

Myrdalsvegen 95

Støyutredning
Regulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	30.04.2024	Første utkast	Marita Sørbø	Jenny Luneng
01	27.06.2024	Endelig	Marita Sørbø	Jenny Luneng

Sammendrag

Foreslått detaljreguleringsplan for Myrdalsvegen 95 er støyvurdert. Leilighetsbygget får støynivå over grenseverdi for gul støysone, men har stille side og leilighetene vil klare krav om halvparten av oppholdsrom og minst ett soverom med åpningsbart vindu mot stille side med god planlegging. Krav til høyeste støynivå ved fasade tilfredsstillen uten tiltak.

Felles uteareal får tilfredsstillende støynivå med ca. 30 m lang, 1,6 m høy støyskjerm langs arealet.

Privat uteareal ved fasade med støynivå over L_{den} 55 dB må få tett rekkverk for å få tilfredsstillende støynivå. Det anbefales også absorberende i himling når balkong har overliggende balkong.

Det anbefales absorberende i himling på felles overbygget uteareal i andre etasje for å gi gode støyforhold på arealet.

Støy fra Myrdal idrettspark er ikke vurdert på nåværende tidspunkt.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Myrdalsvegen 95
Prosjektnummer	10242482
Kunde	Vko Holding AS
Opprettet av	Marita Sørbø
Dato	27.6.2024
Dokumentreferanse	10242482_myrdalsvegen95_riaku_01_støyrapport_rev01_a.docx

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
2.	Lyduttrykk	5
3.	Krav og retningslinjer vedr. støy	5
3.1	Reguleringsplan	5
3.2	Kommunale bestemmelser	5
3.3	Støyretningslinjen T-1442	6
	Støygrenser	6
	Kvalitetskriterier	7
4.	Forutsetninger og metode	7
4.1	Situasjon	7
4.2	Trafikkdata	8
4.3	Beregning av utendørs støynivå	8
5.	Resultat	9
5.1	Støynivå på uteareal og ved fasade	9
5.2	Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet	14
5.3	Støy fra Myrdal idrettspark	14
6.	Vurdering	14
7.	Referanser	15

1. Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Vko Holding AS utført beregning av støy fra vegtrafikk for planlagt leilighetsbygg i Myrdalsvegen 95, gnr. 189, bnr. 34 i Bergen kommune, i forbindelse med utarbeidelse av detaljreguleringsplan Åsane, gnr 189 bnr 34, Myrdalsvegen, planid 71470000.

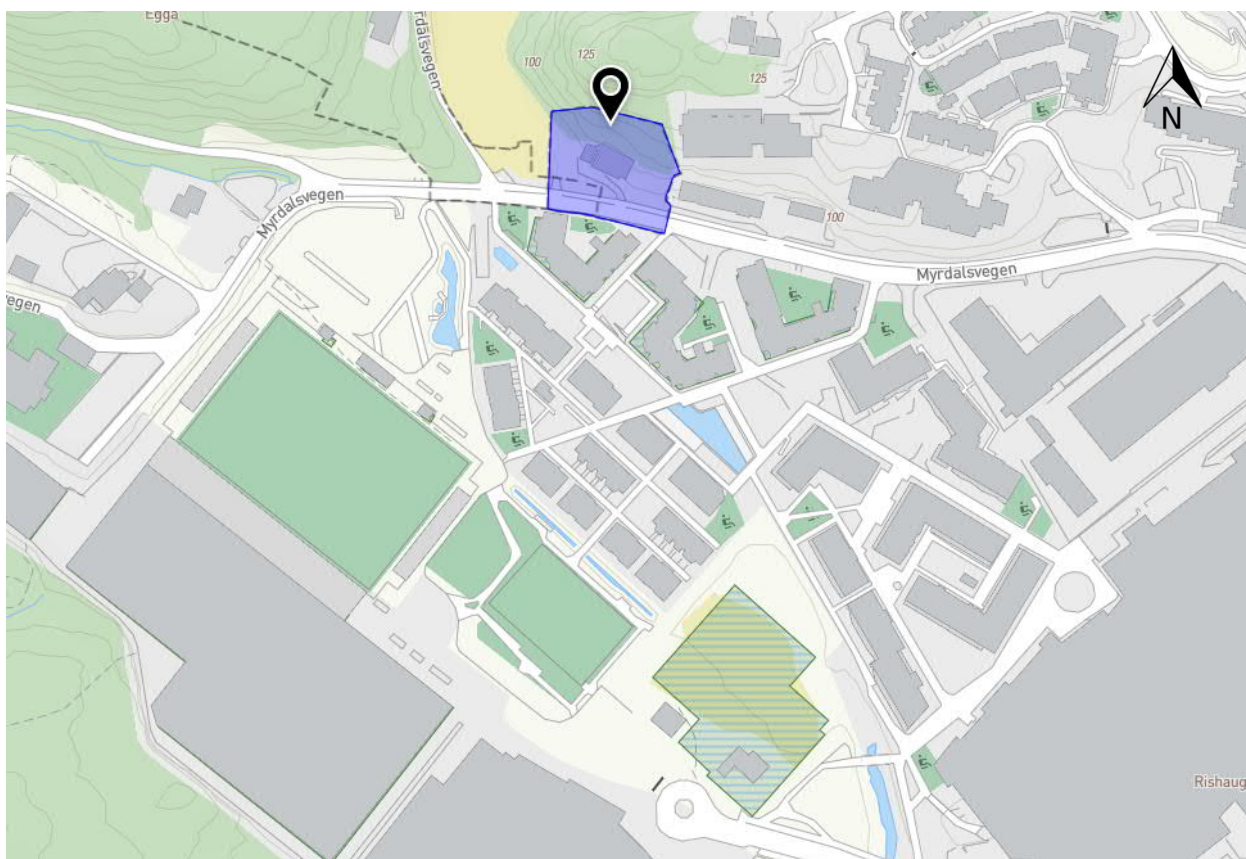
Tomten ligger i arealformål «by» og i gul sone for vegtrafikkstøy og det er derfor nødvendig med en støyfaglig utredning til detaljregulering.

Nærliggende idrettsanlegg tilhørende Myrdal idrettspark kan gi støy fra aktiviteter og pa-anlegg til planområdet, men dette er ikke utredet på nåværende tidspunkt. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området

Støynivåene har blitt vurdert etter kommunale bestemmelser [1] og T-1442 [2]. .

Følgende underlag er benyttet:

- Tegninger datert 8.4.2024
- Digitalt kart over området med 1 m kotehøyde.



Figur 1: Varslet planområde hentet fra www.kommuekart.com.

2. Lyduttrykk

I rapporten er følgende faglige uttrykk for støy tatt i bruk:

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den} er et A-veid tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn der støybidragene i kveldsperioden (kl. 19-23) er gitt et tillegg på 5 dB og støybidragene i nattperioden (kl. 23-07) er gitt et tillegg på 10 dB.

Statistisk maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max,95}/L_{5AF}$: statistisk maksimalverdi av A-veid lydtryknivå som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$: A-veid maksimalt lydtryknivå (med tidskonstant Fast 125 ms).

Døgn-tidsmidlet lydnivå $L_{pA,24t}$ er et A-veid tidsmidlet lydtryknivå for et helt døgn.

Stille side (T-1442): En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene gitt i T-1442 tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.

Dempet fasade (T-1442): En dempet fasade er en støyekspontert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i T-1442 tabell 2.

ÅDT: Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig daglige passeringer for biltrafikk for ett år.

3. Krav og retningslinjer vedr. støy

3.1 Reguleringsplan

Gjeldende reguleringsplan for planområdet, Åsane, gnr 188 del av bnr 1, gnr 189 del av bnr 1, 3, 4 mfl, Ulset vest, planid 16350000, er eldre enn gjeldende KPA og støykrav i KPA blir førende.

3.2 Kommunale bestemmelser

Bergen kommune vedtok 19.6.2019 Kommunepanens arealdel 2018-2031 (KPA2018). Støy i KPA2018 behandles under § 22 og bygger på anbefalte grenseverdier fra støyretningslinjen T-1442/2021.

MERK: Støyretningslinjen T-1442 er revidert etter KPA2018 ble vedtatt. Grenseverdiene er de samme i gammel og ny versjon, men tabellnummerering er endret. I teksten fra KPA 2018 vises det til tabellnummerering fra utgått T-1442/2016 [3].

§ 22.1 Generelt

Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling.

Grenseverdier gitt i T-1442 tabell 3, nedre grenseverdi for gul sone, skal tilfredsstilles for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, og ved etablering av nye støykilder.

Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2.

§ 22.2 Tiltak i område tilsvarende gul støysone

Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres gjennom en støyfaglig utredning at følgende kriterier er oppfylt:

a. Planløsning og stille side

Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side hvor støynivået ikke overstiger grenseverdier for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst ett vindu som kan åpnes mot stille side.

- b. Støyutsatte sider
Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone. Spesielt for øvrig byggesone og LNF: Grenseverdi reduseres med 5 dB.
- c. Uteoppholdsareal
Støynivå skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone¹

§ 22.5 Bygg- og anleggsarbeider

Grenseverdier gitt i T-1442, i kapittel 4 skal i utgangspunktet tilfredsstillende. Ved overskridelse av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak i samsvar med T-1442 og M-128.

3.3 Støyretningslinjen T-1442

Støygrenser

Miljøverndepartementet sin støyretningslinje, T-1442:2021 [1], kapittel 2.1 definerer rød og gul støysone iht. grenseverdiene gjengitt i Tabell 1. Støysonekart brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt, og gir et grunnlag for å vurdere hvilke områder som er egnet som nye utbyggingsområder for støyfølsom bebyggelse. Gul sone er en vurderingssone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold. Rød sone er i utgangspunktet ikke egnet for støyfølsom bebyggelse.

Tabell 1: Kriterier for inndeling i gul og rød støysone

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

Støysonekart er i seg selv ikke tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder. I disse områdene må det beregnes støynivå ved fasader og på utearealer, og anbefalte grenseverdier tilsvarer nedre grense for gul sone. Grenseverdiene for vegtrafikk er gjengitt i Tabell 2.

For situasjoner hvor anbefalte støygrenser ikke tilfredsstillende gir T-1442 forslag til hvordan tiltak/planer kan utformes slik at støyforhold likevel blir tilfredsstillende. Dette er definert i T-1442 kap. 2.2, og

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger og andre bygg med støyfølsom bruk.

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

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet. Beregningshøyden for uteoppholdsareal skal være minimum 1,5 m over terreng, eventuelt balkong- eller terrassegulv.

Grenseverdiene for uteplass skal være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

¹ Bergen kommune setter i § 14 i KPA2018 krav om størrelse på uteoppholdsareal. Størrelsen avhenger av hvilken sone tomten faller inn under.

Kvalitetskriterier

Retningslinjen legger også vekt på tre kvalitetskriterier for å sikre gode støyforhold:

- *tilfredsstillende støynivå innendørs²*
- *tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå³*
- *stille side*

Retningslinjen og veilederen foreslår graderte krav til antall rom på stille side avhengig av støynivået:

- *For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side*
- *For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.*
- *Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.*

T-1442 viser også til at det i noen situasjoner, dersom plangrep ikke gjør det mulig å oppnå stille side, unntaksvis, for en liten andel av boenhetene tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Dempet fasade er en støyutsatt fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdien for stille side. Eksempel kan være en balkong med tett rekkverk, hvor støynivået blir dempet ned til stille side-nivå (på eller under grenseverdi). Dempet fasade ut på innglasset balkong, eller bruk av russervindu, er andre eksempler på dempet fasade. (Russervindu er vinduer som også i åpen posisjon gir støydemping slik at innendørs støynivå ikke overskrides). KPA2018 ble utarbeidet før begrepet «dempet fasade» ble innført (i T-1442/2021).

4. Forutsetninger og metode

4.1 Situasjon

Perspektiv av planlagt leilighetsbygg er vist i Figur 2. Det planlegges 10 leiligheter med felles uteareal på bakkeplan og et felles overbygget uteareal i 2. etasje over sykkelgarasjen.

² For ny støyfølsom bebyggelse er dette ivaretatt av byggt teknisk forskrift, TEK17.

³ Støynivå på stille del av uteareal er sikret gjennom byggt teknisk forskrift, TEK17. Størrelse på arealet skal være definert i planbestemmelser.



Figur 2: Perspektiv fra sør (Molden Arkitekter AS, foreløpige tegninger 14.3.2024).

4.2 Trafikkdata

Det er ikke trafikkdata for Myrdalsvegen i Nasjonal vegdatabank [4] og trafikkmengdene er hentet fra ulike støyanalyser utført ved tidligere planarbeid i området.

Trafikkanalyse utført i 2009 av Cowi for Åsane S3 [5], viser for alternativ A1 som tilsvarer utbyggingen slik den har skjedd, og med vegnettalternativ D1, en trafikkproduksjon på ÅDT 2100 til boligene innenfor S3. Boligene har adkomst via Myrdalsvegen, men det er tre innkjørsler til boligfeltene og man kan grovt anta at trafikken fordeler seg likt til adkomstene og dermed gir ÅDT 700 forbi Myrdalsvegen 95.

Trafikkutredning for Myrdal idrettspark, Rambøll 2016, [6], viser en forventet turproduksjon 1000 ÅDT til idrettsparken via Myrdalsvegen.

Tidligere støyutredning [7] for Gartnerløkken, felt B2 og B3 innenfor Åsane senterområde S3, planid 4601_18190000, bruker ÅDT 2000 basert på trafikkanalysen til Cowi fra 2009 og produsert trafikk til egne boliger.

Ingen av analysene kommenterer trafikkproduksjon til vedtatt reguleringsplan for ny Ulset barneskole innenfor områdeplan for Ulset vest (planid 4601_16350000 og endring utført i planid 1201_16350002).

Med antatt eksisterende trafikk til boliger og barnehagen i enden av Myrdalsvegen på ÅDT 1200 basert på gjennomsnittlig turproduksjon for barnehager [8] (198 plasser x 5,8 turer per plass), blir summert ÅDT forbi Myrdalsvegen 95 $\text{ÅDT } 1200 + 700 + 1000 = 2900$.

Døgnfordelingen for veger er forutsatt som *standard byveg*, med 84 % av trafikk på dag, 10 % på kveld, og 6 % på natt [9]. Skiltet hastighet er 40 km/t og andel tungtrafikk er konservativt satt til 5 %.

Annen veg i nrområdet forutsettes å ha så liten trafikk – eller ligge så langt unna – at de ikke bidrar til støynivået.

4.3 Beregning av utendørs støynivå

Beregningene av utendørs støynivå er gjort etter gjeldende metode [10], med dataprogrammet CadnaA (versjon 2023 MR2).

Det er beregnet støynivå for uteområder og ved fasade. Beregningshøyde er 1,5 m over terreng og det er forutsatt akustisk absorberende (myk) mark over alt utenom vegger som er regnet som reflekterende. Refleksjoner fra andre bygninger er inkludert i beregningene.

Støynivå ved fasade er beregnet 1,5 m over aktuell etasjehøyde.

5. Resultat

5.1 Støynivå på uteareal og ved fasade

Beregnet støynivå uten og med støyskjerm ved felles uteareal er vist i hhv. Figur 3 og Figur 4. Skjermen med lengde ca. 30 m og høyde 1,6 m relativt til høyde på fellesarealet demper støy på uteareal til tilfredsstillende støynivå. Uten skjermen vil store deler av fellesareal ha overskridelser på støykrav.

Støynivå, L_{den} , ved fasade er vist ved 3D-perspektiv i Figur 5 og Figur 6. (NB bygningene her hevet til mønehøyde for å få beregningspunkt i loftsetasjen også).

Leilighetene som får over 55 dB ved fasade, må ha minst halvparten av oppholdsrom og minst ett soverom med åpningsbart vindu mot stille side. Støynivå per etasje er vist i Figur 7 til Figur 11. Fra etasjeplanene slik de er per april 2024 vil alle leilighetene klare stille side-kravet.

Privat uteareal ved fasader som har over 55 dB må få tett rekkverk for å få tilfredsstillende støynivå.

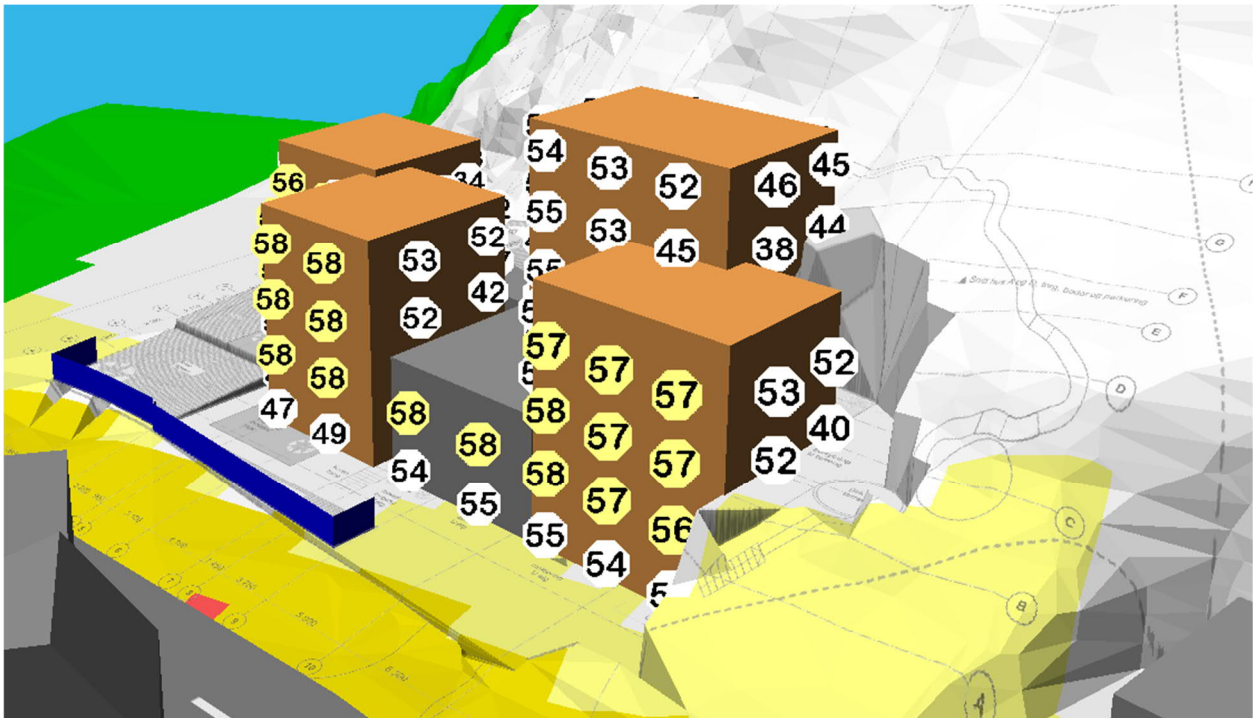
Felles overbygget uteareal på plan 1 anbefales at får tett rekkverk og absorpent i himling for å få gode støyforhold.



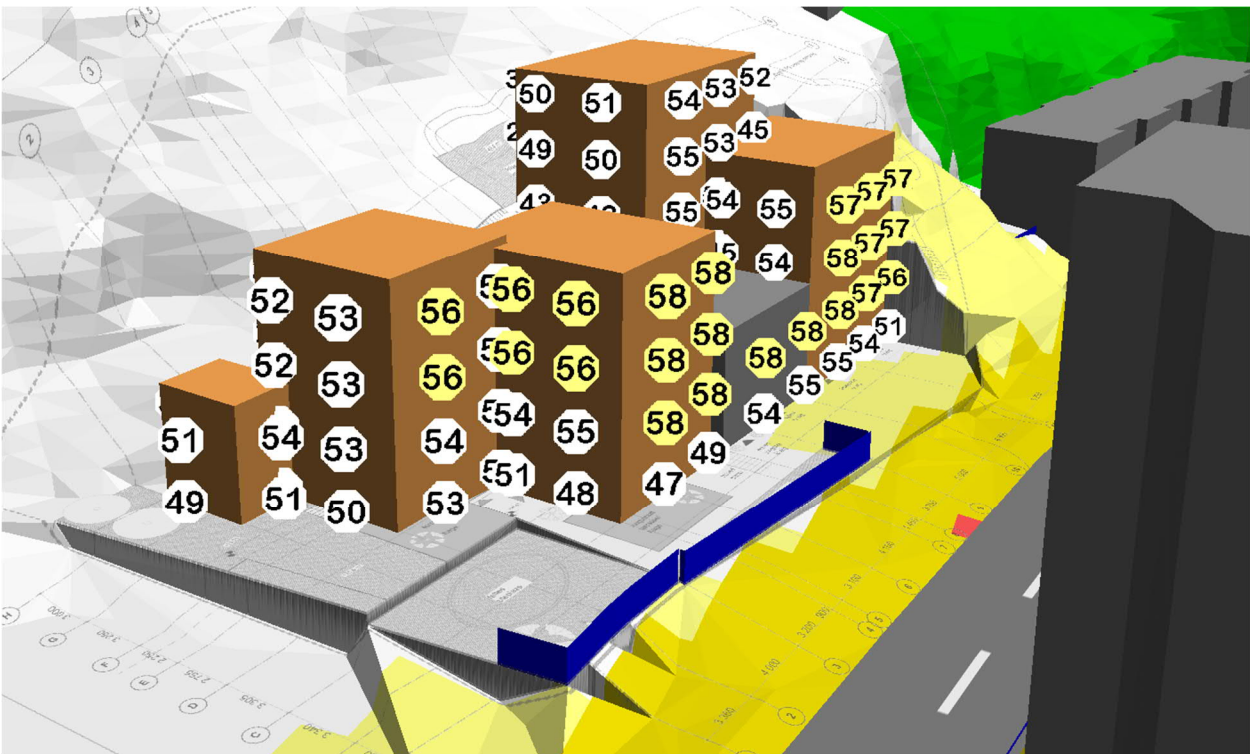
Figur 3. Støynivå, L_{den} , 1,5 m over bakkeplan, uskjermet.



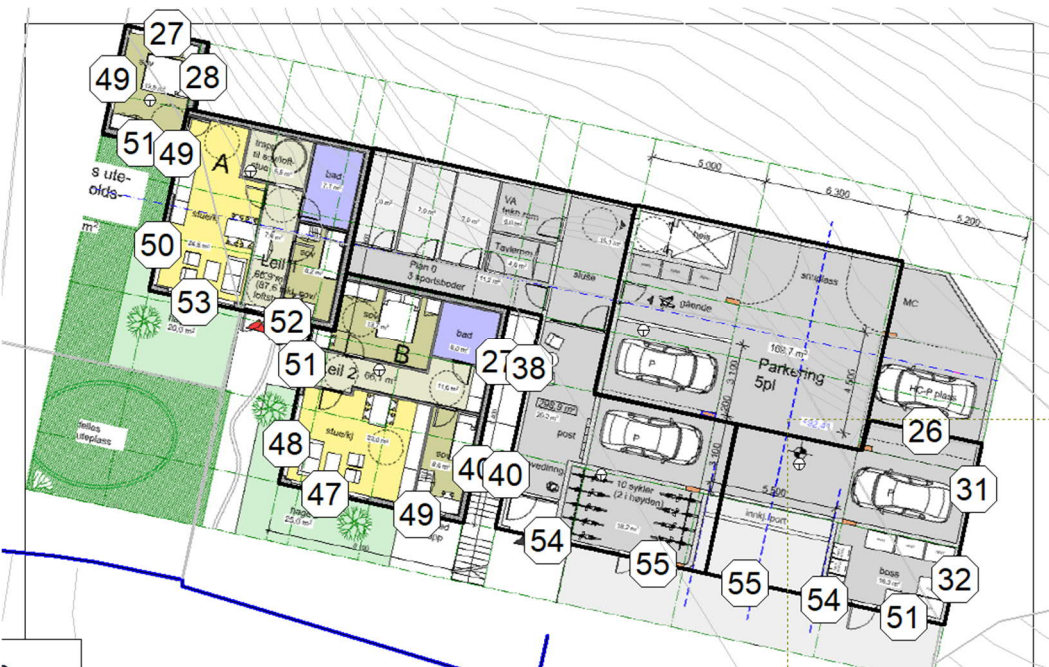
Figur 4. Støynivå, L_{den} , 1,5 m over bakkeplan, skjermet.



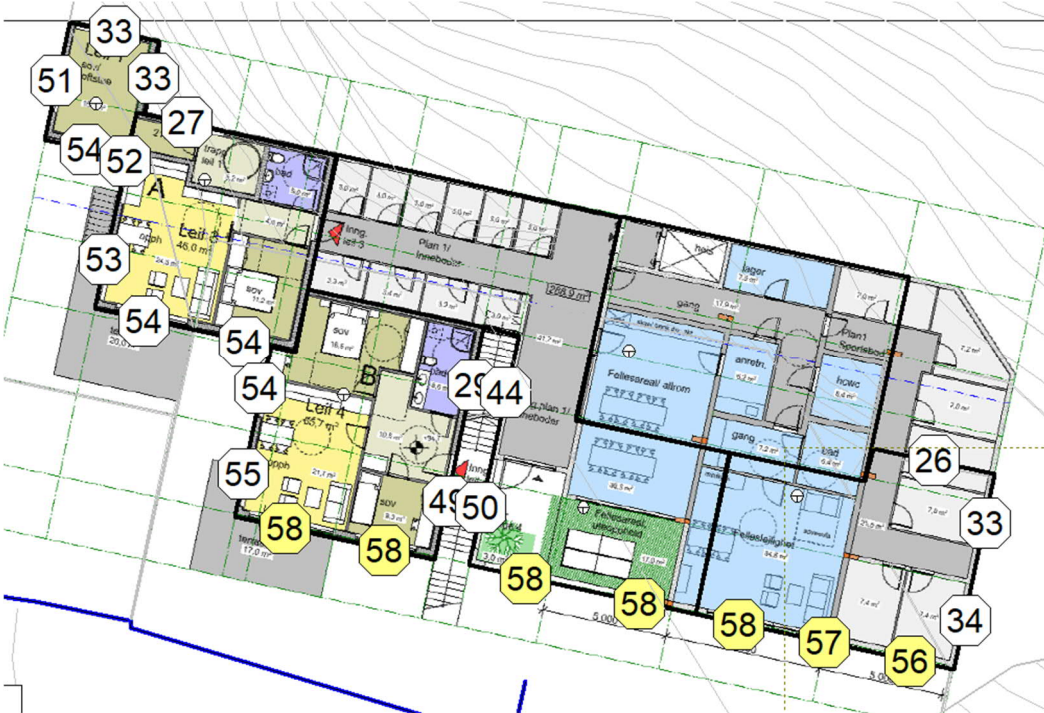
Figur 5. Støynivå, L_{den} , ved fasade, perspektiv fra sør-øst.



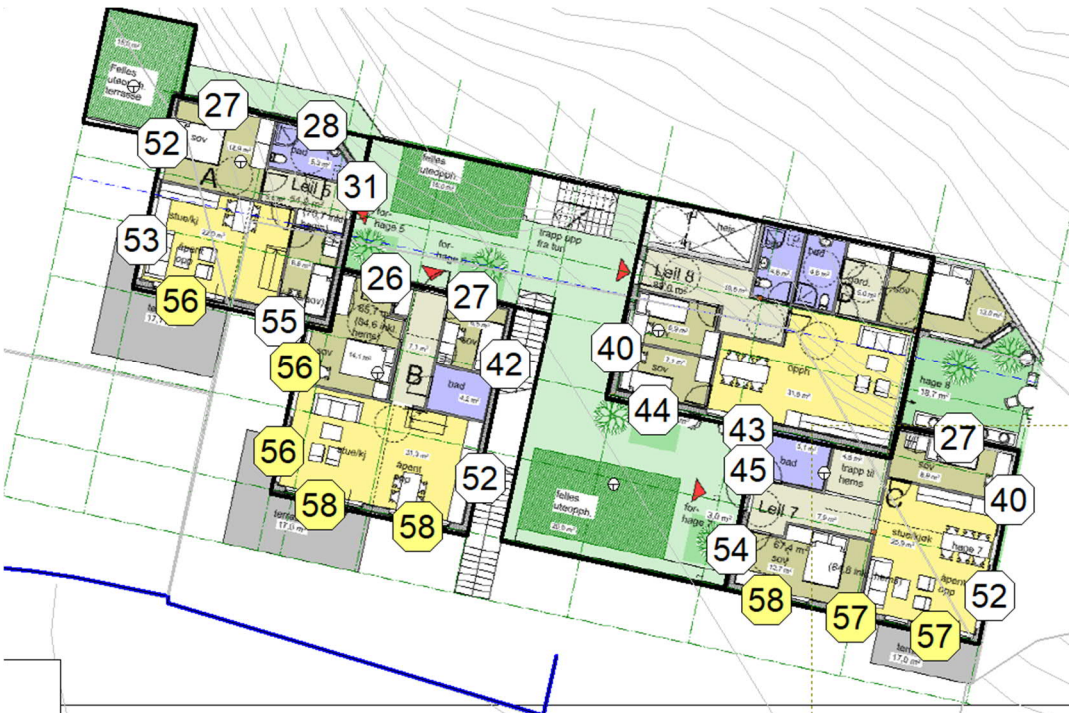
Figur 6. Støynivå, L_{den} , ved fasade, perspektiv fra sør-vest.



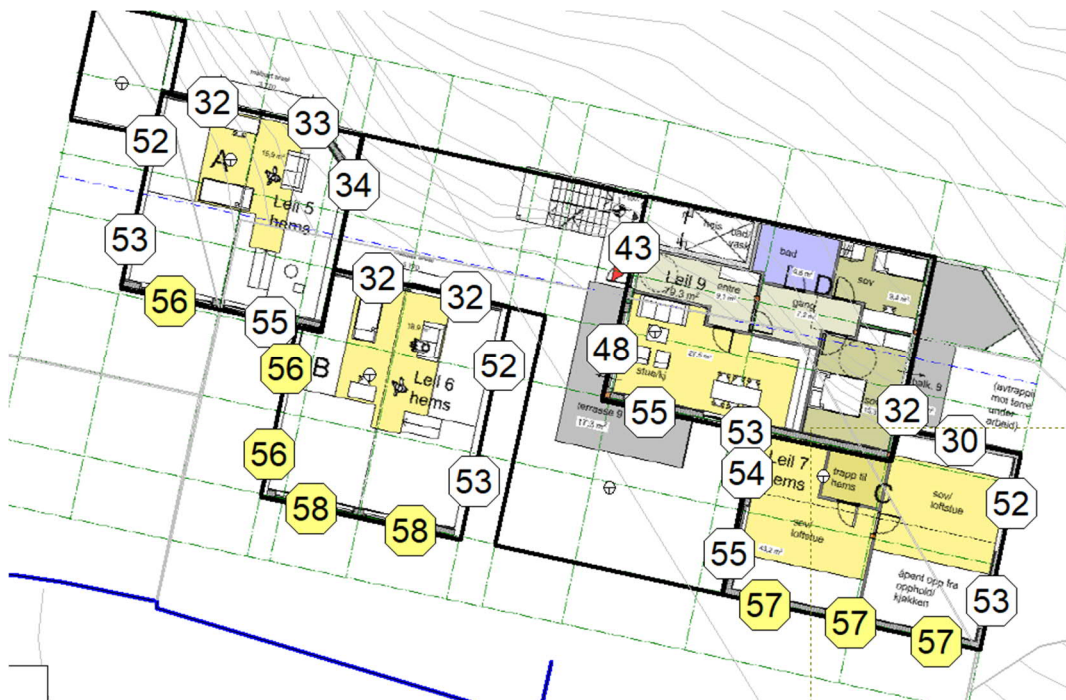
Figur 7. Støynivå, L_{den} , ved fasade plan 0.



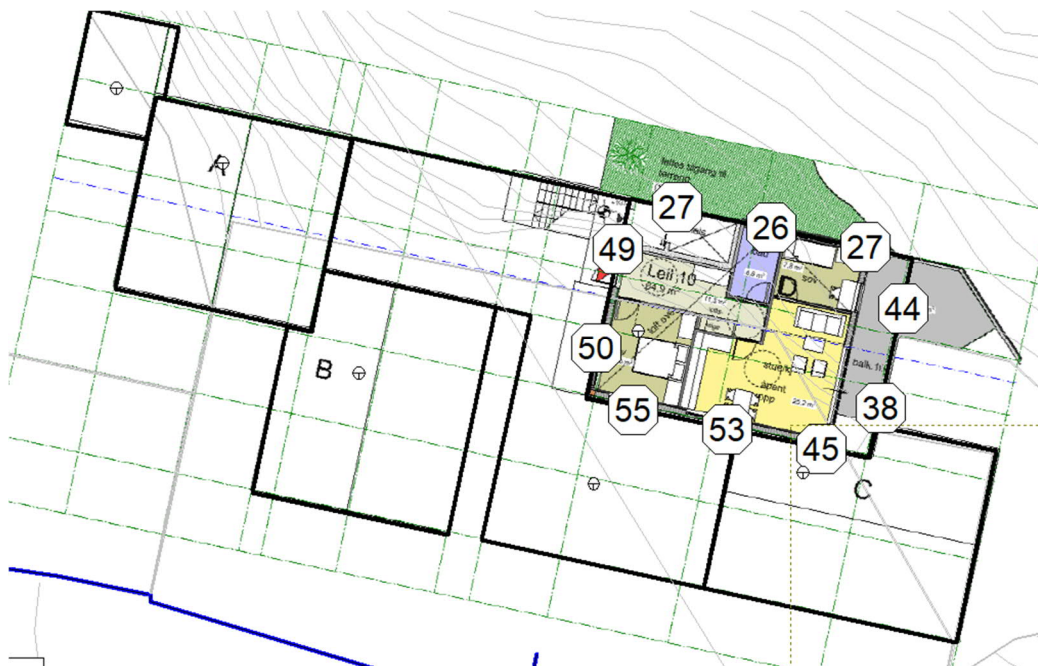
Figur 8. Støynivå, Lden, ved fasade plan 1.



Figur 9. Støynivå, Lden, ved fasade plan 2.



Figur 10. Støynivå, L_{den} , ved fasade plan 3.



Figur 11. Støynivå, L_{den} , ved fasade plan 4.

5.2 Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet

I KPA2018 settes det også krav til støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. På grunn av tiltakets størrelse kan det sannsynligvis ses til reglene for mindre arbeider, men dette må vurderes av utførende firma.

Nærliggende naboer skal varsles om det støyende byggearbeidet. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene. Spesielt støyende arbeid, som uttak av fjell i grunnarbeidet må varsles spesielt.

Varslingen bør *minst* inneholde henvisning til regelverket, stipulert periode for støyende aktivitet og arbeidets art, daglig aktivitet og type aktivitet og hvem som er ansvarlig (tlf. + arbeidssted).

5.3 Støy fra Myrdal idrettspark

Støy fra aktiviteter på idrettsanlegget tilhørende Myrdal idrettspark er ikke vurdert per april 2024.

6. Vurdering

Planlagt leilighetsbygg får støynivå over grenseverdi for stille side, men leilighetene har stille side og vil klare krav om minst halvparten av oppholdsrom og minimum ett soverom med åpningsbart vindu mot stille side med god planlegging.

Felles uteareal får tilfredsstillende støynivå med ca. 30 m lang, 1,6 m høy støyskjerm langs arealet.

Privat uteareal ved fasade med støynivå over L_{den} 55 dB må få tett rekkverk for å få tilfredsstillende støynivå.

Felles overbygget uteareal på plan 1 anbefales at får tett rekkverk og absorbent i himling for å få gode støyforhold.

Støy fra Myrdal idrettspark er ikke vurdert per april 2024.

7. Referanser

- [1] "Bergen kommune - Bestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel (KPA2018)," Planid 65270000, Jun. 2019.
- [2] "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)," Klima- og miljødepartementet, Jun. 2021.
- [3] "T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," Klima- og miljødepartementet, Dec. 2016.
- [4] "Nasjonal Vegdatabank (NVDB). www.vegkart.no. Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen."
- [5] "Trafikkanalyse Åsane S-3," Opus Bergen AS, May 2009.
- [6] Trafikkutredning Myrdal idrettspark - Åsane," Rambøll, Sep. 2016.
- [7] "Støyutredning. RIAKU - Gartnerløkken, felt B2 og B3.," Sweco Norge AS, Mar. 2017.
- [8] "Erfaringstall for turproduksjon. Oppdateringer til håndbok 146.," Asplan Viak, Sintef, Dec. 2013.
- [9] "Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061)." Miljødirektoratet. [Online]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/forurensning/stoy/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [10] "Håndbok V716. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy," Statens vegvesen, 2014.