

NOTAT

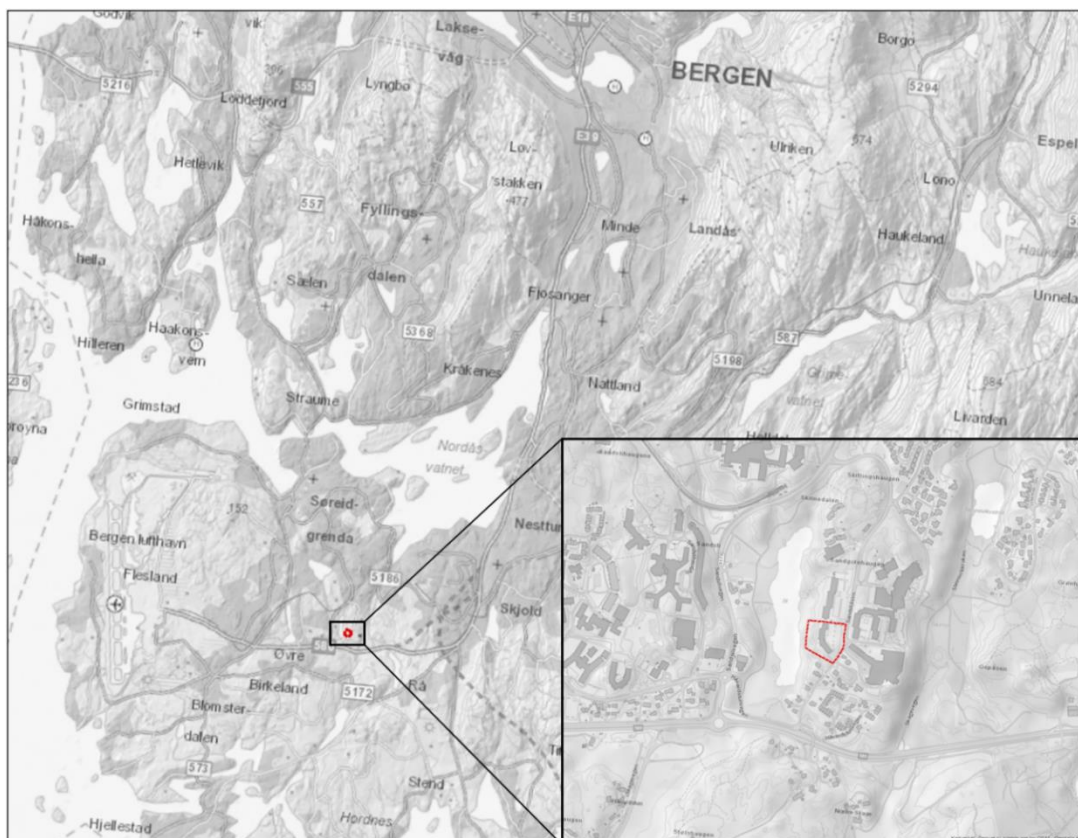
KUNDE / PROSJEKT Sandslåsen utbygging AS Sandslåsen 59. Veg	PROSJEKTLEDER Marius Tonheim	DATO 02.02.2021 REV. DATO 24.02.2021 REV.2 DATO 07.02.2023 REV.3 DATO 21.06.2023
PROSJEKTNUMMER 10221149	OPPRETTET AV Aksel Helmersen	KONTROLLERT AV Maria Lindøen-Høifors

Trafikkanalyse Sandslåsen 59

1 Innledning

På oppdrag fra Sandslåsen Utbygging AS har Sweco Norge AS utarbeidet en trafikkanalyse for Sandslåsen 59 i Sandsli utenfor Bergen i nærheten av Flesland.

Fra tidligere har Sweco utredet veg- og trafikkfaglige tema i forbindelse med planarbeid i nærheten.

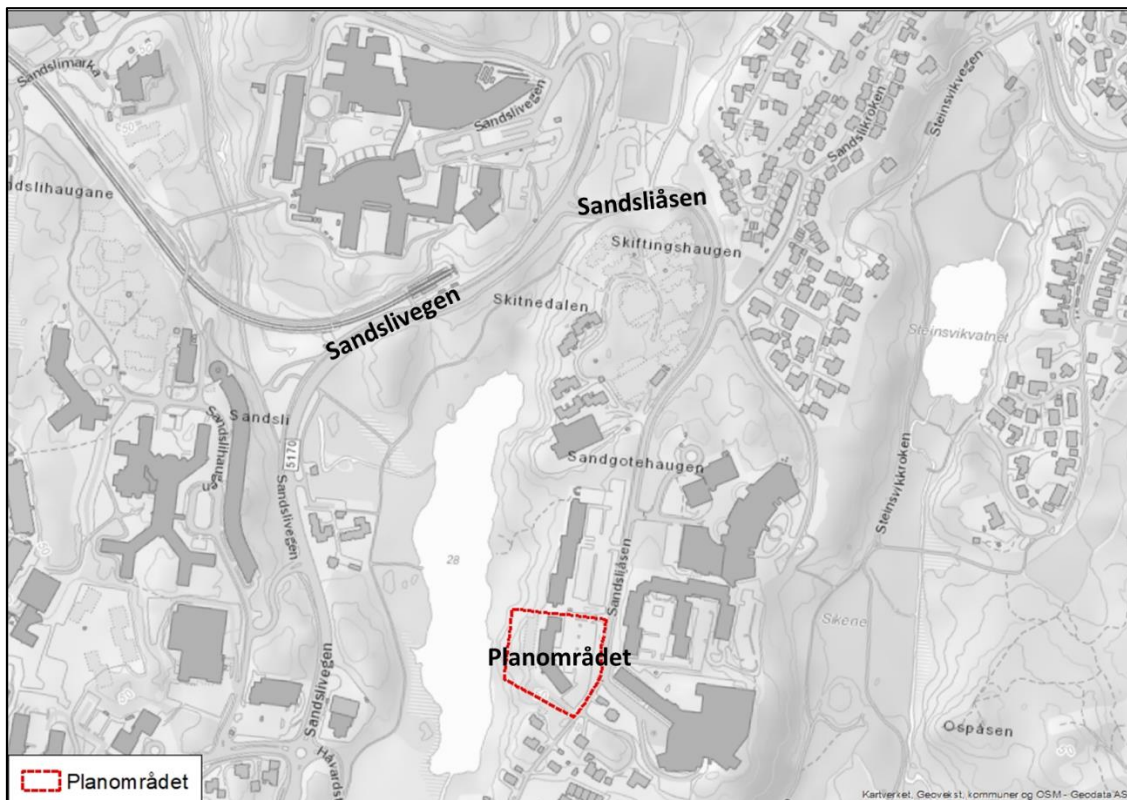


Figur 1.1 Planområdet plassering i Bergen. (Kartkilde: Kartverket)

2 Dagens situasjon

2.1 Planområdet

Planområdet ligger i enden av blindvegen Sandsliåsen, se figur 2.1. Planområdet huser i dag kontorlokaler til Selvaag Bolig med en grunnflate på litt over 1200 m² på to etasjer og innehar 103 parkeringsplasser.



Figur 2.1 Planområdets plassering. (Kartkilde: Kartverket)

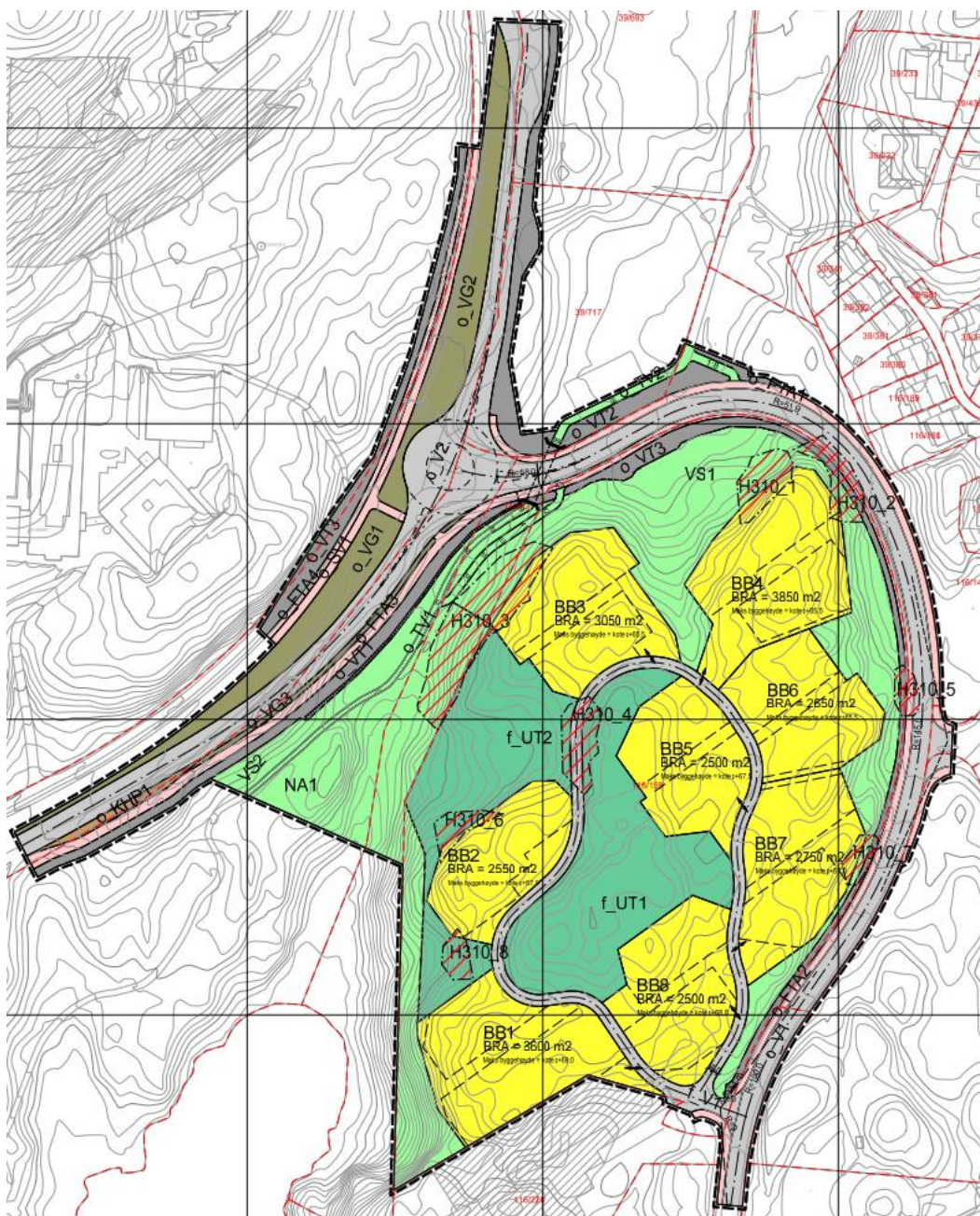
2.2 Vegnett

Planområdet betjenes av Sandsliåsen som er en samleveg for det nærliggende området og med skiltet hastighet 30 km/t. Samlevegen har flere gangfelt, se figur 2.3.

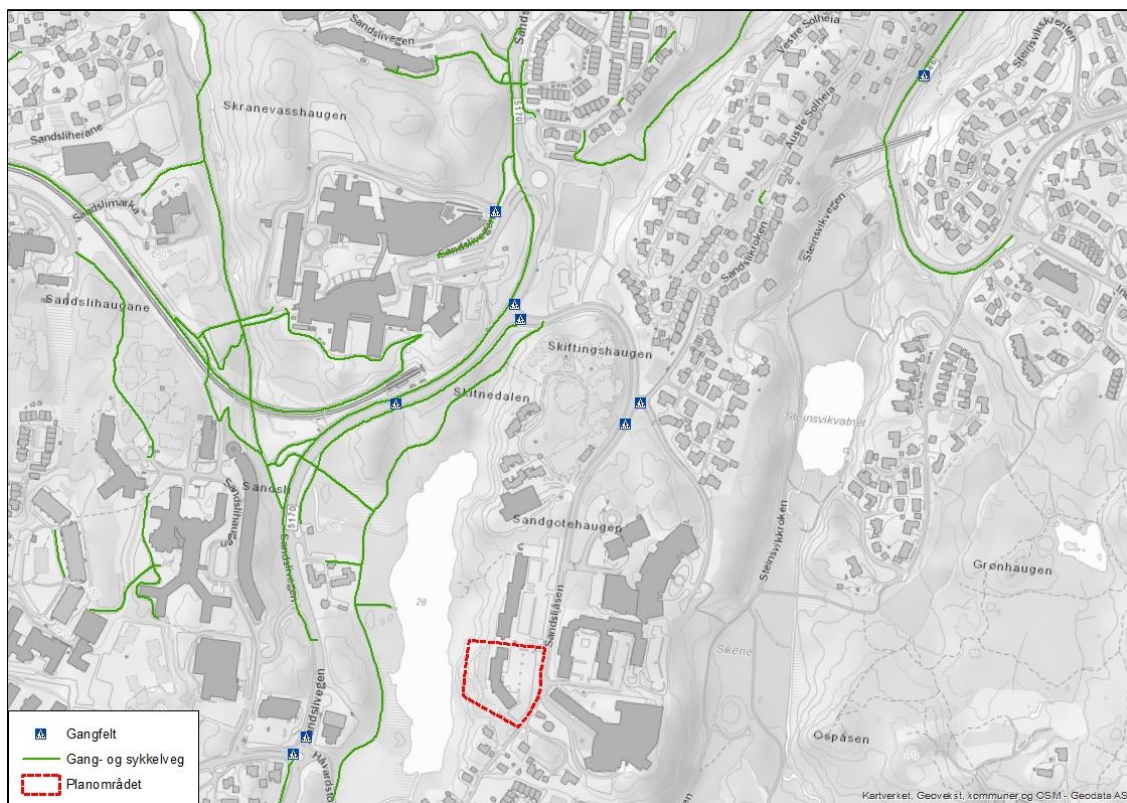
Sandsliåsen er tilknyttet det overordnede vegnettet ved Sandslivegen. Sandslivegen går mellom Flyplassvegen (Rv. 580) og Dolvikvegen (Fv. 5186). Fra planområdet er det kun åtte minutters kjøretid (4,6 km) med bil til Bergen lufthavn Flesland.

Sandslivegen har fartsgrense 40 km/t ved avkjøringen til Sandsliåsen og krysset Sandslivegen X Sandsliåsen er i dag et vikepliktsregulert T-kryss, hvor Sandslivegen har forkjørsrett. Det er dog vedtatt arealplan med rundkjøring i dette krysset som foreløpig ikke er bygget, se figur 2.2.

Rekkefølgekrav som medfølger reguleringsplanen under krever at rundkjøringen skal være sikret opparbeidet før igangsettingstillatelse av fullstendig utbygging.



Figur 2.2 Reguleringsplan Ytrebygda. Gnr 116 Bnr 159 MFL: Skiftinghaugen. (Kilde: kommune kart.com)



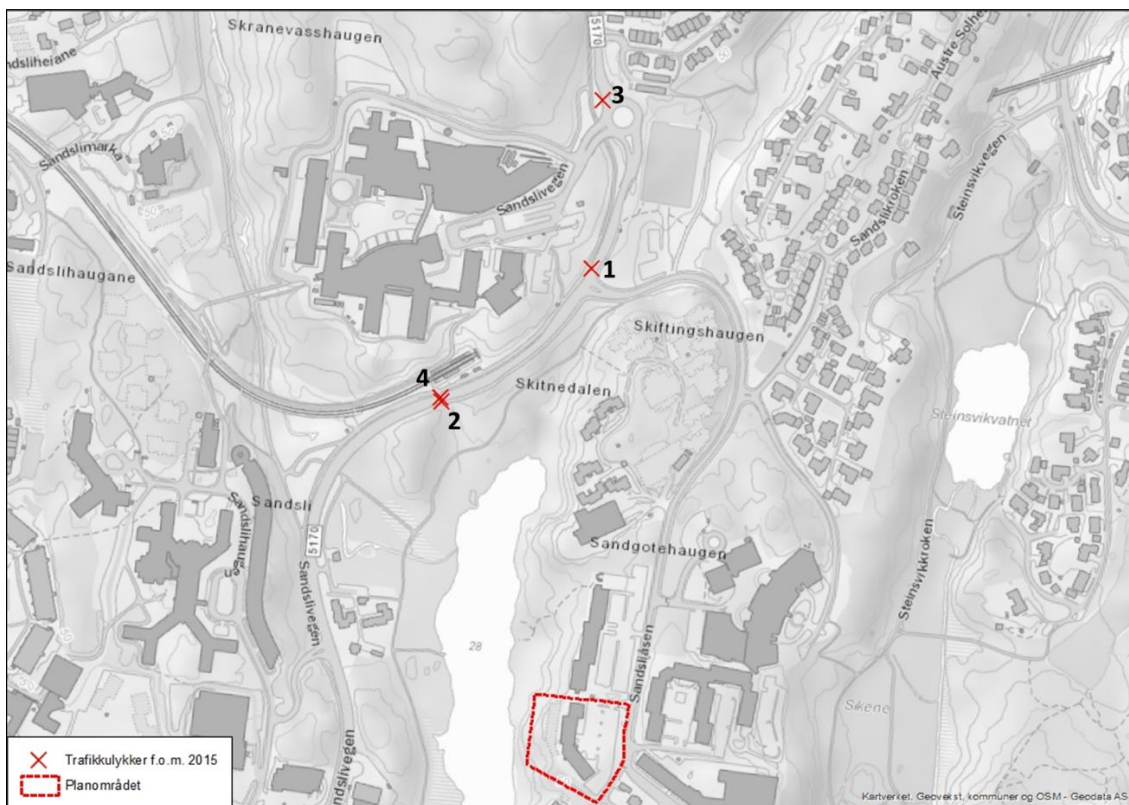
Figur 2.3 Eksisterende gang- og sykkeltilbud i og rundt planområdet (i rødt). (Kartkilde: Kartverket)

Figuren viser også nærliggende gang- og sykkelveger. Planområdet er ikke direkte knyttet til gang- og sykkelveger, men det er etablert tosidig fortau langs Sandslåsen. Figuren over baserer seg på informasjon hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB).¹

¹ Vegkart: Vegreferanse, Statens vegvesen, 2021

2.3 Trafikkulykker

Figur 2.4 viser politiregistrerte personskadeulykker i perioden fra og med 2017 til og med 2021.



Figur 2.4 Trafikkulykker fra og med 2017 rundt planområdet. (Kartkilde: Kartverket)

På grunn av personvern er det ikke lengre mulighet for å hente ut data om alvorlighetsgrad på trafikkulykkene og dette er da heller ikke vurdert.

Tabell 2.1 Trafikkulykkene fra figur 2.4 oppsummert med ulykkesdato og -kode. Nummerering korresponderer med nevnte figur.

Nr.	Ulykkesdato	Ulykkeskode
1	01.06.2017	Kryssende kjøreretninger (uten avsvinging)
2	08.03.2018	Fotgjenger krysset kjørebane i gangfelt utenfor kryss
3	15.08.2018	Ulykke med uklart forløp ved kryssende kjøreretning hvor ett eller begge kjøretøy svinger av
4	27.09.2018	Fotgjenger krysset kjørebane i gangfelt utenfor kryss

På grunn av antallet trafikkulykker har man ingen grunn til å anta at dette området har spesielle utfordringer i forhold til trafiksikkerhet.

Det som er verdt å merke seg er at det i 2018 er inntruffet to trafikkulykker ved gangfeltet vest på Sandslivegen som begge er relatert til fotgjenger som krysser gangfelt. Historiske Google Streetview-bilder² viser derimot at det er gjort tiltak i gangfeltet etter 2018, se figur 2.5. Fortauet er opphøyd og oppmerket, og man antar at trafikksikkerheten dermed er ivaretatt.

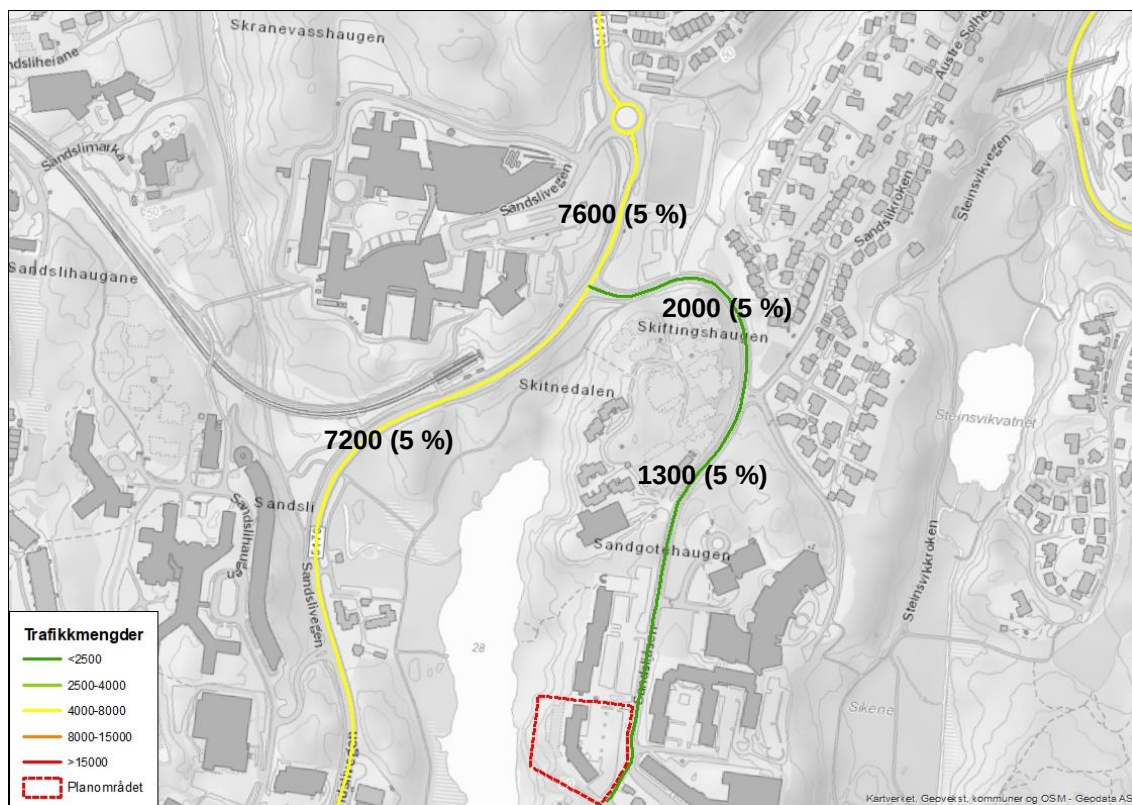


Figur 2.5 Til venstre: gangfeltet november 2018. Til høyre: gangfeltet september 2020.²

² Streetview, Google, 2021

2.4 Trafikkmengder

Figur 2.6 viser registrerte trafikkmengder fra Nasjonal vegdatabank på veglenkene i nærheten av planområdet.



Figur 2.6 Trafikkmengder ved planområdet³. Tallene som står på lenkene, er nøyaktig ÅDT og andel lange kjøretøy er i parentes. (Kartkilde: Kartverket)

Trafikkmengdene for Sandslivegen er fra 2021, mens for Sandslåsen er tallene fra 2016. Som man kan se av figuren har samlevegen lavere ÅDT jo lengre syd man kommer, ved planområdet er den rett under 1270 kjø/døgn.

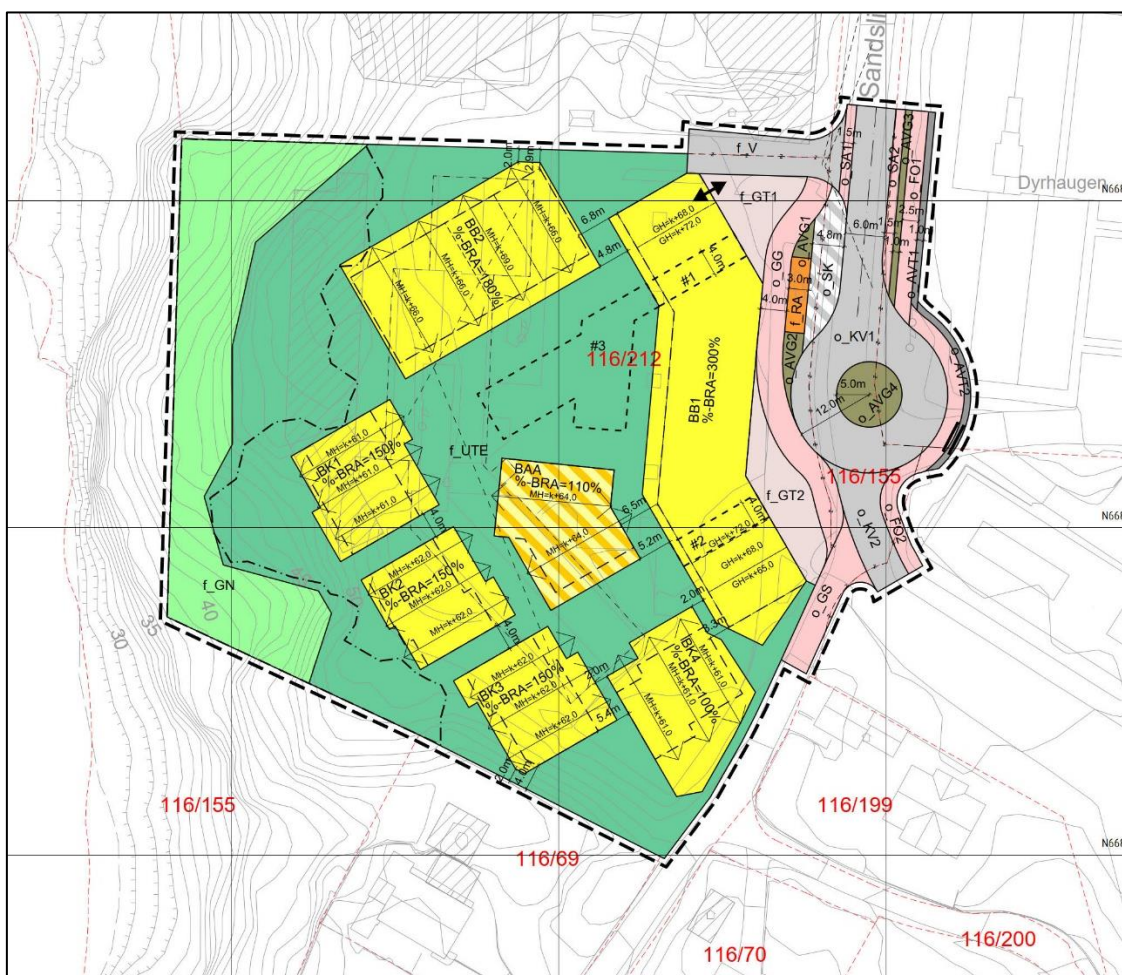
³ Vegkart: Trafikkmengder, Statens vegvesen, 2021

3 Beskrivelse av planforslaget

Det er planlagt å bygge inntil 58 boliger med et samlet BRA på litt i underkant av 6 750 m² i planområdet. Figur 3.1 viser plankart for planforslaget.

Tabell 3.1 Oversikt over foreslått utbygging for Sandsliåsen 59.

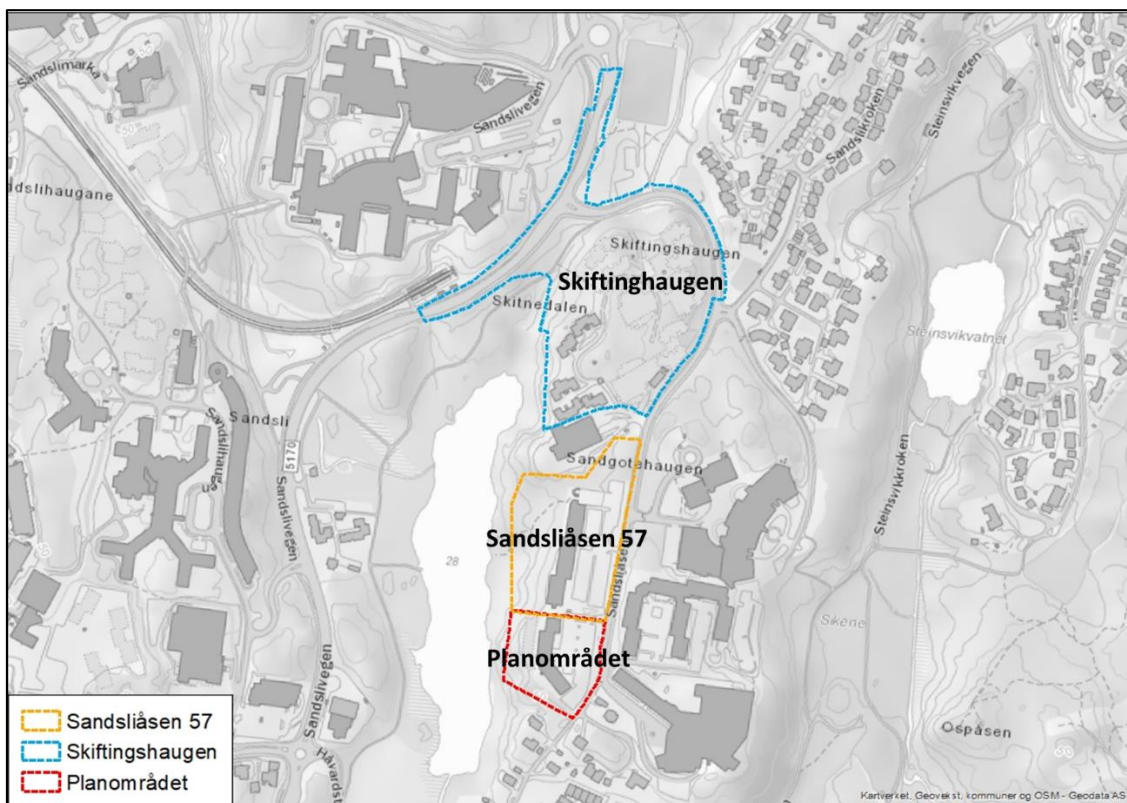
BRA Bolig [m ²]	Antall boenheter	BRA Parkering/boder/ teknisk [m ²]	Antall p-plasser	Antall p-plasser (sykkel)
6747	58	3376	49	153



Figur 3.1 Plankart for planforslaget (Skjermdump: Holon Arkitektur AS, 2021)

4 Turproduksjon

I tillegg til utbygging av Sandsliåsen 59 er det flere utbyggingsplaner som vil ha betydning for kapasiteten i krysset Sandslivegen X Sandsliåsen, se figur 4.1. Det er utarbeidet trafikkanalyser for de andre planområdene, og det er tatt utgangspunkt i disse ved beregning av turproduksjon for bolig.



Figur 4.1 Oversikt over nærliggende utbygging som vil ha betydning for kapasitetsberegninger i krysset Sandsliåsen X Sandslivegen.

Fra tidligere er også prosjektenes produserte ÅDT beregnet. Trafikkanalysen vedrørende utbyggingen på Skiftingshaugen⁴ beregnet også maksimal timetrafikk og gjennomførte kapasitetsberegninger i krysset. Dette ble ikke gjort for utbyggingen av Sandsliåsen 57⁵. Vi har dermed beregnet maksimal timetrafikk for Sandsliåsen 57 med utgangspunkt i beregnet ÅDT. Dette kan man finne i tabell 4.1.

⁴ Sandsliåsen trafikkanalyse, Helge Hopen AS, 2012

⁵ SANDSLIÅSEN veg- og trafikkfaglig støtte regplan, Sweco Norge AS, 2017

Tabell 4.1 Beregnet turproduksjon for tilstøtende utbyggingsplaner.^{4 5}

Prosjektnavn	Beregnet turproduksjon		
	ÅDT [kjt/døgn]	Makstime [kjt/t]	
		Ettermiddag TIL	Ettermiddag FRA
Skiftinghaugen	1641	163	105
Sandsliåsen 57	394	48	21

En del av utbyggingen er allerede realisert, slik at noe av trafikken allerede er i vegnettet. Av de bygningene som er skissert i reguleringsplanen⁶ er fem av totalt nitten bygninger realisert. Disse bygningene ser også ut til å ha vært realisert før 2016, ut ifra historiske flyfoto⁷, da trafikkmengdene i Sandsliåsen ble registrert og vi kan dermed anta at disse allerede foreligger i datamaterialet.

Trafikkmengdene i tabell 4.1 viser trafikkmengder til og fra sitt respektive planområde, og som man ser er mesteparten av bilturene til planområdene i ettermiddagsrushet da boliger typisk har en slik fordeling i denne perioden på grunn av man er ferdig på jobb og skal hjem.

4.1 Planforslagets produserte trafikkmengder

Produsert trafikk fra dagens situasjon med kontorlokaler trekkes fra de nye planene for å finne netto trafikkøkning. I dagens situasjon er det 103 parkeringsplasser til de ansatte. Man antar at hver parkeringsplass produserer to bilturer per arbeidsdag, og at det er 230 arbeidsdager per år. Man har ut ifra dette beregnet en YDT på 210 og ÅDT på 130 som er tilegnet den eksisterende situasjonen.

Det er planlagt å bygge inntil 56 boliger med en gjennomsnittsstørrelse på ca. 120 m². Basert på tidligere trafikkanalyser og faglig skjønn er det valgt å benytte en turproduksjonsfaktor på 4 bilturer per boenhet. Beregningene viser at boligene vil produsere en ÅDT på ca. 220.

Dette medfører en økning i netto turproduksjon til og fra planområdet på ca. 90 kjt/døgn.

Tabell 4.2 viser beregnet netto turproduksjon for planforslaget. Disse beregningene benyttes som grunnlag i kapasitetsberegningene for krysset Sandslivegen X Sandsliåsen. Timen med størst trafikk er om ettermiddagen og utgjør 17,5 % av ÅDT. Som man ser av tabellen produserer dagens situasjon flere bilturer fra planområdet i ettermiddagsrushet enn planforslaget, som følge av at det er arbeidsplasser på planområdet i dag. Dette resulterer i negativ netto turproduksjon fra planområdet om ettermiddagen.

⁶ Bergen kommune, Kommunekart, 2021

⁷ Kart, Finn.no, 2021

Tabell 4.2 Beregnet netto turproduksjon for planforslaget.

Formål	Biltrafikk døgn	Biltrafikk ettermiddagstime	
	ÅDT	Til [kjt/t]	Fra [kjt/t]
Dagens situasjon	130	5	18
Planforslaget	230	28	12
Netto endring	100	23	-6

4.2 Beregningsgrunnlag

Tabell 4.3 Turproduksjon fra utbyggingsprosjektene som vil påvirke kapasiteten i krysset Sandslivegen X Sandsliåsen.

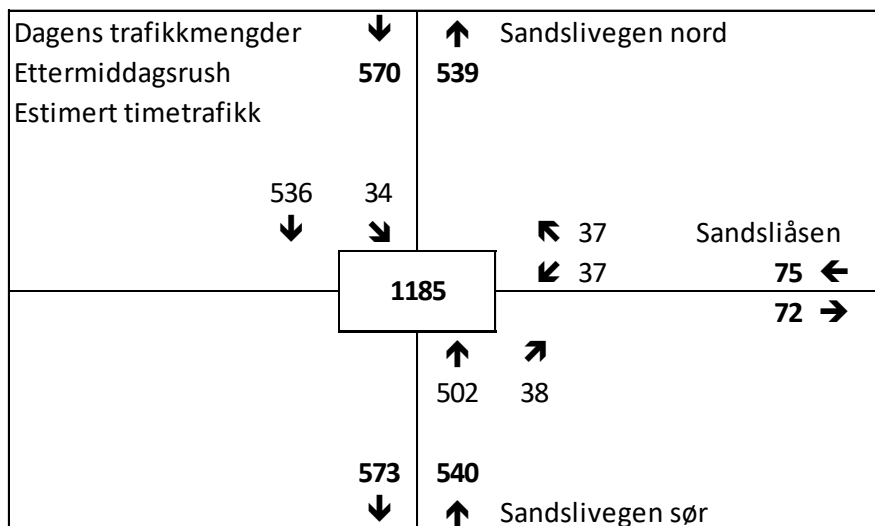
Prosjektnavn	Beregnet turproduksjon		
	ÅDT [kjt/døgn]	Makstime [kjt/t]	
		Ettermiddag TIL	Ettermiddag FRA
Skiftinghaugen	1641	163	105
Sandsliåsen 57	394	48	21
Sandsliåsen 59	100	23	-6
Sum	2135	234	120

Eksisterende trafikk, utenom prosjektenes beregnede turproduksjon, er beregnet ut ifra ÅDT for dagens situasjon. Timetrafikkandelen av ÅDT antas å være 15 % for Sandslivegen, som er erfaringstall benyttet for tilsvarende hovedveger.

Beregningsgrunnlaget benyttes i kapasitetsberegningene.

4.2.1 Dagens situasjon

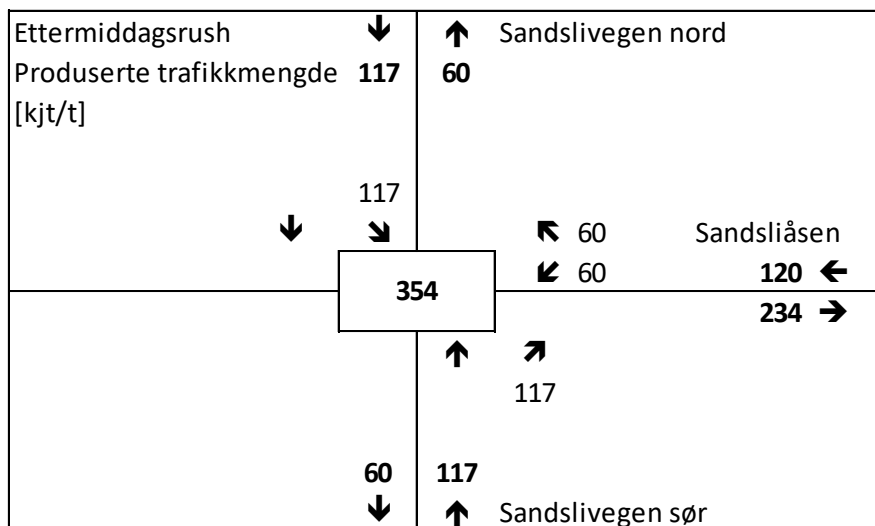
Vi har tatt utgangspunkt i de registrerte trafikkmengdene i kapittel 2.4 med en timetrafikkandel på 15 %. Det er anslått at like mange kjører nord som sør fra Sandsliåsen.



Figur 4.2 Dagens beregnede trafikkmengder i det aktuelle krysset.

4.2.2 Netto økning av trafikkmengder fra utbygging

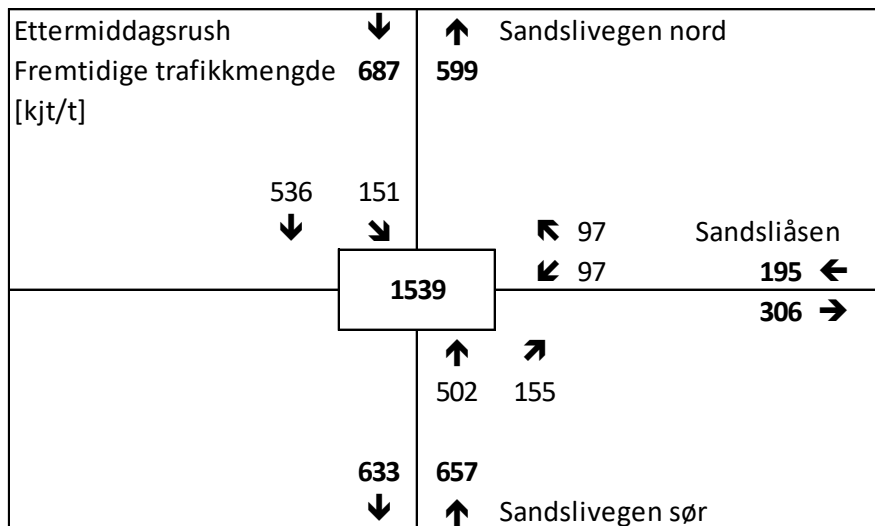
I beregningene er dagens situasjon i planområdene trukket fra trafikken og resulterer dermed i netto økte trafikkmengder. For å undersøke «verste situasjon» har man medregnet all nyskapt trafikk fra boligområdet Skiftinghaugen, selv om noe kan ha vært utbygd ved siste registrering av trafikkmengder i Sandsliåsen. Man antar lik fordeling i krysset som for dagens situasjon.



Figur 4.3 Netto produsert trafikk fra utbygging i ettermiddagstime.

4.2.3 Trafikk etter utbygging

Timetrafikken i figur 4.4 er summen av dagens trafikk og netto trafikkøkning som følge av utbyggingen. I krysset er det over 1500 kjt/t, som er en økning på ca. 350 kjt/t fra dagens situasjon.



Figur 4.4 Trafikkmengder i dimensjonerende time etter utbygging.

5 Kapasitetsberegninger

Det er valgt å gjennomføre kapasitetsberegninger for den dimensjonerende timetrafikken.

Kapasitetsberegninger har blitt utført med programmet SIDRA Intersection 9.1 utviklet av SIDRA Solutions. Det er først gjort en beregning for dagens situasjon i ettermiddagsrushet, og deretter en beregning for samme periode i en fremtidig situasjon etter at utbyggingen er fullført.

Det er regulert for en rundkjøring i krysset Sandslivegen X Sandslåsen, men det er et T-kryss i dagens situasjon. Vi har gjort beregninger for dagens situasjon som T-kryss og fremtidig situasjon for både T-kryss og rundkjøring.

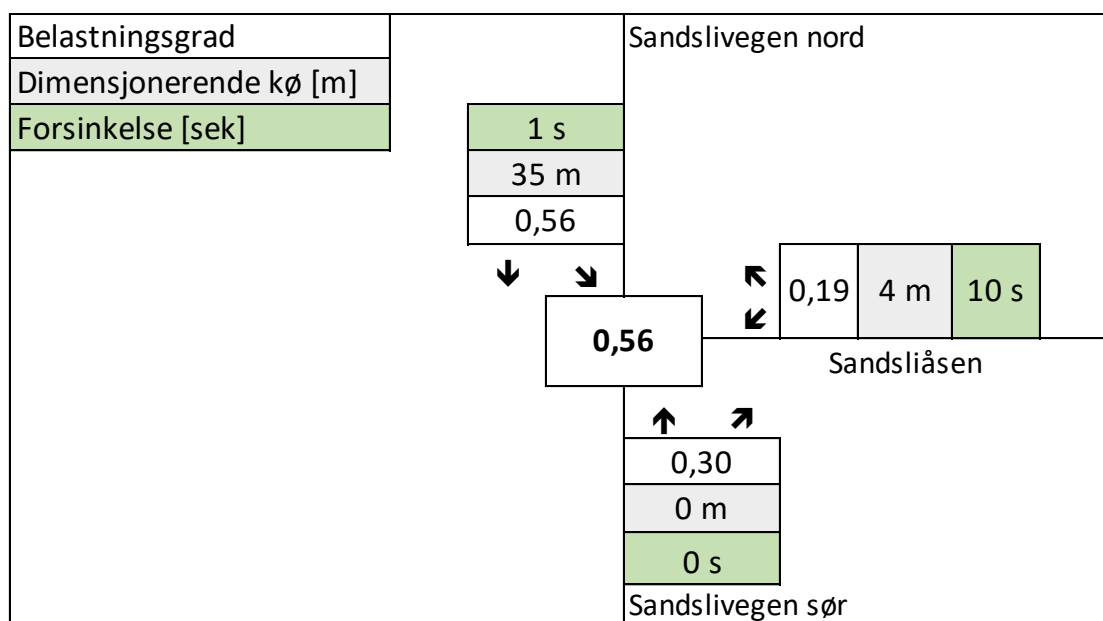
Belastningsgrad angir forholdet mellom hvor mye trafikk det er i krysset og hvor mye krysset har kapasitet til å kunne ta unna. Dersom belastningsgraden er under 0,80 for et vikepliktsregulert kryss, regnes krysset for å ha god nok kapasitet til å kunne ta unna trafikkmengdene. For rundkjøring benyttes grenseverdien 0,85 da rundkjøringer har bedre kapasitet.

I tillegg til belastningsgrader er det sett på kølengder og forsinkelse. Dimensjonerende kø angir at køen er av en viss lengde eller mindre enn dette i 95 % av tiden. Dette innebærer at det vil være lengre kø enn den dimensjonerende køen i 5 % av tiden. Gjennomsnittlig forsinkelse angir hvor lenge bilistene i gjennomsnitt må vente før de kan kjøre inn i krysset.

5.1 Sandslivegen X Sandsliåsen

5.1.1 Dagens trafikkmengder

Figur 5.1 viser belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og dimensjonerende kø for dagens situasjon. Høyeste belastningsgrad er 0,56, som vil si at det er svært god trafikkflyt i dagens T-kryss. Kjøretøyene som kjører fra Sandsliåsen har en gjennomsnittlig forsinkelse på 10 sekunder, noe som skyldes at de har vikeplikt for trafikken i Sandslivegen. Dimensjonerende kø er størst i Sandslivegen nord som har sin årsak i økningen i antall venstresvingende i denne armen.

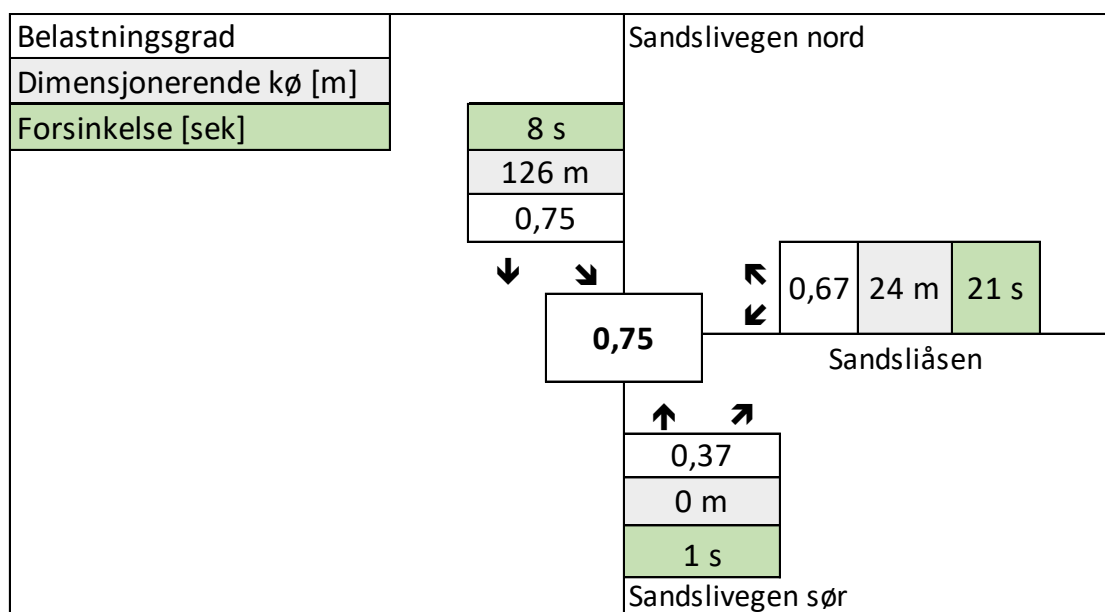


Figur 5.1 Belastningsgrad, gjennomsnittlige forsinkelse og dimensjonerende kø for krysset i dagens situasjon.

5.1.2 Etter utbygging

Dagens løsning med T-kryss

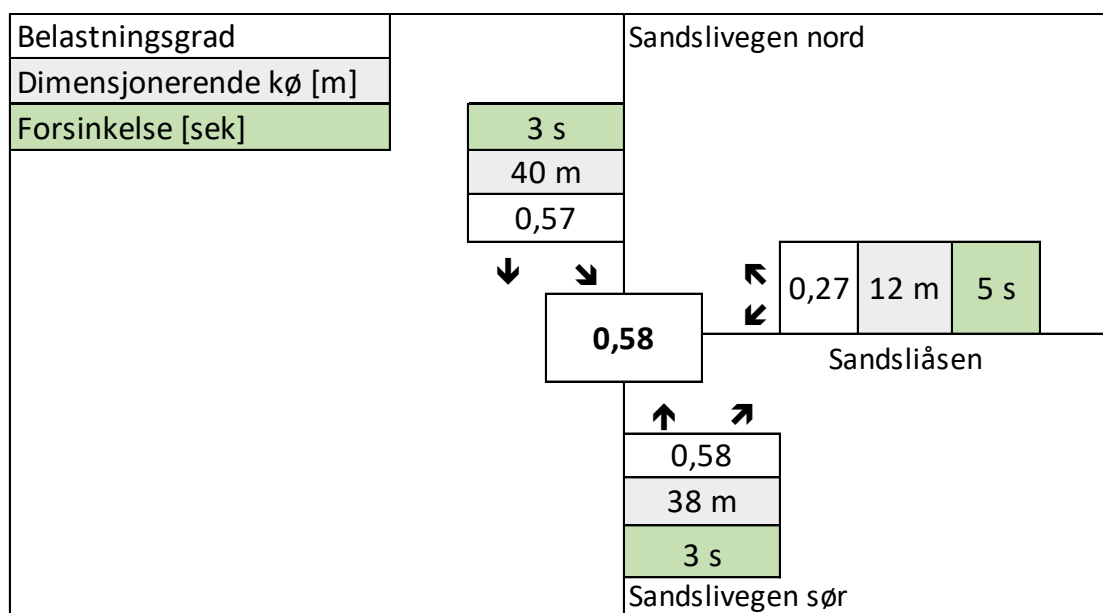
Figur 5.2 viser belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og dimensjonerende kø for fremtidig situasjonen for T-kryss. Høyeste belastningsgrad er 0,75, som vil si at det fremdeles er tilfredsstillende trafikkflyt. Belastningen har økt med 0,18 fra dagens situasjon. Gjennomsnittlig forsinkelse for kjøretøyene som kjører fra Sandsliåsen har økt til 21 s og dimensjonerende kø har økt med 20 m. Sandslivegen nord har økt dimensjonerende kø med 91 m og forsinkelse fra 1 s til 8 s. Dette skyldes økning i antall venstresvingende fra nord som «står i veien» for de som kjører rett frem, da det ikke er eget venstresvingefelt her.



Figur 5.2 Belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og dimensjonerende kø for krysset etter utbygging med dagens T-kryss.

Regulert løsning med rundkjøring

Figur 5.3 viser belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og dimensjonerende kø for fremtidig situasjon etter bygging av rundkjøring. Høyeste belastningsgrad er beregnet til å være 0,58, som vil si at det er god trafikkflyt. Belastningen har økt med 0,02 fra dagens situasjon med T-kryss. Gjennomsnittlig forsinkelse for kjøretøyene som kjører fra Sandsliåsen er redusert med 5 sekunder, men dimensjonerende kø har økt med 8 m. Det er størst endring i Sandslivegen sør hvor dimensjonerende kø har gått fra 0 m til 38 m. Dette skyldes at bilene må vike i rundkjøringen.



Figur 5.3 Belastningsgrad, gjennomsnittlig forsinkelse og dimensjonerende kø for krysset etter utbygging med rundkjøring som kryssløsning.

6 Oppsummering

Sweco Norge AS har utført en trafikkanalyse for et planforslag med nye boliger i Sandsliåsen i Bergen. Kartleggingen av dagens situasjon rundt planområdet viser at det er relativt lav ÅDT i Sandsliåsen. Det har ikke skjedd noen trafikkulykker rett ved planområdet, men noen langs Sandslivegen de siste fem årene.

Det er planlagt å bygge inntil 58 boliger, og disse er beregnet til å produsere en netto økning i ÅDT på ca. 100. Resultatene fra kapasitetsberegningene viser at utbyggingen av de foreslåtte planene ikke vil skape avviklingsproblemer i det eksisterende T-krysset eller den planlagte rundkjøringen, selv med konservative beregninger.