

AS OIS

► Supplerende trafikkanalyse Skansen

Oppdragsnr.: 5200942 Dokumentnr.: TRA-01 Versjon: 01 Dato: 2021-12-03



Oppdragsgiver: AS OIS
Oppdragsgivers kontaktperson: Ole Christian Smidesang
Rådgiver: Norconsult AS
Oppdragsleder: Line Brånå Bergum
Fagansvarlig: Trond Dreiem
Andre nøkkelpersoner: Martin Hoset

01	2021-12-03	Trafikkanalyse	trodre	mahos	libbe
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

1	Innledning	4
2	Utgangspunkt for analysen	5
2.1	Generell trafikkvekst	6
2.2	Generelt om turproduksjon for biltrafikk fra planområdet.	7
2.2.1	<i>Forutsetninger for beregning av turproduksjon for biltrafikk</i>	9
2.2.2	<i>Turproduksjon fra BKB (basert på grunnlag av arealbruk)</i>	11
2.2.3	<i>Turproduksjon fra BKB (basert på grunnlag av parkeringsplasser)</i>	12
2.2.4	<i>Turproduksjon fra BAA - formål for forretning, kontor og tjenesteyting (basert på grunnlag av arealbruk)</i>	14
2.2.5	<i>Turproduksjon fra BAA - formål for bolig (basert på grunnlag av arealbruk)</i>	15
2.2.6	<i>Beregningsgrunnlag basert på turproduksjon fra BAA og BKB</i>	15
2.3	Retningsfordeling av trafikk fra og til planområde	16
2.4	Grunnlag for kapasitetsberegninger	18
3	Fremtidig situasjon	19
3.1	Kapasitetsberegninger fremtidig situasjon	21
3.2	Følsomhetsanalyse	25
4	Oppsummering	26

1 Innledning

I forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan for Otta sentrum nord er det gjennom høring og offentlig ettersyn kommet merknader fra Statens vegvesen (Svv). Følgende merknad som omhandlet trafikkavvikling i tilknytning til detaljreguleringsplan var:

«En viktig adkomst til området (hovedadkomst) er gjennom rundkjøringa rv. 15 x Skansen x Müllersgt. Det er viktig at den er dimensjonert stor nok. I forbindelse med planlegging av ny skole, ble det utarbeidet en trafikkanalyse for dette krysset. Før reguleringsplanen godkjennes, må denne analysen utvides, slik at den også omfatter utbygginga som inngår i reguleringsplanen for Otta sentrum nord.»

Statens vegvesen henviser i dette tilfelle til «Trafikkanalyse Skansen»¹ som Norconsult utarbeidet på bestilling fra Sel kommune i 2019. Analysen ble utarbeidet i forbindelse med sammenslåing og flytting av Otta skole.

Trafikkanalyse Skansen inneholdt blant annet en vurdering av trafikkavviklingen i kryssene rv. 15 x Skansen x Müllersgate (rundkjøring) og krysset Skansen x Johan Nygårds gate (T-kryss) som er vist i illustrasjonen under (figur 1).

For å svare ut merknad fra SvV er det gjennom denne trafikkanalysen sett på turproduksjon for biltrafikk knyttet til utbygging som inngår i forslag til reguleringsplan for Otta Sentrum nord. Trafikkanalysen må sees på som et supplement og en utvidet analyse knyttet til «Trafikkanalyse Skansen». Trafikkanalysen vil derfor ikke omfatte trafikksikkerhetstiltak eller turproduksjon knyttet til trafikantgrupper som ikke påvirker kapasitet i kryss. Men analysen vil i tillegg til vurdering av kapasitet i rundkjøringen rv. 15 x Skansen x Müllersgate også omfatte kapasitet i tilstøtende kryss Skansen x Johan Nygårds gate.



Figur 1: Oversikt planområde og tilstøtende kryss

¹ Norconsult AS, Trafikkanalyse Skansen, datert 2019-05-13, Norconsult v/ Nina Eide Johannessen

2 Utgangspunkt for analysen

Som grunnlag for «Trafikkanalyse Skansen» ble det gjennomført en beregning av makstimetraffikk i 2019 basert på framskrivning av trafikktegninger utført i 2013. I tillegg ble det utarbeidet en beregning av turproduksjon ved etablering av ny Otta skole. På bakgrunn av makstimetraffikk og turproduksjon ble det gjennom bruk av SIDRA utført en kapasitetsberegning og følsomhetsanalyse for kryssområdene Skansen x Johan Nygårds gate og Rv.15 x Skansen x Müllers gate.

Konklusjon og oppsummering knyttet til trafikkavvikling fra tidligere analyse «Trafikkanalyse Skansen» utarbeidet i 2019 var:

«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).»²

Denne analysen bygger som innledningsvis nevnt videre på resultatene fra «Trafikkanalyse Skansen» utarbeidet i 2019 og suppleres med forventet trafikkvekst i området og beregnet turproduksjon for biltraffikk fra planområdet.

² Norconsult AS, Trafikkanalyse Skansen, datert 2019-05-13, Norconsult v/ Nina Eide Johannessen

2.1 Generell trafikkvekst

Som tidligere omtalt så var «Trafikkanalyse Skansen»³ basert på fremskrevne tall fra trafikktegninger utført i 2013, i dette tilfellet var det benyttet vegtrafikkindekser fra SvV⁴ for Oppland fylke fra 2014-2018, og trafikkprognose for Oppland fylke for 2019 fra TØI⁵. Dette gav en vekst på 10 % i perioden fra 2013 til 2019 og danner grunnlag for beregninger og resultat vist i «Trafikkanalyse Skansen».

Det er ikke utarbeidet en konkret fremdriftsplan for utbygging innenfor planområdet, men det er forventet at det vil ta noe tid før full opparbeidelse av bebyggelsen er gjennomført. For å kunne si noe om trafikkvekst basert på trafikkdata fra overnevnte resultater i «Trafikkanalyse Skansen» er det derfor lagt til grunn en antakelse om at området er fullt utbygd innen 10 år. Dette vil si at man i denne supplerende trafikkanalysen legger år 2031 til grunn som prognoseår for fremtidig trafikk.

Den beregnede makstimetrafikken fra 2019 i «Trafikkanalyse Skansen» legges til grunn for framskrivning av trafikk fra 2019-2031, og trafikkprognose fra TØI legges også her til grunn for nye beregninger av årlig endring i trafikk for personbil.

Korte reiser	2016-22	2022-30	2030-40	2040-50	2016-50
Oppland	0.73	0.54	0.46	0.38	0.50

Figur 2: Beregnet årlig endring i trafikkarbeid for personbil i hvert fylke. Korte reiser. Prosent. Beregnet ved RTM. Figur hentet fra TØI – Framskrivning for persontransport i Norge 2016 - 2050

Basert på verdier fra Figur 2 gir dette følgende formel som benyttes på makstimetrafikk (M_{tt}) fra «Trafikkanalyse Skansen» for å beregne trafikkvekst frem til 2031:

$$M_{tt} * 1,0073^3 * 1,0054^8 * 1,0046 = \text{Trafikktall 2031}$$

Overnevnte beregning viser at man vil få generell trafikkvekst fra 2019 til 2031 på 7,2 %.

Hvorvidt beregninger knyttet til utbygging innenfor planområdet vil kunne anses som en naturlig del av generell trafikkvekst, og dermed allerede inngår i framskrivning av trafikk, vil være vanskelig si for sikkert. Men i denne analysen er det valgt å skille utbygging innenfor planområde og generell trafikkvekst, dette ved å gjennomføre to separate beregninger som deretter summeres for å unngå at man har en for lav trafikkmengde som grunnlag ved kapasitetsberegning av kryss.

³ Norconsult AS, Trafikkanalyse Skansen, datert 2019-05-13, Norconsult v/ Nina Eide Johannessen

⁴ Vegvesen.no, Vegtrafikkindeks, <https://www.vegvesen.no/fag/trafikk/trafikkdata/vegtrafikkindeks>.

⁵ TØI, Framskrivninger for persontransport i Norge 2016-2050, <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=44761>.

2.2 Generelt om turproduksjon for biltrafikk fra planområdet.

For å beregne trafikk tall for de forskjellige utbyggingsområdene benyttes «turproduksjon». Da omfang av utbygging og type handel innenfor de enkelte formålene er høyst usikker er det i dette tilfelle benyttet to fremgangsmåter for å vurdere turproduksjon.

Den første metodikken tar utgangspunkt i Svv håndbok V713 Trafikkberegninger⁶ for å beregne framtidige trafikk tall ut ifra planlagte arealer, boenheter eller ansatte. Til dette brukes erfaringstall på hvor mange bilturer de forskjellige formål genererer.

TURPRODUKSJON PR. ENHET PR. STØRSTE TIME

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

Figur 3: Tabell for beregning av turproduksjon, hentet fra håndbok V713

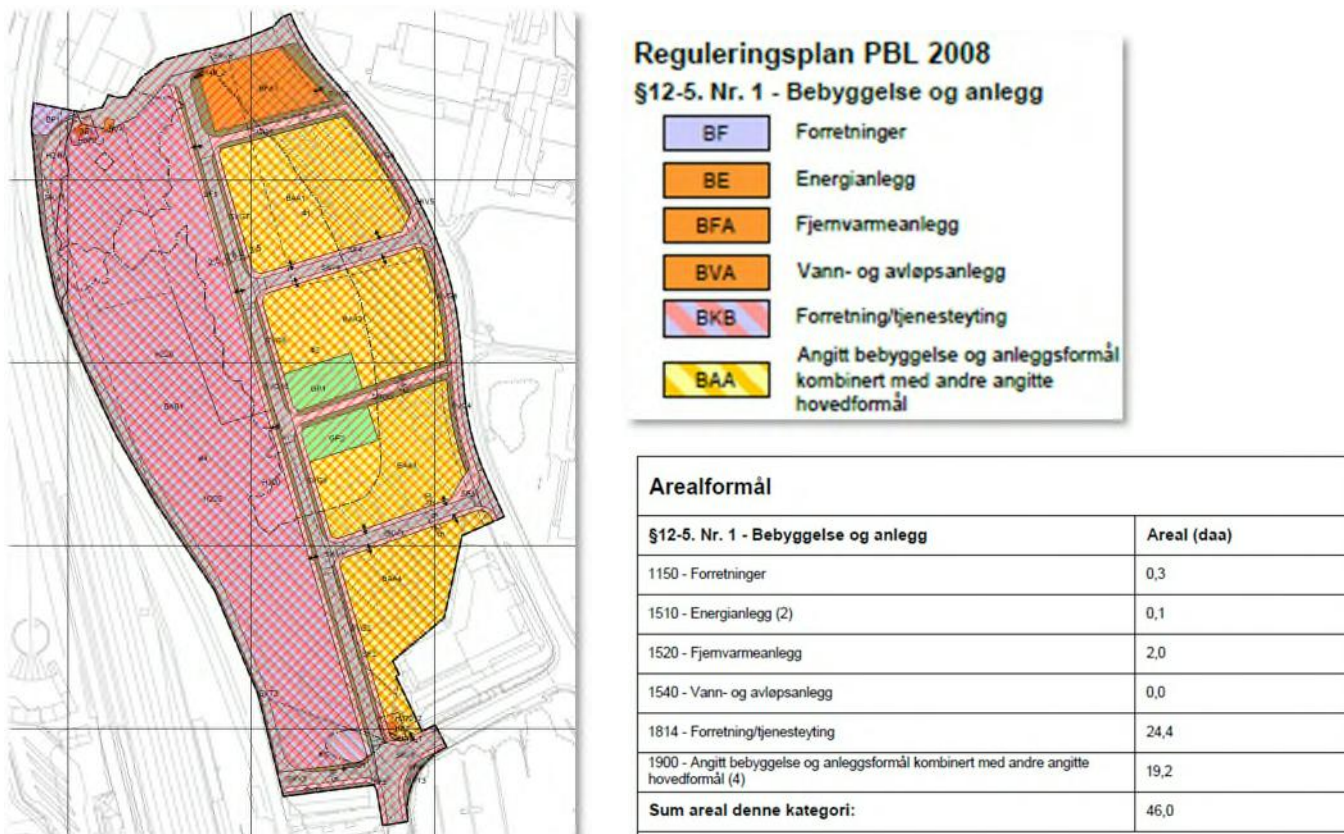
Til denne metoden er det knyttet en del usikkerheter og derfor brukes det relativt konservative anslag på areal og turproduksjon. I tillegg tar ikke metoden høyde for kombinerte turer, det vil si trafikk som skal til/fra bolig/næringsområdet og som også skal innom skole o.l. Det er vanskelig å anslå omfanget av slike kombinerte turer, men siden området innehar både næring og bolig samt er tilstøtende til skole er det høyst sannsynlig at kombinerte turer vil forekomme. Det er derfor antatt en reduksjon i beregnet turproduksjon på 10 % som følge av dette i denne analysen.

Den andre metodikken som er benyttet baserer turproduksjon seg på antall parkeringsplasser knyttet til de enkelte næringer som handel og kontor. Grunnlaget for denne beregningen baserer seg på erfaringstall for turproduksjon omtalt i rapport fra SINTEF som er knyttet til oppdateringer til Svv håndbok 146⁷.

⁶ Statens vegvesen, [Håndbok V713 Trafikkberegninger \(vegvesen.no\)](http://Håndbok V713 Trafikkberegninger (vegvesen.no))

⁷ SINTEF, [Rapport. Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til Håndbok 146. Forfattere Solveig Meland, Faste Lylum, Terje Simonsen](#)

I figur 4 vises planforslag for detaljregulering Otta sentrum nord med plankart datert 03.03.2021. Planforslaget danner grunnlag for beregning av turproduksjon fra planområdet etter omtalt metode som tar utgangspunkt i SvV håndbok V713 Trafikkberegninger. I tillegg vises det i figur 4 tiltenkt størrelse på areal til bebyggelse- og anleggsformål som er omtalt i planbeskrivelsen:



Figur 4: Utsnitt fra plankart med tegnforklaring og utklipp av areatabell fra planforslag⁸

⁸ Sel kommune, [Detaljreguleringsplan for Otta sentrum nord \(Otta sag\) - høring og offentlig ettersyn - Sel kommune](#)

2.2.1 Forutsetninger for beregning av turproduksjon for biltrafikk

Planområdet kan i hovedsak sies å være delt mellom formål for «Forretning/tjenesteyting» (BKB) i vest og «Angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedformål» (BAA) i øst. I forslag til planbeskrivelse og planbestemmelser er det som nevnt ikke spesifisert hvilke type forretning og tjenesteyting som inngår i formålet «Forretning/tjenesteyting», noe som medfører at man kan få et stort spenn i antatt turproduksjon alt etter hvilke typer, og størrelsesforhold mellom forretning/tjenesteyting, som legges til grunn i beregningen.

For område BKB i vest er det antatt en fordeling knyttet til formålet forretning/tjenesteyting med 75 % til handel og 25 % til kontor innenfor området.

For området i øst (BAA1-BAA4) er det i forslag til planbestemmelsene⁹ i hovedsak tenkt etablering av bygninger med kombinert formål for bolig, forretning, kontor og tjenesteyting. Som for området i vest (BKB) er det heller ikke her angitt eksakte føringer for fordeling mellom bolig, forretning, kontor og tjenesteyting innenfor formålet i BAA. Det vil derfor også her være behov for å basere seg på en antatt fordeling som grunnlag for beregning av turproduksjon for biltrafikk.

For området BAA i øst baserer tallene seg på en overordnet vurdering av persongrunnlag og arealer ved utbygging av Sagtomta som ble utført i forbindelse med dimensjonering av vann- og avløpssystemet. For forretning/ kontor/tjenesteyting er det antatt en fordeling med 50 % til handel og 50 % til kontor innenfor et areal på 7200 m². For bolig innenfor BKB er det lagt til grunn et totalt areal på 21 475 m² og etablering av boliger for 793 personer. Tallene knyttet til bolig kan ansees som høyst usikre, men baserte seg på en stor utnyttelse og utbygging av tomten og vil kunne sees på som «Worst case».

Det er i tillegg gjort fratrukk av trafikk knyttet til industri som avvikles innenfor planområdet når tomten blir utbygd. Det er i denne beregningen lagt til grunn 15 ansatte knyttet til Otta Sag og Høvleri AS¹⁰.

⁹ Sel kommune, [Detaljreguleringsplan for Otta sentrum nord \(Otta sag\) - høring og offentlig ettersyn - Sel kommune](#)

¹⁰ Nettside med informasjon om antall ansatte ved bedriften, <https://ottasag.no/index.php/2016-06-10-10-47-02>



Figur 5 Situasjonsplan for området – mulig utbygging av området

Der er i tillegg utarbeidet en situasjonsplan¹¹ som baserer seg på planforslaget og som viser en mulig utforming av utbygging innenfor området.

Situasjonsplanen danner grunnlag for beregningen som baserer seg på erfaringstall for turproduksjon vist i rapport fra SINTEF¹², mens plankart vist i figur 4 og forutsetninger omtalt på foregående side danner grunnlag for beregninger knyttet til trafikk tall ut ifra arealbruk.

¹¹ Sel kommune, [Detaljreguleringsplan for Otta sentrum nord \(Otta sag\) - høring og offentlig ettersyn - Sel kommune](#)

¹² SINTEF, [Rapport. Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til Håndbok 146. Forfattere Solveig Meland, Faste Lynum, Terje Simonsen](#)

2.2.2 Turproduksjon fra BKB (basert på grunnlag av arealbruk)

For område BKB er det som nevnt i denne analysen antatt at 75 % av bygningsmassen vil falle inn under kategorien handel og 25 % under kategorien kontor. Ut fra tabell vist i figur 3 kan vi se at handel vil inneha størst timetrafikk mellom kl.1530 og 1630, mens det for kontor er høyest timetrafikk mellom kl.0730 og 0830.

Turproduksjon – BKB – pr. enhet pr. største time					
Prosentfordeling	Areal [m ²]	Formål	Pr.100 m ²	Pr. person	SUM
75	6336	Handel (kl.1530-1630)	6		285
25		Kontor (kl.0730-0830)	2		32
-		Industri (avviklet)			0,6
SUM TOTALT					308

Tabell 1: Turproduksjon BKB basert på areal

Tabell vist i figur 3 fra SvV håndbok V713 viser kun trafikk i største time, men for å kunne gjøre en beregning av maks timetrafikk både i morgen- og ettermiddagsrushet vil det være behov for å gjøre antakelser knyttet til trafikkmengde. Selv om de færreste butikker knyttet til handelssentre er åpen i morgenerushet er det i denne analysen antatt at 25 % av trafikken knyttet til handel er gjeldende i morgenerushet og at trafikken fordeler seg jevnt til og fra området.

For kontor antas det at 90 % av største timetrafikk går til området på morgenen, mens 10 % går fra området på morgenen. For trafikk på ettermiddagen er det lagt til grunn 80 % av største timetrafikk, her med en fordeling på 90 % fra området og 10 % til området.

Fordeling av trafikk til og fra område BKB i morgenerushet				
Formål	Prosent av største timetrafikk	Til området	Fra området	Trafikk 0730-0830
Handel	25	36	36	71
Kontor	100	29	3	32
Industri	-	-4,5	-4,5	-9
SUM				94

Tabell 2: Turproduksjon BKB i morgenerushet

Fordeling av trafikk til og fra område BKB i ettermiddagsrushet				
Formål	Prosent av største timetrafikk	Til området	Fra området	Trafikk 0730-0830
Handel	100	143	142	285
Kontor	80	3	23	26
Industri	-	-4,5	-4,5	-9
SUM				302

Tabell 3: Turproduksjon BKB i ettermiddagsrushet

2.2.3 Turproduksjon fra BKB (basert på grunnlag av parkeringsplasser)

Som omtalt tidligere så er det gjennomført en beregning for biltrafikk knyttet til antall oppgitte parkeringsplasser. I denne sammenhengen er det tatt utgangspunkt i antall parkeringsplasser vist i situasjonsplan (se figur 5) og satt disse opp mot nøkkeltall for turproduksjon knyttet handel og kontor, her fordelt på trafikk ved virkedag og lørdag som vist i rapport fra SINTEF¹³. Som beregning av største timetraffikk antas dette til å være 10 % av beregnet ÅDT.

4.5.6 Beregning av nøkkeltall for turproduksjon - Hovedkategori 9 Handel
De samlede nøkkeltallene for hovedkategorien 9 Handel er beregnet for virkedager (Tabell 25) og lørdager (Tabell 26), for personturer (kun virkedager) og personbilturer. Antall årsverk, parkeringsplasser, totalareal og salgsareal er benyttet som uavhengige variabler.

Tabell 25: Beregnede nøkkeltall for turproduksjon, virkedag: Hovedkategori 9 Handel

	per årsverk		per parkeringsplass		per 100 m ² totalareal		per 100 m ² salgsareal	
	Årsverk	Personturer	P-plasser	Personbilturer	Totalareal (100 m ²)	Personturer	Personbilturer	
Samlet snitt	61	67,5 31,2	177	18,1 10,7	66	49,4 34,8		
Min	6	24,5 8,2	13	6,5 3,8	4	6,9 4,3		
Max	370	247,3 159,2	750	133,1 84,5	289	264,5 254,7		
Std.dev.	90	82,8 53,7	234	38,1 21,1	80	123,8 74,2		
N	15	12 15	16	13 16	17	14 17		

Tabell 26: Beregnede nøkkeltall for turproduksjon, lørdag: Hovedkategori 9 Handel

	per årsverk		per parkeringsplass		per 100 m ² totalareal	
	Årsverk	Personbilturer	P-plasser	Personbilturer	Totalareal (100 m ²)	Personbilturer
Samlet snitt	61	39,0	177	13,1	66	42,7
Min	6	9,2	13	4,3	4	4,8
Max	370	188,6	750	73,5	289	206,4
Std.dev.	90	46,9	234	17,1	80	60,2
N	15	15	16	16	17	17

4.4.2 Beregning av nøkkeltall for turproduksjon - Hovedkategori 8: Kontor

Sturød oppgir antall turer per ansatt som vanligvis er til stede en gjennomsnittsdag. Oppgitt antall ansatte per "normaldag" er benyttet til å regne om til totalt antall turer per dag for de ansatte i bedriften, og videre regnet om til nøkkeltall for turproduksjon knyttet til totalt antall ansatte, gulvareal og parkeringsplasser. Hos Ringen (2002) er utgangspunktet for beregningene oppgitt antall turer per ansatt, mens Ringen (2000) oppgir antall turer per arbeidsplass. Sammenstilte nøkkeltall basert på disse tre kildene er vist i Tabell 20.

Tabell 20: Beregnede nøkkeltall for turproduksjon, virkedag: Hovedkategori 8 Kontor

	per ansatt		per ansatt til stede normaldag		per parkeringsplass		per 100 m ² arbeidsplass-areal	
	Ansatte	Personer, alle Kjøretøyf. alle	Ansatte til stede normaldag	Personer, alle Kjøretøyf. alle	P-plasser	Personer, alle Kjøretøyf. alle	Arb.plass-areal (100 m ²)	Personer, alle Kjøretøyf. alle
Samlet snitt	210	2,4 1,1	128	3,3 1,8	61	7,4 3,6	76	6,0 3,1
Min	32	1,8 0,2	29	2,4 0,3	0	2,0 0,7	8	3,0 0,4
Max	1 320	3,8 2,6	420	4,2 3,2	320	210,8 60,0	330	14,7 9,7
Std.dev.	249	0,5 0,6	98	0,6 0,7	67	45,6 12,2	72	3,5 2,5
N	27	26 25	24	24 24	27	23 22	27	26 25

Figur 6: Nøkkeltall for turproduksjon - SINTEF-rapport

Beregning av nøkkeltall for turproduksjon - Handel og kontor - BKB			
Formål	Prosentfordeling	Virkedag	Lørdag
Handel	75	10,7	13,1
Kontor	25	3,6	0

Tabell 4: BKB - Nøkkeltall for turproduksjon knyttet til parkering

$$\text{ÅDT} = \left(\frac{(\text{Samlet snitt virkedag} \times 5 \text{ dager i uka} + \text{Samlet snitt lørdag}) \times 52 \text{ uker}}{365 \text{ (Antall dager i året)}} \right) \times \text{antall parkeringsplasser}$$

ÅDT = 2567 → Største timetraffikk = 257 kj.t.

¹³ SINTEF, Rapport. Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til Håndbok 146. Forfattere Solveig Meland, Faste Lynum, Terje Simonsen

Resultatet for beregnet biltrafikk basert på grunnlag av parkeringsplasser gir noe lavere timetraffic enn resultat gitt i beregninger utført på grunnlag av arealbruk. Ved å se på en snittverdi for beregningen mellom arealbruk og parkeringsplasser får vi en verdi som ligger ca. 15 % under beregninger utført på bakgrunn av arealbruk.

$$\frac{302 + 257}{2} = 279 \text{ (snittverdi mellom areal og parkering for største timetraffic)}$$

Tall fra turproduksjon basert på grunnlag av arealbruk for BKB justeres derfor med en reduksjon på 15 % av opprinnelig beregnet timetraffic, dette gir følgende tall som tas med i den videre beregningen:

Trafikk til og fra område BKB etter justering (sammenstilt handel og kontor)			
<i>Tidspunkt</i>	<i>Til området</i>	<i>Fra området</i>	<i>Trafikk totalt</i>
Morgen	54	26	80
Ettermiddag	139	117	256

Tabell 5: Sammenstilling trafikk til og fra BKB

2.2.4 Turproduksjon fra BAA - formål for forretning, kontor og tjenesteyting (basert på grunnlag av arealbruk)

Som omtalt i kapittel 2.2.1 vil det for område BAA i denne analysen antas at 50 % av bygningsmassen vil falle inn under kategorien handel og 50 % under kategorien kontor. Som for område BKB vil handel inneha størst timetrafikk mellom kl.1530 og 1630, og 25 % av største timetrafikk mellom kl.0730 og 0830. Trafikken til og fra området fordeles likt med 50 % i hver retning både på morgenen og ettermiddagen for handel.

For kontor antas høyeste timetrafikk mellom kl.0730 og 0830, og 80 % av største timetrafikk mellom kl.1530 og 1630.

Også som for område BKB vil det for kontor antas at 90 % av største timetrafikk går til området på morgenen, mens 10 % går fra området på morgenen. For trafikk på ettermiddagen er fordelingen lik, men i motsatt retning, 90 % fra området og 10 % til området.

Turproduksjon – BAA – pr. enhet pr. største time					
Prosentfordeling	Areal [m ²]	Formål	Pr.100 m ²	Pr. person	SUM
50	7200	Handel (kl.1530-1630)	4,5		162
50		Kontor (kl.0730-0830)	1,5		54
SUM TOTALT					216

Tabell 6: Turproduksjon – BAA – pr. enhet pr. største time (handel og kontor)

Antakelser knyttet til fordeling av trafikk mellom morgenrush og ettermiddagsrush beholdes lik som for område BKB, men det antas noe mindre trafikk pr. 100 m² i forhold til område BKB. Bakgrunn for antakelse om mindre trafikk til disse næringsområdene ligger i at man vil anta at næring som etableres sammen med boligformål vil være mindre bilbasert næring enn i område BKB. I planbeskrivelsen er formål innenfor BKB foreslått avsatt til plasskrevende varehandel, annen detaljvarehandel og dagligvarer som kan generer mye biltrafikk.

Fordeling av trafikk til og fra område BAA morgenrushet				
Formål	Prosent av største timetrafikk	Til området	Fra området	Trafikk 0730-0830
Handel	25	20,5	20,5	41
Kontor	100	49	5	54
SUM				95

Tabell 7: Fordeling av trafikk til og fra område BAA morgenrushet (handel og kontor)

Fordeling av trafikk til og fra område BAA i ettermiddagsrushet				
Formål	Prosent av største timetrafikk	Til området	Fra området	Trafikk 1530-1630
Handel	100	81	81	162
Kontor	80	4	39	43
SUM				205

Tabell 8: Fordeling av trafikk til og fra område BAA i ettermiddagsrushet (handel og kontor)

Det er ikke oppgitt et antall parkeringsplasser i for område BAA i situasjonsplanen, men det gjøres en tilsvarende justering for område BAA som for område BKB. Justeringen for BKB medførte en reduksjon av timetrafikken på ca. 15 %, tilsvarende reduksjon for BAA gir følgende tall som tas med i den videre beregningen:

Trafikk til og fra område BAA etter justering (sammenstilt handel og kontor)			
Tidspunkt	Til området	Fra området	Trafikk totalt
Morgen	58	22	80
Ettermiddag	72	102	174

Tabell 9: Trafikk til og fra område BAA etter justering (sammenstilt handel og kontor)

2.2.5 Turproduksjon fra BAA - formål for bolig (basert på grunnlag av arealbruk)

Gjennom beregninger knyttet til VA-utbygging av Sagtomta er det lagt til grunn et totalt areal knyttet til boliger på 21 475 m², samt anslått 793 personer fordelt på alle boenhetene innenfor formålet BAA.

Hvis det anslås et snitt på 80 m² per boenhet og 3 personer per bolig så vil det innenfor område bygges 268 leiligheter. Legges tabell fra Svv håndbok V713 Trafikkberegninger¹⁴ vist i figur 3 til grunn så kan man gjøre en tilnærming for turproduksjon for bilturer for boliger. Dette gir følgende resultat:

Turproduksjon - BAA - pr. enhet pr. største time			
Formål	Pr. bolig	Pr. person	SUM
Bolig	0,6		160

Tabell 10: Turproduksjon - BAA - pr. enhet pr. største time (boliger)

For bolig antas det lik trafikkmengde morgen og kveld, 90% trafikken går fra området i morgenrushet og 10 % til området. På ettermiddagen går 80 % av trafikk til området og 20 % fra området.

2.2.6 Beregningsgrunnlag basert på turproduksjon fra BAA og BKB

Trafikk generert fra planområde og fordeling i makstimen - morgen					
Område	Totalt til/fra område	Til område	Sum til område etter fratrekk for kombinerte turer (10%)	Fra område	Sum fra område etter fratrekk for kombinerte turer (10%)
BKB	80	54	48	26	24
BAA- Næring	80	58	53	22	20
BAA - Bolig	160	16	14	144	130
SUM	320	128	115	192	173

Tabell 11: Trafikk generert fra planområde og fordeling i makstimen - morgen

Trafikk generert fra planområde og fordeling i makstimen - ettermiddag					
Område	Totalt til/fra område	Til område	Sum til område etter fratrekk for kombinerte turer (10%)	Fra område	Sum fra område etter fratrekk for kombinerte turer (10%)
BKB	256	139	125	117	105
BAA- Næring	174	72	65	102	92
BAA - Bolig	160	128	115	32	29
SUM	590	339	305	251	226

Tabell 12: Trafikk generert fra planområde og fordeling i makstimen - ettermiddag

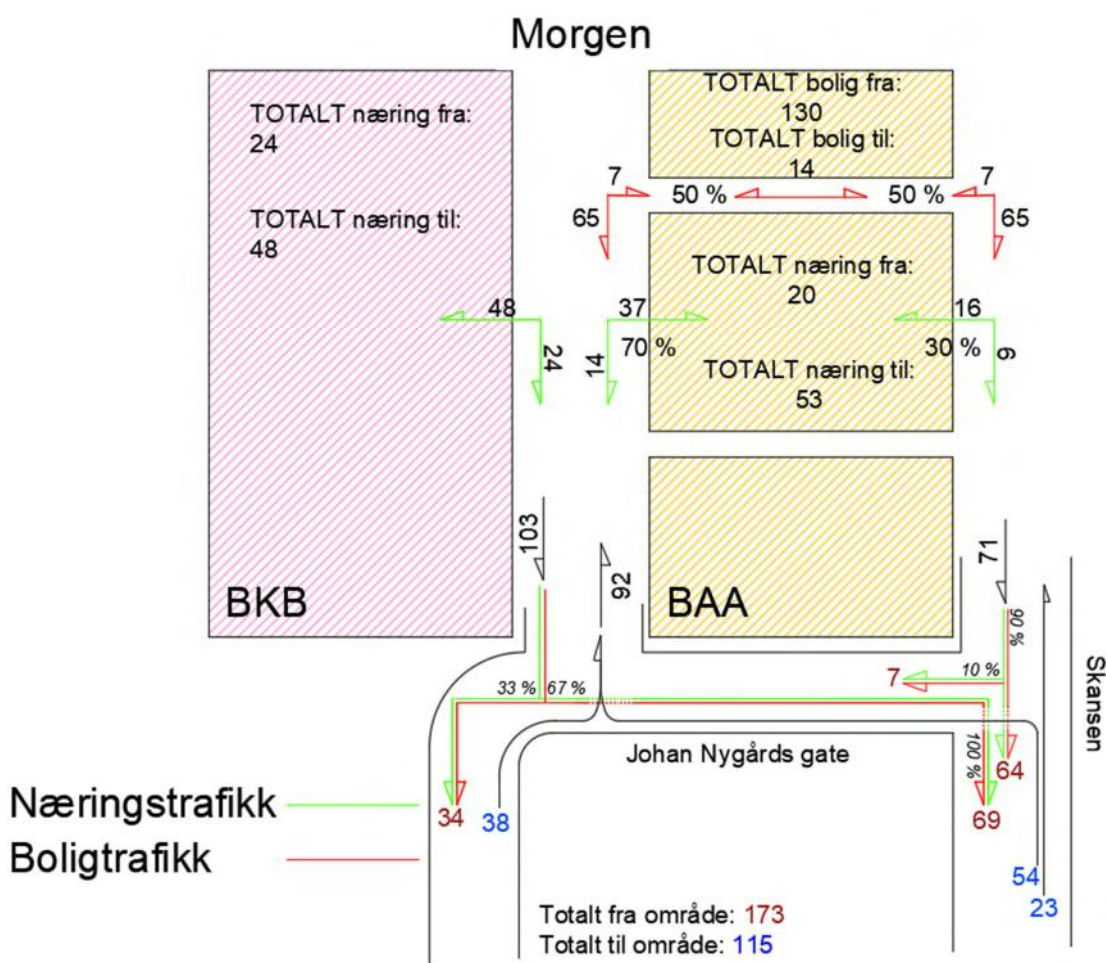
Uthevede verdier i tabell 11 og 12 benyttes i de videre beregningene.

¹⁴ Statens vegvesen, [Håndbok V713 Trafikkberegninger \(vegvesen.no\)](https://vegvesen.no/handbok-v713-trafikkberegninger)

2.3 Retningsfordeling av trafikk fra og til planområde

Basert på resultater fra beregningsgrunnlag er det gjort en antakelse knyttet til retningsfordeling av biltrafikk fra planområdet og til/fra Skansen og Johan Nygårds gate. Fordelingen baserer seg på anbefalinger gitt i Sv håndbok V713 Trafikkberegninger¹⁵ og vurderinger knyttet til trafikk omtalt i «Trafikkanalyse Skansen»¹⁶.

Følgende figur viser tenkt fordeling for trafikk generert av planområdet i morgenrushet:

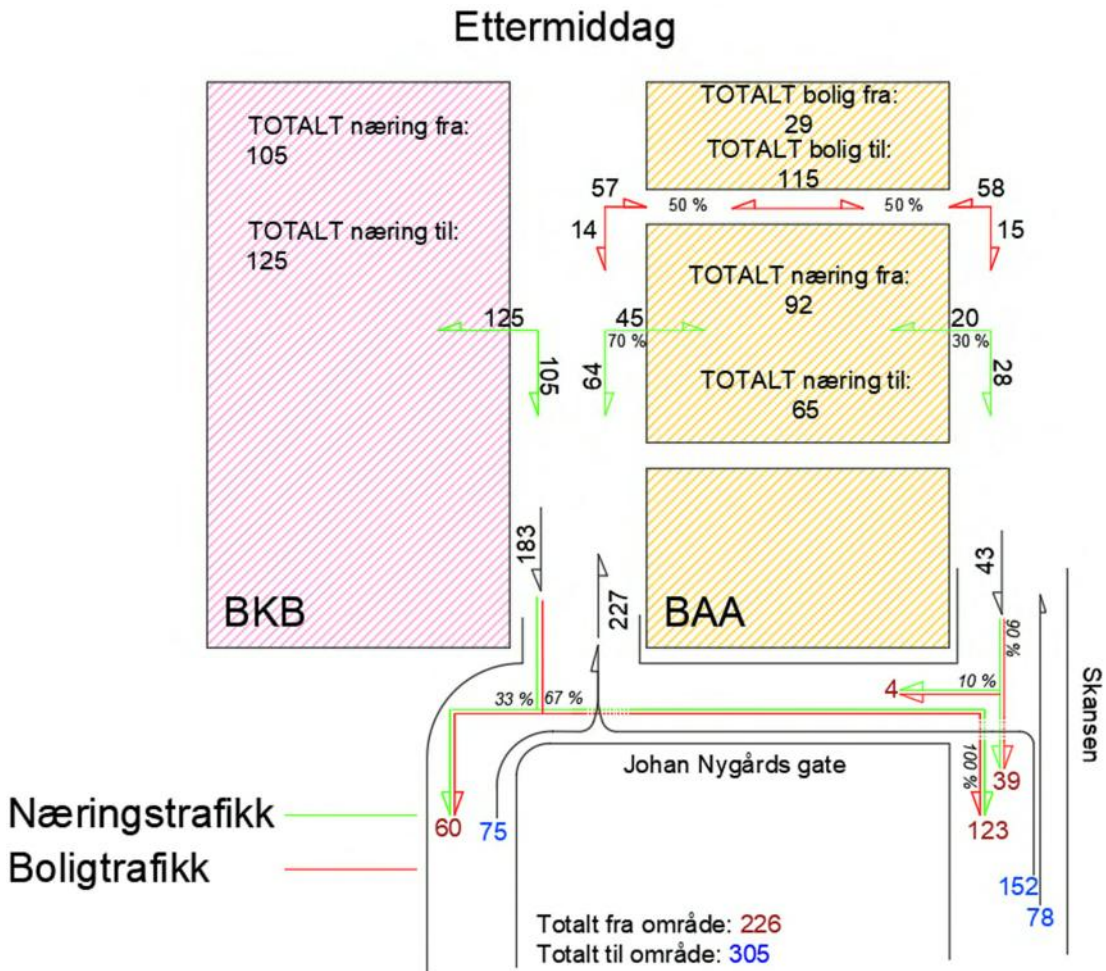


Figur 7: Trafikk generert av planområde i morgenrushet

¹⁵ Statens vegvesen, [Håndbok V713 Trafikkberegninger \(vegvesen.no\)](http://vegvesen.no)

¹⁶ Norconsult AS, Trafikkanalyse Skansen, datert 2019-05-13, Norconsult v/ Nina Eide Johannessen

Følgende figur viser tenkt fordeling for trafikk generert av planområdet i ettermiddagsrushet:



Figur 8: Trafikk generert av planområde i ettermiddagsrushet

2.4 Grunnlag for kapasitetsberegninger

Som for «Trafikkanalyse Skansen»¹⁷ er det benyttet SIDRA Intersection versjon 8 for beregning av kapasitetsutnyttelse i kryssene.

For at denne analysene skal kunne fungere som et supplement til «Trafikkanalyse Skansen» er det ikke gjort endringer i på inngangsparametere som var satt i SIDRA for kapasitetsberegninger av kryss. Det vil si at følgende parameter er beholdt fra tidligere utarbeidet analyse:

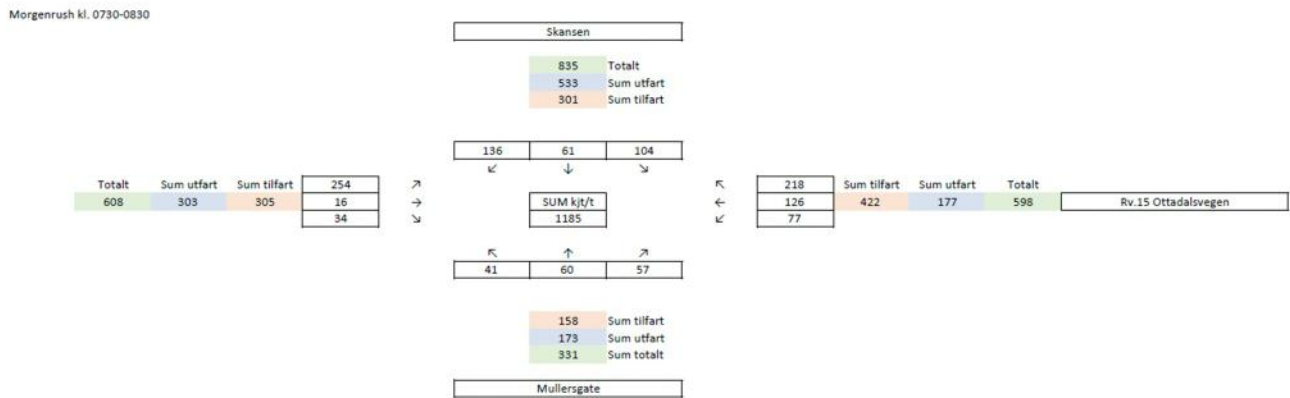
- Det er benyttet en tungtrafikkandel for hver svingebevegelse fra opprinnelig trafikkteiling i 2013.
- Det er benyttet programmets standardverdi på 50 kryssende forgjengere per time, da det ikke foreligger registreringer for fotgjengere.
- Det er lagt til grunn gangfelt i Skansen (nordre arm) i rundkjøringen, samt i Skansen nord og i Johan Nygårds gate i T-krysset, basert på dagens situasjon.
- Geometrisk utforming av kryss, se «Trafikkanalyse Skansen» for prinsippskisse.
- Prosentvis retningsfordeling av makstimetraffikk i rundkjøring beholdes fra Trafikkanalyse Skansen når ny beregnet trafikkvekst for år 2031 og trafikk fra planområdet legges inn.
- Peak flow faktor er satt til 1,0

¹⁷ Norconsult AS, Trafikkanalyse Skansen, datert 2019-05-13, Norconsult v/ Nina Eide Johannessen

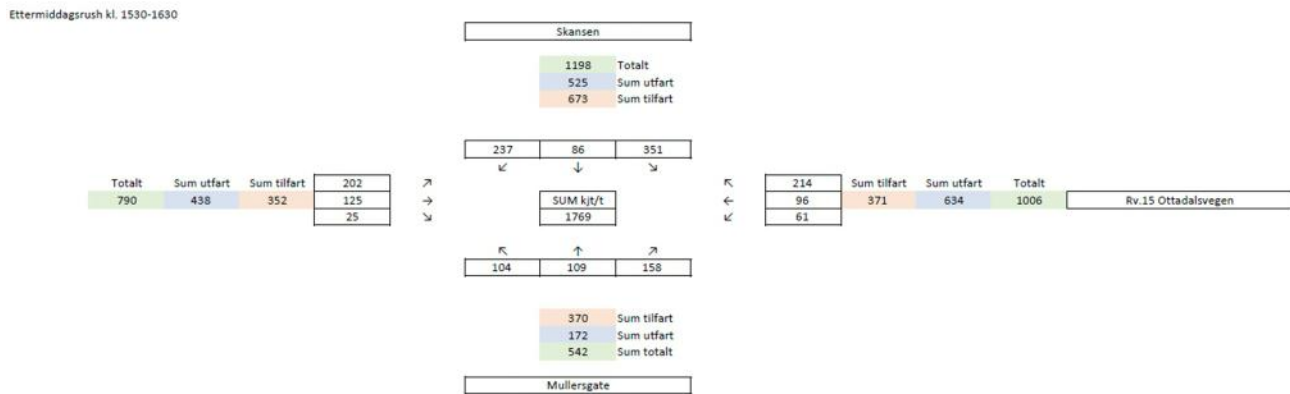
3 Fremtidig situasjon

Trafikkmengder i kryss etter utbygging av planområde og beregning av trafikkvekst frem til 2031.

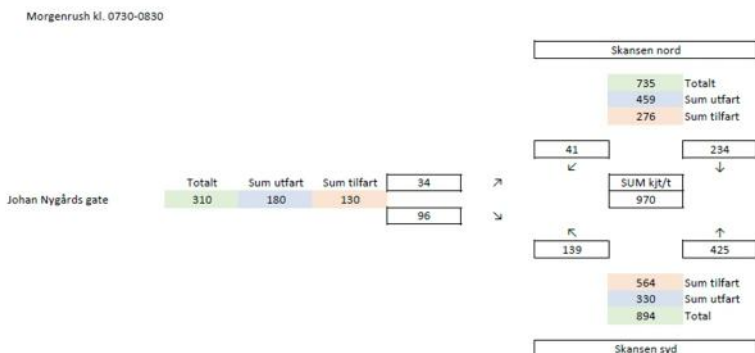
Følgende makstimetrafikk legges til grunn:



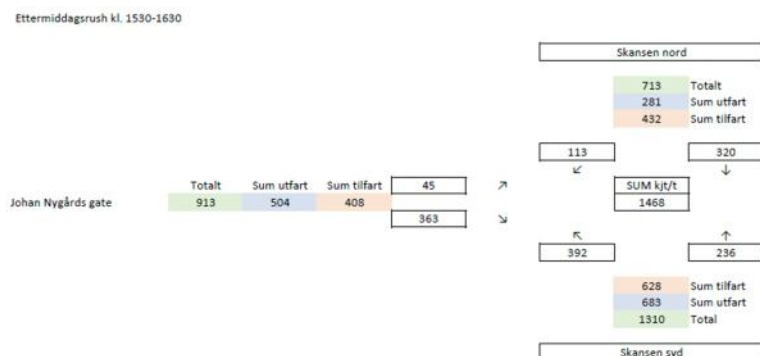
Figur 9: Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Müllersgate i morgenrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkvekst frem til 2031.



Figur 10: Makstimetrafikk i krysset rv. 15 x Skansen x Müllersgate i ettermiddagsrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkvekst frem til 2031



Figur 11: Makstimetraffic i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i morgenrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkevst frem til 2031.

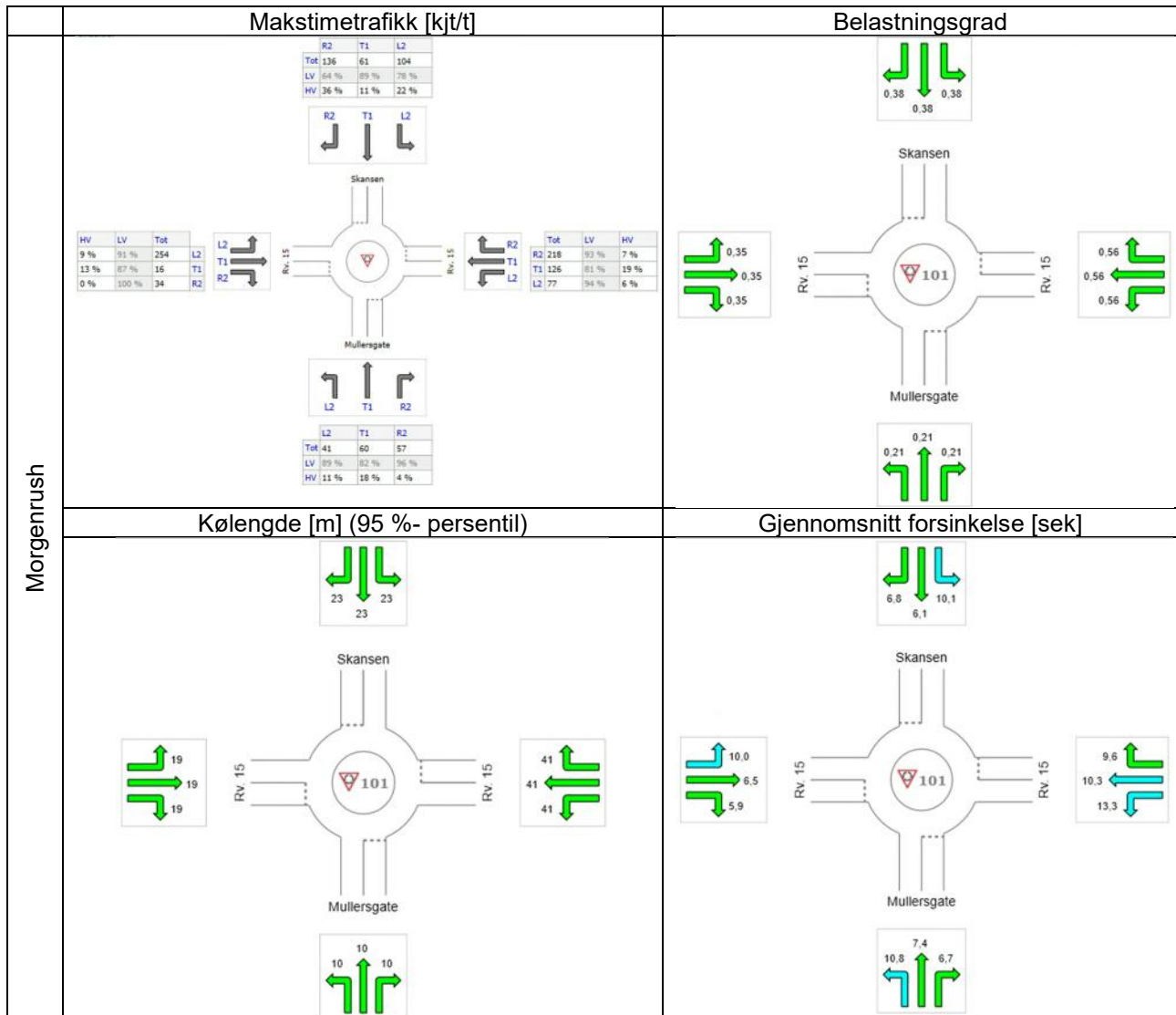


Figur 12: Makstimetraffic i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i ettermiddagsrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkevst frem til 2031.

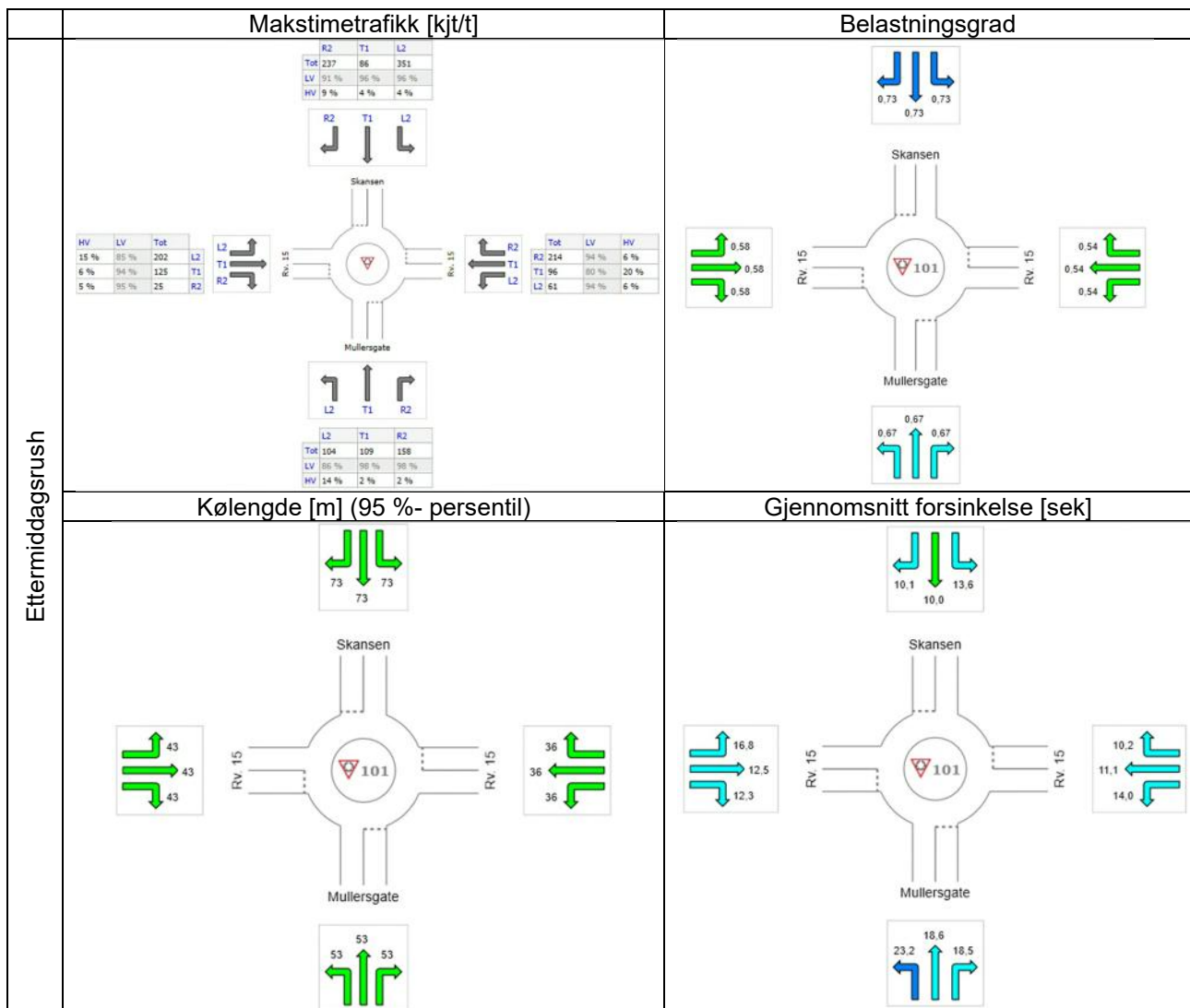
Som omtalt i Trafikkanalyse Skansen det er en forskjell på de registrerte tallene i søndre arm i T-krysset og i nordre arm i rundkjøringen i ettermiddagsrush. Mellom disse armene ligger det kun en sportsbutikk med adkomst på østsiden av T-krysset. Deler av forskjellen kan være på grunn av butikken, mens øvrige deler kan skyldes bl.a. registreringsfeil. For å kunne sammenligne direkte mot tidligere utarbeidet analyse er tallene beholdt og tatt videre når det har vært beregnet fremtidig trafikk for år 2031.

3.1 Kapasitetsberegninger fremtidig situasjon

Basert på forgående beregninger for makstimetraffikk får vi følgende resultater for kryss:



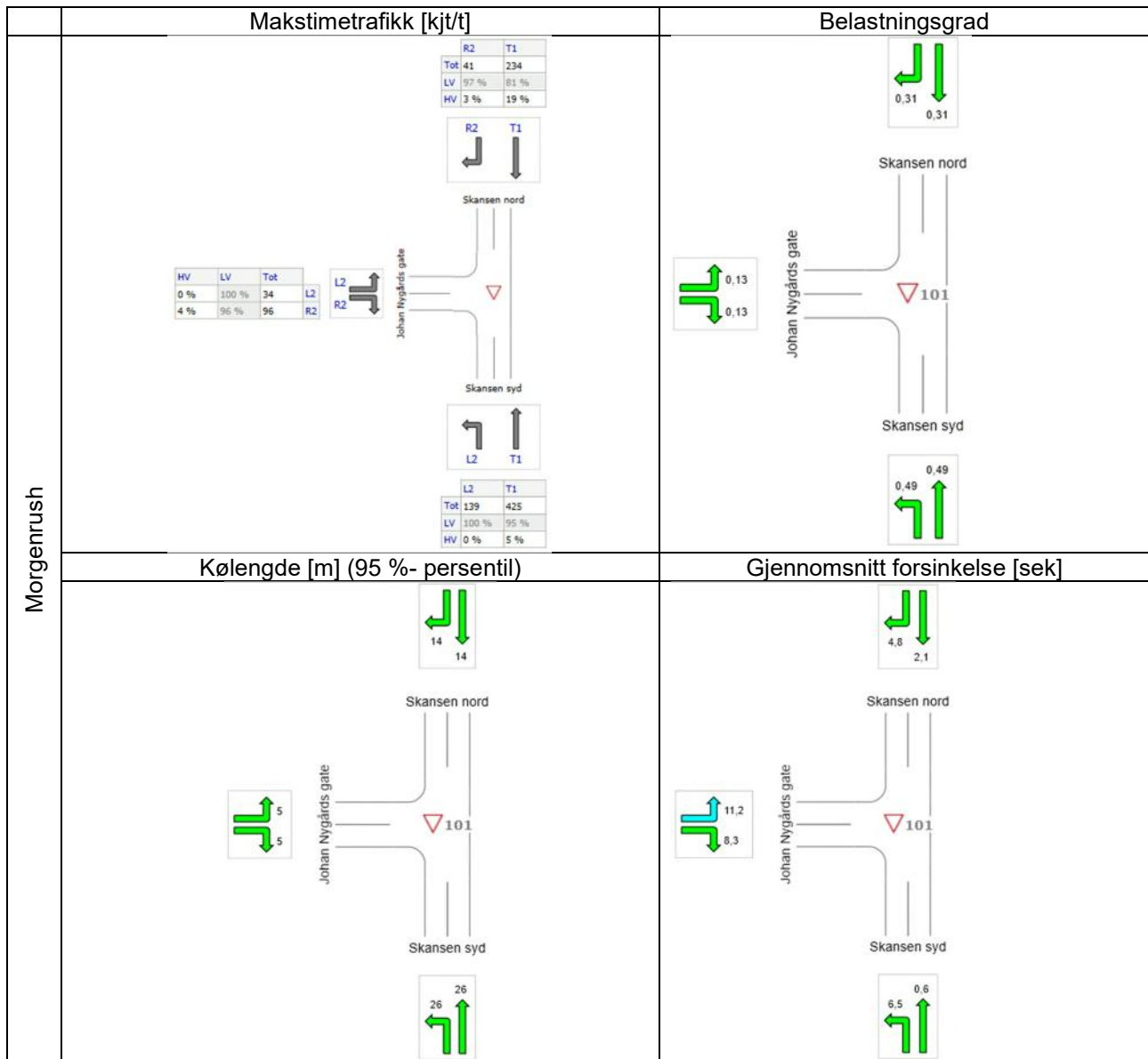
Tabell 13: Beregningsresultater fra SIDRA i morgenrush i krysset rv. 15 x Skansen x Müllersgate i morgenrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkvekst frem til 2031.



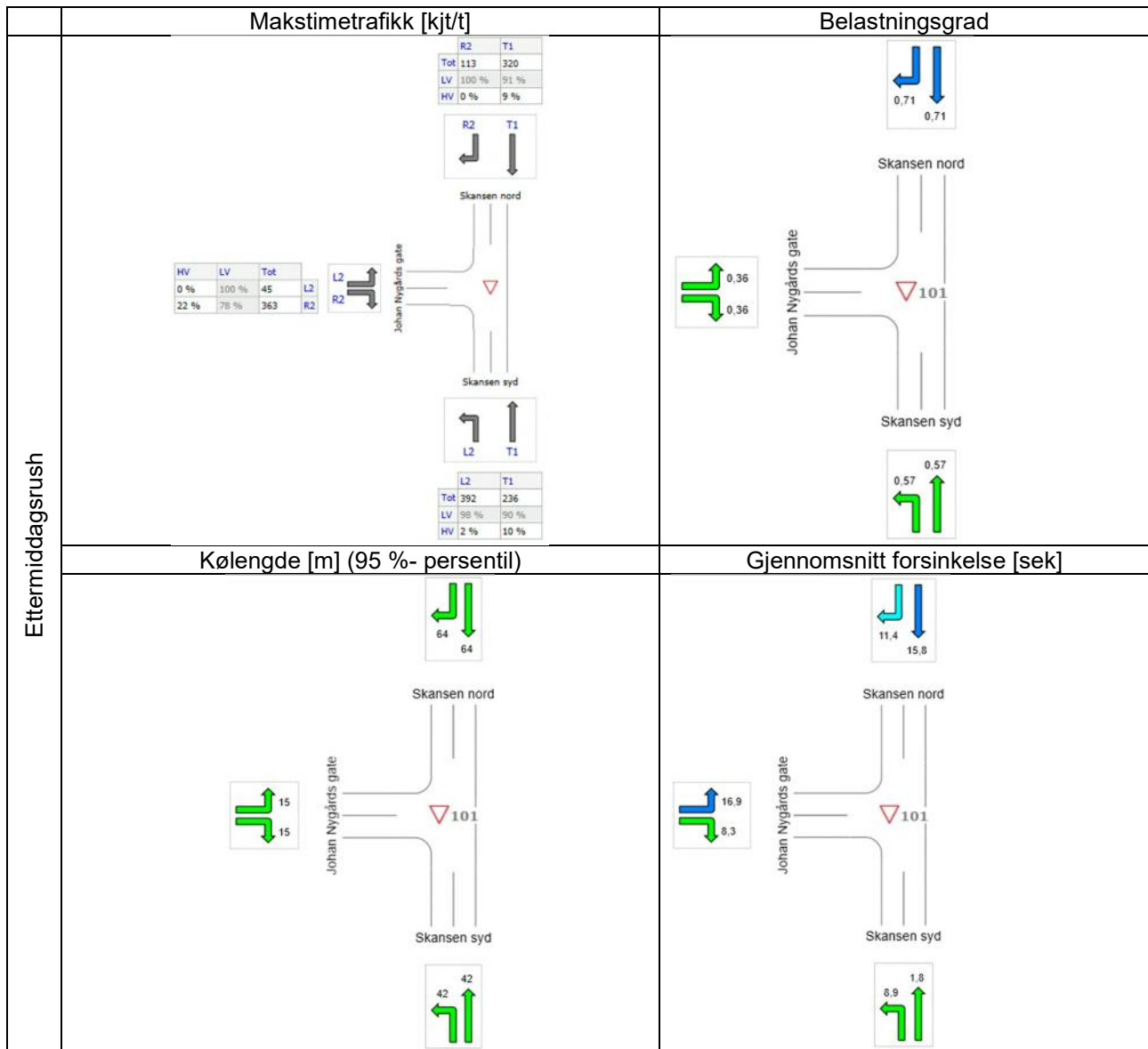
Tabell 14: Beregningsresultater fra SIDRA i morgenrush i krysset rv. 15 x Skansen x Müllersgate i ettermiddagsrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkvekst frem til 2031.

Belastningsgrad er forholdet mellom trafikkvolum og kapasitet, samt et mål for avvikingsstandard. Verdi på belastningsgrad opp til 0,80 kan under heldige forhold anses å gi tilfredsstillende trafikkavvikling. I fremtidig situasjon viser beregningene at maksimal belastningsgrad øker fra 0,45 vist i «Trafikkanalyse Skansen» til 0,56 for morgenrushet og fra 0,52 til 0,73 i ettermiddagsrushet. Selv om belastningsgraden har økt kan man fortsatt si at det er tilfredsstillende kapasitetsreserve i krysset.

Beregningene viser at det etter utbygging og fremtidig trafikkvekst ikke inntreffer tilbakeblokkering til E6. Avstanden er ca. 85 meter mellom rundkjøringen og E6. Beregnede kølengder (95 %-persentil) er kortere enn dette, 41 meter i morgenrush og 36 meter i ettermiddagsrush.



Tabell 15: Beregningsresultater fra SIDRA i morgenrush i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i morgenrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkvekst frem til 2031.



Tabell 16: Beregningsresultater fra SIDRA i morgenrush i krysset Skansen x Johan Nygårds gate i morgenrush, etter utbygging av planområde og beregnet trafikkvekst frem til 2031.

Beregningsresultatene viser at man i morgenrushet enda vil ha god kapasitet i krysset, 0,39 fra tidligere beregninger, mot 0,49 fra de nye beregningene. For ettermiddagsrushet vil vi få noe redusert kapasitet i krysset Skansen x Johan Nygårds gate iht. tidligere beregninger, her med 0,46 mot 0,71 i belastningsgrad. Men det vil fortsatt være tilfredsstillende kapasitetsreserve i krysset.

3.2 Følsomhetsanalyse

I opprinnelig trafikkanalyse var det gjennomført en følsomhetsanalyse for å se hvor mye ekstra trafikk kryssene kunne tåle. Da ettermiddagsrushet var dimensjonerende i begge kryss ble det kun utført følsomhetsberegninger i SIDRA for dette rushet.

Følsomhetsanalysen som gjøres i denne sammenheng tar utgangspunkt i tall for biltrafikk basert på de nye beregningene for prognose og utbygging innenfor planområde. Det er lagt til en konstant vekst på alle svingebevegelsene i hvert kryss, og i dette tilfellet er det benyttet en økning mellom 10-20 % av trafikken for makstimen i ettermiddagsrushet.

Rv. 15 x Skansen x Müllersgate:

Trafikkvekst	Beregnet belastningsgrad ettermiddagsrush
10 %	0,83
15 %	0,89

Skansen x Johan Nygårds gate:

Trafikkvekst	Beregnet belastningsgrad
10 %	0,85
15 %	0,90

Beregningene viser at krysset rv. 15 x Skansen x Müllersgate tåler en vekst på mellom 10 og 15 % før trafikkavviklingen blir mindre tilfredsstillende (belastningsgrad over 0,85).

Beregningene viser at T-krysset Skansen x Johan Nygårds gate tåler en vekst på 10 % før trafikkavviklingen blir mindre tilfredsstillende (belastningsgrad over 0,85).

Dette innebærer at det er tilfredsstillende kapasitetsreserve i begge kryss.

4 Oppsummering

Denne trafikkanalysen er utarbeidet på oppdrag fra AS OIS i forbindelse med detaljregulering Otta Sentrum nord i Sel kommune.

I forbindelse med høring og offentlig ettersyn var det kommet merknader fra Statens vegvesen knyttet til påvirkning av kapasitet i rundkjøring rv. 15 x Skansen x Müllersgate ved utbygging iht. forslag til reguleringsplan. I planbeskrivelse som var lagt til grunn for høring var det henvist til tidligere utarbeidet trafikkanalyse, denne analysen omfattet vurdering av rundkjøring rv. 15 x Skansen x Müllersgate samt T-kryss Skansen x Johan Nygårds gate, men da i forbindelse med sammenslåing og flytting av Otta skole. Statens vegvesen ønsket en utvidet analyse som omfattet utbyggingen som inngår i reguleringsplanen for Otta sentrum nord.

Denne analysen tar utgangspunkt i beregninger og resultater som fremkommer i Trafikkanalyse Skansen, og må derfor sees i sammenheng og som et supplement til tidligere utarbeidet trafikkanalyse.

I planbeskrivelsen er det lagt opp til at man ønsker en plan som gir klare linjer for å oppnå ønsket utvikling, men samtidig være grovmasket og fleksibelt nok til å håndtere ulike behov over tid. Dette vil si at det ligger inne en del usikkerhet i omfang og størrelser på tiltake innefor de enkelte formålene i planen. I tillegg vil det alltid være en viss usikkerhet knyttet til beregninger i modell. Det er derfor lagt til grunn relativt konservative anslag i beregningene slik at reel trafikk trolig vil bli mindre.

Beregninger for fremtidig situasjon med trafikkøkning frem til 2031, og full utbygging innenfor planområde, viser at det enda vil være god trafikkavvikling i begge kryss i både morgen- og ettermiddagsrush for kryssene rv. 15 x Skansen x Müllersgate og Skansen x Johan Nygårds gate.

Beregningsresultater fra følsomhetsanalysen viser at kryssene tåler en vekst utover beregnet fremtidig situasjon på 10 % til 15 % før avviklingen blir mindre tilfredsstillende (belastningsgrad over 0,85).