjem fra jobb, i stedet for å kjøre gjennom tre rundkjøringer i Aure sentrum.



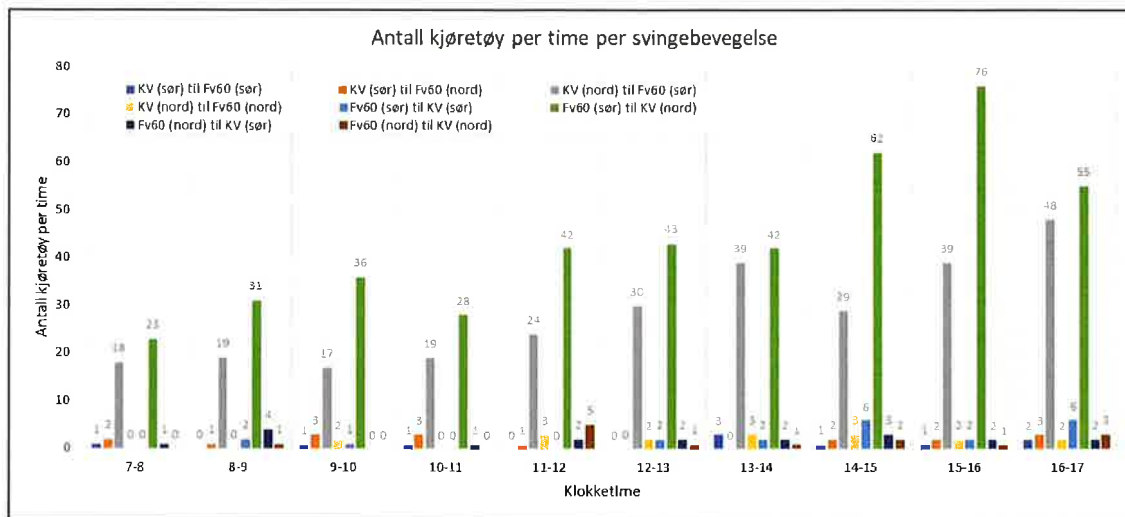
Figuren viser retningsfordelinger på forbindelsesvegen per time

Av totalt 326 kjøretøy fra Kyrkjevegen til Fv60 var det 230 som kom fra nord og kjørte mot sør (fra sentrum mot sør). Av de 492 kjøretøyene fra Fv60 til Kyrkjevegen var det 378 som kom fra sør som kjørte mot sentrum.

Gjennomsnittlig trafikk per time fra Fv60 til Kyrkjevegen i telleperioden var 49 kjøretøy. Fra Kyrkjevegen til Fv60 var gjennomsnittet 33 kjøretøy. Makstrafikken i telleperioden fra Fv60 til Kyrkjevegen var fra kl. 15:00-16:00 med 81 kjøretøy. Fra Kyrkjevegen til Fv60 var maksperioden fra kl. 16:00-17:00 med 55 kjøretøy.

Diagrammet nedenfor viser antall kjøretøy på forbindelsesvegen per time fordelt på svingebevegelser. Det er to dominerende svingebevegelser, vist med henholdsvis grå og grønn farge i diagrammet. Den dominerende svingebevegelsen er fra Fv.60 fra sør til Kyrkjevegen mot nord (grønn farge i diagrammet). Denne trafikken utgjør 54 prosent av all trafikk på forbindelsesvegen. Den nest største svingebevegelsen er fra Kyrkjevegen fra nord til Fv.60 mot sør (grå farge i diagrammet). Denne trafikken utgjør 34 prosent av all trafikk på forbindelsesvegen. I sum utgjør denne nord-sør trafikken 88 prosent av all trafikk på forbindelsesvegen.





Figuren viser antall kjøretøy per svingebevegelse per time

Om en fjerner forbindelsesvegen mellom fylkesvegen og Kyrkjevegen vil trolig ikke en overføring av trafikkmengden fra forbindelsesvegen til de to andre nærliggende kryssene gjøre at det blir kapasitetsproblemer i de andre kryssene. Mest trolig vil det meste av trafikken som kommer på Fv.60 fra sør og som skal til Kyrkjevegen mot nord (svingebevegelse vist med grønn farge i diagrammet) forflytte seg til T-krysset ved Circle K og/eller rundkjøringen i Aure sentrum. Tilsvarende vil trolig det meste av trafikken som kommer på Kyrkjevegen fra nord og som skal til Fv.60 mot sør (svingebevegelse vist med grå farge i diagrammet) forflytte seg til de samme to kryssene. Om en antar 50-50 overføring av trafikk til disse to kryssene vil dette i makstimen utgjøre ca. 1 bil per minutt per kryss i ekstra trafikkbelastning. Den ekstra trafikkbelastningen på de to kryssene samt tilsvarende på Kyrkjevegen nord og sør for forbindelsesvegen synes å være helt marginal.

Reisetiden fra krysset med forbindelsesvegen langs fylkesvegen til Pilgata i Aure sentrum er teoretisk beregnet med hensyn til reiselengde og fartsgrense til 45 sekunder. Reisetiden fra det samme krysset opp forbindelsesvegen og langs Kyrkjegata til Pilgata er teoretisk beregnet til 35 sekunder. Dette viser at det er liten gevinst på reisetiden ved å bruke forbindelsesvegen. Den reelle reisetiden vil nok være noe høyere på begge alternativene grunnet lavere fart gjennom kryssområdene.

Når en legger til grunn trafikk tallene, reisetid og kapasitet i kryss kan en utfra de kriteriene si at det ikke er behov for forbindelsesvegen mellom Fv60 og Kyrkjevegen. Andelen av lange kjøretøy er på 1 promille av totaltrafikken og kan ikke regnes med som en vektet grunn for et behov for vegen. Både fylkesvegen og Kyrkjevegen har kapasitet til å lede trafikken som i dag går på forbindelsesvegen til neste kryss. Det er kapasitet i de to kryssene som kan avvikle trafikken fra forbindelsesvegen om denne fjernes. Forskjellen i reisetid er ubetydelig og gir ikke et behov for forbindelsesvegen.

#### 1.4 Kjøreadferd på forbindelsesvegen

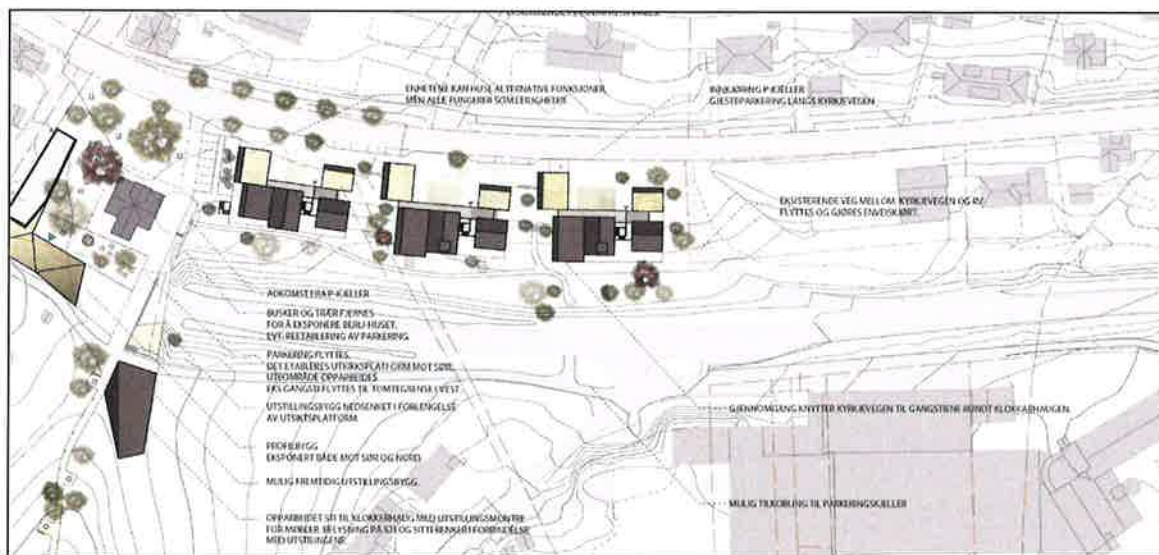
Det ble gjort observeringer av kjøreadferd og kjøremønster for trafikantene på forbindelsesvegen i samme periode som trafikktelegene. Det som var gjennomgående for alle trafikanter fra Fv.60 fra sør og opp i forbindelsesvegen var at de hadde en høy fart og kuttet svingen og brukte hele vegen som kjørefelt opp til krysset med Kyrkjevegen. Fra nord på Kyrkjevegen var tendensen den samme ved at busslommen ble brukt som høyresvingefelt for å opprettholde farten og så ble svingen kuttet før kjøretøyet kom over i sitt eget kjørefelt før krysset med fylkesvegen.

Det ble også observert at kryssområdet er så langt langsmed fylkesvegen at krysset blir brukt som passeringsslomme for trafikk fra sør mot nord når det står kjøretøy på fylkesvegen som venter på luke for å svinge av til venstre.

Det er også en utfordring for store kjøretøy som skal fra sør og inn til Ekornesfabrikken på vestsiden av fylkesvegen. Om det står kjøretøy som skal svinge ut fra vest og inn på fylkesvegen mot nord eller rett over krysset og opp forbindelsesvegen må dette kjøretøyet først ut av krysset før store kjøretøy kan svinge inn.

Fotgjengere fra fabrikken ved arbeidstidslutt fordelte seg med 10 som krysset vegen og 6 som fulgte gang og sykkelvegen til kryssing over tunellen. Av de ti som krysset vegen og gikk langs forbindelsesvegen var det 2 som skulle sør på Kyrkjevegen og 8 som gikk mot Aure sentrum. De 8 som gikk mot Aure sentrum møtte de 6 som fulgte gang og sykkelvegen ved Berlihuset. Det kan virke som at troen på at det er kortere å gå opp langs forbindelsesvegen overveier frykten for å gå langs trafikert veg og å krysse fylkesvegen i plan i rushtiden.

## 1.5 Foreslått løsning med omlegging av forbindelsesveg mellom Fv60 og Kyrkjevegen. Forbindelsesvegen er foreslått envegskjørt fra Fv60 til Kyrkjevegen.



Figur fra Slyngstad Aamlid arkitekter, Skisse for Berli boligutn med foreslått omlegging av forbindelsesveg.

Den foreslåtte løsningen endrer et kryssområde utformet som X-kryss om til et T-kryss. Det foreslås å bygge en avkjøringsrampe 100 meter sør for eksisterende kryssområde. Etter krav i N100 bør minste avstand mellom kryss på H1 veg være 250 meter. For vegklasse H1 tillates det kryss utformet som X-kryss, T-kryss og rundkjøring. X-kryss bør signalreguleres.

Foreslått kryssløsning er av en type som ikke er anbefalt som kryssløsning for H1 veg i N100 og løsningen skal fravikbehandles i vegdirektoratet. Denne typen kryssløsning er ikke en generell kryssløsning for Fv60, men spesiell og vil ikke være gjenkjennelig for trafikantene. Løsningen vil kreve spesiell skilting da den skal være envegskjørt.

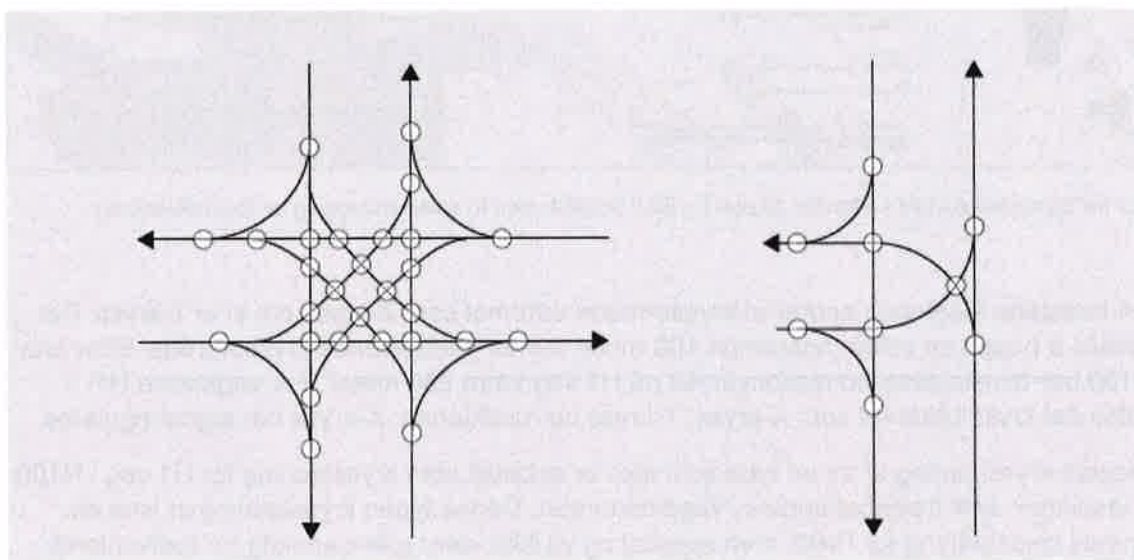
Utformingen av den skisserte løsningen er ikke i henhold til kravene for utforming av rampe i Statens vegvesens håndbok V121. Det er krav til at rampens stigning ikke bør være over 8%. Ved beregning av overgangsstrekning og retardasjonsstrekning for vegens fartsgrense vil de være 20 + 61 meter, om en legger til grunn vegens beregningsgrunnlag på 80km/t vil de to strekningene være 30 + 104 meter, den skisserte løsningen viser overgangsstrekning og retardasjonsstrekning på 20 + 20 meter.

Omleggingen kan føre til at mange trafikanter bruker vegen som snarveg til og fra Kyrkjehaugen som da fører til at de går langs fylkesvegen. Det å gjøre om forbindelsesvegen til rampe som da vil være envegskjørt gjør at fartsnivået i krysset vil være større. Dette kan medføre uønskede hendelser mot eventuelle mange trafikanter som bruker forbindelsesvegen som snarveg. En slik omlegging vil og føre til at det vil være et høyere støynivå fra vegen mot tiliggende områder.

## 1.6 Alternativ løsning med å fjerne forbindelsesvegen mellom Fv60 og Kyrkjevegen.

En alternativ løsning vil være å fjerne forbindelsesvegen og gjøre krysset om til T-kryss. Trafikken på forbindelsesvegen kan ledes til rundkjøring i Aure sentrum og T-krysset ved Circle K. Trafikken sørfra som velger å ta av fra Fv60 i T-krysset vil kjøre Kyrkjevegen inn mot Aure sentrum. Overføringen av trafikken fra forbindelsesvegen til de to andre kryssene vil ikke føre til kapasitetsproblemer for kryssene. Mest sannsynlig vil de fleste som skal til og fra Aure sentrum velge å bruke rundkjøringen i sentrum for å komme til og fra Fv60. Rundkjøring er den krysstypen som har lavest skadekostnader og færrest alvorlige trafikulykker.

Alternativet med å fjerne forbindelsesvegen vil ikke føre til økt reisetid for de som skal til og fra Aure sentrum. Det å fjerne forbindelsesvegen og gjøre kryssområdet om fra X-kryss til T-kryss vil gi økt trafikksikkerhet i dette kryssområdet med færre konfliktpunkter.



Figur fra V121, konfliktpunkt i T- og X-kryss

Risikoen for at myke trafikanter krysser Fv60 fra Kyrkjeberget mot Kyrkjevegen i dette kryssområdet vil være ubetydelig ved å fjerne forbindelsesvegen. Det vil da være en fysisk barriere som gjør at myke trafikanter må bruke gang- og sykkelvegssystemet mot Haugneset for å komme til Kyrkjevegen fra Kyrkjeberget.

Ved å fjerne forbindelsesvegen vil trafikken på Kyrkjevegen mest sannsynlig bli redusert fra dette kryssområdet og inn mot Aure sentrum. I tillegg vil det bli en betraktelig støyreduksjon i forbindelse ved at retardasjon og akselerasjon i kryssene forsvinner.

## 1.7 Sammendrag

Det anses ikke som en god løsning å legge om forbindelsesvegen som skissert i revidert situasjonsplan for Berli boligtn. Kryssutformingen er ikke i henhold til kravene for vegklasse H1 i N100. En slik kryssutforming vil kreve fraviksbehandling i Vegdirektoratet. Trafikantene må forholde seg til to kryssområder som ligger tettere enn kravene fra Statens vegvesen sin håndbok N100. Løsningen vil fungere som en avkjøringsrampe og ha et høyere fartsnivå enn krysset har i dag. Utformingen av en slik rampe vil også kreve et mye større inngrep enn vist i situasjonsplanen for å være innenfor kravene i SVV's håndbok V121. Krysset vil få en utforming som vil være unik for Fv60 i dette området og vil av ikke lokalkjente kunne oppleves som hovedtilkomst til Aure sentrum. Fra Kyrkjevegen vil denne rampen kreve spesiell skilting for å unngå møteulykker og ulykker mellom bilister og myke trafikanter. Trafikktellingene viser at forbindelsesvegen har omtrent like mye trafikk begge veger, noe som ikke gir grunnlag for at vegen skal reguleres envevskjørt.

Når en legger til grunn trafikktallene, reisetid og kapasitet i kryss kan en utfra de kriteriene si at det ikke er behov for forbindelsesvegen mellom Fv60 og Kyrkjevegen. Både fylkesvegen og Kyrkjevegen har kapasitet til å lede trafikken, som i dag går på forbindelsesvegen, til neste kryss. Det er kapasitet i de to kryssene som kan ta trafikken fra forbindelsesvegen om den fjernes. Forskjellen i reisetid er ubetydelig og gir ikke et behov for forbindelsesvegen. Den økte trafikkmengden på tilstøtende veier synes også helt marginal, anslått til rundt ett kjøretøy per minutt.

Alternativet med å fjerne forbindelsesvegen vil være en løsning som vil øke trafikksikkerheten i kryssområdet og på Kyrkjevegen. Det vil være færre krysningspunkt mellom Fv60 og Kyrkjevegen. Antall konfliktpunkter reduseres i krysset med fylkesvegen fra 28 til 9, og i tillegg vil trafikkmengden i kryssområdet reduseres kraftig ved å fjerne forbindelsesvegen.

Løsningen med å fjerne forbindelsesvegen vil mest trolig ikke øke trafikkmengden på Kyrkjevegen da det antas at de fleste som skal til Aure sentrum vil velge krysset med rundkjøring i sentrum. Reisetiden til og fra Aure vil ikke bli påvirket av en slik løsning. Det vil også være en fysisk barriere som vil hindre myke trafikanter å ta «snarveg» fra Kyrkjevegen ned mot Fv60 slik at de blir ledet til eksisterende løsninger for gående og syklende.

Trafikksikkerhetsmessig anbefales det å fjerne forbindelsesvegen.



Robin Sætre



Geir Ove Brandal

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
---------	------	-------------	------------	----------------	----------

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

