

Trafikkvurdering Bunestoppen, Sundbyveien x Bunestoppen

1 Primær- og sekundærvei

1.1 Primærvei Sundbyveien

Sundbyveien har ifølge NVDB (Nasjonal Vegdatabank) en ÅDT på 7250 (gjeldende for år 2018). Vi antar 15 % av trafikken kjører i dimensjonerende time (iht. Statens Vegvesens veileder V713):

**Prosent-
andel**

FUNKSJON	P (%)
Innfartsveg, gate, ringveg	8 - 12
Veger utenom byområder	12 - 20
Veger med rekreasjonstrafikk	20 - 30

Dette gir trafikk i største time på $7250 \text{ kjt} * 0,15 = 1090 \text{ kjt/dimensjonerende time}$.

Det er videre antatt en 50/50 fordeling av trafikken i retning nord/sør på Sundbyveien. Dette gir 550 kjøretøy pr. felt i dimensjonerende time.

1.2 Sekundærvei Bunestoppen

I sekundærveien skal følgende formål ha adkomst:

- P-plass/snuplass skole og barnehage (ca. 45 p-plasser, i tillegg plass til av- og påstigning ved fortau)
- 120 nye boenheter
- Busser til/fra skolen
- Brannstasjon

1.2.1 P-plass/snuplass (400 elever, 1.-7.trinn)

Stathelle barneskole har 400 elever fordelt på 7 trinn (kilde: [Bamble.kommune.no, https://www.bamble.kommune.no/SB/skoler/stathelle-barneskole/#informasjon-om-skolen](https://www.bamble.kommune.no/SB/skoler/stathelle-barneskole/#informasjon-om-skolen)). Dette gir ca. 60 elever per trinn. Det er tatt utgangspunkt i mellom 0,1-0,2 parkeringsplasser per. Dette gir mellom 40 og 80 plasser og tilsvarer antall eksisterende plasser (45).

Det er antatt at det kun er de yngste barna som blir kjørt til fra skolen. For levering og henting av mindre barn til skole eller SFO kan det være behov for å stå opptil 15 minutter. Dette gir at det på en time kan kjøre 180 biler inn til p-plassen (45 plasser *4). 180 kjøretøy inn til skolen i timen tilsvarer at omtrent halvparten av elevene blir kjørt til skolen (forutsatt at f.eks. søsken kjører sammen). 180 biler inn til plassen i timen gir en samlet trafikk på $180 * 2$ sum tur/retur i timen, altså 360 kjøretøy per

time. Det er antatt at de to største timene med trafikk til/fra p-plass utgjør tilnærmet 100 % av ÅDT da trafikken er direkte knyttet til levering i morgenerush og henting i ettermiddagerush. ÅDT til/fra p-plass blir dermed $2 \cdot 360 = 720$.

Det vil være naturlig at disse 180 turene inn til skolen ikke er fordelt jevnt utover en hel time, men at størsteparten av elevene ankommer i samme kvarters intervallet da undervisning ofte starter likt for flere klasser. Vi antar videre at 60 % av turene skjer i største kvarter (dette vil være mulig da flere kjøretøy kan gjøre kortere stopp i snuarealet). Dette gir 108 kjøretøy inn og 108 kjøretøy ut fra skolen i største kvarter.

1.2.2 120 nye boenheter

Det er planlagt 120 boenheter inn sekundærveien. I krysset fra primærveien ligger det en bussholdeplass der det i rushtiden går buss hvert 20. minutt i begge retninger.

Fra Prosam-rapport nummer 120 står det:

Beregning av bilturproduksjon for boligområder
Antall bilbevegelser per hushold (sum til/fra). Gjelder for mandag-fredag. ^{1) 5)}

Km fra Oslo sentrum ²⁾		Personer i husholdet ³⁾			
Bebyggelse ³⁾		1 person	2 personer	3 personer	4 personer
0-2,4 km	Høy tetthet/urbant	0,7 - 1,2	1,5 - 2,7	2,3 - 4,1	2,9 - 5,0
	Middels tetthet/urbant	0,9 - 1,3	2,1 - 2,9	3,1 - 4,3	3,9 - 5,3
2,5-4,9 km	Høy tetthet/urbant	0,7 - 1,2	1,6 - 2,7	2,4 - 4,0	3,1 - 5,0
	Høy tetthet	1,2 - 1,4	2,5 - 3,0	3,8 - 4,4	4,7 - 5,4
	Middels tetthet/urbant	1,0 - 1,4	2,3 - 3,0	3,4 - 4,5	4,2 - 5,5
	Middels tetthet	1,2 - 1,6	2,7 - 3,5	4,0 - 5,0	4,9 - 6,1
	Lav tetthet	1,3 - 1,6	3,0 - 3,5	4,4 - 5,1	5,4 - 6,1
5,0-9,9 km	Høy tetthet/urbant	0,8 - 1,4	1,6 - 3,0	2,4 - 4,4	3,0 - 5,5
	Høy tetthet	1,1 - 1,5	2,3 - 3,3	3,5 - 4,8	4,3 - 5,9
	Middels tetthet/urbant	1,0 - 1,5	2,3 - 3,3	3,4 - 4,8	4,2 - 5,8
	Middels tetthet	1,3 - 1,7	2,8 - 3,7	4,1 - 5,3	5,0 - 6,4
	Lav tetthet/urbant	1,3 - 1,5	2,8 - 3,3	4,2 - 4,8	5,2 - 5,9
10-19,9 km	Høy tetthet/urbant	0,8 - 1,4	1,7 - 3,2	2,6 - 4,7	3,2 - 5,7
	Høy tetthet	1,2 - 1,6	2,6 - 3,6	3,8 - 5,2	4,7 - 6,3
	Middels tetthet/urbant	1,0 - 1,7	2,3 - 3,7	3,4 - 5,3	4,2 - 6,4
	Middels tetthet	1,4 - 1,9	3,0 - 4,0	4,4 - 5,7	5,4 - 6,9
	Lav tetthet/urbant	1,2 - 1,7	2,8 - 3,8	4,1 - 5,4	5,1 - 6,5
20km +	Lav tetthet	1,4 - 2,0	3,2 - 4,3	4,6 - 6,1	5,7 - 7,3
	Middels tetthet/urbant	1,4 - 1,9	3,0 - 4,1	4,4 - 5,8	5,4 - 6,9
	Middels tetthet	1,6 - 2,4	3,4 - 5,0	4,9 - 6,9	5,9 - 8,1
	Lav tetthet/urbant	1,4 - 2,4	3,0 - 4,9	4,5 - 6,7	5,5 - 7,9
Lav tetthet	1,6 - 2,7	3,5 - 5,4	5,1 - 7,4	6,2 - 8,6	

¹⁾ Tallene i hvert intervall varierer med bebyggelsens tetthet, arealbruksblanding og minutter til holdeplass. For anvendte grenseverdier – se tabell 6.18, kapittel 6.6. Tett og blandet bebyggelse og kort avstand til holdeplass gir færrest bilturer.

²⁾ Sonen 0-2,4 km svarer omtrent til områdene innenfor Ring 2.
 Sonen 2,5-4,9 km dekker omtrent områdene mellom Ring 2 og Ring 3.
 Sonen 5,0-9,9 km omtrent fra Ring 3 til bygrensen og deler av Bærum.
 Sonen 10,0-19,9 km strekker seg ut til Asker, Ski og Lillestrøm.
 Sonen 20,0 km+ dekker resten av Akershus.

³⁾ Lav tetthet: 0-2,0 bosatte per daa boligområde (per grunnkrets).
 Middels tetthet: 2,1-6,0 bosatte per daa boligområde (per grunnkrets).
 Høy tetthet: 6,1+ bosatte per daa boligområde (per grunnkrets).
 Urban: Blandet arealbruk $\geq 0,26$ (per grunnkrets).

Bosatte per daa boligområde = bosatte dividert på arealet av alle 1 hektars ruter med boligbygg.
 Blandet arealbruk = $N/(B+N)$ der N er 1 hektars ruter med næringsbygg og B er med boligbygg.

⁴⁾ For 1-persons hushold er det antatt kr 250 000 i husholdsinntekt (gjennomsnitt), for 2-persons kr 500 000, for 3-persons kr 600 000 og for 4-persons kr 650 000.

⁵⁾ Datagrunnlag: Den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2001, PROSAMs reisevaneundersøkelse fra 2001 og data fra en særskilt feltundersøkelse.

Da rapporten gjelder for Oslo og Akershus er ikke resultatene direkte overførbare til vårt oppdrag, men de brukes likevel til kvalifisert estimering av bilturproduksjon.

Vi tar utgangspunkt i områder som ligger mer enn 20 km fra Oslo, med middels tetthet, og i snitt 3 personer per husholdning. Dette gir et bilturproduksjonsintervall på 4,9-6,9. For å gjøre analysen konservativ velger vi å plassere oss i øvre del av dette intervallet, og jobber videre med en turproduksjonsfaktor på 6 bilturer per virkedøgn.

Med 120 boenheter og 6 bilturer per virkedøgn får vi 720 bilturer per virkedøgn.

Det er antatt at 16 % av disse reisene skjer i største time (iht V713 under):

TURPRODUKSJON PR. ENHET PR. STØRSTE TIME

AREALBRUK	ENHET	TURPRODUKSJON		Største time	% av ADT
		Bil-turer	Variasj. område		
BOLIG - eget eller andres hjem	pr. bolig	0.6	0.2-1.0	1530 - 1630	16 %
	pr. person	0.2	0.1-0.3		
INDUSTRI - fabrikk - lager - verksted - engros	pr. ansatt	0.6	0.3-0.9	1500 - 1600	22 %
	pr. 100 m2	0.8	0.4-1.2		
HANDEL - detalj - kiosk - bensinstasjon - kjøpesenter	pr. ansatt	5.0	2.0-10.0	1530 - 1630	17 %
	pr. 100 m2	7.0	3.0-12.0		
KONTOR - post - bank - helse - off. kontorer	pr. ansatt	0.5	0.2-0.8	0730 - 0830	22 %
	pr. 100 m2	2.0	1.0-4.0		

Dette gir 720 bilturer*0,16= 115 bilturer i maksimaltiden.

1.2.3 Busser til/fra skolen

Det er oppgitt at rundkjøringen i sekundærveien også kan benyttes av busser til/fra skole ved ekskursions/arrangementer i skolens regi. Det er ikke funnet egne skoleruter med faste ankomsttider til/fra Stathelle barneskole. Det er dermed antatt at antall busser inn i sekundærveien og inn til rundkjøring i største time maksimalt utgjør 4 busser (sum 8 turer tur/retur).

1.2.4 Brannstasjon

Vi har mottatt følgende opplysninger om drift av brannstasjon ved Bunestoppen fra Ola Roald arkitekter v/Siri M. Ludvigsen:

- 1) Brannstasjon i Sandnes har ca. 15 ansatte på jobb samtidig. 5 av 15 jobber skift, mens resten jobber 08.00-16.00.
- 2) Det holdes regelmessig møter på brannstasjon med mellom 20-30 møtedeltakere utenfra.
- 3) Brannstasjonen har 15 utrykninger per uke. I tillegg kjøres det øvelser.

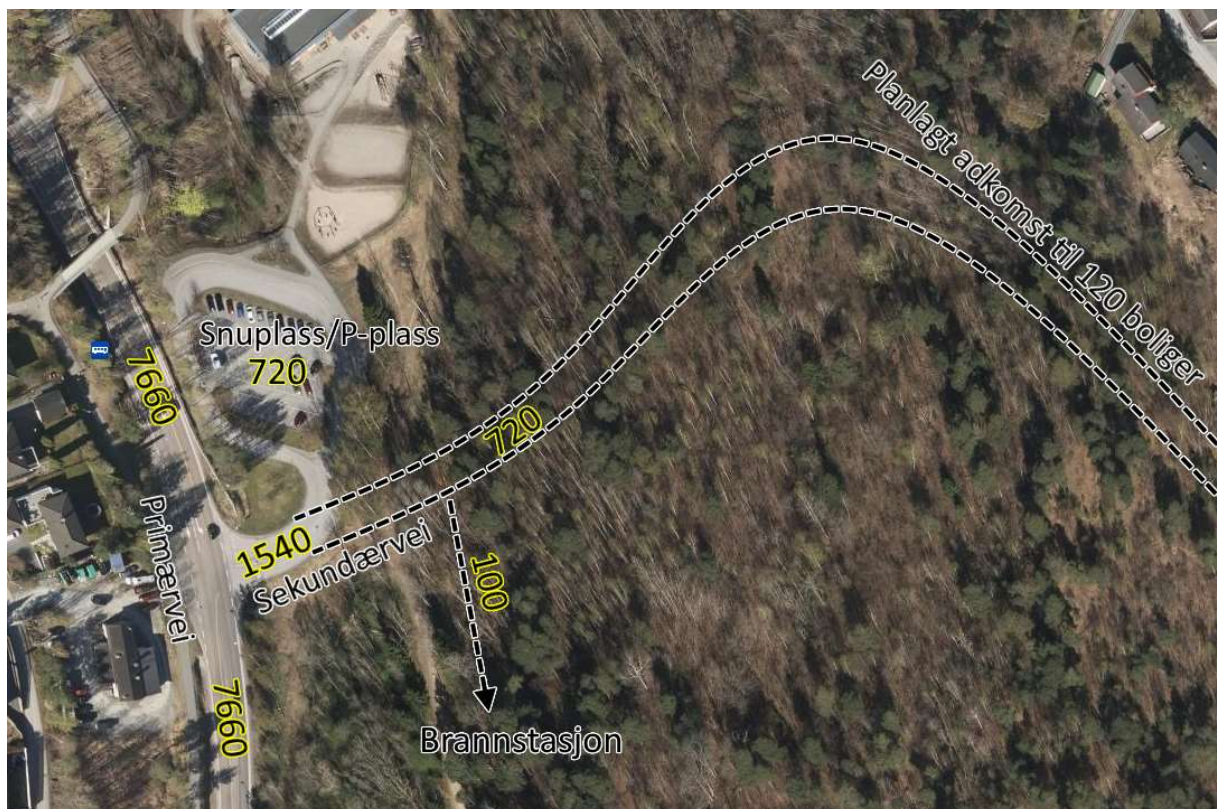
Tallene for brannstasjon gir oss følgende supplerende trafikk i dimensjonerende time (klokken 15.00 til 16.00):

- 1) Ansatte som skal starte på skiftet klokken 15.00 anslår vi at stiller på jobb før klokken 15.00. Ansatte som skal avslutte skiftet sitt klokken 15.00 anslår vi at reiser fra jobb mellom klokken 15.00 og klokken 16.00. Det kan forutsettes at dette kan gi en økt trafikk ut fra brannstasjon i dimensjonerende timer på inntil 15 kjøretøy. Det er antatt at alle de ansatte reiser alene, og at disse kjøretøyene kun består av lette kjøretøy. Det er anslått at dette gir en ÅDT på 60.
- 2) Møter på brannstasjon på inntil 30 deltakere utenfra gir oss et anslag på 15 kjøretøy per time både inn og ut fra brannstasjonen. Det er antatt at disse kjøretøyene er lette. Det er anslått at dette gir en ÅDT på 30.
- 3) Utrykninger og øvelser for brannstasjonen gir et anslag på ett kjøretøy per time både inn og utgående. Det er antatt at disse kjøretøyene er tunge. Det er anslått at dette gir en ÅDT på 5.

Samlet ÅDT fra brannstasjon blir dermed 100. I dimensjonerende time er det anslått omtrent 50 kjøretøy sum inn/ut med en fordeling på 50/50. Hvorav største andelen av ÅDT er ansatte som kjører inn/ut av område ved vaktskiftet.

2 ÅDT-kart for fremtidig situasjon

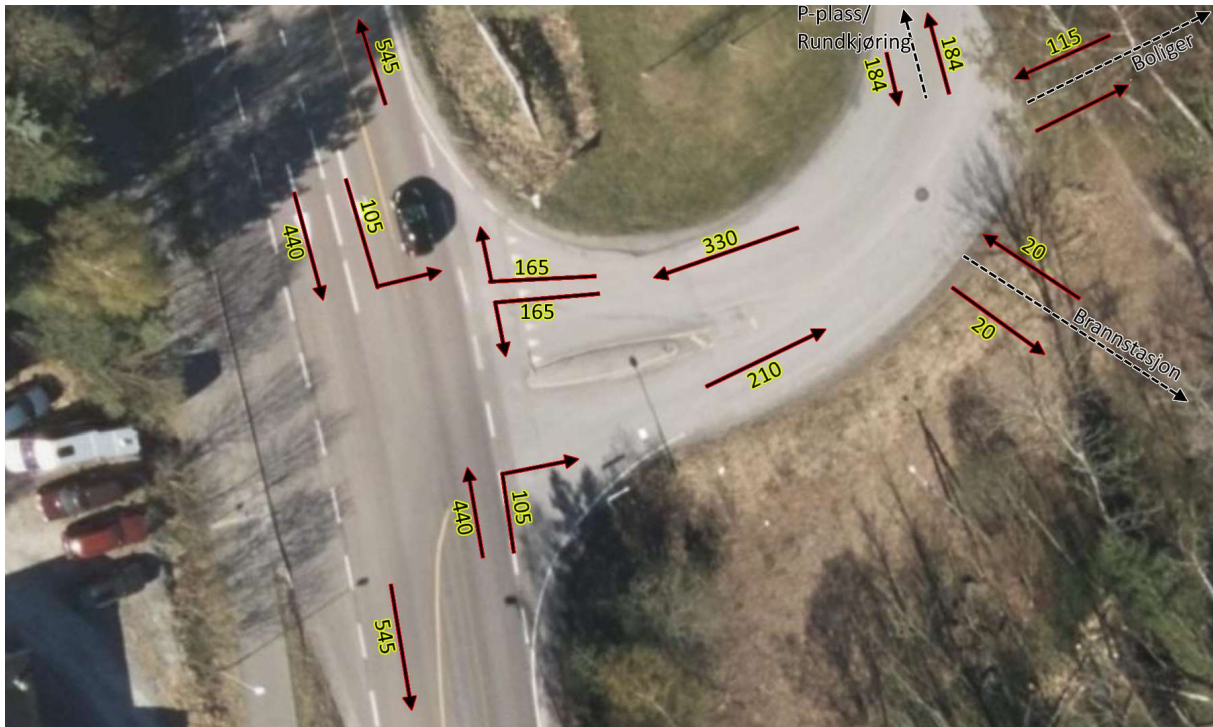
Det er skissert opp et ÅDT-kart med bakgrunn i trafikk tall fra NVDB på 7250 langs primærveien, der det er lagt på trafikk til/fra nye boliger og ny brannstasjon. ÅDT beregnet i kapitlet over er også vist i kartet.



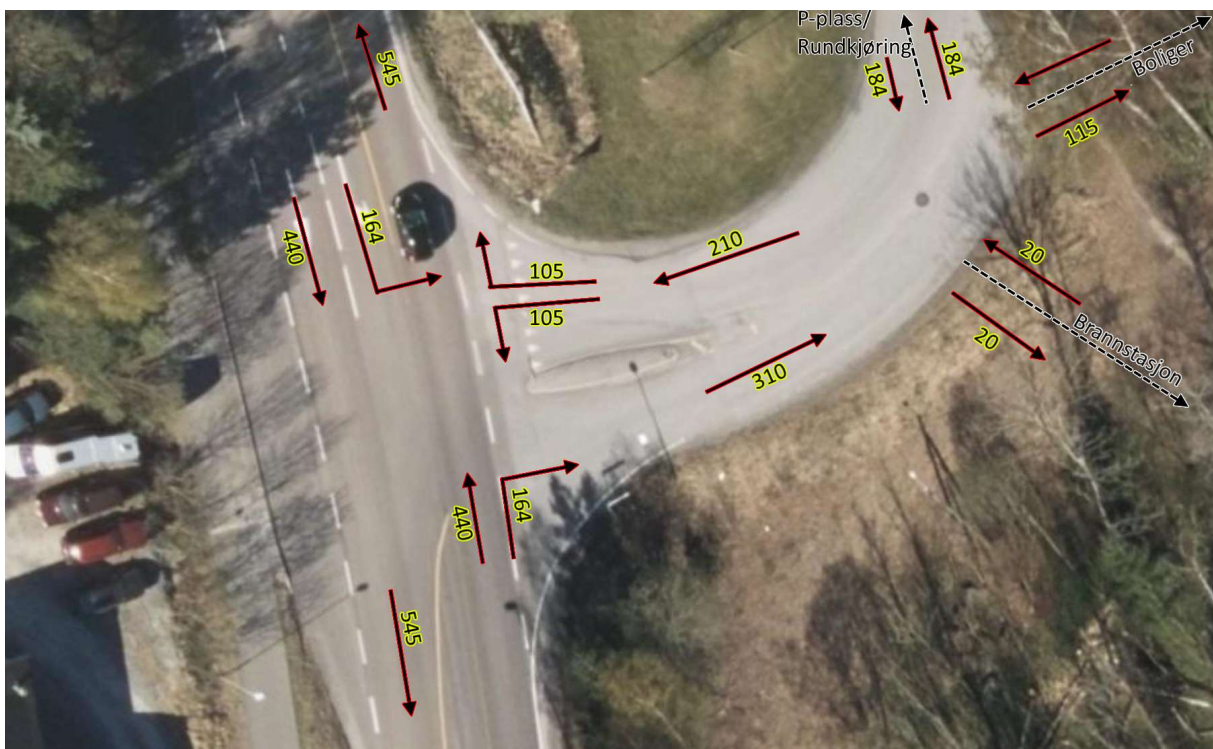
3 Trafikkmengder i dimensjonerende time

Bildene under viser trafikkmengder med svingbevegelser for morgen og ettermiddag i dimensjonerende time.

Trafikkmengder i største time morgen:



Trafikkmengder i største time ettermiddag:



4 Eksisterende kryss

4.1 Beskrivelse

Krysset i Sundbyveien har i dag et venstresvingefelt fra nord til øst, og en busslomme langs primærveien. Fartsgrensen langs primærveien er 70 km/t.

4.2 Vurdering av eksisterende kryss

På et underordnet vegnett kan flere plankryss ligge forholdsvis nær hverandre, men minimum så lang avstand at trafikantene lett oppfatter geometri og kjøremønster. Det anbefales en minste avstand på 40 m mellom plankryss, eller så lang avstand at en unngår tilbakeblokkering.

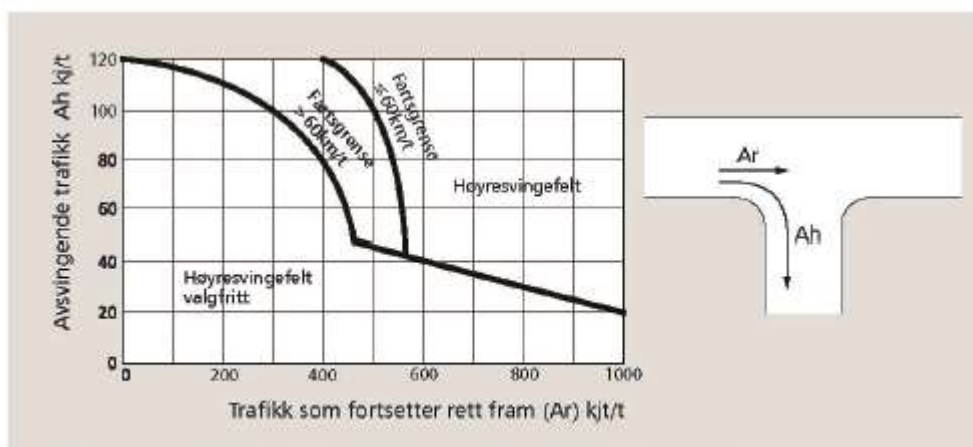
4.2.1 Vurdering av behov for høyresvingefelt

I morgenrushet er antallet høyresvingende kjøretøy(Ah) fra primærveien 105, og antallet kjørende rett over krysset (Ar) fra nord til sør er 440.

I ettermiddagsrushet er antallet høyresvingende (Ah) fra primærveien 164, og antallet kjørende rett over krysset (Ar) fra nord til sør er 440.

I Statens Vegvesens krysshåndbok er det beskrevet: *Behov for høyresvingefelt bestemmes ut fra vurdering av kapasitet og avviklingsstandard. Høyresvingefelt kan brukes ved fare for tilbakeblokkering. Separate høyresvingefelt reduserer antall påkjørsler bakfra, men kan til gjengjeld gjøre krysset mer uoversiktlig. Høyresvingende kjøretøy kan imidlertid blokkere sikten til trafikken fra sekundærvegen.*

Veiledende behov for høyresvingefelt framgår av figur under:



Figur 3.12: Høyresvingefelt i primærveg basert på trafikk i dimensjonerende time

Figur over viser at det er såpass mange høyresvingende kjøretøy fra primærveien at det er sannsynlig at det bør etableres høyresvingefelt dersom krysset skal fungere ved økt trafikkmengde.

NB: Behov for høyresvingefelt ser ut til å gjelde selv uten brannstasjon. Ved fjerning av tall for brannstasjon i beregningene vil Ah bli 105 (morgenrush) og 164 (ettermiddagsrush), mens Ar forblir det samme.

4.2.2 Vurdering av behov for venstresvingefelt

I T-kryss er det særlig venstresvingende trafikk som begrenser kapasiteten og avviklingen. Venstresvingefelt eller passeringsslommer gir bedret trafikkavvikling.

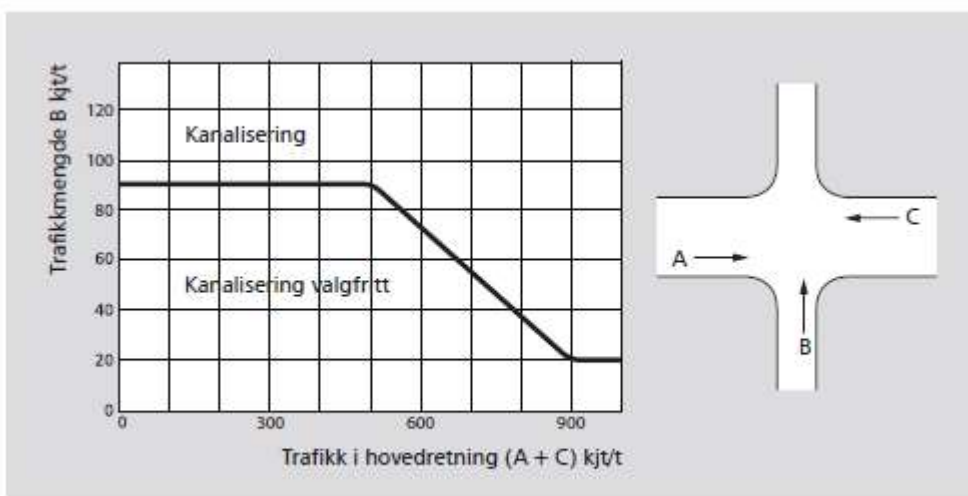
Separate venstresvingefelt er sikkerhetsmessig gunstig, særlig i T-kryss. Behov for og lengde av venstresvingefelt bestemmes ut fra kapasitet og avviklingsstandard.

Det eksisterer i dag venstresvingefelt fra primærveien, men ved endring av trafikkmengde bør det vurderes om lengden på feltet bør endres.

4.2.3 Vurdering av behov for trafikkøy i sekundærvei

Det er også sett på behovet for en trafikkøy i sekundærvei. Dette eksisterer den dag i dag, og er derfor viktig at den beholdes.

Behov for trafikkøy i sekundærvei bestemmes etter Statens Vegvesens figur under (fra krysshåndboka):



Figur 3.4: Trafikkøy i sekundærveg basert på trafikken i dimensjonerende time

I morgenrush er $A = 440$, $C = 440$ og $B = 330$. I ettermiddagsrush er $A = 440$, $C = 440$ og $B = 210$.

I begge rushperioder blir verdien for B høyere enn 90 kjøretøy per time. Dette indikerer et behov for trafikkøy i sekundærvei.

5 Konklusjon

Det er sterke indikasjoner på at krysset har behov for ombygging/utvidelse dersom det skal fungere etter utbygging. Vi ser ingen grunn til at det skal etableres nytt kryss, men ser at eksisterende kryss bør utbedres.

6 Videre analyse og utforming av kryss

Vi ønsker å gjøre en trafikkanalyse i krysskonstruksjonsprogrammet SIDRA for å komme med anbefalinger til detaljert utforming av krysset i fremtidig situasjon. Denne analysen vil ikke bare gi oss

svar på hvordan krysset bør utformes, men også eventuelle trafikale virkninger av økt trafikk i kryssområdet.

Eventuelt kan vi jobbe videre med bruk av tommelfingerregler og anbefalinger fra håndbøkene til Statens Vegvesen.

Dersom det skal gjøres en vurdering i krysskonstruksjonsprogrammet SIDRA er det fint om vi kan få en vurdering av om trafikkallene vi har antatt for brannstasjon kan stemme. Denne trafikken kan potensielt være avgjørende for fremtidig utforming. Vi har tidligere tatt kontakt med brannstasjonen for å få informasjon, men har ikke lyktes i dette.

For annen trafikk i krysset så trengs det ikke en full trafikkteiling, men vi anbefaler at det gjøres en observasjon av trafikken for å kalibrere modellen.