

RAPPORT

Selsbakkvegen 37, Trondheim (MIGOsenteret)

Støyfaglig utredning for reguleringsplan

Kunde: Selvaag Bolig ASA ved Fred Fikse Forbord

Sammendrag:

Ny bebyggelse i Selsbakkvegen 37 ligger i gul støysone ($L_{den} > 55$ dB) med støynivå opp til L_{den} 61 dB på fasade. Det oppnås en stille side for alle planlagte boenheter.

Støynivå på uteareal på tak har tilfredsstillende støynivå ($L_{den} \leq 55$ dB) uten ekstra skjermende tiltak utover tett rekkverk for fallsikring.

Tiltaket tilfredsstiller bestemmelser i kommuneplanens arealdel for bebyggelse i gul støysone uten ekstra skjermende tiltak. Balkonger mot vest i høyblokk (B) bør utføres med tett rekkverk i glass for ytterlige reduksjon av støy på fasade.

Oppdragsnr:	68111-00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	02.04.2020
Oppdragsansvarlig:	Thor Olav Myklebust
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Anders Fiskvik

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		Magnus A. Johnsen	24.10.2019	Anders Fiskvik	28.10.2019
1		Magnus A. Johnsen	02.04.2020	-	-
					Endret planløsning i høyblokk.

IT arkiv: AKU01 R rev1 200402 Selsbakkvegen 37 Støyfaglig utredning til reguleringsplan.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav	5
3.1	Overordnede planer	5
3.2	Retningslinje T-1442/2016	6
4	Resultat av støyberegninger.....	7
4.1	Støysonekart.....	7
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	7
4.3	Støynivå ved fasade.....	8
5	Oppsummering.....	10
5.1	Beskrivelse av støysituasjon	10
5.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	10
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	11
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	13

Vedlegg: Støyberegninger

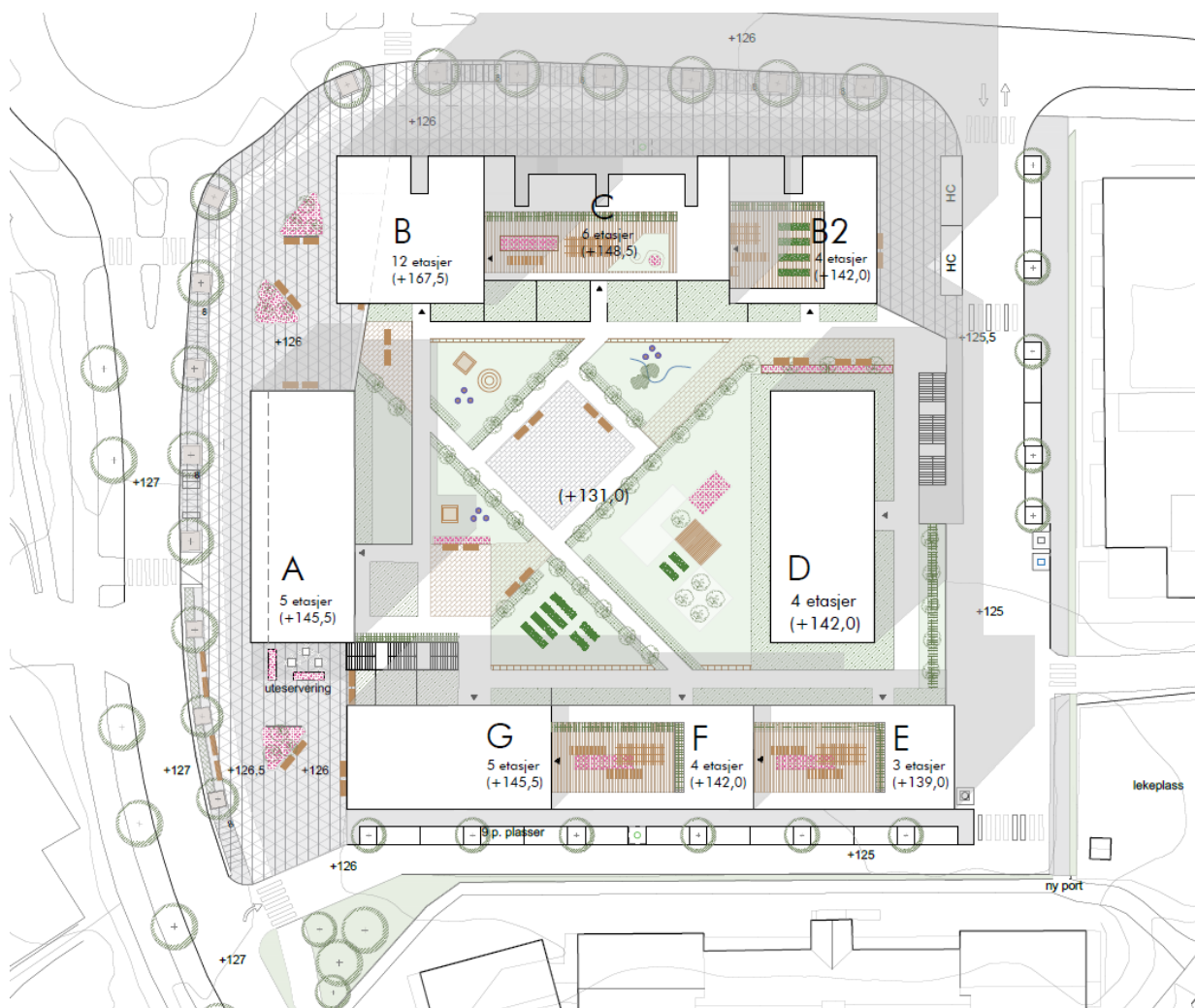
1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Selvaag Bolig ASA utredet støy for regulering av Selsbakkvegen 37 i Trondheim kommune.

2 Situasjonsbeskrivelse

Selsbakkvegen 37 (5001-100/194) i Trondheim kommune består i dag av bydelssenteret MIGOsenteret.

Tomten ønskes utnyttet bedre og det planlegges et bygg med forretning, servering og tjenesteyting i første etasje, parkeringskjeller og boliger opp i flere bygg mellom 3 til 12 etasjer, se figur 1 og figur 2. På taket over plan 1 planlegges det felles utendørs oppholdsareal.



Figur 1 - Utklipp fra illustrasjonsplan utarbeidet av arc arkitekter as, datert 22.02.2019.



Figur 2 - Perspektiv sett fra nordøst. Utklipp fra illustrasjoner utarbeidet av ark arkitekter as, datert 22.02.2019.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

3.1.1 Gjeldende reguleringsplan

Planområdet er regulert i reguleringsplan r1051c Halset Søndre datert 22.01.1969. Det forutsettes at området skal omreguleres og bestemmelser i kommuneplanens arealplan er førende.

3.1.2 Trondheim kommuneplans arealdel

Gjeldende praksis er at ved reguleringsplaner eldre enn gjeldende kommuneplan skal bestemmelser i kommuneplanens arealdel søkes oppfylt. I *Kommuneplanens arealdel KPA 2012-2024* for Trondheim kommune er støy omhandlet i § 9.5 og § 21. Disse er gjengitt i de neste avsnittene.

§ 9.5 Bebyggelsen skal plasseres slik at det dannes gode, klare offentlige rom og fellesarealer.

Det er spesielt viktig i området med sentrumsfunksjoner og i gater som er hovedårer og binder sammen mange andre gater. Byrommene skal formes med vekt på trygghet og attraktivitet. Primært skal plassering av bebyggelse benyttes som støyskjerming. Støyskjermer bør unngås.

§ 21.1 Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20.1. Retningslinjene skal også følges ved planlegging av landingsplass og nye traseer for helikopterflyging.

Kommunens støysonekart for veg og jernbane skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og behov for utredninger.

Støyende næringsvirksomhet bør ikke etableres i samme bygning som boliger. I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastlegges maksimumsgrenser for støy i tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser.

Lydnivå (L_{den}) i grønnstruktur skal holdes under 55 dBA og et lydnivå ned mot 50 dBA skal tilstrebes. I og i nærheten av rekreasjonsområder med lydnivå under 50 dBA, såkalt stillesoner, skal utbygging og endring av virksomhet planlegges slik at økning i støynivået i rekreasjonsområdet unngås.

§ 21.2 Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang på egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.

§ 21.3 I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområdet og andre viktige fortettingsområdet langs kollektivtrase med støynivå (L_{den}) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.

Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner og rekreasjonsarealer.

Med planforslag eller søknad om ny bebyggelse eller om anlegg som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning med beregning og kartfesting av støysoner, samt påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk, med forslag til avbøtende tiltak og en vurdering av effekten av disse.

Det tillates ikke støyfølsom bebyggelse i rød støysone med brudd på forurensningsforskriften

3.2 Retningslinje T-1442/2016

3.2.1 Grenseverdier

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB

3.2.2 Støysoner

I retningslinje T-1442 opereres det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsomt bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Nærmere beskrivelser av støysoner og anbefalinger og unntak fra anbefalingene (avvik) er gitt i vedlegg.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 2.

Det er forutsatt at rekkverk på tak av næringsareal/uteareal utføres tett, for eksempel i glass.

4.1 Støysonekart

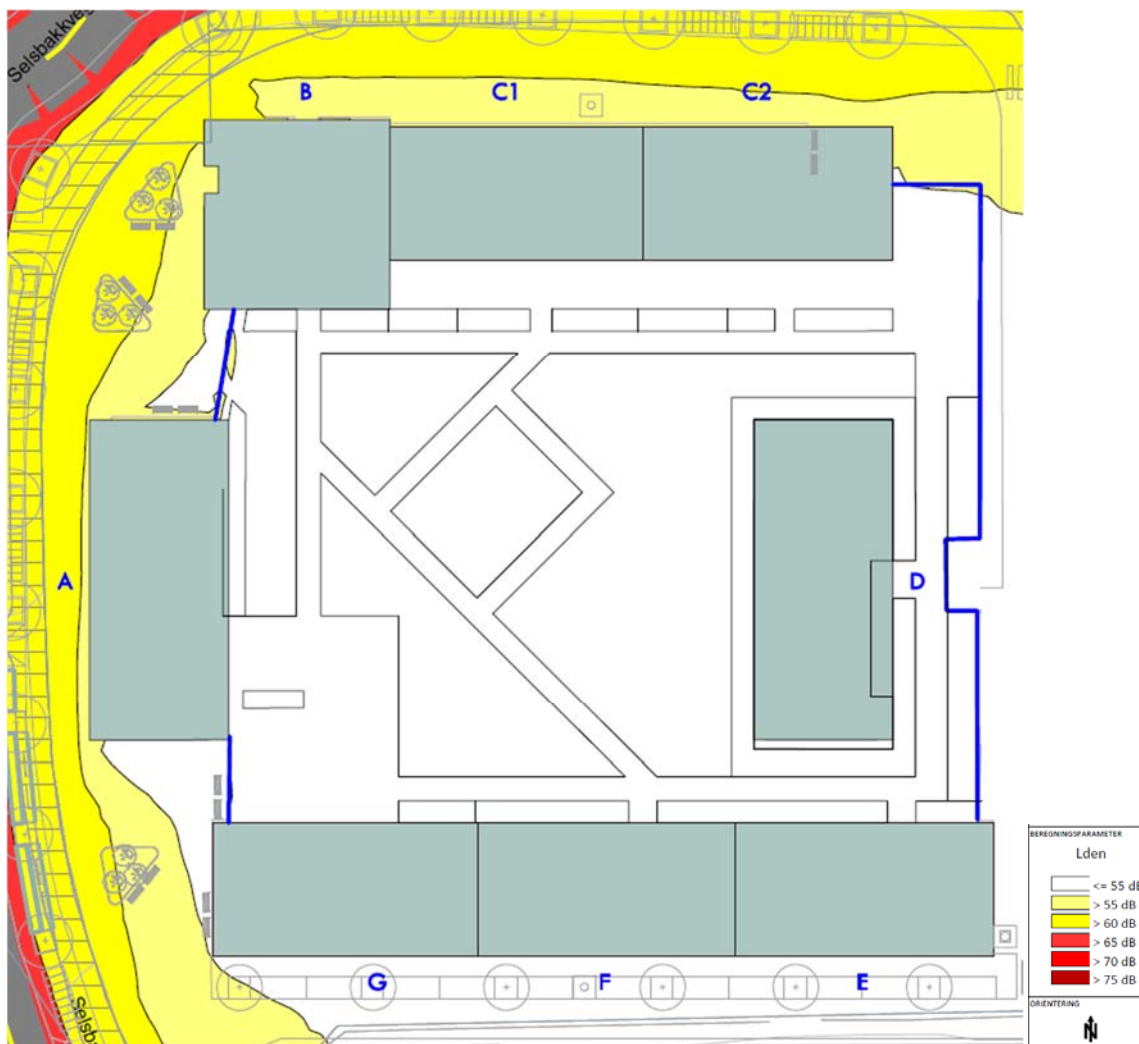
Støysonekart er vist i vedlagte tegning X001. Planområdet ligger i gul støysone ($L_{den} > 55$ dB).

Det stilles dermed krav til gjennomgående leiligheter samt uteareal med tilfredsstillende støynivå i henhold til bestemmelser i kommuneplanens arealdel §21.1 og §21.2.

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå beregnet for utendørs oppholdsareal er vist i figur 3. Uteareal på tak har tilfredsstillende støynivå ($L_{den} \leq 55$ dB) uten skjermende tiltak utover tett rekkverk.

Areal på bakkenivå mot Selsbakkvegen og Selsbakklia er ikke egnet som utendørs oppholdsareal for boliger.



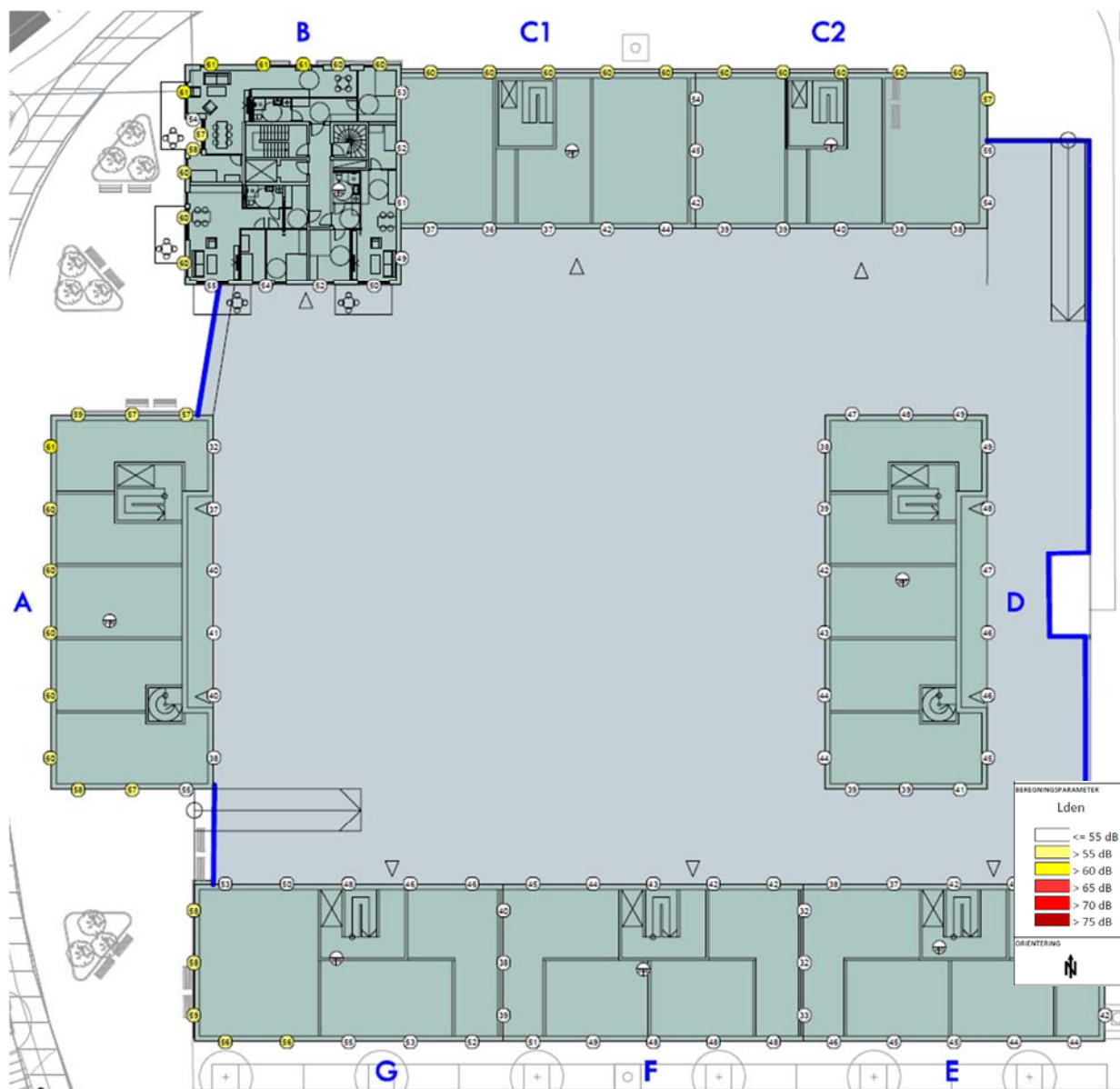
Figur 3 - Støynivå L_{den} på utendørs oppholdsareal 1,5 meter over terreng/tak. Det er forutsatt at rekkverk på uteareal på tak utføres tett. Utklipp fra tegning X002.

4.3 Støynivå ved fasade

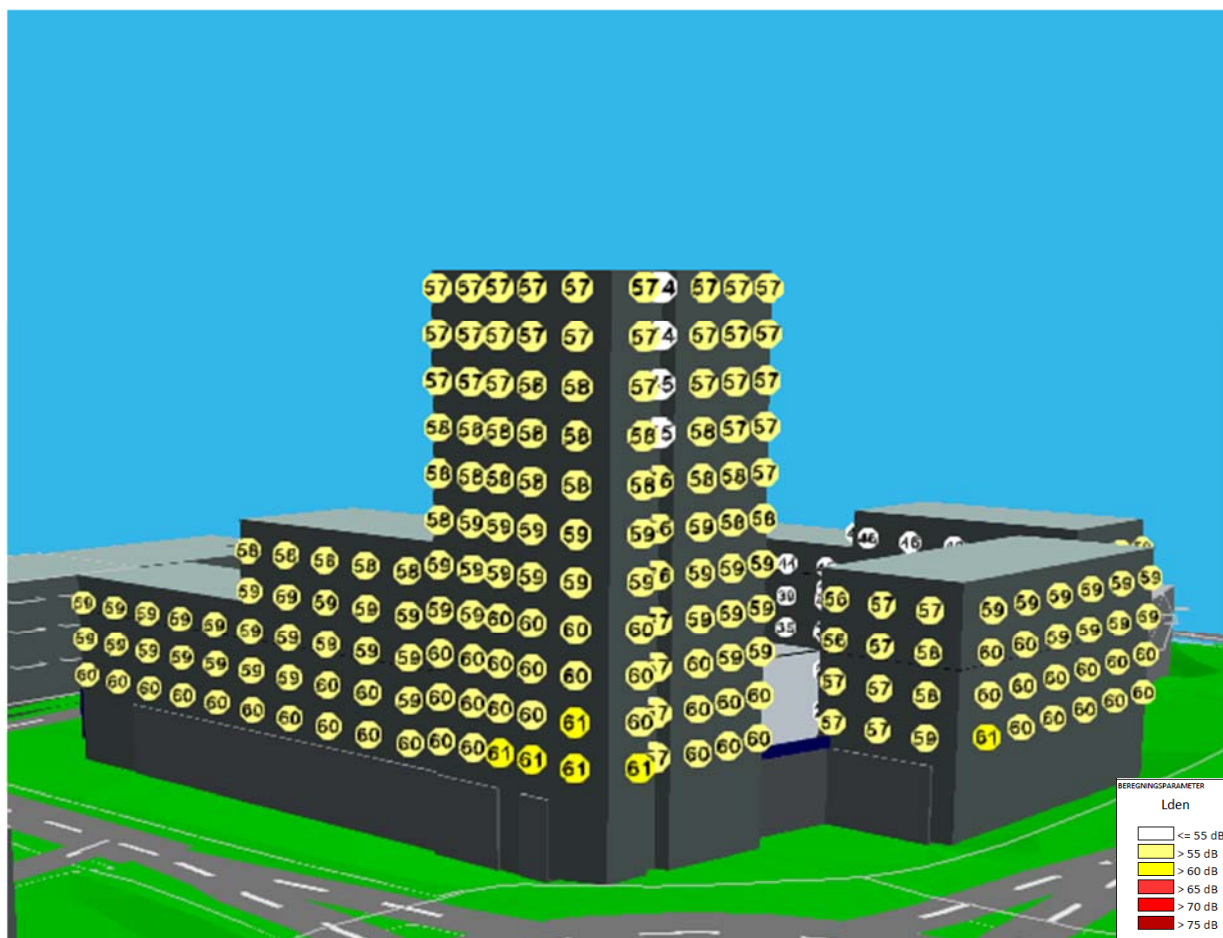
Støynivå på fasade er vist i figur 4. Planlagt bebyggelse vil ha støynivå opp til $L_{den} = 61$ dB. Fasade mot Selsbakkvegen (nord), Selsbakklia (vest) og en mindre del av fasade mot sør vil ha støynivåer i gul støysone. Bygg D, F og E ligger utenfor støysone.

Alle støyutsatte bygg oppnår en stille side ($L_{den} < 55$ dB) mot uteareal på tak over plan 1. Foreløpige plantegninger viser at alle boenheter kan være gjennomgående mot stille side og det er mulig og etablere soverom mot stille side

For en boenhet i bygg B er det planlagt en nisje i fasaden mot vest som sørger for tilgang til fasade med støynivå under grenseverdi for gul støysone. Her bør balkonger i tillegg utføres med tett rekkverk for å redusere støynivåene utlukkende med 2-3 dB.



Figur 4 - Støynivå L_{den} på fasade. Figuren viser høyeste nivå uavhengig av etasje. Plantegningen er hentet fra plan 2. Utklipp fra tegning X003.



Figur 5: Støynivå L_{den} på fasade sett fra nord-vest. Høyeste nivåer vil forekomme i de første boligetasjene (plan 2 og plan 3).

Det er beregnet færre en 10 hendelser på natt (23-07) som overskrider grenseverdi for statistisk maksimalnivå (L_{5AF}) i bolig etasjene. Krav til maksimalnivå faller derfor bort. Det anbefales allikevel at det forsøkes å etableres minst soverom mot fasade med støynivå under grenseverdi for gul støysone.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Ny bebyggelse i Selsbakkvegen 37 ligger i gul støysone ($L_{den} > 55$ dB) med støynivå opp til L_{den} 61 dB på fasade. Det oppnås en stille side for alle planlagte boenheter.

Støynivå på uteareal på tak har tilfredsstillende støynivå ($L_{den} \leq 55$ dB) uten ekstra skjermende tiltak utover tett rekkverk for fallsikring.

Tiltaket tilfredsstiller bestemmelser i kommuneplanens arealdel for bebyggelse i gul støysone uten ekstra skjermende tiltak. Balkonger mot vest i høyblokk (B) bør utføres med tett rekkverk i glass for ytterlige reduksjon av støy på fasade.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Retningslinje T-1442/2016 legges til grunn for planen, og grenseverdiene i tabell 3 gjelder med følgende presiseringer:

Det tillates at støynivå utenfor fasader overskrider grenseverdiene for gul støysone under forutsetning av følgende avbøtende tiltak:

- For boenheter i gul sone må hver boenhet ha en stille side hvor minst ett oppholdsrom har luftemulighet i fasade med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.
- Alle boenheter skal ha tilgang til felles eller privat utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 3 i T-1442:2016.
- Bygningsmessige tiltak kan benyttes for å sikre tilfredsstillende støynivå på hele eller deler av fasade.

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Benevnelser for lydnivå:

- L_{den}** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.
- L_{ekv,24}** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.
- L_{5AF}** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 2 oppfylles.

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstilt for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i tabell 3.

Tabell 3 – Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L _{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L _{5AF}	Utendørs støynivå L _{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L _{5AF}
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 1.

Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved søknad om rammetillatelse i byggesaker.

Utredningen bør belyse innendørs og utendørs støynivåer ved alternative løsninger for plassering av bebyggelse, og aktuelle avbøtende tiltak. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone angir et område som på grunn av det høye støynivået er lite egnet til støyfølsomme bruksformål. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør også være varsom med å tillate annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

Avvik fra anbefalingene

I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Forutsatt at kommunen har angitt grensene for slike områder i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. I slike avviksområder bør kommunen stille konkrete krav til ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. Kravene bør nedfelles i planbestemmelsene slik at de blir juridisk bindende.

Eksempel på krav:

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstillende.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsomt bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert ventilasjon.

I videre anbefaling for saksbehandling i gul og rød sone sier T-1442 at retningslinjens prinsipper om at alle boenheter skal ha en stille side og tilgang til et støymessig tilfredsstillende uteareal bør følges. Byggeteknisk forskrift må være oppfylt.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	ark arkitekter	A	22.02.2019
Digitalt basiskart over området	Ark arkitekter / Selvaag	-	-
Trafikktall	ASPLAN VIAK	-	11.12.2018
	NVDB	-	23.10.2019

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA2019 MR2

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

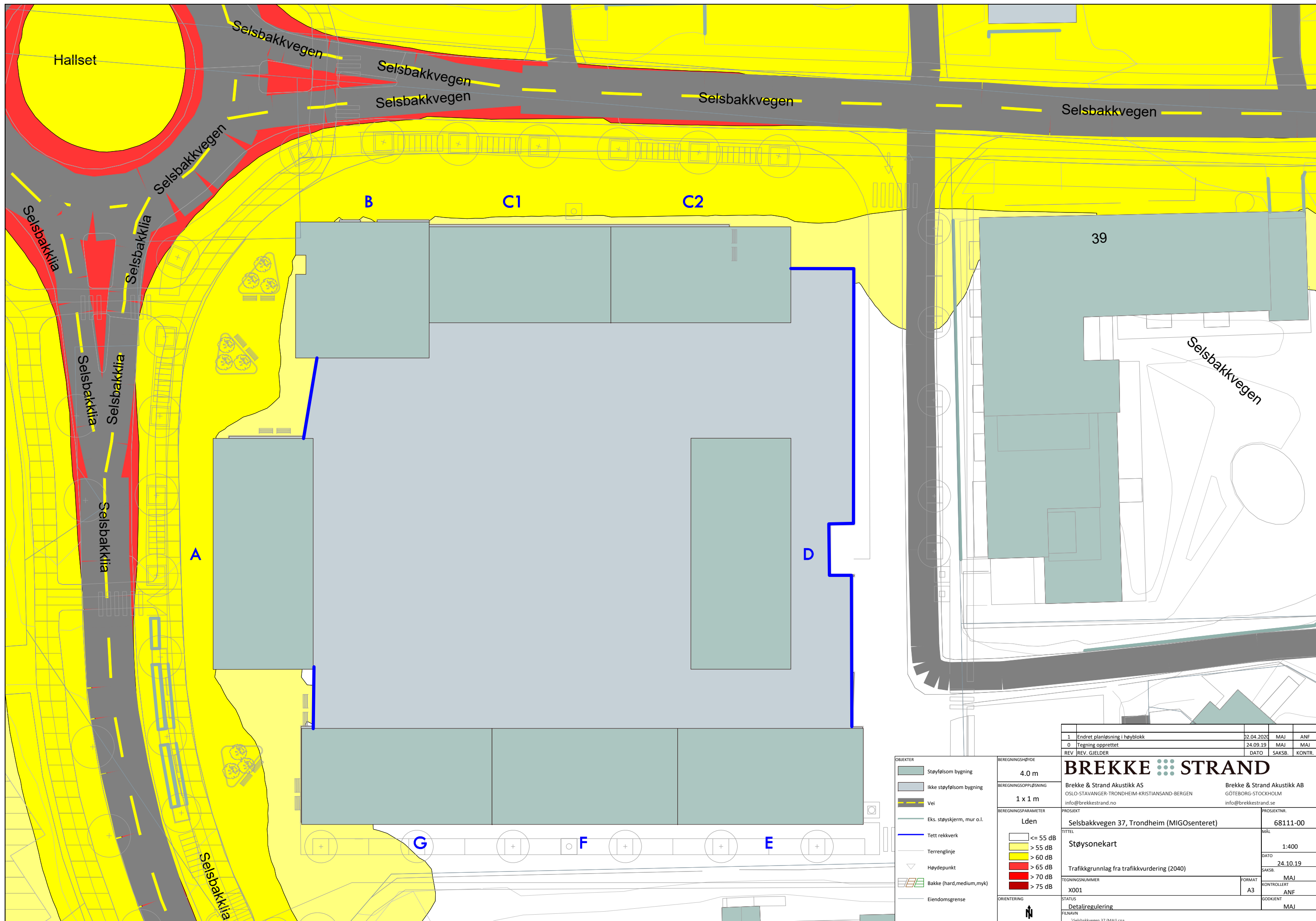
Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra trafikkvurdering av Asplan Viak og vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2040.

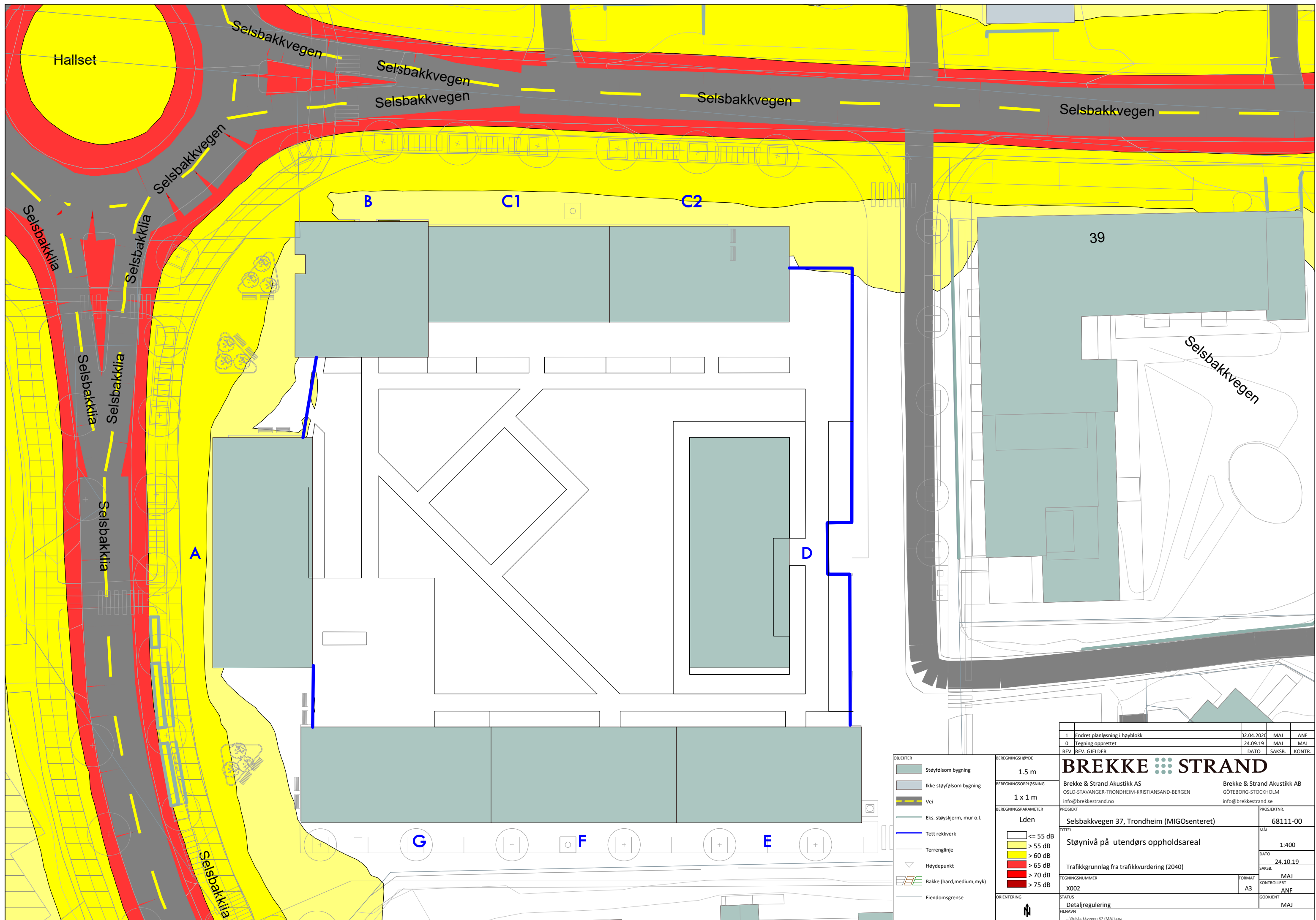
Anvendt trafikkfordeling tilsvarer «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

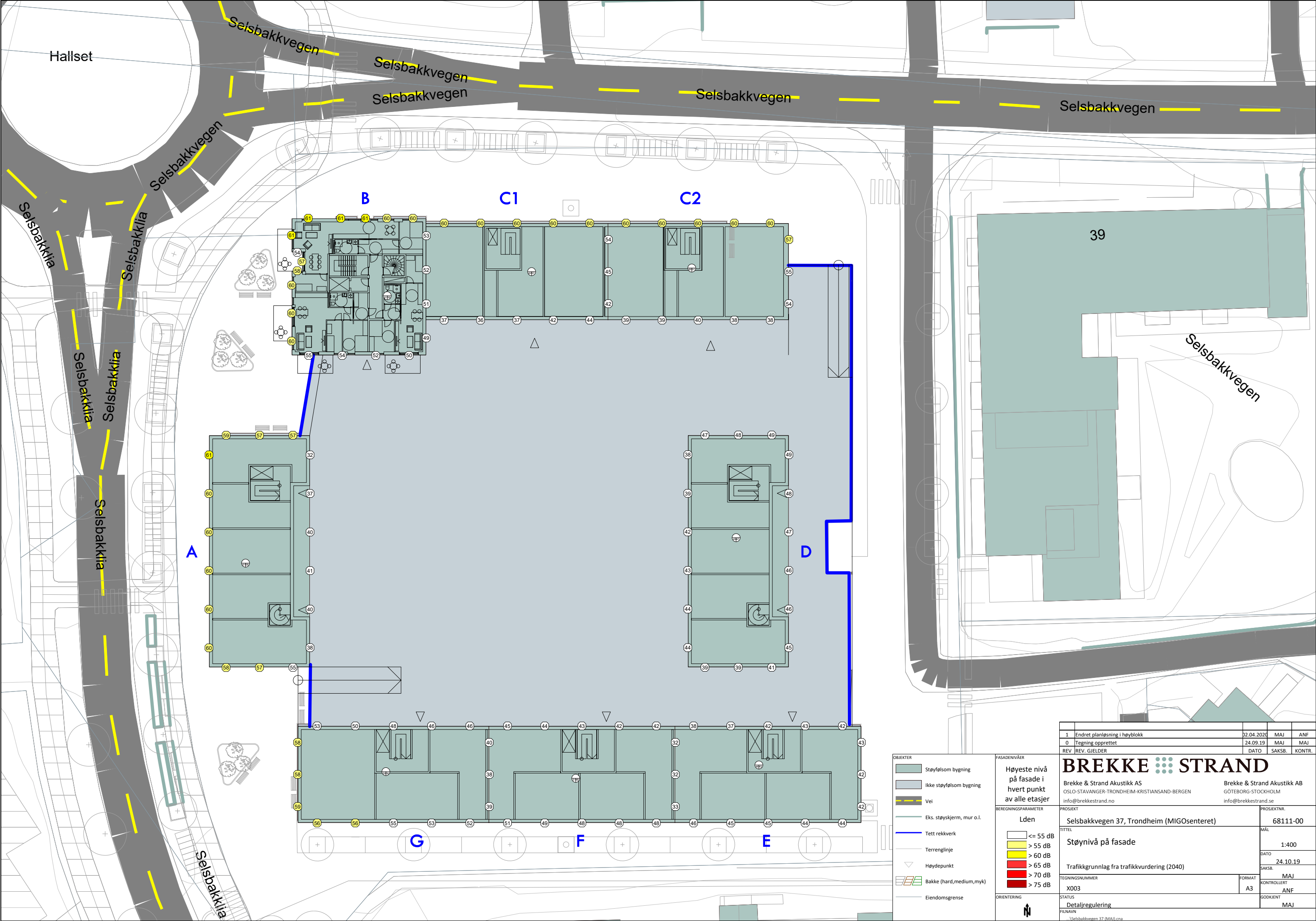
Tabell 6 – Anvendte trafikk tall.

Vei	ÅDT i 2040	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Kv6535 Selsbakkliå hp: 1 m: 0-128	4 400	2 %	30 km/t
Kv6540 Selsbakkvegen hp: 1 m: 914-1002	6 600	2 %	30 km/t
Kv1009 Alette Beyers veg hp: 1 m: 0-317	1 100	3 %	30 km/t
Kv6540 Selsbakkvegen hp: 2 m: 0-86	4 500	2 %	30 km/t
Kv6540 Selsbakkvegen hp: 2 m: 86-301	4 000	2 %	30 km/t
KV6540 Selsbakkvegen HP400 m0 - 110	4 150	2 %	30 km/t
Kv6535 Selsbakkliå hp: 1 m: 128-252	4 400	2 %	30 km/t
Kv4733 Martin Stokkens veg hp: 1 m: 0-53	350	3 %	30 km/t
Kv4733 Martin Stokkens veg hp: 1 m: 53-239	250	2 %	30 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.







1	Endret planløsning i høyblokk	02.04.2020	MAJ	ANF
0	Tegning opprettet	24.09.19	MAJ	MAJ
REV.	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE & STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no			Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM info@brekkestrand.se	
PROSJEKT Selsbakkvegen 37, Trondheim (MIGOsenteret)				PROSJEKTR. 68111-00
TITTEL Støynivå på fasade				MÅL 1:400
Trafikkgrunnlag fra trafikkvurdering (2040)				DATO 24.10.19
TEGNINGSNUMMER X003			FORMAT A3	SAKS. MAJ
STATUS Detaljregulering			KONTROLLERT ANF	
FILNAVN Selsbakkvegen 37 (MAJ).cnp			GODKJENT MAJ	