

Lier kommune

► **SIDRA-beregninger Gilhuskrysset**

Supplerende trafikkberegninger

Oppdragsnr.: **52202885** Dokumentnr.: **N-52202885-2** Versjon: **1** Dato: **2024-02-21**



Oppdragsgiver: Lier kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Jan Willy Føreland
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Michele Delapaz Hansen
Fagansvarlig: Mattias Stridh
Andre nøkkelpersoner: Idar Bækken, Multiconsult og Gunnar Bratheim, Multiconsult (bidrag til kapittel 4)

1	2024-02-21	SIDRA-beregninger Gilhuskrysset	mastri	midel	midel
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Metode	5
1.3	Kapasitetsberegninger med SIDRA	5
2	Etablering av trafikkgrunnlag	5
2.1	Trafikkgrunnlag for dagens situasjon (2023)	5
2.2	Fjordbyen Fase 1 trafikk	7
2.3	Totalt trafikkgrunnlag til SIDRA-beregninger	7
2.4	Trafikkgrunnlag til sensitivitetsberegninger	8
3	SIDRA-beregninger og resultater	9
3.1	Oppsett i modell	9
3.2	Tegnforklaring belastingsgrad	9
3.3	Beregningsresultater hovedalternativ	10
3.4	Beregningsresultater sensitivitetsanalyser	12
4	Trafikkforhold på E134 ved Gullaug	15
5	Konklusjoner	19
5.1	SIDRA-beregninger	19
5.2	Trafikkforhold på E134 ved Gullaug	20
Vedlegg A	SIDRA-resultater	21
A.1	Gilhusrundkjøringen Dagens situasjon	21
A.2	Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (100 % Fjordbyutvikling)	22
A.3	Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (75 % Fjordbyutvikling)	23
A.4	Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (125 % Fjordbyutvikling)	24
A.5	Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (150 % Fjordbyutvikling)	25

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Norconsult har tidligere gjennomført analyse av trafikale effekter i forbindelse med Fjordbyutviklingen i Lier kommune. Analysene består av både beregninger av etterspørselseffekter og endringer i trafikkstrømmer på overordnet nivå ved hjelp av persontransportmodellene NTM (nasjonal transportmodell) og RTM (regional transportmodell) og analyse av trafikkavvikling og kapasitet i de viktige kryssene i analyseområdet ved hjelp av Aimsun.

Transportmodellberegningene med RTM la til grunn full utbygd Fjordby og resultatene (bilmatrisene) fra dette ble brukt som grunnlag for analyse av trafikkavvikling i Aimsun. I Aimsun ble i tillegg en situasjon med fase 1 av Fjordbyen (uten ny E134) analysert. Det er avdekket svakheter i det overordnede trafikkgrunnlaget for dette beregningsalternativet, der gjennomgående trafikken på E134 er påvirket av forutsetningene i RTM-beregningen (reduert trafikk sammenlignet med nullalternativ). Dette gir noe feil bilde av trafikken over Gilhus sammenlignet med dagens situasjon og nullalternativ.

Det er derfor behov for å se nærmere på trafikksituasjonen rundt Gilhus-området i fase 1 av Fjordbyen uten ny E134 mellom Dagslett og E18.

1.2 Om notatet

For å vurdere trafikksituasjonen på krysset ved Gilhus er det gjennomført kapasitetsberegninger med verktøyet SIDRA Intersection. Notatet gir om oppsummering av dette arbeidet med beskrivelse av metode og analyseverktøy (kapittel 2) og beregningsresultater (kapittel 3). I tillegg til beskrivelse av trafikkgrunnlaget for dagens og fremtidig situasjon (Fjordbyen fase 1) er det også gjennomført følsomhetsanalyser med andre trafikkprognoser for Fjordbyen. Dette kan representere Fjordbyutviklingen på ulike tidspunkter, da et så stort område vil utvikles gradvis.

I tillegg omtales også trafikkforholdene på E134 ved Gullaug i kapittel 4. Kødannelse på denne strekningen kan påvirke den trafikale situasjonen ved Gilhus.

Til slutt er konklusjonene gitt i kapittel 5.

2 Metode og analyseverktøy

Analyse av trafikksituasjonen rundt Gilhus-området i fase 1 av Fjordbyen er gjennomført ved hjelp av beregningsprogrammet SIDRA.

Dette kapittelet gir en kort beskrivelse av analyseverktøyet og trafikkgrunnlaget som benyttes i de ulike beregningsalternativer (dagens situasjon uten Fjordbyen, fremtidig situasjon med Fjordbyen fase 1 og tre følsomhetsberegninger med ulike trafikknivå av Fjordbytrafikken).

2.1 Kapasitetsberegninger med SIDRA

Kapasiteten i et kryss avhenger blant annet av den geometriske utformingen av krysset (inkludert krysstype), retningsfordeling, tungtrafikkandel og stigningsforhold. Som en del av kapasitetsberegningene beregnes blant annet forsinkelse, kølengde og belastningsgrad.



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. Det vil si at en forsinkelse ikke automatisk tilsvarer tapt tid grunnet andre biler og kø.



Kølengden som beregnes i tilknytning til kryss tilsvarer en kølengde som kun vil overstiges et fåtall ganger i løpet av makstimen.



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. I praksis regner en med at belastningsgrad opp mot 0,80-0,85 gir en akseptabel trafikkavvikling, mens en belastningsgrad på over 1,0 tilsvarer overbelastning slik at køene vil vokse fram til etterspørselen avtar.

2.2 Etablering av trafikkgrunnlag

2.2.1 Trafikkgrunnlag for dagens situasjon (2023)

Det er gjennomført en trafikkteiling av Gilhusrundkjøringen datert 20. september 2020. Figur 2-2 gir en oversikt over trafikkregistreringene for rundkjøringen fordelt på de ulike armene (figur 2-1).



Figur 2-1: Telling i Gilhusrundkjøringen med armnummerering

	Arm A						Arm B						Arm C					
	Høyre			Venstre			Høyre			Rett frem			Rett frem			Venstre		
	AC			AB			BA			BC			CB			CA		
	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot
Makstime morgen	3	6	9	56	18	74	124	19	143	609	67	676	839	65	904	7	0	7
Makstime ettermiddag	33	2	35	123	27	150	68	21	89	828	55	883	675	71	746	4	2	6

Figur 2-2: Trafikktall fra telling i Gilhusrundkjøringen

Det er noe usikkerheter knyttet til trafikk tellingen ettersom den ble gjennomført i løpet av pandemien. I løpet av mai-juni 2020 startet en gjenåpning av samfunnet med lettelse i de restriksjoner som innført i løpet av mars-april, fulgt av en sommer med relativt åpen reiseaktivitet. I august 2020 ble reiser og utelivsaktivitet igjen strammet inn, noe som ble gradvis værende og videre innstrammet i løpet av hele høsten og vinteren. Det er mulig at tellingen 2. september har fanget opp en relativt normal situasjon, spesielt med tanke på at tiltakenes effekt og innstramning var mindre merkbare utenfor de store byene. Det antas at det er primært trafikken på E134 Røykenveien som er usikker.

Trafikk tellingen er derfor justert med bakgrunn i et tellepunkt i nærheten. Tellepunktet er vest for Tuverudveien og registrerer ikke nødvendigvis samme mengder som i Gilhusrundkjøringen, men kan likevel brukes til å ned- eller oppjustere trafikknivået på hovedveien.



Figur 2-3: Lokalisering av tellepunkt på hovedvegnettet

For å unngå de usikkerheter som er forbundet med en trafikk telling i rushtid på kun én dag, er rushtiden september 2020 sammenlignet med hele september 2023 (alle tirsdager, onsdager og torsdager i måneden). Resultatene vises i figur 2-4. Tellingene viser at i 2023 er antall tunge kjøretøy noe høyere, mens antall lette kjøretøy er generelt noe lavere i 2023. Dette med unntak av morgenerushet mot Drammen der trafikktallene er ca. på samme nivå.

Periode	2020-09-02				Hele september 2023 (tir-tor)				Faktor sep 2023 fra sep 2020			
	Mot Drammen		Mot Røyken		Mot Drammen		Mot Røyken		Mot Drammen		Mot Røyken	
	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge	Lette	Tunge
7-8	1734	172	1225	184	1777	206	1154	210	1.02	1.20	0.94	1.14
15-16	1630	221	1875	182	1420	218	1782	197	0.87	0.99	0.95	1.08

Figur 2-4: September 2020 sammenlignet med 2023 i Statens vegvesens tellepunkt

Med bakgrunn i forholdene over vurderes derfor at trafikk tellingen fra 2020 gir et godt grunnlag for SIDRA-beregningene, men det gjøres likevel noen justeringer for å gi et mest mulig representativt nåværende trafikkgrunnlag (2023):

- Tunge kjøretøy justeres opp med 15 % i morgenerushet og 5 % i ettermiddagsrushet.
- Lette kjøretøy fra Drammen mot Røyken nedjusteres med 3 % for både morgen- og ettermiddag.
- Lette kjøretøy fra Røyken mot Drammen nedjusteres med 5 % for ettermiddag.

Ellers antas det at trafikk fra Gilhusområdet er det samme som ved telletidspunktet, da arealbruk i det lokale området ikke er endret mye siden 2020.

	Arm A						Arm B						Arm C					
	Høyre			Venstre			Høyre			Rett frem			Rett frem			Venstre		
	AC			AB			BA			BC			CB			CA		
	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot
Makstime morgen	3	6	9	56	18	74	124	19	143	591	77	668	839	75	914	7	0	7
Makstime ettermiddag	33	2	35	123	27	150	68	21	89	803	63	866	675	82	757	4	2	6

Figur 2-5: Telling Gilhusrundkjøringen etter justering til 2023-nivå

2.2.2 Fjordbyen Fase 1 trafikk

Ved bygging av fase 1, med 3000 boliger, er det tidligere i prosjektet antatt å skje en reduksjon av eksisterende trafikk til området. For adkomsten ved Gilhus vil dette bety bruk av en faktor 0,86 for trafikken i morgenrushet, og 0,88 for trafikk om ettermiddagen. I tillegg vil den nye Fjordbytrafikken komme i tillegg.

I Aimsunberegningene er det laget trafikkmatriser med trafikk til og fra flere ulike soner i Fjordbyen. For å isolere trafikken som går gjennom Gilhusrundkjøringen er det derfor laget aggregerte delområder med differanse av trafikk tall mellom Nullalternativet og Fase 1. For å skille på høyre- og venstresving er det også skilt på trafikk mot Røyken og trafikk mot alle øvrige soner. Resultatet av dette oppsummeres i figur 2-6.

Lette kjøretøy (morgen)				Lette kjøretøy (ettermiddag)			
	Øvrige	Røyken	FB (Gilhus)		Øvrige	Røyken	FB (Gilhus)
Øvrige	338	-166	57	Øvrige	479	-324	214
Røyken	-236	0	8	Røyken	-271	0	17
FB (Gilhus)	168	12	12	FB (Gilhus)	114	12	15

Lette kjøretøy (ettermiddag)				Tunge kjøretøy (ettermiddag)			
	Øvrige	Røyken	FB (Gilhus)		Øvrige	Røyken	FB (Gilhus)
Øvrige	479	-324	214	Øvrige	96	-47	18
Røyken	-271	0	17	Røyken	-46	0	0
FB (Gilhus)	114	12	15	FB (Gilhus)	18	0	0

Figur 2-6: Endring i antall turer i trafikkmatrisene i Aimsun

I trafikkmatrisene (fra rad til kolonne) vises hvor mye trafikk som forventes å reise til og fra Fjordbyen (via Gilhus-rundkjøringen) enten mot Drammen (alle øvrige soner) eller mot Røyken (E134). De trafikk tallene som brukes videre i beregningene er markert i gult.

Her illustreres også trafikkreduksjonen mellom Røyken og øvrige soner, det vil si det som representerer den trafikkreduksjon som kan anses å være problematisk i fase 1. Gjennom å kun bruke det positive bidraget fra Fjordbyen/Gilhus videre vil man unngå å regne med den trafikkreduksjon på E134 som kommer fra RTM.

Trafikken som går fra øvrige soner og til øvrige soner er typisk trafikk mellom andre områder i modellen som ikke passerer Gilhusrundkjøringen; disse kan derfor ignoreres da dette ikke inngår i SIDRA-beregningene for rundkjøringen ved Gilhus.

2.2.3 Totalt trafikkgrunnlag til SIDRA-beregninger

Gjennom å summere trafikkgrunnlaget fra dagens situasjon med det beregnede bidraget for fase 1 isolert, kan den totale trafikkmengden gjennom Gilhusrundkjøringen, med fullt utbygget fase 1, beregnes. Resultatet er vist i figur 2-7.

	Arm A						Arm B						Arm C					
	Høyre			Venstre			Høyre			Rett frem			Rett frem			Venstre		
	AC			AB			BA			BC			CB			CA		
	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot
Makstime morgen	15	6	21	224	31	255	181	32	213	591	77	668	839	75	914	15	0	15
Makstime ettermiddag	45	2	47	237	45	282	282	39	321	803	63	866	675	82	757	21	2	23

Figur 2-7: Endelig trafikkgrunnlag for Gilhusrundkjøringen med fase 1.

2.2.4 Trafikkgrunnlag til følsomhetsberegninger

Til følsomhetsberegningene holdes trafikknivået på E134 Røykenveien konstant, mens trafikkmengden til og fra Fjordbyen varierer. I tillegg til prognosen for fullt utbygget Fjordby fase 1 er det beregnet med trafikknivåer fra Fjordbyen som tilsvarer -25 %, +25 % og +50 % mengden trafikk sammenlignet med hovedalternativet.

Da det er relativt lite trafikk fra Fjordbyen som er rettet mot Røyken (arm C), vil den hovedsakelige effekten være på trafikk rettet mot Drammen og E18; det vil si i begge retningene mellom arm A og B (AB og BA).

	Arm A						Arm B						Arm C					
	Høyre			Venstre			Høyre			Rett frem			Rett frem			Venstre		
	AC			AB			BA			BC			CB			CA		
	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot	Lett	Tung	Tot
Makstime morgen	15	6	9	224	31	74	181	32	143	591	77	668	839	75	914	15	0	7
Morgen -25 %	12	6	9	182	28	74	167	29	143	591	77	668	839	75	914	13	0	7
Morgen +25 %	17	6	9	265	34	74	196	35	143	591	77	668	839	75	914	17	0	7
Morgen +50 %	20	6	9	307	38	74	210	39	143	591	77	668	839	75	914	19	0	7
Makstime ettermiddag	45	2	35	237	45	150	282	39	89	803	63	866	675	82	757	21	2	6
Morgen -25 %	42	2	35	209	41	150	228	35	89	803	63	866	675	82	757	16	2	6
Morgen +25 %	48	2	35	266	50	150	335	44	89	803	63	866	675	82	757	25	2	6
Morgen +50 %	51	2	35	295	54	150	389	48	89	803	63	866	675	82	757	29	2	6

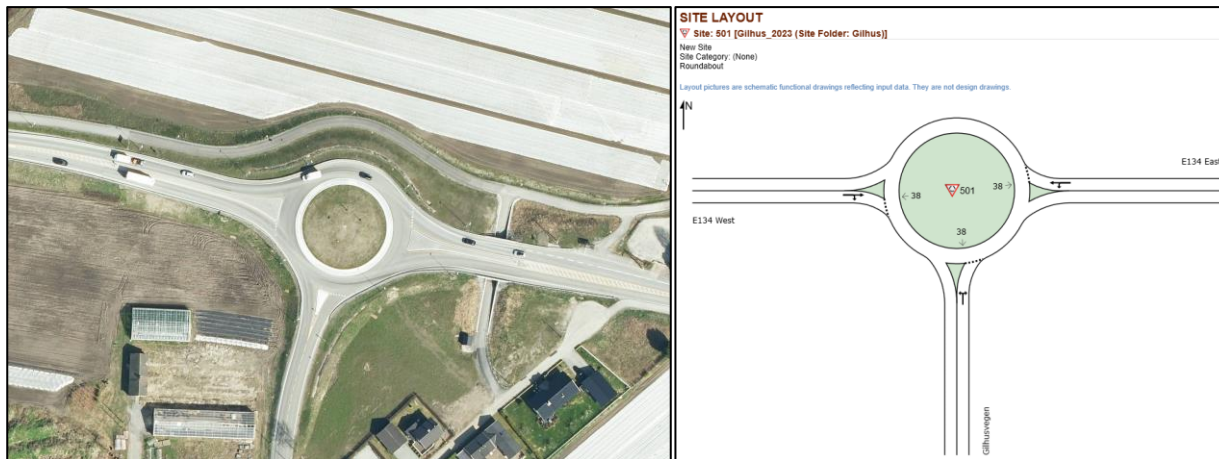
Figur 2-8: Trafikkgrunnlag for Gilhusrundkjøringen med fase 1 – sensitivetsberegninger med -25 %, +25 % og +50 %.

Fjordbyutviklingen har som forutsetning at en del av dagens trafikk til området blir erstattet. Dette er hensyntatt i tallene med 100 % Fjordbyutvikling fase 1. Når man varierer trafikkmengden mellom 75 % til 150 %, antas det samtidig at den erstattede trafikken varierer tilsvarende.

3 SIDRA-beregninger og resultater

3.1 Oppsett i modell

Rundkjøringen er kodet som en standard rundkjøring med et sirkulerende felt, ingen svingefelter, og en sentraløy med diameter 38 meter.

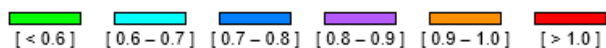


Figur 3-1: Gilhusrundkjøringen i virkeligheten og i SIDRA Intersection

3.2 Tegnforklaring belastingsgrad

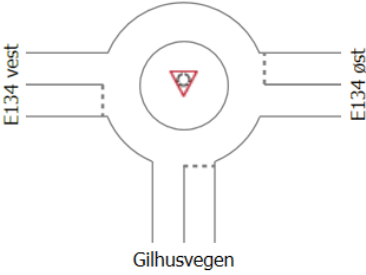
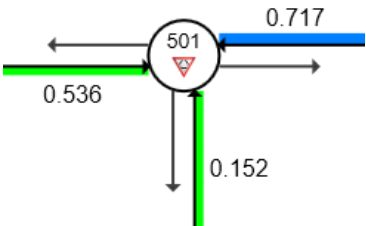
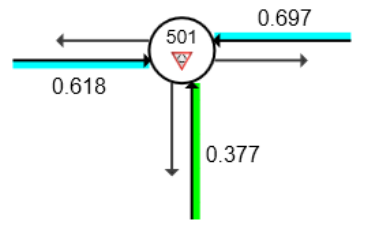
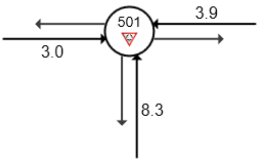
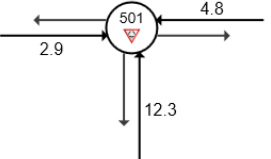
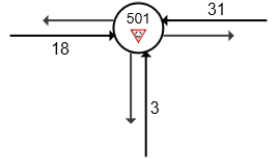
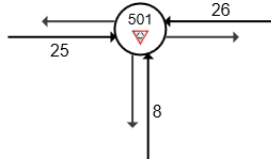
Belastingsgrad angis som en et tall (utnyttelsesgrad) mellom 0 og 1. Resultater over 100 % vil representere et trafikalt system som er overbelastet og der køer kontinuerlig vokser frem til at etterspørselen går ned. Resultater under 100 % vil generelt sett ha nok kapasitet, men jo nærmere 100 % belastingsgraden ligger, desto større forsinkelser og kølengder vil situasjonen medføre.

I litteraturen finner man ofte anbefalinger om at en rundkjøring bør utformes så at belastingsgraden ikke overskrider 85 %. Utover denne terskelen kan forsinkelser og køer tidvis variere betydelig fra gjennomsnittsverdiene.



3.3 Beregningsresultater hovedalternativ

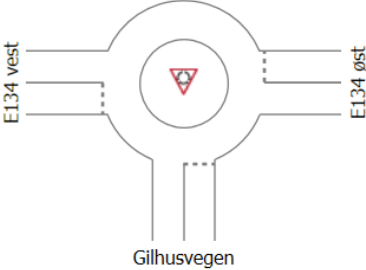
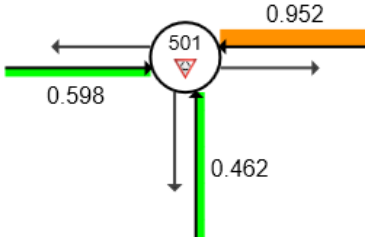
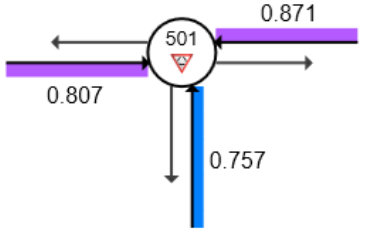
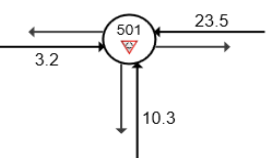
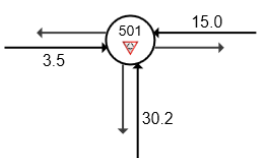
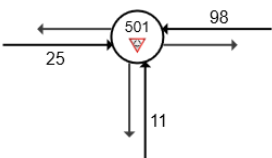
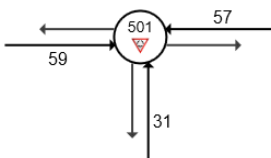
3.3.1 Dagens situasjon (uten Fjordbyutvikling)

Retningsforklaring	Belastingsgrad morgen (% utnyttelse)	Belastingsgrad ettermiddag (% utnyttelse)	
			
Forsinkelse morgen (sekunder)	Forsinkelse ettermiddag (sekunder)	Gj. kølengde morgen (meter)	Gj. kølengde ettermiddag (meter)
			

Figur 3-2: Beregningsresultater for dagens situasjon

Som sammenligningsalternativ benyttes resultater fra beregning av dagens situasjon. Det er relativt lite trafikk på armen Gilhusvegen i dag, noe som gjør at kapasiteten på E134 blir relativt god. Høyest belastning kommer på E134 i retning Drammen, med ca. 72 % utnyttelse i morgenrushet og 70 % utnyttelse om ettermiddagen.

3.3.2 Fremtidig situasjon (Fjordbyen fase 1)

Retningsforklaring		Belastingsgrad morgen (% utnyttelse)	Belastingsgrad ettermiddag (% utnyttelse)
			
Forsinkelse morgen (sekunder)	Forsinkelse ettermiddag (sekunder)	Gj. kølengde morgen (meter)	Gj. kølengde ettermiddag (meter)
			

Figur 3-3: Beregningsresultater for Fjordbyen fase 1 (hovedalternativ)

I fremtidig situasjon med Fjordbyen fase 1 vil belastingsgraden i Gilhusrundkjøringen øke til 95 % i morgenrushet og 87 % om ettermiddagen.

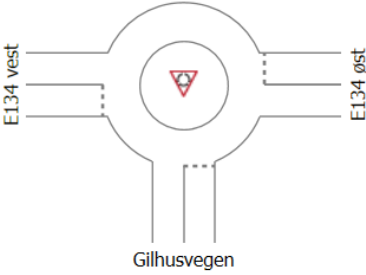
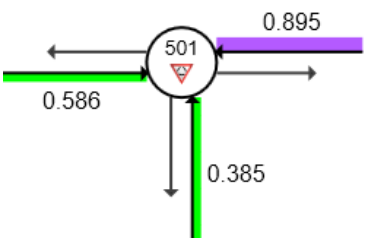
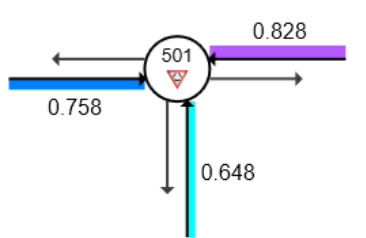
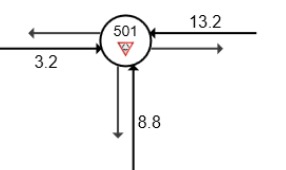
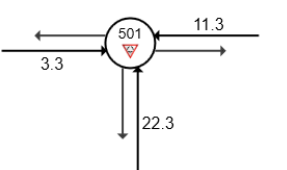
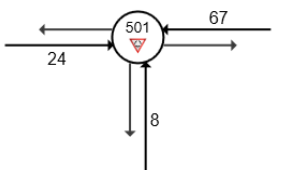
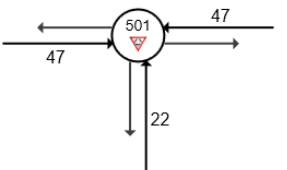
Med økt trafikk fra Gilhusvegen vil det bli en større mengde trafikk som vestgående trafikk på E134 må vike for. Østgående trafikk på E134 har lavere belastingsgrad og lavere forsinkelser sammenlignet med vestgående trafikk. Denne trafikkstrømmen har ingen større konflikterende trafikkstrøm, og kan avvikles relativt uhindret ettersom det er lite trafikk mot Fjordbyen fra retning øst/Røyken.

Belastingsgraden på armen fra Gilhusvegen vil være ca. 46 % i morgenrushet og 76 % i ettermiddagsrushet.

Totalt sett begynner rundkjøringen å nærme seg teoretisk kapasitet når Fjordbyen fase 1 er ferdig utviklet.

3.4 Beregningsresultater sensitivetsanalyse

3.4.1 Fremtidig situasjon (75 % av Fjordbyen fase 1 utviklet)

Retningsforklaring	Belastingsgrad morgen (% utnyttelse)	Belastingsgrad ettermiddag (% utnyttelse)	
			
Forsinkelse morgen (sekunder)	Forsinkelse ettermiddag (sekunder)	Gj. kølengde morgen (meter)	Gj. kølengde ettermiddag (meter)
			

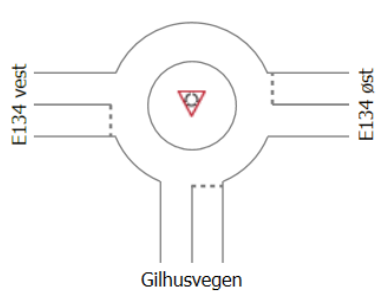
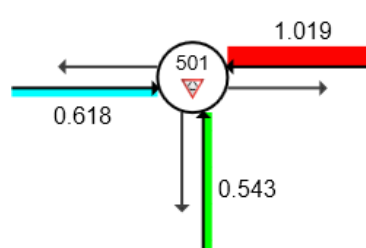
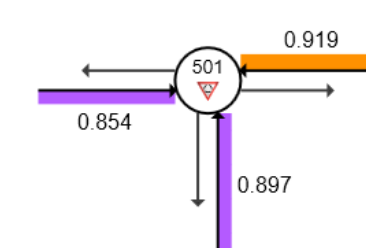
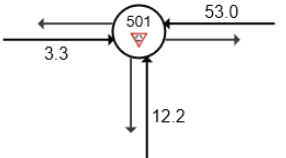
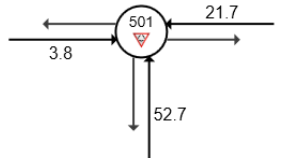
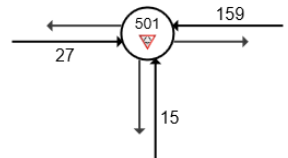
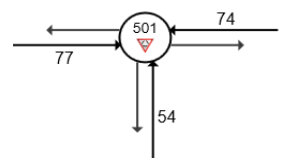
Figur 3-4: Beregningsresultater for følsomhetsberegning med 75 % av Fjordbyen fase 1

I fremtidig situasjon med Fjordbyen fase 1 og 75 % utbygging vil belastingsgraden i Gilhusrundkjøringen være 90 % i morgenrushet og 83 % om ettermiddagen (hvilket kan sammenlignes med 95 % respektive 87 % med full utbygging av fase 1).

Den gjennomsnittlige forsinkelsen på E134 i retning Drammen er mellom 10-15 sekunder i både morgen- og ettermiddagsrushet, noe som er mindre enn i scenarioet med full utbygging.

Totalt sett vurderes at rundkjøringen fungerer på en tilfredsstillende måte selv om en betydelig del av Fjordbyen er bygget ut, og har Gilhus som eneste adkomst.

3.4.2 Fremtidig situasjon (125 % av Fjordbyen fase 1 utviklet)

Retningsforklaring	Belastingsgrad morgen (% utnyttelse)	Belastingsgrad ettermiddag (% utnyttelse)	
			
Forsinkelse morgen (sekunder)	Forsinkelse ettermiddag (sekunder)	Gj. kølengde morgen (meter)	Gj. kølengde ettermiddag (meter)
			

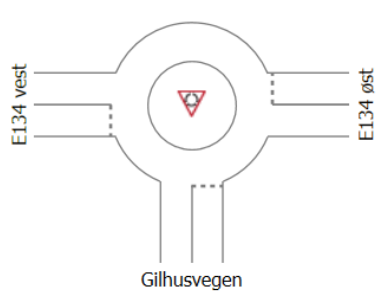
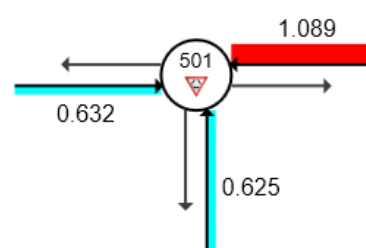
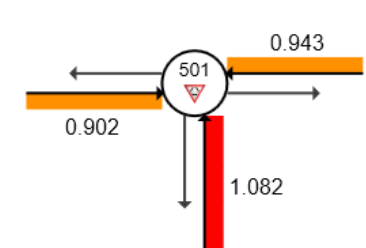
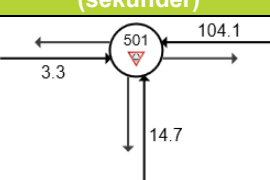
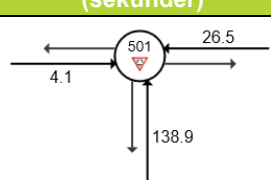
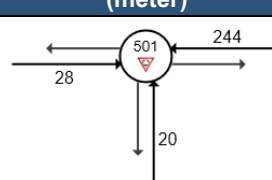
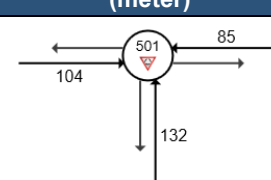
Figur 3-5: Beregningsresultater for følsomhetsberegning med 125 % av Fjordbyen fase 1

I fremtidig situasjon med Fjordbyen fase 1 og 125 % utbygging vil belastingsgraden i Gilhusrundkjøringen være 102 % i morgenrushet og 92 % om ettermiddagen (hvilket kan sammenlignes med 95 % respektive 87 % med full utbygging av fase 1).

Den gjennomsnittlige forsinkelsen på E134 i retning Drammen øker til rundt 53 sekunder i morgenrushet og 22 sekunder i ettermiddagsrushet.

Her har mengden trafikk fra Fjordbyen økt så mye at E134 i retning Drammen blir tydelig overbelastet om morgenen, og nærmer seg overbelastning også om ettermiddagen selv om det fortsatt er noe restkapasitet igjen om ettermiddagen og forsinkelsene er et halvt minutt kortere.

3.4.3 Fremtidig situasjon (150 % av Fjordbyen fase 1 utviklet)

Retningsforklaring	Belastingsgrad morgen (% utnyttelse)	Belastingsgrad ettermiddag (% utnyttelse)	
			
Forsinkelse morgen (sekunder)	Forsinkelse ettermiddag (sekunder)	Gj. kølengde morgen (meter)	Gj. kølengde ettermiddag (meter)
			

Figur 3-6: Beregningsresultater for følsomhetsberegning med 150 % av Fjordbyen fase 1

I fremtidig situasjon med Fjordbyen fase 1 og 150 % utbygging vil belastingsgraden i Gilhusrundkjøringen være 109 % i morgenrushet og 108 % om ettermiddagen (hvilket kan sammenlignes med 95 % respektive 87 % med full utbygging av fase 1).

Den gjennomsnittlige forsinkelsen på E134 i retning Drammen øker til rundt 104 sekunder i morgenrushet og 26 sekunder i ettermiddagsrushet.

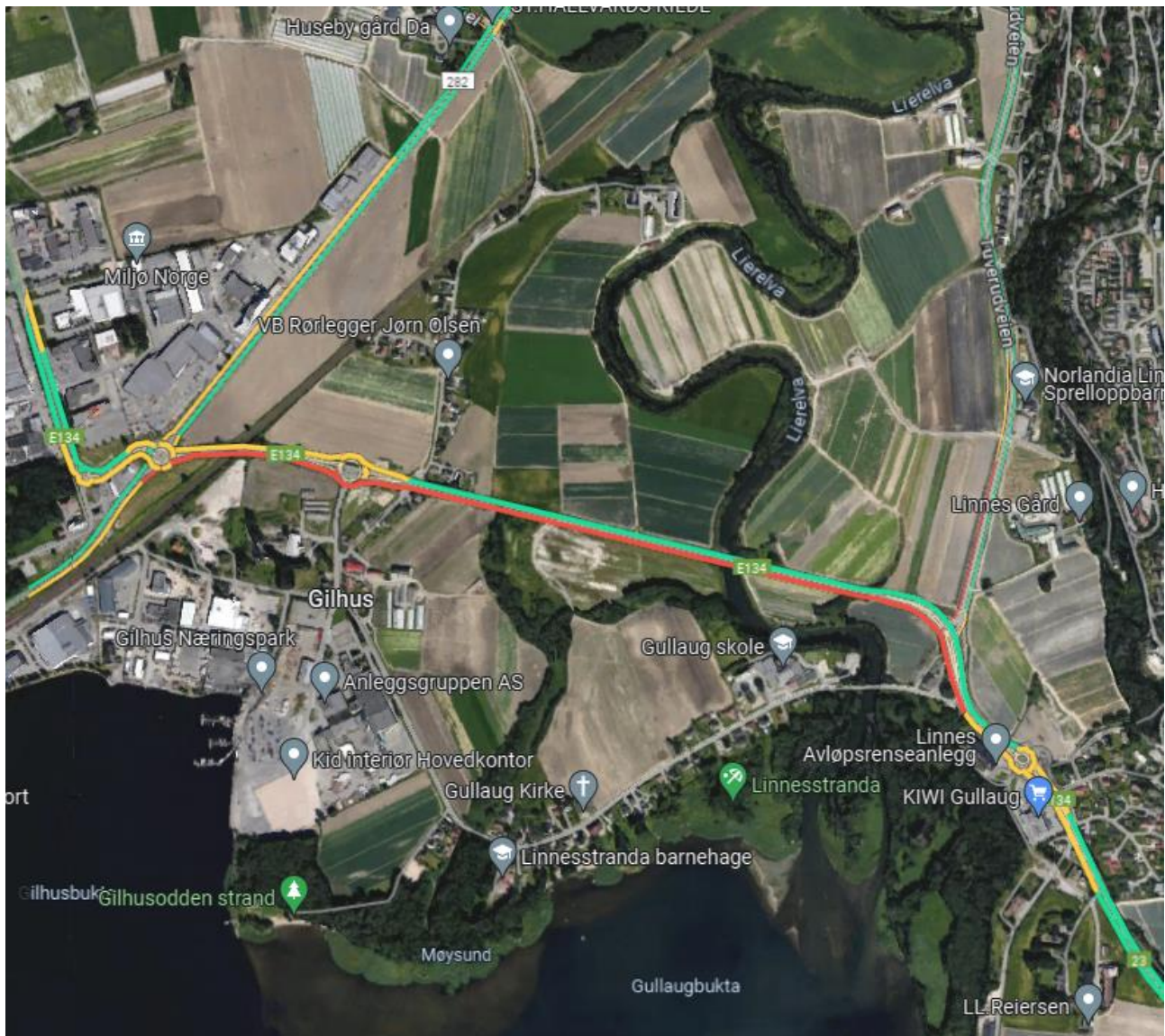
Med 50 % større utbygging vil også Gilhusvegen bli overbelastet. Dette skjer om ettermiddagen da det er høyt trafikkvolum på E134 i retning Røyken, og da lukene for å avvikle trafikk fra Fjordbyen reduseres. Køen om ettermiddagen blir stående på Gilhusvegen, slik at avvikling på vestgående E134 i retning Drammen går fortsatt relativt greit. Om morgenen vil Fjordbytrafikken ikke hindres i like stor grad ettersom det er lavere trafikkmengde på E134 i retning Røyken, men det dannes isteden kø på E134. Gjennomsnittlig kølengde beregnes til ca. 250 meter, men denne kan variere mye. Det er ca. 1 kilometer til neste kryss (Gullaugkrysset/Tuverudveien) så det finnes et stort kømagasin som kan brukes, men trafikantene må forvente forsinkelser på 1-2 minutter bare for å passere Gilhusrundkjøringen.

4 Trafikksituasjon på E134 ved Gullaug

En typisk trafikksituasjon i ettermiddagsrush i dagens situasjon ser ut til å starte med køoppbygging utenfor trafikkmodellen. Flaskehalsen ser ut til å være ved Linnes Gård (Røykenveien/Tuverudveien), og ikke i rundkjøringen ved Gilhus. Se figur 4-1 til figur 4-3 under.



Figur 4-1: Typisk trafikk på E134 på strekningen Gilhus-Gullaug i ettermiddagsrush (torsdag) kl 15:25. Kilde: Google maps



Figur 4-3: Typisk trafikk på E134 på strekningen Gilhus-Gullaug i ettermiddagsrush (torsdag) kl 16:20. Kilde: Google maps

Beregningene for rundkjøringen ved Gilhus i kapittel 3.3.1 viser at det ikke er overbelastning av denne med dagens trafikknivå. Sammenholdt med figurene over, viser dette at flaskehalsen i området høyst sannsynlig er kryssområdet mellom E134 og Tuverudveien, hvor det i dag er et kanalisert T-kryss, se figur 4-4. Et mulig tiltak for å bedre situasjonen her, kan være en ombygging fra T-kryss til rundkjøring.



Figur 4-4: Dagens kryss mellom E134 og Tuverudveien

5 Konklusjoner

5.1 SIDRA-beregninger av rundkjøringen ved Gilhus

Beregningene viser avvikling i Gilhusrundkjøringen gitt ulike trafikknivåer av Fjordby-trafikken (utbyggingsscenarioer av Fjordbyen) og forutsetter at Gilhus blir eneste adkomst for området (bruk av bom ved Strandbrua). Dersom Fjordbyen har flere adkomster har tidligere beregninger vist at den trafikale situasjonen ved Gilhus blir betydelig bedre.

Det er også forutsatt at ny E134 mellom Dagslett og E18 ikke er bygget. Tidligere beregninger har også vist at den nye veien vil avlaste området slik at Gilhusrundkjøringen får ekstra kapasitet.

En annen viktig forutsetning er at dagens trafikknivå på E134 opprettholdes. Det er foreløpig stor usikkerhet knyttet til hvordan denne trafikkmengden vil utvikles i fremtiden og endringer vil kunne bidra til at kapasitetstaket i Gilhusrundkjøringen nås både tidligere og senere. For eksempel som følge av:

- Andre utbyggingsområder, (f.eks. Gullaug eller andre områder lengre øst i Asker kommune), har potensiale å bidra med en trafikkøkning på E134.
- Gjeldende politiske føringer har de siste årene fokusert på trafikkreduserende tiltak; noe som også kan ha gjennomslag på E134.

Resultatene viser når Gilhusrundkjøringen når sin kapasitetsgrense. Dette defineres av rundkjøringens belastingsgrad i ulike scenarioer.

Dagens situasjon (ingen Fjordby)	Fjordbyen fase 1 75 %	Fjordbyen fase 1 100 %	Fjordbyen fase 1 125 %	Fjordbyen fase 1 150 %
Belastingsgrad 72 %	Belastingsgrad 90 %	Belastingsgrad 95 %	Belastingsgrad 102 %	Belastingsgrad 109 %
God avvikling i dagens situasjon.	Økte forsinkelser på E134 sammenlignet med dagens situasjon, men stabil avvikling.	I grensetrakten for hva som er mulig å avvike gjennom rundkjøringen uten å få for store forsinkelser.	Overbelastet og ikke anbefalt.	Overbelastet og ikke anbefalt.

Beregningsresultatene viser at avvikling av trafikk fra Fjordbyen fase 1 med den trafikkfordeling på ulike adkomster som ligger til grunn i RTM-beregningene er mulig uten å overbelaste rundkjøringen. Forutsetningene i beregningene er en trafikkmengde fra Fjordbyen tilsvarende en ÅDT ut ved Gilhus på om lag 3 300 (basert på 10% av trafikken i maks time). Gitt resultatene her, anbefales det ikke å tilføre trafikk utover denne trafikkmengden dersom ny E134 ikke er på plass, eller at det har blitt iverksatt andre tiltak som øker den trafikale kapasiteten.

Gitt at kapasitetstaket først nås på E134 i vestgående retning mot Drammen, er det ingen enkle tiltak i rundkjøringen som kan betydelig endre den trafikale situasjonen. Det vil trolig ikke hjelpe med et venstresvingefelt, da det er en veldig liten del av trafikken som skal svinge til venstre mot Fjordbyen. Det er også et enkelt felt fra Gilhusrundkjøringen mot Amtmannsvingen, slik at to gjennomgående kjørefelt bare i rundkjøringen har begrenset effekt.

Eksempel på tiltak som kan avhjelpe situasjonen er:

- Bygging av ny E134 mellom Dagslett og E18
- Utvide til to felt vestgående mellom Gilhus og Amtmannsvingen (over jernbanen)
- Trafikkreduserende tiltak på eksisterende E134 (f.eks. fartsreduksjon)

- Åpne Fjordbyen for gjennomkjøring, og ha adkomst ved Strandbrua
- Ytterligere innstramninger på trafikkproduksjon i Fjordbyen (f.eks. færre parkeringsplasser)

5.2 Trafikkforhold på E134 ved Gullaug

Beregningene for rundkjøringen ved Gilhus i kapittel 3.3.1 viser at det ikke er overbelastning av denne med dagens trafikknivå. Sammenholdt med figurene vist i kapittel 4, viser dette at flaskehalsen i området høyst sannsynlig er kryssområdet mellom E134 og Tuverudveien, hvor det i dag er et kanalisert T-kryss. Et mulig tiltak for å bedre situasjonen her, kan være en ombygging fra T-kryss til rundkjøring.

Vedlegg A SIDRA-resultater

A.1 Gilhusrundkjøringen Dagens situasjon

Morgen

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES		DEMAND FLOWS		Deg. Satn	Aver. Delay	Level of Service	95% BACK OF QUEUE		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed
		[Total veh/h	HV] veh/h	[Total veh/h	HV] %	v/c	sec		[Veh. veh	Dist] m				km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	74	18	78	24.3	0.152	8.2	LOS A	0.9	7.7	0.75	0.72	0.75	33.7
3	R2	9	6	9	66.7	0.152	9.0	LOS A	0.9	7.7	0.75	0.72	0.75	37.5
Approach		83	24	87	28.9	0.152	8.3	LOS A	0.9	7.7	0.75	0.72	0.75	34.2
East: E134 East														
4	L2	8	1	8	12.5	0.717	10.6	LOS B	10.2	76.4	0.62	0.41	0.62	50.2
5	T1	914	75	962	8.2	0.717	3.8	LOS A	10.2	76.4	0.62	0.41	0.62	55.0
Approach		922	76	971	8.2	0.717	3.9	LOS A	10.2	76.4	0.62	0.41	0.62	54.9
West: E134 West														
11	T1	668	77	703	11.5	0.536	2.8	LOS A	5.9	45.5	0.12	0.30	0.12	58.3
12	R2	143	19	151	13.3	0.536	4.2	LOS A	5.9	45.5	0.12	0.30	0.12	39.8
Approach		811	96	854	11.8	0.536	3.0	LOS A	5.9	45.5	0.12	0.30	0.12	55.2
All Vehicles		1816	196	1912	10.8	0.717	3.7	LOS A	10.2	76.4	0.40	0.37	0.40	54.0

Ettermiddag

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES		DEMAND FLOWS		Deg. Satn	Aver. Delay	Level of Service	95% BACK OF QUEUE		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed
		[Total veh/h	HV] veh/h	[Total veh/h	HV] %	v/c	sec		[Veh. veh	Dist] m				km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	150	27	158	18.0	0.377	12.7	LOS B	2.6	20.9	0.89	0.95	0.95	32.1
3	R2	35	2	37	5.7	0.377	10.4	LOS B	2.6	20.9	0.89	0.95	0.95	36.8
Approach		185	29	195	15.7	0.377	12.3	LOS B	2.6	20.9	0.89	0.95	0.95	33.2
East: E134 East														
4	L2	6	2	6	33.3	0.697	12.1	LOS B	8.3	63.8	0.77	0.50	0.77	49.3
5	T1	757	82	797	10.8	0.697	4.7	LOS A	8.3	63.8	0.77	0.50	0.77	53.9
Approach		763	84	803	11.0	0.697	4.8	LOS A	8.3	63.8	0.77	0.50	0.77	53.9
West: E134 West														
11	T1	866	63	912	7.3	0.618	2.8	LOS A	8.4	62.9	0.13	0.29	0.13	58.4
12	R2	89	21	94	23.6	0.618	4.3	LOS A	8.4	62.9	0.13	0.29	0.13	39.9
Approach		955	84	1005	8.8	0.618	2.9	LOS A	8.4	62.9	0.13	0.29	0.13	56.8
All Vehicles		1903	197	2003	10.4	0.697	4.6	LOS A	8.4	63.8	0.46	0.44	0.47	52.9

A.2 Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (100 % Fjordbyutvikling)

Morgen

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES [Total HV] veh/h		DEMAND FLOWS [Total HV] veh/h		Deg. Satn v/c	Aver. Delay sec	Level of Service	95% BACK OF QUEUE [Veh. Dist] veh m		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	255	31	268	12.2	0.462	10.4	LOS B	3.7	28.5	0.87	0.98	1.01	33.6
3	R2	21	6	22	28.6	0.462	9.9	LOS A	3.7	28.5	0.87	0.98	1.01	37.2
Approach		276	37	291	13.4	0.462	10.3	LOS B	3.7	28.5	0.87	0.98	1.01	34.0
East: E134 East														
4	L2	15	0	16	0.0	0.952	29.7	LOS C	32.4	242.5	1.00	1.27	1.89	38.3
5	T1	914	75	962	8.2	0.952	23.4	LOS C	32.4	242.5	1.00	1.27	1.89	41.9
Approach		929	75	978	8.1	0.952	23.5	LOS C	32.4	242.5	1.00	1.27	1.89	41.8
West: E134 West														
11	T1	668	77	703	11.5	0.598	2.9	LOS A	8.1	63.0	0.21	0.31	0.21	57.5
12	R2	213	32	224	15.0	0.598	4.3	LOS A	8.1	63.0	0.21	0.31	0.21	39.2
Approach		881	109	927	12.4	0.598	3.2	LOS A	8.1	63.0	0.21	0.31	0.21	53.4
All Vehicles		2086	221	2196	10.6	0.952	13.2	LOS B	32.4	242.5	0.65	0.83	1.07	44.8

Ettermiddag

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES [Total HV] veh/h		DEMAND FLOWS [Total HV] veh/h		Deg. Satn v/c	Aver. Delay sec	Level of Service	95% BACK OF QUEUE [Veh. Dist] veh m		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	282	45	297	16.0	0.757	30.6	LOS C	9.9	77.9	1.00	1.60	1.88	24.9
3	R2	47	2	49	4.3	0.757	28.2	LOS C	9.9	77.9	1.00	1.60	1.88	29.7
Approach		329	47	346	14.3	0.757	30.2	LOS C	9.9	77.9	1.00	1.60	1.88	25.7
East: E134 East														
4	L2	23	2	24	8.7	0.871	21.4	LOS C	18.6	142.3	1.00	1.08	1.49	43.6
5	T1	757	82	797	10.8	0.871	14.8	LOS B	18.6	142.3	1.00	1.08	1.49	47.7
Approach		780	84	821	10.8	0.871	15.0	LOS B	18.6	142.3	1.00	1.08	1.49	47.5
West: E134 West														
11	T1	866	63	912	7.3	0.807	3.1	LOS A	19.5	146.6	0.47	0.33	0.47	55.9
12	R2	321	39	338	12.1	0.807	4.6	LOS A	19.5	146.6	0.47	0.33	0.47	37.9
Approach		1187	102	1249	8.6	0.807	3.5	LOS A	19.5	146.6	0.47	0.33	0.47	51.3
All Vehicles		2296	233	2417	10.1	0.871	11.3	LOS B	19.5	146.6	0.72	0.77	1.02	44.9

A.3 Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (75 % Fjordbyutvikling)

Morgen

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES		DEMAND FLOWS		Deg. Satn	Aver. Delay	Level of Service	95% BACK OF QUEUE		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed
		[Total veh/h	HV] veh/h	[Total veh/h	HV] %	v/c	sec		[Veh. veh	Dist] m				km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	210	28	221	13.3	0.385	8.9	LOS A	2.6	20.9	0.84	0.86	0.86	34.4
3	R2	18	6	19	33.3	0.385	8.5	LOS A	2.6	20.9	0.84	0.86	0.86	37.9
Approach		228	34	240	14.9	0.385	8.8	LOS A	2.6	20.9	0.84	0.86	0.86	34.7
East: E134 East														
4	L2	14	1	15	7.1	0.895	19.8	LOS B	22.3	167.2	1.00	0.96	1.37	44.9
5	T1	914	75	962	8.2	0.895	13.1	LOS B	22.3	167.2	1.00	0.96	1.37	49.1
Approach		928	76	977	8.2	0.895	13.2	LOS B	22.3	167.2	1.00	0.96	1.37	49.1
West: E134 West														
11	T1	668	77	703	11.5	0.586	2.9	LOS A	7.8	60.2	0.21	0.31	0.21	57.6
12	R2	196	29	206	14.8	0.586	4.3	LOS A	7.8	60.2	0.21	0.31	0.21	39.3
Approach		864	106	909	12.3	0.586	3.2	LOS A	7.8	60.2	0.21	0.31	0.21	53.7
All Vehicles		2020	216	2126	10.7	0.895	8.4	LOS A	22.3	167.2	0.64	0.67	0.81	49.1

Ettermiddag

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES		DEMAND FLOWS		Deg. Satn	Aver. Delay	Level of Service	95% BACK OF QUEUE		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed
		[Total veh/h	HV] veh/h	[Total veh/h	HV] %	v/c	sec		[Veh. veh	Dist] m				km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	250	41	263	16.4	0.648	22.7	LOS C	7.0	54.8	1.00	1.39	1.57	27.7
3	R2	44	2	46	4.5	0.648	20.3	LOS C	7.0	54.8	1.00	1.39	1.57	32.5
Approach		294	43	309	14.6	0.648	22.3	LOS C	7.0	54.8	1.00	1.39	1.57	28.5
East: E134 East														
4	L2	18	2	19	11.1	0.828	17.9	LOS B	15.3	116.8	1.00	0.96	1.30	46.4
5	T1	757	82	797	10.8	0.828	11.2	LOS B	15.3	116.8	1.00	0.96	1.30	50.7
Approach		775	84	816	10.8	0.828	11.3	LOS B	15.3	116.8	1.00	0.96	1.30	50.6
West: E134 West														
11	T1	866	63	912	7.3	0.758	3.0	LOS A	15.4	116.1	0.35	0.31	0.35	56.7
12	R2	263	35	277	13.3	0.758	4.4	LOS A	15.4	116.1	0.35	0.31	0.35	38.5
Approach		1129	98	1188	8.7	0.758	3.3	LOS A	15.4	116.1	0.35	0.31	0.35	52.7
All Vehicles		2198	225	2314	10.2	0.828	8.7	LOS A	15.4	116.8	0.67	0.68	0.85	47.7

A.4 Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (125 % Fjordbyutvikling)

Morgen

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES [Total HV] veh/h		DEMAND FLOWS [Total HV] veh/h		Deg. Satn v/c	Aver. Delay sec	Level of Service	95% BACK OF QUEUE [Veh. Dist] veh m		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	299	34	315	11.4	0.543	12.3	LOS B	4.9	38.0	0.91	1.11	1.17	32.6
3	R2	23	6	24	26.1	0.543	11.7	LOS B	4.9	38.0	0.91	1.11	1.17	36.4
Approach		322	40	339	12.4	0.543	12.2	LOS B	4.9	38.0	0.91	1.11	1.17	33.0
East: E134 East														
4	L2	18	1	19	5.6	1.019	59.5	LOS E	52.7	394.6	1.00	1.97	3.25	27.0
5	T1	914	75	962	8.2	1.019	52.9	LOS E	52.7	394.6	1.00	1.97	3.25	29.5
Approach		932	76	981	8.2	1.019	53.0	LOS E	52.7	394.6	1.00	1.97	3.25	29.4
West: E134 West														
11	T1	668	77	703	11.5	0.618	2.9	LOS A	8.6	67.0	0.25	0.32	0.25	57.3
12	R2	231	35	243	15.2	0.618	4.4	LOS A	8.6	67.0	0.25	0.32	0.25	39.0
Approach		899	112	946	12.5	0.618	3.3	LOS A	8.6	67.0	0.25	0.32	0.25	52.9
All Vehicles		2153	228	2266	10.6	1.019	26.1	LOS C	52.7	394.6	0.67	1.15	1.69	36.6

Ettermiddag

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES [Total HV] veh/h		DEMAND FLOWS [Total HV] veh/h		Deg. Satn v/c	Aver. Delay sec	Level of Service	95% BACK OF QUEUE [Veh. Dist] veh m		Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed km/h
South: Gilhusvegen														
1	L2	316	50	333	15.8	0.897	53.0	LOS E	16.9	133.0	1.00	2.14	2.68	19.4
3	R2	50	2	53	4.0	0.897	50.6	LOS E	16.9	133.0	1.00	2.14	2.68	24.0
Approach		366	52	385	14.2	0.897	52.7	LOS E	16.9	133.0	1.00	2.14	2.68	20.1
East: E134 East														
4	L2	27	2	28	7.4	0.919	28.1	LOS C	24.1	183.8	1.00	1.28	1.85	39.3
5	T1	757	82	797	10.8	0.919	21.5	LOS C	24.1	183.8	1.00	1.28	1.85	43.0
Approach		784	84	825	10.7	0.919	21.7	LOS C	24.1	183.8	1.00	1.28	1.85	42.9
West: E134 West														
11	T1	866	63	912	7.3	0.854	3.3	LOS A	25.3	190.5	0.60	0.34	0.60	55.0
12	R2	379	44	399	11.6	0.854	4.8	LOS A	25.3	190.5	0.60	0.34	0.60	37.2
Approach		1245	107	1311	8.6	0.854	3.8	LOS A	25.3	190.5	0.60	0.34	0.60	49.8
All Vehicles		2395	243	2521	10.1	0.919	17.1	LOS B	25.3	190.5	0.79	0.92	1.33	40.2

A.5 Gilhusrundkjøringen med Fjordbyen fase 1 (150 % Fjordbyutvikling)

Morgen

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES		DEMAND FLOWS		Deg. Satn	Aver. Delay	Level of Service	95% BACK OF QUEUE	Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed	
		[Total veh/h	HV] veh/h	[Total veh/h	HV] %	v/c	sec		[Veh. veh	Dist] m			km/h	
South: Gilhusvegen														
1	L2	345	38	363	11.0	0.625	14.7	LOS B	6.5	50.5	0.95	1.25	1.35	31.4
3	R2	26	6	27	23.1	0.625	14.0	LOS B	6.5	50.5	0.95	1.25	1.35	35.3
Approach		371	44	391	11.9	0.625	14.7	LOS B	6.5	50.5	0.95	1.25	1.35	31.7
East: E134 East														
4	L2	20	1	21	5.0	1.089	110.5	LOS F	80.8	605.2	1.00	2.99	5.40	17.8
5	T1	914	75	962	8.2	1.089	104.0	LOS F	80.8	605.2	1.00	2.99	5.40	19.5
Approach		934	76	983	8.1	1.089	104.1	LOS F	80.8	605.2	1.00	2.99	5.40	19.4
West: E134 West														
11	T1	668	77	703	11.5	0.632	2.9	LOS A	9.1	70.5	0.26	0.32	0.26	57.2
12	R2	249	39	262	15.7	0.632	4.4	LOS A	9.1	70.5	0.26	0.32	0.26	38.9
Approach		917	116	965	12.6	0.632	3.3	LOS A	9.1	70.5	0.26	0.32	0.26	52.5
All Vehicles		2222	236	2339	10.6	1.089	47.6	LOS D	80.8	605.2	0.69	1.60	2.60	28.0

Ettermiddag

Vehicle Movement Performance														
Mov ID	Turn	INPUT VOLUMES		DEMAND FLOWS		Deg. Satn	Aver. Delay	Level of Service	95% BACK OF QUEUE	Prop. Que	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Aver. Speed	
		[Total veh/h	HV] veh/h	[Total veh/h	HV] %	v/c	sec		[Veh. veh	Dist] m			km/h	
South: Gilhusvegen														
1	L2	349	54	367	15.5	1.082	139.2	LOS F	41.8	327.2	1.00	3.82	5.15	10.4
3	R2	53	2	56	3.8	1.082	136.9	LOS F	41.8	327.2	1.00	3.82	5.15	13.7
Approach		402	56	423	13.9	1.082	138.9	LOS F	41.8	327.2	1.00	3.82	5.15	10.9
East: E134 East														
4	L2	31	2	33	6.5	0.943	32.7	LOS C	27.6	210.6	1.00	1.40	2.09	36.8
5	T1	757	82	797	10.8	0.943	26.2	LOS C	27.6	210.6	1.00	1.40	2.09	40.2
Approach		788	84	829	10.7	0.943	26.5	LOS C	27.6	210.6	1.00	1.40	2.09	40.1
West: E134 West														
11	T1	866	63	912	7.3	0.902	3.7	LOS A	34.6	259.7	0.81	0.36	0.81	53.7
12	R2	437	48	460	11.0	0.902	5.1	LOS A	34.6	259.7	0.81	0.36	0.81	36.3
Approach		1303	111	1372	8.5	0.902	4.1	LOS A	34.6	259.7	0.81	0.36	0.81	48.1
All Vehicles		2493	251	2624	10.1	1.082	32.9	LOS C	41.8	327.2	0.90	1.25	1.91	31.8