

Kristiansund kommune

► Trafikknotat - ny barneskole Gomalandet

Oppdragsnr.: 52202333 Versjon: 3 Dato: 2023-06-28



3	2023-06-28	Lag til kapasitetsberegning av ny rundkjøring rv. 70.	IngUnd		
2	2023-02-08	Revidert med "worst case" og analyse bringe-/henteområde.	IngUnd	LaBraa	IngUnd
1	2023-01-20	Trafikkanalyse	IdaFid	IngUnd	IngUnd
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.

1 Sammendrag

I forbindelse med reguleringsplan for ny barneskole på Gomalandet i Kristiansund er det her utført en trafikkanalyse av krysset rv. 70 Wilhelm Dalls vei x Røsslyngveien og bringe-/henteområde ved skolen. Denne utredningen baserer seg på at eksisterende Gomalandet skole og Dalabrekka skole skal slå sammen i én ny barneskole. Den nye skolen planlegges hvor eksisterende Gomalandet skole, samt Røsslyngveien barnehage ligger i dag. Ny skole dimensjoneres for 400 elever, på 1.-7. trinn. Barnehagen som ligger ved barneskolen, utgår.

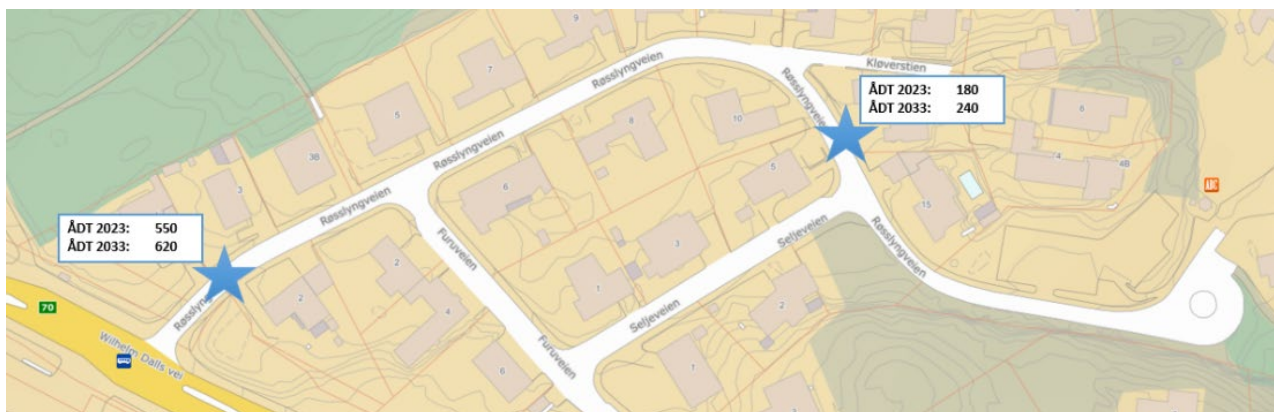
Rv. 70 Wilhelm Dalls vei er en svært trafikkert hovedveg i Kristiansund med 18 800 kjøretøy per døgn i gjennomsnitt (ÅDT). Av den grunn er det vanskelig for sidevegen Røsslyngveien, som har vikeplikt, å foreta venstresving ut på rv. 70. Beregning i trafikkmodellen Sidra, viser at ventetiden for å ta venstresving er 1 min i morgenrush og hele 7 min i ettermiddagsrush. Siden det tar lang tid å finne stor nok tidsluke, kan noen velge for liten luke som øker faren for ulykke. Trafikkregistreringer viser at det er flere som velger å kjøre til høyre og foreta en u-sving, kontra å vente på tidsluke til venstre. Observasjoner viser at trafikken på hovedvegen av og til stopper opp for å hjelpe trafikken ut på hovedvegen. En bør vurdere om et venstresvingeforbud kan iverksettes inntil regulert ny rundkjøring er på plass, for å øke trafiksikkerheten.

Det er innhentet trafikkdata fra et fast trafikkregistreringspunkt rv. 70, 200 m vest for Røsslyngveien (Statens vegvesen, Trafikkdata, 2023). Kristiansund kommune har registrert svingebevegelser i krysset ved Røsslyngveien, og hatt ute en trafikkradar for registrering av trafikk to steder i Røsslyngveien (Kristiansund kommune, 2022). Trafikkgrunnlaget er benyttet til å analysene trafikkforholdene i trafikkmodellen Sidra Intersection. Dagens situasjon og fremtidig situasjon med ny Gomalandet skole er analysert, for både dagens kryssutforming og for et ekstra svingefelt.

Beregninger viser at et ekstra svingefelt i Røsslyngveien inn mot rv. 70 avhjelper situasjonen for Røsslyngveien. Høyresvingende trafikk blir dermed ikke hindret av de som venter på tidsluke for å kjøre ut til venstre. For trafikk som svinger til venstre inn på rv.70 forblir situasjonen nærmest uendret.

Videre er bringe-/henteområde ved skolen analysert i forhold til kapasitet. I hovedtrekk er bringe-/henteområde godt dimensjonert for de som ønsker å levere og hente barna sine ved skolen. Gitt et «worst case»-tilfelle, der alle ved dagens Dalabrekka skole kjører barna sine til ny Gomalandet skole samt at halvparten bringer i samme kvarter før skolestart, vil det ikke være tilstrekkelig mange korttids-parkeringsplasser for levering og henting på skole/SFO. Det er svært lite sannsynlig at noe slikt vil inntreffe. Krysset rv. 70 / Røsslyngveien vil være en større flaskehals i systemet enn bringe-/henteområdet, og det er dermed ikke behov for ekstra avsettingsområde i Seljeveien som er foreslått av kommunen. I forbindelse med reguleringsplanen foreslås det en avlastende parkeringsplass og levere/hente-plass i nærheten av ny rundkjøring som er regulert. Dette vil redusere trafikken i Røsslyngveien og ved skolen.

Siden Røsslyngveien barnehage legges ned, vil trafikk til og fra denne bli borte. Dermed vil ny og større skole ikke gi så stor forskjell i trafikkbelastning på Røsslyngveien. Det kan forventes en økning på 20 - 30 % i gjennomsnittlig døgntrafikk (ÅDT), gitt erfaringstall fra TØI (Hjorthol og Nordbakke, 2015). Erfaringstallene fra TØI viser seg å stemme godt overens med hva som nylig faktisk er registrert av trafikk til/fra Gomalandet skole (Kristiansund kommune, 2022). Se figur 1-1 for dagens og fremtidig trafikk tall for Røsslyngveien.



Figur 1-1: Oversikt over beregnet årsdøgntrafikk (ÅDT) for 2023 og 2033.

Gitt at regulert rundkjøring på rv. 70 bygges – er det beregnet at denne vil ha tilstrekkelig med kapasitet. Den vil også håndtere noe trafikkvekst, selv om rv. 70 i seg selv har nådd kapasitetsgrensen. Gitt at alle ved dagens Dalabrekka skole skulle levert og hentet barna sine med bil, vil en få en anstrengt avviklingssituasjon med en del forsinkelse i rundkjøringen. Sannsynligheten er svært liten for at dette skal skje. Rundkjøringer er robuste til å tåle mye trafikk, samt er den sikreste kryssformen i ett plan.

► Innhold

1	Sammendrag	3
2	Bakgrunn	6
3	Dagens situasjon	7
3.1	Krysset og adkomst til skolen	7
3.2	Tilbud til myke trafikanter	9
3.3	Trafikkmengder	10
3.3.1	ÅDT (årsdøgntrafikk)	10
3.3.2	Fordeling av trafikk i krysset rv. 70 x Røsslyngveien	11
3.4	Kapasitetsvurderinger av krysset i Sidra Intersection	14
3.4.1	Om beregningsverktøyet Sidra Intersection	14
3.4.2	Kapasitetsvurdering av krysset for 2023	15
3.5	Trafikksikkerhet	18
4	Fremtidig situasjon	19
4.1	Planlagt kryss og adkomst til skolen	19
4.1.1	Bringe- og henteområde ved skolen	21
4.1.2	Hente-/bringe plass i Seljeveien	25
4.2	Trafikkmengder	26
4.2.1	ÅDT på rv. 70	26
4.2.2	ÅDT på Røsslyngveien	27
4.2.3	Fordeling av trafikk i krysset rv. 5 Wilhelm Dalls vei x Røsslyngveien	28
4.3	Kapasitetsvurderinger i Sidra Intersection versjon 9	29
4.4	Følsomhetsanalyse T-kryss	32
4.5	Kapasitetsberegning ny rundkjøring rv. 70 / Trollsvingen / Røsslyngveien	35
5	Oppsummering og anbefaling	40
6	Bibliografi	42
7	Vedlegg	43

2 Bakgrunn

I forbindelse med reguleringsplan for ny barneskole på Gomalandet i Kristiansund er det utført en trafikkanalyse av krysset rv. 70 Wilhelm Dalls vei x Røsslyngveien og bringe/henteområde ved skolen. Denne utredningen baserer seg på at eksisterende Gomalandet skole og Dalabrekka skole skal slås sammen i én ny barneskole. Den nye skolen planlegges hvor eksisterende Gomalandet skole, samt Røsslyngvegen barnehage ligger i dag. Ny skole dimensjoneres for 400 elever, på 1.-7. trinn, og 57 ansatte. Barnehagen som ligger ved barneskolen, utgår.

Rv. 70 Wilhelm Dalls vei er hovedveg inn til Kristiansund med stor trafikkmengde. Gjennomsnittlig døgntrafikk over året (ÅDT) er registrert til 18 800 i kjøretøy per døgn. Vegen har hatt høy trafikkmengde helt siden registreringen startet i 1992, da med 16 400 i ÅDT, noe som tyder på at kapasitetsgrensen er nådd. Dagens forkjørregulerte T-kryss er vanskelig for de som skal inn og ut av Røsslyngveien, da det er tett trafikk i begge retninger på Wilhelm Dalls vei. Statens vegvesen har planer om å oppgradere hovedvegen i løpet av de neste årene, men skolen vil være ferdigstilt før dette. I forbindelse med oppgradering av Wilhelm Dahls veg er det planlagt en ny rundkjøring vest for dagens kryss som vil være med å avlaste korken som skjer langs Røsslyngveien, se omtale om nytt kryss i kapittel 4.1 på side 19. Trafikkanalysen tar for seg å utrede en midlertidig løsning for krysset før nytt vegsystem med rundkjøring bygges.

Se figur 2-1 for oversiktsbilde.



Figur 2-1: Oversiktskart over krysset, skolen og barnehagen og tilkomstveger.

3 Dagens situasjon

3.1 Krysset og adkomst til skolen

Eksisterende kjøreadkomst til skoletomta er fra rv. 70 og inn på boligгатen Røsslyngveien. Videre kan man velge å kjøre Røsslyngveien eller via Furuveien og Seljeveien. Langs boligгатene er det flere private innkjørsler til eneboliger. Krysset mellom rv. 70 og Røsslyngveien er i dag et T-kryss med venstresvingefelt fra vest. Krysset oppleves i dag som en flaskehals. Spesielt blir kjøretøy stående og vente når de skal svinge til venstre mot sørøst fra Røsslyngveien ut på rv. 70. Figur 3-1 viser bilde av krysset.



Figur 3-1: Bilde av krysset rv. 70 x Røsslyngveien.

Røsslyngveien

Kjørebanelen har en bredde på 6 meter fra rv. 70 fram til kryss med Seljeveien, og videre en bredde på 5 meter. Langs gaten er det anlagt tosidig fortau med bredder på omtrent 2 meter fram til Seljeveien. På nordsida fra Seljeveien til skolen er det ensidig fortau med bredde omtrent 1,5 meter.



Figur 3-2: Bilder tatt fra google maps, som viser dagens situasjon langs Røsslyngveien.

Furuveien

Kjørebane har en bredde på 6-7 meter fram til krysset ved Seljeveien. Ensidig fortau er anlagt på nordlig side (til venstre i bilde) av gaten med en bredde på omtrent 2,5 meter.



Figur 3-3: Bilde tatt fra google maps, som viser dagens situasjon langs Furuveien.

Seljeveien

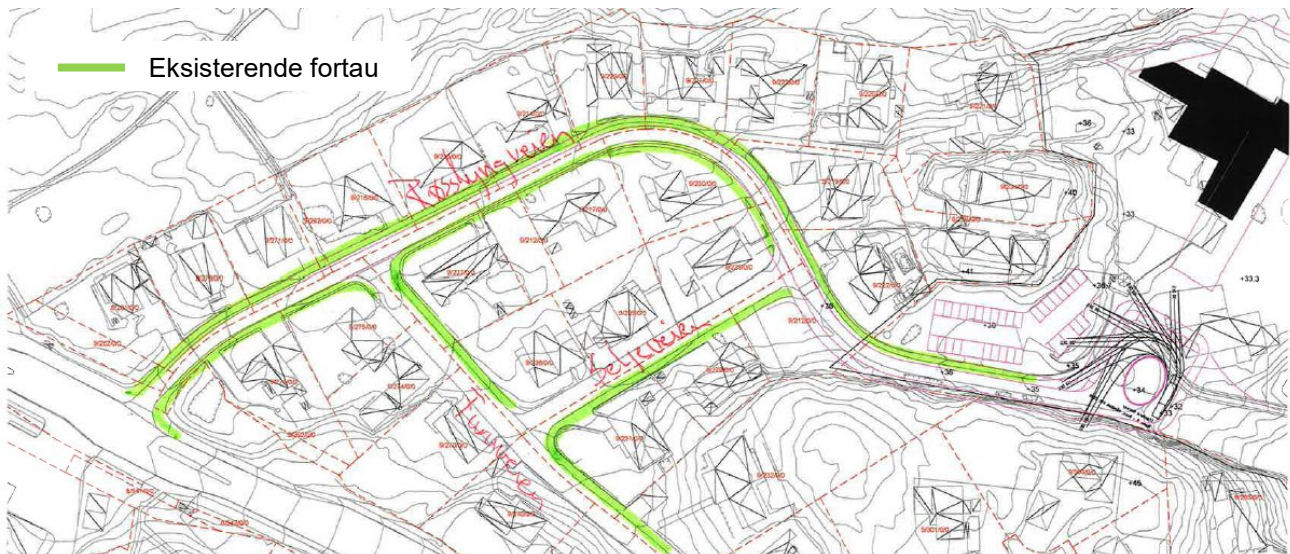
Kjørebane har en bredde på 6-7 meter. Ensidig fortau er anlagt på sørøstlig side av gaten med en bredde omtrent 2,5 meter.



Figur 3-4 Bilde tatt fra google maps, som viser dagens situasjon langs Seljeveien.

3.2 Tilbud til myke trafikanter

I dag er det en gangbro over rv. 70, som knyttes til gangvegen i Folkeparken, og til fortau langs Røsslyngveien. Røsslyngveien har tosidig fortau frem til kryss med Seljeveien. Derfra har den ensidig fortau frem til skolen. Fortauene er relativt smale, med bredde 1,5 – 2 m. Figur 6 viser oversikt over eksisterende fortau, og figur 7 viser gangbroen over rv. 70.



Figur 3-6: En oversiktsplan som viser dagens fortausløsning langs Røsslyngveien, Seljeveien og Furuveien.



Figur 3-5: Gangbro over rv. 70 (kilde: google maps).

3.3 Trafikkmengder

Trafikkmengder er vesentlig grunnlagsdata for trafikkanalyser. Den vanligste benevnelsen for trafikk er årsdøgntrafikk (ÅDT), som er definert ved gjennomsnittlig trafikkmengde i løpet av ett døgn over ett år. For å få eksakt ÅDT må en ha et trafikkregistreringspunkt som registrerer alle kjøretøy over et punkt i løpet av et år, dividert med antall dager. På rv. 70 har en ett slikt trafikkregistreringspunkt ved Atlanteren, som er kun noen hundre meter lengre vest for Røsslyngveien. I Røsslyngveien har Kristiansund kommune registrert trafikkmengde for en uke i desember 2022 og en uke i januar 2023, på to ulike punkt. En vil benytte disse dataene til å beregne årsdøgntrafikk på Røsslyngveien.

3.3.1 ÅDT (årsdøgntrafikk)

Vegkart.no oppgir en trafikkmengde på 18 800 i ÅDT på rv. 70 Wilhelm Dalls vei med tungtrafikkandel på 6 %. Trafikkmengden på rv. 70 har vært høy siden trafikkregistreringene startet ved Atlanten i 1992. Veggen har ikke klart å håndtere veksten. Gitt prognosene for framskrivning av trafikk, skulle en egentlig hatt over 30.000 i ÅDT i dag, fremskrevet fra 1992. Rv. 70 Wilhelm Dalls vei har ikke kapasitet til å få den økningen grunnprognosene til Statens vegvesen tilsier. (Statens vegvesen, Grunnprognoser, 2023)

ÅDT beregnet fra korttids trafikkregistreringspunkt

Kommunen har satt ut en trafikk telleradar i Røsslyngveien, som registrerer trafikkmengder og hastigheter. Denne var først plassert nær barneskolen, og ble deretter flyttet ned til krysset ved rv. 70 (se figur 3-7).



Figur 3-7: Plassering av trafikk telleradar på Røsslyngveien.

Vi fikk tilsendt timesdata for periodene:

1. 05.12.22 – 09.12.22 (mandag-fredag) hvor trafikk radaren var plassert nær skolen.
2. 09.01.23-16.01.23 (mandag-mandag) hvor trafikk radaren var plassert ved krysset.

For å komme frem til ÅDT er referansemetoden fra håndbok V714 Veileder i trafikkdata benyttet. Denne kan benyttes dersom det eksisterer et kontinuerlig trafikkregistreringspunkt i nærheten på en annen veg. På grunn av skolen, vil Røsslyngveien ha en litt annerledes trafikkfordeling over året enn rv. 70. Det er derfor kompensert for at skolen er stengt om sommeren og i ferier.

Ut ifra tall fra det kontinuerlige trafikkregistreringspunktet «Atlanteren» på rv. 70, er det beregnet hvor stor andel trafikken i henholdsvis desember og januar utgjør av årsdøgntrafikken. Denne faktoren benevnes som

årsvariasjonsfaktor (å). Ettersom vi ikke har trafikkdata for hele månedene, er det antatt at trafikkmengdene holder seg stabile i ukene i desember og i ukene i januar.

Trafikkmengdene i desember er delt på $\bar{a}_{\text{desember}} = 0,97$, og trafikkmengdene i januar er delt på $\bar{a}_{\text{januar}} = 0,87$.

Med denne metoden er det beregnet ÅDT på Røsslyngveien ved krysset på omtrent 550 kjt/døgn, og omtrent 170 i ÅDT ved skolen. Se figur 3-8.

Årsdøgntrafikk (ÅDT)	2023
Nær skolen ved punkt 1	170
Nær rv. 70 punkt 2	550

Figur 3-8: Trafikkmengder på Røsslyngveien i 2023.

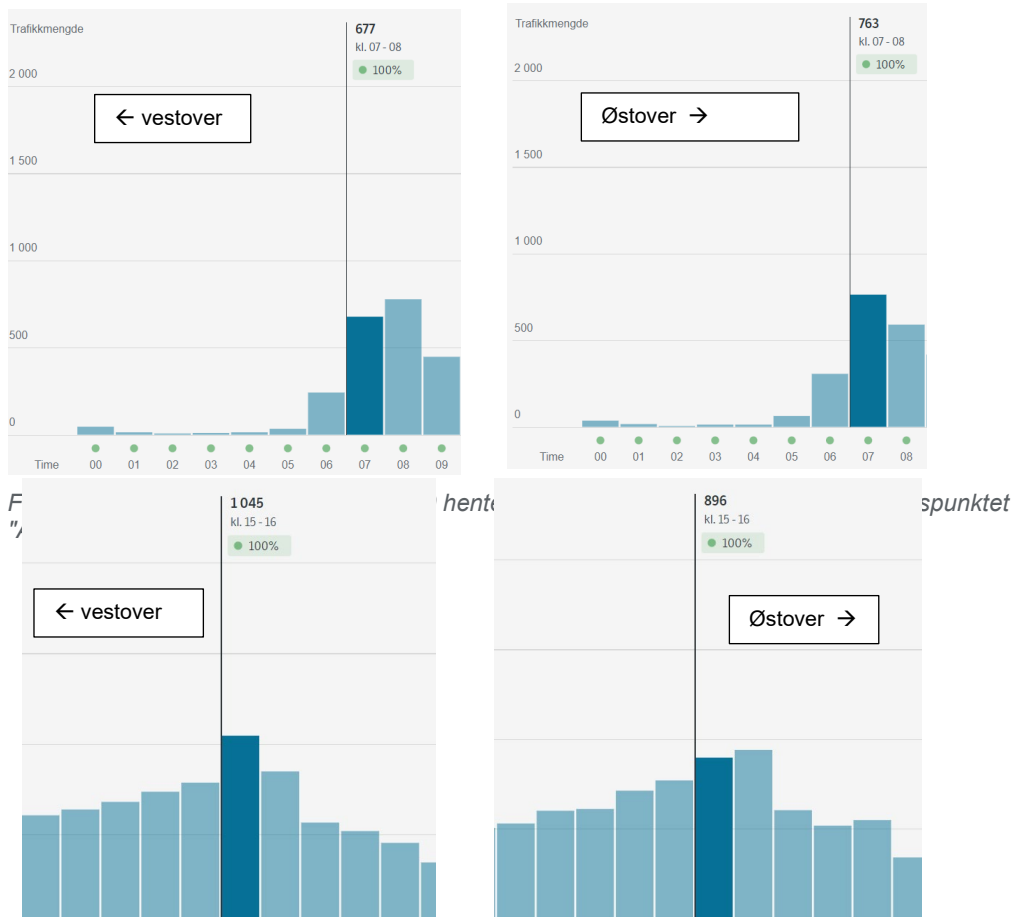
3.3.2 Fordeling av trafikk i krysset rv. 70 x Røsslyngveien

Kristiansund kommune utførte registrering av trafikk i krysset rv. 70 x Røsslyngveien i morgenrush torsdag 05.01.2023 klokka 07:15-08:30 og i ettermiddagsrush mandag 09.01.2023 klokka 14:45-16:00. Dette er grunnlag som er benyttet i kapasitetsberegninger i Sidra Intersection. I den manuelle trafikkteellingen ble det telt kjøretøy som svingte ut fra og inn til Røsslyngveien. Makstimen¹ i morgenrush og ettermiddagsrush er ut ifra tellingene satt til henholdsvis klokka 07:30-08:30 og kl. 15:00-16:00. Rett-frem-trafikken på rv. 70 er hentet fra det kontinuerlige trafikkregistreringspunktet «Atlanteren», for de samme dagene som det ble utført manuelle registreringer, hvor makstimene i morgenrush er kl. 07-08 og kl. 15-16 (se figur 3-9 og figur 3-10). Tallene fra trafikkregistreringspunktet er deretter justert:

- I vest-øst-retning er det lagt til 50 i både morgen- og ettermiddagsrush, som er et anslag på hvor mange som kjører ut fra Trollsvingen².
- I øst-vest-retning er det trukket fra det registrerte antallet kjøretøy som svinger mot vest fra Røsslyngveien.

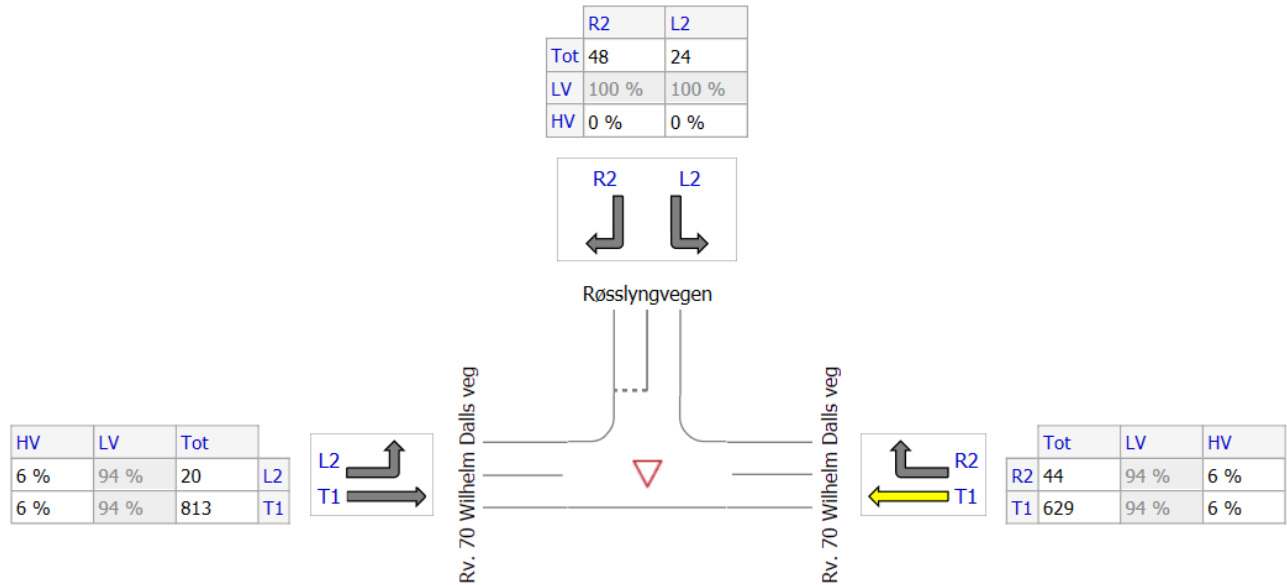
¹ Timen med høyest trafikkmengde om morgenen og/eller ettermiddag.

² Trollsvingen er en veg mellom Røsslyngveien og trafikkregistreringspunktet «Atlanteren» på rv. 70.

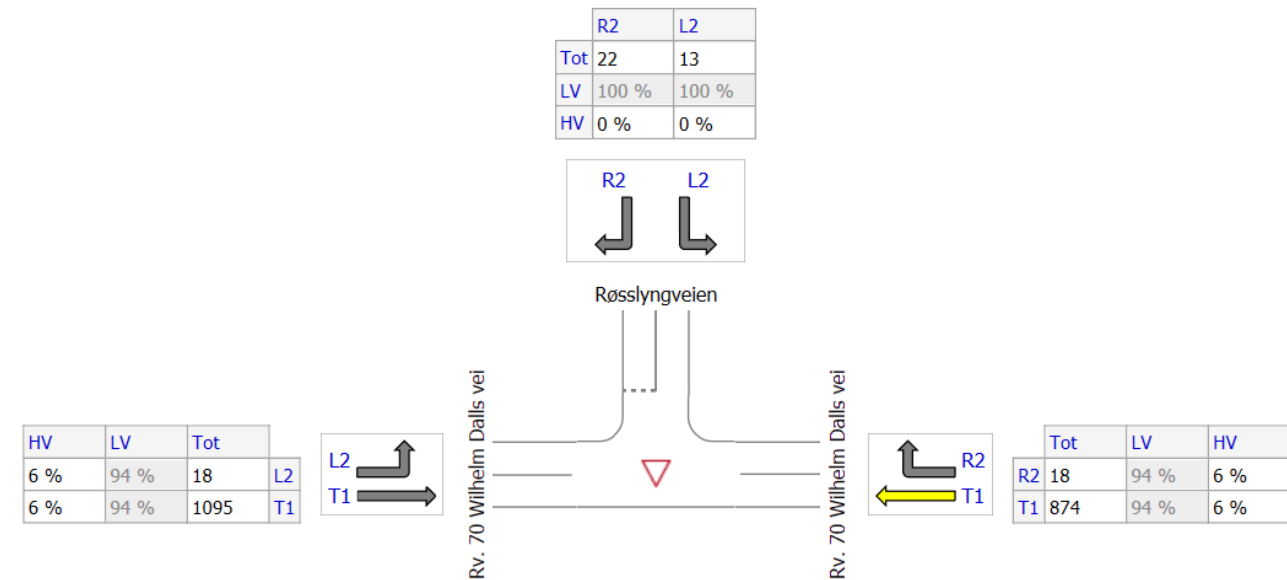


Figur 3-10: Trafikk i ettermiddagsrush på rv. 70 hentet fra det kontinuerlige trafikkregistreringspunktet "Atlanten".

Trafikken i morgenrush og ettermiddagsrush fordeler seg som vist i henholdsvis figur 3-11 og figur 3-12.



Figur 3-11: Trafikkmengder i krysset og antall kjøretøy for de ulike svingebevegelsene i morgenrush kl. 07-08.



Figur 3-12: Trafikkmengder i krysset og antall kjøretøy for de ulike svingebevegelsene i ettermiddagsrush klokka 15-16.

3.4 Kapasitetsvurderinger av krysset i Sidra Intersection

3.4.1 Om beregningsverktøyet Sidra Intersection

Kapasitetsberegningene er utført i Sidra Intersection versjon 9.0. Kapasitet defineres som det *maksimale* antall kjøretøyer som kan ventes å passere et snitt eller en ensartet strekning av et kjørefelt eller en vei i løpet av et gitt tidsrom under de eksisterende vei- og trafikforhold. Resultatene fra kapasitetsberegningene er presentert i form av belastningsgrad, maksimal kølengde og gjennomsnittlig forsinkelse.

Belastningsgrad er kategorisert i samsvar med tabell 3-1. Belastningsgraden sier noe om forholdet mellom kryssets trafikkmengder og kapasitet. Jo høyere belastningsgrad, jo dårligere avvikling. Når belastningsgraden er under 0,70 (70 prosent kapasitetsutnyttelse) er det liten kødannelse i tilfarten og liten forsinkelse. Den praktiske kapasitetsgrensen anses å være ved en belastningsgrad på om lag 0,85-0,90. Belastningsgrad opp til 0,80 kan under heldige forhold anses å gi tilfredsstillende trafikkavvikling. I praksis regner en med at belastningsgrad opp mot 0,80-0,85 gir en akseptabel trafikkavvikling. Verdier fra 0,85 og opp mot 1,0 oppfattes som mindre tilfredsstillende med økende forsinkelser og kødannelser. Belastningsgrad på over 1,0 tilsvarer overbelastning slik at køene vil vokse fram til etterspørselen avtar. Teoretisk er det ingen kapasitetsreserve ved beregnet belastningsgrad over 1,0. Det er knyttet høy usikkerhet til belastningsgrad over 1.

Kølengden som beregnes i tilknytning til kryss er maks kølengde, gitt i 95 prosentil. Dette betyr at maks kølengde vil kunne overskrides 5 % av tiden.

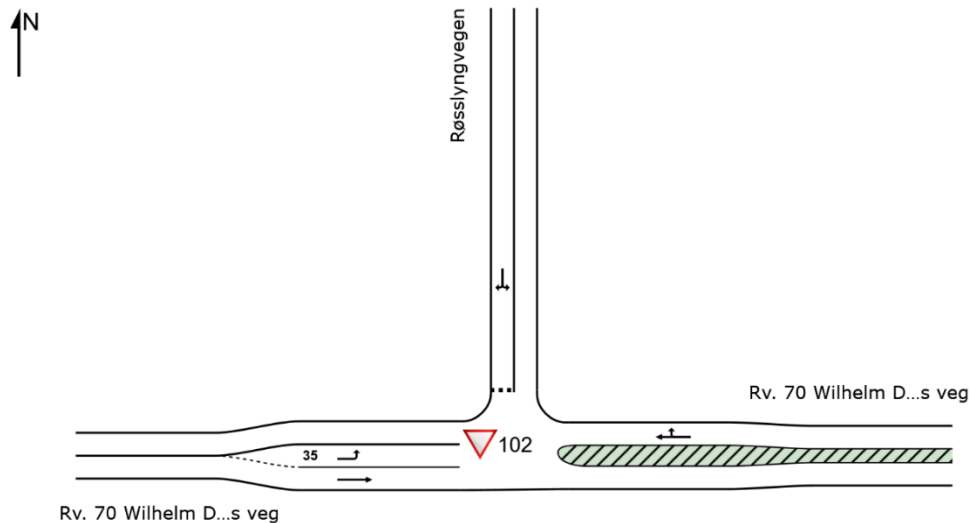
Forsinkelse er gitt i gjennomsnittlig forsinkelse per kjøretøy. Forsinkelse tilsvarer tapt tid grunnet interaksjon i et kryss. Dette inkluderer all nedbremsing, akselerasjon, stopp, start og ventetid, som tilsvarer summen av trafikkavhengig forsinkelse og geometrisk forsinkelse.

Tabell 3-1: Klassifisering av belastningsgrader med beskrivelse.

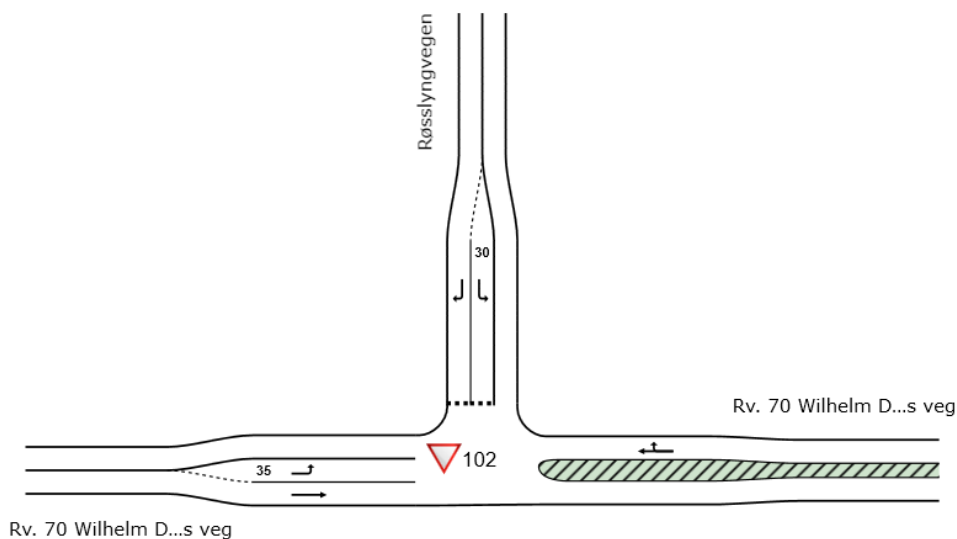
Belastningsgrad	Beskrivelse
< 0,6	Lav belastning, lite/ingen forsinkelse som følge av annen trafikk
0,6 - 0,69	Moderat belastning, lite forsinkelse
0,7 - 0,79	Høy belastning, noe forsinkelse
0,8 - 0,89	Belastning nær kapasitetsgrensen, betydelig forsinkelse
0,9 - 0,99	Overbelastning, stor forsinkelse
> 1,0	Stor overbelastning, meget stor forsinkelse

3.4.2 Kapasitetsvurdering av krysset for 2023

Figur 3-13 og figur 3-14 viser henholdsvis dagens utforming og løsning med høyre- og venstresvingefelt for krysset. Tabell 3-2 og tabell 3-3 viser resultatet av beregningene for de ulike kryssutformingene med dagens trafikk tall for henholdsvis morgenrush og ettermiddagsrush.



Figur 3-13: Dagens utforming av krysset.



Figur 3-14: Utforming av krysset med svingefelt i Røsslyngveien.

Tabell 3-2: Resultat av beregningene for morgenrush med de ulike kryssutformingene.

2023 - Morgen		
Belastningsgrad	Kølengde [m]	Forsinkelse
Dagens utforming		
Midlertidig tiltak med venstresvingefelt i Røsslyngveien		

Beregningene viser lave belastningsgrader i alle tilfarter i morgenrush både med og uten venstresvingefelt i Røsslyngveien. Også kølengdene viser seg å være akseptable. Likevel ser en at gjennomsnittlig forsinkelse for østgående trafikanter i Røsslyngveien er høye, som skyldes at østgående trafikanter må vike for begge felt på rv. 70. Effekten av venstresvingefelt viser seg å bli større i ettermiddagsrush 2023 (vist på neste side) og med økte trafikkmengder frem mot 2033, som beskrevet i kapittel 4.3.

Tabell 3-3: Resultat av beregning for ettermiddagsrush for de ulike kryssutformingene..

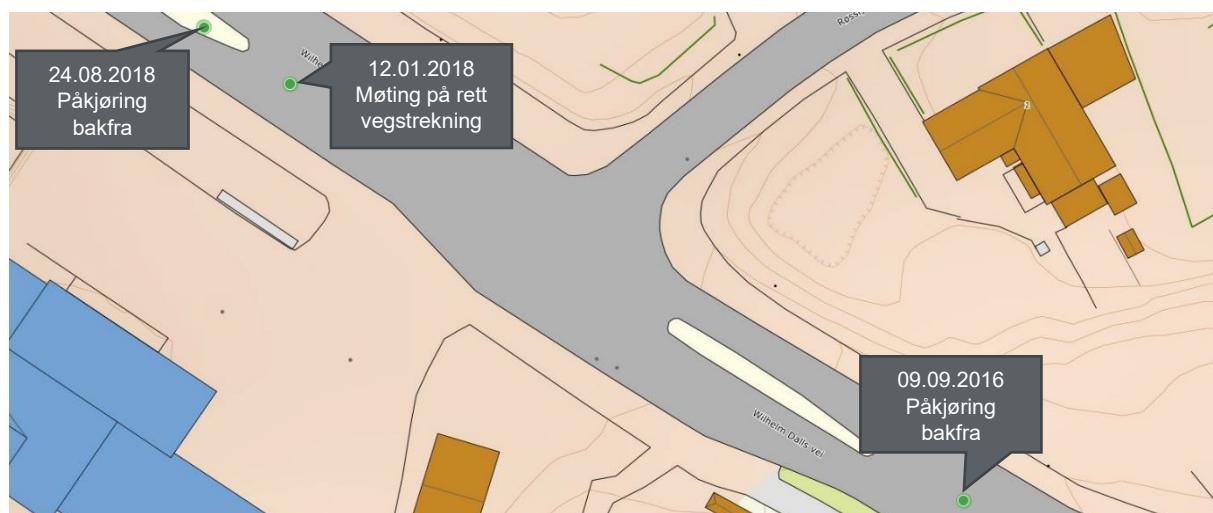
2023 – Ettermiddag		
Belastningsgrad	Kølengde [m]	Forsinkelse
Dagens utforming		
Ettermiddag		

I ettermiddagsrush ser en økte belastningsgrader, kølengder og forsinkelser i forhold til morgenrushet. Trafikkmengdene på Røsslyngveien er lavere, da færre barn sannsynligvis blir hentet da skoledagen slutter før en vanlig arbeidsdag. Samtidig er trafikkmengdene på rv. 70 høyere i ettermiddagsrush enn i morgenrush, som gjør det vanskeligere å ta ut på rv. 70 og inn på Røsslyngveien fra vest. Ut fra Røsslyngveien ser en store forsinkelser på omtrent 3 minutter for høyresvingene, og på omtrent 6 minutter for venstresvingende med dagens kryssutforming. Med venstresvingefelt viser beregningene stor reduksjon i kølengder og forsinkelser for høyresvingende ut fra Røsslyngveien, som følge av at en slipper å stå i kø bak venstresvingende kjøretøy. Fremtidsscenario 2033 er beskrevet i kapittel 4.3. Modellen plukker ikke opp forhold som at bilister som skal fra Røsslyngveien til øst (venstresving) kan velge å ta til vest og en u-sving i rundkjøringen lengre vest. I praksis vil flere svinge til høyre og ta u-sving i rundkjøringen, jo lengre ventetid det blir for å ta en venstresving.

3.5 Trafikksikkerhet

Fartsgrense langs rv.70 er 50 km/t i kryssområdet. Fartsgrensen på Røsslyngvegen er 30 km/t, og det er etablert fartshumper for å holde farten nede. Det er generelt gode siktforhold, men det må vurderes om det skal gjøres tiltak i noen boligavkjørsler, som for eksempel klipping/flytting av hekker. Det er etablert gangfelt i krysset Røsslyngvegen x Furuvegen på tvers av Furuvegen, samt i krysset Røsslyngvegen x Seljevegen på tvers av Røsslyngvegen. Det er ønskelig at all trafikk i forbindelse med skolen fortsatt skal føres langs Røsslyngveien. Langs Røsslyngveien er det i dag etablert tosidig fortau med 2,5 m og 1,7 m bredde. Løsningen legger opp til kryssinger utenom tilrettelagete kryssingssteder og øker sannsynligheten for trafikkfarlige forhold. Ved å gjøre fortau langs Røsslyngvegen ensidig og å øke bredden på fortauet vil trafikksikkerheten bli bedret vesentlig. Dette omtales nærmere i kapittel 4.1.

Krysset Røsslyngveien x rv. 70 Wilhelm Dalls vei er et T-kryss med venstresvingefelt fra vest. T-kryss har normalt lavere ulykkesrisiko enn X-kryss, men høyere ulykkesrisiko enn signalregulert T-kryss og rundkjøring. Normalt gir rundkjøring best trafikksikkerhet. Påkjøring bakfra kan oppstå som følge av at kjøretøy bremses ned for å svinge av. Skadegraden av en slik ulykke er større på rv. 70 enn på Røsslyngveien som følge av høyere fartsgrense, samt at sannsynligheten for påkjøring bakfra er høyere på rv. 70 da en i større grad forventer nedbremsing på Røsslyngveien. Venstresvingefeltet fra vest kan bidra til å redusere påkjøring bakfra i vestlig arm. Møteulykker kan oppstå i krysset som følge av venstresving fra vest inn til Røsslyngveien, dersom bilister benytter seg av en kort tidsluke. Likedan kan ulykker oppstå ved venstresving fra Røsslyngveien ut på rv. 70, med desto større ulykkesrisiko da en har to felt å vike for. Ulykkesstatistikk fra vegkart.no viser at det har skjedd tre ulykker i krysset den siste tiårsperioden (se figur 3-15) – med ulykkestypene «påkjøring bakfra» og «møteulykke». Skadegrad er ikke lenger tilgjengelig grunnet personvern hensyn. Kryssutformingen har vært den samme i denne perioden.



Figur 3-15: Politirapporterte ulykker i krysset over den siste tiårsperioden (Statens vegvesen, Vegkart, 2023)

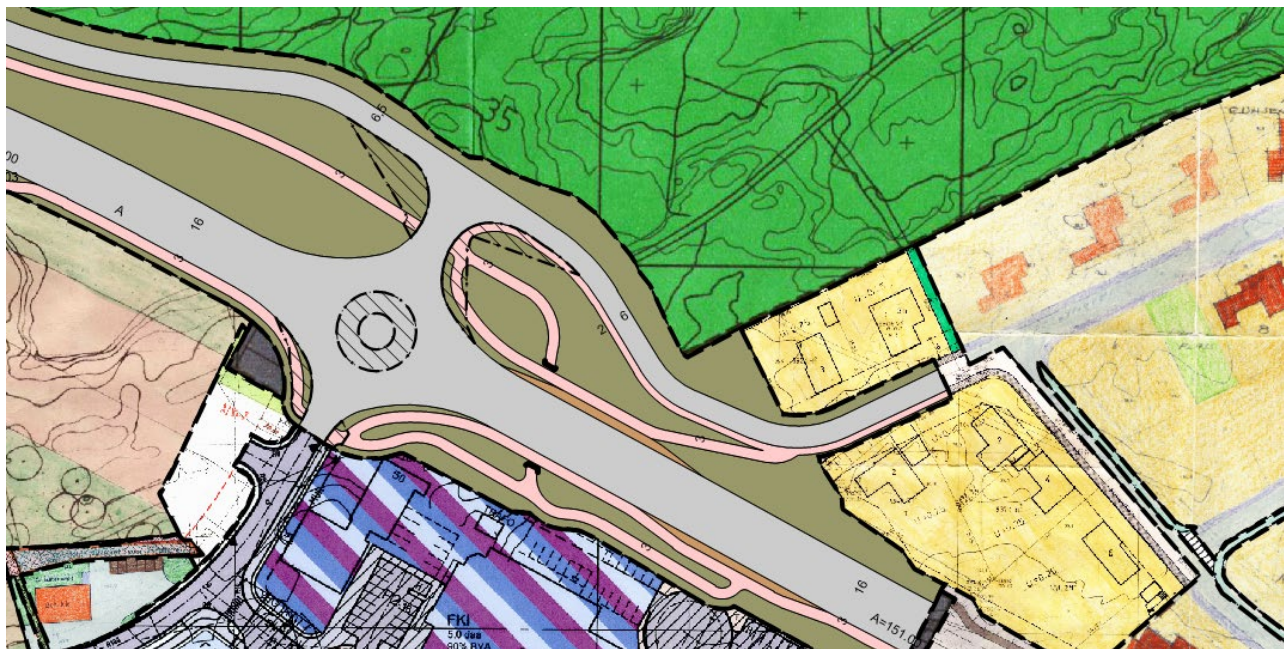
Å svinge til venstre ut fra Røsslyngveien er svært vanskelig da det er så høy trafikk på rv. 70, noe som gjør at en tar sjans på mindre tidsluker og faren for trafikkulykke stiger. Det observeres at trafikantene på rv. 70 av og til er vennlige ved å senke farten og hjelpe trafikken ut fra Røsslyngveien. En bør vurdere om et venstresvingeforbud ut Røsslyngveien kan iverksettes for å øke trafikksikkerheten i krysset, inntil ny kryssløsning med rundkjøring er på plass. I så fall finnes en rundkjøring om lag 600 m lengre vest, det er mulig å benytte seg av for å snu for de som egentlig skulle til venstre ut Røsslyngveien.

4 Fremtidig situasjon

Det er regulert rundkjøring med firefeltsveg på rv. 70, hvor ett felt i hver retning er planlagt som kollektivfelt. Inntil dette ferdigstilles, er det ønskelig å gjøre midlertidig tiltak i dagens T-kryss. Som følge av sammenslåing av to skoler til én barneskole, men hvor barnehage utgår, er det forventet noe trafikkvekst på Røsslyngveien. Her undersøkes hvordan dagens kryss vil fungere og med ekstra svingefelt i Røsslyngveien frem til regulert rundkjøring er bygget.

4.1 Planlagt kryss og adkomst til skolen

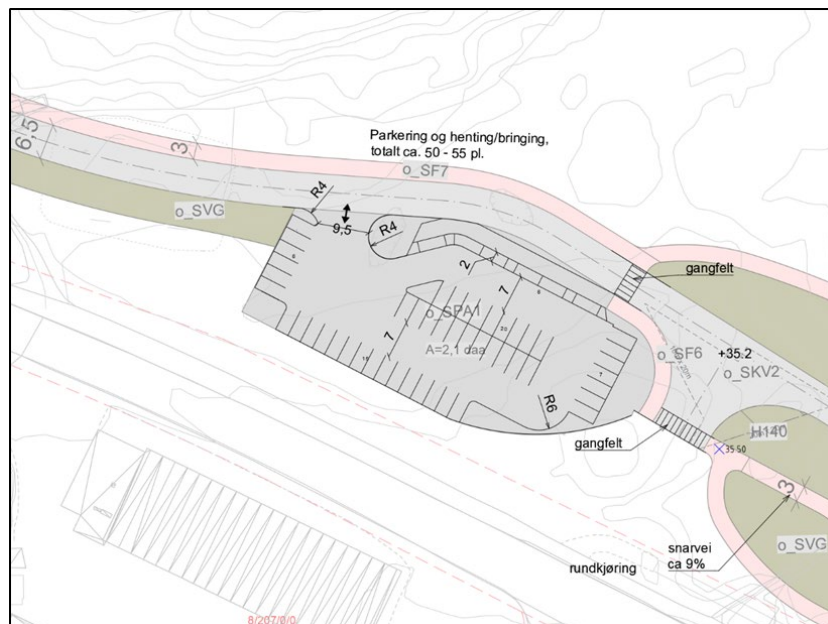
I gjeldende reguleringsplan R-262 «Atlanten Hotell og Stadion» er det foreslått at krysset erstattes med en rundkjøring ved Trollsvingen, hvor også Trollsvingen innlemmes i rundkjøringen. Se figur 4-1.



Figur 4-1: Gjeldende reguleringsplan

I trafikknotatet som medfølger reguleringssaken «V0x_R-320_Trafikknotat ny skole_Norconsult» er det vist til 3 alternativer for å løse biltrafikk og ferdselsruter for myke trafikanter. Planforslaget har tatt utgangspunkt i alternativ 1 (kjøreveg langs Røsslyngveien og utvidet fortau på nordsiden av kjørevegen) og alternativ 2 (kjøreveg langs Røsslyngveien og utvidelse av fortau langs Furuveien og Seljeveien).

Planforslaget foreslår et avlastende bringe-/henteområde ved regulert rundkjøring ved rv. 70. Parkeringen vil kunne benyttes av lærere og andre som ikke trenger å kjøre inn til parkeringen ved skolen. Den er også tiltenkt for å kunne sette av eller hente barnet sitt. Det er tenkt at foreldre skal kunne være til stede for å følge barnet over gangfelt på internvegen til riktig side av kommunal veg, som fører en på gangsti gjennom Folkeparken, eller langs fortau uten å måtte krysse flere veger. Plassen vil kunne avlaste Røsslyngveien for trafikk.



Figur 4-2: Avlastende parkering for ansatte og hente-/bringe plass.

Det er ønskelig at all trafikk i forbindelse med skolen skal fortsatt føres langs Røsslyngveien. I dag er det etablert tosidig fortau med 2,5 m og 1,7 bredde. Løsningen legger opp til kryssing av vegen utenom tilrettelagte kryssingspunkt og øker sannsynligheten for trafikkfarlige forhold. Planforslaget foreslår en utvidelse av eksisterende fortau på nordsiden av vegen, samt fjerning av sørliggende fortau. Dette vil gi en tydelig føring på hvor myke trafikanter skal ferdes til og fra skolen.

Det er foreslått breddeutvidelse av fortauene langs Furuveien og Seljeveien, slik at begge oppnår en bredde på 3 meter. Alternativ 2 i trafikknotatet foreslår etablering av fortau på nordsiden av Seljeveien for å gi et sammenhengende fortau fra Røsslyngveien – Furuveien – Seljeveien – Røsslyngveien. Det er foreslått å ivareta fortauet på sørsiden av Seljeveien slik at den gir en sammenhengende kobling langs hele kjørevegen sør for krysset.

Uansett løsning vil man ikke unngå kryssinger av de ulike kjørevegene, men det legges tydelige føringer for hvor det er ønskelig at myke trafikanter skal ferdes. Fjerning av det sørliggende fortau langs Røsslyngveien vil minimere risikoen for uønsket ferdsel av barn og unge langs kjørevegen, spesielt i de mest trafikkerte tidene.

Løsningene bygger på resultatene fra barnetrakkene som ble utført av Norconsult sammen med elever fra 2. - 6. trinn ved Gomalandet og Dalabrekka skole.



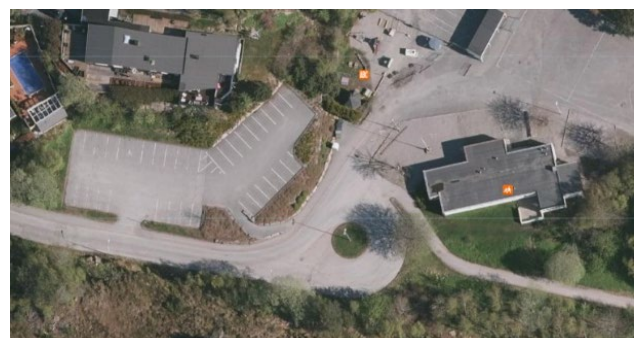
Figur 4-3: Planforslag av Norconsult - utbedret fortausløsninger.

4.1.1 Bringe- og henteområde ved skolen

Ny Gomalandet skole utvides for å inkludere Dalabrekka skole som ligger lengre unna. Det er om lag 1,5 km mellom skolene i gå/sykle-avstand. En kan forvente at flere foreldre kjører barna sine til skolen pga. lengre avstand til ny skole for de elevene som overføres.

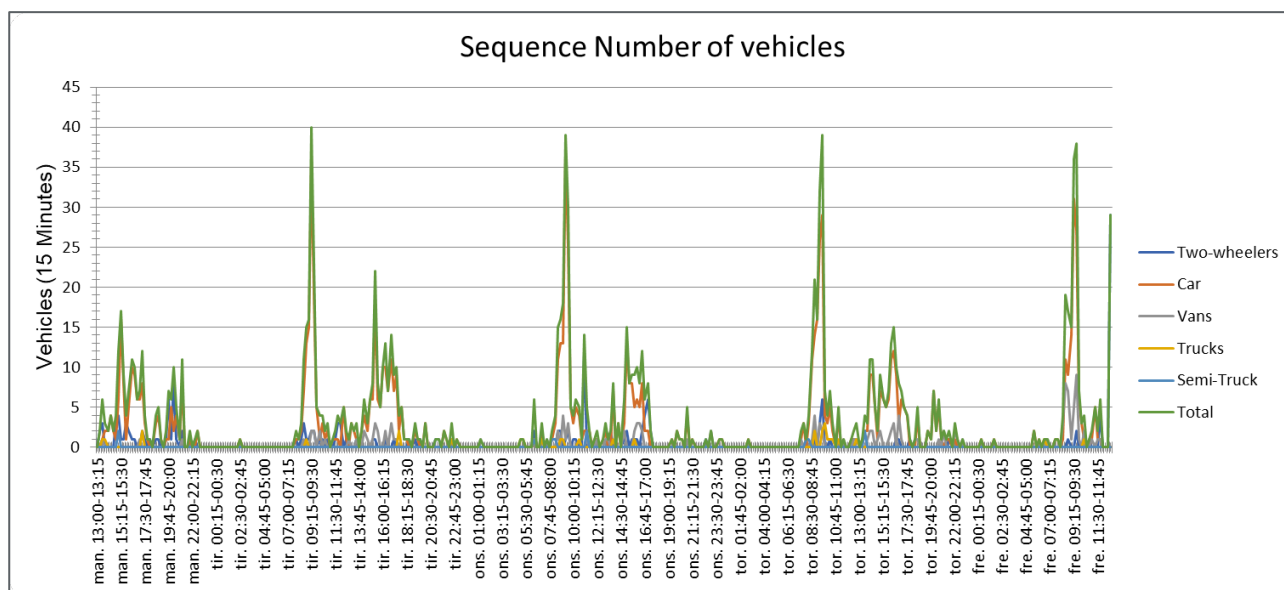
Dagens bringe- og henteområde

En ser først på bruken av dagens leveringssted for barnehage og skole, se figur 4-4. P-plassen har 33 plasser som en må ha egen parkeringstillatelse til å bruke (typisk ansatte ved skole og barnehage) om en parkerer lengre enn 1 time. Foreldre har dermed mulighet til å benytte disse p-plassene for henting og levering. Snuhammeren ved skolen har oppstillingsplass til om lag 6-7 biler samtidig, men her er det ikke lov å parkere.



Figur 4-4: Bringe- og henteområde dagens situasjon (2023).

En har trafikkgrunnlag fra et trafikkregistreringspunkt Kristiansund kommune satte ut en uke i desember 2022, se figur 4-5 under. Om vinteren er gang- og sykkelandelen lavere enn andre årstider, og flere blir kjørt. Denne viser trafikk fordelt på kvarters-nivå, se figur 4-5 under.

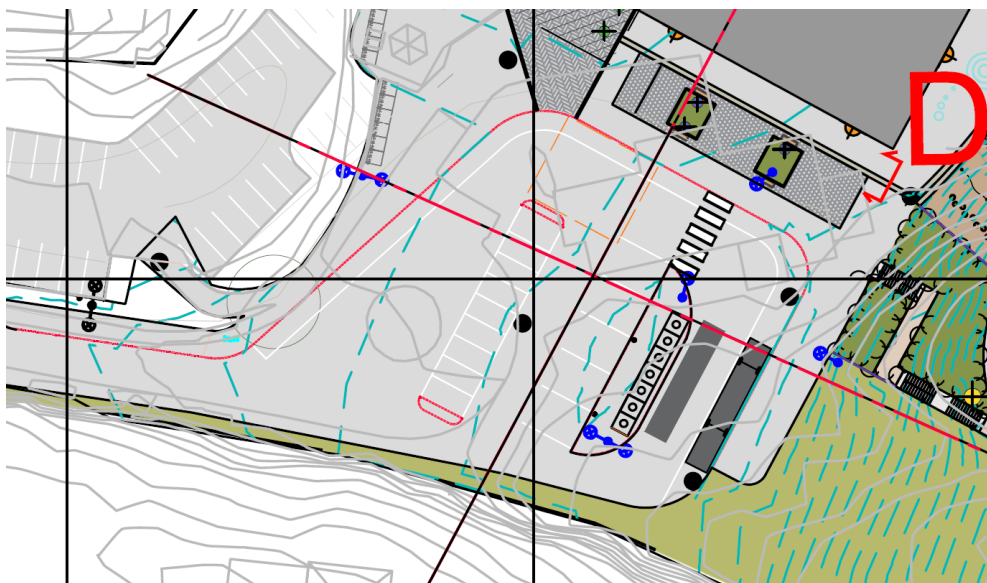


Figur 4-5: Trafikkregistreringspunkt i Røsslyngvegen nær skolen, uke 49 i 2022. Vær oppmerksom på at klokkeslett i registreringen ikke er justert for vintertid. (Kristiansund kommune, 2022)

En kan tydelig se at morgenrushet er den høyeste toppen i løpet av en ukedag med opp mot 40 kjøretøy i kvarteret kl. 0800-0815 summert begge retninger. Det høyeste kvarteret er da 40 kjøretøy i begge retninger. De som leverer på skolen/barnehage registreres med en tur når de kommer og en tur når kjører etter å ha levert. Ansatte som ankommer, blir registrert en gang om morgenen når de kommer og en gang om ettermiddagen når de kjører igjen for dagen. Differansen mellom til og fra gjør at en ser at 10 kjøretøy ankommer uten å returnere i det samme kvarteret, noe som tilsier at det er om lag 10 ansatte som ankom og parkerte. Dette ses ikke av figuren, men i rådata som kommunen har levert. Videre antar en at de resterende 30 turene er levering, dvs. **15 barn blir i dag levert i høyeste kvarteret kl. 0800-0815**. Dette er 40 % av makstimen som er i tidsrommet kl. 0745-0845. Pga. plasseringen av trafikkregistreringsapparatet, vil de som kjører til skolen via Seljeveien unngå å bli registrert – dette er en feilkilde. Se figur 4-5 for grunnlagsdata fra trafikkregistrering, og figur 3-7 på side 10 for kart over plassering. Morgen skolefritidsordning (SFO) er kl. 0730 – 0830. Ettermiddags-SFO er fra skoleslutt og frem til kl. 1630. Se vedlegg 1 for utregning av dette. Denne viser at det er god kapasitet til å bringe og hente, så lenge ikke ansatte ved skolen og barnehagen opptar mer enn 70 % av p-plassene. Dagens andel som blir kjørt til skolen (om lag 24 %), stemmer ganske godt overens med erfaringstall fra TØI (Hjorthol og Nordbakke, 2015).

Fremtidig bringe-/henteområde

Videre ser en på fremtidig hente/bringe-område ved planlagt ny skole, se figur 4-6 under. For å ivareta trafiksikkerheten ved skolen, er det planlagt en sløyfe med langsgående avsetningsplasser langs fortau som reduserer rygging. Her er også varelevering, renovasjon og stoppested for buss. Området inne ved skolen har ca. 11 stoppesteder for raks levering/henting, 9 plasser for korttidsparkering for å følge/hente på SFO og 5 plasser tilrettelagt for forflytningshemmede.



Figur 4-6: Foreløpig landskapsplan for bringe- og henteområdet ved skolen. (Norconsult AS, 2023)

Foreldre med barn i 1. klasse har ofte behov for å parkere og følge barna sine inn/ut av skole og SFO. De to skolene har per i dag 379 elever fra 1.-7. klasse. Det antas lik fordeling mellom alderstrinnene, som vil si ca. 54 elever per trinn. En beregner ulike scenario for å få en følsomhetsanalyse for området, se tabell 4-1 under.

Tabell 4-1: Oversikt over beregningsscenario for bringe- og henteområde.

Scenario	1. Registrert adferd 2022 Goma skole og barnehage	2. TØI-erfaringstall for alle elever	3. Spørreundersøkelse for alle elever	4. Worst case. Alle fra Dalabrekka blir kjørt og Goma som i dag.
Antall elever	139	379	379	379
Andel blir kjørt	24 %	24 %	50 %	61 %
Andel topp kvarter/rushtime	40 %	40 %	40 %	50 %
Beregning	Vedlegg 1	Vedlegg 2	Vedlegg 3	Vedlegg 4
Behov for korttids p-plasser (15 min)	6	10	17	19
Behov stopp-plass hente/levere	2	4	9	13
Antall barn levert med bil	33	74	200	230

Første scenario er dagens situasjon på Goma skole med 139 elever, for å ha et sammenligningsgrunnlag til de videre beregningene. Trafikkregistreringene er så lave at det er beregnet at 24 % av elevene blir kjørt til skolen.

Andre scenario fremtidsscenario med ny skole og 379 elever. En har tatt utgangspunkt i erfaringstall TØI sine erfaringstall for reisemiddelvalg fordel ulik på hvert klassetrinn, der andelen som blir kjørt reduseres med alderen (Hjorthol og Nordbakke, 2015). I snitt er det da 24 % som blir kjørt. Se utregning i vedlegg 2.

Tredje scenario legger en til grunn spørreundersøkelsen som ble gjennomført (se omtale i kap. 4.2.2). I forbindelse med medvirkning ved utarbeidelse av planen, er det utført en spørreundersøkelse for foreldre som har barn som vil sokne til den nye barneskolen. Den viser til at om lag 53 % sier de vil kjøre barna sine til skolen. En har dermed lagt dette til grunn i dette scenario. **Så høy andel er langt over hva en finner av erfaringstall og er usannsynlig høyt.** Se utregning i vedlegg 3.

Fjerde scenario er et verste tilfelle scenario gitt at alle på Dalabrekka skole blir kjørt, samt at elevene på eksisterende Goma skole beholder sin adferd som i dag. Scenario er **særs spesielt og svært lite sannsynlig utfall**. Legger også til grunn at halvparten som blir kjørt blir levert kvarteret før skolestart. Se utregning i vedlegg 4.

For korttids-p-plassene har en benyttet tidligere antakelser fra en analyse Norconsult har gjennomført for Fjellhamar skole i Lørenskog (Norconsult, Lørenskog kommune, 2019). Her antas det at førsteklasinger har behov for å bli fulgt inn til skolen eller skolefritidsordning, spesielt i starten av skoleåret. Kvalitative vurderinger hentet fra denne analysen:

- Antar 15 min oppholdstid på korttidsparkeringsplassene.
- De antar at 50 % av leveringene skjer innen kvarteret før skolen starter.

Antakelsen om et kvarters topp på morgen kan nok diskuteres, siden foreldre på ulike arbeidsplasser og ulike starttidspunkt på jobb gjør at levering til morgen SFO trolig får en større spredning enn antatt. Trafikkregistrering i Røsslyngveien i desember 2022, viser at det er 40 % som leverer i høyeste kvarter. For worst case har en likevel valgt 50 % i det mest belasta kvarteret.

Bruken av SFO avtar når elevene når 2. klasse og spesielt 3. klasse. Jo eldre elevene blir, dess færre av elevene blir kjørt til skolen. Det antas at barn som leveres/hentes ved SFO i 2. og 3. klasse har redusert oppholdstid på korttidsparkeringsplasser og i større grad bruker de 11 kantparkeringsplassene for rask henting/levering.

Resultatene fra utregningene i vedlegg 1-4 er oppsummert i tabell 4-2 under.

Tabell 4-2: Resultater fra følsomhetsanalyse for hente- og bringeområde. Fargekodene indikerer hvor belastet parkeringsplassen og avsettingsplasser er.

Belastning korttidsparkering og avsettingsplass	15 min topp		øvrige rushtime 45 min		Sum makstid kl. 0745-0845 antall barn som blir levert
	korttids P-plass	avsettingsplass	korttids P-plass	avsettingsplass	
	15 min stopp	2 min stopp	15 min stopp	2 min stopp	
Scenario	9 p-plasser	11 p-plasser	9 p-plasser	11 p-plasser	
Registrert 2022 skole og barnehage	64 %	12 %	42 %	6 %	33
TØI-rapport erfaringstall	111 %	4 %	55 %	10 %	74
Spørreundersøkelse	193 %	10 %	96 %	38 %	200
"Worst case" senario	211 %	16 %	70 %	39 %	230

Beregninger viser at det er korttids p-plassene som har høyest belastning. En vil tro at det er ved starten av skoleåret, i august, at en vil kunne oppleve å at noen må benytte seg av avsettingsplassene når de skal levere på SFO. Belastningen på disse korttids p-plassene vil nok reduseres etter noen uker om høsten, når førsteklasseelevene er blitt innkjørt i ny rutine. Det er god kapasitet langs kanten til å stoppe og levere, selv ved worst case.

4.1.2 Hente-/bringe plass i Seljeveien

En idé fra kommunen er å enveisregulere Seljeveien slik det kan bli en avlastende hente-/bringe plass. Idéen er å ha parkeringsforbud, enveiskjøring og avsettingssted i denne veien for å unngå parkeringskaos ved skolen. Utfra beregningene som er gjennomført er det lite over er det ikke behov. Gitt at det blir behov for å gjøre dette, men er en fin mulighet i tilfelle det skulle vise seg å bli overbelastet ved skolen.

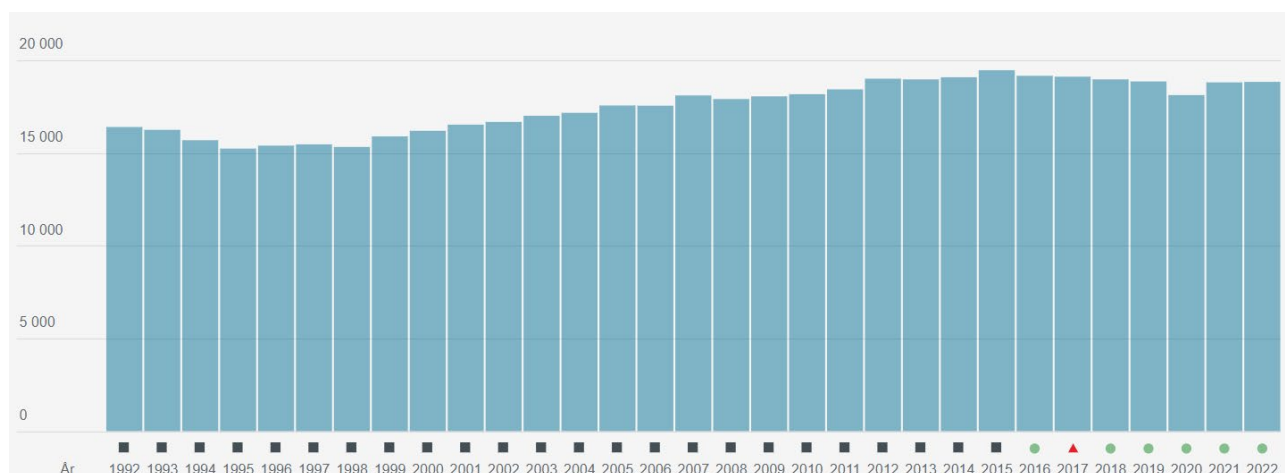


Figur 4-7: Prinsipp hente-/bringe plass i Seljeveien. (kart: finn.no)

4.2 Trafikkmengder

4.2.1 ÅDT på rv. 70

Fremtidig ÅDT på rv. 70 er beregnet ved å legge til generell trafikkvekst. Det kontinuerlige tellepunktet «Atlanteren» viser at trafikkmengden har ligget stabilt over flere år, på rundt 18 800 i ÅDT til i overkant av 19 000 i ÅDT (se figur 4-8). Dette tyder på at trafikkmengdene ligger på kapasitetsgrensen, som ikke gir rom for stort mer trafikkvekst på rv. 70. Krysset rv. 70 Wilhelm Dalls vei x Røsslyngveien utgjør ikke flaskehalsen i vegsystemet, da hovedtrafikken er forkjørregulert. Det er andre kryss som utgjør flaskehalser og som gjør at en ikke får større trafikkmengder på veien.



Figur 4-8: ÅDT i en snitt (det kontinuerlige tellepunktet "Atlanteren") på rv. 70 Wilhelm Dalls vei /kilde: trafikkdata.no).

Det er likevel lagt til en generell trafikkvekst for rett-frem-kjørende på rv. 70 for de trafikantgruppene som ikke inngår i nullvekstmålet. Nullvekstmålet innebærer at personbiltransporten ikke skal øke i omfang. Trafikantgrupper som godstrafikk, næringstrafikk og gjennomgangstrafikk har lov til å vokse i omfang. Det settes her likhetstegn mellom tungbiltrafikk og den trafikken som har lov til å vokse i omfang. For å beregne generell trafikkvekst er det benyttet TØI's trafikkprognoser for person- og godstransport, med forutsetning om at Kristiansund når nullvekstmålet (Statens vegvesen, Grunnprognoser, 2023). Framskrivningene for godstransport benyttes for å regne på økningen i tungbiltrafikk for rett-frem-trafikken på rv. 70. Det regnes ikke med generell trafikkvekst på Røsslyngveien, da trafikkveksten her beregnes ut ifra utvidelsen av skolen. Det benyttes framskrivning for fylkesfordelt trafikkarbeid for godstransport for Møre og Romsdal, som tilsier:

- 1,46 % årlig vekst i perioden 2018-2030
- 1,51 % årlig vekst i perioden 2030-2050

Det er uvisst når barneskolen står ferdig. En bruker 2033 som prognoseår, da det er vanlig å se 10 år frem i tid for enkeltkryss.

ÅDT på rv. 70 er beregnet til å bli 19 000 kjt/døgn når en har lagt til generell trafikkvekst for godstransport.

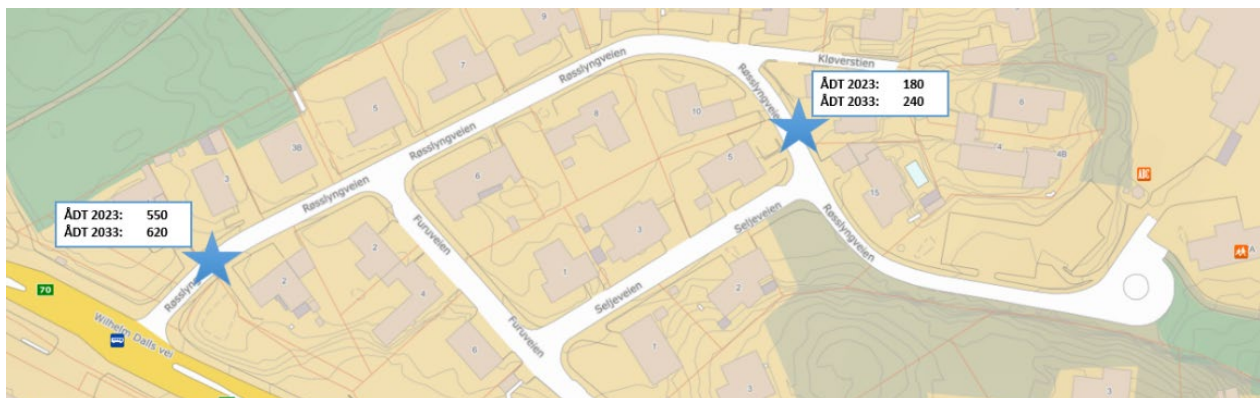
4.2.2 ÅDT på Røsslyngveien

Ny skole dimensjoneres for 400 elever, på 1.-7. trinn, og barnehage utgår. I forbindelse med medvirkning ved utarbeidelse av planen, er det utført en spørreundersøkelse for foreldre som har barn som vil sokne til den nye barneskolen. Spørreundersøkelsen tar for seg spørsmål om blant annet hvor stor avstand barna vil ha til den nye skolen, og hvor ofte en ser for seg å kjøre barnet til skolen (aldri, 1-2 ganger i uken, 2-3 ganger i uken, 3-4 ganger i uken, noen få ganger i måneden). 16,8 % har svart at barnet får 0-1 km avstand til skolen, 40,5 % har svart at barnet får 1-2 km avstand til skolen, 38,2 % har svart at barnet får 3-4 km avstand til skolen, og 4,6 % har svart at barnet får mer enn 4 km avstand til skolen. Det er ikke data på hvilket årstrinn deres barn vil tilhøre, og dermed ikke mulig å si noe om deres rett til gratis skoleskyss. Størsteparten av barna har likevel det man definerer som «gåavstand» til skolen. 40,5 % har svart at de vil kjøre barnet til skolen hver dag, og 13,9 % har svart at de aldri vil kjøre barnet til skolen. Det er også en del som har svart at de vil kjøre barnet til skolen 1-2 ganger i uken, 2-3 ganger i uken eller noen få ganger i måneden. Ut ifra spørreundersøkelsen kan man estimere at omtrent 53 % av skolereisene vil foretas med bil. 25 % oppgir at farlig/utrygg skoleveg er årsaken til at de vil kjøre barnet til skolen. Det er mulig at flere av de som svarer at de vil kjøre barnet til skolen, har barn som vil få lengre skoleveg enn de har i dag, og at de dermed stiller seg noe «negative» til den lengre skolevegen. Dette kan endres etter hvert som en blir vant til de nye skolevegene. Dessuten er trygg skoleveg et viktig satsningsområde ved skoleplanlegging i dag, og en kan anta at det innføres tiltak for å gjøre skolevegen trygg for de fleste. Dermed legges TØI sitt erfaringstall på 34 % til grunn av trafikkanalysen. (Hjorthol og Nordbakke, 2015)

I planbeskrivelsen er det beskrevet at det legges til rette for 57 årsverk på skolen, og det benyttes tall fra Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19 på at 58 % av arbeidsreiser blir utført som bilfører.

Samme beregningsmetode er benyttet som for dagens situasjon 2023, hvor det er justert for økningen i antall elever og at barnehagen legges ned.

ÅDT i 2033 på Røsslyngveien er beregnet til å være 621 ved krysset ved rv. 70, og 236 ved skolen. Se figur 4-9.

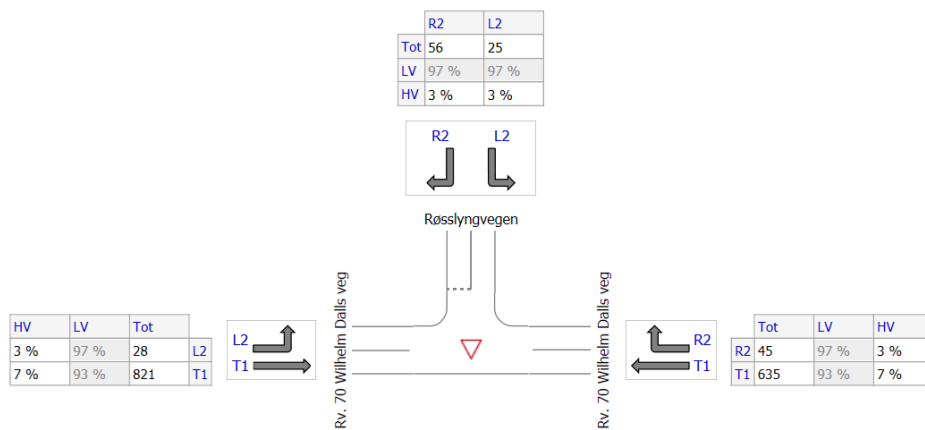


Figur 4-9: Dagens og fremtidig trafikkmengde i Røsslyngveien.

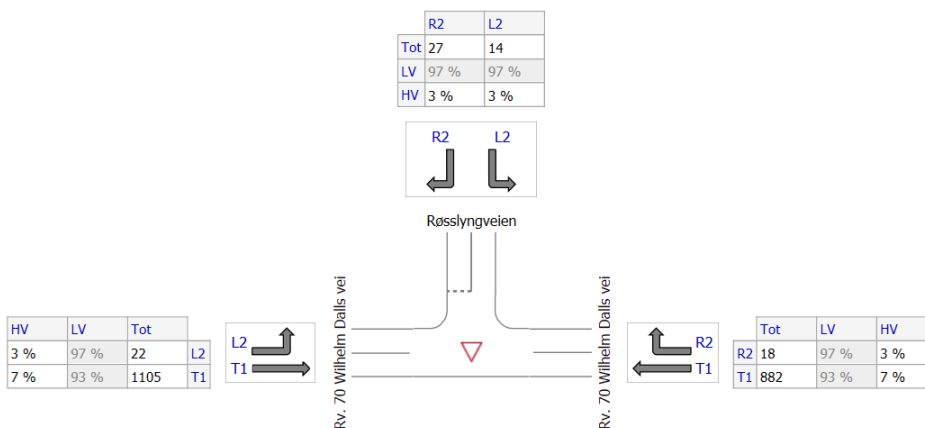
4.2.3 Fordeling av trafikk i krysset rv. 5 Wilhelm Dalls vei x Røsslyngveien

Fremtidige trafikkmengder for rett-frem-bevegelsene på rv. 70 er beregnet ut ifra trafikktall fra det kontinuerlige trafikkregistreringspunktet og generell trafikkvekst for godstransport. Tungtrafikkandel er beregnet til å bli 7 %.

Antall kjøretøy inn og ut av Røsslyngveien med ulike svingebevegelser er beregnet ut ifra beregnet fremtidig ÅDT på Røsslyngveien. En har gitt størst vekst inn og ut fra vest, siden det er fra vest de nye elevene fra Dalabrekka skole vil ankomme. Trafikkmengde i de ulike svingebevegelser for morgenrush kl. 07-08 og ettermiddagsrush kl. 15-16 er vist i henholdsvis figur 4-10 og figur 4-11. Trafikkmengdene inn og ut av Røsslyngveien får en mindre økning sammenlignet med 2023.



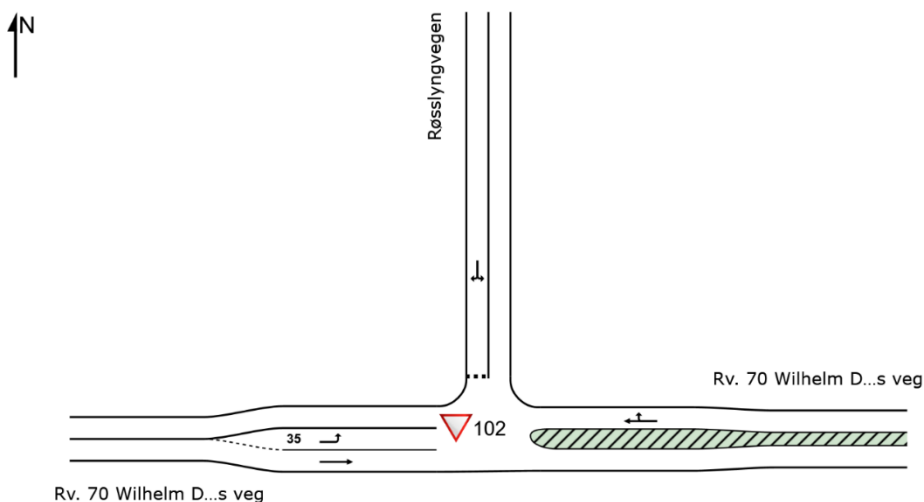
Figur 4-10: Fremtidig trafikkmengde (2033) i krysset og antall kjøretøy for de ulike svingebevegelser i morgenrush.



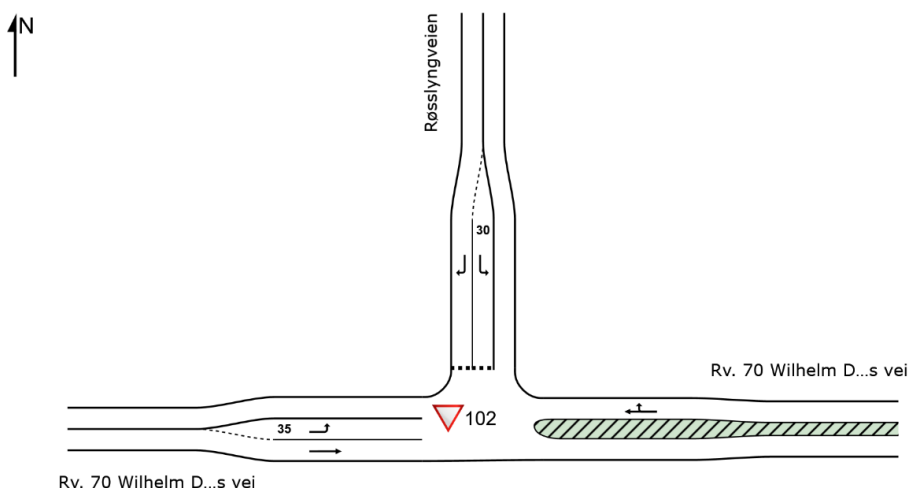
Figur 4-11: Fremtidige trafikkmengde (2033) i krysset og antall kjøretøy for de ulike svingebevegelser i ettermiddagsrush

4.3 Kapasitetsvurderinger i Sidra Intersection versjon 9

Etter bygging av ny skole vil trafikken langs Røsslyngveien øke. Det gjøres her en vurdering av utbedring av T-krysset som mulig midlertidig løsning fram til rundkjøring blir bygd. Den midlertidige løsningen innebærer å etablere et ekstra svingefelt i tilfarten fra Røsslyngveien, slik at to kjøretøy kan stå på siden av hverandre på vikelinjen. Dagens utforming og utforming med venstresvingefelt i Røsslyngveien er vist i henholdsvis figur 4-12 og figur 4-13. Resultatene av beregningene er vist i tabell 4-3 og tabell 4-4.



Figur 4-12: Dagens utforming av krysset.



Figur 4-13: Utforming av midlertidig løsning med svingefelt i Røsslyngveien.

Tabell 4-3: Resultat av beregning for 2033 morgenrush med dagens utforming og med midlertidig tiltak.

Morgenrush 2033		
Belastningsgrad	Kølengde [m]	Forsinkelse
Dagens utforming		
Deg of Satn X Site: 102 [...en 2033] App: N [Røsslyngvegen] 0.432 0.432 Deg of Satn X Site: 102 [...en 2033] App: E [Rv...Dalls veg] 0.388 0.388 Deg of Satn X Site: 102 [...en 2033] App: W [Rv...Dalls veg] 0.034 0.467	Queue Dist (%ile) X Site: 102 [...en 2033] App: N [Røsslyngvegen] 11 11 Queue Dist (%ile) X Site: 102 [...en 2033] App: E [Rv...Dalls veg] 0 0 Queue Dist (%ile) X Site: 102 [...en 2033] App: W [Rv...Dalls veg] 1 0	Delay (Control) X Site: 102 [...en 2033] App: N [Røsslyngvegen] 15.5 60.6 Delay (Control) X Site: 102 [...en 2033] App: E [Rv...Dalls veg] 5.7 0.1 Delay (Control) X Site: 102 [...en 2033] App: W [Rv...Dalls veg] 9.5 0.2
Midlertidig løsning med svingefelt i Røsslyngveien		
Deg of Satn X Site: 102 [...gen 2033] App: N [Røsslyngvegen] 0.074 0.358 Deg of Satn X Site: 102 [...gen 2033] App: E [Rv...Dalls veg] 0.388 0.388 Deg of Satn X Site: 102 [...gen 2033] App: W [Rv...Dalls veg] 0.034 0.467	Queue Dist (%ile) X Site: 102 [...gen 2033] App: N [Røsslyngvegen] 2 8 Queue Dist (%ile) X Site: 102 [...gen 2033] App: E [Rv...Dalls veg] 0 0 Queue Dist (%ile) X Site: 102 [...gen 2033] App: W [Rv...Dalls veg] 1 0	Delay (Control) X Site: 102 [...gen 2033] App: N [Røsslyngvegen] 8.8 61.3 Delay (Control) X Site: 102 [...gen 2033] App: E [Rv...Dalls veg] 5.7 0.1 Delay (Control) X Site: 102 [...gen 2033] App: W [Rv...Dalls veg] 9.5 0.2

Tabell 4-4: Resultat av beregning for 2033 ettermiddagsrush med dagens utforming og med midlertidig tiltak.

Ettermiddagsrush 2033		
Belastningsgrad	Kølengde [m]	Forsinkelse
Dagens utforming		
Midlertidig løsning med svingefelt i Røsslyngveien		

I morgenrush viser beregningene en reduksjon i belastningsgrad fra 0,77 til 0,69 på Røsslyngveien, samt reduksjon i kølengder og forsinkelser. Spesielt høyresvingende vil kunne oppleve reduserte forsinkelser (gjennomsnittlig forsinkelse redusert fra 16 til 9 sekunder) da de slipper å stå i kø bak venstresvingende kjøretøy. Beregningene viser at venstresvingende kjøretøy vil få omtrent den samme forsinkelsen som uten svingefelt. Disse vil nok også i realiteten kunne oppleve en mindre reduksjon i forsinkelse som følge at heller ikke de trenger å stå i kø bak høyresvingende kjøretøy.

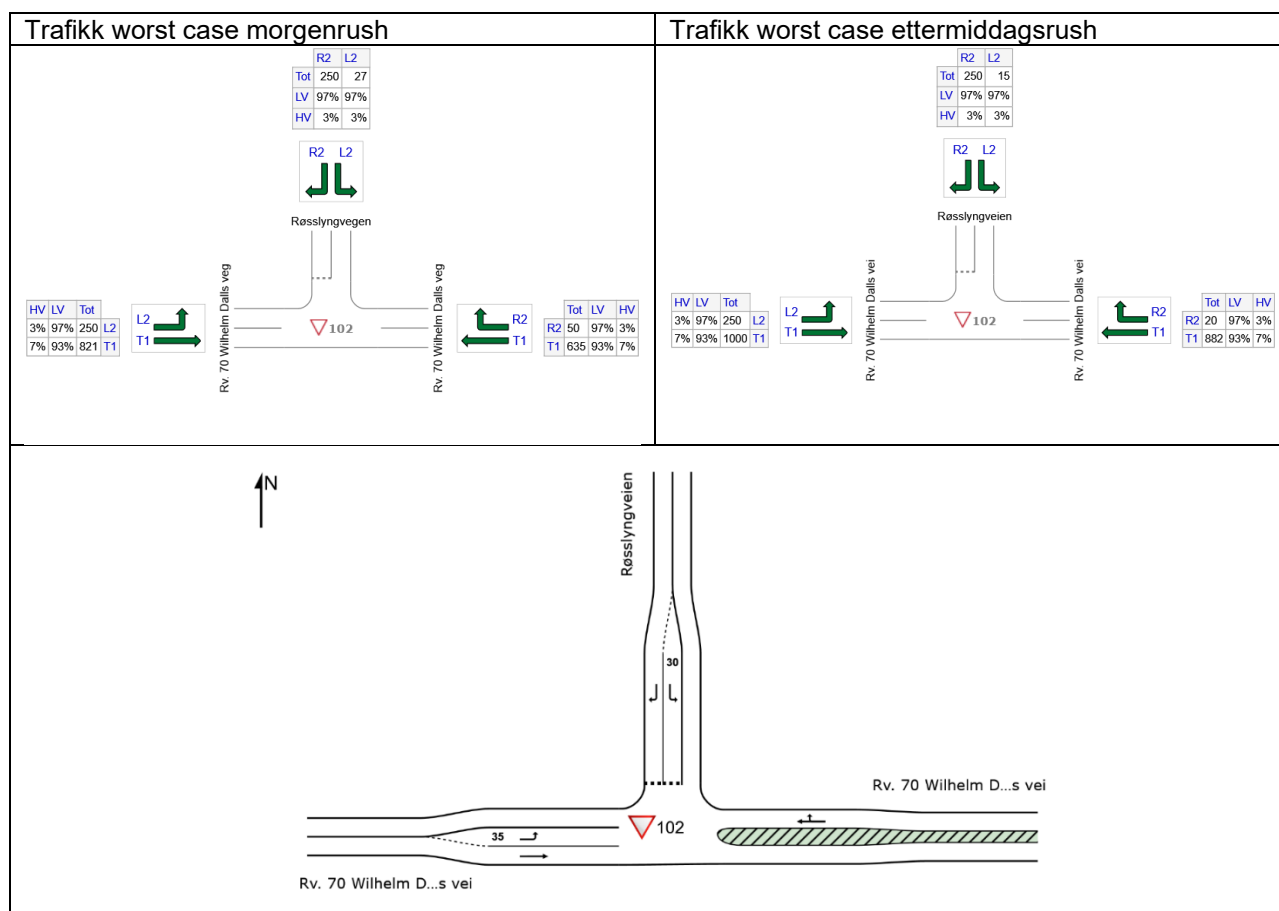
Likedan vil venstresvingefelt bidra til reduserte kølengder og forsinkelser i ettermiddagsrush. Effekten viser seg her også å være størst for de høyresvingende. Årsaken til at en ikke ser stor forbedring for venstresvingende er at de må vike for trafikk i begge felt på rv. 70.

Modellen plukker ikke opp forhold som at bilister som skal fra Røsslyngveien til øst (venstresving) kan velge å ta til vest og en u-sving i rundkjøringen.

4.4 Følsomhetsanalyse T-kryss

En vil her utføre en følsomhetsanalyse for krysset rv. 70 / Røsslyngveien. Oppdragsgiver ønsker å se utfallet gitt at alle de nye elevene fra Dalabrekka skole blir kjørt til skolen og hentet igjen. Samt at halvparten av elevene blir kjørt i samme kvarter før skolestart og ved henting i rushtiden. Siden elevene fra Dalabrekka skole bor lengre vest i Kristiansund, er de lagt til grunn at de kjører inn fra vest og ut igjen til vest. Se trafikkvolum som er beregnet for i worst case i tabell 4-5 under.

Tabell 4-5: Trafikktall i worst case scenario, og utforming av beregnet kryss.



En har testet ut worst case med to alternative beregninger:

1. Ordinær fordeling over timen. Peak flow factor på 95 % som er standard i Sidra.
2. En fordeling over timen som tilsvarer 50 % av trafikken til/fra skolen kommer i det høyeste kvarteret, noe som tilsvarer en PFF på 63 % som er svært lavt og langt fra vanlige verdier.

Peak flow factor (PFF)

Denne faktoren sier noe om hvordan trafikken er fordelt over rushtimen. Det anbefales for norske forhold å benytte en PFF på 0,90 – 0,95 for å oppnå en modellering som gir noenlunde realistiske resultater. (Myre, 2010)

Det kan ikke sies tydelig nok, at dette scenario er svært urealistisk, og av den grunn helt usannsynlig. Ha dette i betraktning når en leser beregningsresultatene i tabell 4-6.

Tabell 4-6: Beregning av worst case, alternativ 1 - ordinær fordeling over timen.

2033: Worst case. Alt. 1 - Ordinær fordeling over timen.		
Belastningsgrad	Køengde [m]	Forsinkelse
Morgenerush kl. 0730-0830		
Ettermiddagsrush kl. 15-16		

Ved en ordinær fordeling over timen viser beregningsresultatene at avviklingen på rv. 70 har tilfredsstillende verdier i morgenerushet. Venstresvingefeltet har ikke høyere belastning enn 0,35 og kun et fåtall ganger køen overstiger 13 meter. Venstresving ut Røsslyngveien har som forventet vanskelige forhold med overbelastning og 2 min gjennomsnittlig forsinkelse. For de som vil til venstre ut Røsslyngveien, er det nok raskere å ta en høyresving ut for så å ta en u-sving i rundkjøringen lengre vest.

For ettermiddagsrushet er situasjonen mer tilspisset, siden det er høyere trafikk på rv. 70. Det er ikke kapasitet på rv. 70 til å få den veksten i hentetrafikk til skolen som ønsket. Trafikken østover på rv. 70 er dermed redusert noe (105 kjt/t) til fordel for nye (229 kjt/t) skal ta venstresving inn Røsslyngveien. Det kan tenkes at det ikke er mulig å få denne veksten (124 kjt/t), da rv. 70 er på maks kapasitet i dag. Gitt at det er mulig vil fremdeles venstresvingefeltet på rv. 70 ha noe ledig kapasitet, med belastningsgrad på 0,55 og køengde på 21 m. Venstresving ut Røsslyngveien vil derimot være tilnærmet umulig å foreta. De er avhengig av at kjøretøy på rv. 70 hjelper å slippe de ut på hovedveien. Selv om det er lagt til grunn at det kun er 15 som tar til venstresving ut, så har de overbelastning og gjennomsnittlig ventetid på 12 min. Det er langt raskere å ta høyresving og snu på et egnet sted. Som tidligere beskrevet er det mer vanlig at elevene etter skoletid går eller sykler hjem selv, og det er færre som blir hentet enn levert – men dette er ikke tatt høyde for i worst case scenario.

Tabell 4-7: Beregning av worst case alt. 2 - 50 % ankommer i samme kvarter før skolestart.

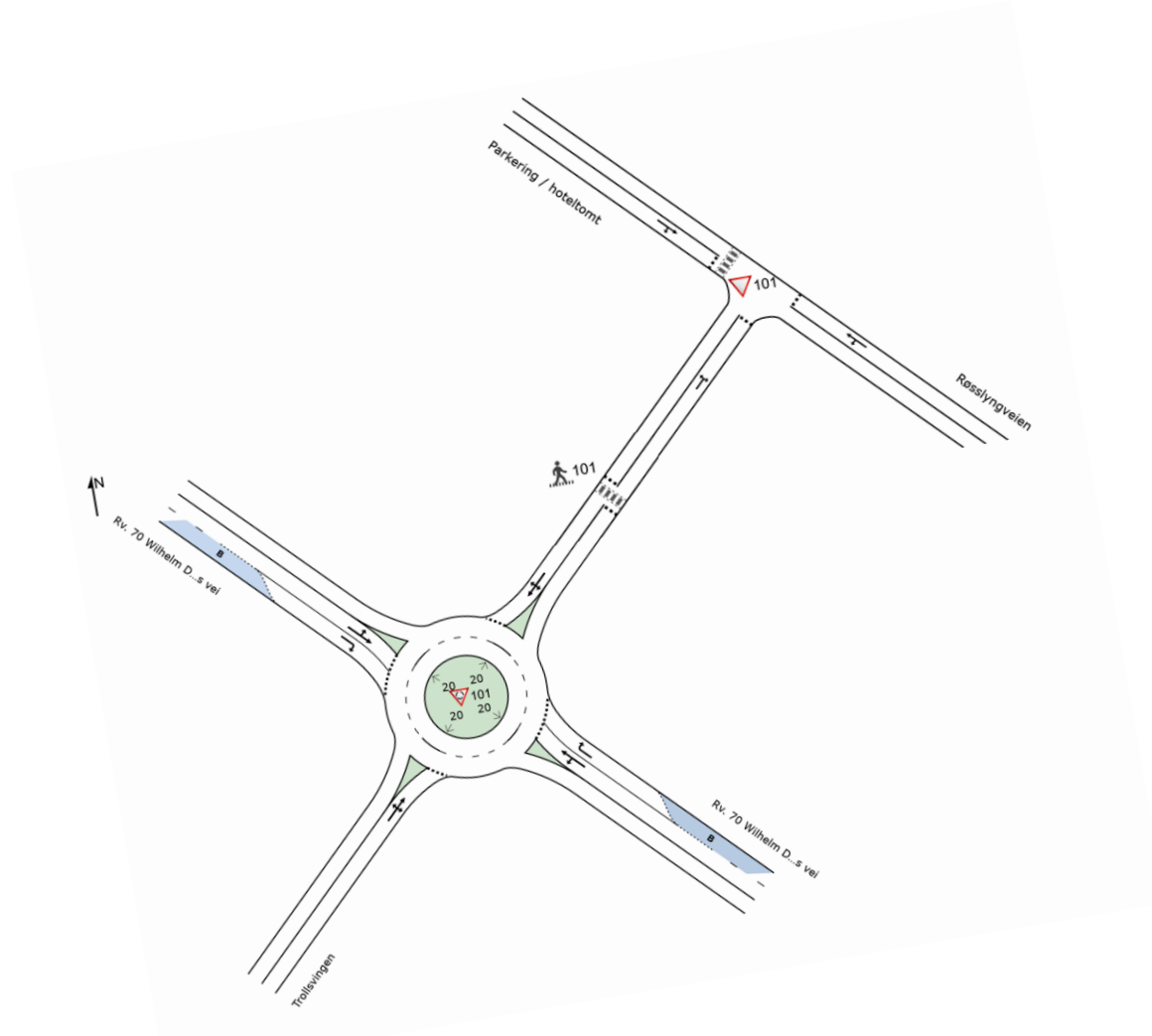
2023: Worst case. Alt. 2: 50 % ankommer skolen i samme kvarter før skolestart.		
Belastningsgrad	Kølengde [m]	Forsinkelse
Morgenerush kl. 0730-0830		
Ettermiddagsrush kl. 15-16		

Når rushtidstoppen blir mer konsentrert i ett kvarter, blir det hele mye verre, se beregningsresultatene i tabell 4-7 over. Selv med disse usannsynlige forutsetningene, vil venstresvingefeltet på rv. 70 kun et fåtall ganger bli overbelastet og fullt for morgenerushet. 5 % av rushtimen overstiger kølengden i venstresvingefeltet 25 m, og da er det enda plass til en bil, siden lengden er 35 m. For ettermiddagsrushet vil venstresvingefeltet på rv. 70 være overbelastet og blokkere rett frem feltet, siden køen på 51 m overstiger lengden på venstresvingefeltet. Enda verre er det for venstresving ut Røsslyngveien, som er avhengig av å få hjelp til å slippe ut på hovedveien.

4.5 Kapasitetsberegning ny rundkjøring rv. 70 / Trollsvingen / Røsslyngveien

Endelig kryssløsning vil være utbygging av rundkjøring som vist i reguleringsplan i figur 4-1 på side 19. En vil først beregne dagens trafikk i ny løsning, før en ser på gitt worst case scenario som beskrevet i forrige kapittel. En har valgt å ikke framskrive trafikkmengde 20 år frem i tid. Dette fordi kapasitetsgrensen for rv. 70 er nådd, se kapittel 3.3.1 side 10. For å få til vekst i trafikkmengden, må vegen bygges ut med flere felt og/eller flaskehalser fjernes.

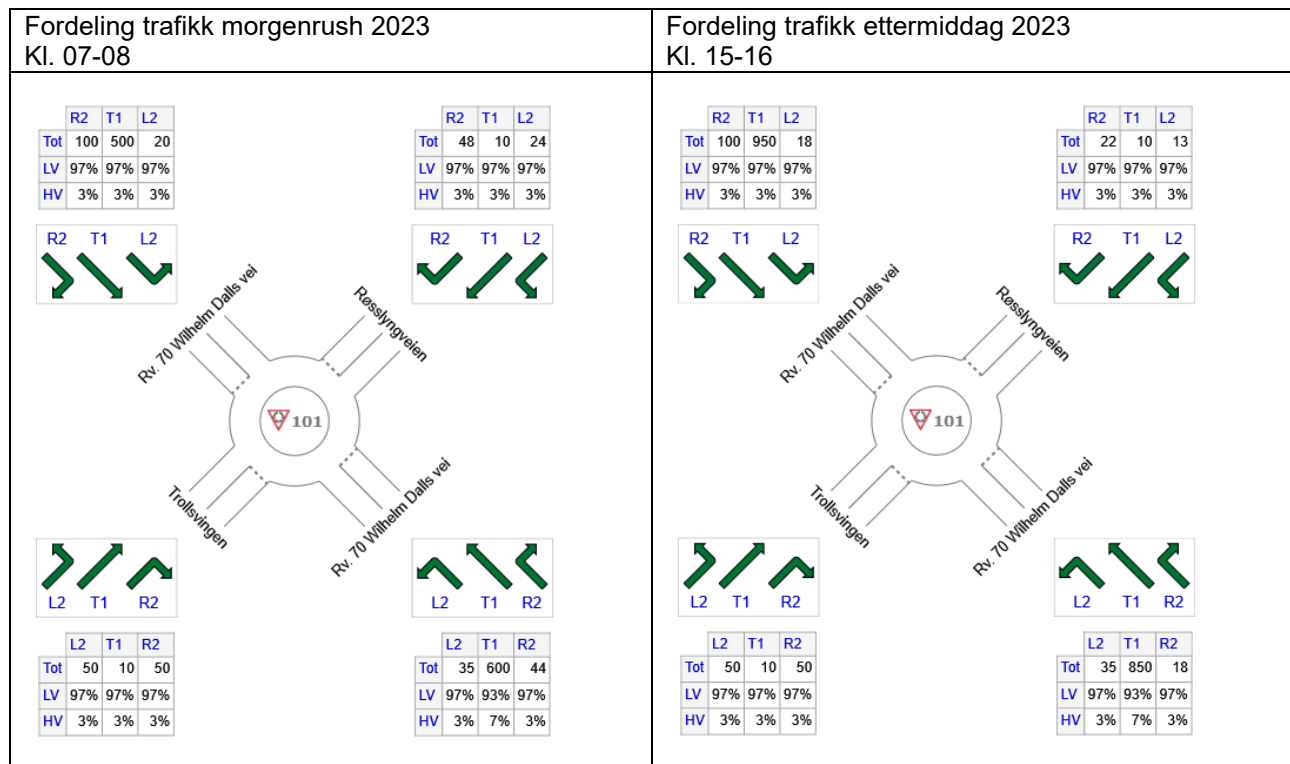
Siden det er ganske tett mellom rundkjøring, gangfelt og T-kryss i Røsslyngveien, har en koblet disse sammen i et lite nettverk, se figur 4-14 under.



Figur 4-14: Utforming av kryssområdet med ny rundkjøring.

Under har en vist trafikkgrunnlaget for ny rundkjøring, se tabell 4-8 under. Grunnlaget tar utgangspunkt i kapittel 3.3 Trafikkmengder. For Trollsvingen har en brukt faglig skjønn.

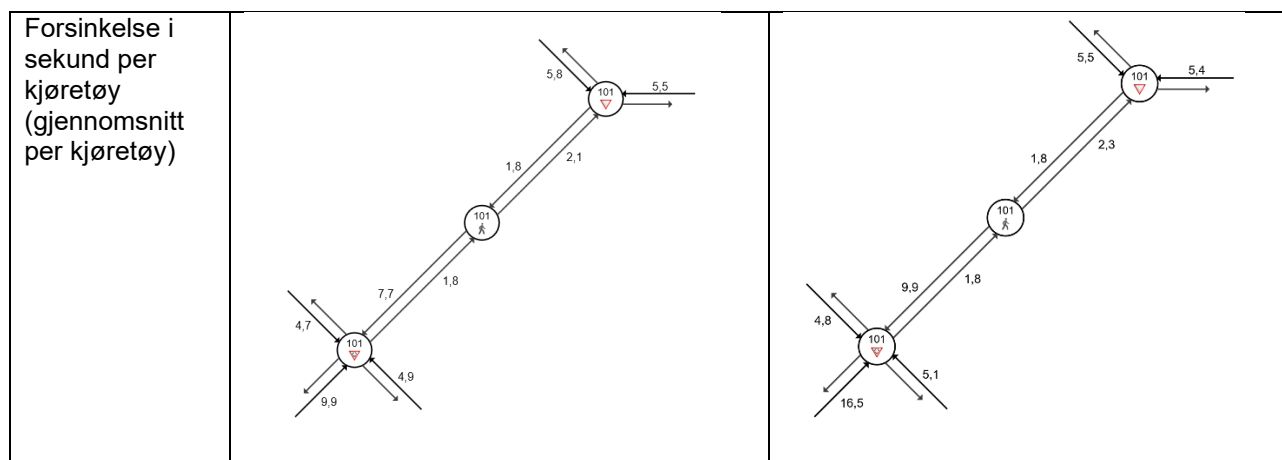
Tabell 4-8: Trafikkgrunnlag svingebevegelser i ny rundkjøring.



Tabell 4-9 viser beregningene for dagens situasjon 2023, henholdsvis for morgen- og ettermiddagsrush. Det er god avvikling og fin flyt med kun moderate køer om ettermiddagen på rv. 70. Som kjent er rundkjøringer kapasitetssterk kryssform. Om ettermiddagen er det moderate forsinkelser fra sidevegene Røsslyngveien og Trollsvingen.

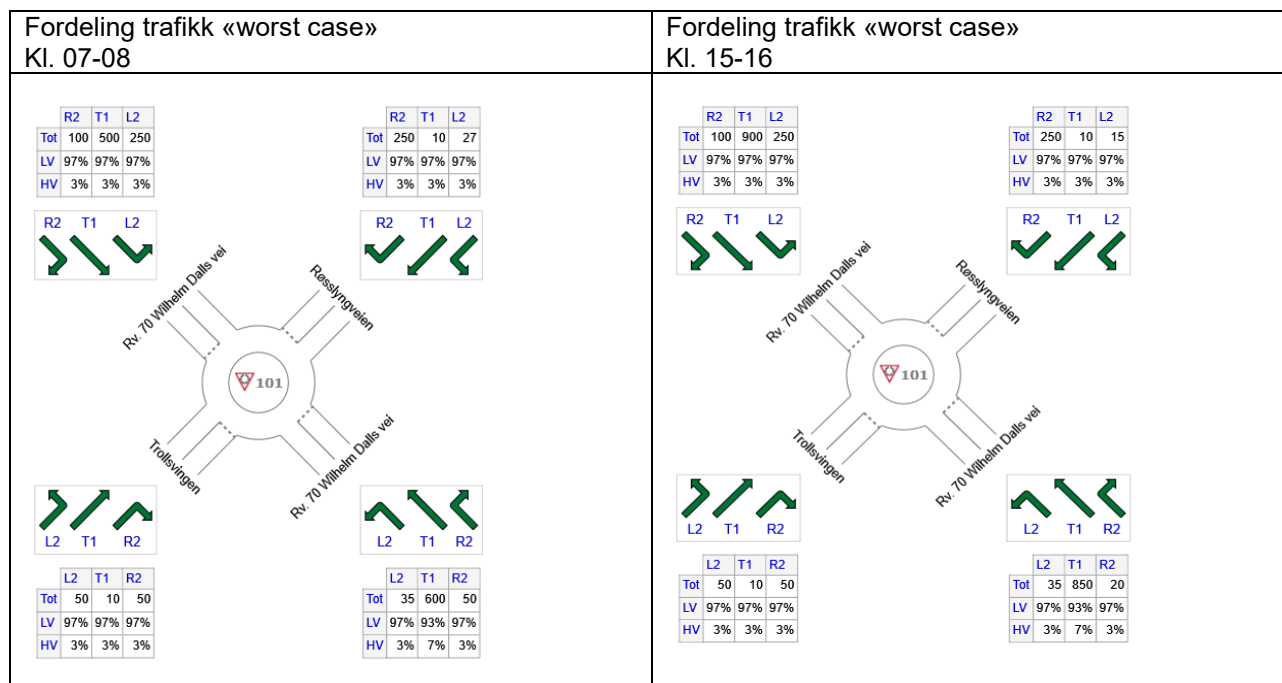
Tabell 4-9: Beregning av ny rundkjøring for 2023.

	Morgen 2023 Kl. 07-08	Ettermiddag 2023 Kl. 15-16
Belastningsgrad		
Kølengde i meter		



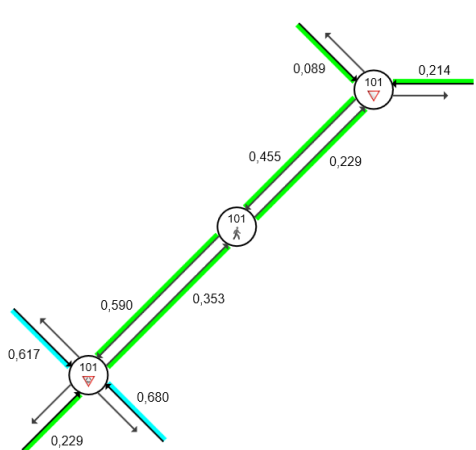
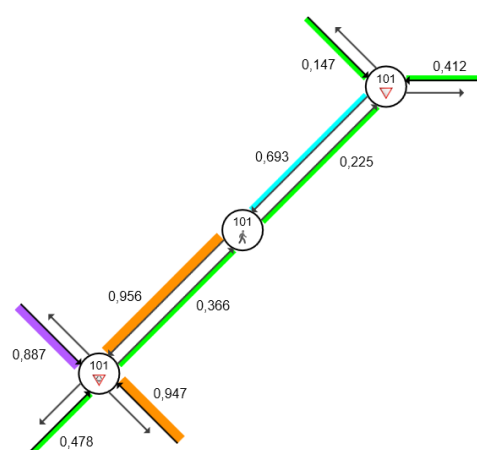
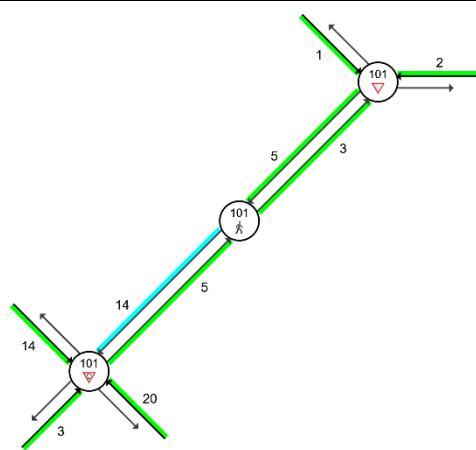
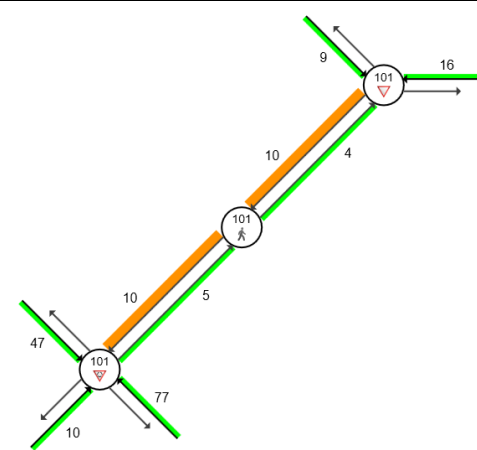
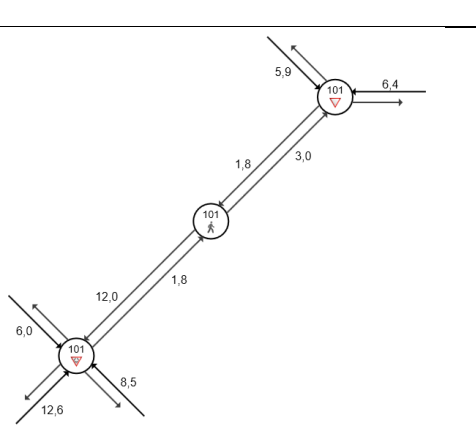
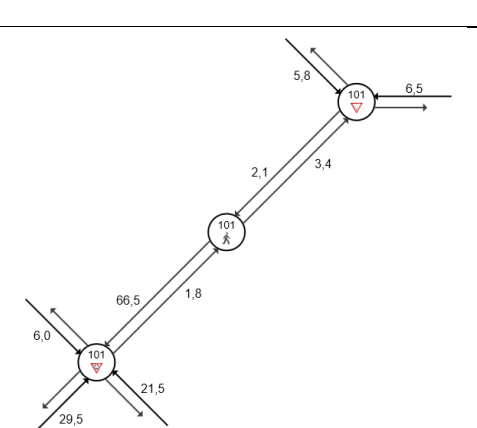
Som i kapittel 4.4, vil en her også teste ut en «worst case» om alle fra Dalabrekka skole blir kjørt og hentet, se tabell 4-11 under. Tabell 4-10 viser trafikkmengdene som er beregnet for – økt til 250 kjøretøy fra nordvest (Dalabrekka skole) til Røsslyngveien, og tilbake samme retning, for både morgen og ettermiddag. Dette er svært usannsynlig vil komme til å hende, men er en test på hva som skjer om i så fall skulle skje. Siden kapasitetsgrensen er nådd for rv. 70, har en justert noe på de andre svingebevegelsene i krysset, når en har lagt på stor økning til og fra Gomalandet skole.

Tabell 4-10: Trafikkgrunnlag gitt "worst case" scenario.



Gitt worst case, vill rv. 70 få belastningsgrader som er over hva vi vurderer som akseptable. Røsslyngveien vil få de lengste forsinkelsene med over 1 minutt forsinkelser i gjennomsnitt om ettermiddagen. Kølengdene er akseptable for alle tilfarter, men vil tidvis blokkere gangfeltet mellom de to kryssene.

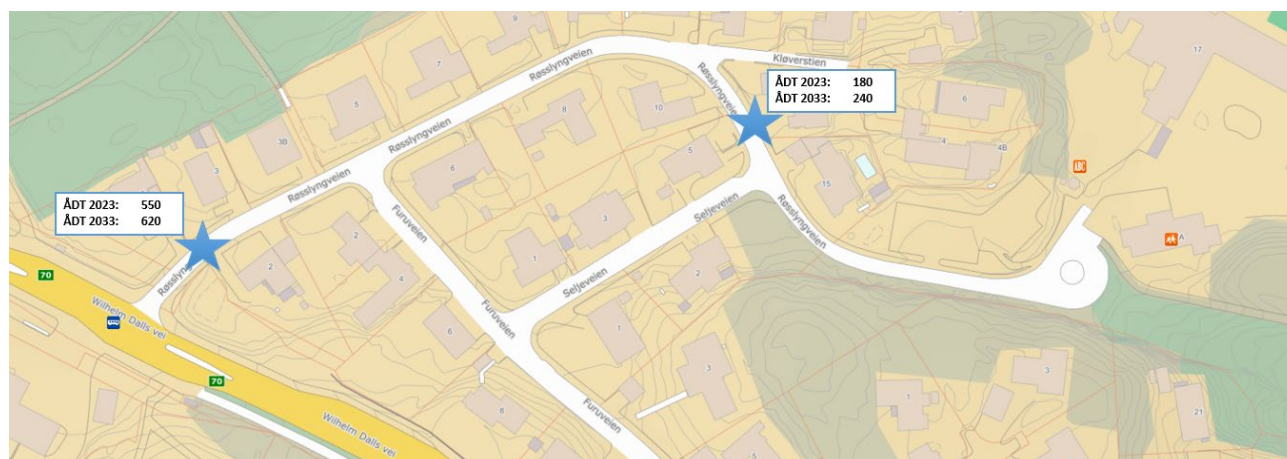
Tabell 4-11: Beregning av "worst case" for ny rundkjøring.

	Worst case morgen Kl. 07-08	Worst case ettermiddag 2023 Kl. 15-16
Belastningsgrad		
Kølengde i meter		
Forsinkelse i sekund per kjøretøy (gjennomsnitt per kjøretøy)		

5 Oppsummering og anbefaling

Rv. 70 er en svært trafikkert innfartsveg til Kristiansund med høy trafikk. Kapasitetsgrensen er nådd, slik at det ikke er mulig med trafikkvekst før en bygger ut kapasiteten til vegen (noe det er planer om i bypakken). Høy trafikkmengde gjør at det er vanskelig å finne stor nok tidsluke for de som skal svinge ut på hovedvegen. Både faglig skjønn og beregninger viser at et ekstra svingefelt i Røsslyngveien avhjelper situasjonen betydelig i Røsslyngveien. Dette fordi de som skal til venstre ut på rv. 70 vil blokkere for dem som kommer bak og som vil ta en noe enklere høyresving. Mye smidigere og enklere å ta en høyresving ut på hovedvegen da de kun har vikeplikt for en retning. Tiltaket vil og kunne ha positiv effekt på trafikksikkerheten, da en i større grad unngår utålmodige bilister som står i kø bak og stresser kjøretøyet fremfor – til å ta sjansen på en for liten tidsluke ut til venstre.

Trafikk for 2023 og 2033 på Røsslyngveien ved krysset og ved skolen er illustrert i figur 5-1. Disse er beregnet utfra trafikkregistreringer på de to stedene, henholdsvis en uke i desember 2022 og en uke i januar 2023. For fremtidig trafikk er erfaringstall på skolereiser fra Transportøkonomisk Institutt benyttet (Hjorthol og Nordbakke, 2015).



Figur 5-1: Oversikt over beregnet ÅDT for 2023 og 2033.

Krysset rv. 70 / Røsslyngveien tåler økt trafikk til og fra skolen, gitt at de kommer fra vest og at de skal ut Røsslyngveien mot vest. Morgenrushet er best skikket til å tåle vekst i å levere barn til skolen. Beregninger viser at bringe-/henteområde ved skolen har god kapasitet for raske leveringer/hentinger. Ved bruk av normale erfaringstall for hente/levering er det tilstrekkelig med korttidsparkeringer også for å følge barn inn til skole/SFO. Får en worst case der alle fra dagens Dalabrekka skole kjører barna sine, vil ikke korttidsparkeringsplassen være stor nok. At alle tidligere Dalabrekka-elever blir kjørt til skolen, er høyst usannsynlig.

Å svinge til venstre ut fra Røsslyngveien er svært vanskelig da det er så høy trafikk på rv. 70, noe som gjør at en tar sjanse på mindre tidsluker og fare for trafikkulykke stiger. Det observeres at trafikken på rv. 70 av og til er vennlig ved å senke farten og hjelper trafikken ut fra Røsslyngveien. En bør vurdere om et venstresvingeforbud ut Røsslyngveien kan iverksettes for å øke trafikksikkerheten i krysset, inntil ny kryssløsning med rundkjøring er på plass. I så fall finnes en rundkjøring om lag 600 m lengre vest, det er mulig å benytte seg av for å snu for de som egentlig skulle til venstre ut Røsslyngveien.

På grunnlag av registreringer, observasjoner og kapasitetsberegninger, anbefaler en å tilrettelegge for to svingefelt ut fra Røsslyngveien, som et strakstiltak før nytt kryss bygges.

Gitt at regulert rundkjøring på rv. 70 bygges, vil den ha god kapasitet til å håndtere dagens trafikk og fremtidig trafikk. Om alle ved dagens Dalabrekka skole kjører og henter barna sine på skolen, vil trafikkavviklingen bli mer anstrengt. Svært lite sannsynlig at så mange vil kjøre barna sine, men gitt at så gjør, viser beregningene at rundkjøringen er kapasitetssterk og håndterer svært mye trafikk, mer enn hva det omkringliggende vegene klare å tilføre av trafikk. Gangfeltet over Røsslyngveien vil ofte bli blokkert av ventende kjøretøy ved worst case tilfellet.

6 Bibliografi

Hjorthol og Nordbakke. (2015). *Barns aktiviteter og daglie reiser i 2013/2014*. TØI.

Kristiansund kommune. (2022, 12). ViaCount 2. Kristiansund.

Myre. (2010). *Praktisk uttsting av Sidra for å vurdere kapasitets- og avviklingforhold i rundkjøringer*. Trondheim: Hilde Kristine Myre.

Norconsult. (2019). *Lørenskog kommune*. Hentet fra https://www.lorenskog.kommune.no/_f/i985629a8-62f4-454c-9961-01554d868481/25-trafikkanalyse.pdf

Norconsult. (2023-02-03). *Foreløpig Landskapsplan Goma skole*.

Statens vegvesen. (2014). *Håndbok V714*.

Statens vegvesen. (2023). *Grunnprognoser*. Hentet fra <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan/transportanalyser/grunnprognoser/>

Statens vegvesen. (2023). *Trafikkdata*. Hentet fra www.trafikkdata.no

Statens vegvesen. (2023). *Vegkart*. Hentet fra www.vegkart.no

7 Vedlegg

Vedlegg 1: Beregning av dagens bringe- og henteområde 2022.

Senario: fra 2022 trafikkregistrering			andel innen	andel	15 min topp		øvrig rushtime 45 min				
	antall barn	blir kjørt	15 min topp	45 min	kortids P-plass	avsetningsplass	kortids P-plass	avsetningsplass			
					15 min stopp	2 min stopp	15 min stopp	2 min stopp			
antall elever	139				9	7	9	7			
Barnehage	28	40 %	30 %	70 %	3,4		7,8				
1.klasse	20	30 %	40 %	60 %	2,4		3,6				
2. klasse	20	20 %	40 %	60 %		2		2,4			
3. klasse	20	20 %	40 %	60 %		2		2,4			
4. klasse	20	10 %	40 %	60 %		1		1,2			
5. klasse	20	10 %	40 %	60 %		1		1,2			
6. klasse	20	10 %	40 %	60 %		1		1,2			
7. klasse	20	10 %	40 %	60 %		1		1,2			
Gj.snitt eller sum		19 %	40 %	60 %	6	6	11	9,5	33		antall barn som blir levert/hentet
Belasting gj.snitt					6	0,8	0,4	0,5			
Belastning andel					64 %	12 %	42 %	6 %			

Vedlegg 2: Beregning av bringe- og henteområde ved ny Goma skole. Scenario 2: TØI rapport.

Senario: TØI rapport			andel innen	andel	15 min topp		øvrig rushtime 45 min				
		kjører barna	15 min topp	45 min	kortids P-plass	stopp hente/levere	kortids P-plass	stopp hente/levere			
					15 min stopp	2 min stopp	15 min stopp	2 min stopp			
antall elever	379	24 %	40 %	60 %	9	11	9	11			
1.klasse	54	46 %	40 %	60 %	10		15				
2. klasse	54	37 %	40 %	60 %		8		8,0			
3. klasse	54	22 %	40 %	60 %		5		4,8			
4. klasse	54	21 %	40 %	60 %		5		4,5			
5. klasse	54	11 %	40 %	60 %		2		2,4			
6. klasse	54	9 %	40 %	60 %		2		1,9			
7. klasse	54	13 %	40 %	60 %		3		2,8			
SUM		23 %	40 %	60 %	10	24	15	24,5	74		antall barn som blir levert/hentet
Belasting gj.snitt					10	3,26	0,7	1,1			
Belastning andel					111 %	30 %	55 %	10 %			

Vedlegg 3: Beregning av bringe- og henteområdet ved ny Goma skole. Scenario 2: spørreundersøkelse.

Senario: spørreundersøkelse			andel innen	andel	15 min topp		øvrig rushtime 45 min				
		kjører barna	15 min topp	45 min	kortids P-plass	stopp hente/levere	kortids P-plass	stopp hente/levere			
					15 min stopp	2 min stopp	15 min stopp	2 min stopp			
antall elever	379	53 %			9	11	9	11			
1.klasse	54	80 %	40 %	60 %	17,3		26,0				
2. klasse	54	70 %	40 %	60 %		15		22,7			
3. klasse	54	60 %	40 %	60 %		13		19,5			
4. klasse	54	50 %	40 %	60 %		11		16,2			
5. klasse	54	40 %	40 %	60 %		9		13,0			
6. klasse	54	40 %	40 %	60 %		9		13,0			
7. klasse	54	30 %	40 %	60 %		6		9,7			
Gj.snitt eller sum		53 %	40 %	60 %	17	63	26	94,2	200		antall barn som blir levert/hentet
Belasting gj.snitt					17	8,37	8,7	4,2			
Belastning andel					193 %	10 %	96 %	38 %			

Vedlegg 4: Beregning hente- og bringeområde for ny Goma skole. Scenario: Worst case – alle fra Dalabrekka skole blir levert med bil og halvparten ankommer innen 15 min før skolestart.

Senario: worst case senario hele nye skolen			andel innen		andel		15 min topp		øvrige rushtime 45 min		230	antall barn som blir levert/hentet
		kjører barna sine	15 min topp	45 min	15 min topp	45 min	korttids P-plass	15 min topp	korttids P-plass	15 min topp		
antall elever	379	100 %	50 %	50 %	15 min stopp	2 min stopp	15 min stopp	2 min stopp	15 min stopp	2 min stopp		
1.klasse	54	70 %	50 %	50 %	19,0				19			
2. klasse	54	65 %	50 %	50 %					18	17,6		
3. klasse	54	65 %	50 %	50 %					18	17,6		
4. klasse	54	60 %	50 %	50 %					16	16,2		
5. klasse	54	55 %	50 %	50 %					15	14,9		
6. klasse	54	55 %	50 %	50 %					15	14,9		
7. klasse	54	55 %	50 %	50 %					15	14,9		
Gj.snitt eller sum		61 %	50 %	50 %	19				96	96,1		
Belasting gj. snitt					19				12,81	6,3		
Belasting andel					211 %				116 %	70 %		