

Sel kommune

# ► Trafikkanalyse Skansen

Oppdragsnr.: **5190646** Dokumentnr.: **TRA-01** Versjon: **02** Dato: **2019-05-13**



**Oppdragsgiver:** Sel kommune  
**Oppdragsgivers kontaktperson:** Jostein Skjelvik  
**Rådgiver:** Norconsult AS  
**Oppdragsleder:** Roger Grindstuen  
**Fagansvarlig:** Nina Eide Johannessen  
**Andre nøkkelpersoner:** Finn Mellum

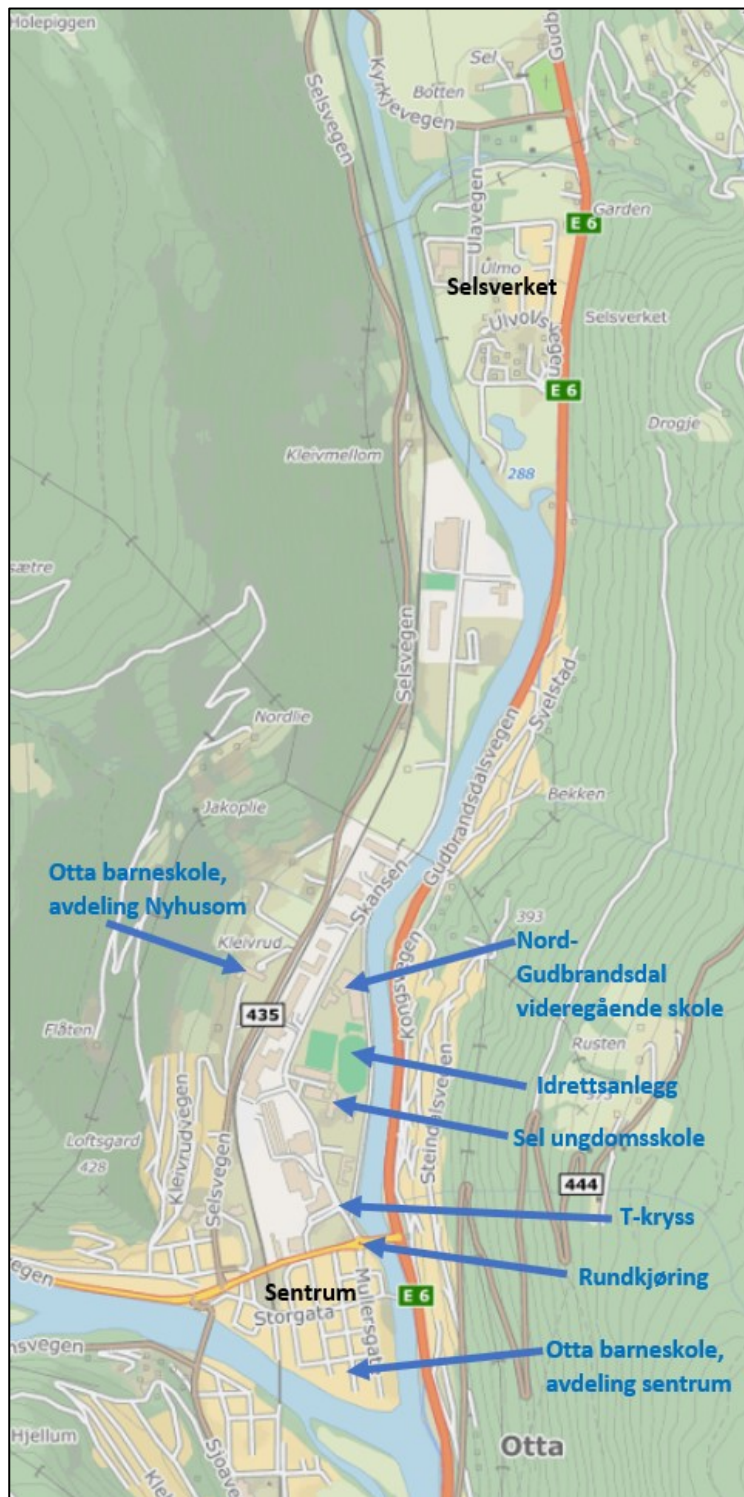
| 02      | 2019-05-13 | Oppdatering med dagens sone 30 km/t i Skansen | NiKJo      | FM             | RGr      |
|---------|------------|-----------------------------------------------|------------|----------------|----------|
| 01      | 2019-04-26 | Trafikkanalyse                                | NiKJo      | FM             | RGr      |
| Versjon | Dato       | Beskrivelse                                   | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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

## ■ Innhold

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning</b>                                        | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Dagens situasjon</b>                                  | <b>5</b>  |
| 2.1      | Trafikktellinger                                         | 5         |
| 2.2      | Framskrivning av makstimetrafikk fra år 2013 til år 2019 | 7         |
| 2.3      | Kapasitetsberegninger                                    | 9         |
| <b>3</b> | <b>Fremtidig situasjon</b>                               | <b>11</b> |
| 3.1      | Turproduksjon for Otta skole                             | 11        |
| 3.2      | Fordeling av makstimetrafikk i kryss                     | 12        |
| 3.3      | Kapasitetsberegninger                                    | 18        |
| 3.4      | Følsomhetsanalyse                                        | 22        |
| 3.5      | Fotgjengerkryssinger                                     | 23        |
| 3.5.1    | <i>Gangfelt ved krysset Skansen x Johan Nygårds gate</i> | 24        |
| 3.5.2    | <i>Gangkryssing ved gangbru over jernbanen</i>           | 25        |
| 3.5.3    | <i>Trafikksikkerhetstiltak</i>                           | 26        |
| <b>4</b> | <b>Bru til Selsverket</b>                                | <b>27</b> |
| <b>5</b> | <b>Oppsummering</b>                                      | <b>30</b> |

# 1 Innledning



Figur 1 Oversiktskart dagens situasjon (kartgrunnlag: finn.no).

Norconsult er engasjert av Sel kommune til å utføre en trafikkanalyse i forbindelse med sammenslåing og flytting av Otta skole (1.-7. klasse). Skolen skal flyttes til Skansen ved Sel ungdomsskole, nord for Otta sentrum og vest for E6 og Lågen.

Analysen består av en vurdering av trafikkavvikling i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate (rundkjøring) og krysset Skansen x Johan Nygårds gate (T-kryss) i dag og med den nye beliggenheten av barneskolen. Det er også gjort en følsomhetsvurdering av hvor mye trafikkøkning kryssene tåler.

Det er gjort en vurdering av behov for tiltak for gangkryssinger i Skansen. Det er også gjort en vurdering av hvilke trafikale konsekvenser en bru over til Selsverket vil ha, basert på foreliggende trafikktegnninger.

## 2 Dagens situasjon

### 2.1 Trafikktellinger

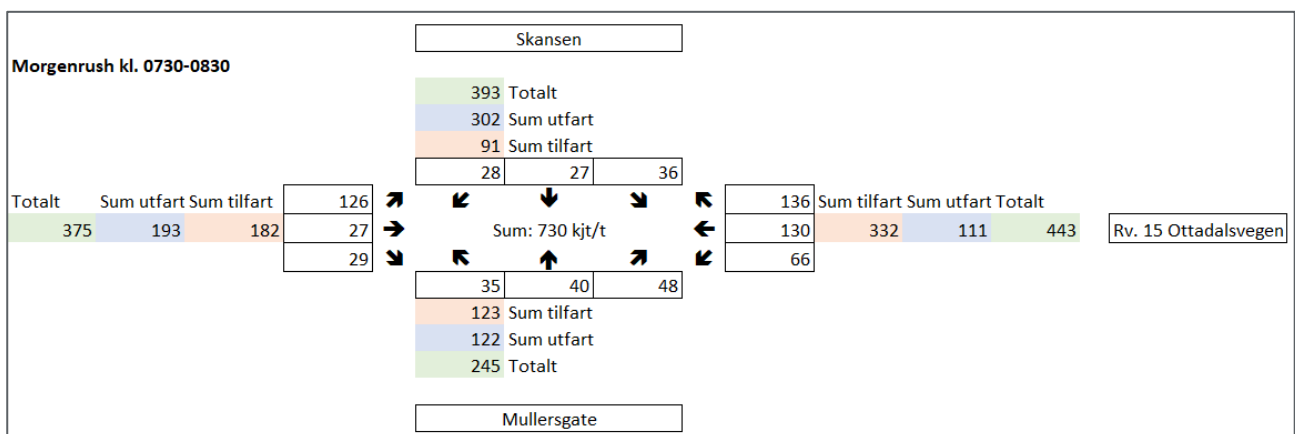
Det er mottatt trafikktellinger som ble gjennomført på Otta i 2013 av Lions Club, på vegne av Sel kommune. Tellingene ble bl.a. utført i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate (rundkjøring) og i krysset Skansen x Johan Nygårds gate (T-kryss):

- Mandag 6. mai kl. 06:30-10:00 og kl. 14:30-16:30
- Onsdag 8. mai kl. 06:30-10:00 og kl. 14:30-16:30
- Lørdag 11. mai kl. 11:00-15:00

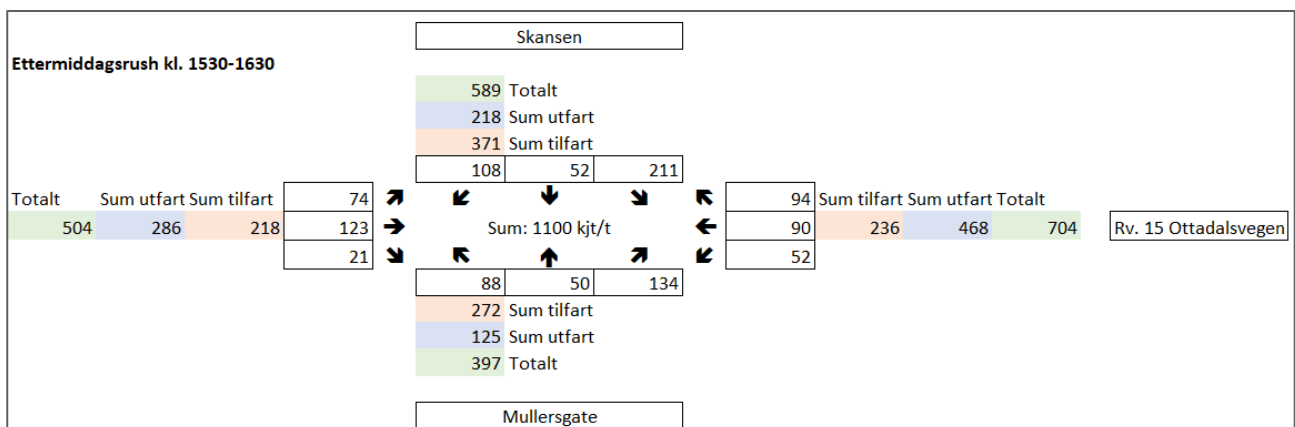
De mottatte tellingene viser trafikk per time.

Da trafikken til/fra barneskolen skjer på hverdager, er det tatt utgangspunkt i resultatene for 6. og 8. mai i de gjennomførte beregningene.

Makstimetrafikken fra tellingene inntraff i morgenrush mandag 6. mai mellom kl. 07:30-08:30 og i ettermiddagsrush onsdag 8. mai mellom kl. 15:30-16:30 i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate:

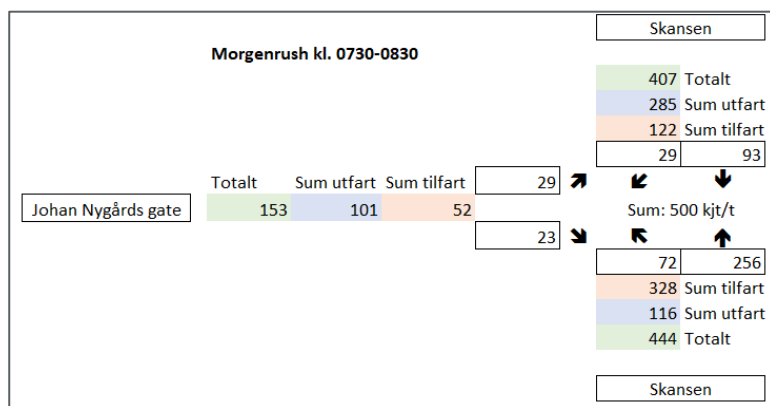


Figur 2 Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i morgenrush, år 2013.

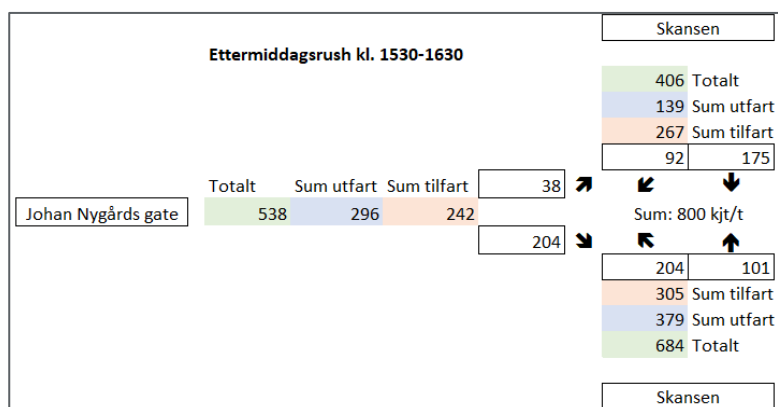


Figur 3 Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i ettermiddagsrush, år 2013.

Makstimetrafikken fra tellingene inntraff i morgenrush onsdag 8. mai mellom kl. 07:30-08:30 og i ettermiddagsrush onsdag 8. mai mellom kl. 15:30-16:30 i krysset Skansen x Johan Nygårds gate (T-kryss):



Figur 4 Makstimetrafikk i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i morgenrush, år 2013.



Figur 5 Makstimetrafikk i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i ettermiddagsrush, år 2013.

I begge kryss er ettermiddagsrushet det dimensjonerende rushet med 1100 kjt/t og 800 kjt/t for hhv. rundkjøringen og T-krysset.

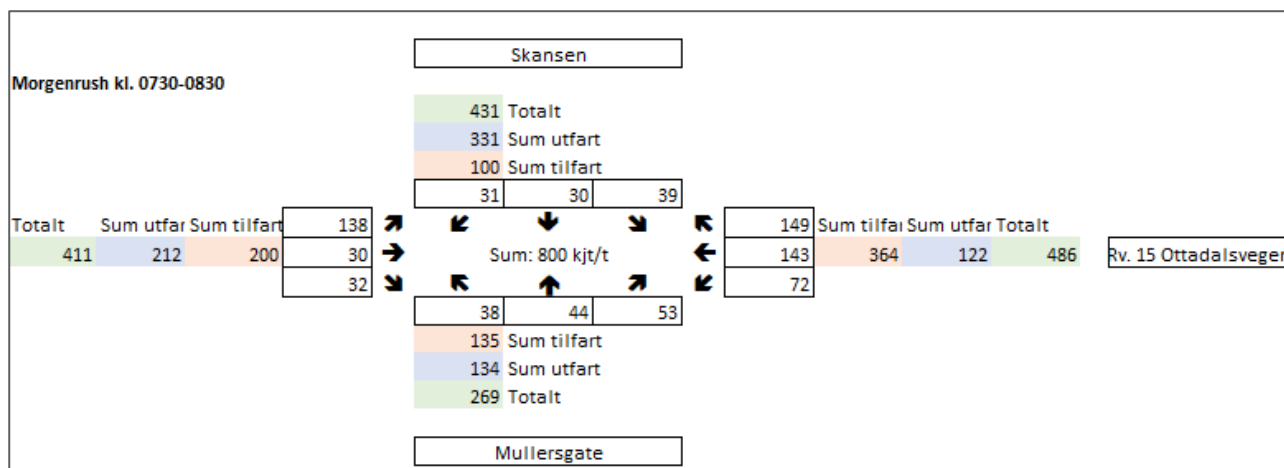
Makstimetrafikken i de to kryssene er registrert på ulike dager i morgenrush slik at trafikk tallene mellom kryssene ikke er sammenlignbare. I ettermiddagsrush sammenfaller makstimen i kryssene på samme dag og tidsrom. Det er en forskjell på totalt 95 kjt/t i de registrerte tallene i søndre arm i T-krysset og i nordre arm i rundkjøringen i ettermiddagsrush. Mellom disse armene ligger det kun en sportsbutikk med adkomst på østsiden av T-krysset. Deler av forskjellen kan være på grunn av butikken, mens øvrige deler kan skyldes bl.a. registreringsfeil.

Makstallene fra registreringene mandag i morgenrush og onsdag i ettermiddagsrush legges til grunn for videre beregninger i rundkjøringen. Makstallene fra registreringene onsdag i både morgen- og ettermiddagsrush legges til grunn for videre beregninger i T-krysset.

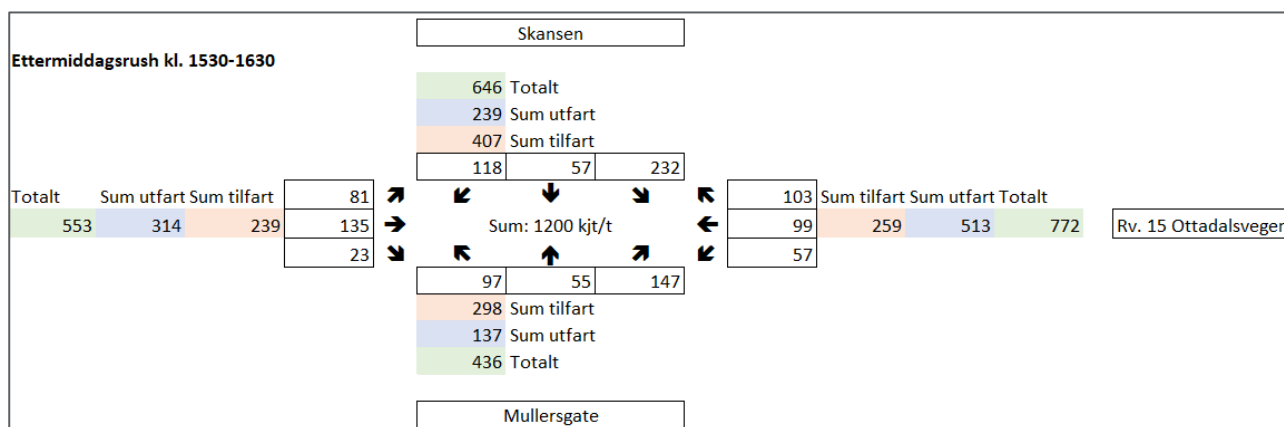
Det er usikkerhet knyttet til trafikk tallene, og det foreligger kun korttidstelling i kryssene.

## 2.2 Framskriving av makstimetrafikk fra år 2013 til år 2019

Da trafikkteellingene er fra år 2013, er det benyttet vegtrafikkindekser fra Statens vegvesen<sup>1</sup> for Oppland fylke fra 2014-2018, og trafikkprognose for Oppland fylke for 2019 fra TØI<sup>2</sup>. Dette gir en vekst på 10 % i perioden fra 2013 til 2019. Den beregnede makstimetrafikken for 2019 legges til grunn for dagens situasjon:



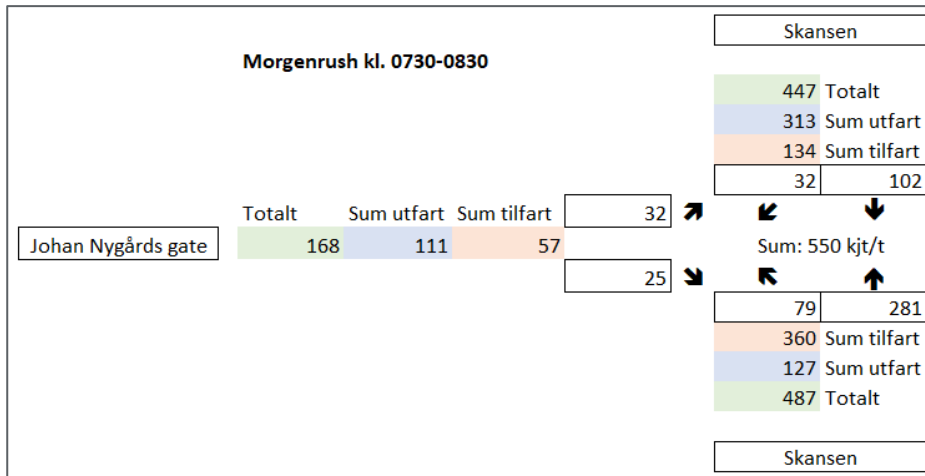
Figur 6 Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i morgenrush, fremskrevet til dagens situasjon, år 2019.



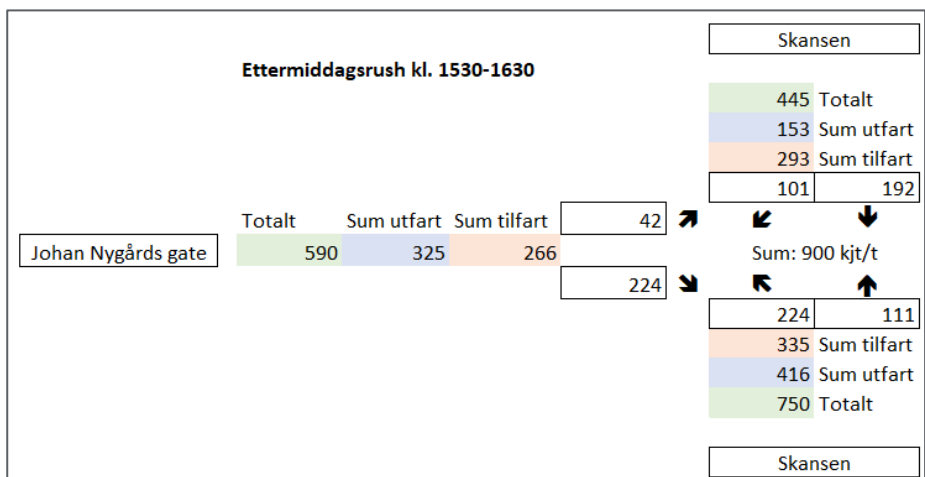
Figur 7 Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i ettermiddagsrush, fremskrevet til dagens situasjon, år 2019.

<sup>1</sup> Vegvesen.no, Vegtrafikkindeks, <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/trafikdata/vegtrafikkindeks>.

<sup>2</sup> TØI, Framskrivinger for persontransport i Norge 2016-2050, <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=44761>.



Figur 8 Makstimetrafikk i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i morgenrush, fremskrevet til dagens situasjon, år 2019.



Figur 9 Makstimetrafikk i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i ettermiddagsrush, fremskrevet til dagens situasjon, år 2019.

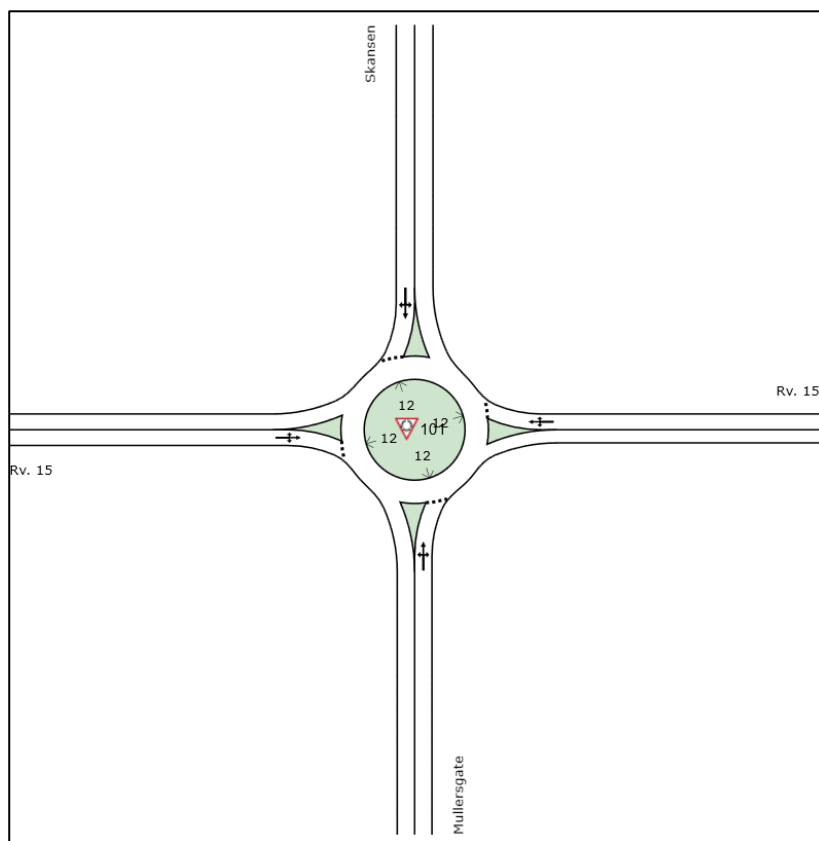
## 2.3 Kapasitetsberegninger

Beregningsprogrammet SIDRA Intersection versjon 8 er benyttet for beregning av kapasitetsutnyttelse i kryssene.

Belastningsgrad er forholdet mellom trafikkvolum og kapasitet. Belastningsgraden er et mål for avviklingsstandard, og en verdi opp til 0,80 kan under heldige forhold anses å gi tilfredsstillende trafikkavvikling. Verdier fra 0,85 og opp mot 1,0 oppfattes som mindre tilfredsstillende med økende forsinkelser og kødannelser. Belastningsgrader over 1 er lite tilfredsstillende med kø som øker til trafikkmengdene avtar. Teoretisk er det ingen kapasitetsreserve ved beregnet belastningsgrad over 1,0. Den praktiske kapasitetsgrensen anses å være ved en belastningsgrad på om lag 0,85-0,90.

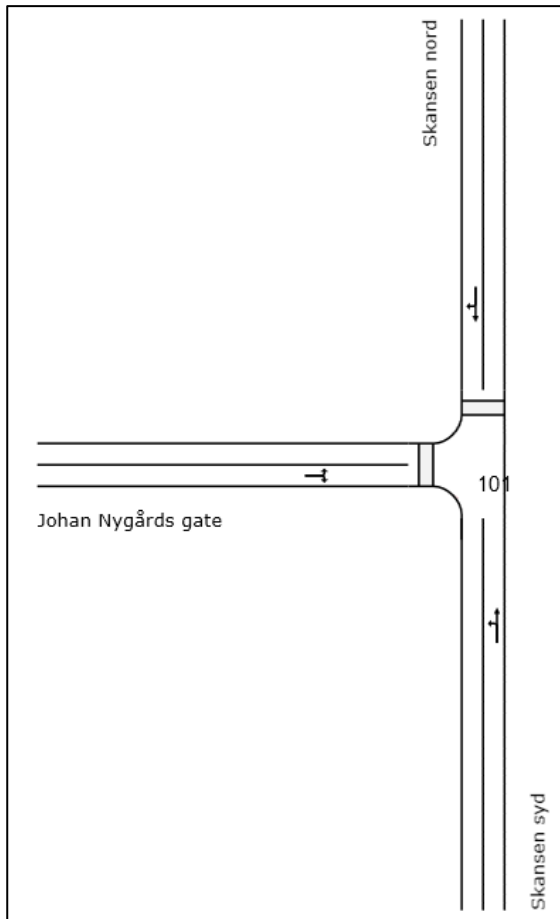
Det er benyttet en tungtrafikkandel for hver svingebevegelse som registrert fra trafikkteillingene. Det er benyttet programmets standardverdi på 50 kryssende fotgjengere per time, da det ikke foreligger registreringer for fotgjengere. Det er lagt til grunn gangfelt i Skansen (nordre arm) i rundkjøringen, og i Skansen nord og i Johan Nygårds gate i T-krysset, basert på dagens situasjon.

Det er lagt til grunn ett kjørefelt i hver retning, både i rundkjøringen og i T-krysset.



Figur 10 Prinsippskisse av geometri, slik det er lagt til grunn i Sidra for krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate.

Beregningsresultatene viser god trafikkavvikling i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i begge rush, med beregnet belastningsgrad på 0,40 i morgenrush og 0,45 i ettermiddagsrush. Det er god kapasitetsreserve i krysset.



Figur 11 Prinsippskisse av geometri, slik det er lagt til grunn i Sldra for krysset Skansen x Johan Nygårds gate.

Beregningsresultatene viser god trafikkavvikling i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i begge rush, med beregnet belastningsgrad 0,31 i morgenrush og 0,35 i ettermiddagsrush. Det er svært god kapasitetsreserve i krysset.

## 3 Fremtidig situasjon

### 3.1 Turproduksjon for Otta skole

Otta skole skal flyttes til ny beliggenhet i Skansen. I dag er skolen delt i to avdelinger, hvor den ene avdelingen med 1.-4. klasse ligger på Nyhusom og den andre avdelingen med 5.-7. klasse ligger i sentrum. Den nye barneskolen vil få adkomst fra Skansen.

I notat «Skansen. Bussoppstilling, gang- og sykkelveg, parkering», datert 2019-04-08 fra Norconsult v/ Ola Aspeslåen, er det bl.a. utarbeidet forslag til bussoppstillingsplasser langs østsiden av Skansen, parallelt med ny planlagt gang- og sykkelvei på samme side. På denne måten unngås konfliktpunkter mellom kryssende elever og busser. (Se Figur 18).

Skolen har til sammen 308 elever i dag. Den nye skolen planlegges for 320 elever og 40 årsverk fordelt på 50 ansatte (faste og vikarer). Da det er usikkert hvor mange ansatte som er på jobb hver dag, gjøres det en forenkling hvor det legges til grunn 50 ansatte per ukedag.

Følgende reisemiddelfordeling legges til grunn for elevene<sup>3</sup>:

- Går/sykler 19 %, avrundes til 20 %.
- Kjøres 28 %, avrundes til 30 %.
- Skolebuss 53 %, avrundes til 50 %.

Det legges til grunn at 50 % som kjøres til skolen også hentes.

Det antas en 50/50-fordeling mellom trafikk til/fra avdeling Nyhusom og avdeling sentrum.

For de ansatte antas det også en 50/50-fordeling mellom avdelingene, og at hver ansatt genererer 2,15 bilturer i snitt per dag.

For dagens situasjon legges det til grunn at 6 skolebusser kjører innom de to barneskolene både om morgenen og om ettermiddagen. Halvparten av bussene kommer fra/kjører til E6 og den andre halvparten til/fra rv. 15 vest<sup>4</sup>.

Fra overnevnte notat, finnes også skoletider for barneskolen:

- 1.-4 klasse (Nyhusom): kl. 08.45–13.25
- 5.-7. klasse (sentrum): kl. 08.50-13.35 (tirsdag og fredag) og kl. 08.50-14.35 (mandag, onsdag og torsdag)

Dvs. at skolebussene som går ved skoleslutt om ettermiddagen faller utenfor ordinært ettermiddagsrush (kl. 15.30-16.30 jf. kapittel 2), mens skolebussene som går om morgen kan være sammenfallende med ordinært morgenrush (kl. 07.30-08.30 jf. kapittel 2).

Idrettsanlegget ved ungdomsskolen skal også utvides. Det er usikkert hvor mye trafikk utvidelsen vil generere, og dessuten vil hovedaktiviteten i hallen ligge utenom rushperiodene. Det legges derfor ikke til grunn noe mer trafikk grunnet utvidelsen i denne analysen, men det gjøres en følsomhetsberegning i kapittel 3.4 for en vurdering av kapasitetsreserven i kryssene.

<sup>3</sup> Norconsult, notat «Skansen. Bussoppstilling, gang- og sykkelveg, parkering», datert 2019-04-08 fra Norconsult v/ Ola Aspeslåen.

<sup>4</sup> Opplandstrafikk.no, <https://www.opplandstrafikk.no/rutetider/region-og-skoleruter/500-nord-gudbrandsdal/>, besøkt 15.04.19.

### 3.2 Fordeling av makstimetrafikk i kryss

Fordeling av bil- og bussturer til barneskolen fordeles med følgende forutsetninger:

Tabell 1 Forutsatt fordeling på bil- og bussturer for skolen i makstime.

|                 | Makstime morgen | Makstime ettermiddag |
|-----------------|-----------------|----------------------|
| Kjøring elever  | 50 %            | 50 %                 |
| Skolebuss       | 75 %            | 0 %                  |
| Kjøring ansatte | 80 %            | 80 %                 |

Det antas at morgenrushet er mest konsentrert, da alle elevene starter skolen omtrent samtidig. Morgenrushet for ordinær trafikk avsluttes 15-20 minutter før skolestart, og det antas at 75 % av bilturene for bringing til skolen inntreffer i morgenrushet. Skolebussene antas å ankomme innenfor morgenrush, men det antas at 3 av bussene har retur utenfor morgenrushet. For de ansatte antas det at 80 % ankommer innenfor makstimen om morgenen og at 80 % kjører hjem innenfor makstimen om ettermiddagen.

Følgende fordeling til/fra Nyhusom/sentrum legges til grunn basert på et grovt anslag av boligtetthet i antatt inntaksområde:

- Andel til/fra E6 (øst): 25 %
- Andel til/fra rv. 15 vest: 30 %
- Andel til/fra Selsvegen (nord): 15 %
- Andel til/fra Sjoavegen (syd): 25 %
- Andel til/fra sentrum: 5 %
- Det legges til grunn at bussene kjører til/fra rv. 15 vest, E6 (øst) med 50/50 fordeling, og at 2 av bussene har retur mot rv. 15 vest og 1 buss retur mot E6 (øst) i morgenrush.
- Det legges til grunn at alle bilturer for ansatte i morgenrush er til skolen og alle bilturer for ansatte i ettermiddagsrush er fra skolen.

Dette gir følgende trafikkmengder:

Tabell 2 Trafikkmengder, og fordeling i makstimene.

|                          | VDT <sup>5</sup> | ÅDT <sup>6</sup> | Makstimeandel morgen | Makstime morgen | Makstimeandel ettermiddag | Makstime ettermiddag |
|--------------------------|------------------|------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|
| Elever som kjøres/hentes | 288              | 259              | 75 %                 | 108             | 50 %                      | 72                   |
| Skolebuss                | 24               | 22               | 75 %                 | 9               | 0 %                       | 0                    |
| Ansatte som kjører       | 86               | 77               | 80 %                 | 34              | 80 %                      | 34                   |
| Sum                      | <b>398</b>       | <b>358</b>       |                      | <b>151</b>      |                           | <b>106</b>           |

<sup>5</sup> VDT=virekdøgntrafikk (man-fre).

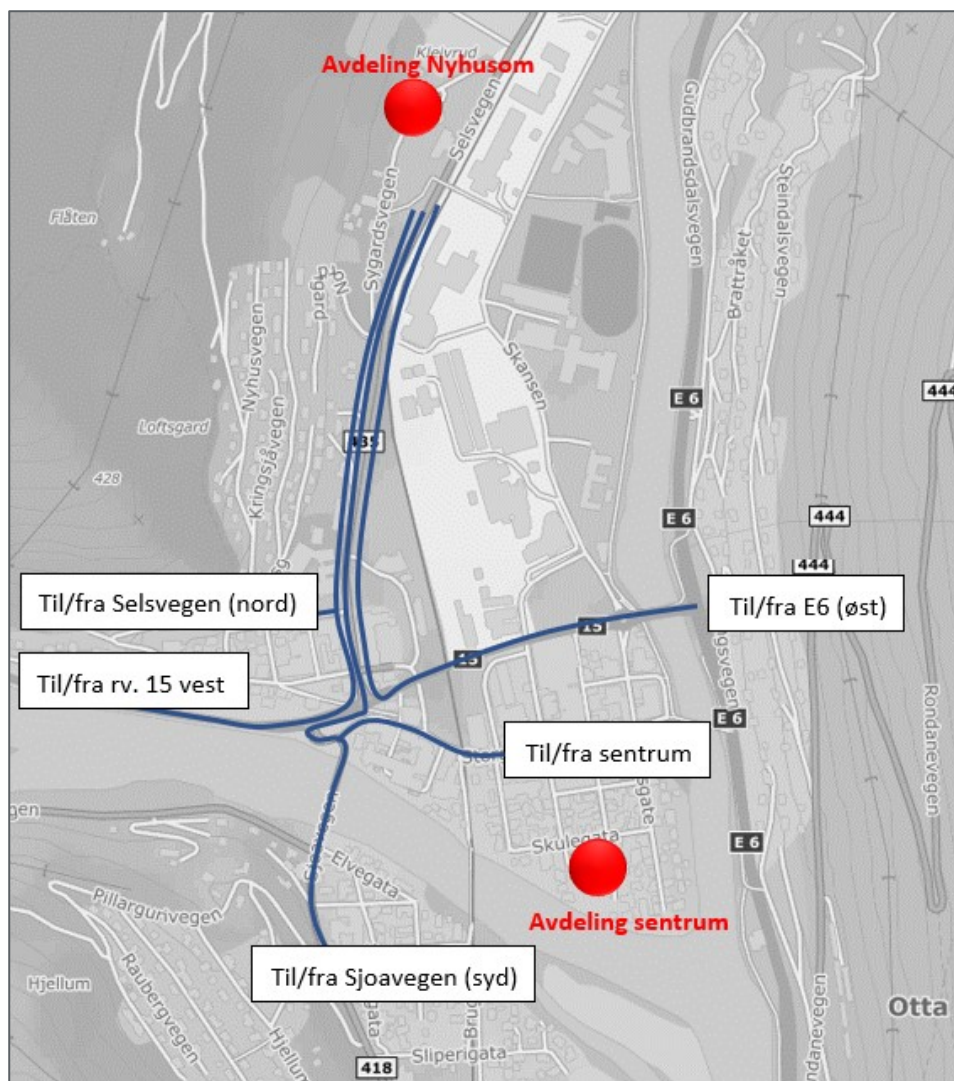
<sup>6</sup> ÅDT= årstdøgntrafikk. Det legges til grunn at  $0,9 \cdot V_{15} \% DT = \text{ÅDT} \cdot 148$

Tabell 3 Makstimetrafikk fordelt på tur/retur for barneskolen.

| Retning                        | Andel | Morgen tur | Morgen retur | Ettermiddag tur | Ettermiddag retur |
|--------------------------------|-------|------------|--------------|-----------------|-------------------|
| Andel til/fra E6 (øst)         | 25 %  | 25         | 15           | 9               | 18                |
| Andel til/fra rv. 15 vest      | 30 %  | 30         | 18           | 11              | 21                |
| Andel til/fra Selsvegen (nord) | 15 %  | 13         | 8            | 5               | 11                |
| Andel til/fra Sjoavegen (syd)  | 25 %  | 22         | 13           | 9               | 18                |
| Andel til/fra sentrum          | 5 %   | 4          | 3            | 2               | 4                 |
| Sum                            | 100 % | 94         | 57           | 36              | 70                |

Fratrekk i krysstrafikken grunnet dagens beliggenhet av barneskolen:

Det legges til grunn at det kun er trafikken i rundkjøringen rv. 15 x Skansen x Mullersgate som påvirkes, da det antas at det med dagens beliggenhet av de to barneskolen ikke kjører noe trafikk til/fra krysset Skansen x Johan Nygårds gate.

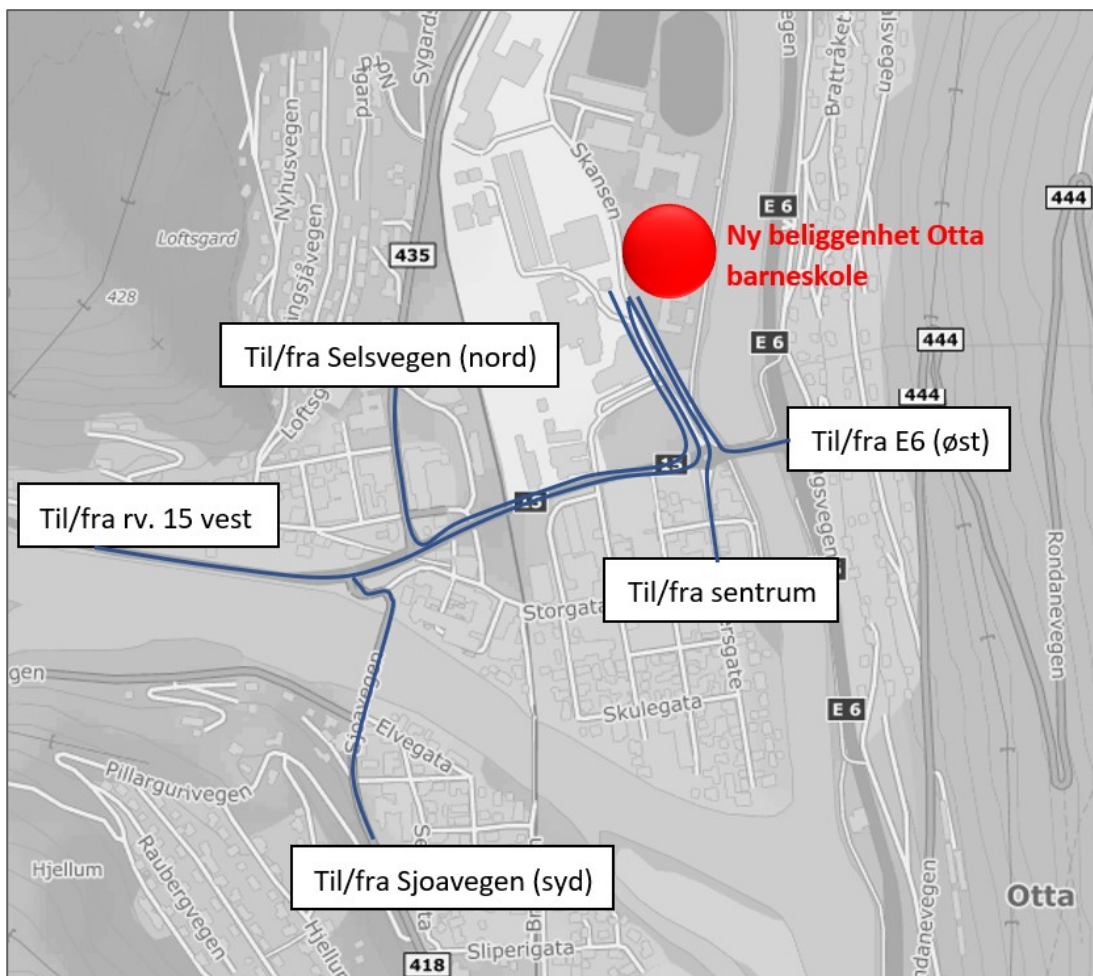


Figur 12 Forutsatt kjøremønster til/fra Otta skole i dag (Kartgrunnlag: finn.no).

Fratrekket av trafikk i rundkjøringen blir ca. 45 kjt/t i morgenrush og ca. 30 kjt/t i ettermiddagsrush. Da disse tallene er lave, gjøres det en forenkling med å trekkes dette fra på rett frem trafikken på rv. 15 i rundkjøringen i begge rush.

Tillegg i krystrafikken grunnet ny beliggenhet av barneskolen:

Med sammenslåing og ny beliggenhet av barneskolen i Skansen legges det til trafikk i rundkjøringen rv. 15 x Skansen x Mullersgate og i T-krysset Skansen x Johan Nygårds gate.

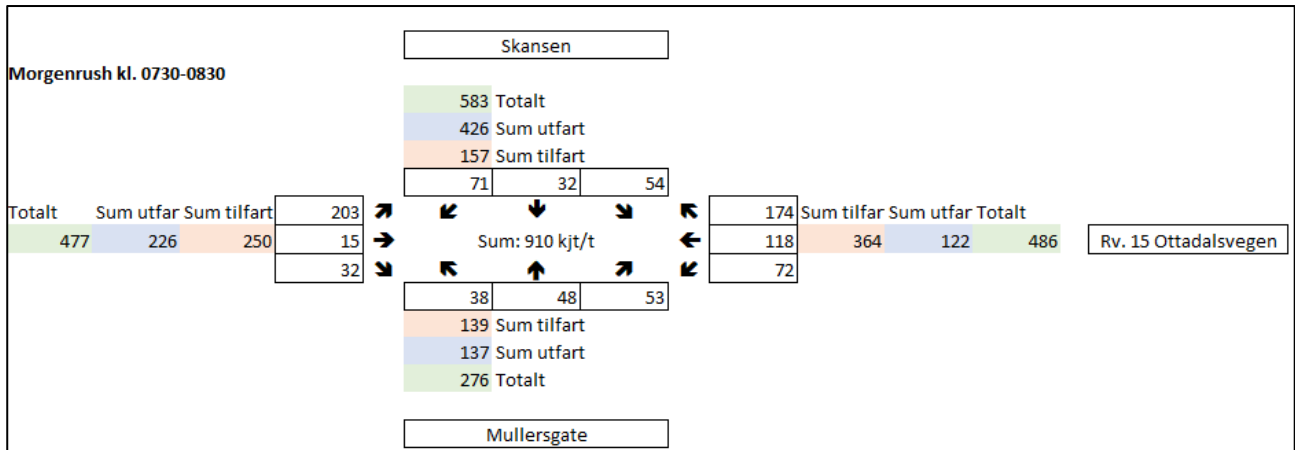


Figur 13 Forutsatt kjøremønster til/fra Otta skole etter sammenslåing og flytting (Kartgrunnlag: finn.no).

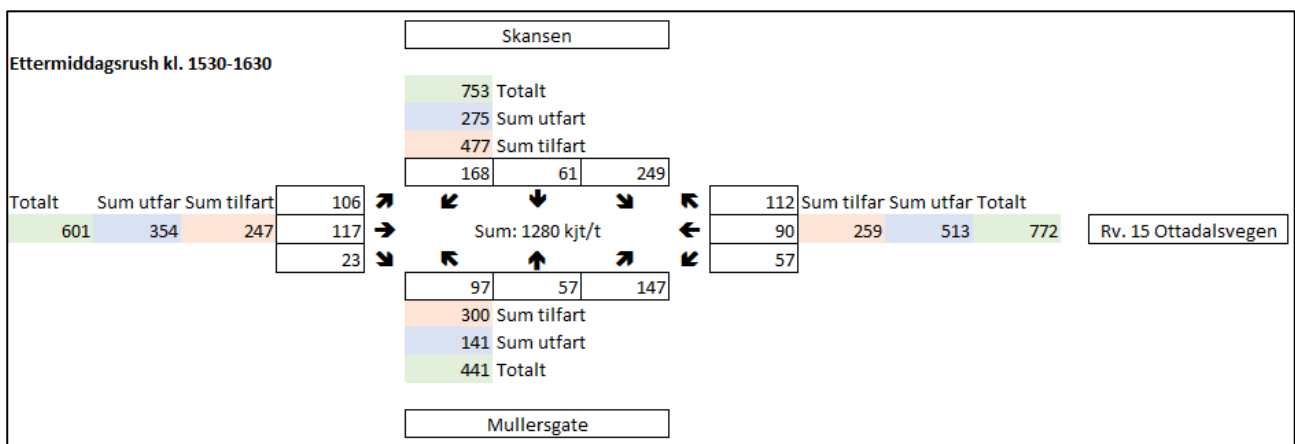
Trafikktillegget i de to kryssene blir ca. 150 kjt/t i morgenrush og ca. 110 kjt/t i ettermiddagsrush.

Trafikkmengder i kryss etter flytting av barneskolen:

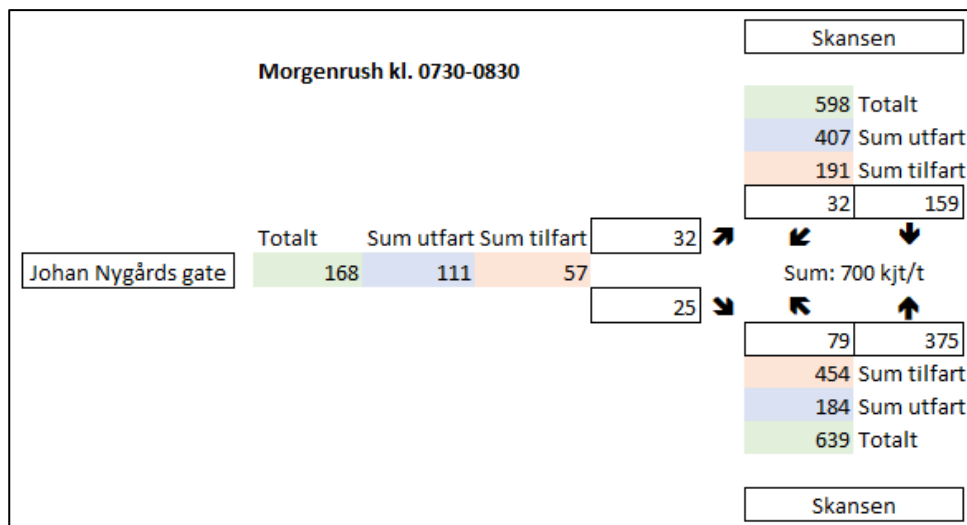
Følgende makstimetrafikk legges til grunn etter flytting av barneskolen:



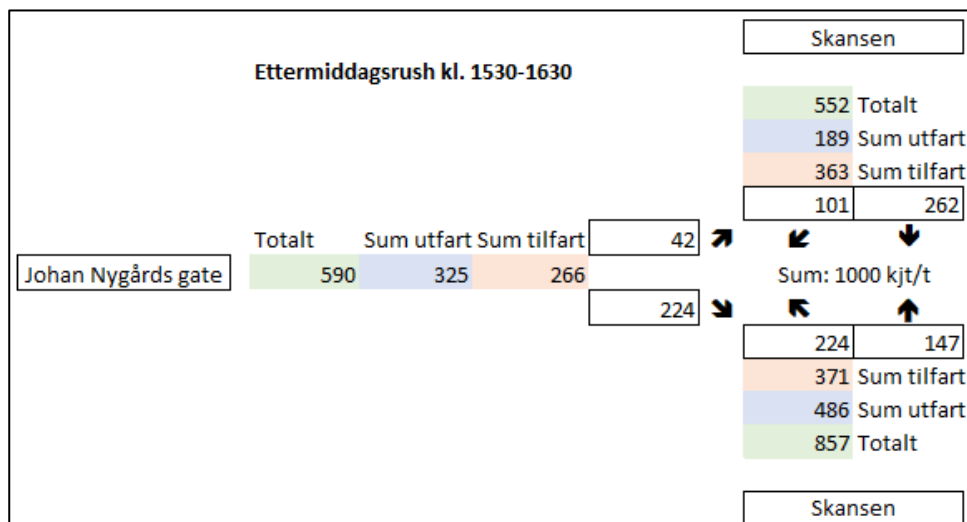
Figur 14 Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i morgenrush, etter sammenslåing og flytting av barneskolen.



Figur 15 Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i ettermiddagsrush, etter sammenslåing og flytting av barneskolen.



Figur 16 Makstimetrafikk i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i morgenrush, etter sammenslåing og flytting av barneskolen.



Figur 17 Makstimetrafikk i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i ettermiddagsrush, etter sammenslåing og flytting av barneskolen.

### 3.3 Kapasitetsberegninger

Det er lagt til grunn samme forutsetninger og geometri som i kapittel 2.3.

Tabell 4 Beregningsresultater fra Sidra i morgenrush i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate, etter flytting av barneskolen.

| Morgenrush | Makstimetraffikk [kjt/t]     |  | Belastningsgrad                |  |
|------------|------------------------------|--|--------------------------------|--|
|            |                              |  |                                |  |
|            |                              |  |                                |  |
|            | Kølengde [m] (95%-persentil) |  | Gj. snittlig forsinkelse [sek] |  |

Tabell 5 Beregningsresultater fra Sidra i ettermiddagsrush i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate, etter flytting av barneskolen.

|                  |                                                                                                          |                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ettermiddagsrush | <p><b>Makstimetrafikk [kjt/t]</b></p> <p>Skansen</p> <p>Mullersgate</p> <p>Rv. 15</p> <p>Rv. 15</p>      | <p><b>Belastningsgrad</b></p> <p>Skansen</p> <p>Mullersgate</p> <p>Rv. 15</p> <p>Rv. 15</p>                |
|                  | <p><b>Kølengde [m] (95%-persentil)</b></p> <p>Skansen</p> <p>Mullersgate</p> <p>Rv. 15</p> <p>Rv. 15</p> | <p><b>Gj. snittlig forsinkelse [sek]</b></p> <p>Skansen</p> <p>Mullersgate</p> <p>Rv. 15</p> <p>Rv. 15</p> |

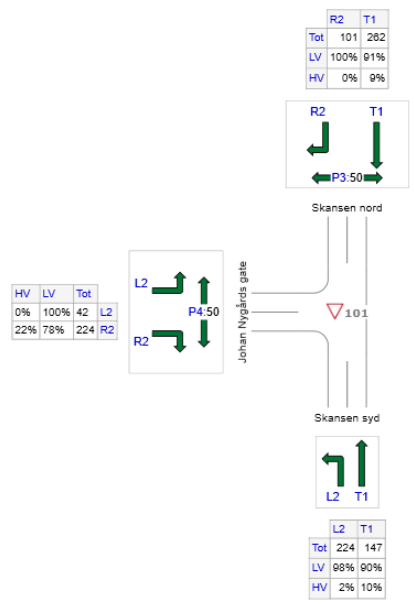
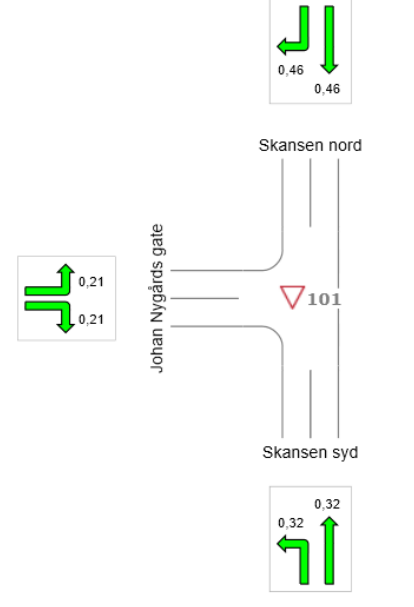
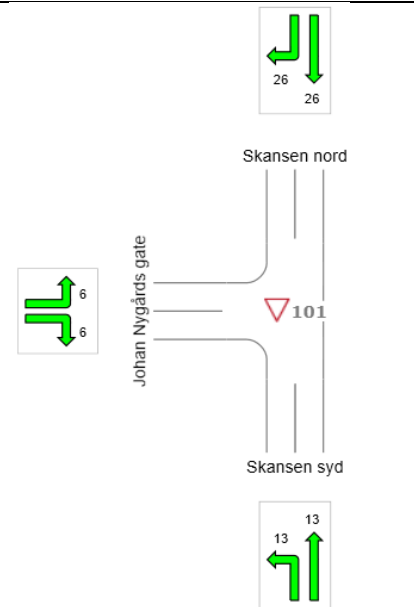
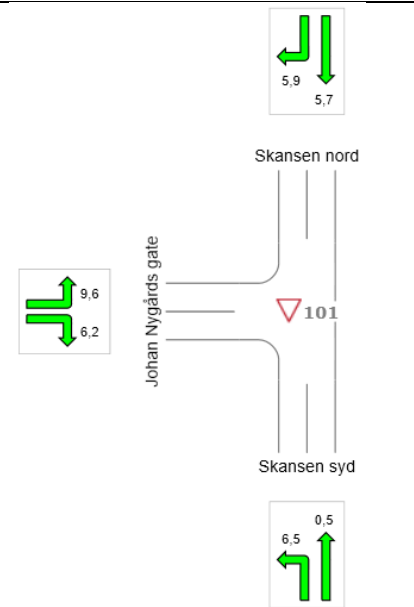
Beregningsresultatene viser god trafikkavvikling i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate i begge rush, med beregnet belastningsgrad på 0,45 i morgenrush og 0,52 i ettermiddagsrush. Det er fortsatt god kapasitetsreserve i krysset.

Beregningene viser at det ikke inntreffer tilbakeblokkering til E6. Avstanden er ca. 85 meter mellom rundkjøringen og E6. Beregnede kølengder (95 %-persentil) er kortere enn dette, 26 meter i morgenrush og 17 meter i ettermiddagsrush.

Tabell 6 Beregningsresultater fra Sidra i morgenrush i krysset Skansen x Johan Nygårds gate, etter flytting av barneskolen.

| Morgenrush | Makstimetrafikk [kjt/t]      | Belastningsgrad                |
|------------|------------------------------|--------------------------------|
|            |                              |                                |
|            | Kølengde [m] (95%-persentil) | Gj. snittlig forsinkelse [sek] |
|            |                              |                                |

Tabell 7 Beregningsresultater fra Sidra i ettermiddagsrush i krysset Skansen x Johan Nygårds gate, etter flytting av barneskolen.

| Ettermiddagsrush | Makstimetraffikk [kjt/t]                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Belastningsgrad                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |  <p>Diagram showing traffic volumes and signal timing for the intersection of Johan Nygårds gate and Skansen during the afternoon rush hour. The diagram includes traffic volumes for each approach and the resulting signal timing.</p> |  <p>Diagram showing the degree of saturation for each approach during the afternoon rush hour. The diagram includes the degree of saturation for each approach and the resulting signal timing.</p> |
|                  | Kølengde [m] (95%-persentil)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gj. snittlig forsinkelse [sek]                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                  |  <p>Diagram showing the average queue length for each approach during the afternoon rush hour. The diagram includes the average queue length for each approach and the resulting signal timing.</p>                                     |  <p>Diagram showing the average delay for each approach during the afternoon rush hour. The diagram includes the average delay for each approach and the resulting signal timing.</p>              |

Beregningsresultatene viser god trafikkavvikling i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i begge rush, med beregnet belastningsgrad 0,40 i morgenrush og 0,46 i ettermiddagsrush. Det er fortsatt god kapasitetsreserve i krysset.

### 3.4 Følsomhetsanalyse

Som nevnt i kapittel 3.1 skal idrettsanlegget ved ungdomsskolen utvides. I de gjennomførte kapasitetsberegningene er det ikke lagt til grunn trafikkøkning på grunn av dette, da størrelsen på tilleggstrafikken er svært usikker. Det er i stedet gjort følsomhetsberegninger for å se hvor mye ekstra trafikk kryssene tåler. Da ettermiddagsrushet er dimensjonerende i begge kryss er det kun utført følsomhetsberegninger i Sidra for dette rushet. Det er lagt til en konstant vekst på alle svingebevegelsene i hvert kryss på 20-60 % av trafikken som er beregnet for makstimen i ettermiddagsrush etter flytting av barneskolen.

Rv. 15 x Skansen x Mullersgate:

| Trafikkvekst | Beregnet belastningsgrad ettermiddagsrush |
|--------------|-------------------------------------------|
| 20 %         | 0,66                                      |
| 30 %         | 0,73                                      |
| 40 %         | 0,81                                      |
| 50 %         | 0,89                                      |

Skansen x Johan Nygårds gate:

| Trafikkvekst | Beregnet belastningsgrad |
|--------------|--------------------------|
| 20 %         | 0,60                     |
| 30 %         | 0,68                     |
| 40 %         | 0,77                     |
| 50 %         | 0,87                     |
| 60 %         | 0,98                     |

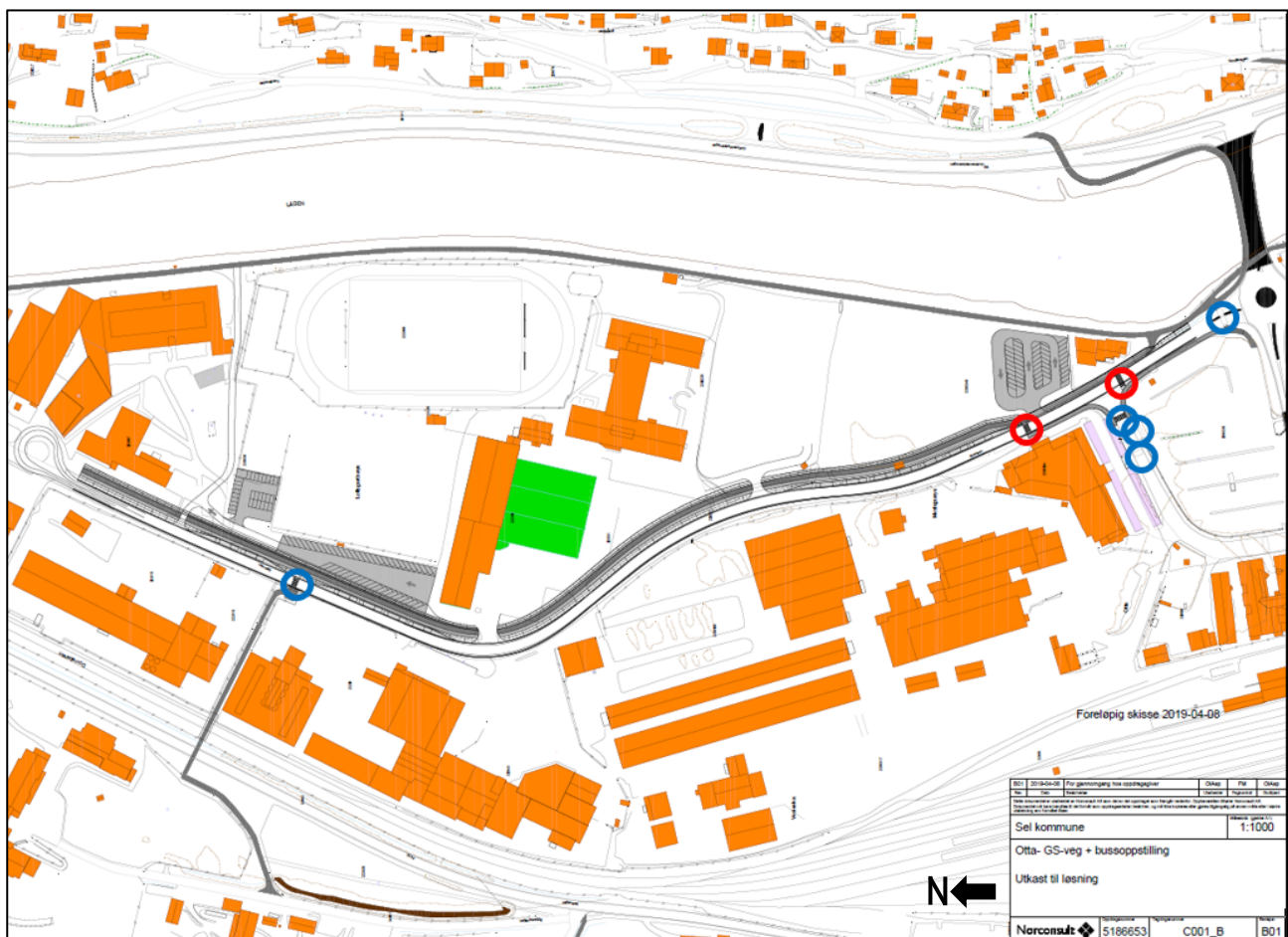
Beregningene viser at krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate tåler en vekst på mellom 40 og 50 % før trafikkavviklingen blir mindre tilfredsstillende (belastningsgrad over 0,85).

Beregningene viser at T-krysset Skansen x Johan Nygårds gate tåler en vekst på mellom 40 og 50 % før trafikkavviklingen blir mindre tilfredsstillende (belastningsgrad over 0,85).

**Dette innebærer at det er god kapasitetsreserve i begge kryss.**

### 3.5 Fotgjengerkryssinger

Norconsult har som tidligere nevnt, utarbeidet et notat med forslag om bussoppstilling i Skansen, og utarbeidet skisser til trafikkavvikling og arealbruk for videre grunnlag for detaljering i området. Forhold for gående og syklende er også inkludert i notatet. «Det planlegges en ny gang- og sykkelvei langs østre siden av Skansen, da alle skolene ligger på denne siden av veien. Det legges opp til relativt høy standard med toveis sykkeltrafikk med fortau<sup>7</sup>».



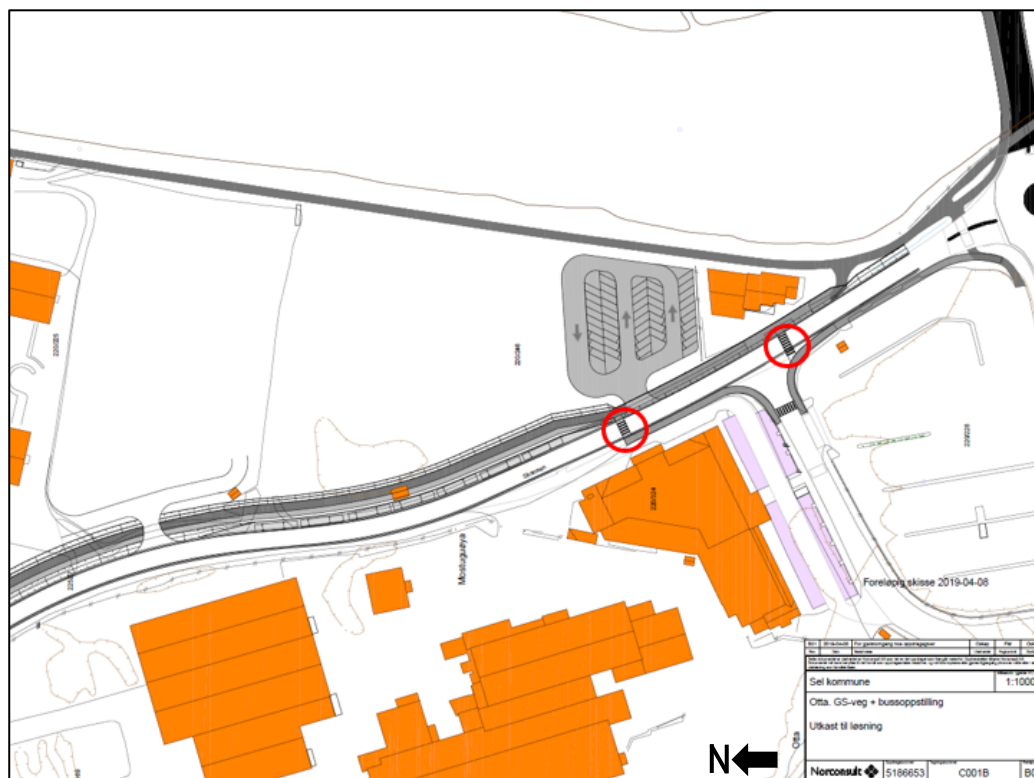
Figur 18 Foreløpig skisse T\_GEOM-ALT-20-A1\_2019-04-08 (Norconsult, 2019). Eksisterende gangfelt er merket med blå sirkel, mens forslag til nye gangfelt er merket med rød sirkel.

<sup>7</sup> Norconsult, notat «Skansen. Bussoppstilling, gang- og sykkelveg, parkering», datert 2019-04-08 fra Norconsult v/ Ola Aspeslåen.

### 3.5.1 Gangfelt ved krysset Skansen x Johan Nygårds gate

Norconsult har foreslått «anlagt gangfelt over Skansen 40-50 m nord for krysset med Johan Nygårds gate, og nord for innkjøring til foreslått «kiss & ride» ved den nye barneskolen. Gangfeltet er foreslått plassert her «for å redusere fotgjengertrafikken over inn-/utkjøring til kiss and ride-plassen. Man unngår på denne måten et mulig konfliktpunkt her<sup>8</sup>».

Videre foreslås det «å anlegge opphøyde gangfelt for å markere kryssingsstedene og sikre lav hastighet på biltrafikken. Det forutsettes at sone 30 km/t beholdes på strekningen fra den nye barneskolen og fram til videregående skole<sup>5</sup>».



Figur 19 Foreløpig skisse T\_GEOM-ALT-20-A3-1\_2019-04-08 (Norconsult, 2019). Forslag til nye gangfelt er merket med rød sirkel.

De to gangfeltene på tvers av Johan Nygårds gate nærmest Skansen er i dag opphøyde, og det vurderes at dette er tilfredsstillende.

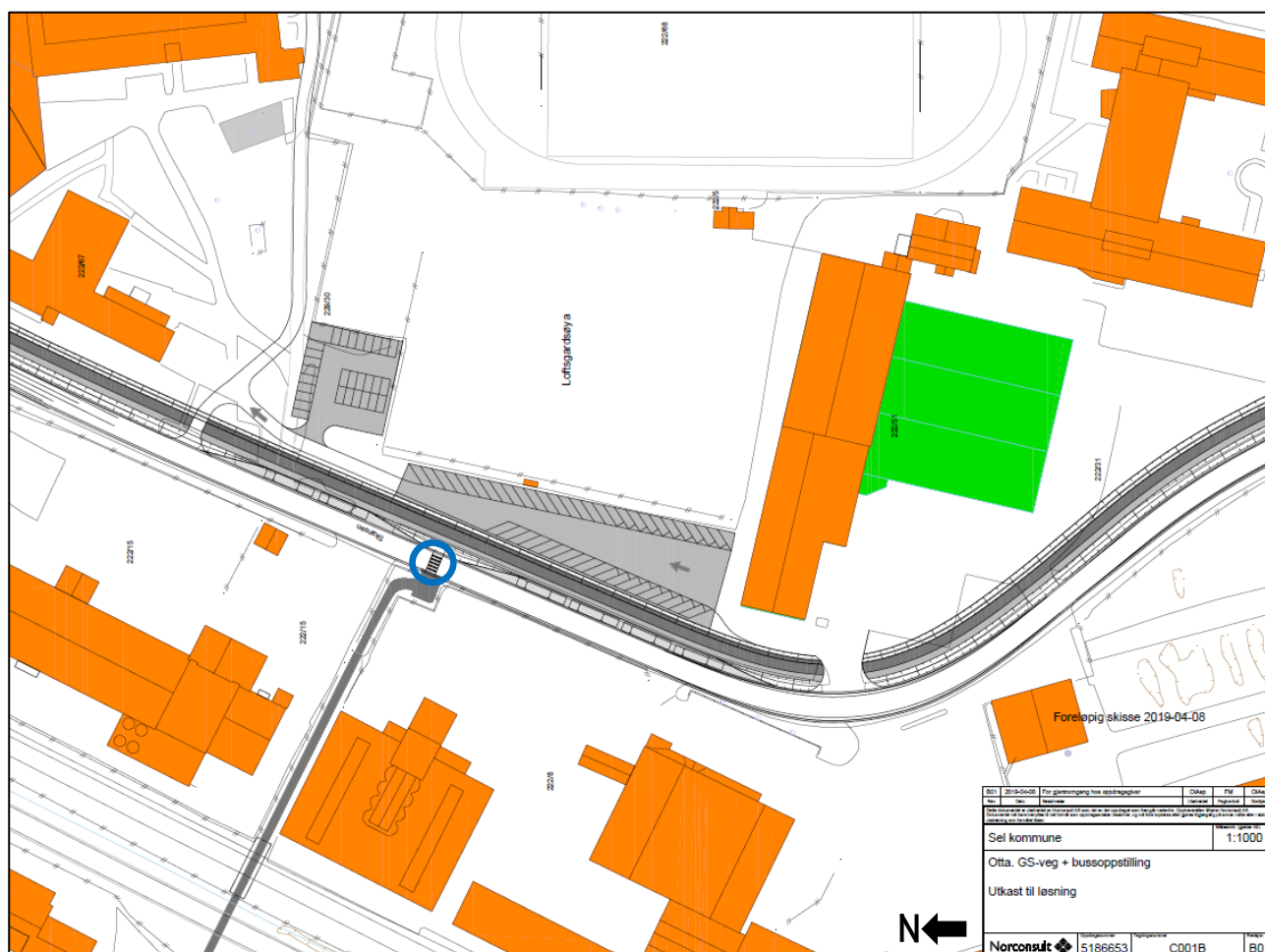
Det foreligger ikke data/registreringer om trafikkulykker i Skansen eller i Johan Nygårds gate i NVDB.

<sup>8</sup> Norconsult, notat «Skansen. Bussoppstilling, gang- og sykkelveg, parkering», datert 2019-05-10 fra Norconsult v/ Ola Aspeslåen.

### 3.5.2 Gangkryssing ved gangbru over jernbanen

«Gangfeltet ved gangbrua over jernbanen nord for idrettshallen foreslås beholdt. På strekningen mellom de to gangfeltene synes det ikke å være behov for gangfelt, da det ikke er fortau på vestsiden av Skansen. Behovet kan endre seg dersom det blir utbygging av Sagtomta<sup>9</sup>».

Bussene må krysse gangfeltet ved gangbrua for å snu i Skansen borte ved den videregående skolen. Ideelt burde snuplassen for buss vært anlagt før dette gangfeltet for å redusere antall konfliktpunkt med bussene. Dette har blitt vurdert med bl.a. snuplass inne på skoletomten. Grunnet at dette krever mye areal som vil «ligge dødt» når bussene ikke er der, er dette vurdert som en mindre god løsning. Foreslått løsning med langsgående bussoppstilling i Skansen er en god løsning, da elevene blir sluppet av på riktig side og på denne måten ikke har konfliktpunkter med bussene. Det anbefales tiltak for å sikre gangkryssingen ved gangbruen over jernbanen og gangfeltene i Skansen.



Figur 20 Foreløpig skisse T\_GEOM-ALT-20-A3-2\_2019-04-08 (Norconsult, 2019). Eksisterende gangkryssing er merket med blå sirkel.

Det foreligger ikke data/registreringer om trafikkulykker i Skansen i NVDB.

<sup>9</sup> Norconsult, notat «Skansen. Bussoppstilling, gang- og sykkelveg, parkering», datert 2019-04-08 fra Norconsult v/ Ola Aspeslåen.

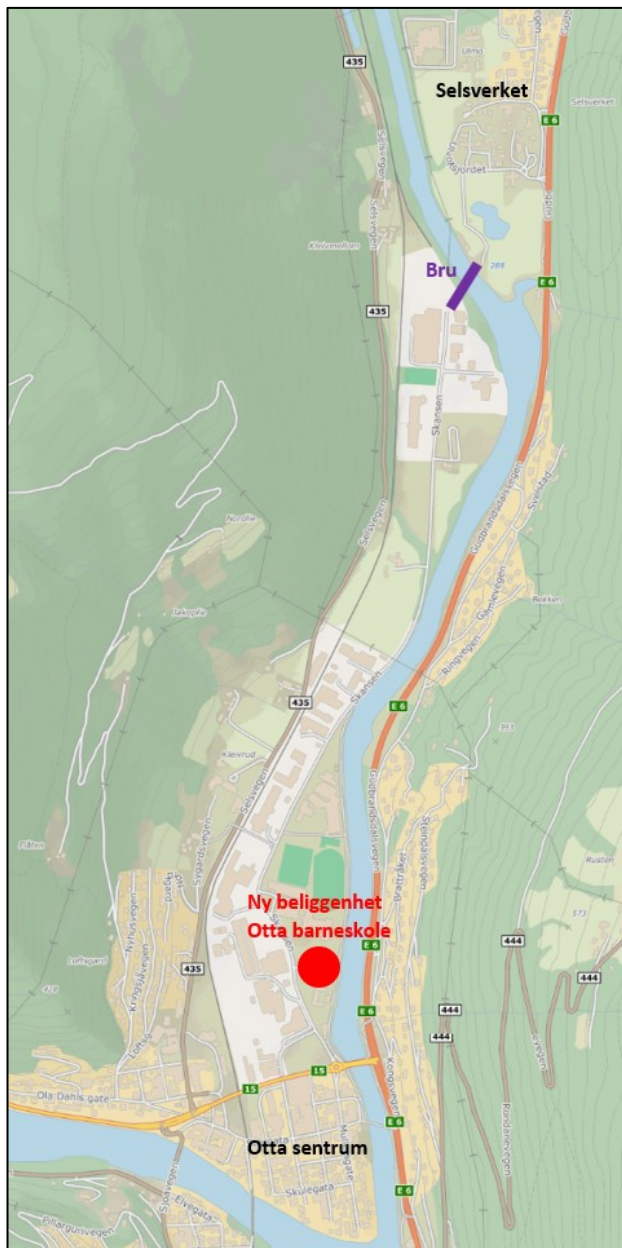
### 3.5.3 Trafikksikkerhetstiltak

Det er i dag fartsgrense 30 km/t i Skansen. I Skansen vil skolene bli liggende etter hverandre, med både barneskole, ungdomsskole og videregående skole. Det er også en del tungtrafikk som kjører i Skansen grunnet næring/industri som ligger her. Skansen er i dag en blindvei slik at all trafikk som kjører inn, må kjøre ut igjen samme vei.

Det anbefales å etablere fartshumper og opphøyde gangfelt i Skansen. Gangfeltene anbefales merket opp med zebrastriper og skiltet med skilt 516 Gangfelt.

## 4 Bru til Selsverket

Skansen er som tidligere nevnt, blindvei i dag. Det er gjort en grov vurdering av de trafikale konsekvensene en bru over Selsverket vil ha, basert på tallgrunnlaget (trafikktall) som foreligger. Det er antatt at brua gir en delvis avlastning av lastebiler/trailere på riksvei 15 og i Skansen forbi barneskolen, men det ligger også industri/næring på vestsiden av skolene, nærmest rv. 15.



Figur 21 Beliggenhet av mulig fremtidig bru til Selsverket (kartgrunnlag: finn.no).

Det er sett nærmere på andel/antall lastebil/trailer i makstimene i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate for svingebevegelsen E6 – rv. 15 til/fra Skansen. Forenklet er det lagt til grunn at 50 % av lastebiler/trailere som er registrert i svingebevegelsen vil benytte brua (de som opprinnelig kommer nordfra på E6). De øvrige 50 % som kommer fra E6 sydfra, antas at fortsatt vil benytte rv. 15 til Skansen.

Det er beregnet andel lastebil/trailer ut fra makstimetrafikken for fremtidig situasjon, etter flytting av barneskolen.

Tabell 8 Antall og andel lastebil/trailer i morgenrush etter flytting av barneskolen i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate for svingebevegelsen E6-Skansen og Skansen-E6.

| Makstime<br>0730-0830<br>(mandag) | Lastebil/trailer   |                |        |
|-----------------------------------|--------------------|----------------|--------|
|                                   | E6-Skansen<br>50 % | Skansen-<br>E6 | Totalt |
| Lastebil/trailer                  | 3                  | 4              | 7      |
| Sum kjt                           | 176                | 54             | 230    |
| Andel lastebil/trailer            | 2 %                | 7 %            | 3 %    |

Tabell 9 Antall og andel lastebil/trailer i ettermiddagsrush etter flytting av barneskolen i krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate for svingebevegelsen E6-Skansen og Skansen-E6.

| Makstime<br>1530-1630<br>(onsdag) | Lastebil/trailer |                |        |
|-----------------------------------|------------------|----------------|--------|
|                                   | E6-Skansen       | Skansen-<br>E6 | Totalt |
| Lastebil/trailer                  | 3                | 2              | 5      |
| Sum kjt                           | 112              | 251            | 363    |
| Andel lastebil/trailer            | 3 %              | 1 %            | 1 %    |

Det er sett nærmere på andel/antall lastebil/trailer i makstimene i krysset Skansen x Johan Nygårds gate for svingebevegelsen som antas å bli påvirket av en bru over til Selsverket:

- Skansen syd til/fra Skansen nord

Det er beregnet andel lastebil/trailer ut fra makstimetrafikken for fremtidig situasjon, etter flytting av barneskolen.

Tabell 10 Antall og andel lastebil/trailer i morgenrush etter flytting av barneskolen i krysset Skansen x Johan Nygårds gate for svingebevegelsen E6-Skansen og Skansen-E6.

| Makstime<br>0730-0830<br>(onsdag) | Lastebil/trailer                     |                                      |        |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------|
|                                   | Skansen syd-<br>Skansen nord<br>50 % | Skansen nord-<br>Skansen syd<br>50 % | Totalt |
| Lastebil/trailer                  | 1                                    | 4                                    | 5      |
| Sum kjt                           | 381                                  | 159                                  | 540    |
| Andel lastebil/trailer            | 0                                    | 3 %                                  | 1 %    |

Tabell 11 Antall og andel lastebil/trailer i morgenrush etter flytting av barneskolen i krysset Skansen x Johan Nygårds gate for svingebevegelsen E6-Skansen og Skansen-E6.

| Makstime<br>1530-1630<br>(onsdag) | Lastebil/trailer                     |                                      |        |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------|
|                                   | Skansen syd-<br>Skansen nord<br>50 % | Skansen nord-<br>Skansen syd<br>50 % | Totalt |
| Lastebil/trailer                  | 2                                    | 4                                    | 6      |
| Sum kjt                           | 147                                  | 268                                  | 415    |
| Andel lastebil/trailer            | 1 %                                  | 1 %                                  | 1 %    |

I krysset rv. 15 x Skansen x Mullersgate utgjør 50 % av lastebil/trailer 3 % og 7 kjt/t for overnevnte svingebevegelser i morgenrush og 1 % og 5 kjt/t i ettermiddagsrush.

I krysset Skansen x Johan Nygårds gate utgjør 50 % av lastebil/trailer 1 % og 5 kjt/t for overnevnte svingebevegelser i morgenrush og 1 % og 6 kjt/t i ettermiddagsrush.

Med tanke på trafikkavvikling i kryssene og trafiksikkerhet i kryssene og i deler av Skansen, vil reduksjon i antall lastebiler/trailere være marginalt positivt. Skaderisikoen er høyere ved kollisjon med tunge kjøretøy enn med personbil, og alvorlighetsgraden er større (gitt lik hastighet).

**Bru over Selsverket for avlasting av tunge kjøretøy i Skansen vil med antatt antall lastebiler/trailere være marginal for trafikkavviklingen i kryssene rv. 15 x Skansen x Mullersgate og Skansen x Johan Nygårds gate i morgen- og ettermiddagsrush. Reduksjon i antall lastebiler og trailere vil være positivt med tanke på å redusere skaderisiko i kryssene og i deler av Skansen som blir avlastet, men grunnet det lave antallet vil også dette være marginalt.**

Et tiltak for å redusere tungtrafikken ytterligere, er å forby inn- og utkjøring for lastebil/trailer i Skansen fra rv. 15, slik at alle disse må kjøre over brua. Det forventes at konsekvensene av dette vil være noe bedre trafikkavvikling og trafiksikkerhet i rundkjøringen og T-krysset, mens endringen i trafiksikkerheten i Skansen forbi skolene vil være begrenset, da det ligger industri/næring på vestsiden av skolene.

## 5 Oppsummering

Beregninger for dagens situasjon i kryssene rv. 15 x Skansen x Mullersgate og Skansen x Johan Nygårds gate, basert på trafikktegninger fra 2013, viser god trafikkavvikling i begge kryss i både morgen- og ettermiddagsrush.

Etter sammenslåing av Otta skole fra Nyhusom og sentrum til ny beliggenhet i Skansen, er det anslått en økning på ÅDT ca. 360 i Skansen, fordelt på ca. 150 kjøretøy i makstimen om morgenen og ca. 110 kjøretøy i makstimen om ettermiddagen. Beregninger etter sammenslåing av barneskolen viser at det fortsatt er god trafikkavvikling i begge kryss.

Beregningsresultater fra følsomhetsanalysen viser at kryssene tåler en vekst mellom 40 og 50 % før avviklingen blir mindre tilfredsstillende (belastningsgrad over 0,85).

Det anbefales å etablere fartshumper og opphøye og merke opp gangfeltene i Skansen for å bedre trafiksikkerheten.

Bygging av bru over til Selsverket slik at lastebiler/trailere til næring og industri benytter denne i stedet for å kjøre til Skansen via riksvei 15, medfører marginale konsekvenser i kryssene som er vurdert i denne analysen, og i deler av Skansen som blir avlastet.