

RAPPORT

Selsbakkhøgda

Støyutredning til regulering

Kunde: Nye Selsbakkhøgda AS v/ Diana van der Meer

Sammendrag:

Bebyggelsen planlegges slik at det dannes et stille område mellom bygningene og mot vest. Store deler av arealet på bakkeplan, samt på takterrasser, vil ha tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal.

Ved bruk av tette rekkverk på takterrasser mot rundkjøringen i sør kan eventuelt et enda større areal med tilfredsstillende støynivå på takterrasse oppnås.

Planarkitekt må kontrollere om størrelsen på uteareal med tilfredsstillende støynivå tilfredsstiller krav til planens minste uteareal.

Bygg A har tilfredsstillende støynivå på fasade mot nord og deler av fasade mot vest. I skisserte plantegninger er det planlagt med gjennomgående boenheter i alle etasjer i bygg A, vist i figur 3, slik at det kan plasseres et soverom eller en stue mot stille side.

Bygg B og D har overskridelser av grenseverdien på $L_{den} \leq 55$ dB på fasade mot øst, mot Alette Beyers veg. Alle leiligheter i bygg B og D mot Alette Beyers veg er planlagt gjennomgående og vil dermed ha tilgang på stille side.

Bygg C har tilfredsstillende støynivå på alle fasader.

Støy fra tekniske installasjoner, varelevering og avfallshåndtering må utredes til ramme- eller byggesøknad.

Oppdragsnr:	66221-00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	2
Revisjonsdato:	13. januar 2025
Oppdragsansvarlig:	Marianne Solberg
Utarbeidet av:	Marianne Solberg og Øystein Meland
Kontrollert av:	Magnus A. Johnsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Marianne Solberg og Øystein Meland	19.11.2024	Magnus A. Johnsen	20.11.2024	Dokument opprettet
1	Marianne Solberg	09.01.2025	-	-	Revidert planløsning i plan 1 bygg A
2	Marianne Solberg	13.01.2025	Magnus A. Johnsen	13.01.2025	Reviderte trafikk tall fra ViaNova

IT arkiv: AKU01 R2 R 250113 Selsbakkhøgda - Støyutredning.docx

Innhold:

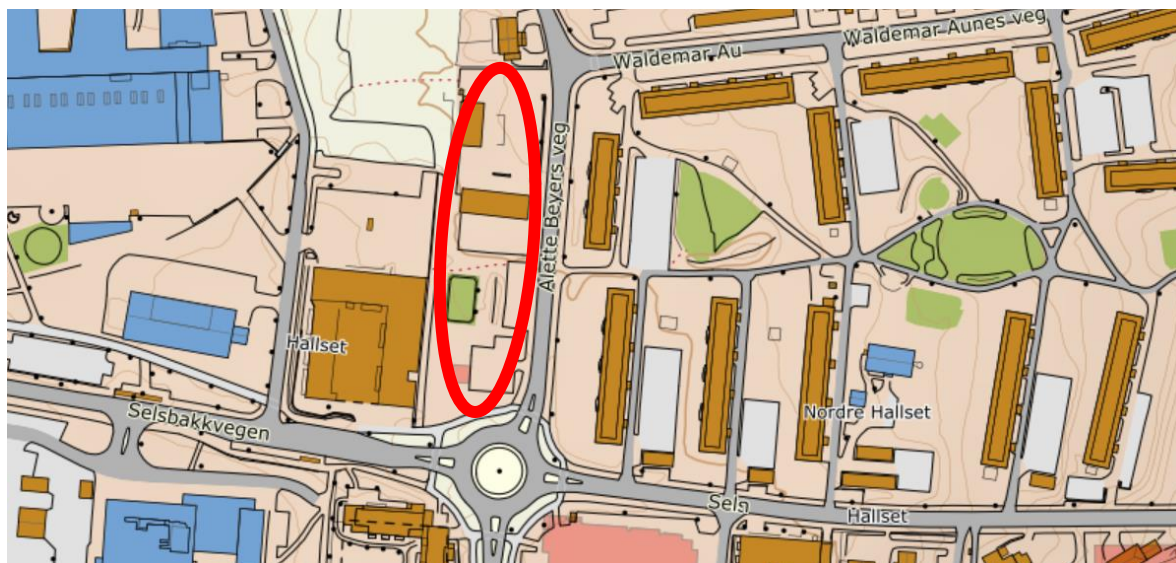
1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Kommuneplanens arealdel 2022-2034.....	4
3.2	Retningslinje T-1442/2021.....	6
3.2.1	Grenseverdier	7
3.2.2	Kvalitetskriterier	7
3.2.3	Influensområder	7
3.3	Byggteknisk forskrift	7
4	Resultat av støyberegninger.....	8
4.1	Støynivå på utendørs oppholdsareal	8
4.2	Støynivå ved fasade	8
4.3	Konsekvenser for eksisterende bebyggelse.....	10
5	Avbøtende tiltak	10
5.1	Uteareal	10
5.2	Stille side	10
6	Støy fra tekniske installasjoner og varelevering.....	11
7	Bygge- og anleggsstøy	11
8	Oppsummering.....	12
9	Forslag til reguleringsbestemmelser	12
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	13
	Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder	15

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Nye Selsbakkhøgda AS utredet støy for planområdet Selsbakkhøgda i Trondheim kommune, i forbindelse med detaljregulering.

2 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet ligger på Hallset, ved Alette Beyers veg, i Trondheim kommune. Området er omtrentlig markert med rødt i figur 1. Planforslaget innebærer å erstatte dagens parkeringsplasser med fire leilighetsbygg med totalt ca. 115 boenheter, se figur 2. Skissert planløsning for bygg A, med gjennomgående boenheter i alle etasjer fra plan 2 og opp er vist i figur 3.

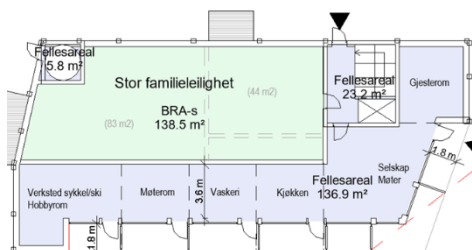


Figur 1 - Plassering av planområdet markert med rødt (kilde: kommune kart.com).

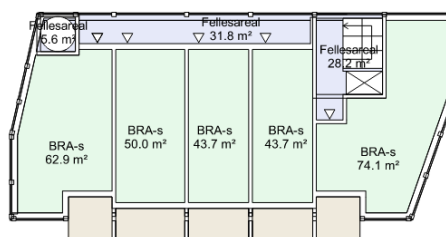


Figur 2 - Utklipp illustrasjonsplan (kilde: Selberg arkitekter AS).

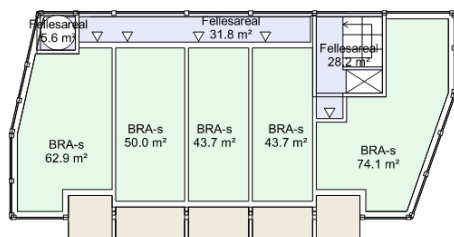
Situasjonsbeskrivelsen er basert på underlag som angitt i vedlegg B. Prosjektansvarlig/byggherre er ansvarlig å informere Brekke & Strand Akustikk AS om endringer i underlag og/eller situasjon som avviker fra beskrivelsen over.



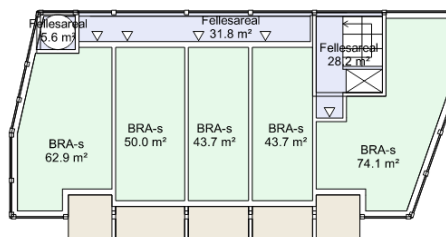
Plan 01



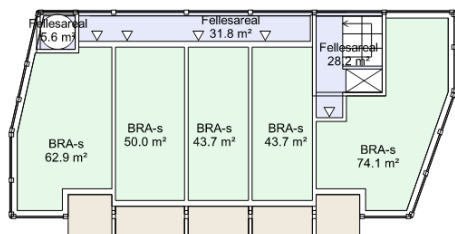
Plan 02



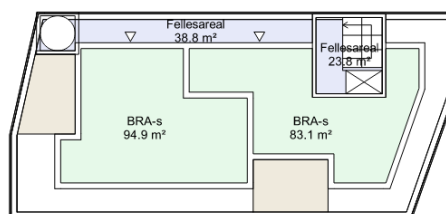
Plan 03



Plan 04



Plan 05



Plan 06

Figur 3 - Skissert planløsning for plan 1 til plan 6 for bygg A. Merk at det er planlagt med gjennomgående boenheter for plan 02 til plan 06.

3 Myndighetskrav

3.1 Kommuneplanens arealdel 2022-2034

Trondheim kommune har utarbeidet nytt forslag til kommuneplanens arealdel for 2022-2034. Denne er vedtatt, men er ikke gjort rettskraftig ved utgivelse av denne rapporten.

Planen deler byen inn i ulike byggeområder (S1 til S4) hvor planområdet til planområdet ligger i byggesone 2.

I forslag til bestemmelser er følgende er nevnt om støy og er relevant for planen.

§ 10.2 Kvaliteter ved boenhetene

Ensidig belyste boenheter utenfor byggesone 1, må ha stue eller privat uteoppholdsplass inntil stue med sol 21. april i minst tre timer etter kl 12.

Alle boliger skal oppfylle minst to av kvalitetene under, men i S1 holder ett.

- soverom eller stue mot stille side, ikke dempet fasade
- stue, eller privat veranda/balkong inntil stue, med sol i minst tre timer 21. april
- boenheter over 30 m² og med minst ett soverom i tillegg til stue

Alle boenheter bør samtidig minst oppfylle halvparten av følgende kvalitetskriterier:

- gjennomgående boenhet eller hjørneleilighet
- størrelse over 40 m²
- utsikt fra stue/hovedoppholdsrom direkte mot landskap/større park /grøntområde
- tilgang til privat eller felles uteoppholdsareal på bakken
- beliggenhet utenfor rød støysone
- beliggenhet utenfor rød og gul støysone

§ 10.4 Uteoppholdsareal

(...)

Minste uteoppholdsareal skal oppfylle følgende kvalitetskrav:

(...)

Tellende uteoppholdsareal skal være skjermet mot motorisert trafikk og forurensing, og tilfredsstillende grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/21. Unntak er inntil 1/4-del av felles uteoppholdsareal i byggesone 1, som kan ha støy inntil 3 dB over grenseverdi angitt i T-1442/21, men areal særlig tilrettelagt for barn og unge kan ikke etableres her.

§ 19 Støy og stille områder

§ 19.1 Statlig retningslinje T-1442

Retningslinje T-1442 skal legges til grunn ved planlegging og søknad om tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, ved etablering av nye støykilder og vesentlig endring av eksisterende støykilder. Retningslinjens anbefalte støygrenser, angitt i tabell 2, og angitte kvalitetskriterier skal tilfredsstilles. Støynivå skal være premissgivende for valg av formål, plassering og planløsning. Ved etablering av støyfølsom bebyggelse i støysoner skal det utredes kompenserende kvaliteter som sikres i reguleringsbestemmelser.

§ 19.3 Støyfølsom arealbruk i gul og rød støysone

§ 19.3.1 Gul støysone

Det kan tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom følgende krav oppfylles:

- a) Ved etablering av nye boliger skal alle boenheter:
 - i nedre del av gul støysone: ha en stille side hvor soverom kan plasseres
 - i øvre del av gul støysone: ha en stille side, der minst ett soverom skal plasseres
- Ved etablering av barnehager og grunnskoler skal alt uteoppholdsareal ha tilfredsstillende støynivå.

§ 19.3.2 Støyfølsom arealbruk i rød støysone

Det kan tillates boliger i rød støysone innenfor byggesone 1 og byggesone 2, dersom følgende krav oppfylles:

L_{den} er under 70 dB og L_{5AF} er under 85 dB ved fasade og NS8175 overholdes

Ved etablering av boliger skal alle boenheter ha en stille side hvor uteoppholdsareal kan plasseres, der minst ett soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk skal plasseres.

Ved etablering av helsebygg for langtidsopphold skal beboerrom behandles som boenhet.

§ 19.3.3 Unntak i byggesone 1 og 2, i rød og gul støysone

Det kan aksepteres dempet fasade som erstatning for stille side i for en liten andel av de støyutsatte boligene i byggesone 1 og 2, og i tråd med føringer for bokvalitet i § 10.2. Dette forutsetter at andre løsninger ikke er mulig, og behovet for unntak skal begrunnes i planbeskrivelsen. Tilstrekkelig bokvalitet må sikres i reguleringsbestemmelsene. Løsninger for dempet fasade skal gi god bokvalitet og sikre god utlufting av boliger.

§ 19.4 Støyskjermingstiltak

Plassering av formål, utforming av terreng, bygninger og fasader, samt valg av materialer skal bidra til å redusere behovet for støyskjermer. Nødvendige støyskjermingstiltak skal ha minst mulig visuell og fysisk barrierevirkning og ha god tilpasning til steds karakteren.

§ 19.5 Stille områder og grønnstruktur

I og i nærheten av stille områder vist i Temakart støysone veg og stille områder og formålet grønnstruktur, skal det dokumenteres at planlegging og søknad om tiltak ikke medfører en økning av støyenivået i disse områdene.

Lydpåvirkning (L_{den}) fra vegtrafikk, bane, trikk, helikopter, havne- og industrivirksomhet skal holdes under 55 dBA for grønnstruktur generelt og under 50 dBA for stille områder. Ved flere støykilder skal sumstøy vurderes. For andre støykilder skal grenseverdier i T-1442 brukes. Støyenivå fra tekniske installasjoner skal tilfredsstille samme krav som stilles til lydnivå ved boligfasade.

§ 19.6 Bygge- og anleggsfasen

Bygge- og anleggsstøy skal vurderes i alle planforslag. Ved forventede overskridelser av støygrensene i T-1442 skal det utarbeides prognoser som viser støysituasjonen. Dersom prognosene viser overskridelser av støygrensene skal det sikres avbøtende tiltak for å redusere støyenivå og bedre forholdene for berørt støyfølsom bebyggelse med tilliggende uteoppholdsareal.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) skal legges til grunn for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

T-1442 er en retningslinje for planlegging. Grenseverdier, kvalitetskriterier og avbøtende tiltak blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Miljødirektoratet har utarbeidet *Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061* til retningslinjen.

3.2.1 Grenseverdier

Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer til oppholdsrom i boliger og annen støyfølsom bebyggelse, som vist i tabell 1.

Tabell 1 - Anbefalte grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå. (utklipp fra tabell 2 i T1442/2021)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{SAF} \leq 70 \text{ dB}$

3.2.2 Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

Det er gitt mer informasjon om retningslinje T-1442/2021 i vedlegg A.

3.2.3 Influensområder

Veilederen til T-1442 sier følgende om endringer i støynivå til influensområder:

I større prosjekter som påvirker støyforholdene i et stort influensområde, for eksempel vegomlegginger som påvirker trafikkstrømmer i større deler av vegnettet, bør det legges vekt på å minimere samlet støyplage i influensområdet.

Dersom omkringsliggende veger får økt trafikk som medfører at støynivået på eiendommer med støyfølsom bebyggelse øker merkbart, bør det gjøres tiltak for å redusere støynivået i samsvar med anbefalingene i kapittel 5.2.2.

I kapittel 5.2.2 i T-1442 er "merkbar økning" definert som en økning på 1 – 2 dB.

Her står det også at det ikke er nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene i tabell 1 ikke er overskredet.

Veilederen åpner opp for et skjønnsmessig behov av forholdsmessigheten av tiltak. I veiledningen til kapittel 5.2.2. står det blant annet følgende:

Ved endring og utbedring av eksisterende anlegg kan omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Jo høyere støynivå, jo viktigere er det å gjøre skjermingstiltak.

3.3 Byggteknisk forskrift

Støy fra tekniske installasjoner på utendørs oppholdsarealer og fasade omtales i NS8175:2012, som er preakseptert ytelse for tilfredsstillende lydforhold i byggteknisk forskrift (TEK17). Det stilles krav til lydklasse C, gjengitt i tabell 2, for støy fra tekniske installasjoner innendørs, på uteoppholdsarealer og utenfor fasade.

Tabell 2 - Krav til utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder.

Type brukerområde		Lydklasse C
Lydnivå på uteoppholds-areal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	natt, kl. 23-07: kveld, kl. 19-23: dag, kl. 07-19:	$L_{p,AF,max} \leq 35 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 40 \text{ dB}$ $L_{p,AF,max} \leq 45 \text{ dB}$
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AF,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, $L_{p,AI,max}$, $L_n(\text{dB})$ for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

4 Resultat av støyberegninger

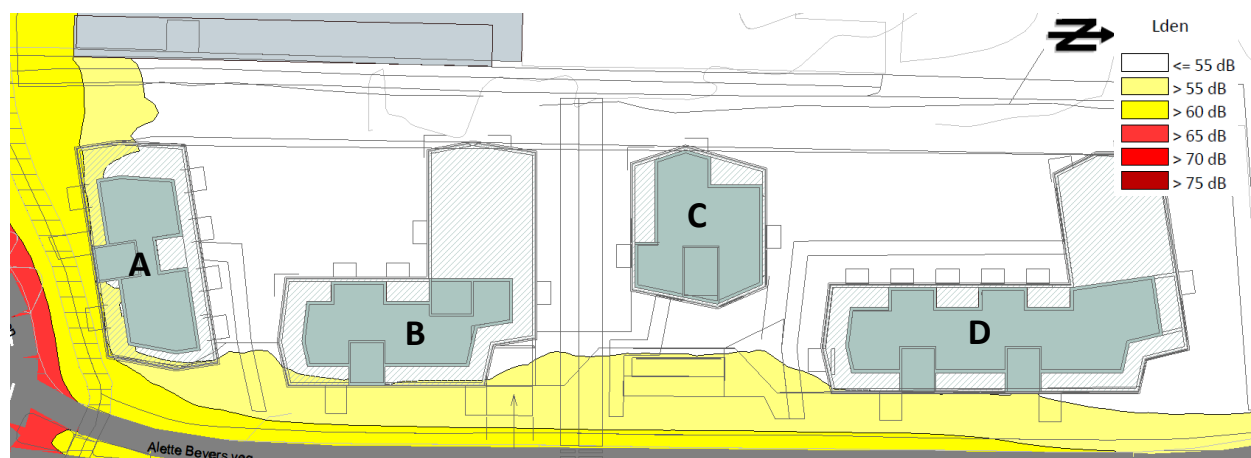
Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Bebyggelsen planlegges slik at det dannes et stille område mellom bygningene og mot vest. Store deler av arealet på bakkeplan, samt på takterrasser, vil ha tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal ($L_{den} \leq 55 \text{ dB}$ fra veitrafikkstøy) som vist i figur 4 med utklipp fra vedlegg X001.

Om krav til størrelse for uteareal med tilfredsstillende støynivå er ivaretatt må kontrolleres av planarkitekt/LARK.

Ved bruk av tette rekkverk på takterrasser mot rundkjøringen i sør kan eventuelt et enda større areal med tilfredsstillende støynivå på takterrasse oppnås.



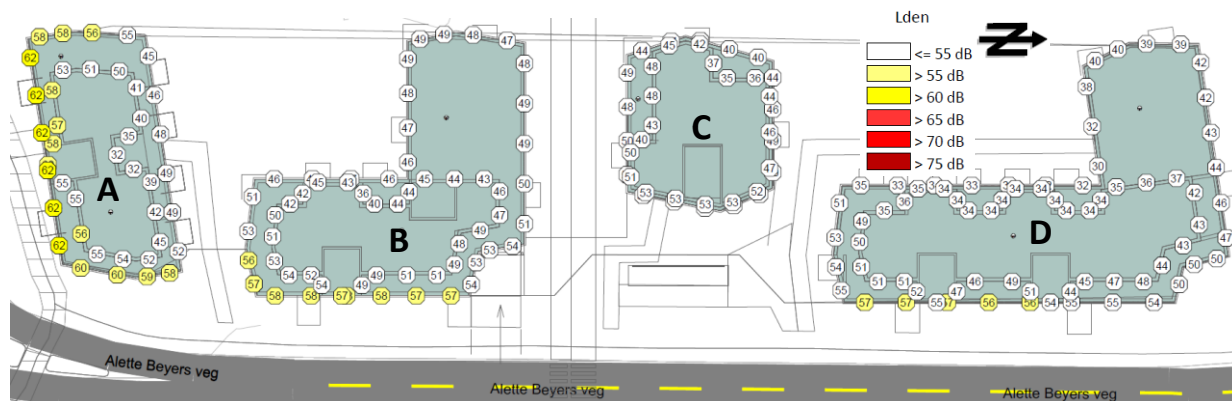
Figur 4 - Beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , på uteareal. Beregningshøyde 1,5 m over terreng. Beregningene er uten tette rekkverk på takterrasser. Utklipp fra vedlagte tegning X001.

4.2 Støynivå ved fasade

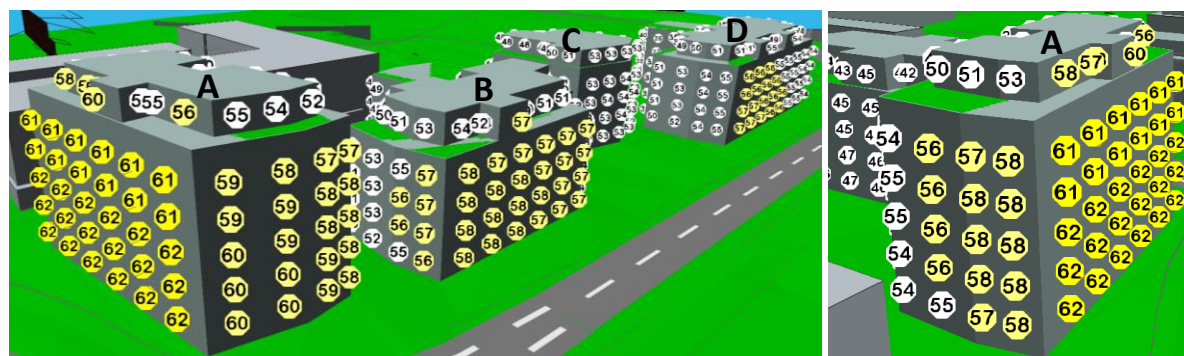
Støynivå på fasader for ny bebyggelse er vist i vedlegg X002. Utklipp fra X002 med planlagt bebyggelse er vist i figur 5.

Bygg A, nærmest Selsbakkvegen og rundkjøringen i sør, vil ha høyeste støynivåer med $L_{den} = 60 \text{ dB}$ på mest utsatte fasade. For bygg B og C, langs Alette Beyers veg, vil man ha overskridelser på fasader mot øst med støynivå på inntil $L_{den} = 58 \text{ dB}$.

Bygg C har tilfredsstillende støynivå på alle fasader.

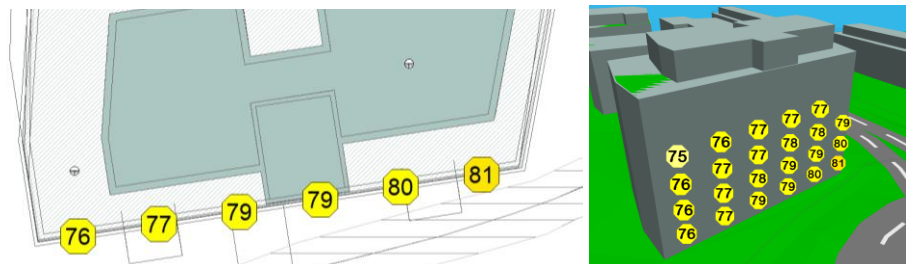


Figur 5 - Beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , på fasader. Beregningene viser høyeste støynivå av alle etasjer i hvert punkt. Utklipp fra vedlagte tegning X002.



Figur 6 - Beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , på fasader vist i 3D. Beregningene viser fasader med overskridelser på bygg A, B og D.

Bebyggelsen vil ha færre enn 10 hendelser som overstiger grenseverdien, L_{5AF} 70 dB, for statistisk maksimalnivå mellom kl. 23-07, med unntak av 1. til 4. etasje i bygg A, vist i figur 7.



Figur 7 - Beregnet maksimalt støynivå, L_{5AF} , på fasader med flere enn 10 hendelser som overskrider grenseverdien, i bygg A.

4.3 Konsekvenser for eksisterende bebyggelse

Trafikkanalysen for området angir at biltrafikken ikke vil øke som følge av utbyggingen, men heller gå ned da det blir færre parkeringsplasser i området som helhet.

Det er utført beregninger av støynivå på fasader for eksisterende bebyggelse nærmest planområdet før og etter utbygging for kontroll av eventuell økning i støynivå på grunn av refleksjoner fra ny bebyggelse. Det beregnes ingen økning i støynivå for den eksisterende bebyggelsen.

5 Avbøtende tiltak

5.1 Uteareal

Bebyggelsen planlegges slik at det dannes et stille område mellom bygningene og mot vest. Store deler av arealet på bakkeplan, samt på takterrasser, vil ha tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal.

Ved bruk av tette rekkverk på takterrasser mot rundkjøringen i sør kan eventuelt et enda større areal med tilfredsstillende støynivå på takterrasse oppnås.

5.2 Stille side

Deler av bebyggelsen i planområdet vil ha støynivåer på fasade tilsvarende nedre del av gul støysone.

Kommuneplanens arealdel tillater støyømfintlig bebyggelse i nedre del av gul støysone, i henhold til §19.3.1, om boenheter har en stille side hvor oppholdsrom plasseres. Boenheter vil også oppnå en kvalitet, som beskrevet i §10.2 om et soverom eller stue plasseres på denne siden.

Bygg A har tilfredsstillende støynivå på fasade mot nord og deler av fasade mot vest. I skisserte plantegninger er det planlagt med gjennomgående boenheter i alle etasjer i bygg A med unntak av plan 1, vist i figur 3, slik at det kan plasseres et soverom eller en stue mot stille side. Boenhet på plan 1 i bygg A er plassert mot nordvest, og vil ha støynivå under grenseverdien på $L_{den} \leq 55$ dB i alle fasader. Krav i KPA med hensyn på stille side vil dermed kunne tilfredsstilles for bygg A.

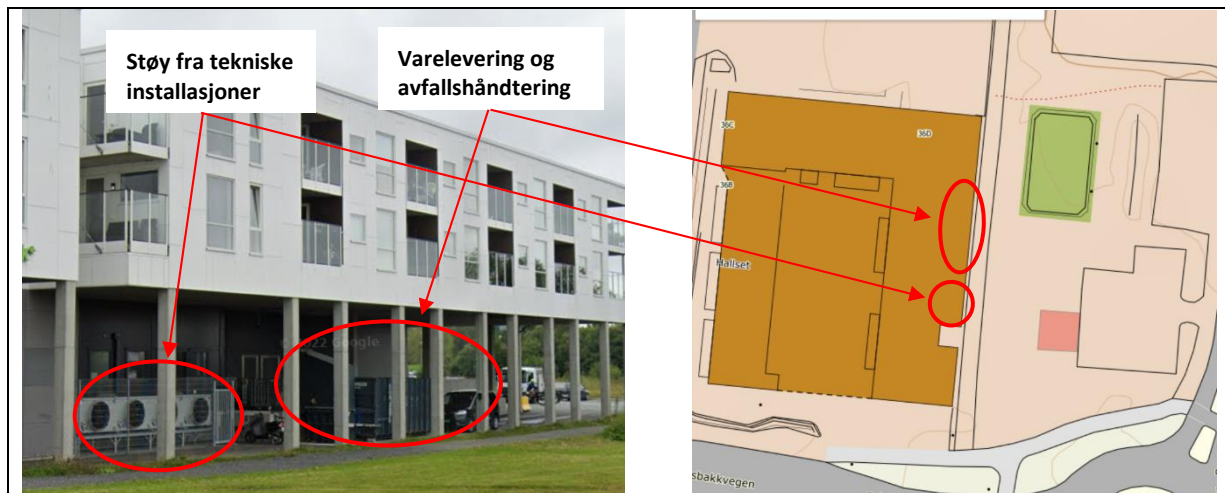
Bygg B og D har overskridelser av grenseverdien på $L_{den} \leq 55$ dB på fasade mot øst, mot Alette Beyers veg. Alle leiligheter i bygg B og D mot Alette Beyers veg er planlagt gjennomgående og vil dermed ha tilgang på stille side. Krav i KPA vil kunne tilfredsstilles for alle boenheter i bygg B og D når de utføres gjennomgående mot vest.

Bygg C har tilfredsstillende støynivå på alle fasader, krav i KPA vil kunne tilfredsstilles uten tiltak.

6 Støy fra tekniske installasjoner og varelevering

Det er eksisterende næringsbebyggelse i 1. etasje i nabobygg vest for planområdet. Nabobygget har tekniske installasjoner, varelevering og avfallshåndtering som potensielt vil ha støynivå som vil gi overskridelser på uteoppholdsarealer, fasade og innendørs.

I forbindelse med rammesøknad eller byggetillatelse må det utredes om støynivå fra disse kildene vil gi overskridelser og om det er aktuelt med tiltak.



Figur 8 - Markering av plassering på potensielt støyende kilder hos nabo.

7 Bygge- og anleggsstøy

T-1442/2021 gir føringer for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. For oppføring av boliger og etablering av vei i prosjektet er det risiko for at støynivå fra grunnarbeid overstige grenseverdiene som angitt i T-1442/2021. Det bør lages en planbestemmelse om at det må utarbeides en plan for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet før igangsettingstillatelse gis. Planen utarbeides i tråd med føringene som gitt i T-1442/2021.

8 Oppsummering

Bebyggelsen planlegges slik at det dannes et stille område mellom bygningene og mot vest. Store deler av arealet på bakkeplan, samt på takterrasser, vil ha tilfredsstillende støynivå for utendørs oppholdsareal.

Ved bruk av tette rekkverk på takterrasser mot rundkjøringen i sør kan eventuelt et enda større areal med tilfredsstillende støynivå på takterrasse oppnås.

Planarkitekt må kontrollere om størrelsen på uteareal med tilfredsstillende støynivå tilfredsstiller krav til planens minste uteareal.

Bygg A har tilfredsstillende støynivå på fasade mot nord og deler av fasade mot vest. I skisserte plantegninger er det planlagt med gjennomgående boenheter i alle etasjer i bygg A, vist i figur 3, slik at det kan plasseres et soverom eller en stue mot stille side.

Bygg B og D har overskridelser av grenseverdien på $L_{den} \leq 55$ dB på fasade mot øst, mot Alette Beyers veg. Alle leiligheter i bygg B og D mot Alette Beyers veg er planlagt gjennomgående og vil dermed ha tilgang på stille side.

Bygg C har tilfredsstillende støynivå på alle fasader.

Støy fra tekniske installasjoner, varelevering og avfallshåndtering må utredes til ramme- eller byggesøknad.

9 Forslag til reguleringsbestemmelser

For å ivareta anbefalinger gitt i T-1442/2021 anbefales følgende bestemmelser:

Retningslinje T-1442/2021 legges til grunn for planen, og grenseverdiene i tabell 2 gjelder med følgende presiseringer.

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

- Det tillates boenheter med støynivå fra veitrafikk ved fasade på inntil $L_{den} = 65$ dB.
- Boenheter med støynivå $55 < L_{den} \leq 60$ dB fra veitrafikk utenfor fasade skal ha en stille side.
- Boenheter med støynivå $60 < L_{den} \leq 65$ dB fra veitrafikk utenfor fasade skal ha en stille side, hvor minst ett soverom skal plasseres.
- Alle boenheter skal ha tilgang til felles eller privat utendørs oppholdsareal som tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 2 i T-1442:2021.

Bygge- og anleggsstøy:

Det skal gjøres prognoser av forventet støy til naboer i bygge- og anleggsfasen i tråd med anbefalinger i kapittel 6 i Retningslinje T-1442/2021. Varslingsrutiner angitt i kapittel 6.3 i T-1442/2021 for støyende arbeidere må følges.

Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T- 1442/2021) skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

T-1442 er en retningslinje for planlegging som angir grenseverdier, kvalitetskriterier og anbefalinger i forbindelse med nye planer og vedtak etter plan- og bygningsloven. Disse blir bestemt og gjort juridisk bindende gjennom vedtak i arealplaner.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, samt forebygger helsekonsekvenser av støy.

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder (*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging, M-2061*) til retningslinjen.

Støysonekart

Støysonekart brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekart er vanligvis beregnet for en prognosesituasjon som tar høyde for utviklingen 10-20 år frem i tid, og viser støynivået i høyde 4 meter over terreng. Kartene benyttes for å gi anbefalinger om arealbruk i overordnet planlegging.

Kriterier for soneinndeling er vist under i tabell 3 og er utdrag av tabell 1 i T-1442.

Tabell 3 - Kriterier for soneinndeling. Alle tall gjelder innfallende lydtrykknivå.

	Støysone			
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	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

Grenseverdier for støy

Anbefalte grenseverdier er gitt i tabell under (utdrag for relevante støykilder), jfr. tabell 2 i T-1442:

Tabell 4 - Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07*
Vei	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$

* Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

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.

$L_{p,A,24h}$ Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.

L_{5AF} A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides ved 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. (Benyttes i vurderingen av maksimalt støynivå utenfor soveromsvindu nattestid.)

Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

Stille side

En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som overholder grenseverdiene i tabell 4 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade.

Stille side kan oppnås ved planløsning, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade

En støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 4.

Dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade eller utenfor vindu/dør, skjerner mot støy. Dermed oppnås skjermet situasjon utenfor vindu eller dør selv om fasaden ellers er støyutsatt.

Dempet fasade kan benyttes som erstatning for stille side for en andel av boenheter hvor det er vanskelig å oppnå stille side.

Planlegging i støyutsatte områder

Retningslinje T-1442/2021 har som utgangspunkt at grenseverdiene og kvalitetskriteriene skal oppfylles. Likevel kan planlegging av ny støyfølsom bebyggelse også være aktuelt i støyutsatte områder.

Retningslinjen åpner for å bygge i rød støysone i områder hvor utbyggingen bygger opp under målsettingene i Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (SPR-BATP).

Det kan være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Retningslinjen åpner da for at det kan tillates dempet fasade som erstatning for stille side.

Slike vurderinger og avveininger gjøres i den enkelte planprosess.

Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 - Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Selberg arkitekter AS	18.11.2024
Plantegning plan 1 bygg A	Selberg arkitekter AS	08.01.2025
Digitalt basiskart over området	Etorg.no	03.05.2024
Trafikktall	Via Nova	10.01.2025

Beregningsmetode

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 6.

Tabell 6 - Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2025

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil usikkerheten øke.

Endringer i prosjektet etter rapportdato

Dersom det i etterkant av denne rapportens utarbeidelse blir gjort endringer av bygningsmassen eller vesentlige terrenginngrep, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres. Prosjektansvarlig/byggherre er ansvarlig å informere Brekke & Strand Akustikk AS om endringer etter rapporten utarbeidelse.

Underlag for trafikk

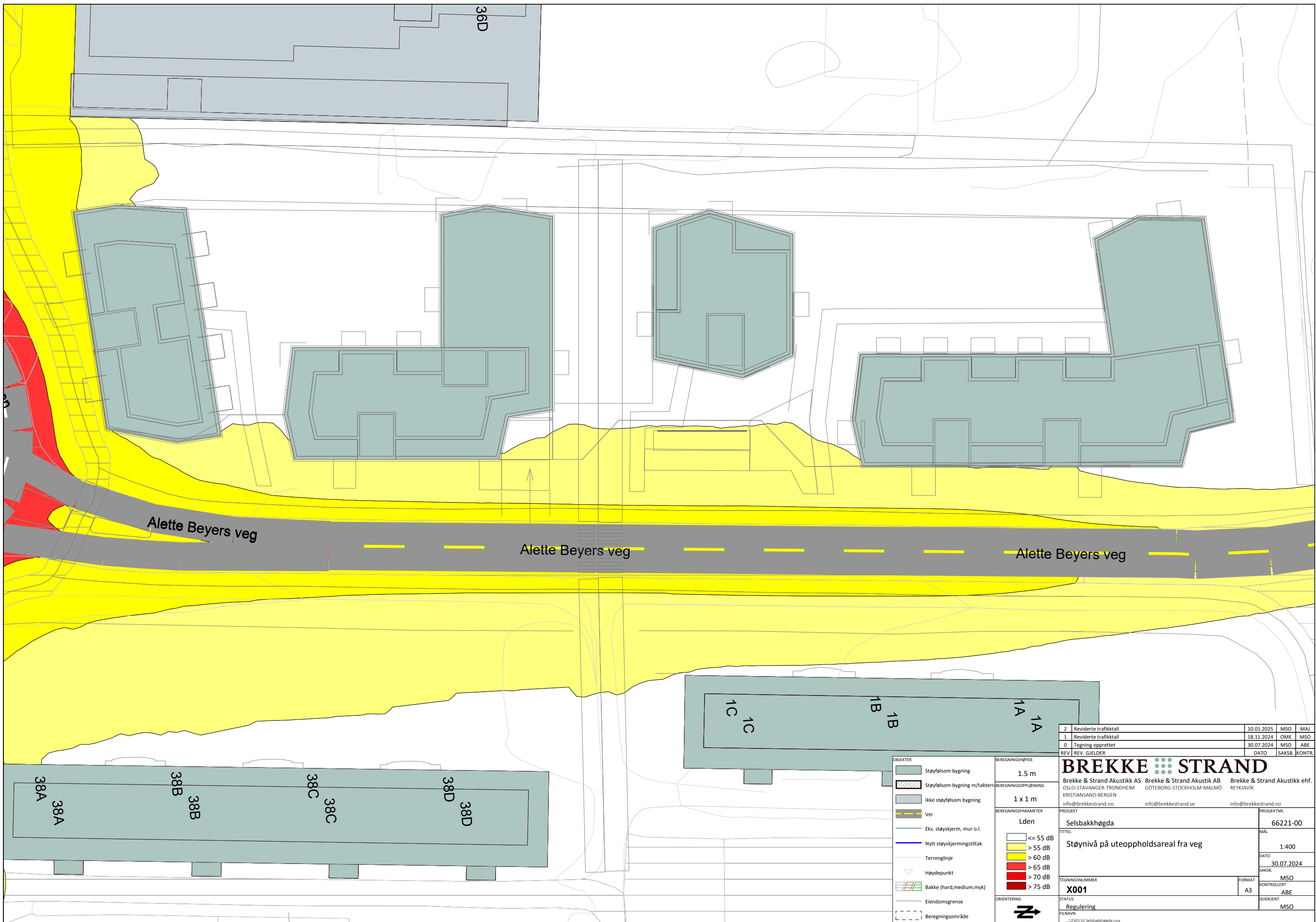
I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette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

Anvendte trafikkdata er vist i tabell 7. Trafikktallene ÅDT er hentet fra figur 2-4 i rapport fra ViaNova, *Selsbakkhøgda borettslag – Trafikkanalyse*, med revisjonsdato 10.01.2025.

Anvendt trafikkfordeling er «Gruppe 2: By og bynære område» i veileder M-2061. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Tabell 7 - Anvendte trafikk tall for veitrafikk

Vei	Fremtidig ÅDT	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Alette Beyers veg	1 500	2 %	30 km/t
Selsbakkvegen vest	4 400	12 %	30 km/t
Selsbakkvegen øst	4 000	2 %	30 km/t
Selsbakkliå	3 200	14 %	30 km/t





2

Reviderte trafikkfall

10.01.2025

MSO

MAI

1

Reviderte trafikkfall

18.11.2024

OME

MSO

0

Tegning opprettet

30.07.2024

MSO

ABE

REV

REV. GJELDER

DATO

SAKS. KONTR.

BREKKE

STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS

Brekke & Strand Akustik AB

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM

GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ

KRISTIANSDAND-BERGEN

REYKJAVIK

info@brekkestrand.no

info@brekkestrand.se

info@brekkestrand.no

PROSJEKT

Selsbakhøgda

TITTEL

Støynivå ved fasade fra veg

TEGNINGSNUMMER

X002

STATUS

Regulering

FILNAVN

L250110 Selsbakhøgda.cma

PROSJEKTR.

66221-00

MÅL

1:400

DATO

30.07.2024

SAKS.

MSO

KONTROLLERT

ABE

GODKJENT

MSO