

Sivilingeniør Helge Hopen AS

Reguleringsplan for Simonsviken næringspark

(Plan ID:71130000),

og Sjøkrigskolen

(Plan ID:71710000)



Felles trafikkanalyse

Bergen, 24.6.2025

INNHOOLD

1	INNLEDNING	2
2	BAKGRUNN	3
2.1	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDENE.....	3
2.2	VEITILKOMST	5
2.3	KOLLEKTIVTILGJENGELIGHET	6
2.4	PROBLEMSTILLINGER	7
3	DAGENS TRAFIKKSITUASJON	8
3.1	TRAFIKKMENGDER.....	8
3.2	TRAFIKKAVVIKLING OG KAPASITET	11
3.3	MOBILITET OG TRAFIKKSIKKERHET FOR MYKE TRAFIKANTER.....	12
4	TRAFIKKMENGDER - FRAMTIDIG SITUASJON	17
4.1	NYSKAPT TRAFIKK - SIMONSVIKEN	17
4.2	NYSKAPT TRAFIKK - SJØKRIGSSKOLEN	19
4.3	GENERELL TRAFIKKUTVIKLING OG ANDRE PLANER.....	19
4.4	OPPSUMMERING - FRAMTIDIG DIMENSJONERENDE TRAFIKKMENGDE (ÅDT).....	20
4.5	RIMELIGHETSKONTROLL	20
5	TRAFIKALE KONSEKVENSER	21
5.1	BYVEKSTAVTALEN OG NULLVEKSTMÅLET	21
5.2	TRAFIKKAVVIKLING OG KAPASITET	21
5.3	MOBILITET OG TRAFIKKSIKKERHET FOR MYKE TRAFIKANTER.....	28
5.4	VURDERING AV VEI-/GATEUTFORMING OG TRAFIKKSIKRINGSTILTAK.....	30
6	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	35
6.1	TRAFIKKMENGDER.....	35
6.2	KAPASITET OG TRAFIKKAVVIKLING.....	35
6.3	MOBILITET OG TRAFIKKSIKKERHET	35
6.4	TILTAK OG REKKEFØLGEKRAV.....	36
7	VEDLEGG	37
7.1	VEDLEGG 1. RADARMÅLING SJØKRIGSSKOLEVEIEN (SØR).....	37
7.2	VEDLEGG 1. RADARMÅLING SJØKRIGSSKOLEVEIEN (NORD)	41

1 INNLEDNING

Det er startet opp arbeid med detaljreguleringsplan for Simonsviken næringspark, gnr. 149, bnr. 4 m.fl., arealplan-ID 4601_71130000. Forslagsstiller er Simonsviken Næringspark AS. Oppstart planarbeid ble varslet 16.9.2022.

Oppstart av planarbeid for Gnr.149, Bnr. 49 mfl., Sjøkrigsskolen, arealplan-ID 4601_71710000, ble varslet 05.02.2025. Forslagsstiller er Forsvarsbygg.

På bakgrunn av dialog mellom forslagsstillerne, er det enighet om å utarbeide en felles trafikkanalyse i tilknytning til de to planarbeidene. Bakgrunnen for dette er at planområdene har felles tilkomstvei for kjørende trafikk og myke trafikanter (Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien). Problemstillingene knyttet til trafikkavvikling, mobilitet og trafiksikkerhet er felles, og i begge planene må det tas hensyn til samlet trafikkskapningen fra de to planområdene.

Det er på denne bakgrunn utarbeidet en felles trafikkanalyse for de to reguleringsplanene. Analysen inneholder vurdering av framtidig, dimensjonerende trafikkmengde på tilførselsveinettet til planområdene, og vurdering av konsekvenser for blant annet trafikkavvikling/kapasitet for kjørende trafikk og trafiksikkerhet/mobilitet for myke trafikanter.

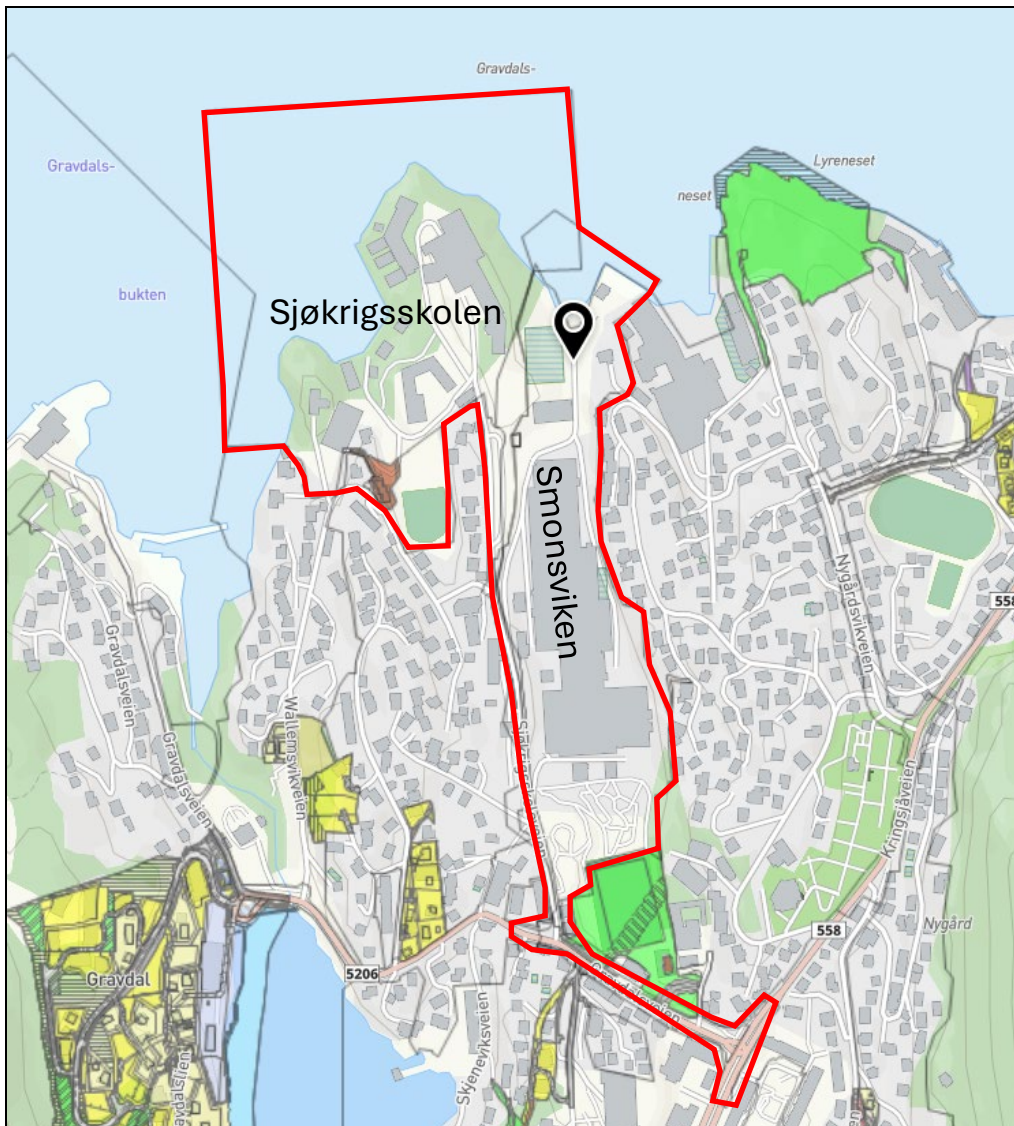
Trafikkanalysen skal legge grunnlaget for et felles plankart for vei- og gang/sykkelnettet til/fra planområdene, og en samordnet anbefaling av løsninger/tiltak og eventuelle rekkefølgekrav.

Bergen, 24.6.2025

2 BAKGRUNN

2.1 Beskrivelse av planområdene

2.1.1 Planavgrensning



Figur 1. Illustrasjon av planavgrensningen for de to reguleringsplanene. Tegningen er ment som illustrasjon, nøyaktig planavgrensning fremgår av planregisteret i Bergen kommune. Kartgrunnlag: www.kommunekart.com.

Det har vært dialog mellom forslagsstillerne og Bergen kommune om detaljer i planavgrensningen, herunder grensesnittet mellom de to planområdene, og avgrensningen i sør/øst (om planområdene skal dekke krysset med Lyderhornsveien eller ikke).

Uavhengig av hva som blir endelig planavgrensning, inngår analyse av krysset Gravdalsveien/Lyderhornsveien i trafikkanalysen.

2.1.2 Arealformål/utbygging, Simonsviken næringspark

Når det gjelder Simonsviken næringspark, legges det opp til å regulere for dagens bruk til industri/næring. Planområdet er regulert til industriformål i en eldre reguleringsplan. Ny detaljreguleringsplan vil erstatte gjeldende plan.

I varsel om planoppstart er hensikten med planarbeidet formulert som følger:

<p>Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for:</p> <ul style="list-style-type: none">• Industri/næring/kontor/tjenesteyting/plasskrevende varehandel• Ivareta og videreutvikle dagens virksomheter innenfor eksisterende anlegg og bygninger og uten vesentlige endringer av bilbruk.• 3000 m² nytt næringsareal/lagerbygg (egen pågående byggesak parallelt med plan for å sikre rask støy- og støvskjerming av massebehandling som i dag foregår utendørs).• Regulere godkjent dypvannskai.• Omorganisering av logistikk-/trafikk mønster.
--

Figur 2. Formålet med planarbeidet. Kilde: Varsel om planoppstart av 16.9.2022.

Når det gjelder parkering, er det i dag ca. 290 tilgjengelige parkeringsplasser til arbeids- og besøks/kundeparkering for Simonsviken Næringspark. Dette tilsvarer en parkeringsdekning på ca. 4,6 plasser pr. 1000 m² næringsareal.

I planforslaget legges det opp til å opprettholde dagens parkeringsdekning på ca. 290 parkeringsplasser.

2.1.3 Arealformål/utbygging, Sjøkrigsskolen

Sitat fra varslingsbrev av 6.3.2025 (Forsvarsbygg):

«Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for utvikling i tråd med Langtidsplan for forsvarssektoren 2025-2036, Prop. 87 S, og behovene for økt rekruttering og utdanning av personell til Forsvaret, herunder Sjøforsvaret. Det er på bakgrunn av dette planlagt en økning av undervisningskapasiteten ved Sjøkrigsskolen ved Wallemsviken. Av dette følger behov for fortetting av området, for å dekke nødvendig kontor-, undervisnings- og forlegningsareal, samt evt. utvidelse av støttefunksjoner ved skolen og utbedring av hovedadkomst.»

Når det gjelder parkeringsdekning foreligger det ikke opplysninger fra Forsvarsbygg om aktuelle tall.

2.2 Veitilkomst

Planområdene er koblet til hovedveinettet (Rv.555) via Fv.558, Lyderhornsveien, Fv.5206, Gravdalsveien og Kv.4950 Sjøkrigsskoleveien.

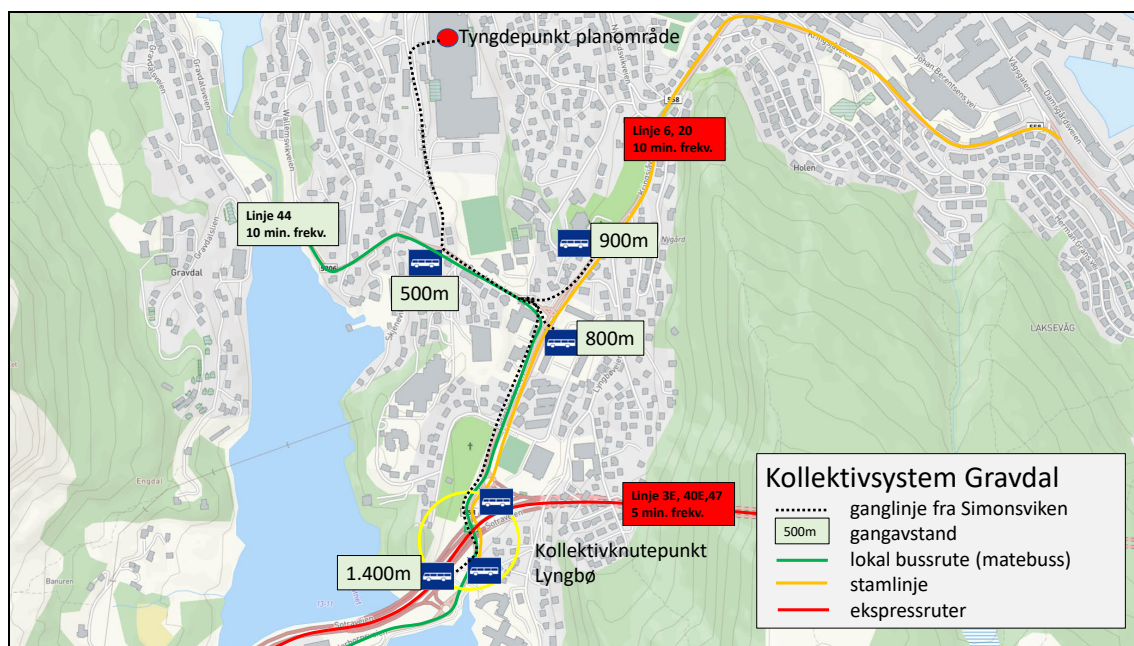


Figur 3. Planområdene er lokalisert i kort avstand fra hovedveinettet med påkobling til Rv.555 ved Nygård.

Planområdene har god tilknytning til overordnet veinett, og er med dette godt tilrettelagt for næring/industri. Rv.555 er knyttet til øvrige innfartsårer i hovedkrysset på Nygårdstangen, og etter at nytt Sotrasamband åpner i 2027 vil det være økt kapasitet og vesentlig bedre fremkommelighet i retning Sotra og Askøy, samt påkobling til ringvei vest mot søndre og vestre bydeler.

2.3 Kollektivtilgjengelighet

Planområdene er langstrakte, og ligger i en gangavstand på mellom 300 og 900 meter til bussholdeplass i Gravdalsveien (ca.500 meter fra tyngdepunktet i planområdet for Simonsviken). Området betjenes av linje 44 som har avganger ned mot hvert 10. minutt på dagtid, hverdager. Dette er en lokalbuss mot Nipedalen som kan benyttes til omstigning ved kollektivknutepunkt Lyngbø, der det bl.a. går ekspressbuser til Bergen sentrum med reisetid på ca. 6 minutter. I tillegg er det mulig å gå til holdeplassene i Lyderhornsveien som trafikkeres av linje 6 og 20 med 10 min. frekvens.



Figur 4. Kollektivsystemet i området.

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 kan 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 5. Definisjon av tilgang til kollektivtransport (PROSAM-rapport 218 / Urbanet Analyse).

Basert på områdets beliggenhet i forhold til de ulike kollektivalternativene og dagens rutefrekvens, kan kollektivtilgjengeligheten samlet sett betegnes som svært god og god, avhengig av målpunkt i planområdene (svært god for de søndre delene av Simonsviken Næringspark, god for nordre deler av næringsparken og Sjøkrigsskolen). Her er det hensyntatt ulemper med omstigning og fordelene med å kunne benytte flere ulike kollektivruter.

2.4 Problemstillinger

I trafikkanalysen vil det bli sett nærmere på hva planen innebærer mht. framtidige trafikkmengder, og eventuelle behov for tiltak for å bedre trafikkavvikling, mobilitet og trafiksikkerhet. Det vises blant annet til Statens vegvesen sin merknad til planoppstarten for reguleringsplan for Simonsviken i brev av 10.10.2022:

«Vi legger til grunn en økning i trafikken på det offentlige veinettet i området med bakgrunn i det varslede reguleringsarbeidet. Vi ber derfor om at det blir utført en trafikkanalyse på krysset mellom Fv 558 og fv 5206 (Gravdalsveien).»

Det vises også til merknad fra Vestland fylkeskommune til planoppstarten for reguleringsplanen for Sjøkrigsskolen i brev av 6.3.2025:

«Det vil vere trong for trafikkanalyse for vegkryss mellom fylkesveg 558 Lyderhornsveien og fylkesveg 5206 Gravdalsveien. Fylkesveg 558 er omkøyringsveg for riksveg 555 når Damsgårdstunnelen er stengd. Ettersom planarbeidet vil medføre ein auke i trafikk, meiner vi at det bør bli utarbeida ein trafikkanalyse for vegkrysset mellom fylkesveg 558 og fylkesveg 5206. Trafikkanalysen må belyse dagens situasjon og framtidig situasjon. Det vil vere ein fordel om trafikkanalysen ser denne planen, samt Simonsviken næringspark planen under eit, og ser på konsekvensane samla. Dette for å få belyst trafikkssituasjonen som kan oppstå basert på dette og disse planarbeida»

I tillegg til en analyse av krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien, er veimyndighetene opptatt av trafiksikkerhet og mobilitet, spesielt i kryssområdet mellom Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien. Det vises til merknad fra Vestland fylkeskommune til planoppstarten for reguleringsplanen for Sjøkrigsskolen i brev av 6.3.2025:

«Vestland fylkeskommune har fått mange bekymringsmeldingar frå skulane, foreldra og bebuarar i området, spesielt knytt til krysset mellom Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien. Bekymringsmeldingane beskriv situasjonen med dårleg framkome og sikt for mjuke trafikantar. Det er samtidig mykje tungtransport på strekket.»

På denne bakgrunn vil trafikkanalysen omfatte følgende tema og problemstillinger:

- Vurdering av planenes trafikkskapning sett i forhold til overordnet transportpolitikk og aktuelle transportutredninger, herunder forholdet til nullvekstmålet i Byvekstavtalen og Bergen kommune sin trafikk- og mobilitetsanalyse for Laksevåg
- Beregning av framtidige trafikkmengder (dimensjonerende trafikkgrunnlag 10 år fram i tid, ÅDT og makstimetrafikk i kryss)
- Trafikkavvikling/kapasitet i hovedkrysset mellom Lyderhornsveien og Gravdalsveien.
- Trafiksikkerhet og mobilitet for myke trafikanter langs Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien, inkl. analyse av krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien

Trafikkanalysen skal gi grunnlag for å vurdere hvilken veistandard som bør reguleres, prinsipp for kryssløsninger, standard for gjennomgående gang/sykkeltilbud og eventuelle behov for spesielle trafiksikringstiltak. Analysen inneholder også vurdering av aktuelle rekkefølgekrav.

Trafikkanalysen må sees i sammenheng med mobilitetsplanen for reguleringsplanen for Simonsviken, der det er gjort mer detaljerte vurderinger av turproduksjon, reisemiddelfordeling og mobilitetsløsninger for myke trafikanter.

3 DAGENS TRAFIKKSITUASJON

3.1 Trafikkmengder

3.1.1 Grunnlag

Dagens trafikkmengder i Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien er kartlagt ved hjelp av radarmålinger av trafikkmengde, utført i hhv nordre og søndre del av Sjøkrigsskoleveien (se Vedlegg). I tillegg er det bruk data fra radarmåling utført av Sivilingeniør Helge Hopen i Gravdalsveien (vest for Sjøkrigsskoleveien) i en annen plansak, samt data fra Nasjonal veidatabank (Statens vegvesen).

3.1.2 Samlet turproduksjon og reisemiddelfordeling

Samlet turproduksjon for personreiser til og fra planområdene og fordeling av turene på reisemidler er anslått basert på følgende grunnlag:

- Måling av trafikkmengder i Sjøkrigsskoleveien (biltrafikk inkl. gods- og varetransport)
- Måling av gang- og sykkeltrafikken i nordre del av Sjøkrigsskoleveien (GoodVision) som viser tall for gående og syklende, inkl. gange til busstopp (kollektivreiser).
- Data fra turteller/port ved Sjøkrigsskolen (antall passerende kjøretøy og personer)

Det understrekes at tallene er grove og usikre, men de gir en indikasjon på dagens reiseaktivitet og reisemønster.

Simonsviken - turproduksjon 2025		
Reisemiddel	Andel	YDT (daglige personturer)
Bilfører	67 %	2 000
Bilpassasjer	13 %	380
Kollektiv	12 %	361
Sykkel	2 %	68
Gange	6 %	181
Sum	100 %	2 990

Sjøkrigsskolen - turproduksjon 2025		
Reisemiddel	Andel	YDT (daglige personturer)
Bilfører	70 %	710
Bilpassasjer	16 %	165
Kollektiv	9 %	89
Sykkel	2 %	22
Gange	3 %	29
Sum	100 %	1 015

Figur 6. Estimat på turproduksjon og reisemiddelfordeling til/fra planområdene. Bilførerturene er inkl. gods- og varetransport. Underlaget for tallene er nærmere beskrevet i mobilitetsplanen for Simonsviken.

Samlet turproduksjon (personreiser + gods/varetransport) er estimert til ca. 3.000 daglige turer til/fra Simonsviken Næringspark, og ca. 1.000 daglige personturer til/fra Sjøkrigsskolen.

Bilførerandelen er estimert til ca. 65 – 70%, som kan betraktes som et normalt reisemønster til/fra næringsområder.

3.1.3 Biltrafikk

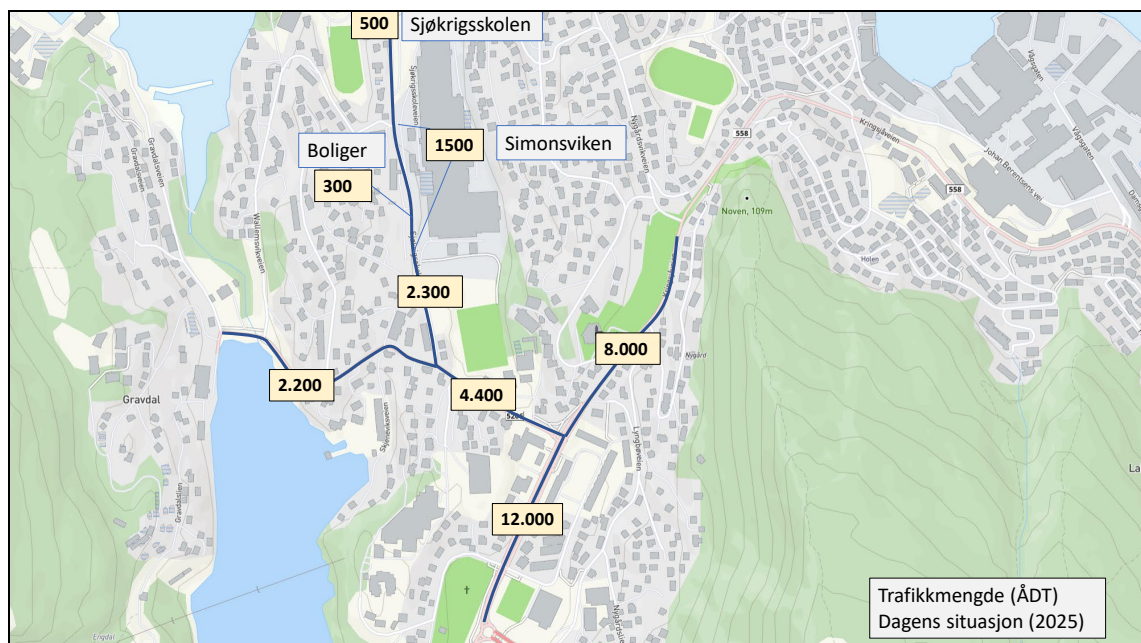
Trafikkmengden i den søndre enden av Sjøkrigsskoleveien, inn mot kryss med Gravdalsveien, er målt til ca. 3.000 YDT (hverdagstrafikk). ÅDT er beregnet til ca. 2.300 ÅDT (se Vedlegg 1).

Trafikken er ut fra radarmålingene beregnet å fordele seg som følger:

Tabell 1. Målte trafikkmengder i dagens situasjon.

Trafikkskapning i dag	YDT	ÅDT	Andel av ÅDT
Simonsviken	1999	1465	65 %
Sjøkrigsskolen	713	520	23 %
Boliger mm.	280	280	12 %
SUM	2992	2265	100 %

Samlet viser målingene følgende trafikkmengder i dagens situasjon (ÅDT):



Figur 7. Trafikkmengder (ÅDT) i dagens situasjon. Kilde: Radarmålinger i Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien, samt data fra Nasjonal veidatabank (Statens vegvesen).

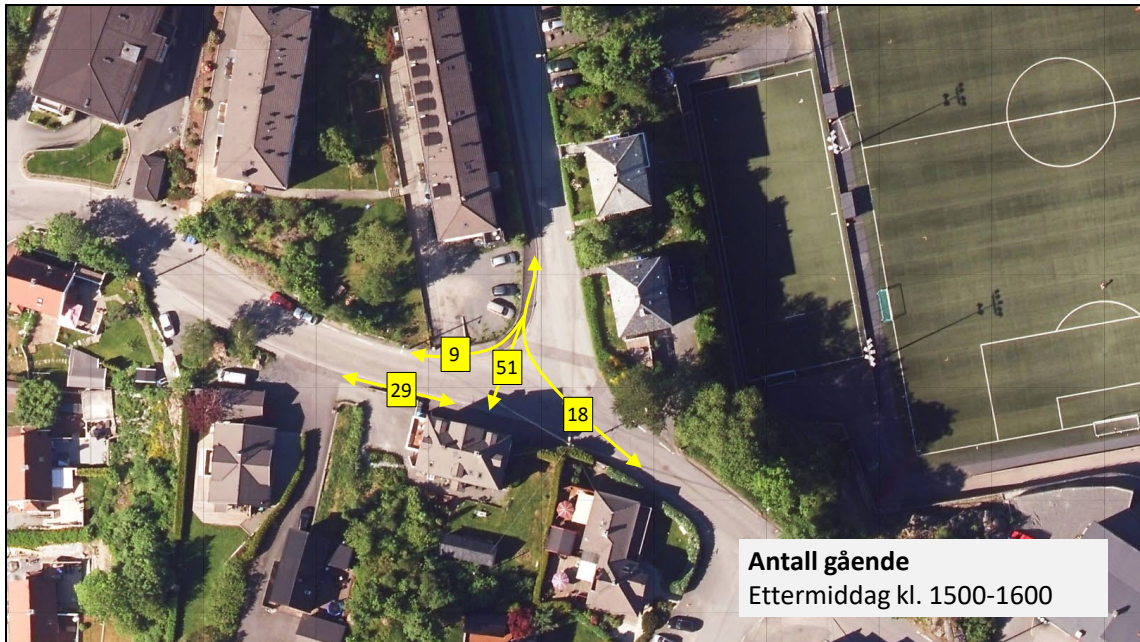
Målingene viser en ÅDT i Sjøkrigsskoleveien inn mot planområdene på ca. 2.300 kjøretøy/døgn. Hverdagstrafikken (man-fre) er rundt 3.000 YDT (yrkesdøgntrafikk).

Tungtrafikkandelen i Sjøkrigsskoleveien er målt til ca. 12-13%. Det betyr at det på en normal hverdag er ca. 350-400 kjøretøypasseringer (sum t/r) med større biler (lastebiler og vogntog).

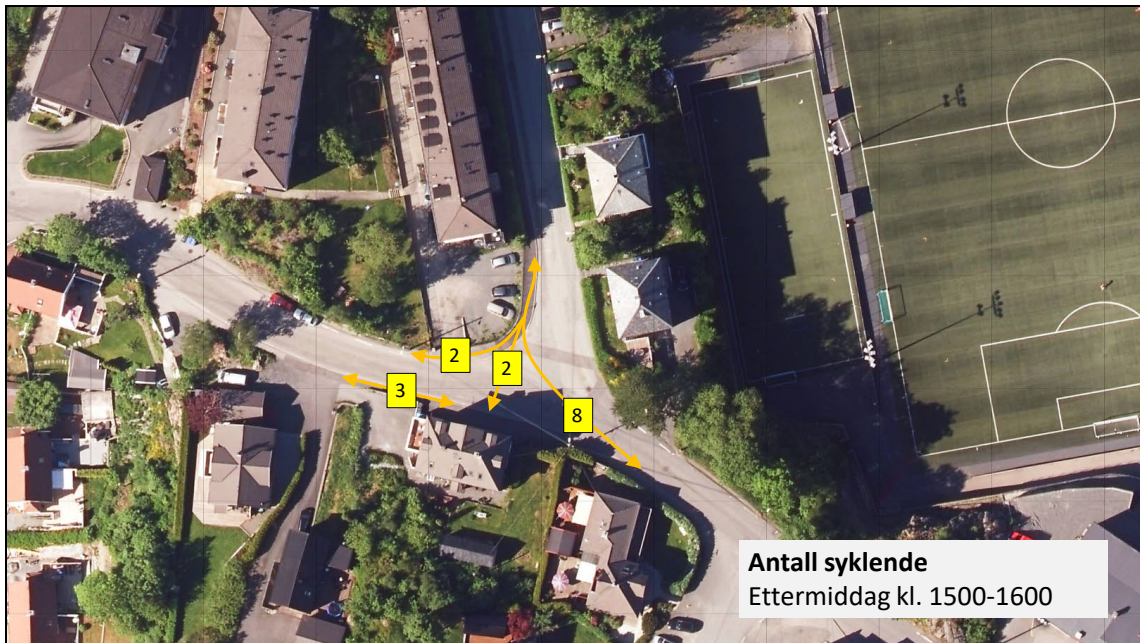
3.1.4 Sykkel og gange

Det er gjennomført flere trafikktellinger av gående og syklende i kryssområdet Sjøkrigsskoleveien/Gravdalsveien gjennom videoanalyse med verktøyet GoodVision.

Målingene viser følgende trafikkmengde:



Figur 8. Gangtelling en hverdag juni 2022.

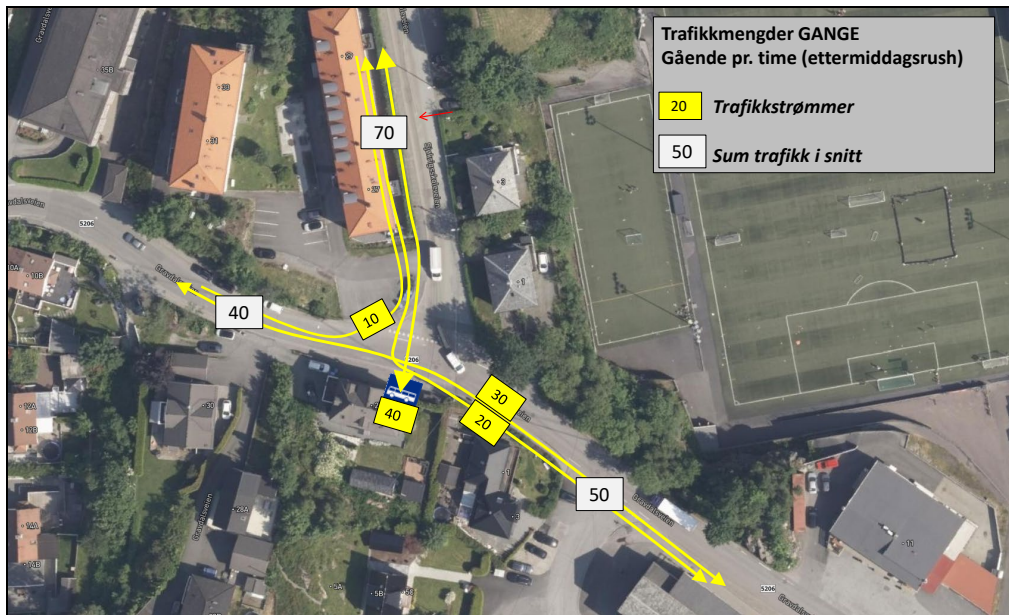


Figur 9. Sykkeltelling en hverdag i juni 2022.

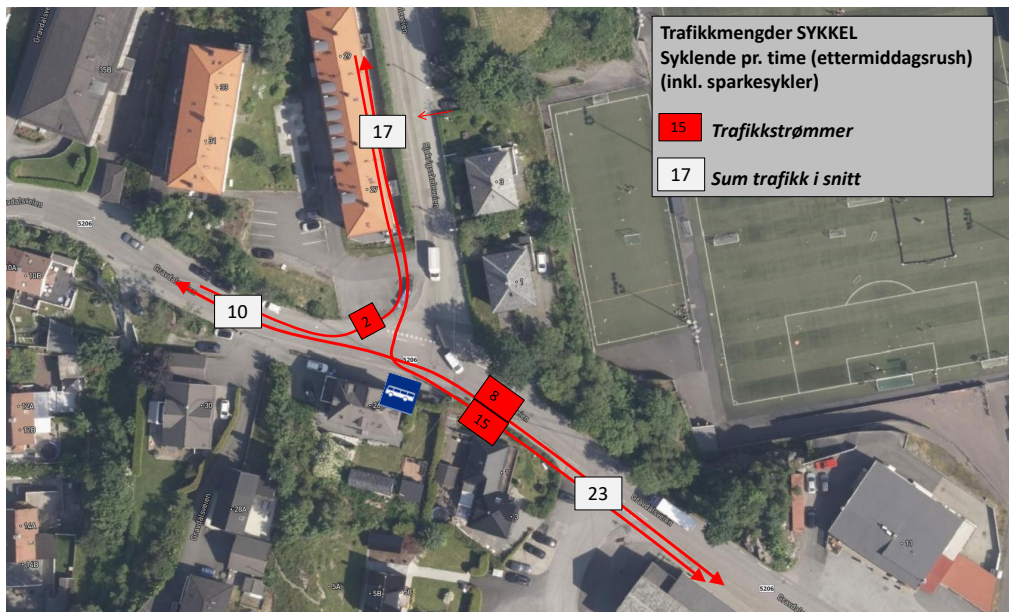
Tellingene ble gjennomført med video for å kartlegge gangmønster og adferd ved kryssing av Gravdalsveien, blant annet for vurderinger av trafiksikkerheten i krysset.

I tillegg er tellingene et grunnlag for beregning av turproduksjon og reisemiddelfordeling i mobilitetsplanen.

Det er foretatt nye tellinger i 2024 som blant annet viser følgende trafikkmengder:



Figur 10. Trafikkmengder - gående. Trafikkmåling i ettermiddagsrushet kl. 15-16, 2024.



Figur 11. Trafikkmengder - syklende. Trafikkmåling i ettermiddagsrushet kl. 15-16, 2024.

Vurderingene omkring gangmønstre og trafikksikkerhet i krysområdet er nærmere beskrevet i kap. 3.3 og i mobilitetsplanen for reguleringsplanen for Simonsviken.

3.2 Trafikkavvikling og kapasitet

Når det gjelder krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien er Gravdalsveien gjennomgående forkjørsvei og kryssarm fra Sjøkrigsskoleveien er vikepliktsregulert.

Krysset har lav trafikkbelastning, og det er ikke problemstillinger knyttet til kapasitet fra sidevei i krysset. Kapasitetsberegning ved hjelp av trafikkmодellen SIDRA Intersection, viser en maksimal belastningsgrad på ca. 0,2 i krysset (venstresving fra sidevei). Praktisk kapasitetsgrense inntreffer normalt med belastningsgrad på 0,85. Krysset har med dette god trafikkflyt og stor kapasitetsreserve.

Når det gjelder krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien, er det høyere trafikkbelastning, og kapasitet fra sidevei (som har betydning for kollektivfremkommeligheten) kan være en problemstilling. Det er derfor gjennomført en oppdatert trafikkteiling i 2025 som grunnlag for en kapasitetsanalyse av krysset for dagens situasjon (Alt. 0) og framtidig situasjon med utbygging av planområdene Alt. Plan). Analysen er dokumentert i kapittel 5.3.

3.3 Mobilitet og trafikksikkerhet for myke trafikanter

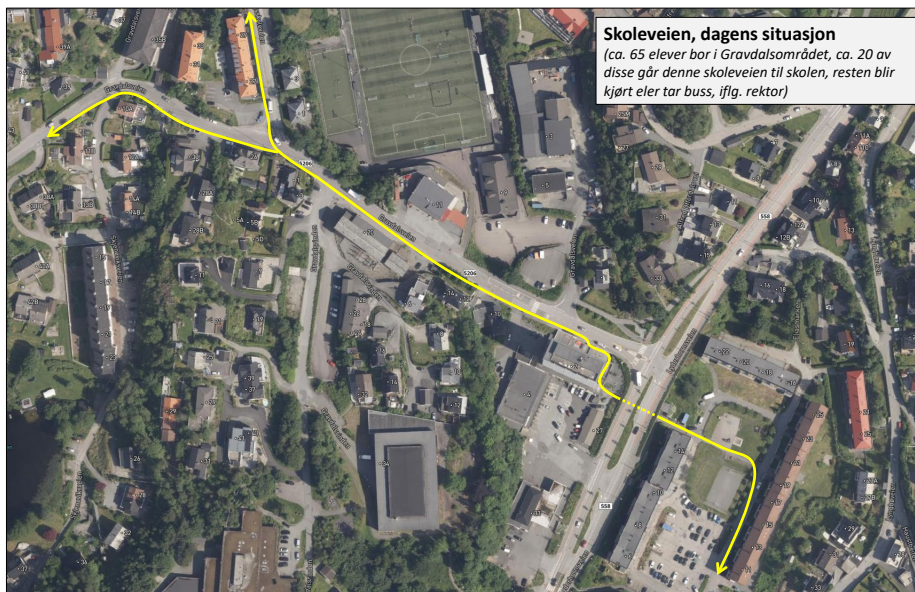
3.3.1 Problemstillinger

Både Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien har gjennomgående tilbud til myke trafikanter (fortau), men standarden er varierende og under standardkravet for nye gang/sykkelanlegg.

I tillegg er det problemstillinger knyttet til gang-/sykkelkryssing i kryssområdet Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien.

3.3.2 Skolevei

Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien fungerer som skolevei til Nygårdslie barneskole for beboere i området. Det har vært gjennomført felles befarings av skoleveien med rektor på skolen for å få innspill omkring dagens gangmønster og problemstillinger for elevenes trafikksikkerhet og trygghetsfølelse. En del av elevene blir kjørt til skolen i dag, mens noen går langs lokalveinettet til skolen (anslagsvis ca. 20 elever).



Figur 12. Illustrasjon av dagens skolevei til Nygårdslie skole og et anslag på gangtrafikken fra rektor under befarings av skoleveien.

Problemstillingene knyttet til mobilitet handler om at gangtilbudet i stor grad er smale fortau som gir begrenset plass/fremkommelighet, og noen kan oppleve utrygghetsfølelse.

Når det gjelder trafikksikkerhet, er problemstillingene i hovedsak knyttet til forholdene for myke trafikanter i kryssområdet Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien. Her er det ikke gangfelt, og de gående må krysse veien basert på å vike for kjørende trafikk. Fartsgrensen er i dag 50 km/t.

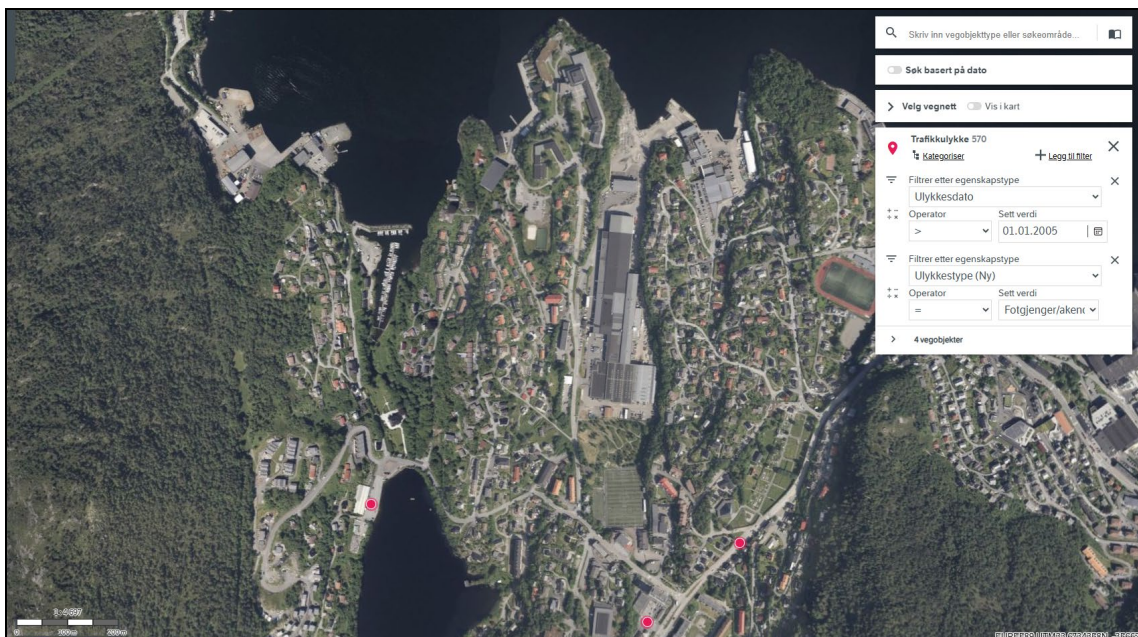
3.3.3 Ulykkesdata

Det er ikke inntruffet trafikulykker med personskaade langs Sjøkrigsskoleveien de siste 20 årene. I Gravdalsveien viser ulykkesstatistikken følgende antall registrerte trafikulykker:



Figur 13. Antall registrerte trafikulykker med personskaade langs Gravdalseveien de siste 20 årene fordelt på ulykkeskategori. Kilde: Nasjonal veidatabank, Statens vegvesen.

Ulykkesstatistikken viser ingen registrerte fotgjengerulykker langs Sjøkrigsskoleveien og Gravdalsveien de siste 20 årene:



Figur 14. Antall fotgjengerulykker i Gravdals-området de siste 20 årene. Kilde: Nasjonal veidatabank, Statens vegvesen.

Oversikten viser 3 registrerte fotgjengerulykker i Gravdals-området de siste 20 årene, 1 i Gravdal og 2 langs Lyderhornsveien.

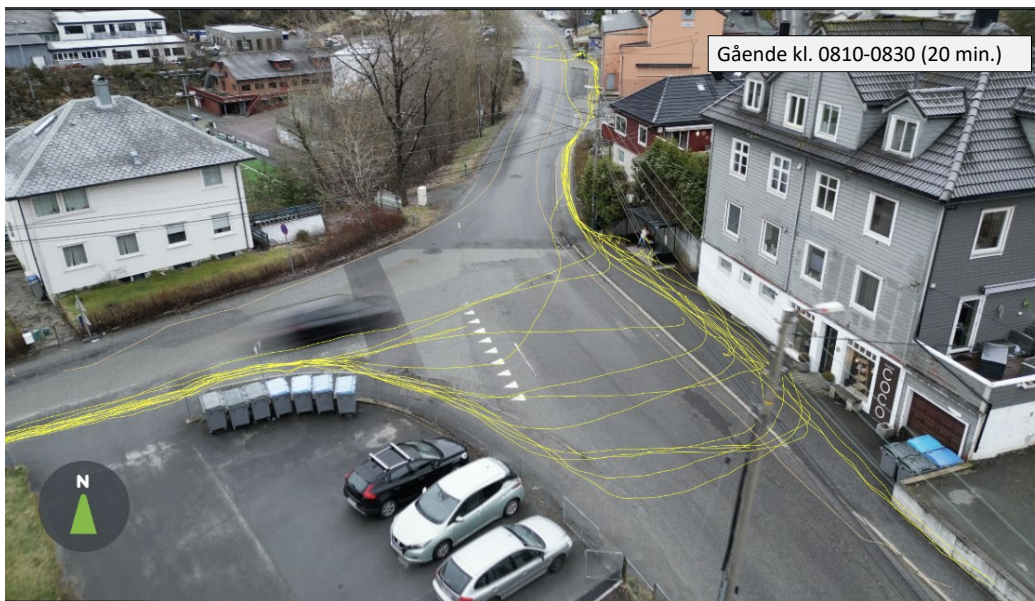
Ulykkesstatistikken indikerer lav ulykkesrisiko langs tilførselsveinet til planområdet, men trafikksikkerheten må også vurderes ut fra de trafikkmålingene og adferdsundersøkelsene som er utført, se neste delkapittel.

3.3.4 Gangmønster

Det er gjort flere videoanalyser av gangmønsteret i krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien. Gangmønsteret er nærmere analysert i Mobilitetsplanen for Simonsviken.

Målingene viser at de myke trafikantene i stor grad krysser Gravdalsveien i området ved busstoppet. Siden det i dag ikke er regulert gangfelt, er det noe spredning av kryssingene, men det antas at et oppmerket gangfelt sentralt plassert i området der de fleste krysser i dag, ville medført at en stor andel av de myke trafikantene ville brukt gangfeltet.

Trafikkmålinger for to 20-minutters perioder i hhv. morgen- og ettermiddagsrushet, viser følgende krysningsmønster i dag:

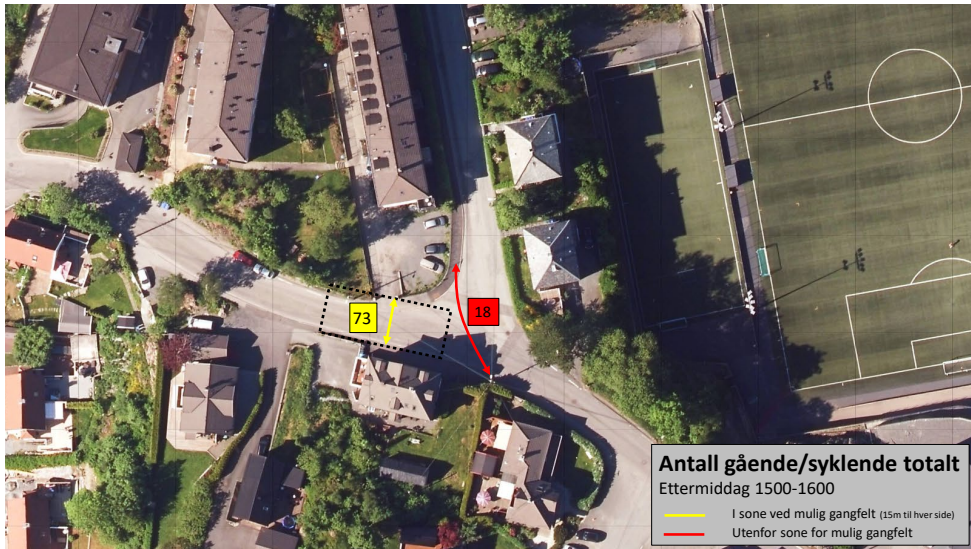


Figur 15. Gangkryssinger i en 20 minutters periode, morgen 2024.



Figur 16. Gangkryssinger i en 20 minutters periode, ettermiddag 2024.

Oppsummert viser målingene følgende krysningsmønster:

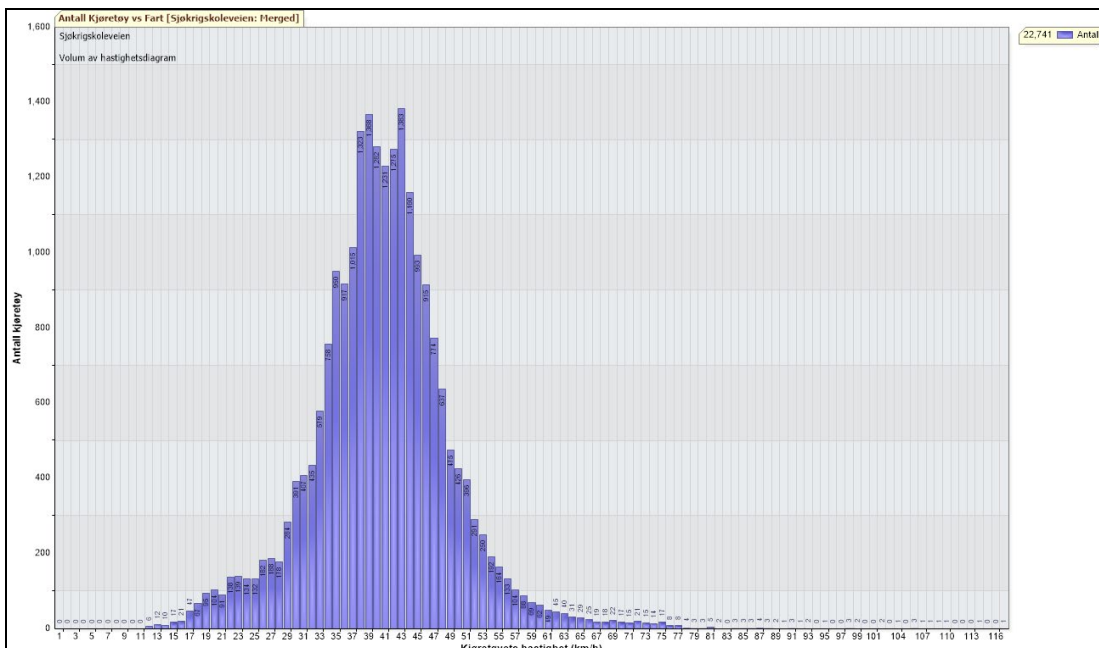


Figur 17. Trafikkmåling fra 2024 som viser dagens kryssingsmønster for gående og syklende.

Trafikkmålingene viser at det er relativt stor trafikkmengde myke trafikanter som krysser veien. Antall kryssende er nesten 4 ganger større enn anbefalt grense for etablering av gangfelt over gater med 2.000 – 8.000 ÅDT (> 20 gående pr. time, Statens vegvesen, Håndbok V127, Kryssingssteder for gående).

Basert på videoanalyse av gangadferd og kjøreadferd i krysset, er vurderingen at forholdene for myke trafikanter i krysset er svært problematiske. Kjørende trafikk har forkjøringsrett, og gående må vente på ledig tidsluke i et relativt uoversiktlig kryssområde med en stor andel tunge kjøretøy (vogntog og lastebiler til/fra Sjøkrigsskoleveien og busser langs Gravdalsveien).

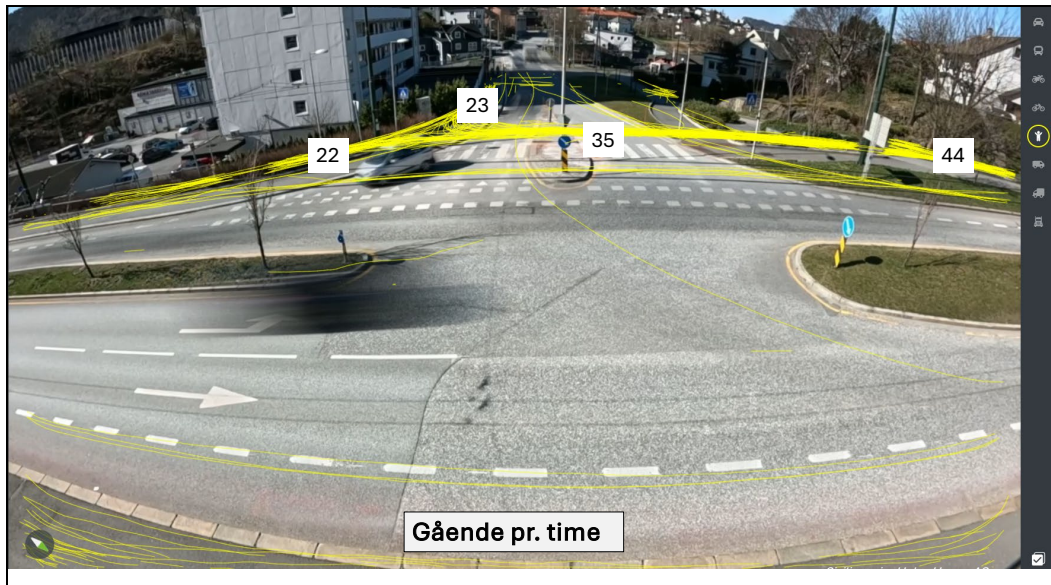
Radarmålingen i søndre del av Sjøkrigsskoleveien viser en gjennomsnittlig kjørehastighet på ca. 41 km/t, og en hastighetsfordeling som viser enkeltkjøretøy med svært høy hastighet:



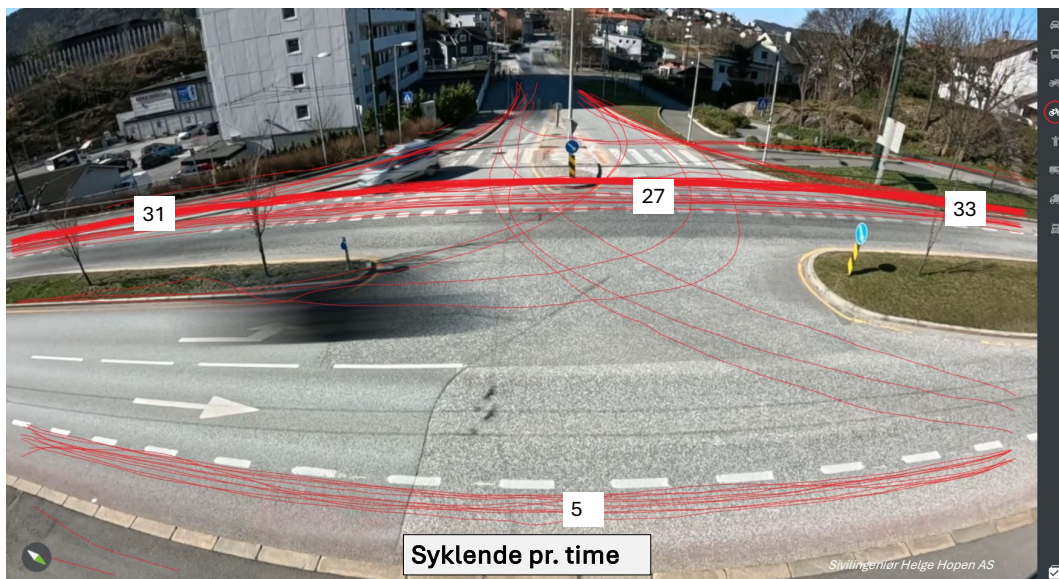
Figur 18. Målte kjørehastigheter i Sjøkrigsskoleveien like nord for kryss med Gravdalsveien.

Samlet vurdert er risikoen for trafikkuhell med myke trafikanter i kryssområdet vurdert som uakseptabel høy, og det anbefales gjennomført trafikksikringstiltak, se kap. 5.5.

Når det gjelder krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien, viser trafikkmålingene at de myke trafikantene i stor grad benytter tilrettelagte kryssningspunkter og sykkeltraséer. Det er ikke registrert «villkryssing» i kryssområdet.



Figur 19. Registrert timetrafikk for gående og gangmønsteret i krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien (ettermiddagsrush). Noen av de gule ganglinjene er sparkesykler.



Figur 20. Registrert timetrafikk for syklende i krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien (ettermiddagsrush).

Adferdsstudien tilsier at trafikksikkerheten for myke trafikanter er godt ivaretatt i kryssområdet. Ulykkesstatistikken underbygger dette; det er ikke registrert ulykker med fotgjengere involvert i krysset de 20 siste årene.

Ulykkesstatistikken forteller imidlertid ikke noe om sykkelulykker, og det gjøres oppmerksom på risikoen ved høyresving Lyderhornsveien mot Gravdalsveien samtidig med syklende rett frem i sykkelfeltet. Store kjøretøy vil her ha en blindsoner som kan hindre sikt mot syklende, og dette kan gi økt risiko for sykkelulykker. Eventuelle tiltak knyttet til å forbedre trafikksikkerheten for sykkel i krysset, må vurderes i sammenheng med planene for overordnet sykkelnett i Bergen og prinsipp for sykkeltiløsning langs Lyderhornsveien og Kringsjøveien, det vises her til arbeidet med Bergen kommune sin mobilitetsplan for Laksevåg.

4 TRAFIKKMENGDER - FRAMTIDIG SITUASJON

4.1 Nyskapt trafikk - Simonsviken

4.1.1 Gods- og varelevering – Envir

Når det gjelder Envir legges det opp til en kapasitetsøkning og videreutvikling av virksomheten som gir endret trafikk- og logistikkmønster. Antall daglige transporter av utgående, bearbejdede masser med bil vil øke, men det legges opp til økt kapasitetsutnyttelse, slik at flest mulig av lastebilene som leverer inngående masser, også benyttes til utgående transport. I dag utnyttes bare en marginal andel av inngående lastebiler til utgående massetransport. I framtidig situasjon er det lagt til grunn en målsetting om at ca. 50% av lastebilene skal ta med seg ferdigproduserte masser ved utkjøring.

Trafikkmengdene svinger betydelig i forbindelse med fasing av ulike prosjekt. Dagens transporter registreres digitalt, og basert på data fra Envir foreligger det et statistisk grunnlag for følgende gjennomsnittstall for daglige transporter:

Tabell 2. Dagens trafikkmengder for inn- og utgående godstransport til Envir.

Dagens situasjon	Antall biler pr. dag	ÅDT	YDT
Inngående	48	58	96
Utgående	2	2	4
Sum		60	100

Med et snitt på 48 lastebiler daglig på inngående godsleveringer og 2 utgående transporter, med en marginal andel samordning av inngående og utgående lastebilkapasitet, innebærer dette en daglig trafikkmengde på ca. 100 YDT (yrkesdøgntrafikk). Dette tilsvarer ca. ¼ av all tungtrafikken i Sjøkrigsskoleveien i dag.

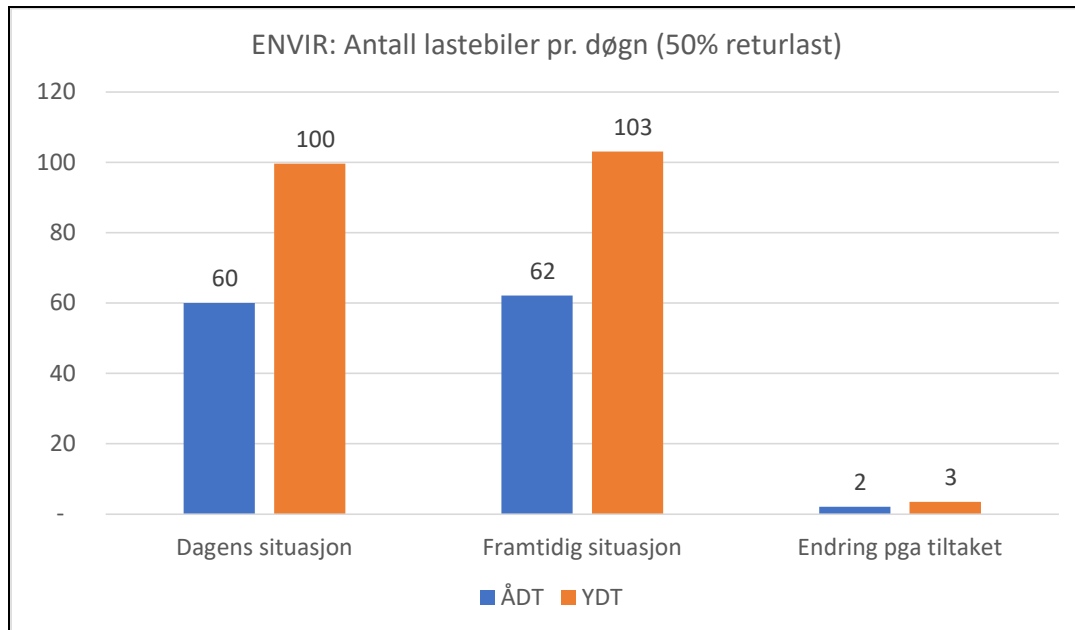
Basert på data fra Envir vil det bli en økende transport av utgående, rensede masser, men det legges opp til at en størst mulig andel av transporten skal være basert på å utnytte de samme lastebilene som transporterer forurensete masser inn til virksomheten.

Basert på en målsetting om 50% utnyttelse av inngående lastebiler til utgående leveringer, er trafikkmengden i framtidig situasjon beregnet som følger:

Tabell 3. Beregnet framtidig godstrafikk til/fra Envir.

Framtidig situasjon	Masser (tonn)	Kapasitet pr. bil (tonn)	Antall biler				ÅDT	YDT	
			pr. år	Inn (full)	Inn (tom)	Ut (tom)			Ut (full)
Inngående	150 000	17,2	8 721	8 721		4 360	4 360	48	79
Utgående	120 000	17,2	6 977		2 616		2 616	14	24
Sum			15 698	8 721		4 360	6 977	62	103

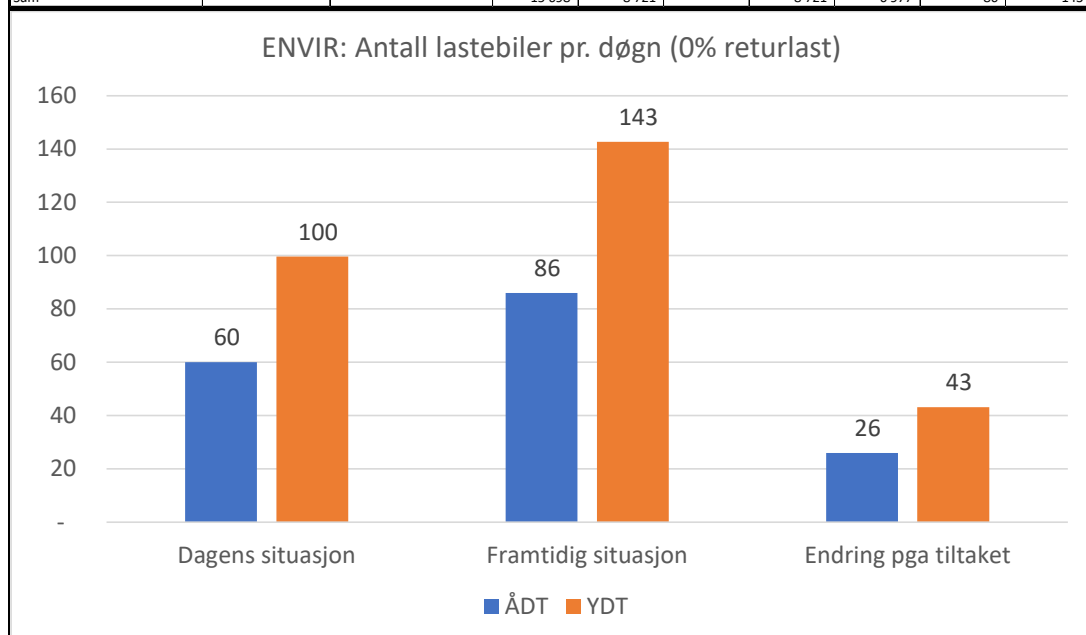
Beregningene viser omtrent samme antall lastebiler i dagens og framtidig situasjon:



Figur 21. Beregnet godstrafikkmengde til/fra Envir med 50% returlast.

Det er usikkert om 50% returlast er oppnåelig. Det er derfor laget et regnestykke basert på 0% returlast, for å vise intervallet for mulig, framtidig trafikkmengde:

Framtidig situasjon	Masser (tonn)	Kapasitet pr. bil (tonn)	Antall biler med 0% returlast				ÅDT	YDT
			pr. år	Inn (full)	Inn (tom)	Ut (tom)		
Inngående	150 000	17,2	8 721	8 721	8 721	-	48	79
Utgående	120 000	17,2	6 977		6 977	6 977	38	63
Sum			15 698	8 721	8 721	6 977	86	143



Figur 22. Beregnet godstrafikkmengde til/fra Envir med 0% returlast.

Beregningene viser en sannsynlig trafikkøkning knyttet til kapasitetsøkning og videreutvikling av Envir på mellom 0 og 26 ÅDT (lastebiler).

Når det gjelder internttransport til/fra kai i framtidig situasjon, forventes det, ifølge opplysninger fra Envir, ca. 9 årlige skipsanløp med frakt. I den forbindelse er det estimert en internttrafikk på ca. 200-300 lastebiltransporter fra bedriften til kai, tilsvarende ca. 1-2 ÅDT.

4.1.2 Trafikkskapning – virksomheter utenom Envir

Reguleringsplanen legger til rette for å opprettholde og videreutvikle dagens næringsvirksomheter. I dagens situasjon er det relativt høy utnyttelse av næringsarealene, og for øvrige virksomheter enn Envir vurderes dagens trafikkmengder å være representative for framtidig trafikkmengde for eksisterende næringsarealer.

I dagens situasjon er trafikkmengden til/fra Simonsviken Næringspark kartlagt gjennom radarmålinger, og ÅDT er beregnet til ca. 1.465 kjt/døgn i dagens situasjon, se tabell 1. Samlet næringsareal utenom Envir, er i dag ca. 42.000 m². Dette gir en faktisk trafikkskapning i dag på ca. 3,5 ÅDT pr. 100 m² næring. Dette ligger i nedre sjikt i normtall for trafikkskapning til arealformål industri/lager i Statens vegvesen, Håndbok V713 (2,0 – 6,0 ÅDT pr. 100m²), og noe over referansetall for trafikkskapning pr. 100 m² gulvareal til arealkategori «lett industri» (1,9 bilturer pr. 100m²) i rapporten «Erfaringstall for turproduksjon, Sintef/Asplan Viak, rapp. A25302, 2023-12-11).

For beregning av framtidig trafikkmengde til/fra Simonsviken Næringspark, er det lagt til grunn dagens trafikkskapning til/fra eksisterende næringsarealer (ca. 1.465 ÅDT) + beregnet nyskapt trafikkmengde knyttet til planlagt arealøkning på ca. 11.000 m² (3.000 m² til lager Envir + 8.000 m² til annen arealutvidelse). For nye næringsarealer, er det forutsatt samme gjennomsnittlige trafikkskapning som dagens næringsarealer, dvs. 3,5 ÅDT pr. 100 m². Dette innebærer en forventet trafikkøkning til/fra Simonsviken Næringspark på ca. 400 ÅDT.

4.2 Nyskapt trafikk - Sjøkrigsskolen

Når det gjelder arealutviklingen i reguleringsplan for Sjøkrigsskolen, foreligger det ikke detaljert informasjon som grunnlag for trafikkberegning. Forventet trafikkvekst er derfor estimert på grunnlag av grove anslag av forventet aktivitetsøkning, levert av Forsvarsbygg.

Forsvarsbygg anbefaler at det legges til grunn en forventet, langsiktig trafikkvekst til/fra Sjøkrigsskolen som følge av utbyggingen som reguleringsplanen tilrettelegger for, på mellom 20% og 40% av dagens trafikkmengde på ca. 500 ÅDT.

Dette innebærer en forventet trafikkøkning på ca. 100 – 200 ÅDT til/fra Sjøkrigsskolen. I videre beregninger legges det til grunn høyeste estimat, dvs. en trafikkøkning på ca. 200 ÅDT.

4.3 Generell trafikkutvikling og andre planer

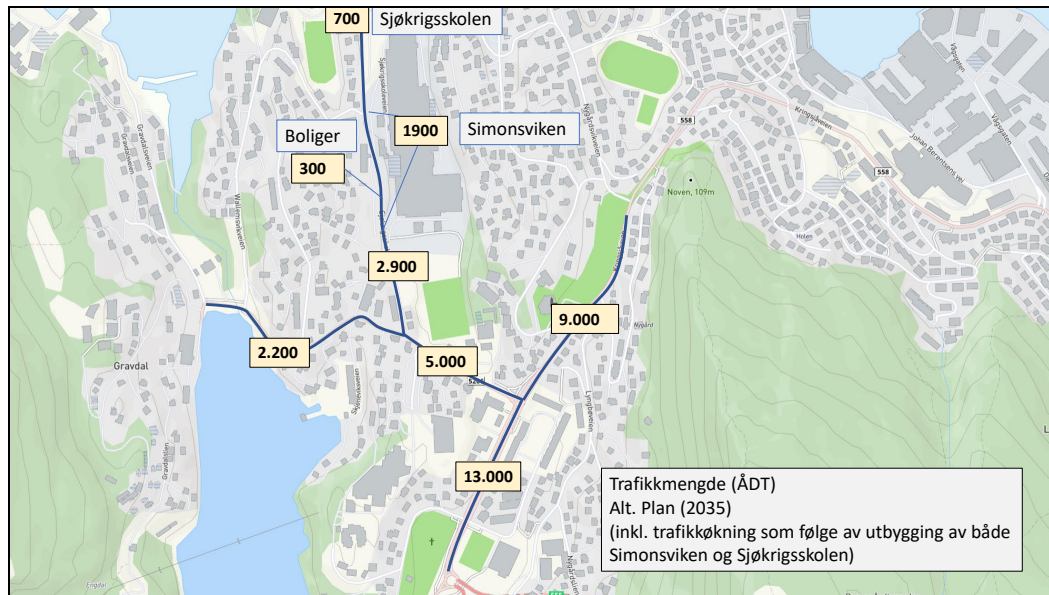
For personbiltransporten utenom planområdene, legges dagens trafikkmengder til grunn som framtidig dimensjonerende trafikkmengde. Dette begrunnes med nullvekstmålet for personbiltrafikken.

Det er ikke lagt til grunn trafikkøkning i Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien knyttet til andre planer. Det arbeides med noen mindre planer/rammesøknader, men disse forventes ikke å medføre signifikante endringer av trafikkmengdene på veinettet.

Det kan imidlertid forventes noe trafikkøkning langs Lyderhornsveien knyttet til annen arealutvikling på Laksevåg. Framtidig trafikkmengde langs Lyderhornsveien er justert opp med ca. 1.000 ÅDT (inkl. trafikkøkningen fra planområdene) på skjønsmessig grunnlag.

4.4 Oppsummering - framtidig dimensjonerende trafikkmengde (ÅDT)

På bakgrunn av forutsetningene i kap. 4.1 – 4.3, er framtidig trafikkmengde beregnet slik:

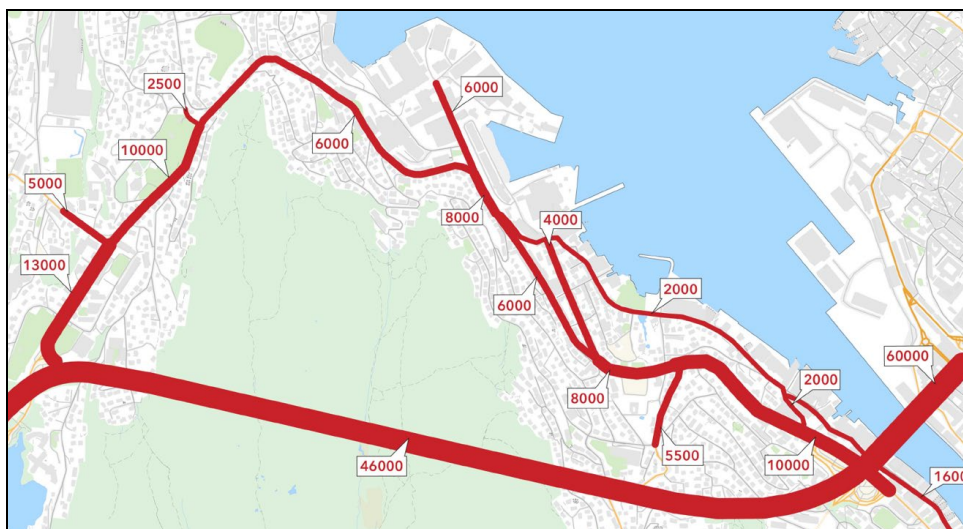


Figur 23. Beregnet, framtidig dimensjonerende trafikkmengde 2035 (ÅDT).

4.5 Rimelighetskontroll

Gjennom arbeidet med trafikkanalysen, har det vært dialog med Bergen kommune omkring kommunens arbeid med en overordnet mobilitetsanalyse for Laksevåg. I den forbindelse har Asplan Viak gjennomført oppdaterte beregninger med trafikkmodellen Aimsun av forventet, framtidig trafikknivå i 2050, dersom alle byutviklingsplanene på Laksevåg gjennomføres.

Bergen kommune har gitt oss tilgang på foreløpige trafikkberegninger pr. april 2025 som viser godt samsvar med trafikk tallene i felles trafikkanalyse for Simonsviken og Sjøkrigsskolen:



Figur 24. Foreløpige trafikkberegninger av ÅDT 2050 ved gjennomføring av alle planinitiativ i Laksevågområdet og på Dokken. Tallene samsvarer godt med beregningene i denne analysen for Gravdalsområdet (Lyderhornsveien og Gravdalsveien). Kilde: Bergen kommune/Asplan Viak.

5 TRAFIKALE KONSEKVENSER

5.1 Byvekstavtalen og nullvekstmålet

Trafikkanalysen viser at utvikling av planområdene på sikt kan medføre en trafikkøkning i Gravdalsveien mot kryss med Lyderhornsveien på ca. 600 ÅDT (+ 400 ÅDT til//fra Simonsviken og + 200 ÅDT til//fra Sjøkrigsskolen). Dette representerer en trafikkøkning på ca. 5% i krysset.

Denne trafikkøkningen kan ikke sies å være i konflikt med Byvekstavtalen og nullvekstmålet for personbiltransporten. Dette begrunnes med følgende:

- Nullvekstmålet gjelder ikke trafikkskapning knyttet til enkeltprosjekter/enkeltplaner. Målet gjelder samlet personbiltrafikk i regionen, jfr. signet byvekstavtale 24.9.2020 for Bergensområdet: «*Nullvekstmålet er knytt til samla kjøretøykilometer innanfor avtaleområdet.*». Enkeltplaner må vurderes i en større sammenheng, der man blant annet må vurdere hvilken trafikkskapning som ville blitt utløst av en alternativ lokalisering. Planområdene er lokalisert i Laksevåg bydel med et godt kollektivtilbud som gjør det mulig å begrense personbiltransporten for arbeidsreisene til/fra planområdene.
- Mye av trafikkøkningen som følge av utbyggingen i planområdene er knyttet til varetransport og offentlig/privat tjenesteyting som er unntatt fra nullvekstmålet: «*For å tilretteleggja for eit godt tenestetilbod og gunstige rammevilkår for næringslivet vert fylgjande halde utanfor nullvekstmålet; gjennomgangstrafikk (reiser som har både start- og endepunkt utanfor avtaleområdet), transport knytt til offentleg og privat tenesteyting, varetransport og godstransport.*»

Begge planområdene skal tilrettelegge for å ivareta og videreutvikle dagens virksomheter, henholdsvis næring/industri og forsvar/opplæring. For den største virksomheten i Simonsviken Næringspark (Envir) legges det opp til en å oppnå bedre utnyttelse av kapasiteten på kjøretøyene som betjener planområdet, slik at belastningen på det offentlige veinettet reduseres. Envir er i gang med å utvikle virksomheten gjennom å etablere et nytt renseanlegg som gir økt kapasitet og bedre muligheter for en mer effektiv logistikk der en størst mulig andel av bilene som frakter inngående masser, også tar med seg vaskede, rene masser til gjenbruk, slik at færrest mulig biler kjører ut igjen tomme.

5.2 Trafikkavvikling og kapasitet

5.2.1 Innledning

Det er gjort en oppdatert kapasitetsanalyse av krysset Fv.5206, Gravdalsveien /Fv.558, Lyderhornsveien.

Som grunnlag for analysen, er det gjennomført en krysstelling i april 2025 med videofilm og analyse i programmet GoodVision. Kapasitetsberegningene er gjort ved hjelp av trafikkmodellen Sidra Intersection.

5.2.2 Alternativer

Det er beregnet kapasitet for to alternativer:

Alternativ 0, 2025:	Dagens trafikkmengder
Alternativ Plan, 2035:	Dagens trafikkmengder + trafikkøkning som følge av planene

Trafikkøkningen som utbyggingen av planområdene medfører, er beregnet til ca. 600 ÅDT. Det er lagt til grunn en forventet makstimetrafikk ettermiddag tilsvarende 10% av ÅDT, dvs. + 60 kjt./time. Dette trafikkøkningen er lagt på svingebevegelsene i forhold til forventet kjøremønster inn/ut og retning mot Lyderhornsveien.

5.2.3 Kryssutforming

Krysset er i dag utformet som et fullkanalisert T-kryss med vikeplikt fra sidevei (Gravdalsveien) og gjennomgående sykkeltrase (sykkelfelt) i Lyderhornsvegen. Det er oppmerket gangfelt over Gravdalsveien.

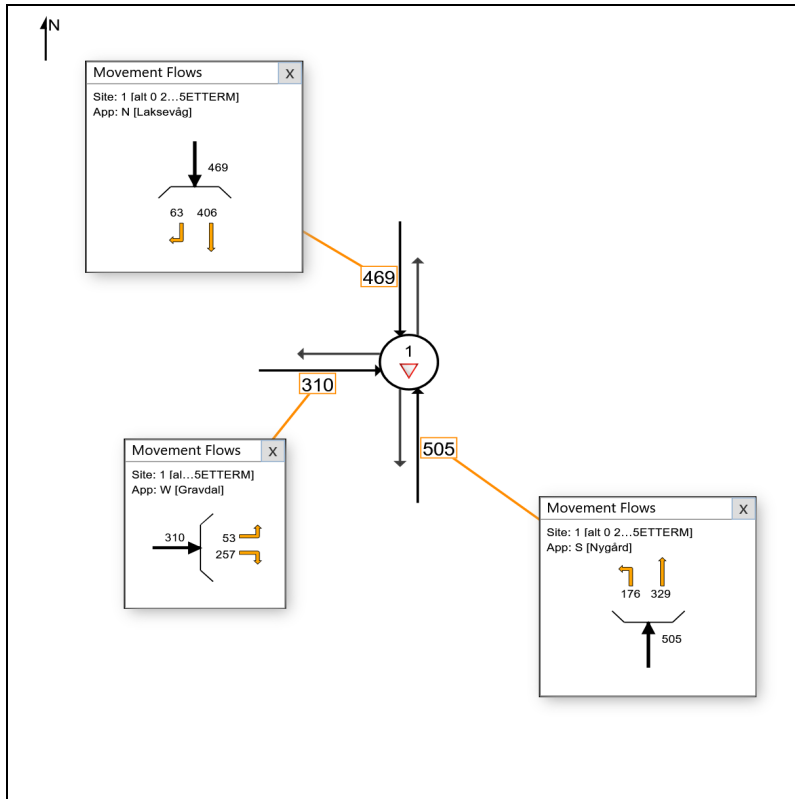


Figur 25. Dagens kryssutforming Gravdalsveien/Lyderhornsveien.

5.2.4 Trafikkmengder

Det er lagt til grunn kapasitetsberegninger for ettermiddagsrushet. Det er da trafikken ut fra sidevei (som er kapasitetsbegrensende for krysset) er størst, og eventuelle køer/forsinkelser fra sidevei kan potensielt gi forsinkelser for kollektivtrafikken. Det er også om ettermiddagen at trafikken fra planområdene påvirker trafikkavviklingen i krysset mest (høy andel utgående trafikk i form av arbeidsreiser og besøks-/kundereiser mm.).

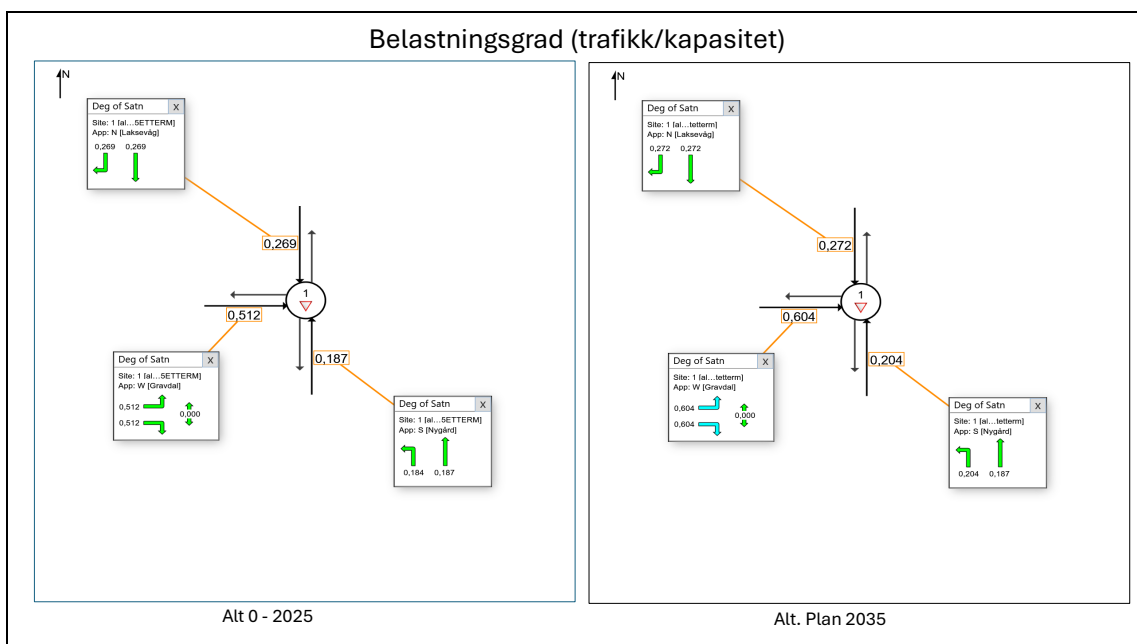
Dagens trafikkmengder i makstimen, ettermiddag er registrert som følger:



Figur 26. Trafikkmengder, makstime ettermiddag, Alternativ 0, 2025 (kjt/time).

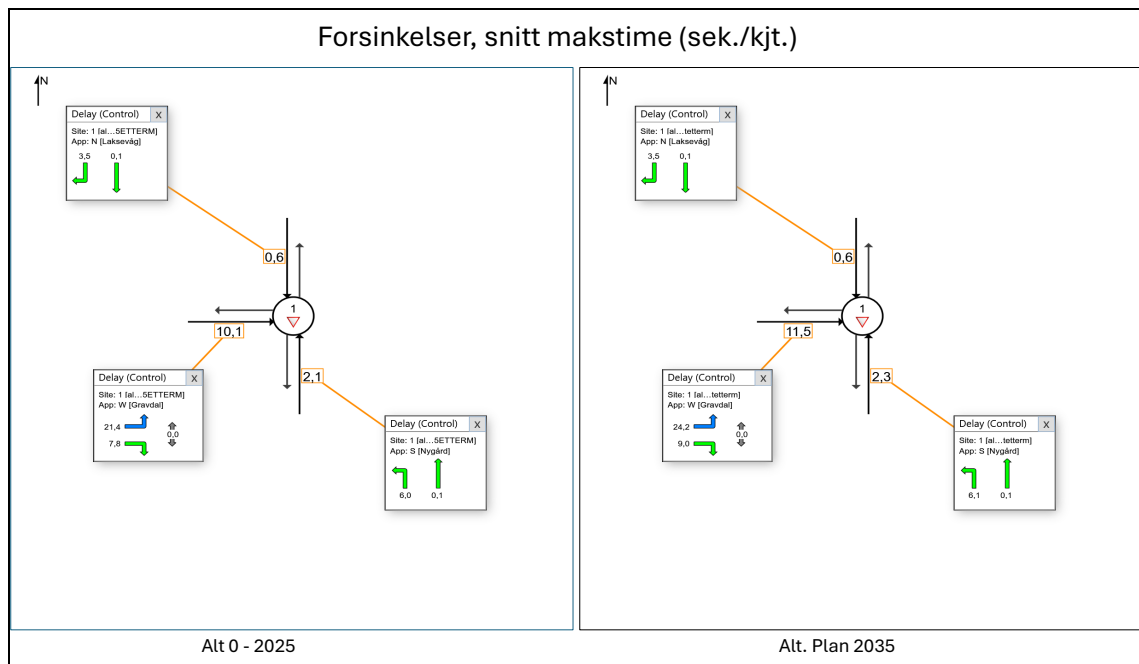
I Alternativ Plan, 2035 er det lagt på forventet trafikkøkning fra planområdene på ca. 60 kjt./time fordelt på svingebevegelser etter forventet kjøremønster.

5.2.5 Kapasitetsberegning



Figur 27. Beregnet belastningsgrad (trafikk/kapasitet) i dag og med utbygging av planområdene.

Praktisk kapasitetsgrense inntreffer normalt ved belastningsgrad 0,85. Beregningene viser at krysset har tilstrekkelig kapasitet i dag. Høyeste belastningsgrad i dag er beregnet til ca. 0,5 og denne øker til ca. 0,6 med utbygging av planområdene.

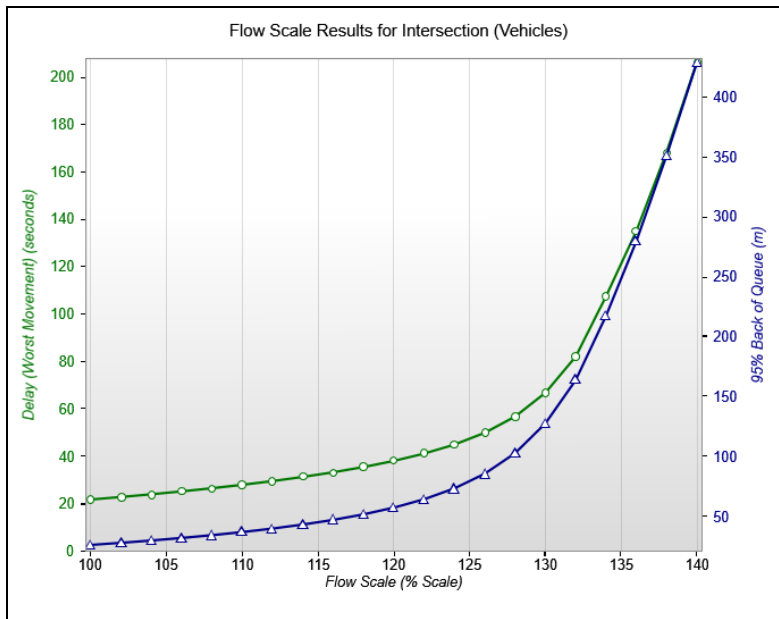


Figur 28. Beregnede forsinkelser i dag og med utbygging av planområdene (sek. pr. kjøretøy).

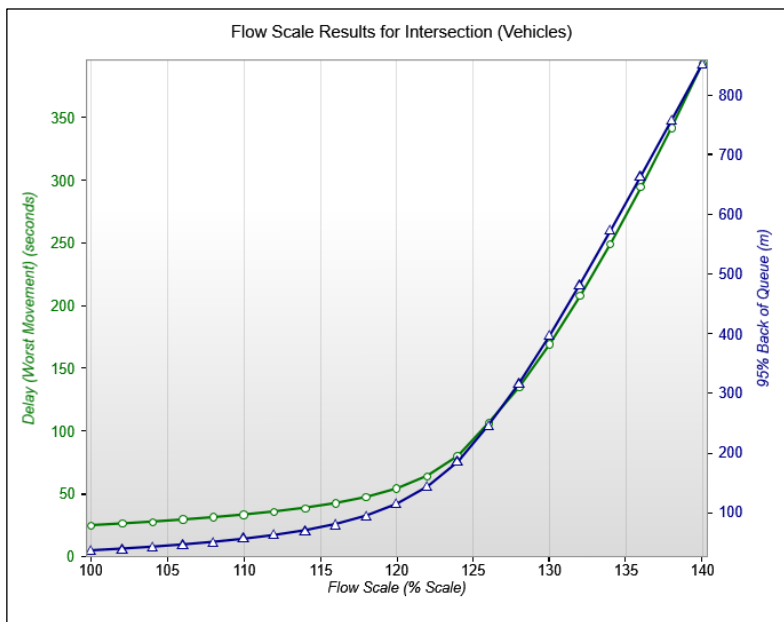
Trafikkavviklingen i dagens situasjon er tilfredsstillende, og forsinkelsene fra sidevei er normale for vikepliktsregulerte krys. Snitt forsinkelser er under 30 sek. pr. kjøretøy i makstimen for venstresvingen ut fra sidevei som er den svingebevegelsen som har lavest kapasitet og de største forsinkelsene.

Trafikkøkningen som følge av utbyggingen av planområdene øker forsinkelsene i venstresvingen fra sidevei kun marginalt (+ ca. 3 sekunder pr. kjøretøy).

Kapasitetsreserven i krysset er i dag ca. 20% hvis vi legger til grunn en maksimalt, akseptabel forsinkelse på ca. 45 sek. pr. kjøretøy i snitt. Kapasitetsreserven reduseres til ca. 15% som følge av utbyggingen i planområdene.



Figur 29. Kapasitetsreserve i dag. Beregnet økning i maksimal kølengde (blå linje) og forsinkelser for venstresving ut Gravdalsveien (grønn linje) ved økning i trafikknivået i forhold til Alternativ 0, 2025.



Figur 30. Kapasitetsreserve etter utbygging av planområdene i dag. Beregnet økning i maksimal kølengde (blå linje) og forsinkelser for venstresving ut Gravdalsveien (grønn linje) ved økning i trafikknivået i forhold til Alternativ Plan, 2025.

Sensitivitetsanalysen i figuren over viser at krysset kan tåle opp mot ca. 10-15% økt trafikk ut over forventet trafikkmengde etter utbygging av planområdene.

5.2.6 Kollektivfremkommelighet

I utgangspunktet er det uproblematisk med mindre køer og forsinkelser for personbiltrafikken i et byområde. Det er imidlertid lite ønskelig at kollektivtrafikken rammes av forsinkelser i krysset.

Problemstillingen i dette tilfellet er hvordan fremkommeligheten for bussene ut fra Gravdalsveien er i dag, og hvordan reguleringsplanene påvirker fremkommeligheten.

Forsinkelsene for høyresving ut fra sidevei (kollektivtraséen) er i dag ca. 8 sekunder pr. kjt. i snitt. I Alt. Plan, 2035 er forsinkelsene beregnet til ca. 9 sekunder pr. kjøretøy, dvs. kun en marginal endring i beregnede forsinkelser for kollektivtrafikken.

For kollektivtrafikken er det kantstopp ca. 50 meter inn i Gravdalsveien. Dette betyr at kollektivtrafikken er skjermet for større forsinkelser ved bruk av kantstoppet så lenge køene ikke er lengre enn 50 meter. Dette sikrer forutsigbarhet og god fremkommelighet for bussene. Kapasitetsberegningene for Alternativ Plan viser at kølengden overstiger 35 meter i mindre enn 5% av makstimen, og kødannelse av en slik lengde som potensielt kan gi større forsinkelser for bussene inntreffer således svært sjelden.



Figur 31. Kantstoppet i Gravdalsveien bidrar til å sikre relativt god fremkommelighet for kollektivtrafikken så lenge kølengden ikke overstiger ca. 50 meter.

5.2.7 Tiltak

Det er i flere sammenhenger gjort vurderinger av hvilke eventuelle tiltak som kunne bedre fremkommelighet og trafikksikkerhet i krysset, dersom det i framtiden skulle bli økende utfordringer med trafikkavviklingen.

Kort oppsummering av tiltak som har vært vurdert tidligere:

- 1) En rundkjøring ville økt krysskapasiteten og sikret god flyt ut fra sidevei, men vil være arealkrevende og kan påvirke kollektivfremkommeligheten langs Lyderhornsveien negativt. I tillegg er det usikkert om en rundkjøring vil bedre forholdene for myke trafikanter i kryssområdet.
- 2) En signalregulering av krysset vil ikke gi vesentlig endring av kapasiteten i krysset, men kan medvirke til bedre organisering av trafikkstrømmene. Samtidig vil signalreguleringen ta bort prioriteringen av trafikkflyt på hovedveien, og dette vil redusere fremkommeligheten for kollektivtrafikken i Lyderhornsveien. Trafikksikkerheten for sykkelveien gjennom krysset må vurderes spesielt dersom signalregulering skulle bli aktuelt.
- 3) Påbudt høyresving ut fra Gravdalsveien vil være et effektivt tiltak for å øke kapasiteten i krysset. Tiltaket fjerner den kapasitetssvake venstresvingen ut fra sidevei, og dette gir vesentlig bedre trafikkflyt og økt reservekapasitet i krysset. Kapasitetsberegning av dette tiltaket viser at høyeste belastningsgrad fra sidevei i Alternativ Plan, 2035 reduseres fra 0,6 til 0,4 og snitt forsinkelser i venstresving fra sidevei reduseres fra 24 til 6 sekunder.

Samlet vurdert synes det lite formålstjenlig med ombygging av krysset i framtiden.

Dersom det er ønskelig å bedre kapasiteten i krysset, anbefales det å se nærmere på en løsning med påbudt høyresving fra sidevei. Dette kan gjennomføres uavhengig av reguleringsplanene gjennom skiltvedtak. Før eventuell gjennomføring av et slikt tiltak, må det vurderes om forbudet mot venstresving kan gi uønsket kjøreadferd, og om det må iverksettes spesielle tiltak for å ivareta trafiksikkerheten knyttet til skiltingen.

I Bergen kommune sitt arbeid med overordnet mobilitetsplan for Laksevåg, er det sett på mulighetene for signalregulering, uten at dette foreløpig er påpekt som et nødvendig tiltak.

Dersom kryssområdet skal inngå i reguleringsplanene, anbefales det å regulere dagens kryssutforming, men samtidig sikre areal til f.eks. arealformål «annen veigrunn» for en eventuell, framtidig ombygging til signalregulert kryss. Dette innebærer å tegne opp en kryssløsning med signalregulering, inkl. nødvendige trafikkøyer for signalstolper og kanalisering, samt svingefelt i henhold til vurdering av trafiksikkerhet og kapasitet, slik at nødvendig areal til en eventuell framtidig ombygging kan sikres i planen.

Det understrekes at det ikke er identifisert behov for ombygging til signalregulert kryss, og at dette følgelig ikke anbefales å inngå som rekkefølgekrav til reguleringsplanene.

5.2.8 Oppsummering

Kapasitetsanalysen av krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien viser at trafikkavviklingen vil være akseptabel etter utbyggingen av planområdene.

Krysset har god kapasitetsreserve og normale forsinkelser i dag. Trafikkøkningen som følge av reguleringsplanene utgjør ca. 5% trafikkøkning i krysset, og dette gir bare marginale utslag på belastningsgrad og forsinkelser.

Det er ikke identifisert behov for kapasitetstiltak eller ombygging av krysset, og trafikkøkningen som følger av reguleringsplanene medfører ikke overskridelse av terskler som utløser behov for tiltak.

Kollektivfremkommeligheten i krysset er god, og påvirkes kun marginalt som følge av trafikkøkningen som reguleringsplanene medfører (+ 1 sekund økt forsinkelse).

Dersom det er ønskelig å bedre kapasiteten i krysset, anbefales det å se nærmere på en løsning med påbudt høyresving fra sidevei. Dette kan gjennomføres uavhengig av reguleringsplanene gjennom skiltvedtak.

Dersom kryssområdet Lyderhornsveien/Gravdalsveien skal inngå i reguleringsplanene, anbefales det å regulere dagens kryssutforming, men samtidig sikre areal til f.eks. arealformål «annen veigrunn» for en eventuell, framtidig ombygging til signalregulert kryss. Det understrekes at det ikke er identifisert behov for ombygging til signalregulert kryss, og at dette følgelig ikke anbefales å inngå som rekkefølgekrav til reguleringsplanene.

5.3 Mobilitet og trafikksikkerhet for myke trafikanter

Reguleringsplanene medfører i seg selv ikke store endringer i antall myke trafikanter langs tilførselsveiene til planområdene. Reguleringsplanene gir heller ikke endringer i trafikkmengder som medfører at terskler overskrides og utløser behov for spesifikke tiltak. Utgangspunktet for vurdering av mobilitet og trafikksikkerhet for myke trafikanter er de aktuelle problemstillingene som allerede eksisterer i dagens situasjon.

Dette gjelder først og fremst følgende forhold:

1. Trafikksikkerhet og mobilitet for myke trafikanter i krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien
2. Standard på gjennomgående gang/sykkeltilbud og konsekvensene av dette for mobilitet/fremkommelighet og trygghetsfølelse

Når det gjelder punkt 1, kryssområdet Sjøkrigsskoleveien/Gravdalsveien, viser målinger og adferdsstudier en kompleks og uoversiktlig trafikksituasjon. Dette er et trangt kryssområde med begrensninger i fremkommelighet for kjørende trafikk, og det er mange myke trafikanter som krysser veien uten at det er tilrettelagt med gangfelt.

Risikoen for trafikkuhell med myke trafikanter i kryssområdet er vurdert som uakseptabel høy, og det anbefales gjennomført trafikksikringstiltak – uavhengig av reguleringsplanene.



Figur 32. Det er mye gangkryssinger i krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien, uten at det er tilrettelagt for dette med f.eks. gangfelt.

Når det gjelder punkt 2, standarden på gang/sykkeltilbudet i dag, er denne under de krav som stilles til nye anlegg. Uavhengig av reguleringsplanene er det behov for større fortausbredder, og eventuelt egen tilrettelegging for sykkel.



Figur 33. Sjøkrigsskoleveien frem til Simonsviken har i dag sammenhengende fortau for myke trafikanter med bredde på ca. 2,0 meter.



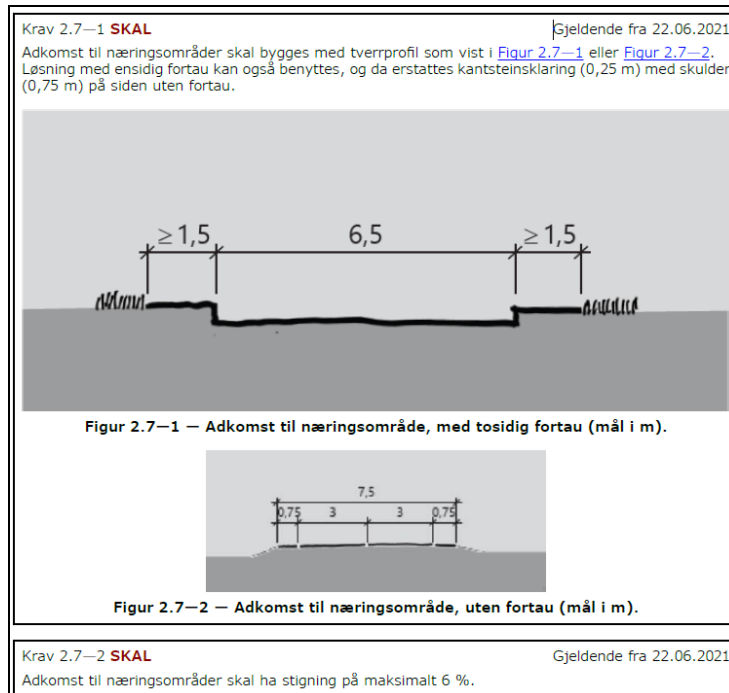
Figur 34. Langs Gravdalsveien er det i dag ensidig fortau med smal bredde (under 2,0 meter).

Nærmere vurdering av aktuelle vei- og trafikkløsninger for myke trafikanter, herunder standard for gjennomgående gang/sykkeltilbud og trafiksikring av krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien, er nærmere vurdert i etterfølgende kapittel 5.5.

5.4 Vurdering av vei-/gateutforming og trafikksikringstiltak

5.4.1 Veistandard/veiklasse

Kv.4950, Sjøkrigsskoleveien har hovedfunksjon som adkomstvei til næringsområde, og anbefales i utgangspunktet regulert i henhold til denne veiklassen.



Figur 35. Tverrsnitt for veiklasse: «Adkomst til næringsområder». Kilde: Statens vegvesen, Håndbok N100.

Fv. 5206, Gravdalsveien frem til Sjøkrigsskoleveien har også i stor grad en funksjon som adkomst til næringsområde, men er samtidig naturlig å klassifisere som «Overordnet boliggate/boligveg» med bussrute, som har kjørebanebredde 6,0 meter.

Nærmere vurdering av veiutforming i reguleringsplanen må sees i sammenheng med utvidelse av fortau og eventuelt sykkeltilrettelegging. Hensynet til kjørefart og trafikksikkerhet bør også inngå i vurderingen. Smalere kjørebanebredde kan bidra til å holde fartsnivået lavere.

5.4.2 Kryssprinsipp og kryssutforming

Krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien anbefales opprettholdt som vikepliktsregulert T-kryss uten kanalisering, med Gravdalsveien som primærvei (forkjørvei).

I utgangspunktet tilsier trafikkmengdene behov for trafikkøy i sidevei, men samtidig vil det være nødvendig å ha tilpasset sporing gjennom kryssområdet for å utnytte mest mulig av arealutvidelsen i krysset til å gi mer plass til myke trafikanter, og ikke til fysisk kanalisering for kjøretøyer. En av hensiktene med trafikkøy i sidevei er å legge bedre til rette for gangkryssing. I dette kryssområdet er det ikke ønskelig å etablere gangkryssing over Sjøkrigsskoleveien pga. høy tungtrafikkandel.

5.4.3 Gang/sykkel-tilbud

Det er ønskelig å gi mer plass til myke trafikanter langs Sjøkrigsskoleveien og Gravdalsveien.

Det er i utgangspunktet begrenset med plass, og mer plass til gående og syklende vil kreve arealinngrep ut over dagens veilinjer.

I utgangspunktet er det ønskelig å oppfylle minimumskravet til fortausbredde ved nye veianlegg i Bergen kommune, dvs. 2,5 meter. Dersom det er mulig med større arealutvidelse, kan det etableres enda bredere fortau, eller eventuelt sykkeltilrettelegging.

Gravdalsveien er del av definert sykkelveinett i Sykkelstrategien for Bergen 2020-2030, men det er ikke etablert fysisk sykkeltilrettelegging på strekningen i dag.

Dersom det er plass til sykkeltilrettelegging, er dimensjoneringsgrunnlaget for sykkelanlegg beregnet ut fra gjennomførte trafikkmålinger, med følgende gjennomsnittstall:

Tabell 4. Trafikkmengder gående og syklende i makstimen, framtidig situasjon. For Sjøkrigsskoleveien er det lagt til grunn snitt av utførte trafikkmålinger + 20% framtidig vekst. For Gravdalsveien er det vist et grovt anslag for framtidig sykkeltrafikk.

Vei/gate	Gående	Syklende
Sjøkrigsskoleveien	88	7
Grunnlag Gravdalsveien	108	15-25

I henhold til Statens vegvesen sin sykkelveileder N-V122 tilsier dette gang/sykkelvei på 3,0 meter langs Sjøkrigsskoleveien og sykkelvei med fortau langs Gravdalsveien (2,5 + 1,5 meter).

Syklende per time	Gående per time			
	< 15	15-100	100-200	> 200
< 15	Gang- og sykkelveg = 2,5	Gang- og sykkelveg = 3,0		
15-300	Gang- og sykkelveg = 3,0	Sykelveg = 2,5 Fortau = 1,5		Sykelveg = 2,5 Fortau = 2,0
300-1500	Sykelveg = 3,0 Fortau = 1,5	Sykelveg = 3,0 Fortau = 2,0		
> 1500	Sykelveg = 4,0 Fortau = 1,5	Sykelveg = 4,0 Fortau = 2,0		Sykelveg = 4,0 Fortau = 2,5

Figur 36. Utsnitt fra Statens vegvesen sin sykkelveileder N-V122.

Det understrekes at utformingskravene er veiledende, og at man i vurdering av løsninger for myke trafikanter i reguleringsplanen gjør en helhetsvurdering av behov opp mot konsekvenser for arealinngrep etc.

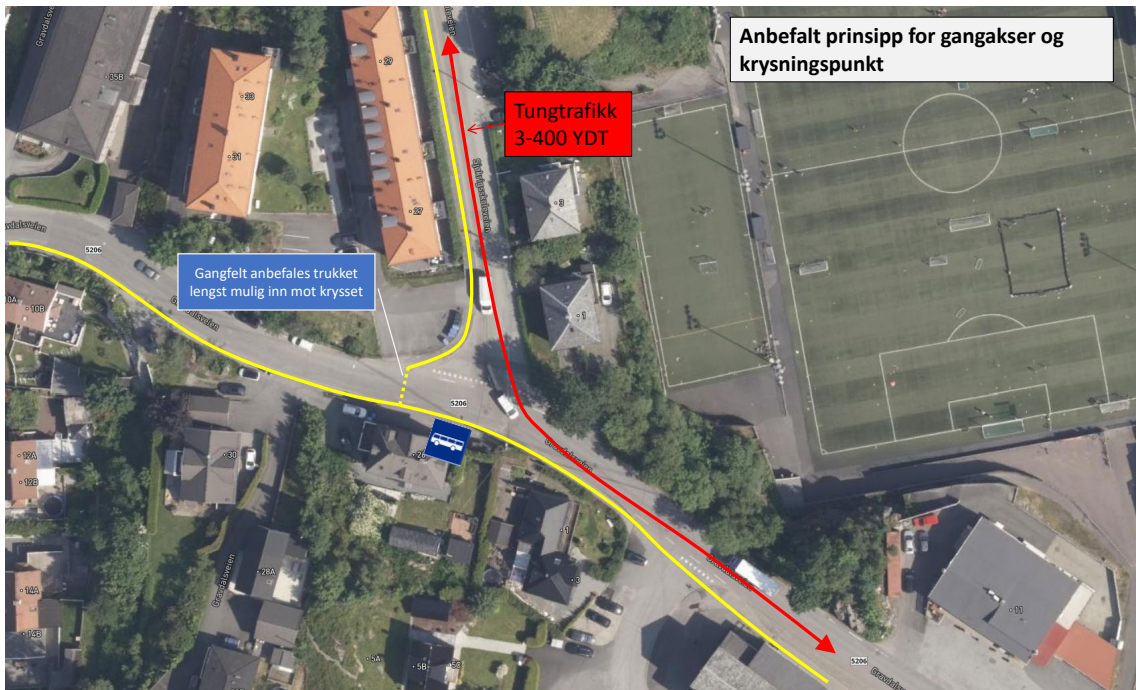
Sykkeltilrettelegging kan bidra positivt for trafikksikkerheten ved å trekke noe av sykkeltrafikken bort fra gjennomgående adkomstvei med høy tungtrafikkandel. På den annen side kan sykkeltilrettelegging sammen med gangtrafikken skape konflikter mellom gående og syklende.

Det vesentlige er å gi mer plass til myke trafikanter, så vil nærmere detaljvurderinger og dialog med veimyndighetene bidra til å avklare om dette skal være utvidet fortau eller tilrettelegging for både gange og sykkel.

5.4.4 Trafikksikringstiltak

Basert på trafikktegninger og adferdstudie av gang- og sykkeltrafikken, anbefales det å tilrettelegg for gjennomgående gangakse i dagens korridor på sør/vestsiden av Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien, og etablering av et forbedret krysningspunkt over Gravdalsveien vest for Sjøkrigsskoleveien.

Trafikktegninger og kartlegging av gangmønsteret tilsier at det er grunnlag for et skiltet gangfelt i området ved eksisterende busstopp.



Figur 37. Anbefalt prinsipp for gangakser og krysningspunkt.

Det frarådes å etablere fortau langs Gravdalsveien på nord/øst siden av veien. Trafikk-målingene indikerer ikke at dette er et behov i dag (se fig. 15 og 16). Det anbefales å prioritere tilgjengelig veiareal til å lage en best mulig gangakse på sør/vest-siden av veien.

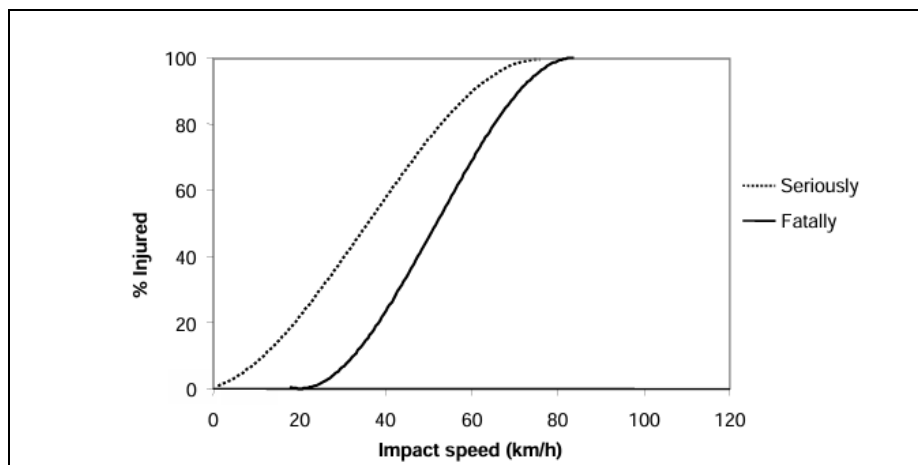
Et langsgående fortau langs nord/øst-siden av Gravdalsveien fra «kebab-kiosken» mot kryss med Sjøkrigsskoleveien vil kunne tiltrekke seg gangtrafikk fra områdene nord for Gravdalsveien i retning Lyderhornsveien (Lyngbø Idrettspark, boliger mm.) som skal i retning Gravdal eller planområdene. For å lede disse gående mot hhv. Gravdal og Sjøkrigsskoleveien, må fortauet avsluttes med gangfelt over Gravdalsveien. Det er usikkert om det er tilstrekkelig trafikkgrunnlag for å etablere et skiltet gangfelt her (minimum 20 kryssende i timen iht. Statens vegvesen, Håndbok V127).

Det vurderes også å være stor risiko for at fortauet kan utløse økt «villkryssing» i kryssområdet Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien, eksempelvis fra det nye fortauet og direkte mot fortauet langs Sjøkrigsskoleveien (for å unngå omvei via to kryssinger i Gravdalsveien). Økt «villkryssing» innebærer økt risiko for konflikt mellom myke trafikanter og tungtrafikkaksen mot planområdene.

Det legges opp til å regulere en ny kryssutforming i dialog med veimyndighetene. Formålet vil være å sikre et trygt krysningspunkt for gående over Gravidalsveien og samtidig ivareta nødvendig funksjonalitet og trafikkavvikling for alle trafikantergrupper.

Det anbefales å vurdere oppstramming av geometri i krysset og justering av kantstoppene for buss for å få plass til et skiltet gangfelt med gunstig plassering i forhold til gangstrømmene. Dette innebærer behov for å forlenge og utvide fortauet til/fra kantstoppene. Dette kan gi behov for arealutvidelse (inngrep i sideterreng) og/eller sanering av kantparkering.

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



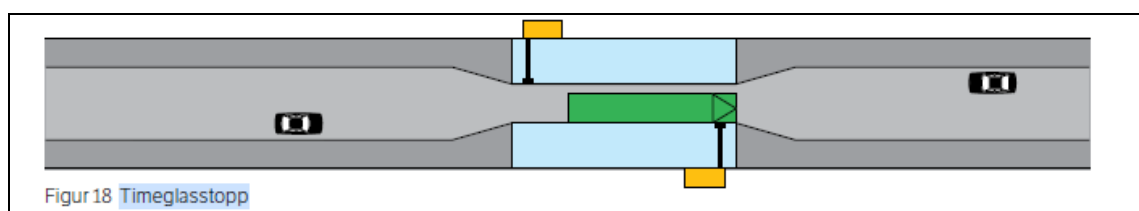
Figur 38. Andel skadet og alvorlighetsgrad ved kollisjon mellom kjøretøy og myke trafikanter, ved ulike fartsnivå for kjøretøyet. Kilde: TØI, rapport 889/2007 (ref.2).

I en analyse av ulykkesmønsteret ved fotgjengerulykker fra TØI i 2007 (ref.2), bekreftes sammenhengen med fartsnivå. Skader ved fotgjenger- og syklistulykker blir mer alvorlige når farten øker. Tiltak som kan bidra til lavest mulig kjørehastighet for biltrafikken er på denne bakgrunn ett av de viktigste forebyggende trafikksikkerhetstiltak vi har.

Det anbefales tiltak som kan redusere fartsnivået i både Gravidalsveien og Sjøkrigsskoleveien. Dette kan være å redusere fartsgrensen fra dagens 50 km/t, til f.eks. 40 km/t eller 30 km/t.

I tillegg anbefales vurdering av fysiske tiltak for å sikre et fartsnivå i tråd med fartsgrensen, f.eks. fartshumper, opphøyd gangfelt e.l.

I tillegg kan justert plassering av kantstopp for busstrafikken bidra til redusert fart, eksempelvis gjennom et såkalt «timeglasstopp».



Figur 18 Timeglasstopp

Figur 39. Prinsipp for utforming av kantstopp for buss som "timeglasstopp". Kilde: Statens vegvesen, Håndbok V123.

5.4.5 Utbedring av andre kryss og avkjørsler

Det er ikke identifisert behov for kapasitetstiltak i krysset Lyderhornsvei/Gravdalsveien. Eventuelle framtidige behov for økt kapasitet fra sidevei kan løses med skilting innenfor dagens trafikkareal.

Det anbefales utbedring av den søndre avkjørselen til Simonsviken for næringstrafikken, slik at kryssutformingen så langt som mulig er i tråd med N100.

5.4.6 Interne vei- og gangforbindelser i planområdet for Simonsviken Næringspark

Simonsviken Næringspark har i dag 3 avkjørsler til eiendommen.

Midtre avkjørsel er til et eget parkeringsdekke. Det har vært vurdert om trafikkregulering av nordre og søndre avkjørsel kan bidra til en tryggere trafikkavvikling, eksempelvis enveisregulering og bruk av internveinettet for omkjøring.

Det er konkludert med at det ikke anbefales trafikkreguleringer eller restriksjoner på tilgjengeligheten i nordre og søndre avkjørsel. Begrunnelsen for dette er at internveinettet i planområdet er lite egnet for omkjøring mellom nordre og søndre avkjørsel, og økt interntrafikk med bl.a. store kjøretøy kan medføre ulemper for trafiksikkerheten internt i planområdet. Utbedring av søndre avkjørsel vil gi mer akseptable siktforhold og tryggere avvikling i denne avkjørselen. Når det gjelder den nordre avkjørselen, har denne en spiss vinkel i forhold til Sjøkrigsskoleveien videre mot Sjøkrigsskolen, men sikkerheten vurderes godt ivaretatt gjennom lav kjørefart (30km/t) og opphøyd gangfelt.

Det er viktig å ha funksjonelle og trafiksikre gangforbindelser internt i planområdet. Mulighetene for å etablere snarveier til/fra nærliggende områder som kan gi bedre mobilitet for gjennomgående gang- og sykkeltrafikk må vurderes. Det anbefales å se nærmere på dette i forbindelse med utforming av planforslaget.

6 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

6.1 Trafikkmengder

Trafikkanalysen viser at utvikling av planområdene på sikt kan medføre en trafikkøkning på ca. 600 ÅDT (+400 ÅDT til//fra Simonsviken og +200 ÅDT til//fra Sjøkrigsskolen). Framtidig trafikknivå i Gravdalsveien på ca. 5.000 ÅDT samsvarer med foreløpige beregninger av trafikkmengder i 2050 i Bergen kommune sin overordnede mobilitetsplan for Laksevåg.

Trafikkøkningen som følge av utviklingen av Simonsviken Næringspark og Sjøkrigsskolen kan ikke sies å være i konflikt med Byvekstavtalen og nullvekstmålet for personbiltransporten. Dette begrunnes blant annet med at transport knyttet til varelevering og offentlig/privat tjenesteyting er unntatt fra nullvekstmålet.

6.2 Kapasitet og trafikkavvikling

Kapasitetsanalysen av krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien viser at trafikkavviklingen vil være akseptabel etter utbyggingen av planområdene. Krysset har god kapasitetsreserve og normale forsinkelser i dag. Trafikkøkningen som følge av reguleringsplanene utgjør ca. 5% trafikkøkning i krysset, og dette gir bare marginale utslag på belastningsgrad og forsinkelser.

Det er ikke identifisert behov for kapasitetstiltak eller ombygging av krysset, og trafikkøkningen som følger av reguleringsplanene medfører ikke overskridelse av terskler som utløser behov for tiltak.

Kollektivfremkommeligheten i krysset er god, og påvirkes kun marginalt som følge av trafikkøkningen som reguleringsplanene medfører (+ 1 sekund økt forsinkelse).

Dersom det er ønskelig å bedre kapasiteten i krysset, anbefales det å se nærmere på en løsning med påbudt høyresving fra sidevei. Dette kan gjennomføres uavhengig av reguleringsplanene gjennom skiltvedtak.

Dersom kryssområdet Lyderhornsveien/Gravdalsveien skal inngå i reguleringsplanene, anbefales det å regulere dagens kryssutforming, men samtidig sikre areal til f.eks. arealformål «annen veigrunn» for en eventuell, framtidig ombygging til signalregulert kryss. Det understrekes at det ikke er identifisert behov for ombygging til signalregulert kryss, og at dette følgelig ikke anbefales å inngå som rekkefølgekrav til reguleringsplanene.

6.3 Mobilitet og trafikksikkerhet

Når det gjelder kryssområdet Sjøkrigsskoleveien/Gravdalsveien, viser målinger og adferdsstudier en kompleks og uoversiktlig trafikksituasjon. Risikoen for trafikkuhell med myke trafikanter i kryssområdet er vurdert som uakseptabel høy, og det anbefales gjennomført trafikksikringstiltak – uavhengig av reguleringsplanene.

Videre er det behov for mer plass til myke trafikanter langs Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien for å gi bedre fremkommelighet/mobilitet og økt trygghetsfølelse.

Følgende tiltak anbefales regulert:

- Sammenhengende gangakse langs sør/vest-siden av Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien med utvidet areal til myke trafikanter, i utgangspunktet som bredere fortau – eventuelt sykkeltilrettelegging.
- Skiltet gangfelt over Gravdalsveien med plassering tilpasset dagens gangmønster
- Oppstramming av krysset med bl.a. justering av kantsoppene for buss og forlenget/utvidet fortau til busstoppene
- Tiltak som gir redusert kjørefart i krysset (fartsgrense, fysiske fartsdempende tiltak e.l.)

6.4 Tiltak og rekkefølgekrav

6.4.1 Regulerte tiltak

Det anbefales å regulere Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien i henhold til beskrivelsene i kap. 5.4., dvs. med et forbedret gang/sykkeltilbud, trafikksikringstiltak i krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien og en vei-/gatestandard tilpasset Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien sin transportfunksjon.

For krysset Lyderhornsveien/Gravdalsveien anbefales ev. regulering av dagens kryssutforming, samtidig som det sikres areal til en eventuell, framtidig signalregulert kryssløsning.

6.4.2 Rekkefølgekrav

Som rekkefølgekrav for utbygging av planområdene, anbefales det gjennomført tilstrekkelig trafikksikring av kryssområdet Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien, inkl. utvidet gangareal i Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien inn mot kryssområdet. Dette kan være utbygging i tråd med regulert kryssløsning, eventuelt som straktiltak med et mer begrenset arealinngrep.

Det vesentlige er at rekkefølgekravet er tilstrekkelig til å bidra til redusert risiko for ulykker i krysset Gravdalsveien/Sjøkrigsskoleveien med myke trafikanter involvert, og de viktigste tiltakene for å oppnå dette er:

1. Redusert fartsnivå for kjørende trafikk i kryssområdet (og eventuelt videre langs Gravdalsveien og Sjøkrigsskoleveien). Dette kan være tiltak som reguleres, eksempelvis geometrisk oppstramming av krysset og etablering av «timeglasstopp» for buss, men det kan også være redusert fartsgrense og fartsdempende tiltak som gjennomføres av ansvarlig veimyndighet gjennom skiltvedtak.
2. Etablering av skiltet gangfelt over Gravdalsveien vest for krysset (inkl. nødvendige tiltak for at gangfeltet har riktig plassering og er tilstrekkelig sikret, herunder flytting/justering av kantstopp for buss, utvidet/forlenget fortau til busstoppene og ev. sanering av kantparkering).

7 VEDLEGG

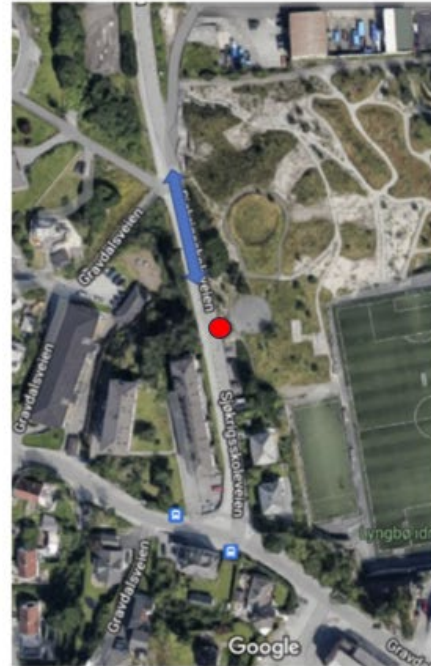
7.1 Vedlegg 1. Radarmåling Sjøkrigsskoleveien (sør)

Rapport fra radarmåling Sjøkrigsskoleveien

Måleperiode: Onsdag 08.06 2022 kl 1900 — fredag 17.06.2022 ca kl 1900 (9 døgn).

Plassering av radar

Radar var plassert på lyktestolpe vis a vis nr 29. Radarplassering er vist med rødt på fotografiet nedenfor. Målestrekning er vist med blå pil.



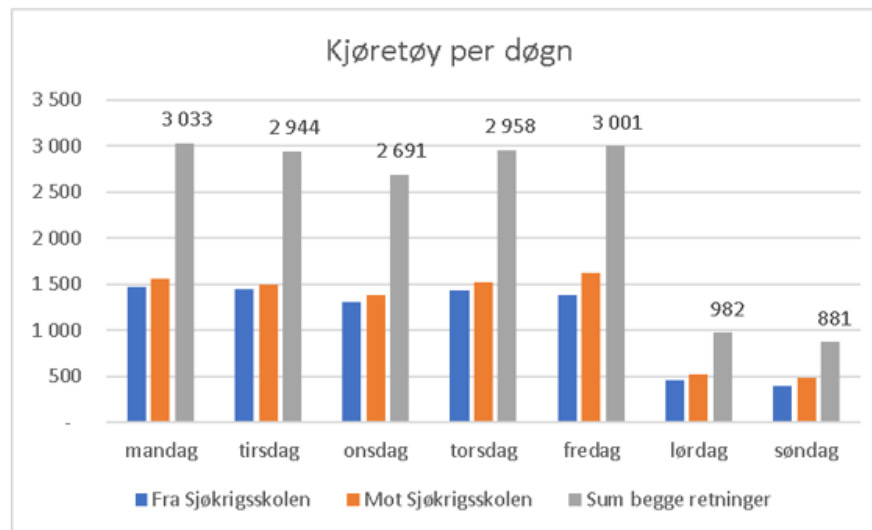
- Incoming, mot radaren, er trafikk fra nordvest (fra Sjøkrigsskolen)
- Outgoing, fra radaren, er trafikk fra sørøst (mot Sjøkrigsskolen)

Trafikkmengder

Akkumulert trafikkmengde over 9 døgn, fordelt på kjøretøytyper:

Kjøretøytype	Antall målt	Andel i %
Små kjøretøy (sykkel, <u>moped</u> , motorsykel)	1143	5
Middels (personbiler, mindre varebiler etc.)	18731	82,4
Store (<u>lastebiler og vogntog mm.</u>)	2867	12,6

Trafikkmengder fordelt på ukedager.



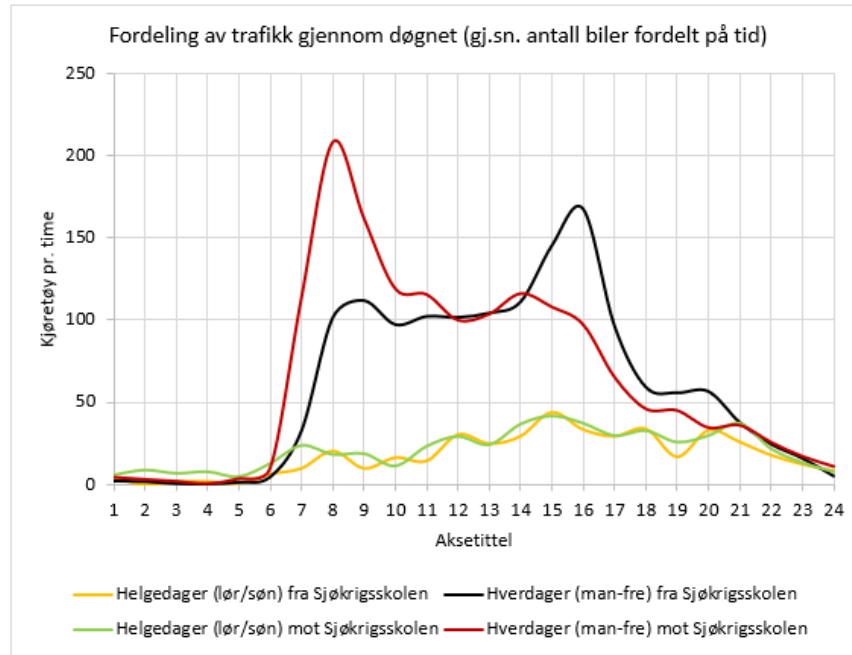
Trafikkmengder, oppsummert:

Beregnet UDT (ukedøgntrafikk, gjennomsnitt hele uken inkl. helg): 2 403 kjt/døgn

Beregnet YDT (yrkesdøgntrafikk, gjennomsnitt man-fre): 2 992 kjt/døgn

Beregnet ÅDT (årsdøgntrafikk, gjennomsnittet over hele året): 2 265 kjt/døgn

* ÅDT er beregnet med en forutsetning om en full ukedøgntrafikk (UDT) i 46 uker, og halv UDT i 6 uker.



* Tidsangivelsen angir sluttid for hver time (7 er f.eks. antall biler mellom 0600 og 0700)

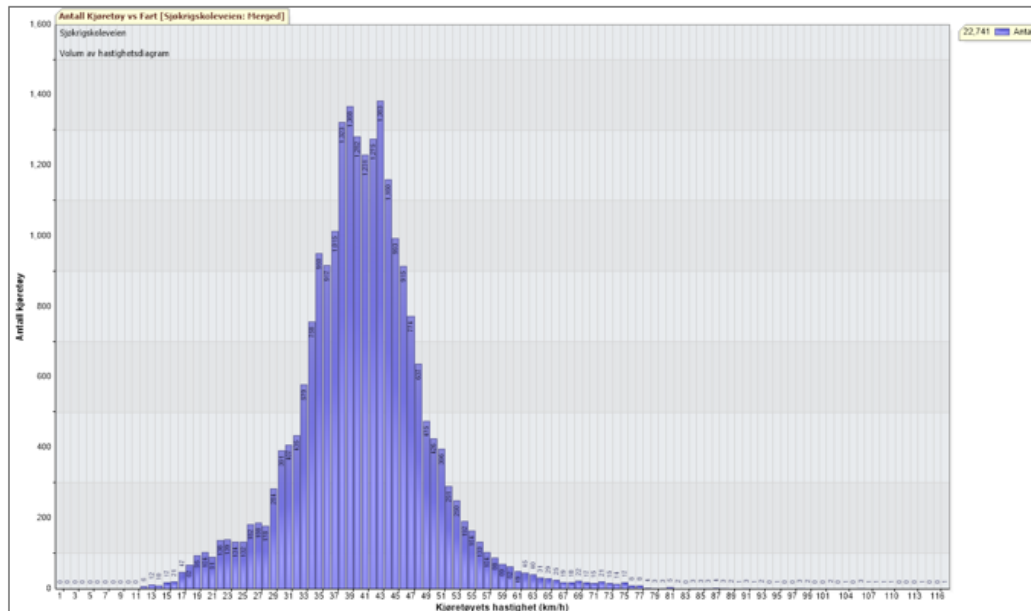
Merknader:

Som andel av samlet trafikk er det målt i underkant av 4 prosentpoeng mer trafikk i retning inn mot Sjøkrigsskolen enn fra. Dette vurderes å være innenfor feilmarginen til radaren.

Radaren fanger ikke opp trafikk med hastighet under 12 km/t, og det kan derfor i realiteten være marginalt noe mer trafikk enn det målingene viser.

Kjørefart

Hastighetsfordeling – hele måleperioden



Fartsgrense: 40 km/t

- Gjennomsnittshastighet Incoming, trafikk fra Sjøkrigsskolen: 40,5 km/t
- Gjennomsnittshastighet Outgoing, trafikk mot Sjøkrigsskolen: 40,8 km/t
- Gjennomsnittshastighet all trafikk: 40,7 km/t
- 85% persentil (85 % av trafikken har lavere hastighet): 48,0 km/t

Sivilingeniør Helge Hopen AS, helge.hopen@bergen.online.no, tlf. +47 91553390

4

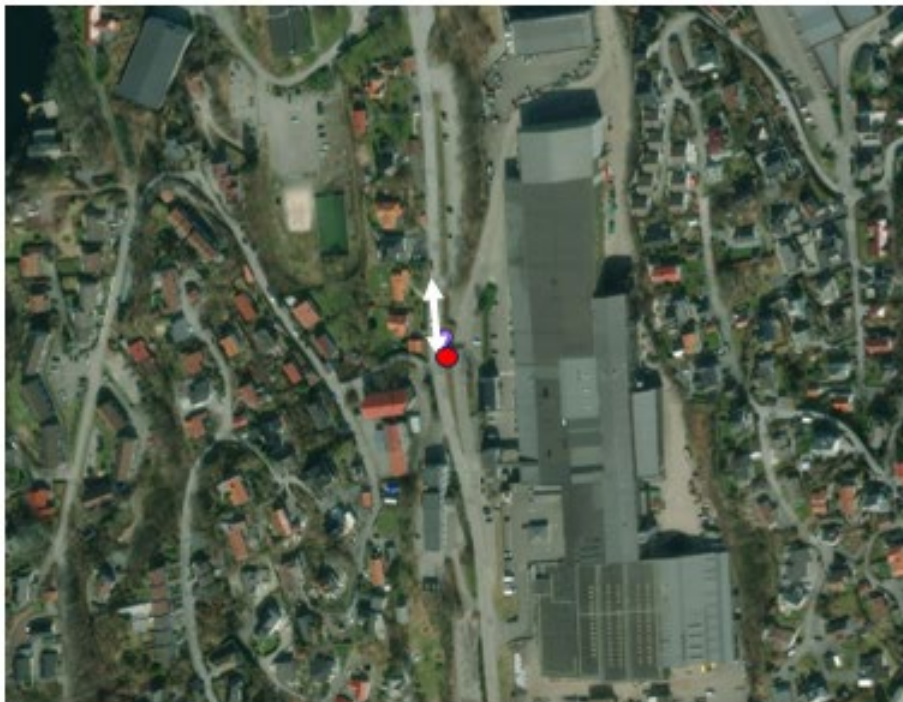
7.2 Vedlegg 1. Radarmåling Sjøkrigsskoleveien (nord)

Rapport fra radarmåling Sjøkrigsskoleveien (nord)

Måleperiode: Søndag 09.02 kl 1400, 2025 - lørdag 22.02. kl 1400, 2025 (13 døgn).

Plassering av radar

Radar var plassert på lyktstolpe. Radarplassering er vist med rødt på fotografiet nedenfor. Målestrekning er vist med hvit pil.



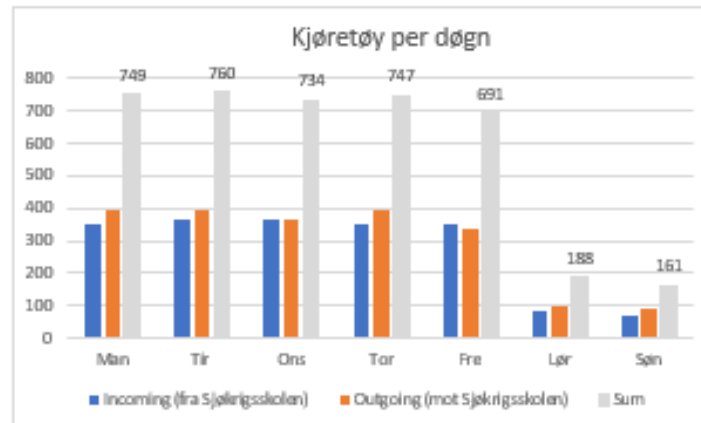
- Incoming, mot radaren, er trafikk fra nordvest (fra Sjøkrigsskolen)
- Outgoing, fra radaren, er trafikk fra sørøst (mot Sjøkrigsskolen)

Trafikkmengder

Akkumulert trafikkmengde over 13 døgn, fordelt på kjøretøytyper:

Kjøretøytype	Antall målt	Andel i %
Små kjøretøy (sykkel, moped, motorsykkel)	716	9
Middels (personbiler, mindre varebiler etc.)	6986	87,9
Store (lastebiler og vogntog mm.)	246	3,1

Trafikkmengder fordelt på ukedager.



*for hverdagene mandag til fredag er det lagt inn gjennomsnittet av de to ukedagsmålingene.

Trafikkmengder, oppsummert:

Beregnet UDT (ukedøgnstrafikk, snitt hele uken inkl. helg): 574 ~~kit~~/døgn

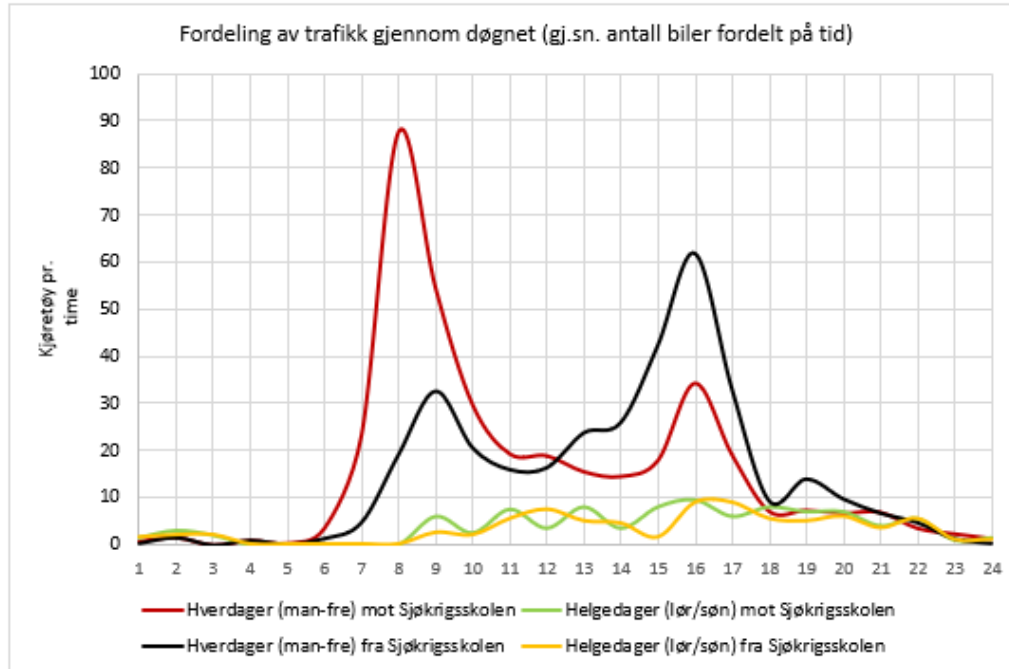
Beregnet YDT (yrkesdøgnstrafikk, snitt man-fre): 733 ~~kit~~/døgn

Beregnet ÅDT (Årsdøgnstrafikk, gjennomsnittet over hele året): 540 ~~kit~~/døgn*

* ÅDT er beregnet med en forutsetning om en full ukedøgnstrafikk (UDT) i 46 uker, og halv UDT i 6 uker.

* Ca. 20 ÅDT av trafikken er til/fra boligene ved innkjøringen til ~~Sjøkrigsskolen~~, resten er til/fra Sjøkrigsskolen

Trafikkmengder – døgnfordeling:



* Tidsangivelsen angir sluttid for hver time (7 er f.eks. antall biler mellom 0600 og 0700)

** ~~Outgoing~~ er trafikk INN mot Sjøkrigsskolen, ~~Incoming~~ er trafikk UT fra Sjøkrigsskolen

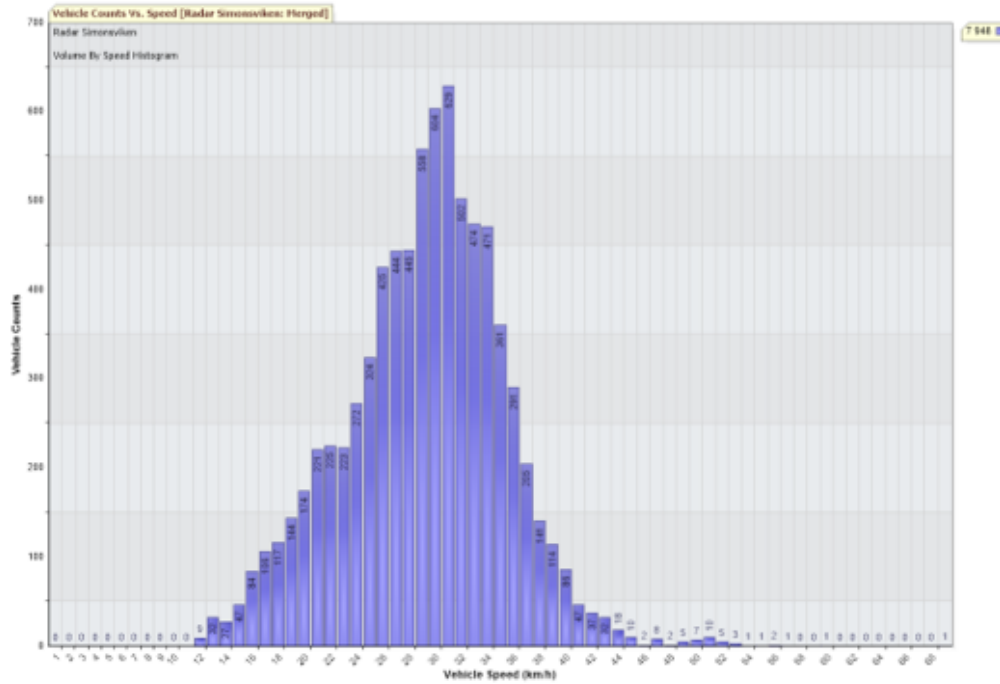
Merknader:

Som andel av samlet trafikk er det målt ca. 4 prosentpoeng mer trafikk i retning inn mot Sjøkrigsskolen enn fra. Dette vurderes å være innenfor feilmarginen til radaren.

Radaren fanger ikke opp trafikk med hastighet under 12 km/t, og det kan derfor i realiteten være marginalt noe mer trafikk enn det målingene viser. Dette kan også være med å forklare avviket i målt trafikkmengde ut og inn fra området.

Kjørefart

Hastighetsfordeling – hele måleperioden



- Gjennomsnittshastighet Incoming, trafikk fra Sjøkrigsskolen: 29,4 km/t
- Gjennomsnittshastighet Outgoing, trafikk mot Sjøkrigsskolen: 29,0 km/t
- Gjennomsnittshastighet all trafikk: 29,2 km/t
- 85% persentil (85 % av trafikken har lavere hastighet): 35,0 km/t