

Sivilingeniør Helge Hopen AS

Reguleringsplan for Fana, gnr 120 bnr 329, Kalgane, Lagunen



Mobilitetsplan og trafikkanalyse

Bergen, 4.4.2022, revidert 1.9.2025

INNHold

1	INNLEDNING	2
2	SAMMENDRAG	3
2.1	BAKGRUNN	3
2.2	MOBILITETSPLAN OG MOBILITETSLØSNINGER.....	3
2.3	TRAFIKALE KONSEKVENSER.....	3
3	BAKGRUNN	4
3.1	OMRÅDEPLAN FOR LAGUNEN.....	4
3.2	PLANGREP FOR KALGANE	4
3.3	FORHOLDET TIL REGULERINGSPLANEN FOR SØRÅSKRYSET	5
3.4	HENSIKT MED MOBILITETSPLANEN	5
4	OVERORDNET MOBILITETSPLAN	6
4.1	FORUTSETNINGER.....	6
4.2	TILGJENGELIGHET	6
4.3	TURPRODUKSJON FOR PERSONREISER.....	7
4.4	REISEMIDDELFORDELING	7
4.5	VURDERING AV MÅLOPPNÅELSE	11
5	TRAFIKKANALYSE	12
5.1	DAGENS TRAFIKKSITUASJON.....	12
5.2	TRAFIKALE KONSEKVENSER AV PLANFORSLAGET	15
5.3	AVBØTENDE TILTAK.....	19
5.4	SAMLET VURDERING.....	19
6	TRAFIKK- OG MOBILITETSLØSNINGER	20
6.1	TILKOMST TIL PLANOMRÅDET	20
6.2	SYKKEL.....	21
6.3	GANGE.....	24
6.4	KOLLEKTIV.....	25

1 INNLEDNING

Det er startet opp arbeid med reguleringsplan for gnr 120 bnr 329, Kalgahaugen/Kalgane ved Lagunen (PlanID: 4601_70600000). Området skal utvikles som et boligområde med ca. 300 boligenheter, barnehage, forsamlingslokale/bydelshus og noe innslag av næring (handel/service/servering). Tidligere planer om å legge til rette for innfartsparkering er lagt bort.

Tiltakshaver er Lagunen Eiendom AS.

Planområdet er lokalisert rett ved bybanestoppet på Lagunen / Lagunen kollektivterminal og sykkelnettet i området. Det ligger med dette til rette for byutvikling basert på kollektivtransport, sykkel og gange som viktigste transportmidler.

Kalgane vil få veitilkomst fra eksisterende rundkjøring ved Lagunen («kollektivrundkjøringen») med direkte tilkomst til fjellhall under bebyggelsen, herunder tilkomst for varelevering og renovasjon.

Mobilitetsplanen skal på overordnet nivå vise hvordan planen kan bidra til å begrense bilbruken og støtte opp under betjening med kollektivtransport, sykkel og gange. I tillegg beskrives de praktiske trafikk- og mobilitetsløsningene for alle trafikantgrupper og tilhørende funksjonalitet.

Når det gjelder planens trafikale virkninger er mobilitetsplanen oppdatert august 2025 med trafikkanalyse i kap. 5 som inneholder oversikt over utførte trafikkanalyser for overordnet veisystem og tilkomstløsning til planområdet.

Bergen, 1.9.2025

2 SAMMENDRAG

2.1 Bakgrunn

Reguleringsplanen for Kalgane skal utvikles som et boligområde med ca. 300 boligenheter og noe innslag av næring. Planområdet er lokalisert rett ved bybanestoppet på Lagunen / Lagunen kollektivterminal og sykkelnett i området. Det ligger med dette til rette for byutvikling basert på kollektivtransport, sykkel og gange som viktigste transportmidler.

2.2 Mobilitetsplan og mobilitetsløsninger

Planen legger opp til en parkeringsdekning på 0,6/100 m² bolig. Sammen med planområdets svært gode tilgjengelighet for kollektiv, sykkel og gange, gir dette en forventet lav bilandel for personturene til/fra boligene i planområdet (25%-30%) sammenlignet med snittet for Bergen (37%).

Planområdet forventes å skape ca. 1.800 daglige boligreiser, der ca. 24% forventes å bli dekket av kollektivtransporten. Bilandelen på ca. 25% - 30% medfører en biltrafikk til/fra boligene i planområdet på opp mot ca. 500 ÅDT. Samlet trafikkskapning for biltrafikk (inkl. næringsdelen) er estimert til ca. 900 ÅDT.

Samlet sett vurderes mobilitetsplanen å være realistisk i forhold til planområdets lokalisering og tilgjengelighet, samt kapasitet på kollektiv- og sykkelveinettet. Mobilitetsplanen vurderes å være i tråd med overordnet målsetting om å begrense bilbruk og støtte opp under kollektiv, sykkel og gange.

2.3 Trafikale konsekvenser

Trafikksituasjonen på hovedveinettet rundt planområdet er generelt uproblematisk i dagens situasjon med E39 i bypass utenfor det lokale kryssområdet ved Lagunen. Det er relativt god kapasitetsreserve i kryssområdene langs Fanavegen og Fritz C Riebers veg, og trafikkflyten i rushperiodene er god. Det kan fortsatt være noe høy trafikkbelastning i rundkjøringene som leder til Lagunen i forbindelse med makstime for handelstrafikk, men ikke store kødannelse og forsinkelser som forplanter seg til andre kryssområder, slik det var før ny E39 åpnet.

Planområdet for Kalgane skal ha tilkomst via kollektivrundkjøringen til P-anlegget under Kalgane. Løsningen er vurdert som trafikal gjennomførbar, og planen vil ikke ha vesentlig innvirkning på annen fremkommelighet i kryssområdet.

Løsningsprinsippet tilrettelegger for å etablere bilfrie uteområder i planområdet, og god tilknytning til eksternt nett for gående og syklende rundt planområdet.

Det er avgjørende at planen ikke medfører negative virkninger for kollektivfremkommeligheten til/fra bussterminalen, og det er derfor dialog med kommunen og veimyndighetene om aktuelle avbøtende tiltak som eventuelt vil bli lagt til grunn for reguleringsplanen.

3 BAKGRUNN

3.1 Områdeplan for Lagunen

Gjeldende reguleringsplan for området er områdereguleringsplan for Rådalen sentrum/Lagunen, vedtatt 26.08.2015. I denne planen er Kalgane avsatt til næring, tjenesteyting og bolig med et større parkeringsanlegg. Områdeplanen legger en struktur for utbyggingen av Kalgane med et kjørbart gateløp som forbinder Søråsrundkjøringen i nord med bybanestoppet i sør. Det legges til rette for sammenhengende bebyggelse langs denne gaten med variert arealformål. Sentral i området avsettes et større areal til grønstruktur, mens det etableres boligbebyggelse i øst. Nord i området kan det etableres en barnehage. Områdeplanen legger til rette for etablering av et større underjordisk parkeringsanlegg, med inntil 4-500 p-plasser for innfartsparkering. Områdeplanen fastsetter Kalgane som byggetrinn 2 etter utvidelsen av Lagunen storsenter, med tilhørende uteområder. Kalgane er ett av delfeltene i planen som kan bygges uten detaljregulering, under forutsetning av at området bygges ut i henhold til områdeplanens illustrasjonsplan.

3.2 Plangrep for Kalgane

Reguleringsplanen skal tilrettelegge for ca. 300 boliger, barnehage, forsamlingslokale og noe forretning/service.

Parkeringsdekning for planområdet bygger på bestemmelsene i KPA 2018. Planområdet ligger delvis innenfor sentrumskjerne S8 (0,4-1,0 p-plass pr. 100 m² BRA bolig) og BY (0,6-1,2 p-plass pr. 100 m² BRA bolig). I oppdatert planforslag er det lagt til grunn en parkeringsdekning for boligdelen på 0,6 p-plasser pr. 100 m². Med et samlet areal til bolig på ca. 26.000 m², legges det opp til ca. 155 parkeringsplasser til bolig.

En analyse av det illustrerte prosjektet våren 2020, viste at det var ønskelig å finne et nytt grep for utviklingen av området. I arbeidet med utviklingen av et nytt hovedgrep for Kalgane, har det vært en forutsetning å ta med seg sentrale føringer fra områdeplanen, men samtidig utfordre og forbedre løsningene i gjeldende plan. De mest sentrale grepene er som følger:

- Tilkomsten til planområdet blir via eksisterende rundkjøring ved Lagunen («kollektivrundkjøringen»). Tidligere planlagt tilkomstløsning via Søråsrundkjøringen i nord legges bort, og man sparer med dette inngrep i natur og landskap. I tillegg fristilles planen i stor grad fra pågående reguleringsplan av Søråskrysset ved å unngå tidligere forutsetning om å bygge om Søråsrundkjøringen med ny kryssarm til Kalgane.
- Parkeringsanlegget er flyttet lengre vest for å bevare større deler av eksisterende terreng og vegetasjon. Anlegget er i sin helhet foreslått under bebyggelse og interngate.
- Det legges ikke opp til å etablere innfartsparkering, og dette vil bidra til redusert trafikk til/fra parkeringsanlegget sammenlignet med tidligere plangrep.
- Varelevering og renovasjon løses under bakken. Prosjektet utvikles med en målsetning om et tilnærmet bilfritt område ved bebyggelsen, der det kun tilrettelegges for utrykningskjøretøy og annen nødvendig tilkomst til eiendommer og fasader.
- Området reguleres primært til boligformål med noe innslag av næring, samt tilrettelegging for barnehage og forsamlingslokale/bydelshus.

3.3 Forholdet til Reguleringsplanen for Søråskrysset

Det har i mange år pågått arbeid med ny reguleringsplan for Søråskrysset (Plan ID: 4601_65540000). Behovet for å regulere kryssområdet er blant annet utløst av ny E39 Rådal-Sørås som medførte at den såkalte «Nordåsrampen» måtte fjernes. Dette ga behov for å erstatte forbindelsen til Nordås med en ny, midlertidig forbindelse («Søråsrampen»). Gjennom pågående reguleringsarbeid legges det opp til å avklare permanent veiforbindelse til Sørås/Nordås.

Kryssområdet ble regulert i 2015 som ledd i arbeidet med områdereguleringsplan for Rådal/Lagunen. Senere analyser har dokumentert at regulert utforming av Søråskrysset i Laguneplanen var en dårlig løsning som vil kunne føre til problematisk trafikkavvikling. Det er derfor arbeidet frem en ny trafikk-løsning som i større grad bygger på dagens kryssutforming, dvs. en permanent løsning for «Søråsrampen».

I tidligere plangrep for Kalgane var det lagt opp til å etablere tilkomst via en ny arm i Søråsrundkjøringen, og arbeidet med ny reguleringsplan for Søråskrysset var i denne fasen basert på å finne en helhetlig kryssløsning basert på denne tilkomstløsningen for Kalgane. Nye trafikkanalyser har senere dokumentert at det er mulig å etablere tilkomst til Kalgane fra eksisterende «kollektivrundkjøring» og dermed unngå både konflikter med inngrep i natur og trafikale utfordringer med en ny arm i Søråsrundkjøringen. Med tilkomst til Kalgane via «kollektivrundkjøringen» kan videre planarbeid for Søråskrysset basere seg på dagens funksjonalitet i Søråsrundkjøringen.

Tidligere var det lagt opp til at de innfartsparkeringsplassene som må fjernes for å realisere Søråskryssplanen (mellom Steinsvikveien og Fanaveien) skulle erstattes i p-anlegget for Kalgane. Nå er ikke lenger dette en aktuell forutsetning, og det er derfor ikke lenger noen direkte bindinger mellom Kalgane-planen og Søråskryss-planen.

3.4 Hensikt med mobilitetsplanen

Mobilitetsplanen bygger på kommuneplanen for Bergen og overordnet transportmål for Bergensområdet, herunder nullvekstmålet for personbiltransporten.

Hensikten med mobilitetsplanen er todelt. Overordnet del (kap. 4) bygger på følgende mål:

- Begrense bilbruk ved å tilrettelegge for å løse transportbehovet i størst mulig grad med gange, sykkel og kollektiv.

I overordnet del vil det bli regnet på reisebehov, turproduksjon og reisemiddelfordeling. Det vurderes mål for bilandel som grunnlag for anbefaling av ev. tiltak eller tilpasninger i planen for å nå målet.

Trafikkanalysen i kap. 5 oppsummerer utførte analyser knyttet til trafikkavvikling på hovedveinettet i området og alternative tilkomstløsninger.

De konkrete vurderingene av mobilitetsløsninger i kap. 6 omhandler «hverdagsmobiliteten», dvs. løsninger for tilkomst og funksjonalitet for parkering, varetransport, nødetaer, renovasjon etc., samt fremkommelighet og trafikksikkerhet for G/S-trafikken.

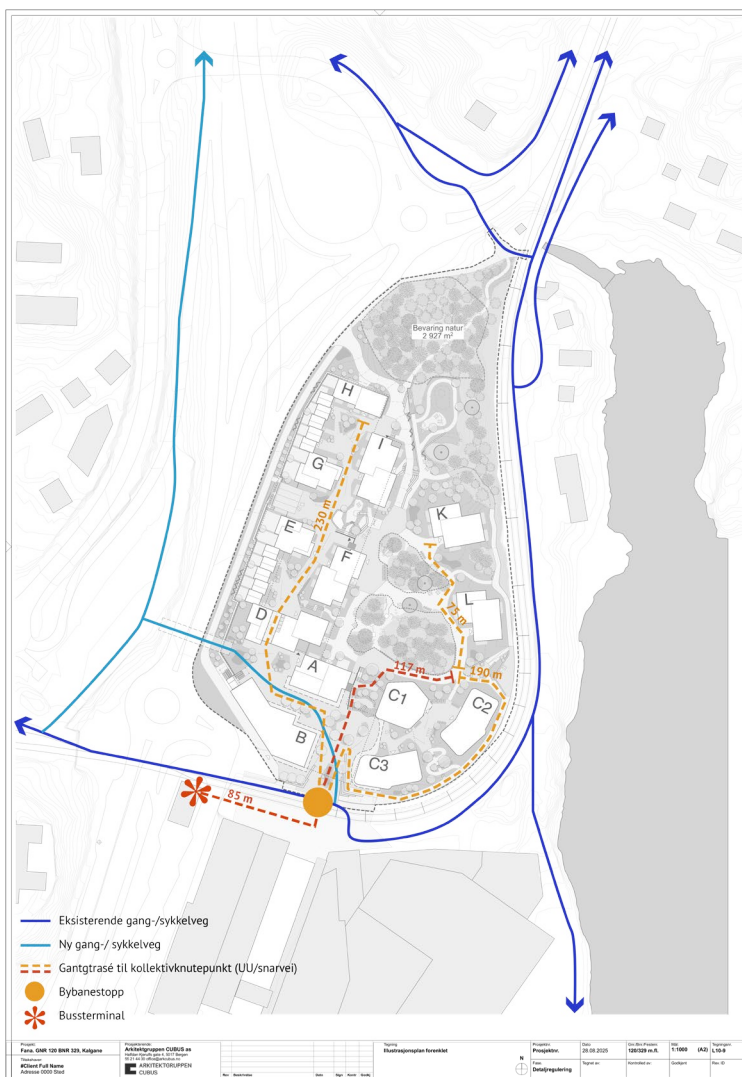
4 OVERORDNET MOBILITETSPLAN

4.1 Forutsetninger

I overordnet mobilitetsplan vurderes turproduksjon og reisemiddelfordeling for boligdelen som utgjør ca. 80% av planlagt areal (ca. 300 boliger). Beregningene gir forventet trafikkskapning knyttet til boligene, og dette gir grunnlag for vurdering av måloppnåelse mht. å begrense bilbruken. Den sentrale faktoren her er forventet bilførerandel som vurderes opp mot gjennomsnittlig bilførerandel i Bergen og i Fana bydel. Når det gjelder trafikkskapning for barnehage, bydelshus og næringsdelen i planen, foretas det egne beregninger som legges til grunn for de trafikale vurderingene i kap. 5.

4.2 Tilgjengelighet

Planområdet har svært god tilgjengelighet til kollektiv- og sykkelnett.



Figur 1. Illustrasjon av planområdets tilgjengelighet til kollektiv- og sykkelnett.

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

Hele planområdet ligger innenfor en gangavstand på 300 meter til bybanestoppet og 400 meter til bussterminalen, og ligger med dette i kategorien SÆRDELES GOD kollektivtilgjengelighet, m.a.o. beste klassifiseringsgruppe.

4.3 Turproduksjon for personreiser

Beregning av turproduksjon til/fra boliger i planområdet tar utgangspunkt i Nasjonal reisevaneundersøkelse, datauttak for de største byområdene, levert av Opinion 19.3.2025. Denne viser at det i Bergen kommune foretas ca. 2,6 daglige reiser pr. person i gjennomsnitt. I tillegg er det lagt til 0,36 daglige besøksreiser pr. bolig (0,72 tur/retur), basert på RVU-data fra TØI/Prosam-rapport 137 (Statens vegvesen Region øst juni 2006).

Antall personer pr. bolig er satt til 2,0 som tilsvarer omtrent gjennomsnittet for Bergen.

Beregningsforutsetningene for kalkyle av samlet turproduksjon er som følger:

Tabell 1. Beregnet turproduksjon for personreiser til/fra boligdelen av reguleringsplanen for Kalgane.

Antall boliger totalt	300
Antall reiser pr. pers	2,6
Personer pr. bolig	2
Egenreiser bolig	5,2
Besøksreiser bolig	0,7
Sum turer pr. bolig	5,9
Sum turproduksjon	1 770

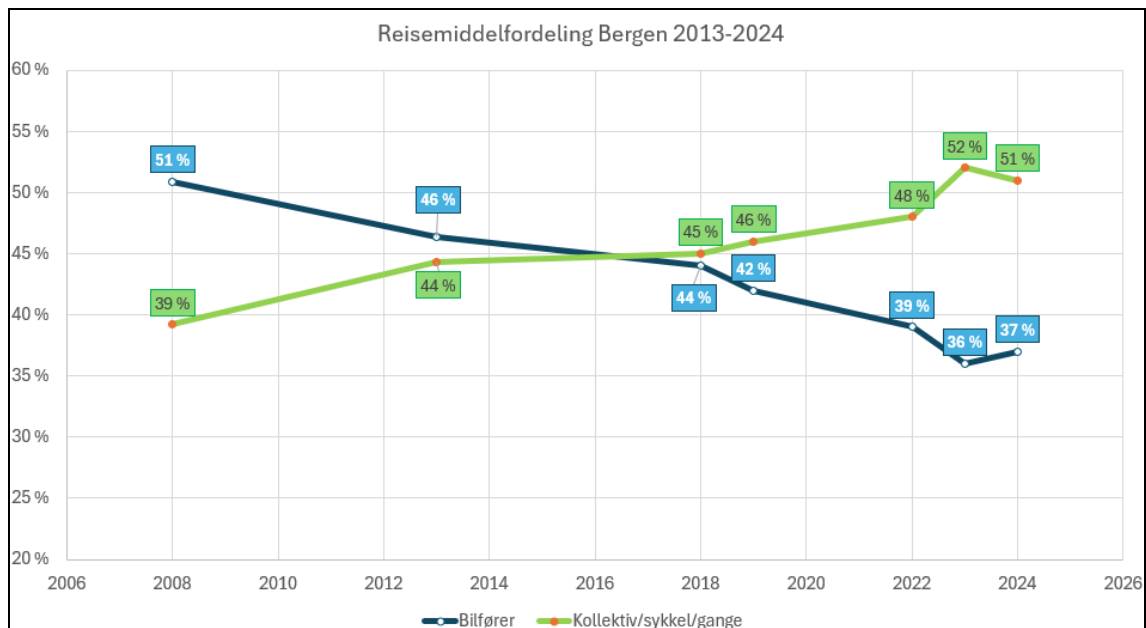
Beregningen indikerer en daglig turproduksjon på ca. 1.800 personturer til/fra boligene i planområdet.

4.4 Reisemiddelfordeling

4.4.1 Reisevanedata

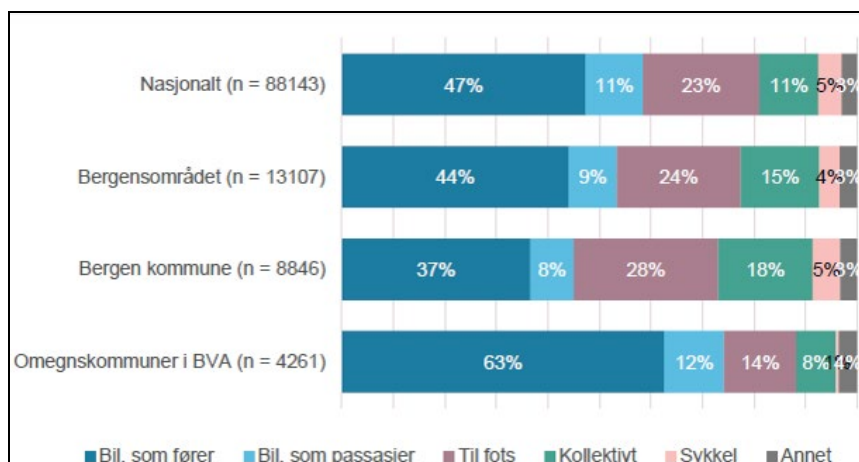
Bilførerandelen for alle personreiser i Bergen er synkende. Andelen som reiser med kollektiv, sykkel og gange er økende.

Data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen for 2008, 2013, 2018, 2019, 2022, 2023 og 2024 viser følgende utvikling i bilførerandelen for daglige reiser i Bergen kommune:



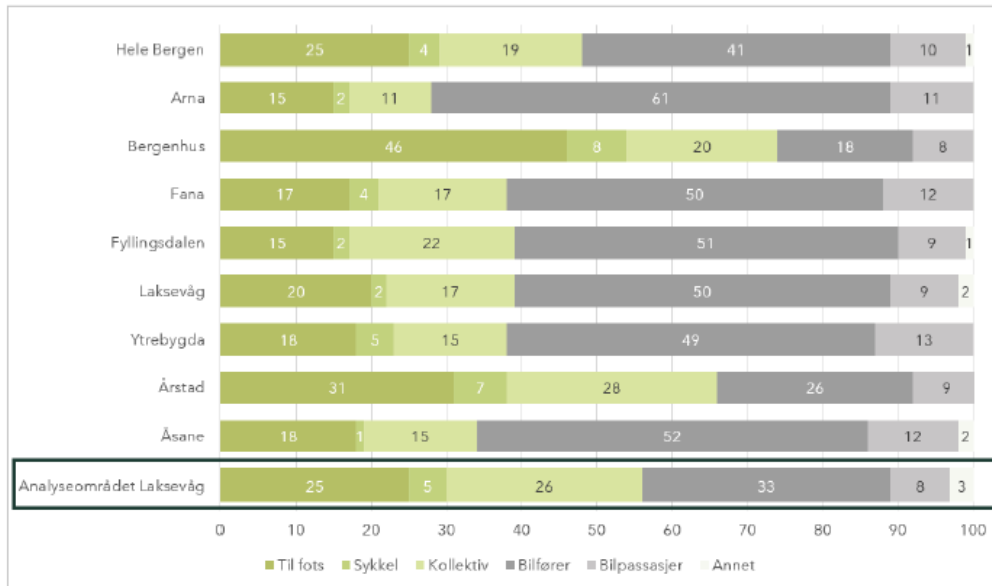
Figur 3. Utvikling i bilførerandel og andel som reiser med kollektiv, sykkel og gange i Bergen. Datauttak fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen i årene 2008, 2013, 2018, 2019, 2022, 2023 og 2024.

I Bergen kommune er bilførerandelen målt til 37% i 2024:



Figur 4. Hovedtransportmiddel for personreisen. Snitt for Bergen kommune sammenlignet med landsgjennomsnittet og regionen. Kilde: Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2024 (Opinion 19.3.2025).

For Bergen er det store variasjoner i bilandel fordelt på de ulike bydelene. I RVU for 2019 er det beregnet følgende reisemiddelfordeling i bydelene:



Figur 5. Reisemiddelfordeling på bydeler basert på RVU-data for 2019. Kilde: Trafikkanalyse for Laksevåg, Bergen kommune 2.2.2024.

Målingen viser en bilførerandel for Fana bydel i 2018 på ca. 50% i snitt, men det antas at denne er noe lavere i dag når man ser på trenden i reisevaner for hele Bergen.

4.4.2 Reisemiddelfordeling for personreisene til boligene

Det er gjort en enkel vurdering av forventet reisemiddelfordeling til/fra boligene i planområdet basert på RVU-dataene fra 2024, samt variasjonen mellom bydelene som er dokumentert i datauttak for Bergen i 2019.

Momenter som bygger opp under en forventet lav bilførerandel:

- Planområdets beliggenhet tett på kollektivknutepunkt, handelssenter/bydelscenter med lokale arbeidsplasser og servicetilbud.
- Planområdets særdeles gode kollektivtilgjengelighet
- Direkte tilkobling til sykkelnettet, svært god sykkeltilgjengelighet
- Parkeringsdekning innenfor KPA-kravet, som innebærer at ca. halvparten av boligene ikke vil ha egen parkeringsplass (ca. 155 p-plasser for ca. 300 boliger). Det betyr at en vesentlig del av beboerne må basere seg på delebil. Undersøkelse av delebilordningen i Bergen viser at brukere av delebil i Bergen har mer miljøvennlig mobilitet enn andre: de går og sykler mer og bruker en tredel mindre bil enn befolkningen ellers (kilde: TØI-rapport 1895/2022).
- Kort gangavstand til barneskole (ca. 600 meter).

Momenter som gir noen begrensninger i hvor lav bilandelen kan bli, er:

- Planområdets lokalisering i forhold til Bergen sentrum og større arbeidsplasskonsentrasjoner.
- Noe lang gangavstand til idrettsanlegg/fritidstilbud kan skape en del lokal biltrafikk (foreldrekjøring til trening etc.)

Samlet vurdert er det ikke grunn til å forvente at bilførerandelen kan komme helt ned nivået til Bergenshus bydel. Dette er primært knyttet til planområdets beliggenhet i forhold til Bergen

sentrum og større arbeidsplasskonsentrasjoner. Lokaliseringen av planområdet i Fana bydel tilsier at bilen kan være et konkurransedyktig alternativ for eksempelvis arbeidsreiser til arbeidsplasser utenfor kollektivaksene som har god parkeringsdekning. Planområdets nærhet til kollektivnettet og handels-/bydelssetteret forventes imidlertid å bidra til å holde bilførerandelen nede.

Samlet vurdert er det forventet en bilførerandel for boligtrafikken i området 25% - 30%. For å ta høyde for en maksimal biltrafikk i etterfølgende trafikkanalyser, er det i videre regneeksempler forutsatt en bilførerandel på 30%

4.4.3 Trafikkberegning

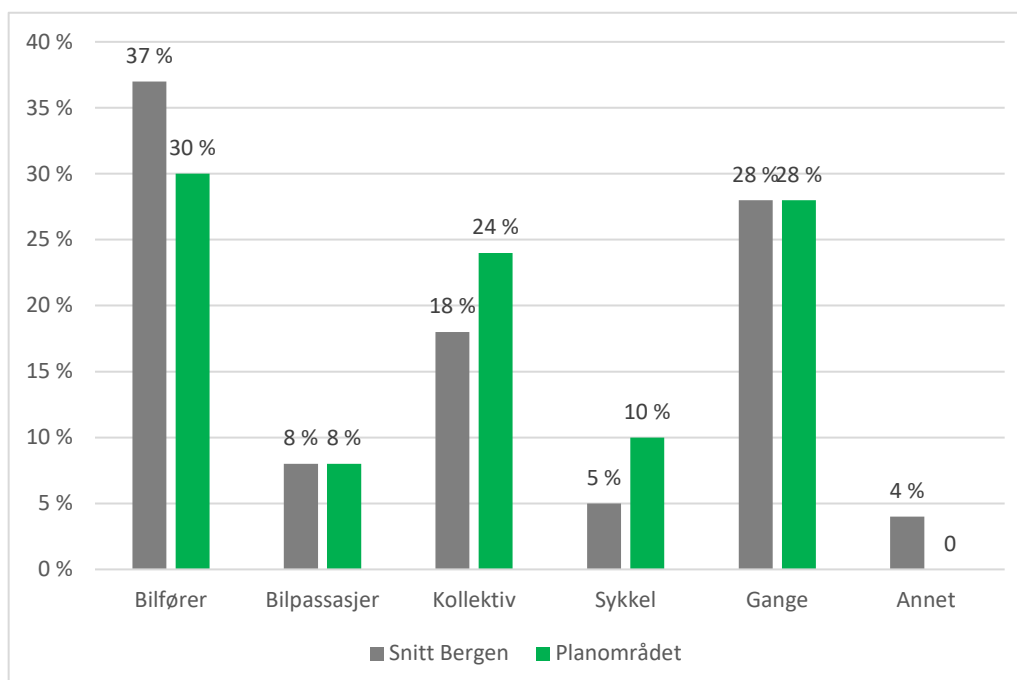
Samlet beregning av turproduksjon og reisemiddelfordeling for boligdelen:

Tabell 2. Beregning av turproduksjon og reisemiddelfordeling for boligtrafikken.

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Sykkel	Gange	Annet	Sum
Snitt Bergen	37 %	8 %	18 %	5 %	28 %	4 %	100 %
Planområdet	30 %	8 %	24 %	10 %	28 %	0	100 %
Antall turer	531	142	425	177	496	-	1 770

Vurderingen tar utgangspunkt i en forventning om at planområdet vil kunne ha en kollektivandel som er høyere enn gjennomsnittet i Bergen på grunn av særdeles god kollektivtilgjengelighet. Sykkelandelen er satt på nivå med målsettingen for Bergensområdet, og gangtrafikken er lagt på snittet for alle personreiser i Bergen.

Illustrasjon av reisemiddelfordelingen sammenlignet med snittet for alle personreiser i Bergen:



Figur 6. Beregnet reisemiddelfordeling på de ca. 1.800 daglige personturene til/fra boligene i planområdet - sammenlignet med gjennomsnittet for alle personturer i Bergen (RVU 2024).

Når det gjelder biltrafikken til/fra planområdet, er det beregnet en boligtrafikk på ca. 530 ÅDT.

For næringsdelen, barnehage og aktivitetshus er det grovt estimert en biltrafikk pr. parkeringsplass på 4,0 – 5,0 ÅDT pr. plass. Reguleringsplanen tilrettelegge for ca. 57 parkeringsplasser til disse arealformålene, dvs. en forventet trafikkskapning på ca. 260 ÅDT

Dette gir en forventet total biltrafikk til/fra planområdet på $530 + 260 = \text{ca. } 900$ ÅDT.

4.5 Vurdering av måloppnåelse

Planområdet har en gunstig lokalisering tett på kollektivknutepunkt, sykkelnett og handels/bydelscenter. Dette gir et godt utgangspunkt for en betjening av området i tråd med overordnede mål for areal- og transportplanlegging.

Det er lagt opp til en parkeringsdekning på 0,6 p-plasser pr. 100 m² bolig, som innebærer at ca. halvparten av boligene ikke har egen parkeringsplass og må basere seg på kollektivtransport/delebilløsninger.

Samlet vurdert er det anslått en forventet bilførerandel på ca. 25% - 30% for boligtrafikken.

Samlet trafikkskapning til/fra planområdet er beregnet til ca. 900 ÅDT.

Mobilitetsplanen vurderes som realistisk i forhold til planområdets lokalisering og tilgjengelighet, samt kapasitet på kollektiv- og sykkelveinettet.

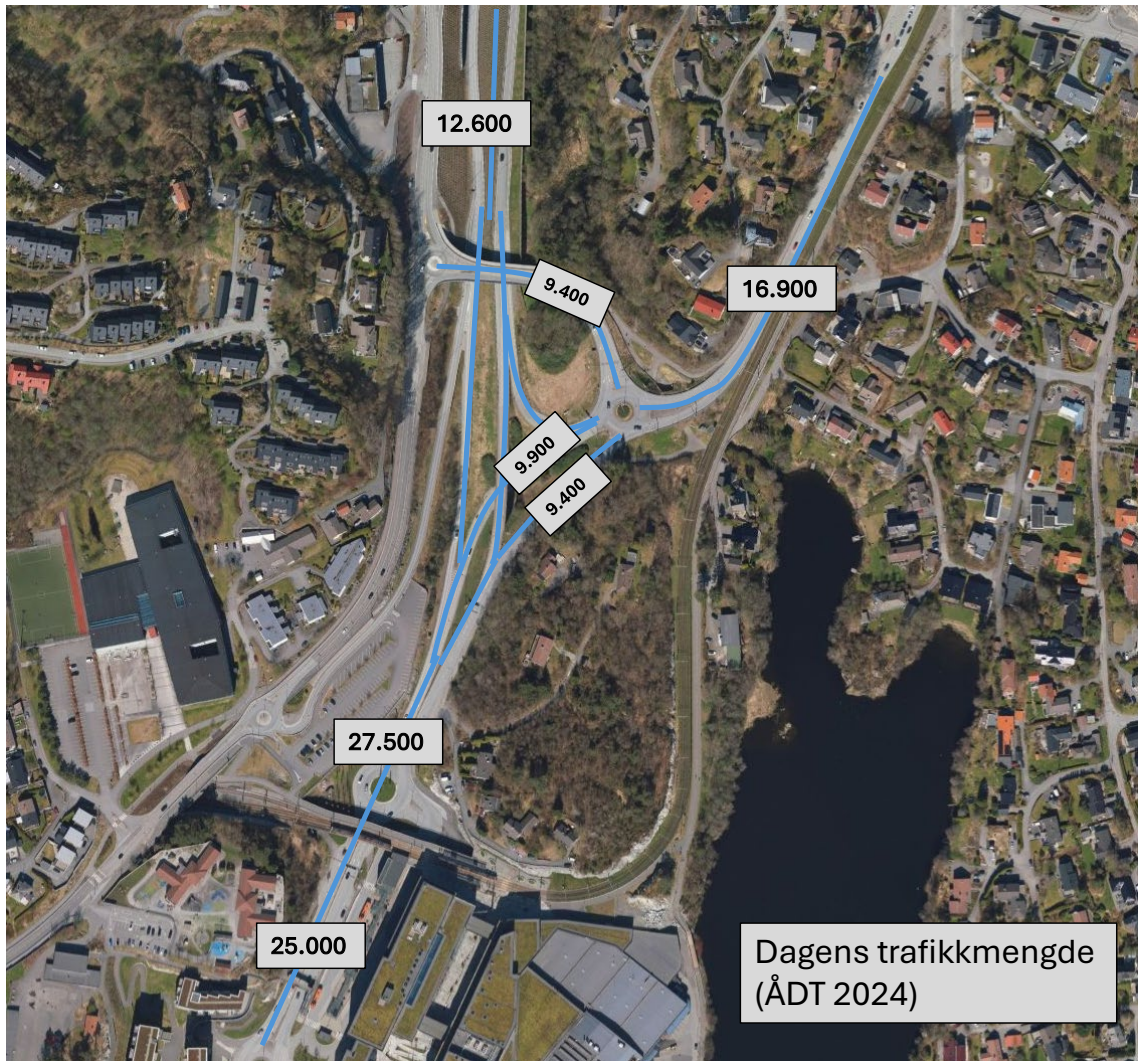
Mobilitetsplanen vurderes å ha god måloppnåelse i forhold til overordnet målsetting om å begrense bilbruk og støtte opp under kollektiv, sykkel og gange.

5 TRAFIKKANALYSE

5.1 Dagens trafikksituasjon

5.1.1 Trafikkmengder

Oversikt over dagens trafikkmengder:



Figur 7. Trafikkmengder i dag (ÅDT 2024).

Kryssområdet som skal gi tilkomst til Kalgane er vesentlig avlastet fra situasjonen før ny E39 til Os inkl. nytt Rådalskryss, ble åpnet. Gjennomgående trafikkmengde langs Fanavegen og Fritz C. Riebers veg ved kollektivrundkjøringen var ca. 10.000 ÅDT høyere før ny E39 til OS åpnet.

5.1.2 Trafikkavvikling

Det har vært gjennomført en rekke analyser av trafikkavvikling og kapasitet i forbindelse med planarbeidet for Kalgane og tilgrensende reguleringsplan for Søråskrysset. Det vises bl.a. til følgende dokumenter:

- Reguleringsplan for Kalgane – trafikale virkninger på hovedveinettet (Sivilingeniør Helge Hopen, 23.4.2021)
- Reguleringsplan Kalgane. Innspill til reguleringsplan for Søråskrysset (Sivilingeniør Helge Hopen, 17.12.2021)
- Reguleringsplan Kalgane. Alternativ tilkomst via kollektivrundkjøringen (Sivilingeniør Helge Hopen, 11.10.2023).
- Reguleringsplan Kalgane – testkjøring kollektivterminal (Sivilingeniør Helge Hopen, 11.1.2025).

Flere av disse trafikkanalysene ble utarbeidet før ny E39 til Os var åpnet, og med et utgangspunkt der tilkomsten til Kalgane var tenkt løst via en fjerde arm i Søråsrundkjøringen. Trafikkvurderingen av hovedveinettet av 23.4.2021 er utdatert pga. vesentlige endringer i trafikksituasjonen i området og tilkomstløsning/utbyggingskonsept for Kalgane (eksempelvis var det tidligere forutsatt innfartsparkering på Kalgane, dette er ikke aktuelt nå).

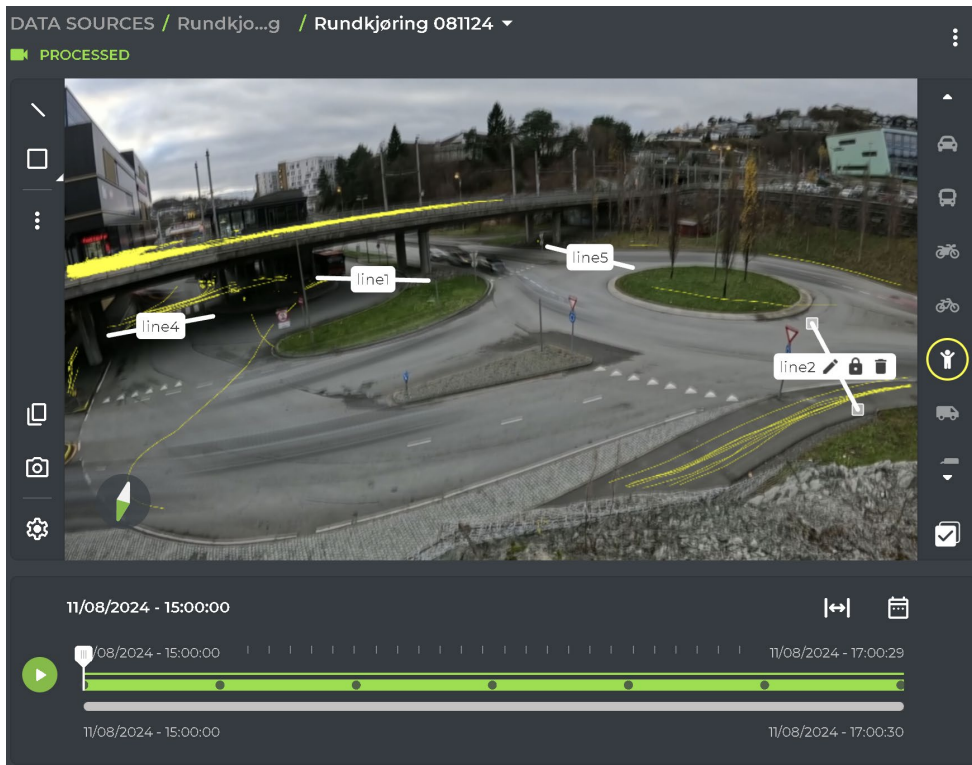
Oppdatert vurdering av trafikksituasjonen og tilkomstløsning til Kalgane er beskrevet i etterfølgende kap. 5.2.

Trafikksituasjonen på hovedveinettet rundt planområdet er generelt uproblematisk i dagens situasjon med nytt Rådalskryss. Det er relativt god kapasitetsreserve i kryssområdene, og god trafikkflyt. Det kan fortsatt være noe høy trafikkbelastning i kryssområdene som leder til Lagunen i forbindelse med makstime for handelstrafikk, men ikke store kødannelser og forsinkelser som forplanter seg til andre kryssområder.

5.1.3 Mobilitet og trafiksikkerhet for myke trafikanter

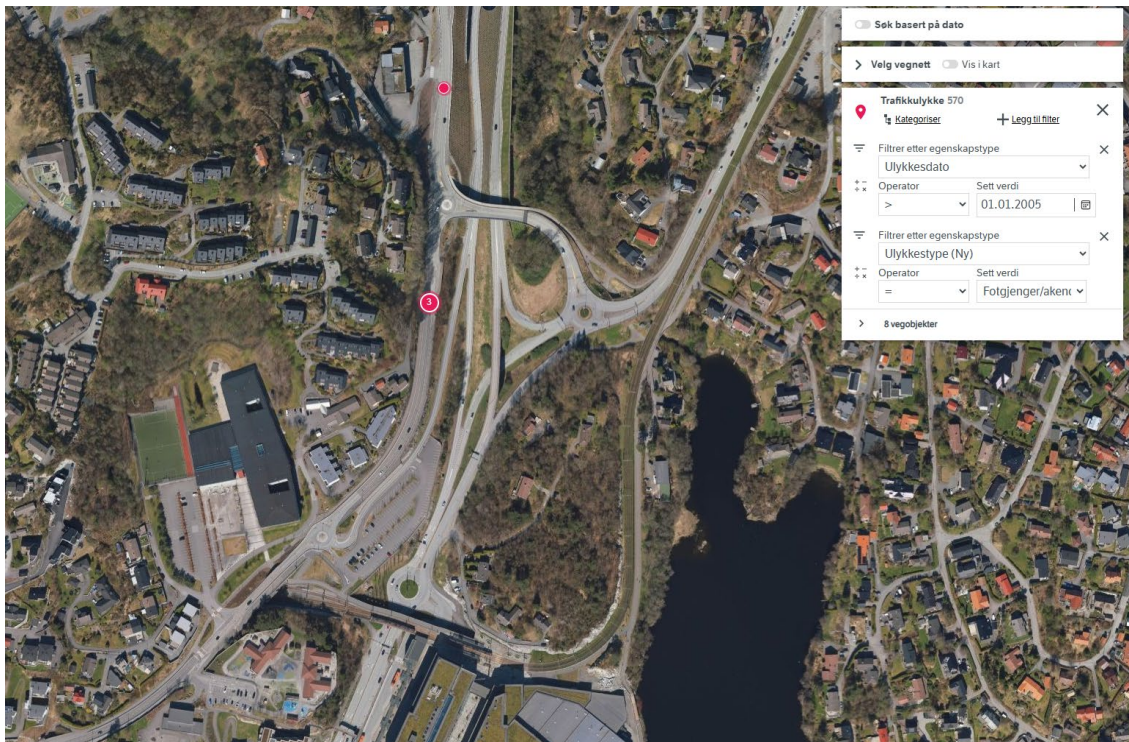
Planområdet vil bli knyttet til et sammenhengende nett av gang- og sykkelforbindelser som i stor grad har høy standard og er separert fra kjørende trafikk.

Når det gjelder kryssområdet som skal gi tilkomst til planområdet (kollektivrundkjøringen), er det i dag lite gang- og sykkeltrafikk. Det er etablert en sammenhengende gang- og sykkelforbindelse som leder gående fra kollektivterminalen til gangaksen langs Fanavegen mot Søråskrysset. Her er det imidlertid registrert svært lite gang- og sykkeltrafikk. I forbindelse med videoanalyse av kollektivfremkommeligheten i krysset, ble det kun målt 2-4 gående pr. time på fortauet som leder ut mot Fanavegen:



Figur 8. Utsnitt fra videoanalyse av kollektivrundkjøringen som viser lite gangtrafikk langs fortauet ut mot Fanavegen, (ca. 4 pr. time i høyeste time).

Når det gjelder trafiksikkerhet for mange trafikanter, vises ulykkesstatistikken ingen fotgjengerulykker i og rundt planområdet de siste 20 årene:



Figur 9. Antall fotgjengerulykker de siste 20 årene rundt planområdet. Kilde: NVDB, Statens vegvesen.

Ulykkesstatistikken indikerer at trafiksikkerheten for mange trafikanter i området rundt planområdet er godt ivaretatt.

5.2 Trafikale konsekvenser av planforslaget

5.2.1 Trafikkmengder

Trafikkberegningene i kap. 4.4.3 viser at planområdet samlet sett vil skape en biltrafikkmengde på ca. 900 ÅDT (bolig + næring), tilsvarende ca. 90 kjt/time i makstimen (sum begge kjøreretninger). Konsekvensene av trafikkøkningen for trafikkavvikling/kapasitet og mobilitet/trafiksikkerhet er nærmere vurdert i det etterfølgende.

5.2.2 Alternativ tilkomstløsning

Alternativ tilkomstløsning til Kalgane handler i stor grad om konsekvenser for natur og landskap. Her gjengis kun de trafikale vurderingene knyttet til alternativ tilkomstløsning.

Alternativene med tilkomst fra hhv. Søråsrundkjøringen og kollektivrundkjøringen er utredet og sammenstilt i notat av 11.10.2023 (Sivilingeniør Helge Hopen). Notatet konkluderer med at begge alternativene er gjennomførbare, men forventes å medføre ulike krav til avbøtende tiltak i trafikksystemet. Tabellen under oppsummerer vurderingen av tilkomstløsningene:

	Tilkomstalternativ til/fra Kalgane	
	Kollektivrundkjøringen	Søråsrundkjøringen
Trafikale virkninger	<p>Belastningsgrad i tilfart fra Søråsrundkjøringen er nær praktisk kapasitetsgrense i dag (0,80). Sårbart for ytterligere trafikkøkning.</p> <p>Endring i belastningsgrad er + 0,03</p>	<p>God trafikkavvikling og kapasitetsreserve i dag. Maksimal belastningsgrad ca. 0,67.</p> <p>Endring i belastningsgrad er + 0,04</p>
Fremkommelighet kollektiv	Marginal endring – forsinkelsene for buss øker med 0-1 sek pr. buss	Marginal endring – forsinkelsene for buss øker med 2-3 sek pr. buss
Tiltak knyttet til Kalgane-utbyggingen	<ul style="list-style-type: none"> Justering av krysningspunkt for gange over tilfart til P-huset (mobilitetstiltak gange) 	<ul style="list-style-type: none"> Ombygging til 4.armet rundkjøring forventes å medføre krav om å etablere bypass fra Steinsvikvegen mot Rv.580 retning nord, pga. høy belastningsgrad i tilfart fra Steinsvikvegen.
Mulige tiltak uavhengig av Kalgane-utbyggingen	<ul style="list-style-type: none"> Etablere kollektivfelt fra tilfart fra P-hus/kollektivterminal som bypass/filterfelt i retning Søråsrundkjøringen Ev. signalstyring av trafikken ut fra P-huset. 	<ul style="list-style-type: none"> Etablere kollektivfelt fra tilfart fra P-hus/kollektivterminal som bypass/filterfelt i retning Søråsrundkjøringen Ev. signalstyring av trafikken ut fra P-huset.

Basert på en helhetlig vurdering av alle konsekvenstema, ønsker forslagsstiller å gå videre med en løsning med tilkomst via kollektivrundkjøringen til P-anlegget under Kalgane.

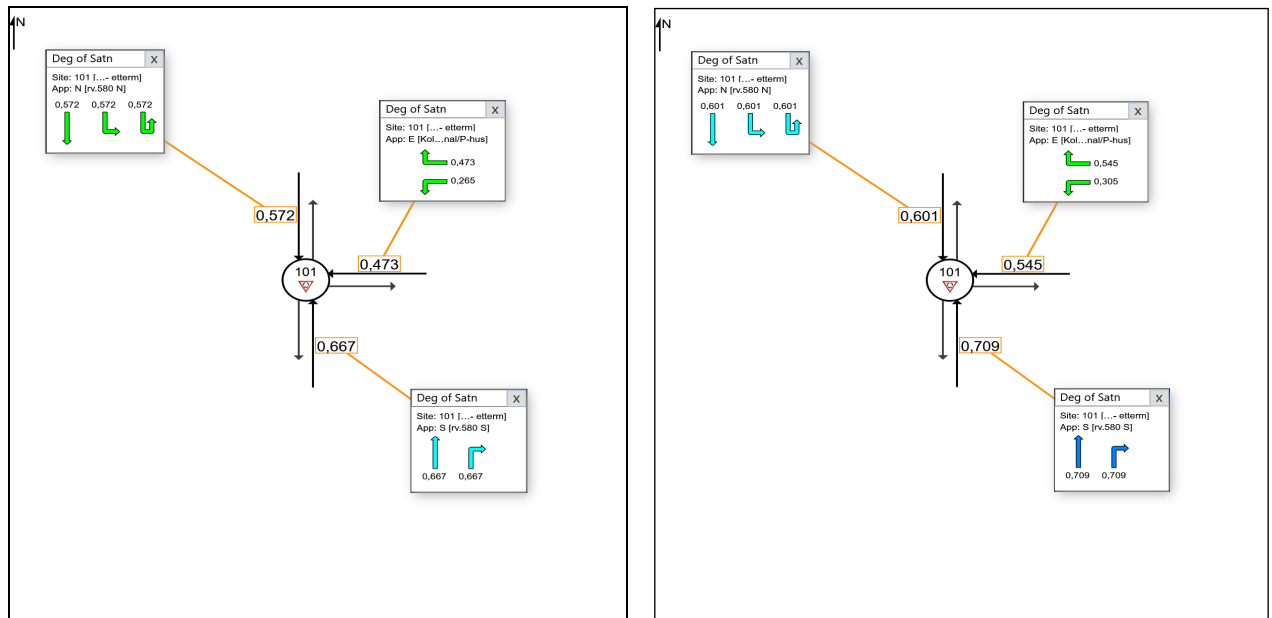
Dette medfører at man unngår fysiske inngrep knyttet til å etablere en 4. arm fra Søråsrundkjøringen, og premisene for regulering av Søråskryset blir enklere.

Når det gjelder de trafikale forholdene i kollektivrundkjøringen, handler dette i stor grad om å sikre at trafikkøkningen som følge av reguleringsplanen for Kalgane, ikke får negative konsekvenser for fremkommeligheten for kollektivtrafikken til og fra bussterminalen. Dette må sees i sammenheng med vurderingene som pågår knyttet til mulige avbøtende tiltak (kryssutbedring, trafikkstyring, kollektivfelt/bypass, «kollektivsluse» ut fra bussterminalen mv.)

5.2.3 Trafikkavvikling og kapasitet

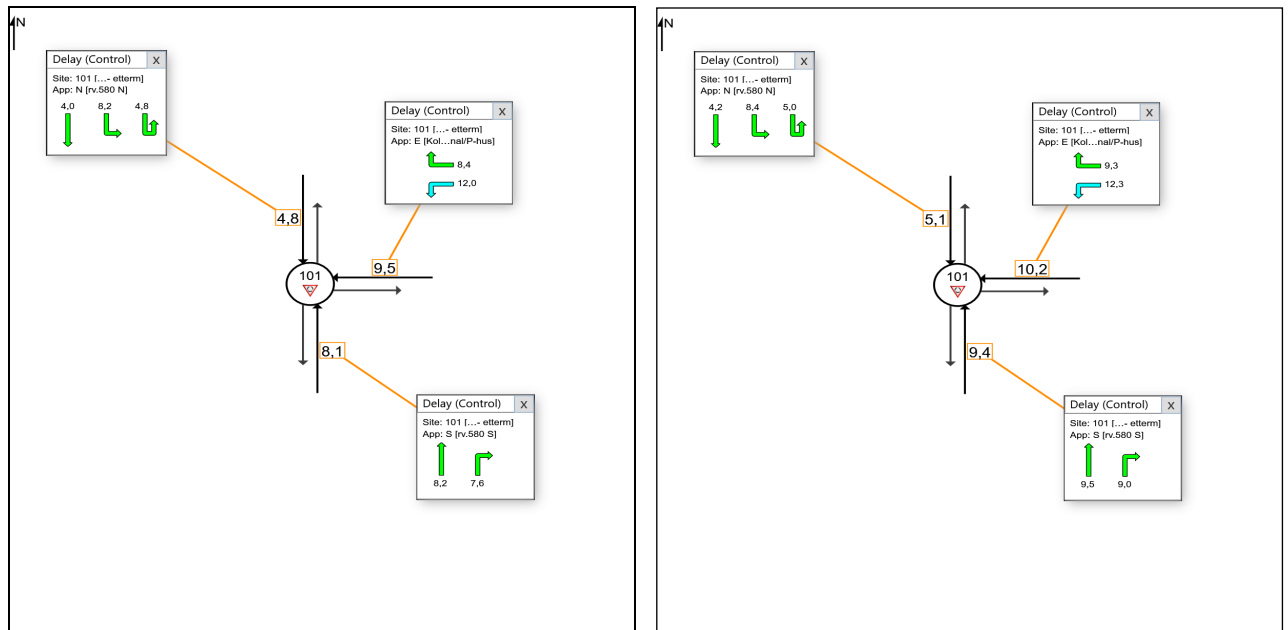
Det er gjort kapasitetsberegninger av kollektivrundkjøringen for trafikksituasjonen etter ny E39 til Os åpnet. Analysene er oppsummert i notatet av 11.10.2023.

Beregningene viser at kollektivrundkjøringen har god kapasitetsreserve, og trafikkøkningen som følge av utbyggingen av Kalgane (+ ca. 900 ÅDT) har liten innvirkning på belastningsgrad og forsinkelser:



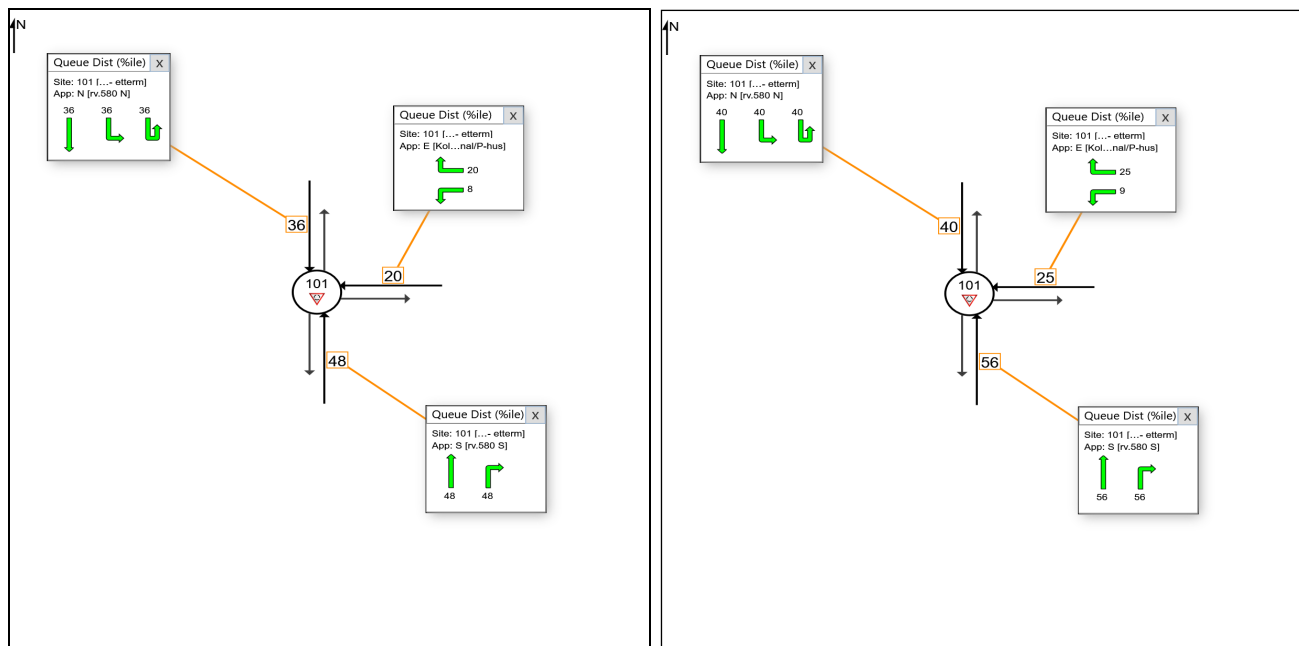
Figur 10. Belastningsgrad (trafikk/kapasitet)- ettermiddagsrush. Alternativ 0 til venstre og Alternativ Utbygging til høyre.

Beregningene viser en marginal økning av høyeste belastningsgrad fra ca. 0,67 til 0,71 som følge av mertrafikken til/fra Kalgane.



Figur 11. Snitt forsinkelse pr. kjøretøy (sek). Alternativ 0 til venstre og Alternativ Utbygging til høyre.

Beregningene viser en marginal økning av forsinkelsene for bussene ut fra kollektivterminalen fra ca. fra ca. 8,4 til 9,3 sek. pr. buss som følge av mertrafikken til/fra Kalgane.



Figur 12. Maksimal kølengde (meter) innenfor 95% av tiden. Alternativ 0 til venstre og Alternativ Utbygging til høyre.

Beregningene viser en marginal økning av beregnet maksimal kølengde for bussene ut fra kollektivterminalen fra ca. 20 til 25 meter som følge av mertrafikken til/fra Kalgane.

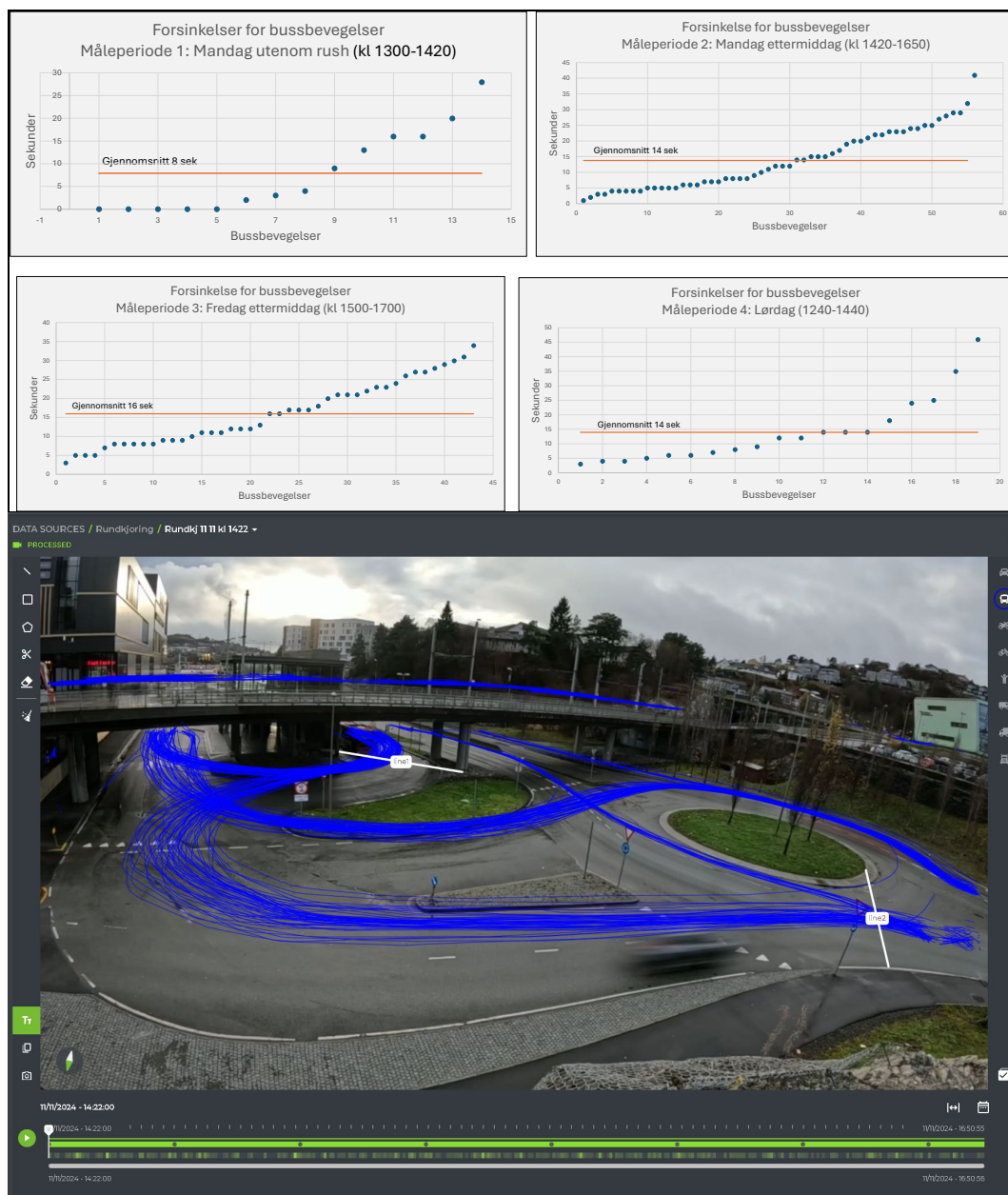
Kapasitetsberegningene viser at det er relativt god trafikkflyt og kapasitetsreserve i kollektivrundkjøringen. Mertrafikken som følge av Kalgane-utbyggingen påvirker køer og forsinkelser i svært liten grad.

Videoanalyse av trafikkavviklingen i makstimen viser i likhet med tidligere analyser, at hoveddelen av forsinkelsene på i underkant av 10 sek. pr. buss ut fra kollektivterminalen er

knyttet til kapasitet/tidsluker i selve rundkjøringen. Kortvarig oppstilling/oppnopning av biler ut fra P-anlegget medvirker i liten grad til forsinkelsene. Tilkomsten til P-anlegget via kollektivrundkjøringen bidrar i seg selv til å skape tidsluker for kollektivtrafikken som skal ut i rundkjøringen, og dette bidrar til å begrense forsinkelsene for bussene. I notatet av 11.10.2023 er det gjort tilsvarende analyse for morgenrushet som viser mye det samme bildet.

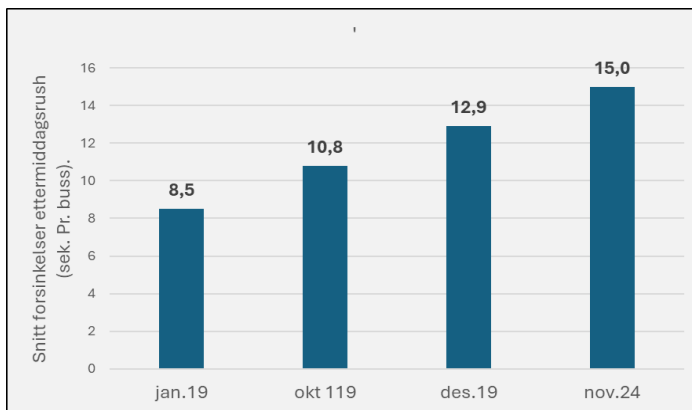
5.2.4 Kollektivfremkommelighet

Fremkommeligheten for busstrafikken til/fra kollektivterminalen er analysert over flere år i ulike trafikksituasjoner, både før og etter ny E39 til Os ble åpnet. I siste trafikkmåling, utført i forbindelse med planlegging for et testopplegg knyttet til regulert «busluse» ut fra kollektivterminalen, er forsinkelsene for busstrafikken målt ved hjelp av verktøyet GoodVision:



Figur 13. Målte forsinkelser for busstrafikken på strekningen fra linje 1 til linje 2 i ulike trafikkperioder. Gjennomsnittlig forsinkelse for makstimen er målt til ca. 15 sek. pr. buss.

Dette er noe høyere enn tidligere målinger (før ny E39 åpnet):



Figur 14 Resultat fra forsinkelsesmålinger for busser ut fra kollektivterminalen i ulike perioder

Tilsvarende forsinkelser for bussene som kommer fra nord og skal inn på bussterminalen er målt til 4 sek. pr. buss.

5.2.5 Mobilitet og trafiksikkerhet for myke trafikanter

Med sammenhengende, nesten konfliktfrie gang/sykkeltilbud rundt planområdet og bilfrie arealer i planområdet, er trafiksikkerhet og mobilitet for myke trafikanter godt ivaretatt. Når det gjelder mobilitet og trafiksikkerhet internt i planområdet, vises det til kap. 6.

5.3 Avbøtende tiltak

Det er ønskelig at tilkomstløsningen for Kalgane ikke gir negative virkninger for kollektivfremkommeligheten i området. Det har være sett på ulike tiltak for å medvirke til best mulig fremkommelighet for kollektivtrafikken, og flere av disse tiltakene er fortsatt under vurdering, eksempelvis.

- «Bussluse» ut fra kollektivterminalen
- Kollektivfelt/bypass mellom kollektivrundkjøringen og Søråsrundkjøringen

Det legges til grunn videre dialog med Bergen kommune og veimyndighetene om aktuelle tiltak og hva som ev. skal reguleres i Kalgane-planen.

5.4 Samlet vurdering

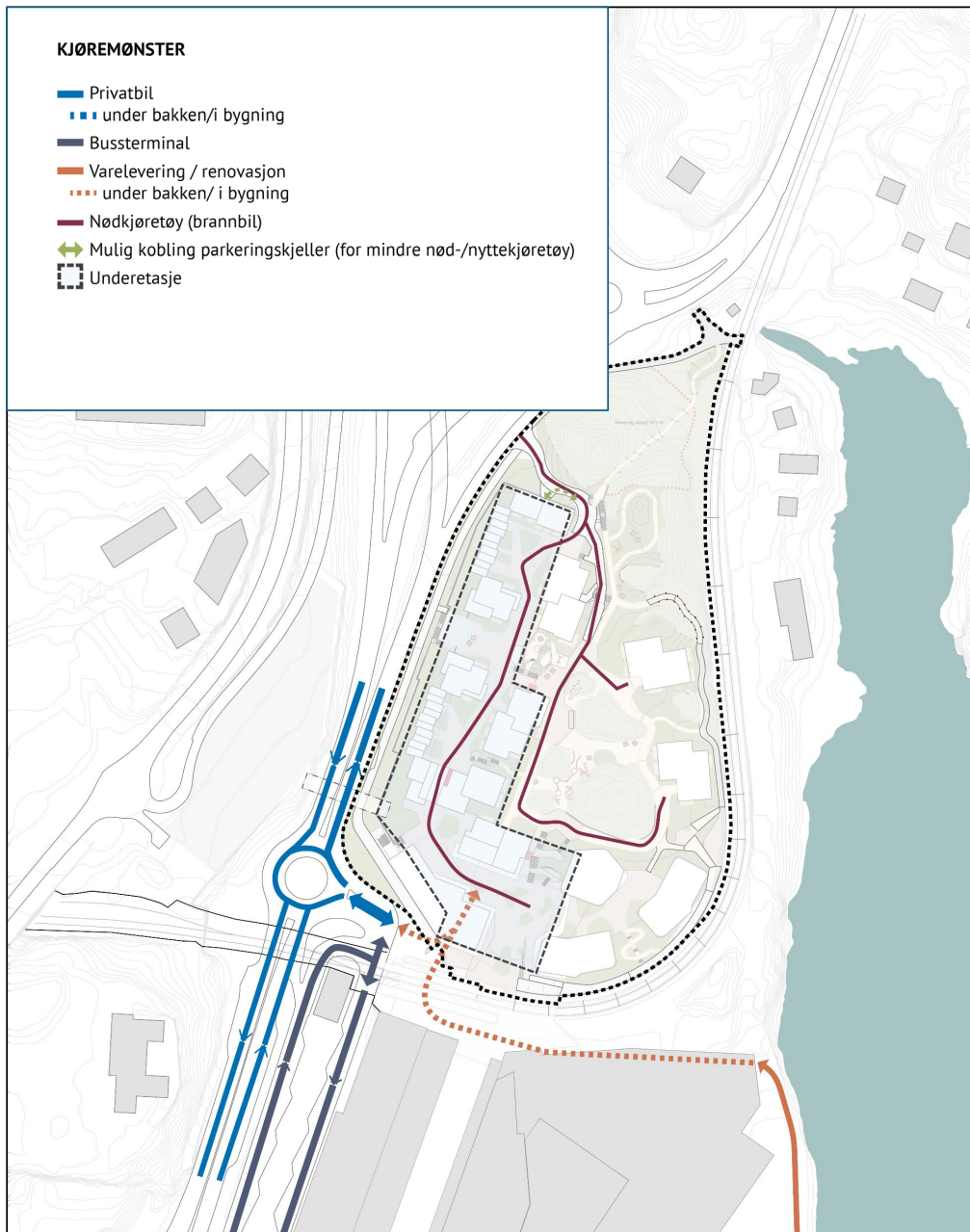
Planområdet for Kalgane skal ha tilkomst via kollektivrundkjøringen til P-anlegget under Kalgane. Løsningen er vurdert som trafikal gjennomførbart, og planen vil ikke ha vesentlig innvirkning på annen fremkommelighet i kryssområdet. Løsningsprinsippet tilrettelegger for å etablere bilfrie uteområder i planområdet, og etablere god tilknytning til eksternt nett for gående og syklende rundt planområdet.

Det er avgjørende at planen ikke medfører negative virkninger for kollektivfremkommeligheten til/fra bussterminalen, og det er derfor dialog med kommunen og veimyndighetene om avbøtende tiltak som ev. kan bli lagt til grunn for reguleringsplanen.

6 TRAFIKK- OG MOBILITETSLØSNINGER

6.1 Tilkomst til planområdet

Planområdet vil ha tilkomst til parkeringsanlegget under bebyggelsen via eksisterende «kollektivrundkjøring»:



Figur 15. Illustrasjon - tilkomst for kjørende trafikk (III: Cubus AS).

Biltrafikken ledes direkte fra rundkjøringen til parkeringsanlegg/fjellhall under bebyggelsen, og vareleveringen til næringsarealene løses via eksisterende tilkomst under bakken/ i bygg . Overflatearealene vil med dette være bilfrie, bortsett fra nødvendig tilkomstmulighet for nødetater.



6.2 Sykkel

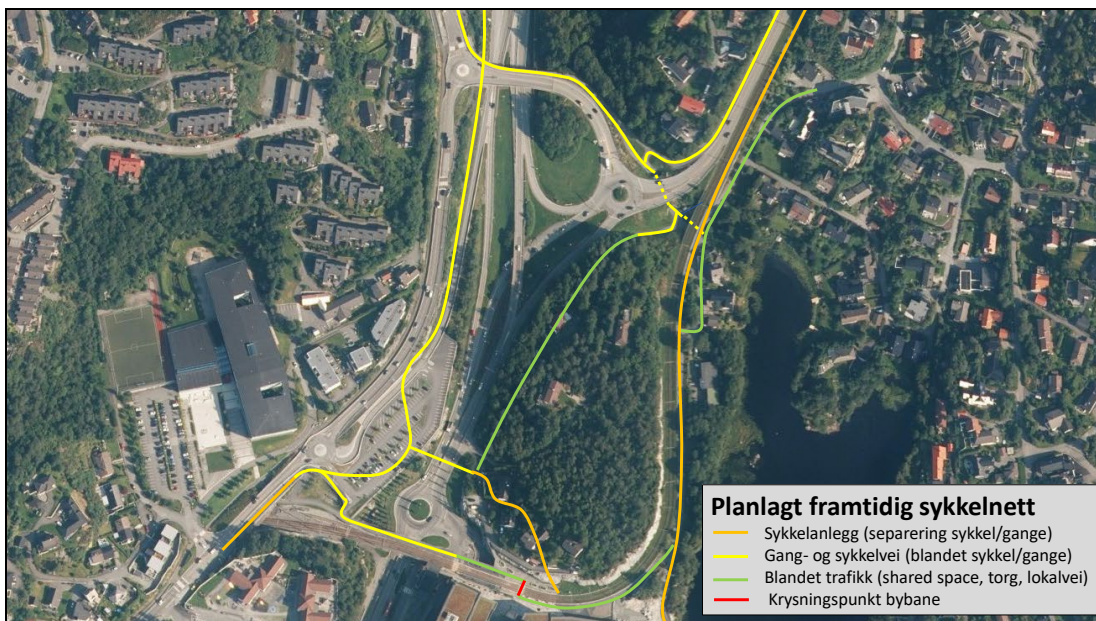
Planlagte løsninger

I planforslaget for regulering av Søråskrysset, er det lagt til rette for et gjennomgående sykkelanlegg som knytter sammen planlagt gang/sykkelvei langs Steinsvikveien og planlagt hovedsykkelrute fra Lagunen mot Skjold på østsiden av Kalgane.



Figur 16. Foreløpig planforslag - reguleringsplan Søråskrysset (Plan ID: 4601_6070000).

Det er gjort en nærmere vurdering av helheten i sykkelnettet som grunnlag for å vurdere hvilken fysisk tilrettelegging for tverrforbindelsen gjennom planområdet som er mest hensiktsmessig. På bakgrunn av dagens situasjon og planer for framtidig sykkelveinett (sykkelstamveg, delstrekning 2, PlanID: 62870000) og forslag til reguleringsplan for Søråskrysset – legges det opp til følgende standard og koblinger mellom sykkelrutene:



Figur 17. Planer for framtidig sykkelnett i og rundt planområdet.

Planlagt sykkelanlegg gjennom Kalgane er i forslag til reguleringsplan for Søråskrysset tilrettelagt som sykkelanlegg med separering av gående og syklende. Sykkelanlegget vil gå

gjennom det som i Kalgane-planen er planlagt som torgareal, og dette utløser problemstillinger knyttet til trafiksikkerhet og fremkommelighet for gange og sykkel.

Tverrforbindelse gjennom Kalgane – behovsvurdering

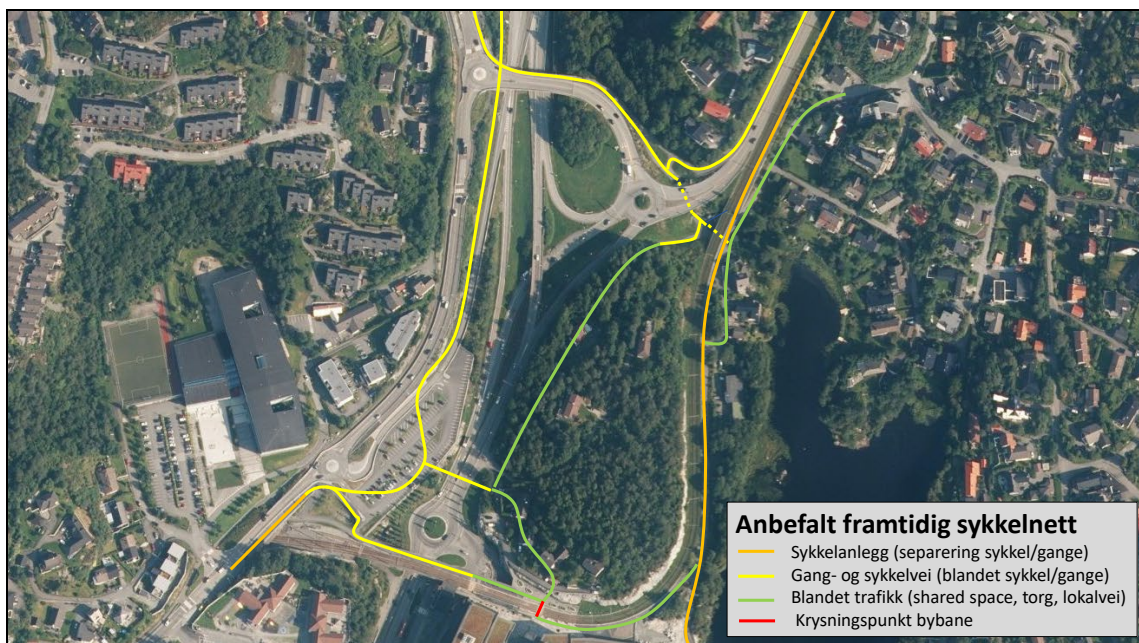
For å vurdere behovet for tverrforbindelsen er det gjennomført en enkel sykkeltelling. Tellingene viser at det i dag er marginal sykkeltrafikk mellom Steinsvikvegen og dagens gang/sykkelvei mellom Lagunen og Skjold. Mellom kl. 1500 og 1600 ble det kun registrert 5 syklende (3 over bybanebroen og 2 på G/S veien under Søråskrysset). Behovet i fremtiden vil kunne øke ved utbygging av sykkelnettet, men målingene indikerer en begrenset etterspørsel.

Tverrforbindelse gjennom Kalgane – standard

Illustrasjonen av planlagt sykkelnett viser at tilrettelegging gjennom Kalgane som sykkelanlegg har liten hensikt når hele systemet vurderes samlet. Tverrforbindelsen gjennom Kalgane har blandet trafikkløsning for syklende på begge sider av delstrekningen gjennom planlagt torg på Kalgane. Forbindelsen har også et konfliktpunkt ved kryssingen av bybanesporet. Tilrettelegging i form av et separat sykkelanlegg på en kort strekning av tverrforbindelsen vurderes ikke som en hensiktsmessig løsning av følgende årsaker:

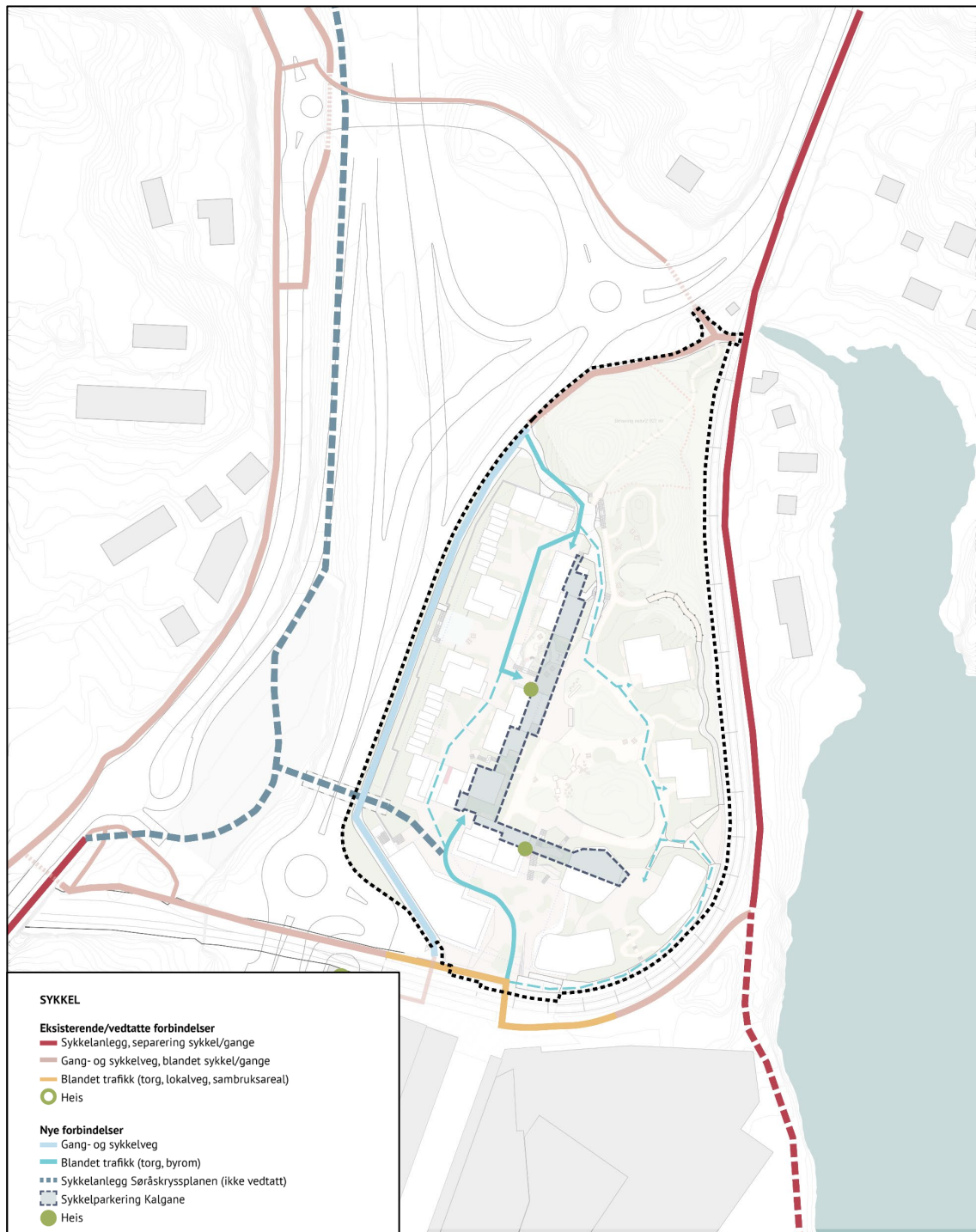
- Hyppig systemskifte på tverrforbindelsen mellom hovedsykkelrutene kan gi økt uoppmerksomhet på delstrekninger med blandet trafikk.
- Separering av sykkel kan tilrettelegge for høyere fart på sykkel, og dette vurderes som en trafiksikkerhetsmessig utfordring, både knyttet til risiko for konflikter mellom gående og syklende på planlagt torg, Kalgane, men også på grunn av sannsynlig høyt fartsnivå for sykkel i bakke ned mot konfliktpunktet med bybanesporet.

Samlet vurdert anbefales tilrettelegging for sykkel gjennom Kalgane i blandet trafikk. Det anbefales nærenere detaljstudier hvordan dette kan løses med bruk av ulikt dekke, oppmerking etc. som kan gi en praktisk og trafiksikker løsning.



Figur 18. Planer for framtidig sykkelnett – anbefalt løsningsprinsipp for tverrforbindelsen Kalgane.

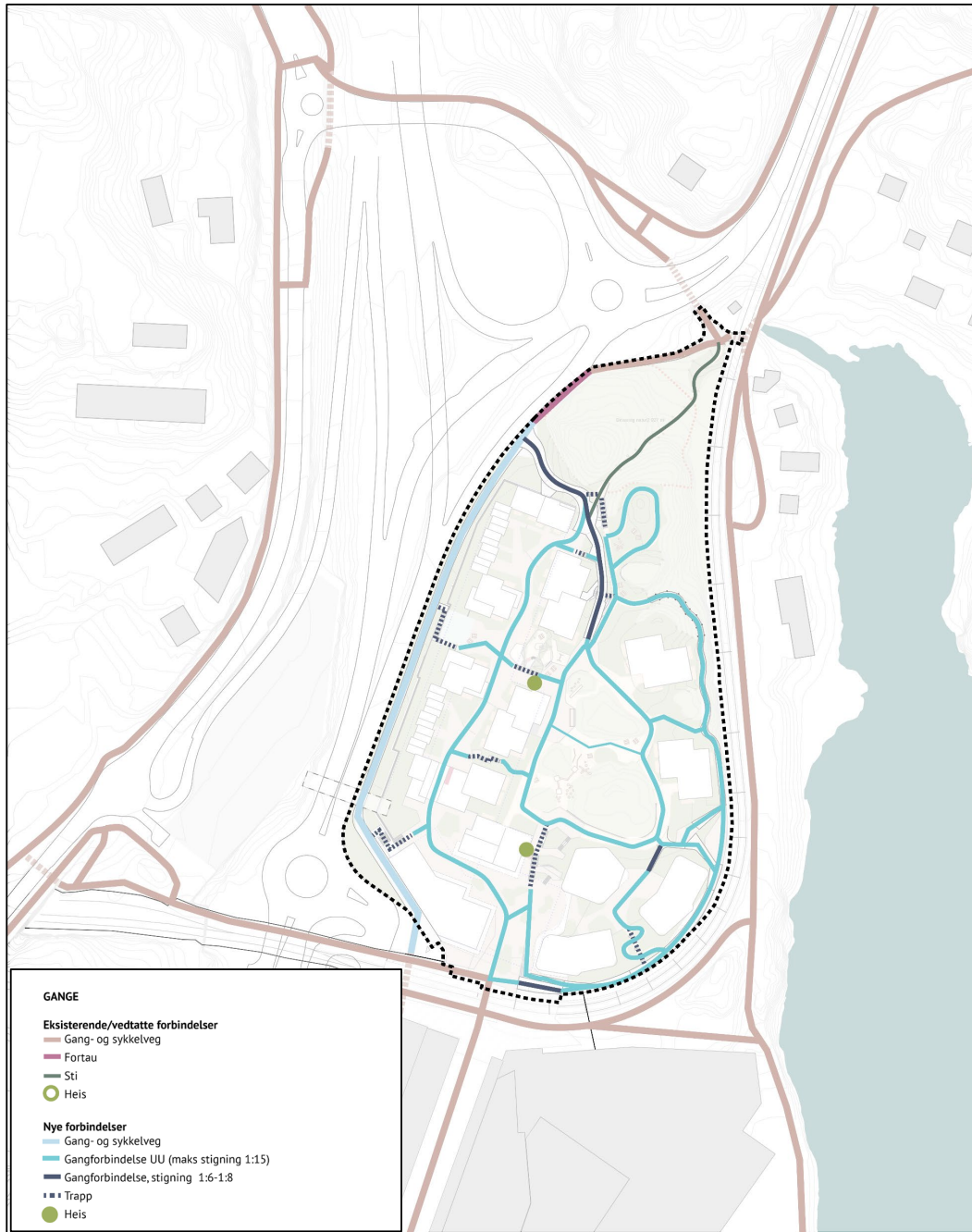
Prinsipløsningen er nærmere detaljer i planforslaget som følger:



Figur 19. Eksisterende og planlagte sykkelforbindelser. III: Cubus AS.

6.3 Gange

I planforslaget legges det opp til følgende tilrettelegging for gange i og rundt planområdet:



Figur 20. Illustrasjon mobilitet – gangakser. (Ill: Cubus AS).

Illustrasjonen viser et finmasket nett som gir god intern og ekstern tilgjengelighet for gående i og rundt planområdet.

Trafikksikkerheten for gående i planområdet vurderes som svært god, ved at i praksis all biltransport er separert fra gående gjennom tilkomsten til fjellhall/parkeringsanlegg under bebyggelsen. Når det gjelder skolevei, knytter gangnettet i planområdet seg til eksisterende gang/sykkelnett i nord langs Fanaveien, uten kryssing/konflikt med kjørende trafikk.

6.4 Kollektiv

Planområdet har særdeles god kollektivtilgjengelighet med nærhet til Bybanen og Lagunen kollektivterminal:

