

Reguleringsplan for gnr.168 bnr.1944 m.fl., Lehmkuhlboden, Bergenhus



Parkeringsanalyse

Bergen, 22.3.22

INNHOLD

1	INNLEDNING	2
2	PROBLEMSTILLINGER	3
3	TRAFIKKSITUASJONEN I OMRÅDET	4
3.1	TRAFIKKMENGDER.....	4
3.2	PARKERING	4
3.3	TRAFIKKAVVIKLING OG KAPASITET	5
3.4	TRAFIKKSIKKERHET.....	6
4	BESKRIVELSE AV TILTAKET	6
5	DIMENSJONERING	7
6	TRAFIKKBREGNING	8
7	KONSEKVENSER	10
7.1	TRAFIKKAVVIKLING OG KAPASITET	10
7.2	TRAFIKKSIKKERHET.....	12
8	KONKLUSJON	13
8.1	DIMENSJONERING AV P-ANLEGGET.....	13
8.2	KONSEKVENSER.....	13

1 INNLEDNING

Det er startet opp arbeid med reguleringsplan for Gnr. 168, Bnr. 1944 mfl., Lehmkuhlboden. Arealplan-ID 64290000. Området skal transformeres fra næring til kombinert formål bolig og næring.

Forslagsstiller er Lehmkuhlstranden AS.

I referat datert 4.6.2021 fra avklaringsmøte om planarbeidet, har kommunen i etterskrift bedt om en vurdering av parkeringsløsning for planen/området:

«I planinitiativet må det drøftes virkningen av å tilrettelegge for et parkeringsanlegg som dekker et større område, da med hensikt å sanere eksisterende kantparkering i den Trondhjemske Postveg som et alternativ. Et annet alternativ er et anlegg som dekker behovet til nye boligprosjekter og hvilken kapasitet et slikt anlegg vil innebære. I planinitiativet må de positive og negative konsekvensene av de to ulike alternativene drøftes. En foreløpig vurdering av foreslått anlegg og kapasitet bør inngå i analysen som et utgangspunkt for diskusjon i videre planprosess.»

På denne bakgrunn har forslagsstiller gjennomført en parkeringsanalyse som viser hvilke parkeringsbehov som kan dekkes i etablering av nytt P-anlegg, og hvilke trafikale og konsekvenser dette vil gi for området.

Parkeringsanalysene er utarbeidet av Sivilingeniør Helge Hopen på oppdrag for Lehmkuhlstranden AS.

Bergen, 22.3.2022

2 PROBLEMSTILLINGER

Områdene langs Sandviksveien og Måseskjærveien er i utvikling. Det foregår en transformasjon fra næring til bolig, og flere nye prosjekter er under planlegging. Lokalveinettet har begrenset standard, og det er ønskelig å begrense biltrafikken, slik at forholdene for myke trafikanter blir best mulig.

Ny utbygging skaper transportbehov, og det legges opp til at det meste av mobiliteten skal løses med kollektivtrafikk, sykkel og gange. Samtidig er dett krav til parkering ved etablering av nye boliger, og dette vil skape noe biltrafikk.

Et parkeringsanlegg i fjell med tilkomst via Måseskjærveien vil ha til hensikt å dekke parkeringsbehovet for flere, nye byutviklingsområder, herunder Sandviksboder, Lehmkuhlboden og Sandviken Utvikling (Sandviksveien 110). Samtidig kan anlegget dekke eksisterende parkeringsbehov for næringsvirksomheter i området, og det kan tilbys plasser til beboere i området slik at gateparkering langs den Trondhjemske Postveg kan saneres.

Parkeringsanlegget kan med dette avlaste Sandviksveien forbi Strandens grend og bedre de trafikale forholdene i dette området.

I parkeringsanalysen vurderes følgende problemstillinger:

- hvor mange p-plasser kan tilbys til beboere, og hvilke fordeler medfører dette
- hvilke nye byutviklingsprosjekter kan parkeringsanlegget betjene
- hvordan kan anlegget dekke parkeringsbehovet til dagens næringsvirksomheter i området
- hvor stor kapasitet må anlegget ha for å dekke nødvendige behov
- hvilke trafikale konsekvenser medfører anlegget (trafikkmengder, kapasitet, trafiksikkerhet)



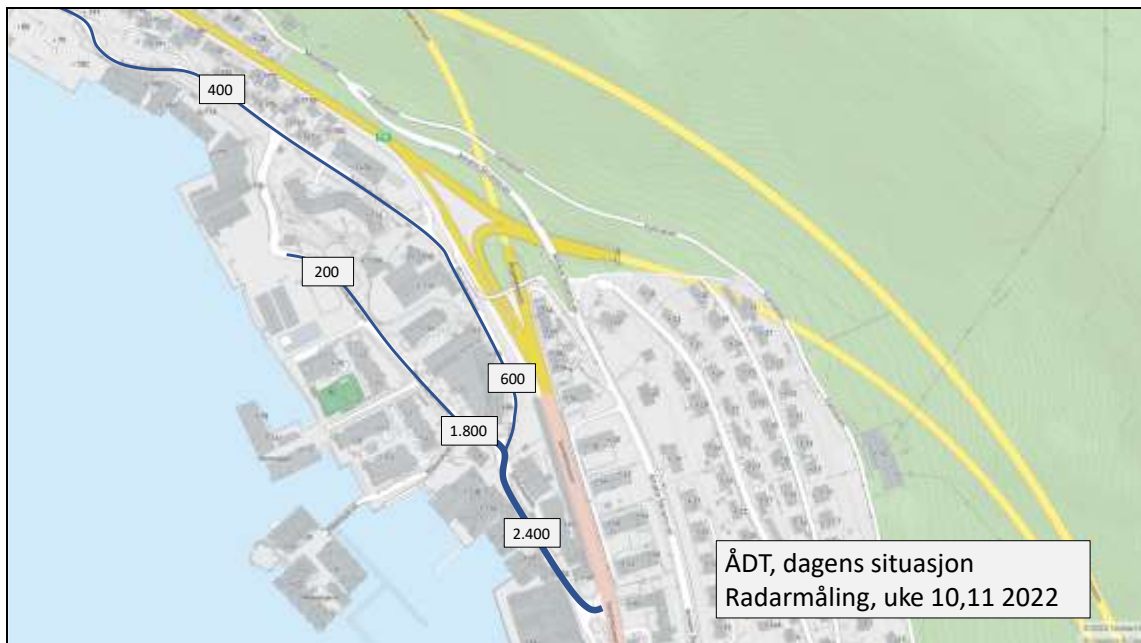
Figur 1. I dag er det etablert begrenset parkering i bygg til nye Elsesro Brygge, men i praksis er det noe overflateparkering i området.

3 TRAFIKKSITUASJONEN I OMRÅDET

3.1 Trafikkmengder

Basert på krysstelling ved Gjensidige, er trafikkmengden ved utkjøring fra Kv. 5299 Sandviksveien til Fv. 577 Sandviksveien tidligere estimert til ca. 2. - 3.000 ÅDT, som er samlet trafikkskapning fra boliger og næringsvirksomheter langs lokalveinettet mot Gamle Bergen.

Ny radarmåling av trafikkmengden i uke 10 og 11 2022 bekrefter dette trafikknivået:



Figur 2. Trafikktall, dagens situasjon basert på radarmålinger mars 2022.

Radarmålingene ble utført i tre snitt; ytterst ved Gjensidige, Sandviksveien ved gangbro over Fv.577 og Strandens Grend.

Trafikknivået i mars 2022 vurderes som representativt basert på trafikktall fra faste målepunkt på hovedveinettet i måleperioden.

3.2 Parkering

I dag er det begrenset med parkering på egne eiendommer, og det er mye spredt parkering langs Sandviksveien mot Elsesro Brygge.

Det er foretatt en registrering av parkering på dag- og kveldstid i mars 2022 som viser følgende bilde i dagens situasjon:

Tabell 1. Parkeringsregistrering, Strandens Grend.

P-registrering	Kapasitet	Belegg	
		Kl. 1400	kl. 2400
Elsesro Brygge, kantparkering		18	4
Sandviksboder, reservert P	15	15	18
Strandens grend, P- plass v/ Elsesro Brygge	5	5	4
Strandens Grend, kantparkering, nedre del v/ Elsesro	5	5	8
Strandens Grend, kantparkering, øvre del	12	4	10
Kryssområde v/ Saltimporten	10	10	10

Når det gjelder området ved Elsesro Brygge, er det på dagtid registrert omfattende overflateparkering, selv om dette ikke er tillatt:



Figur 3. Bilde fra dagens parkeringssituasjon ved Elsesro Brygge.

Når det gjelder kantparkeringen langs Den Trondhjemske Postveg, er det vanskelig å vurdere hvor mange av de parkerte bilene som tilhører beboere langs Strandens Grend. Det er grunn til å anta at flere av de parkerte bilene nede mot Elsesro kan være eid av beboere i Elsesro Brygge fordi mange leiligheter ikke har egen p-plass i bygget.

Som indikasjon på behovet for parkering i anlegg for beboere langs Strandens Grend er det tatt utgangspunkt i de gulmarkerte tallene. Det antas at de fleste av bilene som parkerer om natten i øvre del av Strandens Grend, inkl. kryssområdet v/Saltimporten, kan være beboere i dette området. Det er noe mer usikkert om de 8 bilene i nedre del tilhører beboere i Strandens Grend eller Elsesro Brygge.

Samlet vurdert gir målingen en indikasjon på et behov for å tilby parkeringsløsning for ca. 20-25 biler tilhørende beboere langs Den Trondhjemske Postveg. Så er det mange andre faktorer som er avgjørende for det reelle behovet, herunder kostnader pr. parkeringsplass i anlegg.

3.3 Trafikkavvikling

I dag er det ingen problemer med trafikkavvikling på lokalveinettet, men i krysset med Gjensidige har det over lang tid vært utfordringer med kapasitet/forsinkelser ut fra sideveinettet i ettermiddagsrushet.

Krysset skal utbedres i forbindelse med bygging av ny sykkelvei langs fylkesveien. Dette innebærer etablering av svingefelt og signalregulering av hele krysset. Forventet byggestart er 2022 eller 2023.

I kap. 7.1 er det gjort en oppdatert kapasitetsberegning av Gjensidigekrysset for dagens situasjon, og med ny kryssløsning inkl. utbygging av Lehmkuhlboden m.fl.

3.4 Trafikksikkerhet

Det er registrert 2 trafikkulykker på lokalveinettet i løpet av de siste 20 årene. Dette var påkjøring mellom biler (møtende og venstresving).

Ulykkesstatistikken gir ingen indikasjon på vesentlige risikoelementer ut over normal risiko knyttet til blandet trafikk (myke trafikanter og kjørende trafikk) på lokalveier med lav trafikk og lav kjørehastighet.

Det er foretatt radarmålinger som viser følgende fartsnivå på lokalveinettet:

Snitt	Snitt fartsnivå	85%-percentil
Sandviksveien v/Gjensidige	29,8 km/t	35,0 km/t
Sandviksveien v/gangbro over Fv.577	25,6 km/t	30,0 km/t
Sandviksveien v/Strandens Grend	23,9 km/t	28 km/t

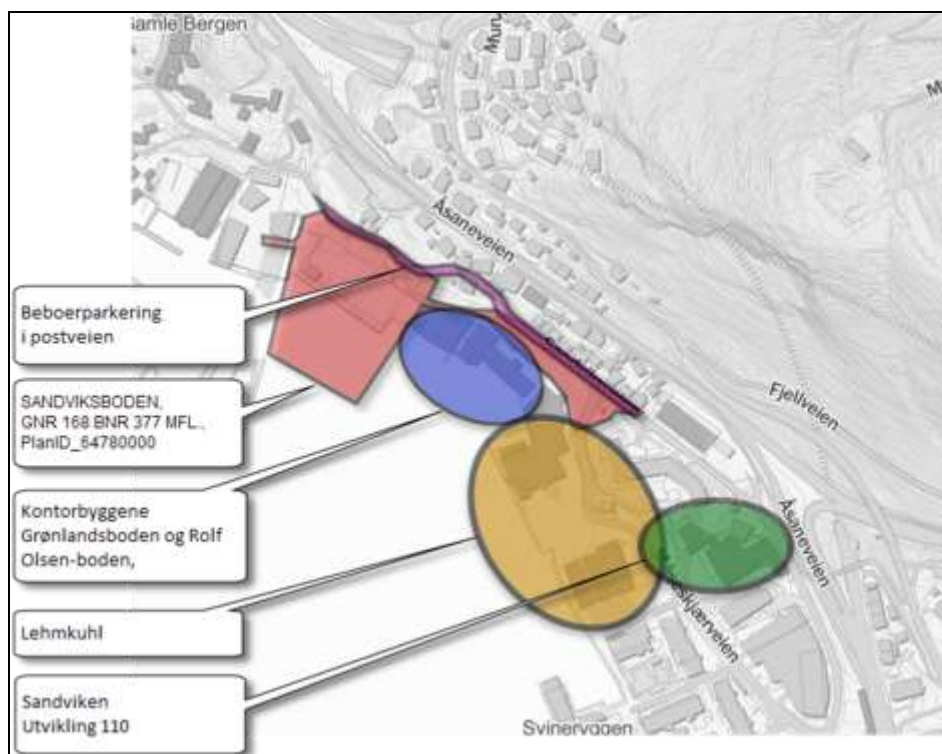
Målingene bekrefter et relativt lavt fartsnivå som står i rimelig forhold til fartsgrensen på 30 km/t.

4 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Når det gjelder utforming av P-anlegget vises det til egne skisser og beskrivelser utarbeidet av forslagsstiller.

5 DIMENSJONERING

Figur og tabell under viser hvilke byutviklingsprosjekter som parkeringsanlegget planlegges for, samt mulig parkering for eksisterende næringsvirksomheter og boliger.



Figur 4. Oversikt over planer/prosjekter som P-anlegget skal betjene. Prinsippkisse.

Stipulert arealutvikling for nye byutviklingsprosjekter i etterfølgende tabell er foreløpige estimat.

Når det gjelder omfang av beboerparkering, er det tatt utgangspunkt i parkeringsregistreringene og antatt behov for beboerparkering ved sanering av tilgjengelige p-plasser langs eksisterende vei, samt antall boliger langs Strandens Grend. Behovet for å kjøpe/leie p.-plasser i anlegget er usikkert, og vil være avhengig av både pris og gangavstand til boligene. Samlet vurdert antas behovet å være i størrelse 15 – 25 p-plasser. Som grunnlag for dimensjonering av P-anlegget legges det til grunn 25 p-plasser.

Tabellen viser beregnet dimensjonering av anlegget med de angitte forutsetningene for parkeringsdekning. For eksisterende parkeringsplasser til næring, er det forutsatt en reduksjon av tilbudet ned mot gjeldende parkeringsnorm (fra ca. 70 til ca. 20 p-plasser)

Tabell 2. Beregningsgrunnlag for dimensjonering av P-anlegget.

Prosjekter/planer	Arealformål	Areal (BRA, m2)	P-plasser i dag	P-plasser pr. 1000m2	Antall p-plasser
Sandviksboder 78	Bolig	8 200		5	41
Stola (eksisterende næring, Mowi m.fl.)	Kontor	3 500	70	6	21
Lehmkuhlboden næring	Kontor	3 000		6	18
Lehmkuhlboden bolig	Bolig	22 000		5	110
Sandviken Utvikling - næring	Kontor	3 200	35	6	19
Sandviken Utvikling - bolig	Bolig	6 000	35	5	30
Beboerparkering (eksisterende, Strandens Grend)	Bolig				25
SUM					264

Med de angitte areal og parkeringsforutsetningene bør parkeringsanlegget dimensjoneres for ca. 250 -270 p-plasser.

Samtidig som det etableres ca. 265 nye P-plasser, vil det bli fjernet ca. 165 p-plasser som del av byutviklingsplanene. Dette betyr at netto økning i parkeringskapasitet som følge av en arealutvikling tilsvarende ca. 46.000 m2 BRA (ca. 450 boliger og ca. 10.000 m2 kontorareal), blir ca. 100 p-plasser.

Tabell 3. Oversikt over antall p-plasser som fjernes

Eksisterende parkeringsplasser som fjernes	Antall
Stola (eksisterende næring, Mowi m.fl.)	70
Sandviken Utvikling	70
Beboerparkering (eksisterende, Strandens Grend)	25
SUM	165

6 TRAFIKKBREGNING

Beregning av trafikkskapning knyttet til P-anlegget er basert på forutsetninger om tall på beboere og reisevaner som fremgår av tabellen under. Beregning av personturer er basert på data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19 (TØI rapport 1835/2021). Bilførerandel for personturer er estimert på grunnlag av tilgjengelighetsvurderinger og parkeringsdekning. Snitt bilførerandel for personturer i Bergen er 42%. For planområdet er det lagt til grunn en bilførerandel på 35%.

Beregningsforutsetningene er med dette som følger:

Tabell 4. Forutsetninger for beregning av trafikkskapning.

Personer pr. bolig	1,8
Besøksreiser pr. bolig pr. dag	0,3
Brutto areal pr. boenhet	80
Personturer pr. person pr. dag	2,87
Bilandel	35 %
Makstime av ÅDT	10 %
Retning INN	70 %
Retning UT	30 %
Makstime næring, tømming UT av P-kap.	50 %
Makstime næring, inn	5 %
ÅDT pr. plass beboerparkering	3,5

Tabell 5. Trafikkberegning P-anlegg.

Prosjekter/planer	Areal (BRA, m2)	Antall boliger	Personer pr. bolig	Personture pr. bolig	Personturer pr. dag	Bilandel	ÅDT pr. p-plass næring	Varetransport	ÅDT	Makstime	
										Inn	Ut
Sandviksboder 78	8 200	103	1,8	5,5	530	35 %			185	13	6
Stola (eksisterende næring, Mowi m.fl.)	3 500						2,5	2	55	1	11
Lehmkuhlboden næring	3 000						2,5	2	47	1	9
Lehmkuhlboden bolig	22 000	275	1,8	5,5	1 421	35 %			497	35	15
Sandviken Utvikling - næring	3 200						2,5	2	50	1	10
Sandviken Utvikling - bolig	6 000	75	1,8	5,5	387	35 %			136	9	4
Beboerparkering (eksisterende, Strandens Grend)									88	6	3
SUM	45900	453			2338				1057	66	56

Beregningene tilsier en forventet trafikkskapning på ca. 1.100 ÅDT til/fra P-anlegget, tilsvarende ca. 4,0 ÅDT pr. p-plass.

Utbyggingen av Lehmkuhlboden fortrenger p-plasser og bidrar til følgende reduserte trafikkmengde fra eksisterende virksomheter/p-plasser:

Tabell 6. Eksisterende trafikkmengde som fortrenses av utbyggingen.

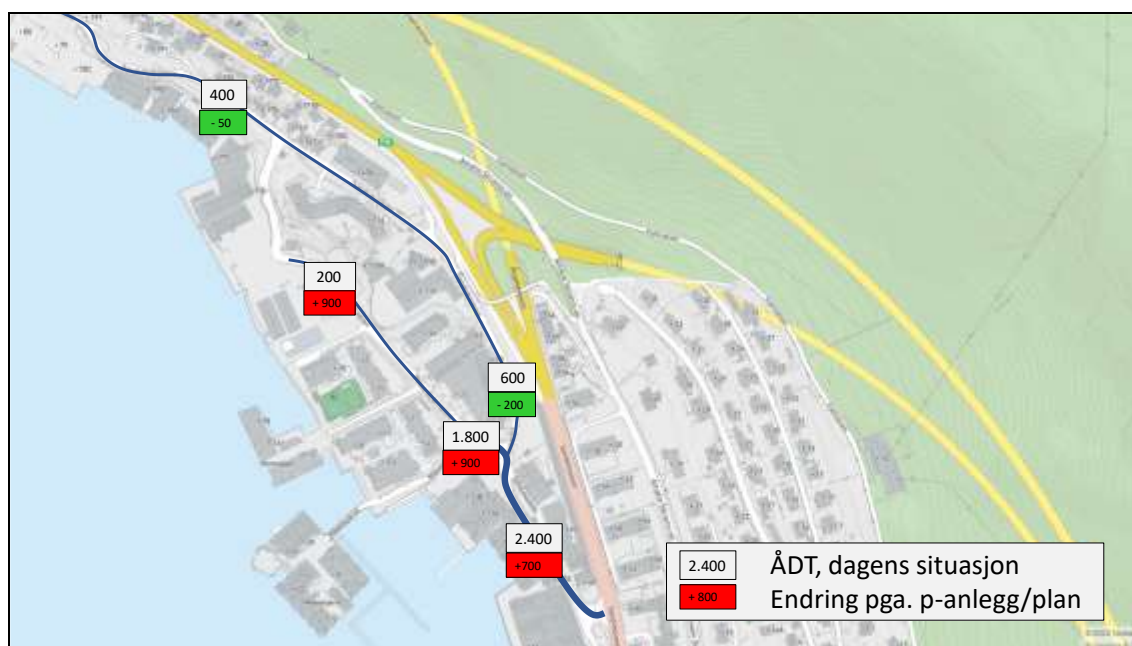
Dagens situasjon	Antall p-plasser	Belegg	ÅDT pr. plass	ÅDT	Makstime	
					Inn	Ut
Stola (Mowi)	70	90 %	2,5	158	3	32
Sandviken Utvikling	70	90 %	2,5	158	3	32
Beboerparkering, Strandens Grend (kantparkering)	25	100 %	3,5	88	6	3
SUM	165			403	12	66

Beregning av netto trafikkmengde som følge av utbyggingen:

Tabell 7. Netto trafikkendring som følge av reguleringsplanen.

Trafikk	ÅDT	Makstime	
		Inn	Ut
Nyskapt trafikk til/fra P-anlegg	1057	66	56
Fortrengt trafikk fra eksisterende p-plasser	403	12	66
Netto endring	655	54	-9

Reguleringsplanen gir en beregnet netto trafikkøkning på ca. 6-700 ÅDT. Fordelt på lokalveinettet gir dette følgende beregnede endringer som følge av P-anlegget/planen:



Figur 5. Beregnet netto endring i trafikkmengde som følge av P-anlegget/reguleringsplanen.

På døgnbasis vil P-anlegget medføre en økning i trafikkmengden i ytre del av Sandviksveien v/Gjensidige på ca. 6-700 ÅDT, tilsvarende ca. 25 - 30% trafikkøkning fra dagens nivå. I Sandviksveien mot Strandens Grend vil redusert overflateparkering ved Sandviksveien 110 og Strandens Grend gi en trafikkavlastning på ca. 30% i ytre del og ca. 15% ved Strandens Grend.

For makstimen i ettermiddagsrushet og kapasiteten i Gjensidigekrysset vil utbyggingen gi redusert utgående trafikk (pga. redusert næringstrafikk), mens inngående trafikk øker (pga. økt boligtrafikk (hjemreise fra jobb)).

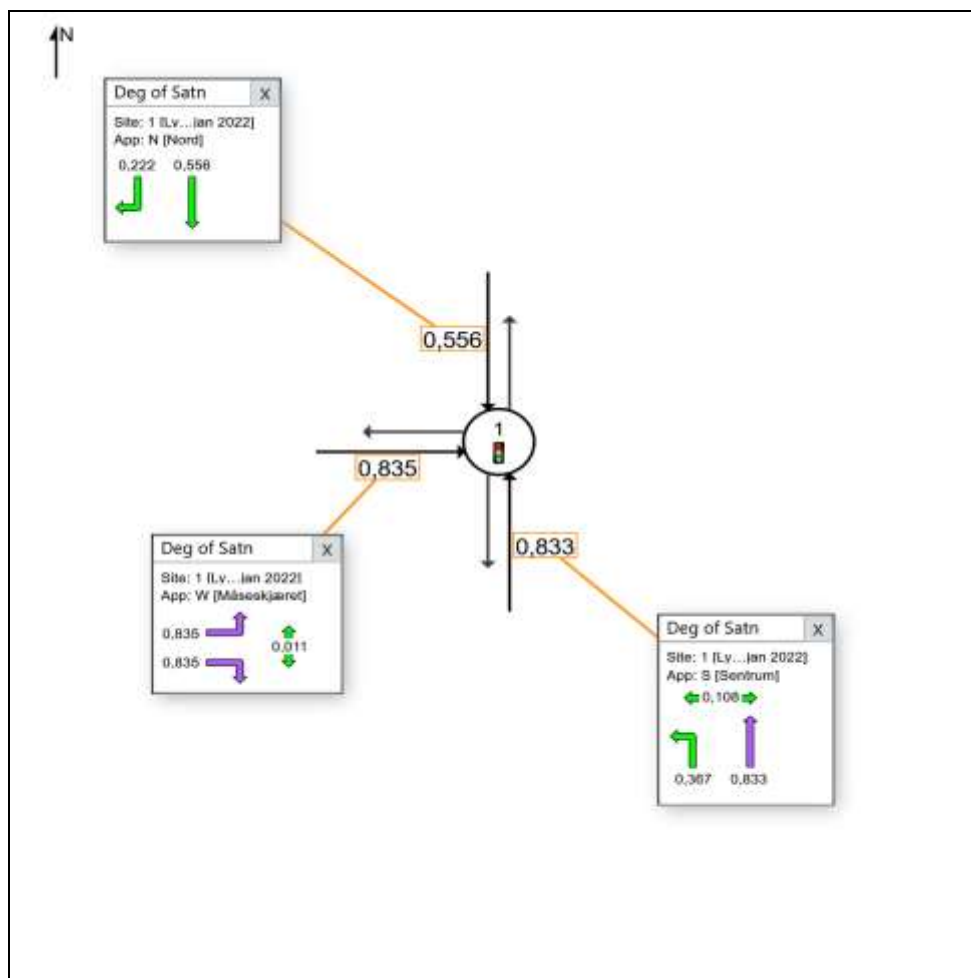
7 KONSEKVENSER

7.1 Trafikkavvikling og kapasitet

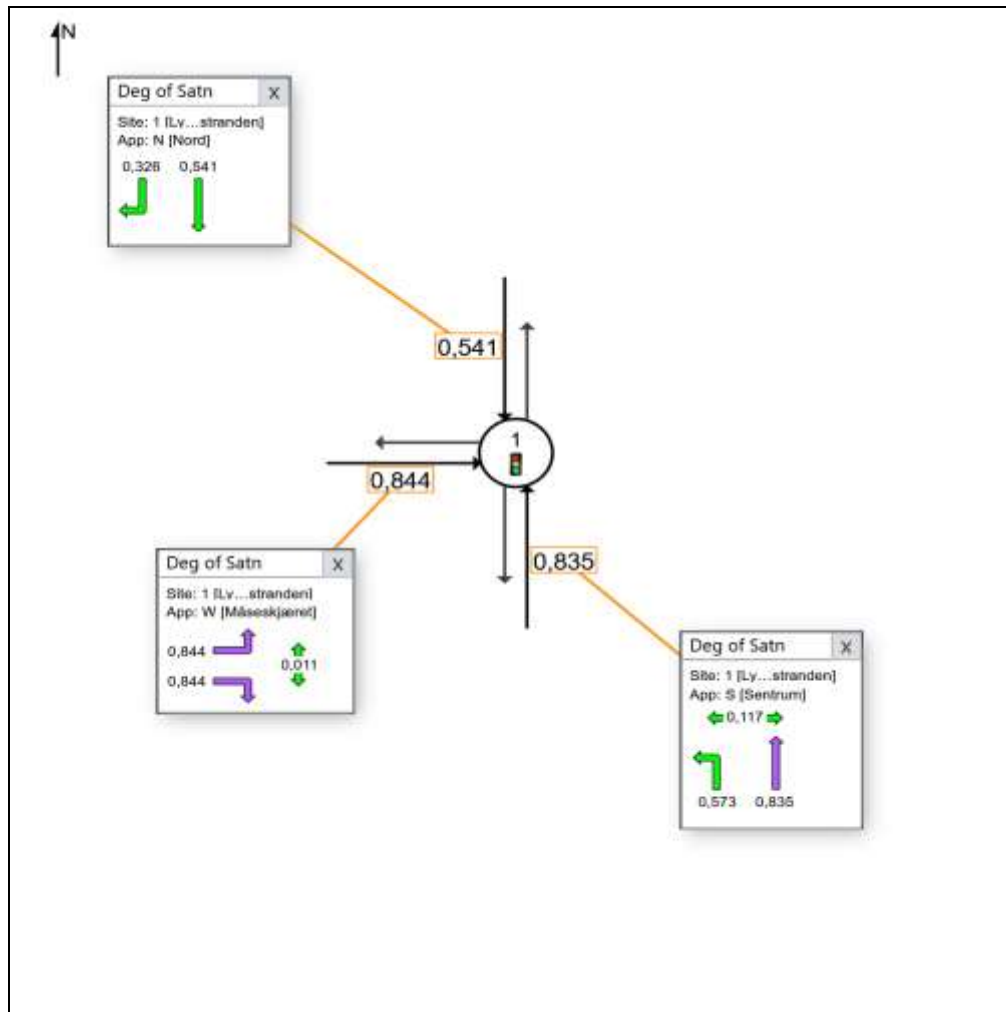
Det er foretatt en oppdatert kapasitetsberegning av Gjensidigekrysset basert på Statens vegvesen sine faste tellepunkt langs Fv. 577, Sandviksveien og radarmålingene på lokalveinettet.

Kapasitetsberegningene viser beregnet belastningsgrad (trafikk/kapasitet) i ettermiddagsrushet med ny kryssløsning inkl. signalregulering:

- med dagens trafikkmengde (Alternativ 0)
- med dagens trafikkmengde + netto trafikkøkning pga. utbygging iht. reguleringsplanen for Lehmkuhlboden (Alternativ Lehmkuhlboden)



Figur 6. Beregnet belastningsgrad, Alternativ 0 (2022).



Figur 7. Beregnet belastningsgrad, Alternativ med utbygging av Lehmkuhlboden og P-anlegg.

Kapasitetsberegningene viser at reguleringsplanen for Lehmkuhlboden med nytt P-anlegg med ca. 264 P-plasser (netto ca. 100 nye P-plasser), bare gir marginale endringer i kapasitetsforholdene i Gjensidigekrysset.

Planlagt kryssløsning med signalregulering vil ha tilstrekkelig kapasitet til å avvikle trafikken i makstimen, men det vil være opp mot full utnyttelse av praktisk kapasitet i ettermiddagsrushet.

Som følge av at planen gir økt andel boliger i forhold til næring, medfører ikke trafikkøkningen pga. nye byutviklingsprosjekter vesentlige utslag for praktisk trafikkavvikling. P-anlegget/planen gir uendret trafikkmengde ut fra sidevei i ettermiddagsrushet som er dimensjonerende faktor for kapasiteten i krysset.

Samlet vurdert har p-anlegget/planen ingen vesentlig innvirkning på kapasitetsforhold og trafikkavvikling i Gjensidigekrysset.

7.2 Trafikksikkerhet

Hverken ulykkesstatistikk eller fartsmålinger gir indikasjon på vesentlige risikofaktorer ut over normal ulykkesrisiko i boligater med blandet trafikk.

Fartsmålingene dokumenterer lavt fartsnivå som gir lav risiko for at uhell inntreffer og stor sannsynlighet for lav alvorlighetsgrad dersom uhell inntreffer.

Parkeringsanlegget gir en økning av eksponeringen (trafikkmengden) i ytre og nedre del av Sandviksveien, mens Sandviksveien mot Strandens Grend blir noe avlastet. Samlet vurdert er dette små endringer som har liten innvirkning på sannsynlighet for trafikkuhell i og med risikonivået er vurdert å være svært lavt i utgangspunktet.

P-anlegget gir grunnlag for å fjerne overflateparkering ved Sandviksveien 110 og kantparkering langs Sandviksveien v/ Strandens Grend. Dette vil gi bedre trygghetsfølelse og fremkommelighet for myke trafikanter.

For å få størst mulig effekt av å tilrettelegge for parkering i bygg/p-hus og fjerne overflateparkering slik at forholdene for myke trafikanter bedres, er det nødvendig med skilting og håndheving av skilting. Eksempelet fra Elsesro Brygge viser at dette ikke fungerer optimalt i dag.

8 KONKLUSJON

8.1 Dimensjonering av p-anlegget

Parkeringsanalysen legger til grunn at planlagt p-anlegg skal betjene følgende områder:

Prosjekter/planer	Antall p-plasser
Sandviksboder 78	41
Stola (eksisterende næring, Mowi m.fl.)	21
Lehmkuhlboden næring	18
Lehmkuhlboden bolig	110
Sandviken Utvikling - næring	19
Sandviken Utvikling - bolig	30
Beboerparkering (eksisterende, Strandens Grend)	25
SUM	264

Basert på foreløpige areal- og parkeringsforutsetninger bør parkeringsanlegget dimensjoneres for ca. 250 – 270 p-plasser.

8.2 Konsekvenser

P-anlegget er med en kapasitet på ca. 264 p-plasser beregnet å skape en trafikkmengde på ca. 1.000 – 1.100 ÅDT. Samtidig fjernes ca. 160 p-plasser som gir en redusert trafikkmengde på ca. 400 ÅDT. Netto økning i parkeringskapasitet er ca. 100 plasser, og netto trafikkøkning som følge av planen (som tilrettelegger for ca. 450 boliger og ca. 10.000 m² kontorareal) er beregnet til ca. 6-700 ÅDT.

På døgnbasis vil P-anlegget/plan medføre en økning i trafikkmengden i ytre del av Sandviksveien v/Gjensidige på ca. 25 - 30% sammenlignet med dagens nivå. I Sandviksveien mot Strandens Grend vil redusert overflateparkering ved Sandviksveien 110 og Strandens Grend gi en trafikkavlastning på ca. 30% i ytre del og ca. 15% ved Strandens Grend.

For makstimen i ettermiddagsrushet og kapasiteten i Gjensidigekrysset vil utbyggingen gi redusert utgående trafikk (pga. redusert næringstrafikk), mens inngående trafikk øker pga. økt boligtrafikk (hjemreise fra jobb). Som følge av dette, medfører ikke trafikkøkningen pga. nye byutviklingsprosjekter vesentlige utslag for praktisk trafikkavvikling. P-anlegget/planen gir uendret trafikkmengde ut fra sidevei som er dimensjonerende faktor for kapasiteten i krysset. Samlet vurdert har p-anlegget/planen ingen vesentlig innvirkning på kapasitetsforhold og trafikkavvikling i Gjensidigekrysset.

Parkeringsanlegget gir en økning av eksponeringen (trafikkmengden) i ytre og nedre del av Sandviksveien, mens Sandviksveien mot Strandens Grend blir noe avlastet. Samlet vurdert er dette små endringer som har liten innvirkning på sannsynlighet for trafikkuhell i og med risikonivået er vurdert å være svært lavt i utgangspunktet. P-anlegget gir grunnlag for å fjerne overflateparkering ved Sandviksveien 110 og kantparkering langs Sandviksveien v/ Strandens Grend. Dette vil gi bedre trygghetsfølelse og fremkommelighet for myke trafikanter.