

Trafikkanalyse

Kryss fv. 565 Alverflaten – kv. 1162 Nedre Alver, ved nye Alverstraumen bru

Innhald

Innleiing	2
Omfang og mål.....	2
Om krysset og modellen	2
Trafikkmengder	4
Morgon - 2022	6
Morgon - 2047	6
Ettermiddag - 2022.....	7
Ettermiddag - 2047.....	7
Kapasitetsanalyse.....	8
Kapasitetsreserve i kryss.....	10
Vurdering opp mot utformingskrav i handbøkene	12
Trafikkøy i sekundærveg.....	12
Venstresvingefelt	13
Høgresvingefelt	14
Konklusjon.....	14

Versjon:	Dato:	Utarbeida av:	Fagleg kontroll:	Godkjent av:
01	12.08.2022	ANDLIE	LAROLS	

Innleiing

Vestland fylkeskommune arbeider med å utarbeide reguleringsplan for ei ny bru over Alverstraumen i Alver kommune. Denne skal erstatte dagens bru som nærmar seg full levetid. Den nye brua skal byggast rett nord for den gamle.

I reguleringsplanen planleggast det å flytte dagens kryss mellom fv.565 Alverflaten og kv. 1162 Nedre Alver ved gamle Alversund skule mot nord-vest slik at det kjem nærmare den nye brua. I forbindelse med denne flyttinga er det behov for å utarbeide ein trafikkanalyse.

Omfang og mål

Analysen tar for seg det nye krysset som skal byggast på fv. 565. Målet med analysen er å belyse kapasiteten i krysset og kva verdiar ulike geometriske parametare, som svingefeltlengde, bør ha. Videre blir det også vurdert kor mykje kapasitetsreserve ein kan forvente å ha i krysset i framtida. Dette vil kunne legge føringar for kva ein kan tillate av utbygging i området utan ytterlegare tiltak. Området der gamle Alversund skule ligg i dag er satt av til sentrumsformål i kommunedelplanen for Alversund og vil, dersom det regulerast og byggast ut, skape mykje ny trafikk.

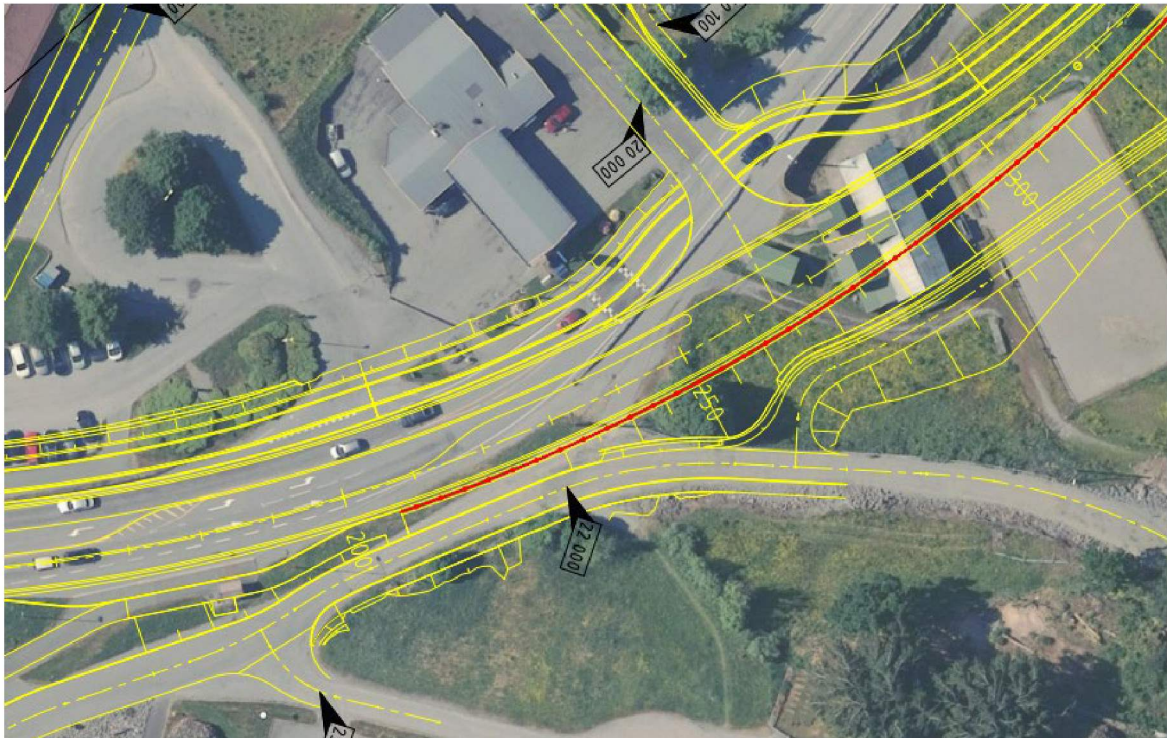
Om krysset og modellen

Krysset er i reguleringsplanen foreslått bygget som eit delvis kanalisert, vikepliktregulert T-kryss. Det er satt av plass til eit venstresvingefelt på 30 + 15 m. Det ligg ikkje inne trafikkøy i sekundervegen eller høgresvingefelt. Det er 6% stigning på primervegen med lågbrekk rett før brua startar. Det er kunn gangfelt over sekundervegen.

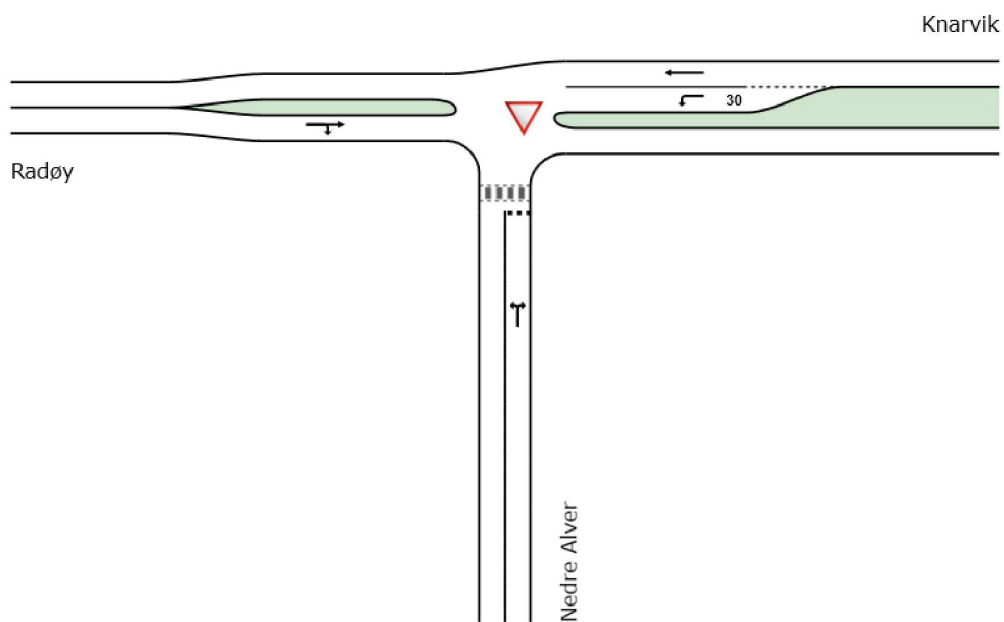
Krysset er modellert i *SIDRA intersection 9*. Det er modellert to ulike scenario, eit som tar for seg dagens situasjon, og eit som tar for seg krysset om 25 år i 2047. For kvart av scenarioa er krysset simulert i morgon- og ettermiddagsrush. I tillegg til dette er det gjort ein analyse av kapasitetsreserven i krysset med varierende grad av trafikk på sekundervegen.



Figur 1 Kart over området



Figur 2 Utklipp fra C-teikning 08.06.2022



Figur 3 Oversikt over kryss i SIDRA

Trafikkmengder

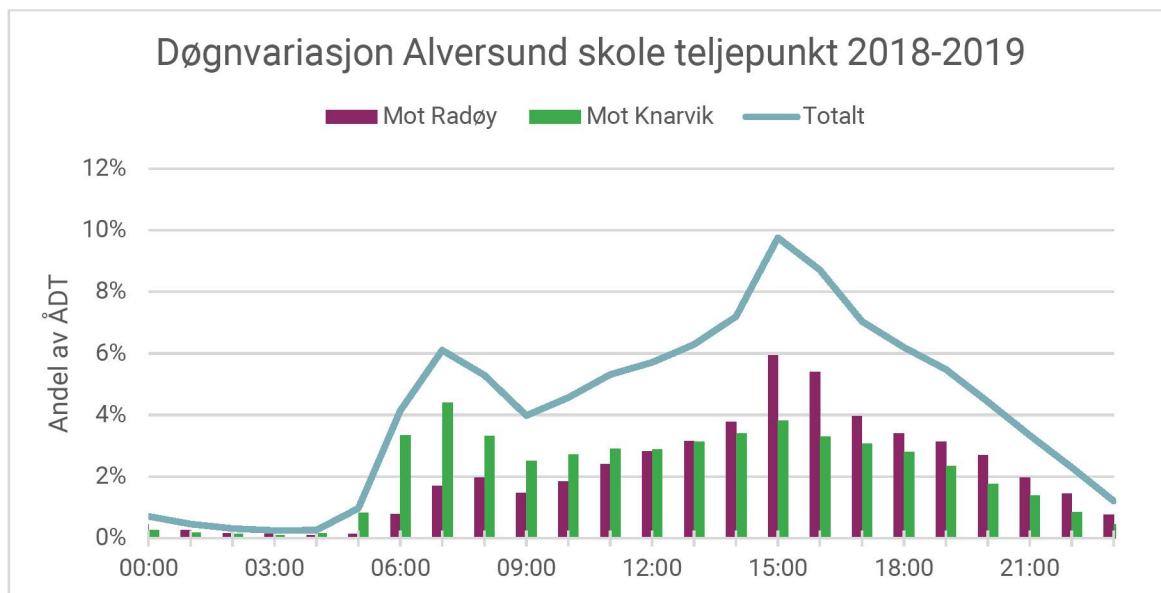
Krysset ligg i tidlegare Lindås kommune som er ein del av avtaleområdet til Miljøløftet. Her ligg det til grunn eit mål om nullvekst i personbiltrafikken i framtida. Nullvekstmålet er eit makromål som tek for seg summen at trafikkarbeidet i heile Bergensområdet. Det betyr ikkje at det ikkje vil være trafikkauke på enkeltvegar. Fylkesveg 565 er eit døme på ein vegstrekning der ein truleg må forvente ein større auke i trafikken i årene framover. Utbyggingsprosjekt som Marås – Soltveit, Vågsbotn – Klauvaneset og også den nye brua over Alverstraumen vil gjere det meir attraktivt å busette seg bilbasert i ytre delar av Nordhordland som til dømes Radøy og Austrheim og pendle til Knarvik, Åsane og Bergen.

Det er i denne trafikkanalysen derfor lagt til grunn ein auke i den framtidige trafikkmengda og ikkje nullvekst. Ideelt sett skulle denne auka vært spesifikt berekna for området med RTM for å ta omsyn til dei lokale forholda, men som ein tilnærming vert den forventa gjennomsnittlege årlege endringa for heile fylket nytta. Desse er henta frå TØI rapport 1824/2021. Det er i utgangspunktet ikkje modellert trafikkauke på sekundærvegen, sidan dette vil bli belyst i meir detalj i den spesifikke analysen av kapasitetsreserven i krysset.

År	ÅDT	ÅDT-Lette	ÅDT-Tunge	Del tungtrafikk
2021	6200	5800	400	6%
2047	7528	6964	564	7%

Tabell 1 Dagens og framskriven trafikkmengd for Alverstraumen bru

Døgnvariasjonen på vegen blir berekna ut frå data frå det kontinuerlege teljepunktet ved Alversund skule. Dette blei avvikla i 2019, men data frå punktet er truleg framleis representative når det kjem til relative tal som til dømes døgnvariasjon. Det blir antatt at døgnvariasjonen er lik i framtida som den er i dag. Når ein har henta ut tala for makstima er det tatt utgangspunkt i YDT og ikkje ÅDT. I teljepunktet var YDT $\approx 110\%$ ÅDT.



Figur 4 Døgnvariasjon teljepunkt Alversund skule

Det er også nødvendig å fastsette tal på kor mykje av trafikken som skal til og frå sidevegen. Her er det rekna ut ein ÅDT for sidevegen basert på turproduksjonstal for området sidevegen betener. Tala her er sjekka opp og justert mot teljingar gjort i det eksisterande krysset som betener same område. Kryssteljingane blei gjort i 2021 og sidan den gong er Alversund skule flytta og har ikkje lengre

åtkomst via det aktuelle krysset, så turar knytt til skulen er ikkje medrekna i talla som brukast i modellen.

Den dimensjonerande timen vil truleg vere i ettermiddagsrushet, men i kryssteljingane frå 2021 er det morgonrushet som har flest svingande venstresvingane køyretøy frå primervegen. Mesteparten av denne trafikken var nok knytt til skulen og vil nok ikkje vere like dominerande i dag. Likevel er både morgonrushet og ettermiddagsrushet belyst i den vidare analysen.

Tungtrafikkandelen settast til å vere lik heile døgnet og lik på primærveg og sekundærveg. Turproduksjonen og trafikkmengdene brukt i modellen er vist på dei følgjande sidene. Prosentane i Tabell 3, Tabell 4, Tabell 5 og Tabell 6 er kor stor andel av ÅDT de ulike OD-para utgjer. I sidevegen er det antatt at 70% av trafikken er i retning Knarvik/Bergen og 30% er i retning Radøy.

Det er lagt til grunn 50 kryssande fotgjengarar over sekundærvegen i alle scenarioa.

Bustadar		Tilsette skule	
Tal på bustadar	30	Tal på tilsette	50
Reiser pr dag pr bustad	7	Bilførarandel	95 %
		YDT	95
ÅDT	210	ÅDT	86
Fotballbane		Tannlege	
Deltakarar pr aktivitet	18	Tilsette	6
Aktivitetar pr dag	8	Bilførarandel	100 %
Andel bilreiser	75 %	Kundar pr dag	40
Reisande pr bil	1,5	Bilførarandel	95 %
Andel som parkerer	25 %	YDT	88
ÅDT	90	ÅDT	80
Henting på skole		Bensinstasjon/gatekjøkken	
Elever	350	Tilsette	6
Andel som køyrast	20 %	Bilførarandel	100 %
YDT	280	Kundar pr dag	150
ÅDT	255	ÅDT	312
ÅDT 1033			
ÅDT utan skule 692			

Tabell 2 Turproduksjon på sideveg

Morgon - 2022									
Frå Radøy	Knarvik	6,2 %	384		143	2,3 %	Radøy	Frå Knarvik	
	Nedre Alver	1,3 %	9		11	1,6 %	Nedre Alver		
				9	30				
ÅDT primerveg		6200		1,3 %	4,3 %				
ÅDT sekundærvæg		692		Radøy	Knarvik				
				Frå Nedre Alver					

Tabell 3 Trafikkmengder morgonrush - 2022

Morgon - 2047									
Frå Radøy	Knarvik	6,2 %	467		173	2,3 %	Radøy	Frå Knarvik	
	Nedre Alver	1,3 %	9		11	1,6 %	Nedre Alver		
				9	30				
ÅDT primerveg				7528	1,3 %	4,3 %			
ÅDT sekundærvæg				692	Radøy	Knarvik			
				Frå Nedre Alver					

Tabell 4 Trafikkmengder morgonrush - 2047

Ettermiddag - 2022									
Frå Radøy	Knarvik	4,0 %	248			440	7,1 %	Radøy	Frå Knarvik
	Nedre Alver	1,7 %	12			34	5,0 %	Nedre Alver	
				12	19				
ÅDT primerveg		6200		1,7 %	2,8 %				
ÅDT sekundærvæg		692		Radøy	Knarvik				
				Frå Nedre Alver					

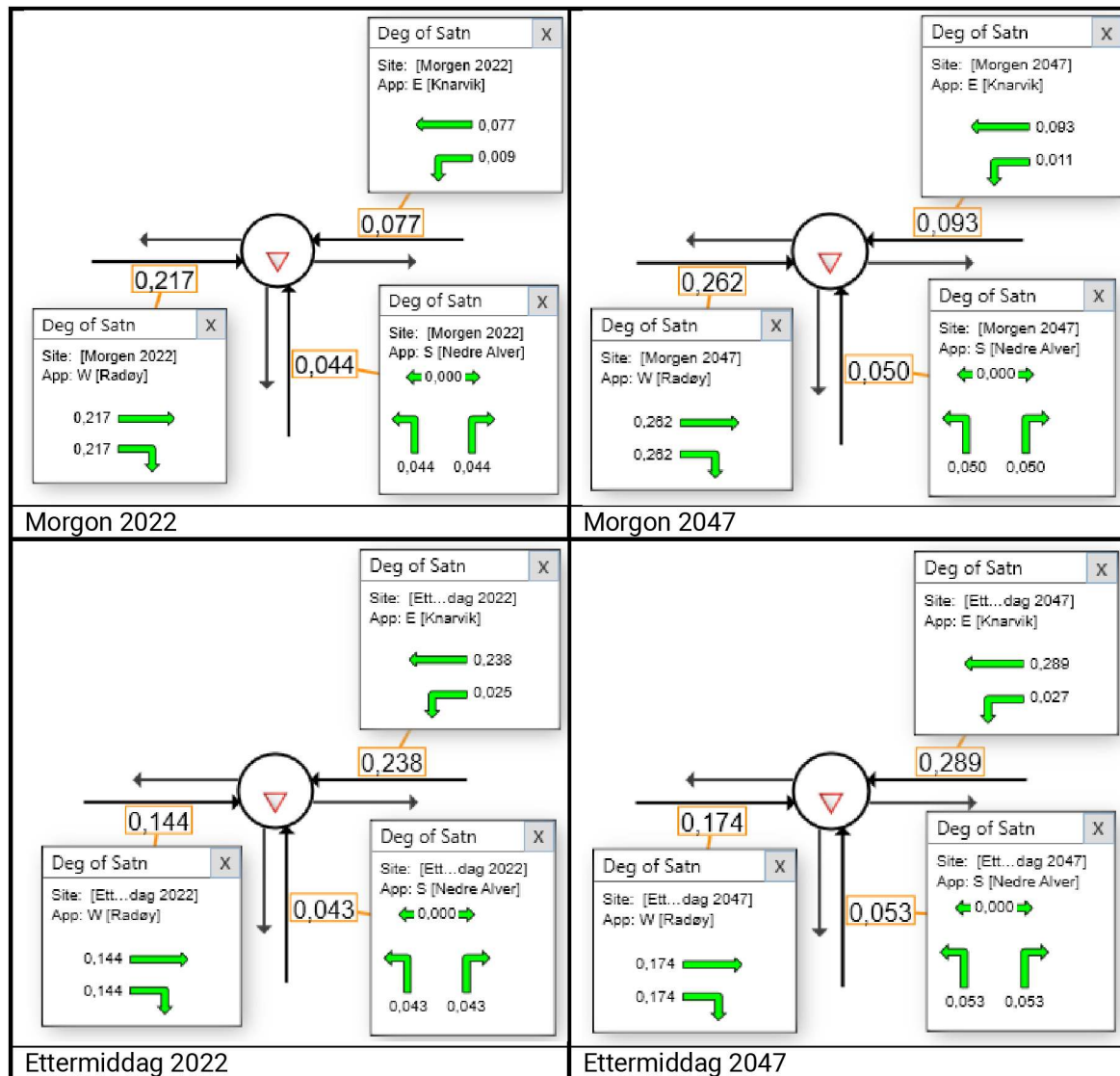
Tabell 5 Trafikkmengder ettermiddagsrush - 2022

Ettermiddag - 2047									
Frå Radøy	Knarvik	4,0 %	301			534	7,1 %	Radøy	Frå Knarvik
	Nedre Alver	1,7 %	12			34	5,0 %	Nedre Alver	
				12	19				
ÅDT primerveg		7528		1,7 %	2,8 %				
ÅDT sekundærvæg		692		Radøy	Knarvik				
				Frå Nedre Alver					

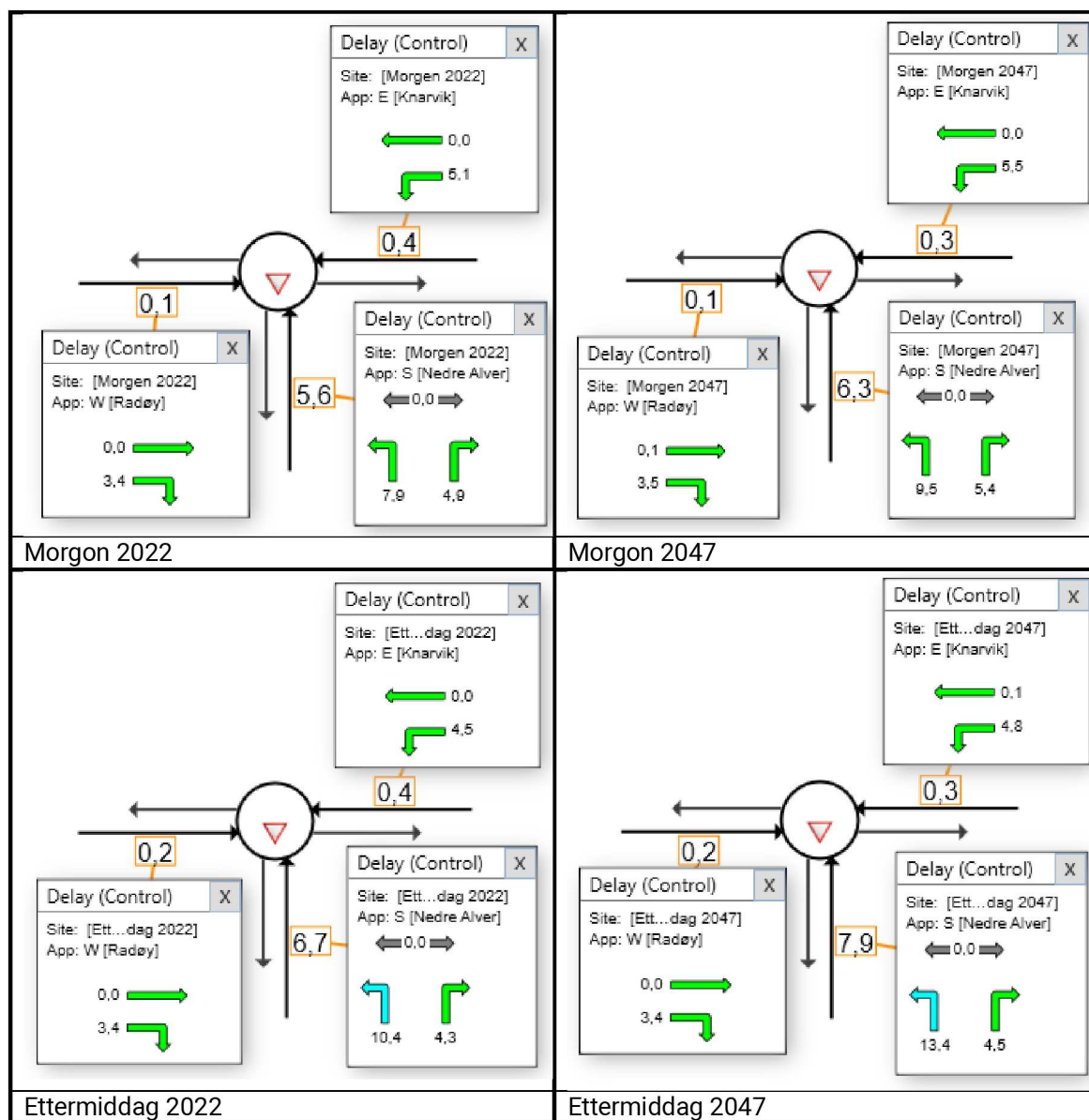
Tabell 6 Trafikkmengder ettermiddagsrush - 2047

Kapasitetsanalyse

Simuleringsresultata er vist på dei neste sidene. Det er henta ut resultat for dei ulike scenarioa som beskriv belastningsgrad og forseinking. Desse resultata viser at det med dagens trafikkmengder er svært god kapasitet på hovud- og sideveg. Videre er det svært god kapasitet på hovudvegen også i framtida. Kapasiteten på sideveg i framtida er også god om ein ikkje får endra arealbruk eller reisevanar i området vegen betener.



Figur 5 Simuleringsresultat belastningsgrad



Figur 6 Simuleringsresultat forsinkning

Kapasitetsreserve i kryss

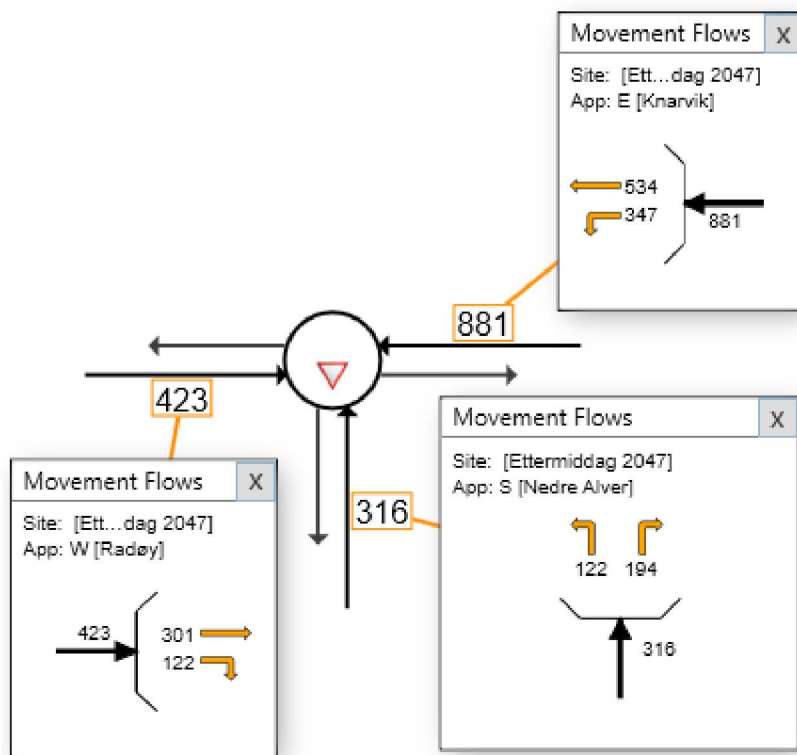
Generelt vil eit vikepliktregulert kryss ha god kapasitet. Det vil sikre at det ikkje blir problem med avviklinga på primervegen, så lenge ein har langt nok venstresvingefelt til at ein eventuell kø i dette ikkje forplantar seg utover på resten av vegen. Det kan likevel oppstå problem dersom det blir for lang ventetid for trafikk som kjem frå sidevegen. Blir ein ståande for lenge er det truleg at det vil oppstå farlege situasjonar på grunn av aggressiv køyring.

Det er gjort ein enkel analyse av kor mykje kapasitet som finst på sidevegen. Her det simulert ein situasjon der trafikken på primervegen ligg på nivå med framskrivinga i Tabell 1, og trafikken på sidevegen aukar med 10 % årleg fram til forseinkingane går over akseptable verdiar.

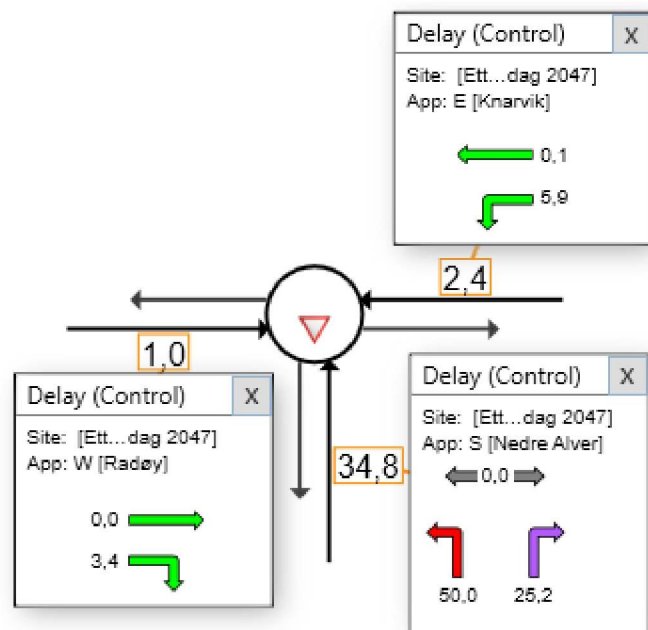
Resultata er vist i figurane på denne og neste side, dei viser at kapasitetsgrensa oppstår når timestrafikken ut frå sideveg ligg på rett over 300 køyretøy i timen. Dette er omtrent ti gantar større enn dagens trafikkmengd, og svarar til eksempelvis bygging av 900 bustadar med dagens reisevanar.

Det er viktig å understreke at desse resultata kunn ser isolert på dette krysset og ikkje på kva påverking trafikkauken her har på andre kryss sørover på fv.565, fv.57 og E39. Desse har truleg ikkje nok kapasitet til å takle slike mengder nyskapt trafikk.

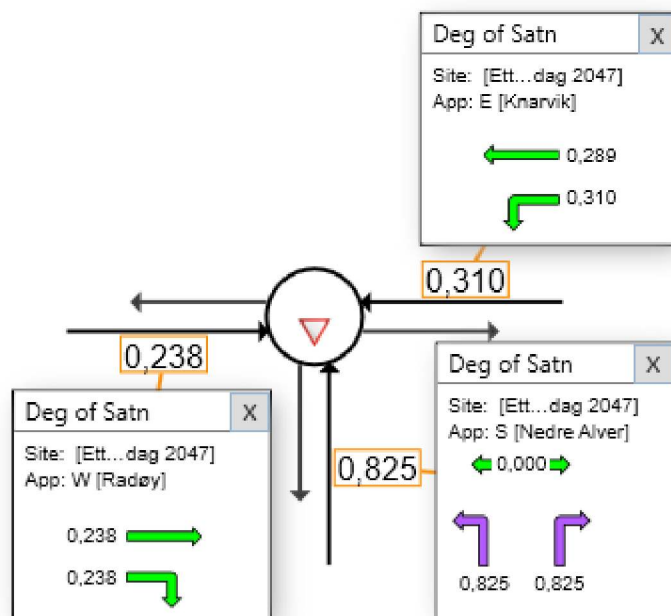
Det som legg avgrensingar for ytterlegare trafikkauke på sidevegen er ventetidene for trafikk ut på primervegen. Dette vil være ein praktisk kapasitetsgrense i alle vikepliktregulerte kryss og vil ikkje kunne løysast enkelt ved geometriske endringar som fleire felt. Skal ein ha høgare kapasitet i krysset må ein velje andre kryssprinsipp som fordeler om på prioriteten i krysset, som til dømes signalregulering eller rundkøyring.



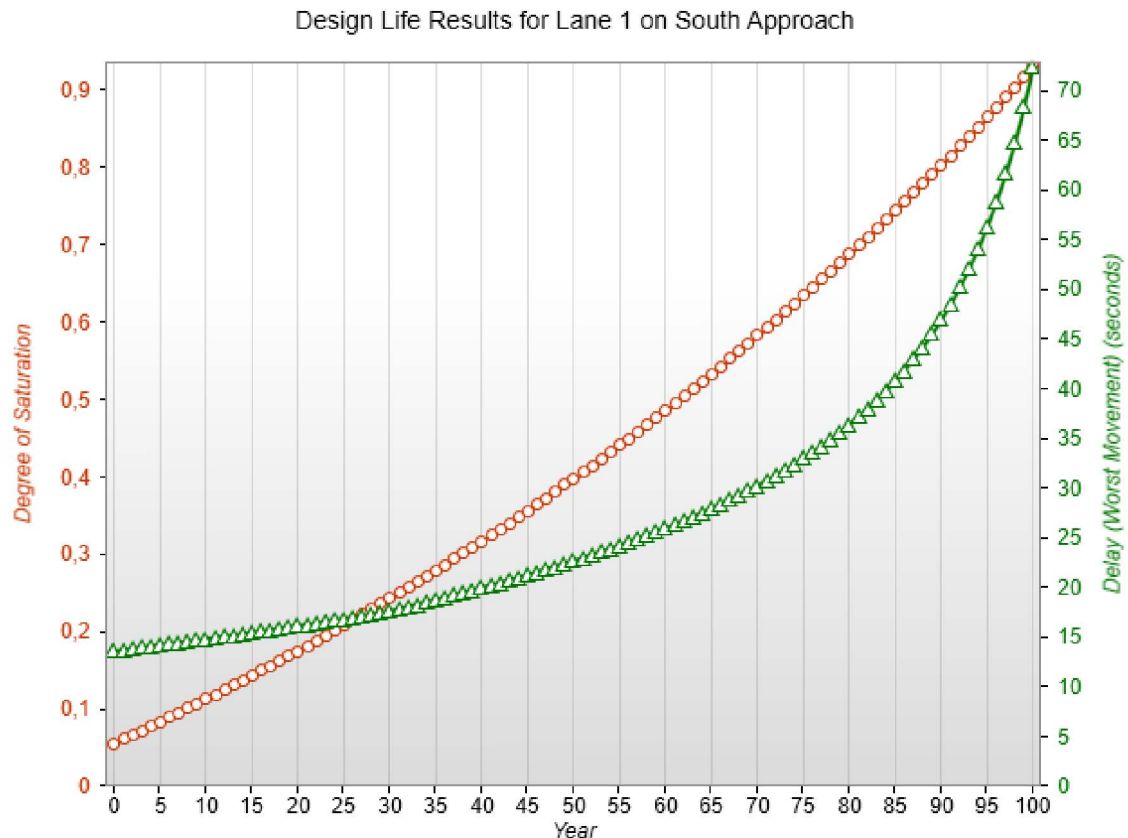
Figur 7 Trafikkmengder ved kapasitetsgrense



Figur 8 Forseinking ved kapasitetsgrense



Figur 9 Belastingsgrad ved kapasitetsgrense



Figur 10 Samanheng mellom trafikkmengd og belastingsgrad/forseinking

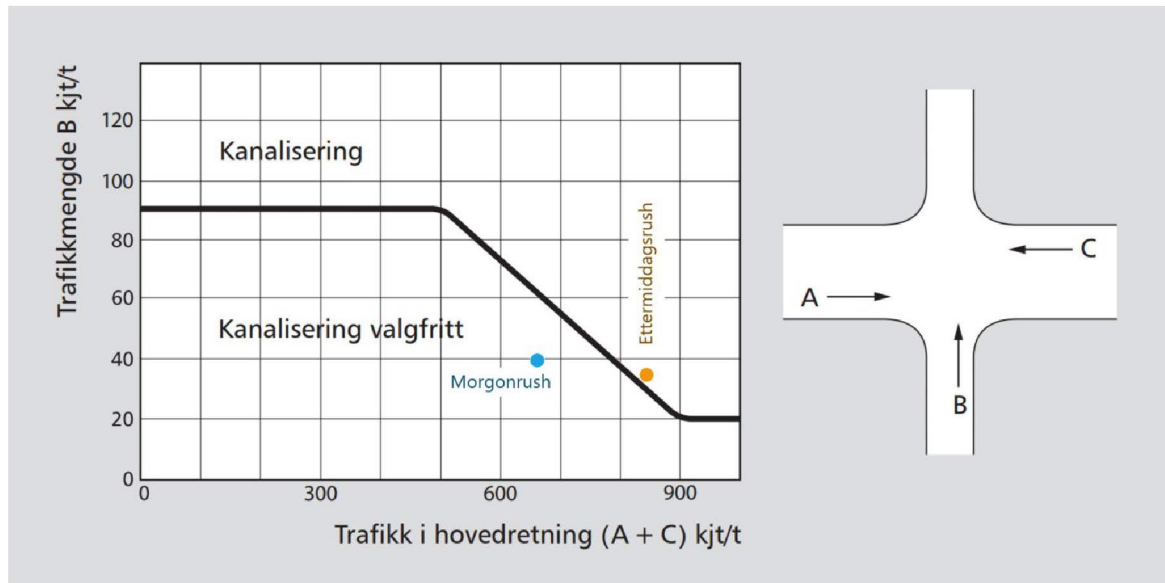
Vurdering opp mot utformingskrav i handbøkene

I N100 og V121 ligg det inne ulike krav til utforming av kryss. Det er kunn krava i N100 som må oppfyllest. Krava i V121 er kunn rettleiingar, men forholda dei beskriv bør vurderast.

Krava er i utgangspunktet vurdert med bakgrunn i dei framskrivne trafikktala frå 2047 der det ligg inne trafikkauke på primervegen, men ikkje på sidevegen. Enkelte stader er det kommentert kva konsekvensane av en auke i trafikken på sidevegen vil vere også.

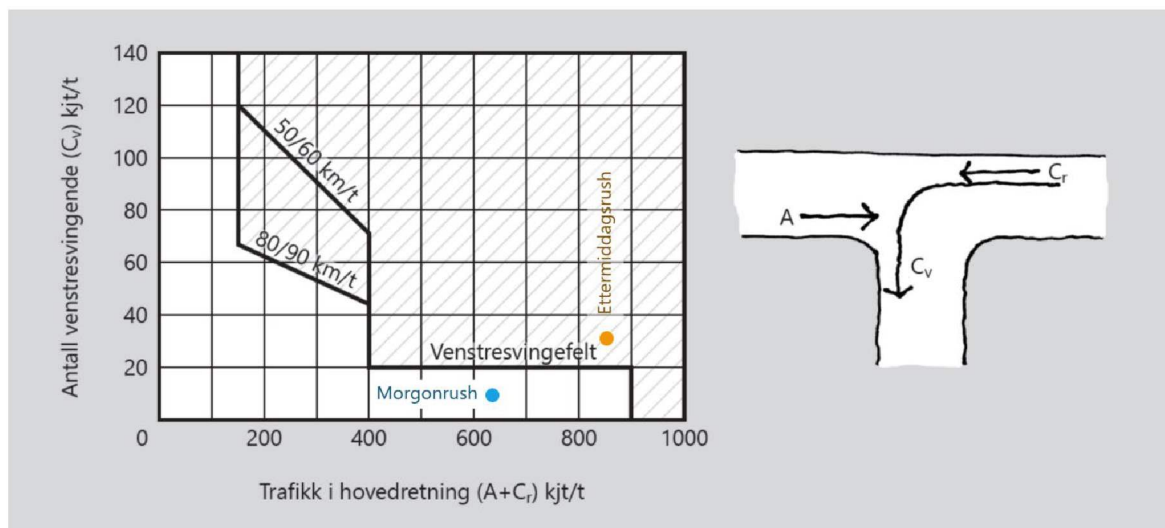
Trafikkøy i sekundærveg

Det er kunn krav om trafikkøy i sekundærveg i kryss med nasjonale hovudvegar. For andre veger er det vegleiane krav i V121 for om det bør etablerast trafikkøy i sekundærvegen. Trafikkmengda frå krysset i 2047 er lagt inn i grafen i Figur 11 og ein kan sjå der at krysset ligg akkurat i grenseland for om det anbefalast å bygge trafikkøy i sekundærvegen eller ikkje. Sidan fv. 565 ikkje er ein nasjonal hovudveg og behovet for kanalisering ikkje kjem før om lang tid treng det nok ikkje å byggast trafikkøy når brua byggast. Krav om bygging av trafikkøy bør nok heller leggst inn som eit rekkeføljekrav for utbygging av området sekundærvegen betener.



Figur 11 Behov for kanalisering av sekundærvæg

Venstresvingefelt



Figur 12 Behov for venstresvingefelt

Det er krav i N100 om at venstresvingefelt skal byggast dersom det er behov for det. Behovet bestemast utifrå grafen i figuren over. Også her er ein på grensa mellom om det er behov eller ikkje. Men sidan det er eit skal-krav i handboka må det her byggast svingefelt.

Lengda på venstresvingefeltet treng ikkje vere lengre enn $L1 = 12$ m og $L2 = 15$ m, med full utnytting av kapasiteten på sidevegen, jamfør analysen av kapasitetsreserve. Dersom trafikken frå Radøy blir større enn forventa i denne rapporten, kan det likevel vere behov for eit lengre felt. Grunna nærleiken til neste kryss er det nok ikkje mykje å spare på å bygge eit kortare venstresvingefelt enn det som ligg i dei foreløpige planane.

Høgresvingefelt

Det er i N100 ikkje krav om at det må byggast høgresvingefelt, men det kan byggast dersom det er fare for tilbakeblokkering ut frå sideveg, eller ved signalregulering. Det er ikkje sannsynleg at det er behov for høgresvingefelt i dette krysset grunna dei lave trafikkmengdene.

Konklusjon

Krysset Alverflaten – Nedre Alver har, slik det er foreslått i utkastet til reguleringsplan pr juni 2022, svært god kapasitet samanlikna med kva ein kan forvente av trafikk i årane framover. Isolert sett er det nok kapasitetsreserve til å handtere ein relativt stor auke i trafikken på Nedre Alver.

Krysset kan utan problem utformast slik det er teikna no, med venstresvingefelt og utan trafikkøy i sidevegen. Det er truleg mogleg å redusere lengda på venstresvingefeltet noko utan at det får konsekvensar for kapasiteten i krysset.