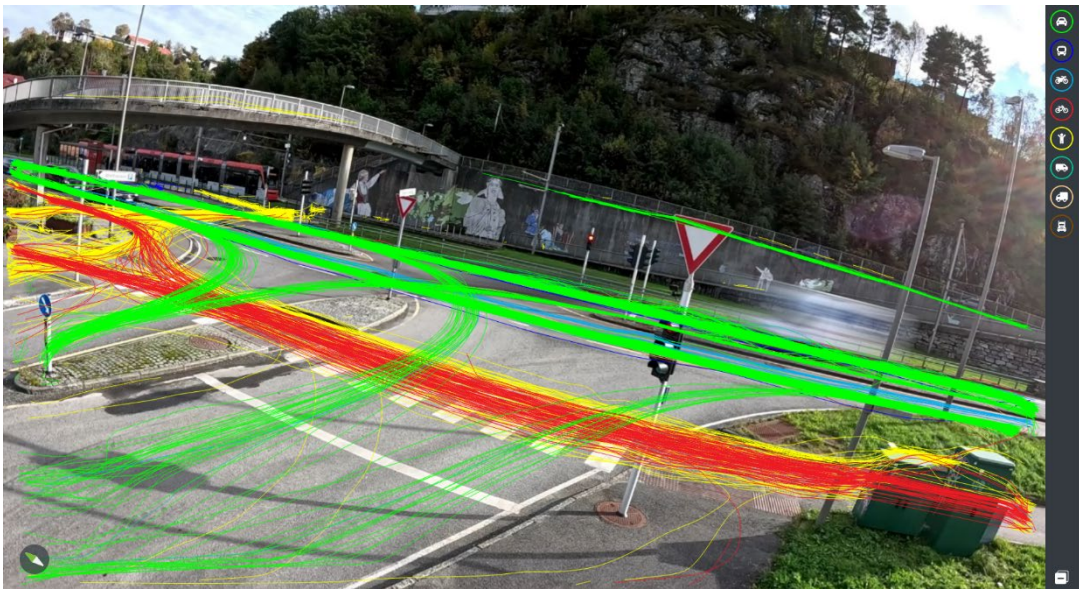


Sivilingeniør Helge Hopen AS

Reguleringsplan for Signaturhagen, Skjold

Gbnr 40/1462 m.fl. (PlanID:71250000)



Trafikkanalyse

Bergen, 17.november 2025

INNHOOLD

1	INNLEDNING	2
2	BAKGRUNN	3
2.1	PLANOMRÅDETS LOKALISERING.....	3
2.2	PLANENS INNHOOLD	3
2.3	PROBLEMSTILLINGER FOR TRAFIKK OG MOBILITET	4
2.4	REGISTRERINGER.....	4
3	DAGENS TRAFIKKSITUASJON	5
3.1	TRAFIKKMENGDER.....	5
3.2	TRAFIKKAVVIKLING/KAPASITET	7
3.3	KOLLEKTIVTILGJENGELIGHET	7
3.4	TRAFIKKSIKKERHET	8
4	KONSEKVENSER AV PLANFORSLAGET	10
4.1	TRAFIKKMENGDER.....	10
4.2	TRAFIKKAVVIKLING OG KAPASITET	10
4.3	MOBILITET OG TRAFIKKSIKKERHET FOR MYKE TRAFIKANTER.....	13
4.4	AVBØTENDE TILTAK.....	13
5	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	14

1 INNLEDNING

Det pågår arbeid med detaljreguleringsplan for boligprosjektet Signaturhagen Skjold (PlanID: 71250000). Intensjonen med planforslaget er å transformere eksisterende eneboliger til et mer kompakt boligområde i tråd med overordnede mål om fortetting langs kollektivaksene. Det skal legges opp til en sosial boform med dele- og dugnadskultur, gode fellesarealer og en helårshage som er identitetsskapende for prosjektet.

På bakgrunn av merknader i forbindelse med planoppstart er det lagt til grunn at det skal utarbeides en trafikkanalyse og mobilitetsplan for reguleringsplanen.

I foreliggende trafikkanalyse er det tatt utgangspunkt i merknaden fra Vestland fylkeskommune av 11.8.2023. Fylkeskommunen ber om at virkningene av planen for veitransport og veinettet blir dokumentert i en trafikkanalyse:

«Trafikkanalyse – vi ber om at det vert utført ei trafikkanalyse på krysset Fanavegen X Tors veg som omfattar nypåført trafikk frå planforslaget. Hensikta er å sikre at framkome på fylkesvegen er ivareteken også i etterkant av full utbygging i tråd med planen. Analysa vil kunne få implikasjonar for utforming av infrastruktur og ev. rekkefølgekrav om sikra opparbeidd eller opparbeidd.»

I tillegg har både Statens vegvesen, Vestland fylkeskommune og Bymiljøetaten i Bergen kommune bedt om analyser av planens virkninger for mobilitet og trafikkikkerhet for myke trafikanter, samt vurderinger knyttet til parkeringsbehov og parkeringsdekning. Disse temaene er dokumentert i mobilitetsplanen for prosjektet.

Trafikkanalysen er utarbeidet av Sivilingeniør Helge Hopen på oppdrag fra Signaturhagen Skjold AS.

Bergen, 17.11.2025

2 BAKGRUNN

2.1 Planområdet lokaliserings

Planområdet er lokalisert rett ved bybanestoppet i Mårdalen, og er i kort gangavstand til Nesttun idrettsplass. Tilkomsten for kjørende trafikk er via Tors veg.



Figur 1. Lokalisering av planområdet.

2.2 Planens innhold

Planen vil tilrettelegge for utbygging av ca. 100 nye boliger.



Figur 2. Foreløpig illustrasjonsplan (LARK AS).

2.3 Problemstillinger for trafikk og mobilitet

Planområdet vil ha kjørbare tilkomst via Tors veg. Det vil bli tilrettelagt for sammenhengende fortau langs østsiden av Tors veg. I tillegg vil det bli etablert flere gangforbindelser internt og eksternt som vil sikre gode fremkomstmuligheter mellom bybanestoppet Mårdalen, Nesttun idrettsplass, dagligvarebutikk og videre inn i eksisterende bebyggelsesområde.

På bakgrunn av innspill fra veimyndighetene vil trafikkanalysen inneholde vurderinger av:

- Generell beskrivelse og vurdering av trafikksituasjonen i området
- Vurdering av trafikkavvikling og kapasitet i krysset Fanavegen/Tors veg
- Konsekvenser av planforslaget for trafikkavvikling/kapasitet på hovedveinettet

Problemstillinger knyttet til mobilitet og trafiksikkerhet for myke trafikanter vurderes i mobilitetsplanen for prosjektet.

2.4 Registreringer

Som grunnlag for trafikkanalysen, er det gjennomført videoopptak og analyse med verktøyet GoodVision for kartlegging av trafikkmengder og bevegelsesmønstre i krysset Fanavegen / Tors veg. Trafikkmålingen ble utført i uke 38, 2025.



Figur 3. Trafikkanalysen bygger på videofilm med analyse av trafikkavviklingen i krysset Fanavegen / Tors veg ved hjelp av verktøyet GoodVision.

3 DAGENS TRAFIKKSITUASJON

3.1 Trafikkmengder

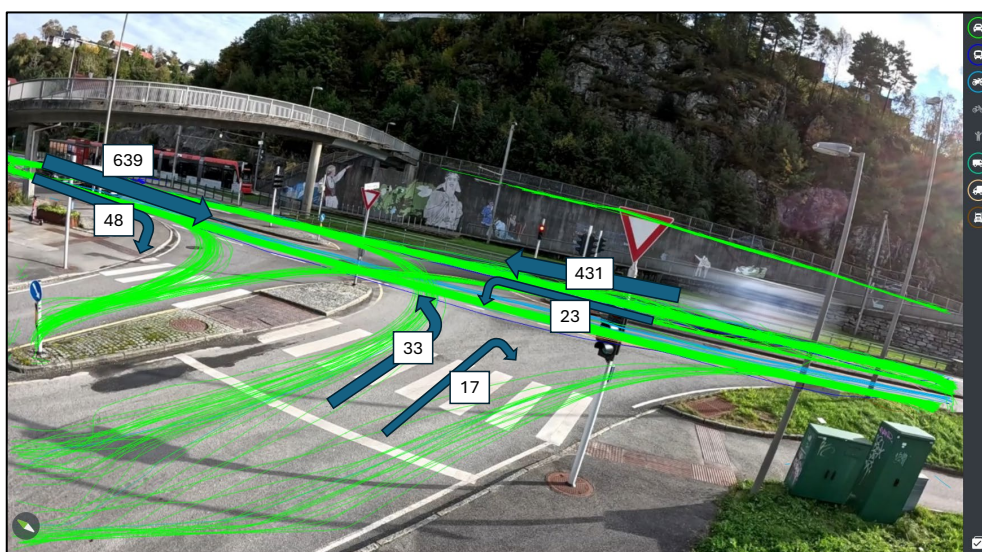
3.1.1 Kjørende trafikk (ÅDT)

Trafikkmengdene i Fanavegen er hentet fra Nasjonal veidatabank (Statens vegvesen). Trafikkmengden i ytre del av Tors veg er estimert til ca. 800-900 ÅDT på grunnlag av trafikkmålingen i krysset. Det er lagt til grunn en antatt makstimetraffikk på ca. 12% av YDT (yrkesdøgntrafikk), og ÅDT som 90% av YDT. Anslaget på trafikkmengde i Tors veg har også støtte i planbeskrivelsen for regulering av Nesttun Idrettspark (Asplan Viak 2011-02-17).



Figur 4. Trafikkmengder dagens situasjon (ÅDT 2025).

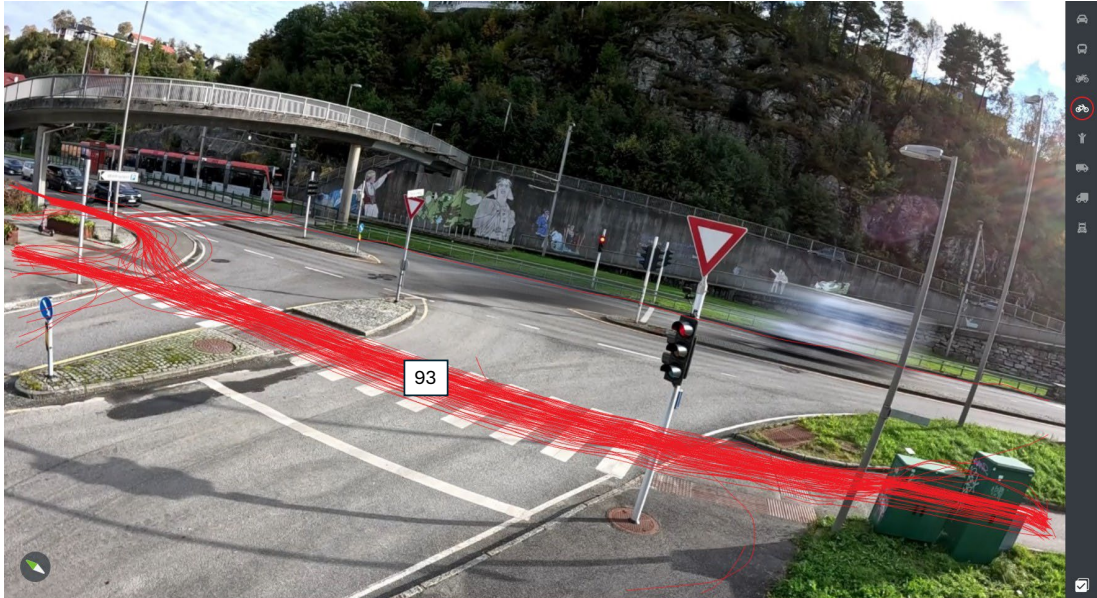
3.1.2 Kjørende trafikk (makstime)



Figur 5. Dagens trafikkmengde i makstimen ettermiddag (trafikkmåling, september 2025).

3.1.3 Trafikkmengder (syklende)

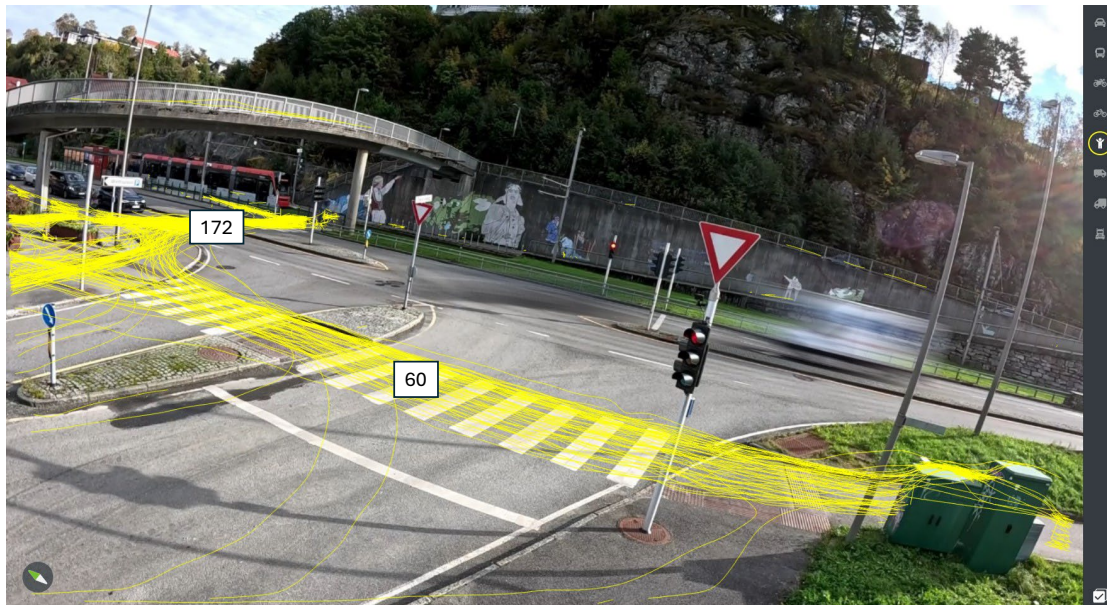
Hovedsykkelruten langs Fanavegen krysser Tors veg, og trafikkmålingen viser følgende makstimetraffikk pr. september 2025:



Figur 6. Trafikkmengde (syklende pr. time) i makstimen ettermiddag pr. september 2025.

Makstimetraffikken utgjør normalt ca. 10% av årsdøgnetrafikken (ÅDT). Trafikkmengden på døgnbasis kan derfor anslås til ca. 900 ÅDT.

3.1.4 Trafikkmengder (gående)



Figur 7. Antall gående i makstimen ettermiddag (trafikkmåling pr. september 2025).

Det understrekes at det under trafikkmålingen foregikk anleggsarbeid langs gang/sykkelvegen, og framtidig trafikkmengde for gange og sykkel antas vesentlig høyere enn i dag.

3.2 Trafikkavvikling/kapasitet

Oversikten over trafikktutviklingen langs Fanavegen viser at ny E39 til Os som åpnet i 2022, har bidratt til en vesentlig trafikkreduksjon i Fanavegen. I følge www.trafikkdata.no (Statens vegvesen) var trafikkmengden i Fanaveien for ca. 10-15 år siden opp mot ca. 17.000 ÅDT, mens den for 2024 er beregnet til ca. 14.000 ÅDT.

Trafikkreduksjonen har medvirket til en mer stabil trafikkavvikling langs Fanavegen, særlig i kryssområdene ved Skjoldskiftet.

Det er fortsatt relativt høy trafikkbelastning i Fanavegen. Det er trafikkmengder opp mot praktisk kapasitetsgrense, særlig inn mot Skjoldskiftet, og ut fra sideveier som er vikepliktsregulert.

På grunnlag av krysstelling i ettermiddagsrushet i september 2025, er det gjennomført en kapasitetsberegning med trafikkmodellen SIDRA Intersection for krysset Fanavegen / Tors veg som gir adkomst til planområdet. Krysset har høy trafikkbelastning langs Fanaveien, men det er relativt stabil trafikkflyt, og det er kapasitetsreserve i krysset til å kunne håndtere økt trafikkmengde, se kap. 4.2.

3.3 Kollektivtilgjengelighet

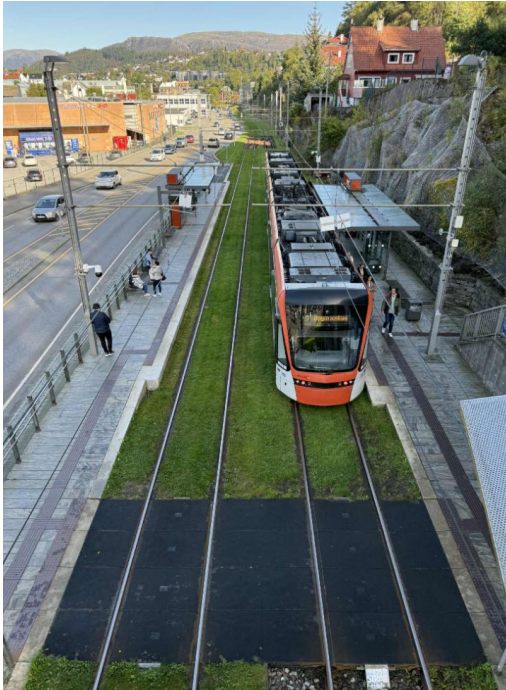
Transportøkonomisk Institutt har utarbeidet en indeks for tilgang til kollektivtransport.

I PROSAM-rapport 218, 2015 er indeksen videreutviklet, og det er etablert en mer finmasket inndeling i beskrivelsen av kollektivtilgjengelighet, blant annet for å skille ut den delen av befolkningen som har et særdeles godt tilbud som forventes å konkurrere godt mot bilen:

	Under 500 m	500 m – 1 km	1 km – 1,5 km	1,5 km til 2 km	Over 2 km
Minst 8 avg. pr time	Særdeles god	Svært god	Middels god	Middels god	Svært dårlig
Minst 4 avg. pr time	Svært god	God	Middels god	Dårlig	Svært dårlig
2-3 avg. pr time	God	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig
1 avg. pr time	Middels god	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig
Sjeldnere	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig

Figur 8. Definisjon av tilgang til kollektivtransport (PROSAM-rapport 218 / Urbanet Analyse).

Planområdet for Signaturhagen Skjold ligger innenfor en gangavstand på 100 -150 meter til bybanestoppet i Mårdalen, og ligger med dette i kategorien SÆRDELES GOD kollektivtilgjengelighet, m.a.o. beste klassifiseringsgruppe.



Figur 9. Planområdet ligger tett på bybanestoppet Mårdalen.

3.4 Trafikksikkerhet

3.4.1 Ulykkesdata

Ulykkesstatistikken viser at det ikke har inntruffet trafikkulykker med personskade i Tors veg. I krysset med Fanavegen har det inntruffet 4 personskadeulykker de siste 20 årene.



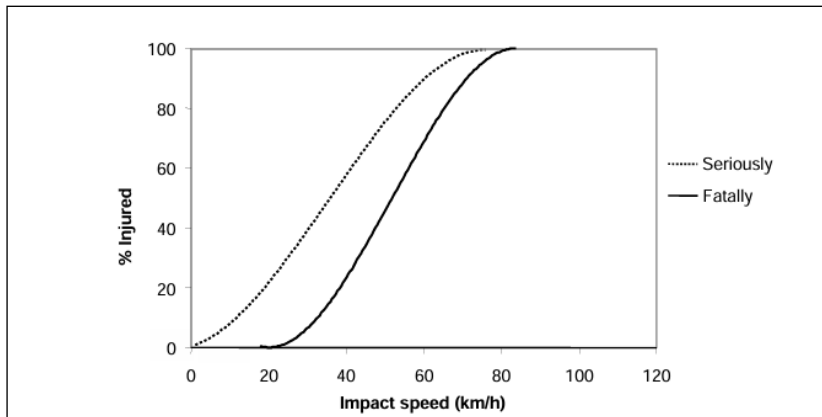
Figur 10. Antall registrerte trafikkulykker med personskade de siste 20 årene, fordelt på ulykkeskategori. Kilde: Nasjonal vegdatabank. Statistikken viser bl.a. det ikke er inntruffet ulykker i Tors veg.

Ulykkesstatistikken indikerer lav risiko og god trafikksikkerhet i Tors veg, og normal ulykkesrisiko i lyskrysset med Fanavegen.

3.4.2 Risikovurdering

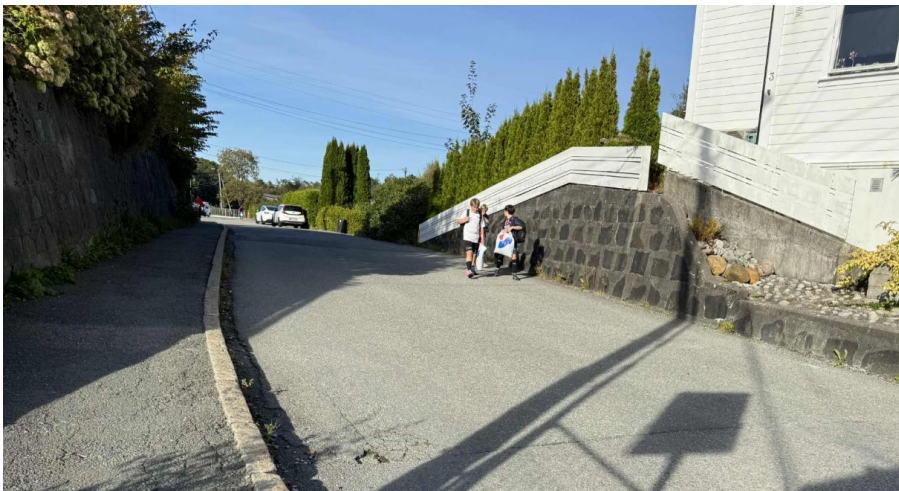
Tors veg er en boliggate med 30 km/t som fartsgrense og fartsdempende tiltak.

Fartsnivå for kjørende trafikk er den mest avgjørende faktoren knyttet til ulykkesrisiko og alvorlighetsgrad dersom ulykker inntreffer. Figuren under illustrerer risiko for myke trafikanter ved påkjøring av kjøretøy med ulike hastighetsnivå.



Figur 11. Andel skadet og alvorlighetsgrad ved kollisjon mellom kjøretøy og myke trafikanter, ved ulike fartsnivå for kjøretøyet. Kilde: TØI, rapport 889/2007.

Tors veg har sammenhengende fortau på vestsiden, men i lavtrafikkerte boliggate er det normalt at gående også går i kjørebane eller på den siden der det ikke er fortau.



Figur 12. Det er fortau langs vestsiden av Tors veg. I planforslaget legges det opp til å etablere fortau også langs østsiden av veien.

Når det gjelder lyskrysset Fanavegen/Tors veg, er det godt tilrettelagt for kryssing av Fanavegen og Tors veg gjennom lysregulerte gangfelt. I tillegg er det gangbro over Fanavegen. Under trafikkmålingen ble det observert mye gangkryssing over Fanavegen på rødt lys. Dette er en vesentlig risikofaktor, men har trolig sammenheng med et feilinnstilt signalanlegg. Det ble registrert en omløpstid på ca. 110 sek. og en ventetid for gående som skal krysse Fanavegen på opp mot 80 sekunder. Feilen er rapportert til veimyndighetene (Vestland fylkeskommune som følger opp saken).

For øvrig er det ikke identifisert vesentlige risikofaktorer i krysområdet, ut over normal risiko knyttet til signalregulerte kryss.

4 KONSEKVENSER AV PLANFORSLAGET

4.1 Trafikkmengder

Forslagsstiller opplyser om at planforslaget skal legge til rette for ca. 100 nye boliger.

Det er utarbeidet et estimat på forventet trafikkskapning til/fra planområdet basert på data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, datauttak for Bergensområdet 2024 (Opinion 19.3.2025). Bilførerandelen er estimert på grunnlag av områdets kollektivtilgjengelighet, parkeringsdekning mv., det vises til mobilitetsplanen for prosjektet.

Kalkyle av trafikkskapning i to alternativer:

Tabell 1. Beregnet trafikkskapning til/frå planområdet.

Trafikkberegning	Alt. Lav	Alt høy
Antall boliger totalt	100	100
Antall reiser pr. pers pr. dag (RVU)	2,6	2,6
Personer pr. bolig	2,0	2,0
Egenreiser bolig pr. dag	5,2	5,2
Besøksreiser bolig pr. dag	0,7	0,7
Sum turer pr. bolig pr. dag	5,9	5,9
Sum personturer pr. dag	590	590
P-plasser	57	57
Bilførerandel	25 %	30 %
ÅDT	148	177
ÅDT pr. bolig	1,5	1,8
Makstime (kjt./time)	15	21

Alternativ lav er estimat på forventet trafikkmengde basert på mest sannsynlig bilførerandel. Alternativ høy tar høyde for usikkerheter mht. bilførerandel. Alternativ høy legges til grunn for kapasitetsberegningene av krysset Fanavegen / Tors veg.

For beregning av netto trafikkøkning, må dagens trafikkskapning fra eksisterende eneboliger trekkes fra (ca. 50 ÅDT). Netto trafikkøkning som følge av planen blir med dette ca. 100 ÅDT.

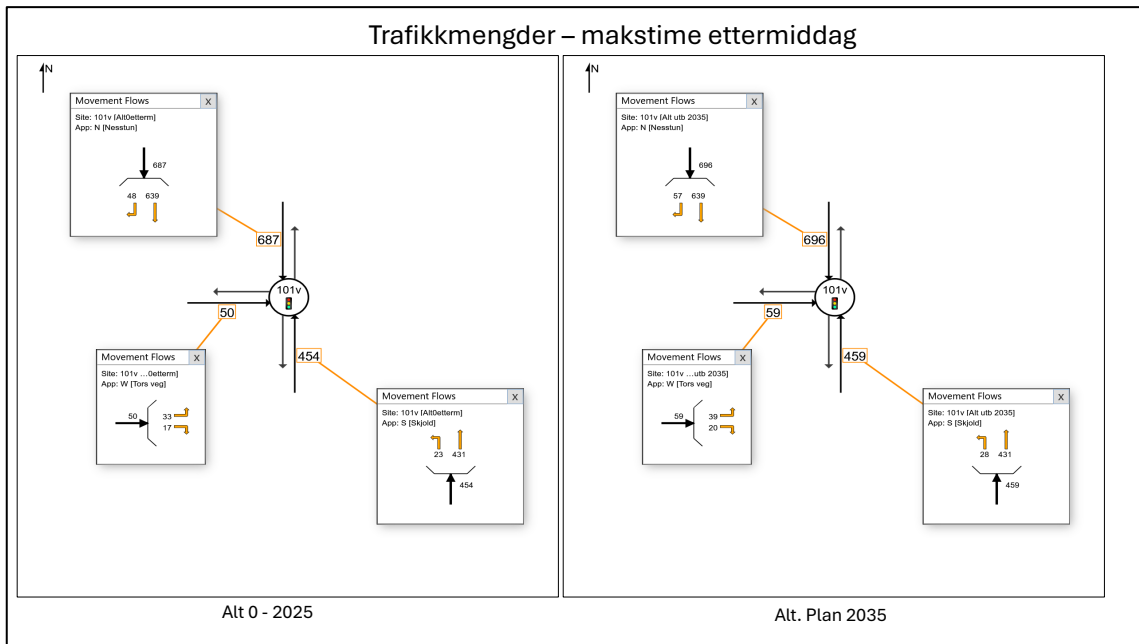
Samlet vurdert kan framtidig trafikkmengde i Tors veg (2035) estimeres til ca. 950 ÅDT. Reguleringsplanen øker med dette trafikkmengden i ytre del av Tors veg med ca. 12%.

4.2 Trafikkavvikling og kapasitet

4.2.1 Dimensjonerende trafikkmengde

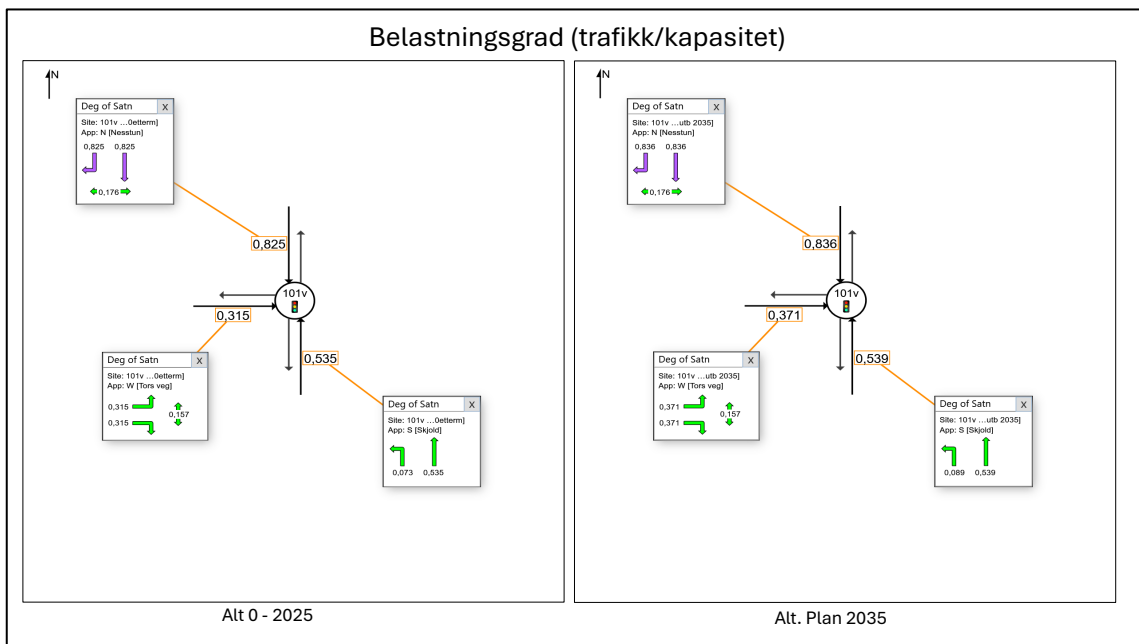
For framtidig, dimensjonerende trafikkmengde Fanavegen, er det tatt utgangspunkt i nullvekstmålet for biltrafikken, dvs. det antas dagens trafikknivå i krysset i et framskrevet nullalternativ i 2035 (10 år fram i tid).

For kapasitetsberegning av framtidig situasjon inkl. utbygging av planområdet (Alt. Plan), legges det til nyskapt trafikk i henhold til trafikkberegningene i tabell 1 (Alt. Høy).



Figur 13. Trafikkmengder i makstimen i ettermiddagsrushet som legges til grunn for kapasitetsberegningene. Dagens situasjon og prognose for 2035 inkl. utbygging iht. planforslaget.

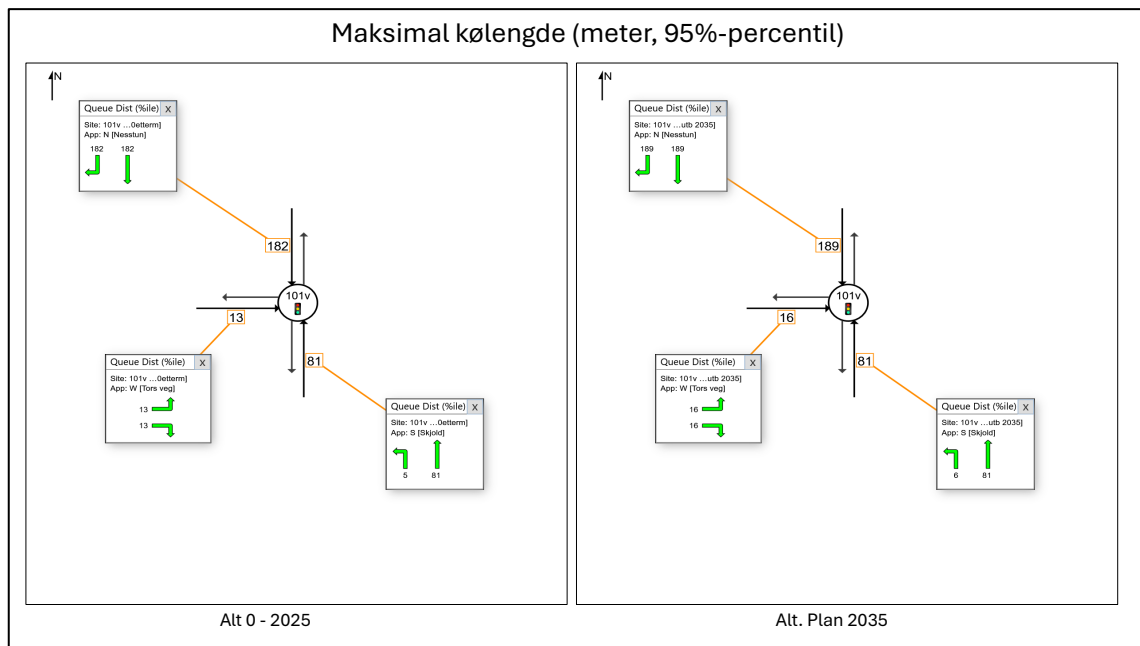
4.2.2 Kapasitetsberegning



Figur 14. Belastningsgrad ettermiddagsrush (trafikkmengde/kapasitet).

Kapasitetsberegningene viser at det er en belastningsgrad i krysset i tilfart fra Fanavegen (fra Nesttun) som er opp mot praktisk kapasitetsgrense. Belastningsgraden fra Tors veg er lav (ca. 0,32, og øker bare med ca. 0.05 til 0,37 som følge av trafikkøkningen som reguleringsplanen utløser.

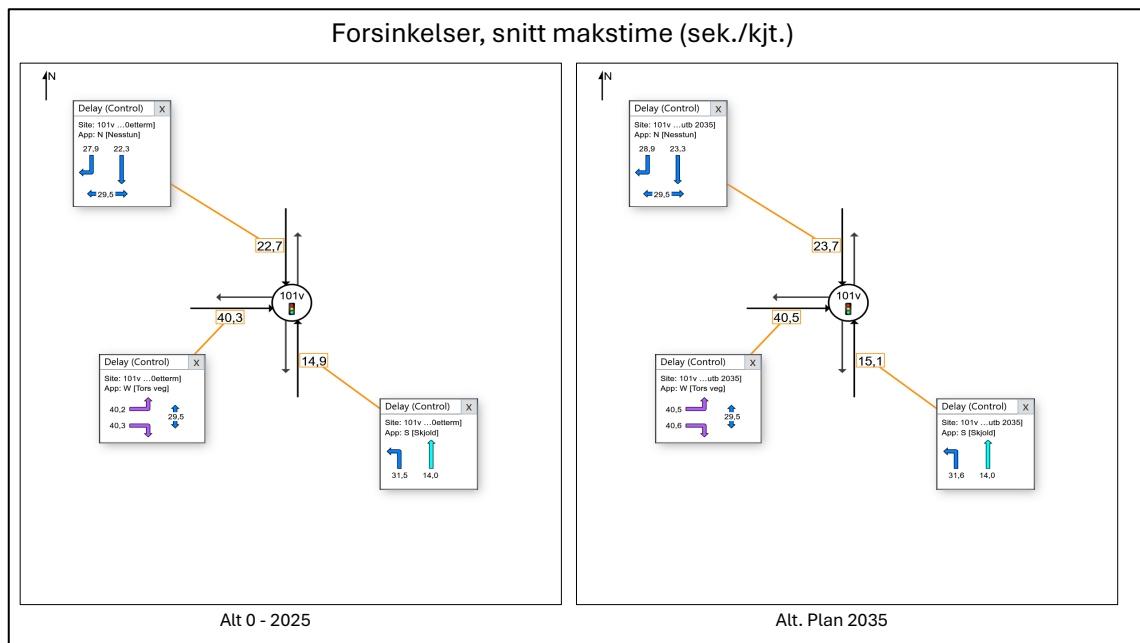
Gjennomsnittlige kølengder er beregnet som følger:



Figur 15. Gjennomsnittlig kølengde (m) i krysset.

Kølengdene øker bare marginalt som følge av trafikkøkningen som reguleringsplanen skaper.

Gjennomsnittlige forsinkelser er beregnet som følger:



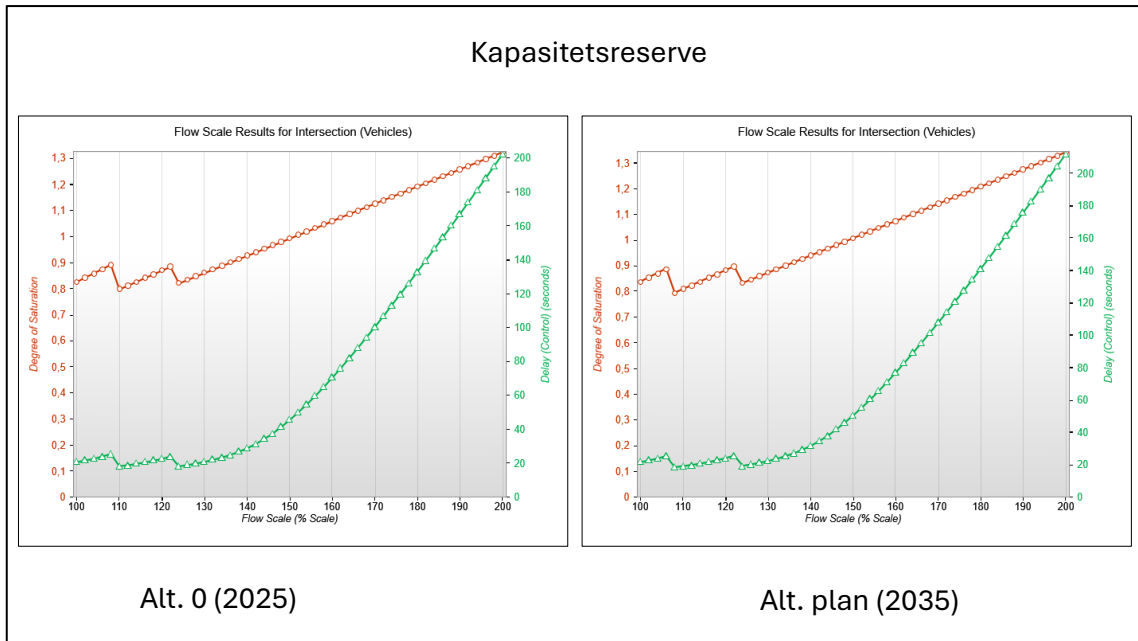
Figur 16. Gjennomsnittlig kølengde (m) i krysset.

Forsinkelsene fra sidevei er normale for et signalregulert krysset med en høyt trafikkert hovedvei, og forsinkelsene endres lite som følge av reguleringsplanen, både langs hovedveien og i sidevei.

Krysset har kapasitetsreserve til å kunne håndtere opp mot 30% mer trafikk enn i dag, selv om dagens trafikkbelastning er opp mot praktisk kapasitetsgrense i Fanavegen. Dette forklares med at det er mulig med optimalisering av signalprogrammet som gir Fanavegen mer grønttid

på bekostning av sidevei. Dette gir rom for å kunne avvikle opp mot 30% mer trafikk enn i dag, men samtidig vil dette gi noe mer forsinkelser (rødtid) fra sidevei.

Trafikkøkningen som følge av reguleringsplanen endrer ikke kapasitetsreservene i signifikant grad.



Figur 17. Endring i belastningsgrad og forsinkelser ved gradvis økt trafikknivå i krysset.

4.3 Mobilitet og trafikksikkerhet for myke trafikanter

En marginal endring av trafikkbelastningen i krysset Fanavegen/Tors veg forventes ikke å medføre signifikante endringer i trafikksikkerhet og fremkommelighet for myke trafikanter i krysset sammenlignet med dagens situasjon.

Når det gjelder øvrige konsekvensvurderinger knyttet til mobilitet og trafikksikkerhet for myke trafikanter, vises det til mobilitetsplanen.

4.4 Avbøtende tiltak

Det er ikke identifisert behov for avbøtende tiltak knyttet til trafikkavvikling i krysset Fanavegen/Tors veg.

5 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Planlagt utbygging av Signaturhagen Skjold er lokalisert i kort avstand til viktige målpunkt som skole, kollektivnett og butikk/bydelssenter. Dette er et godt utgangspunkt for å sikre lav bilbruk og høy andel turproduksjon med kollektiv, sykkel og gange.

Planforslaget vil bidra til en netto trafikkøkning i ytre del av Tors veg på ca. 100 ÅDT. Dette tilsvarer ca. 12% trafikkøkning sammenlignet med i dag. Framtidig trafikkmengde i Tors veg langs planområdet er beregnet til mellom 900 og 1.000 ÅDT.

Kapasitetsanalysen av krysset Fanavegen/Tors veg viser at krysset har stabil trafikkflyt og god kapasitetsreserve. Gjennom endringer i signalprogrammet for krysset ligger det en fleksibilitet som gir rom for å kunne håndtere økt trafikkmengde. Trafikkøkningen som følge av reguleringsplanen er marginal, og gir i praksis ingen signifikant endring i kapasitet og trafikkavvikling i krysset.

Det er ikke identifisert behov for avbøtende tiltak i krysset knyttet til trafikkavvikling og kapasitet, ut over et løpende behov for å optimalisere signalprogrammet i krysset.

Når det gjelder trafiksikkerhet og mobilitet for myke trafikanter, er dette nærmere vurdert i mobilitetsplanen for prosjektet.