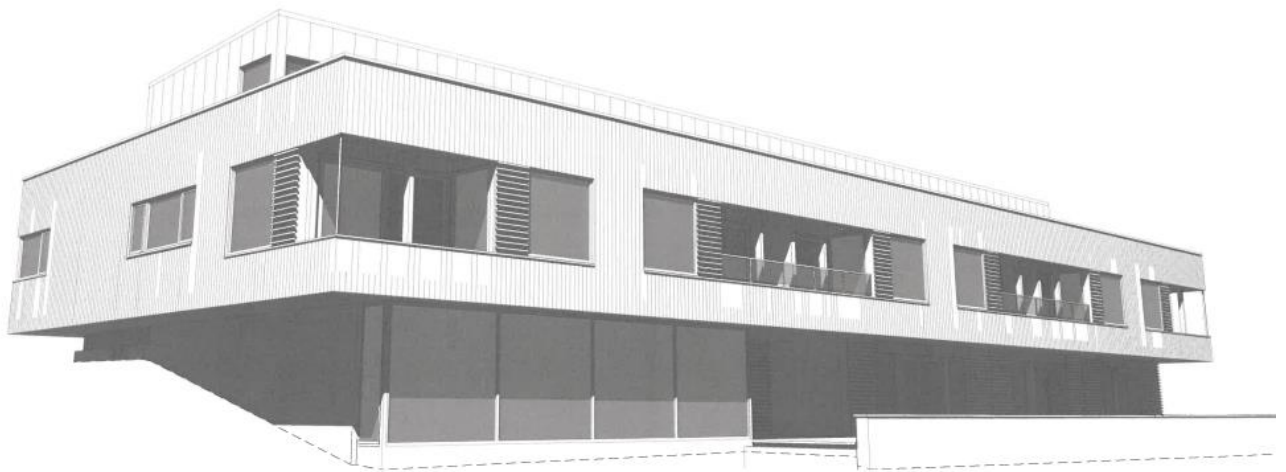


Akkerhaugen panorama

Lyd og vibrasjoner
Støyutredning
Detaljregulering



Revisjonshistorikk

Rev:	Dato:	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	17.01.2022	Utgitt for kommentarer	NOGAVA	NOPENN

Prosjekt: Akkerhaugen panorama - Støyvurdering
Prosjektnummer: 10235124
Kunde: Akkerhaugen panorama AS
Rev: 00
Dato: 17.01.2022
Opprettet av: Gaute Vartdal
Kontrollert av: Torstein Penne
Dokumentreferanse

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	5
2.	Lyduttrykk	7
3.	Krav og retningslinjer vedr. støy	7
3.1	Planbestemmelser	7
3.2	Støyretningslinjen T-1442	8
3.2.1	Støygrenser	8
3.3	Teknisk forskrift	9
4.	Forutsetninger og metode	10
4.1	Trafikkdata	10
4.2	Beregning av utendørs støynivå	10
5.	Resultat og vurdering	11
5.1	Utendørs støynivå	11
5.1.1	Støynivå på fasade	12
5.1.2	Støynivå på uteplasser	13
5.2	Innendørs støynivå	14
6.	Konklusjon	15

Sammendrag

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Akkerhaugen Panorama AS utført beregning av støy fra vegtrafikk i forbindelse med reguleringsplan på eiendommen gnr./bnr. 159/34 i Midt-Telemark kommune. Eksisterende bygningsmasser skal ombygges innvendig til leiligheter, forretning og muligens kontorer.

Det er beregnet høyeste støynivå L_{den} på 56 dBA på deler av fasade mot vei. Øvrige fasader på byggene har støy under grenseverdi.

Boenhetene med støynivå over grenseverdi er gjennomgående og har soverom vendt mot stille side (nord). Balkongene på denne fasaden er planlagt med rekkverk i 1.2 meters høyde. Hvis rekkverket gjøres helt tett og det etableres absorberer i balkonghimling kan man forvente at støynivået inne på balkongen blir under grenseverdi. Slik kan man anse at de anbefalte kvalitetskriteriene i støyretningslinjen er tilfredsstillt.

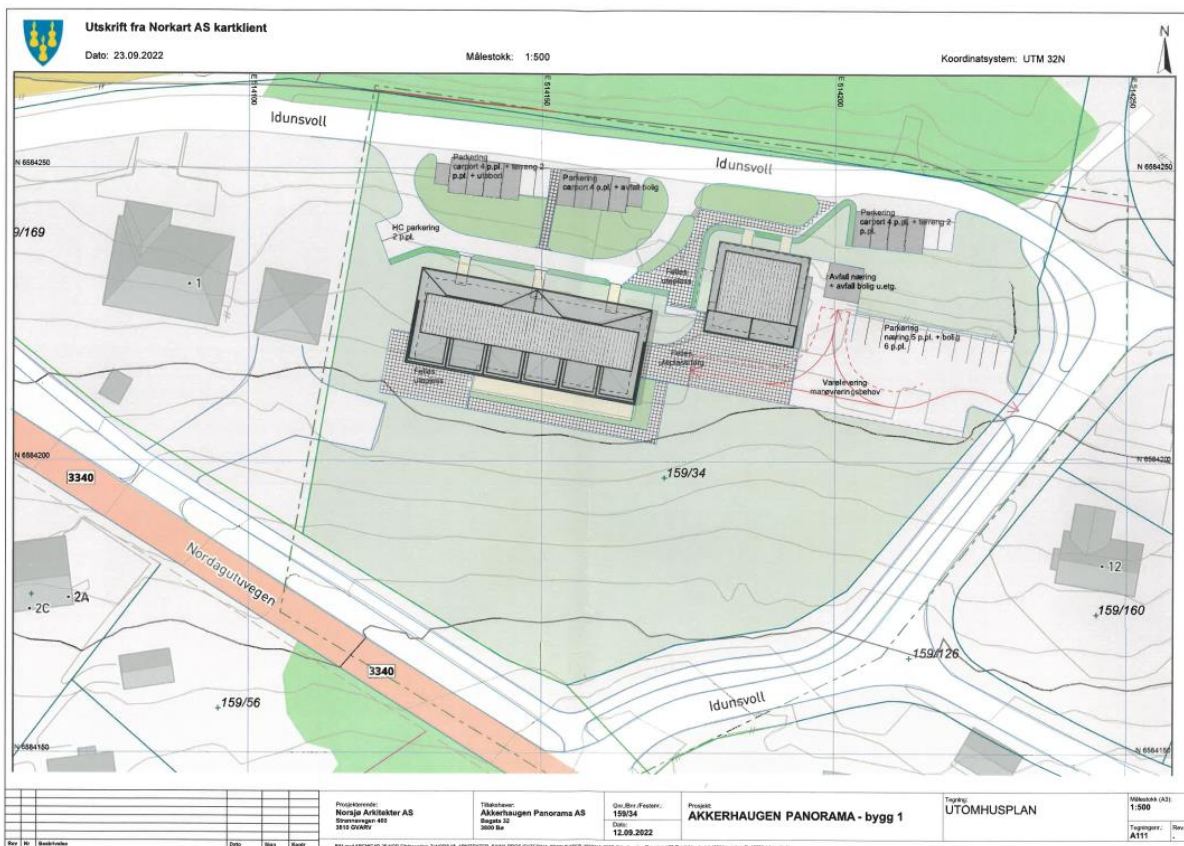
Krav til innendørs lydnivå vil bli tilfredsstillt med standard fasadeelementer.

1. Innledning

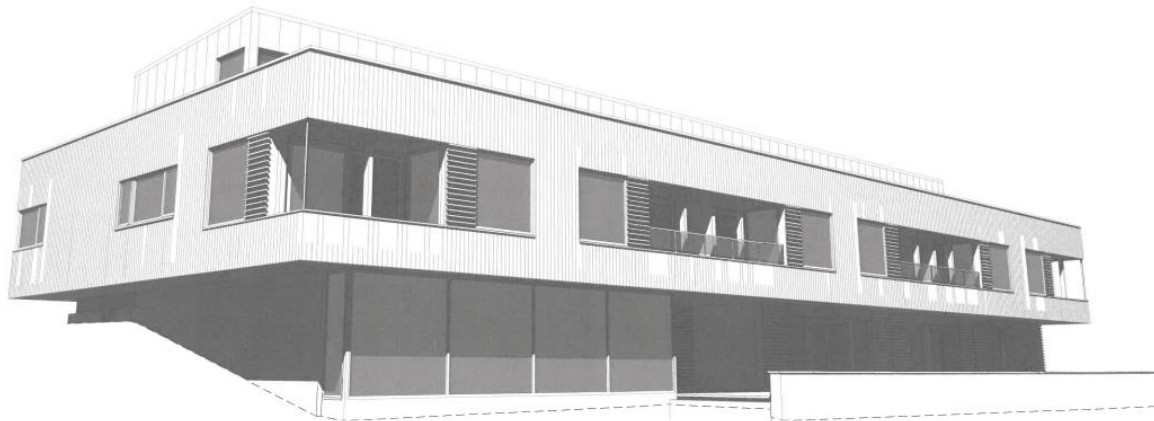
Sweco Norge AS har på oppdrag fra Akkerhaugen Panorama AS utført beregning av støy fra vegtrafikk i forbindelse med reguleringsplan på eiendommen gnr./bnr. 159/34 i Midt-Telemark kommune.

Eksisterende bygningsmasse skal ombygges innvendig til leiligheter, forretning og muligens kontorer. Bygget vil bestå av 3 etasjer, hvor den øverste er tilbaketrukket. På taket foran denne etasjen etableres takterrasse. I 2. etasje vil det være balkonger mot sør. På bakkeplan vil det bli opparbeidet uteplasser.

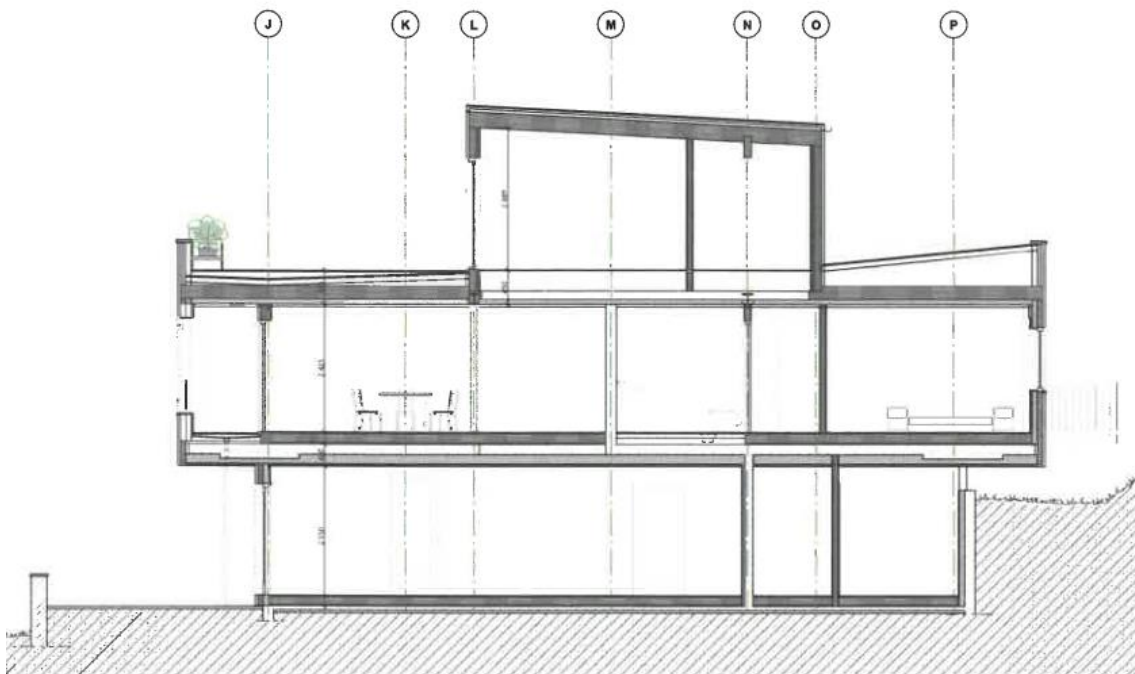
Figur 1 viser utomhusplan over tomten.



Figur 1: Utomhusplan (12.09.22)



Figur 2: Illustrasjon av bygget sett fra sør



Figur 3: Snitt av bygget sett fra øst

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).

Døgnmidlet 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 støyeksponert 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.

3. Krav og retningslinjer vedr. støy

3.1 Planbestemmelser

Akkerhaugen er i kommuneplanen for Midt-Telemark avsett med sentrumsformål.

Kommuneplanen sier for øvrig om bokvalitet og støy:

Støv, støy og ureining

Dei generelle føresegnene punkt 2.10 set både krav til støvfaglege utgreiningar for tiltak som produserer støy og handtering av støy i samband med regulering og etablering av støymfintlege tiltak. I samband med etablering av støyande verksemd skal det settast maksimumsgrenser for støy, både når det gjeld støygrenser og tidsrom. Føresegnene viser også til at grenseverdiane som er sett i dei til ei kvar tid gjeldande nasjonale retningslinjer skal leggjast til grunn.

I plankartet er det støysone for raude og gule støygrenser, med egne føresegner (4.1). Les meir om desse under kapittel 3.9.1 Støysoner.

Byggegrense mot dyrka mark (føresegnene nr. 2.6) skal redusere konfliktar mellom jordbruksdrift og buinteresser, som støv, støy og bruk av plantevernmidlar.

«Nasjonale retningslinjer» viser til T-1442, nærmere beskrevet i kapittel 3.2.

Føresegnene (nr. 4.1.) seier at det som hovudregel ikkje skal opnast for støyfølsam arealbruk i raud støysone, i samsvar med til ei kvar tid gjeldande retningslinje for støy. Det blir likevel opna for at det kan vurderast å leggje nye bustader i raud støysone i sentrum i Bø og Gvarv og støyfølsam arealbruk i gul støysone, så lenge spesifikke kvalitetskrav blir sikra.

Bestemmelsene for etablering av støyfølsom bruk i støysonene er beskrevet i planbestemmelsene kapittel 4.1:

4 Omsynssoner

4.1 Støysoner (H210) (pbl. § 11-8, tredje ledd, bokstav a)

- Gjeldande støysoner vist i temakart for støy skal takast omsyn til i samband med regulering og søknad om tiltak.
- Til ei kvar tid gjeldande retningslinje for støy skal leggjast til grunn ved planlegging og gjennomføring av tiltak.
- Raud støysone:** I raud støysone skal det ikkje opnast for støyfølsam arealbruk. Etablering av nye bustader kan likevel vurderast i område vist som sentrum i Bø og Gvarv, med støynivå (Lden) på inntil 70 dBA ved fasade, dersom bueingane er gjennomgåande og har ei stille side der det kan etablerast uteopphaldsareal. Dersom nye bustader skal etablerast i desse områda skal det sikrast med støyreducerende tiltak i aktuell(e) fasade(r). Minst halvparten av roma for varig opphald og minst eitt soverom skal vende mot stille side.
- Gul støysone:** Det kan etablerast støyfølsam arealbruk (skular, barnehagar, bustader, sjukehus, pleieinstitusjonar, fritidsbustader og rekreasjonsareal) i gul støysone, dersom bygningane har ei stille side med støynivå under 55 dB og tilgang til eigna uteopphaldsareal med tilfredsstillande støynivå under 55 dB. For bustader må bueingane vere gjennomgåande og uteroma plasserast på ei stille side. Føresegnene gjeld i tillegg til eventuelle nye gule støysoner, frå støykartleggingar gjort etter vedtaksdato for denne revisjonen.

3.2 Støyretningslinjen T-1442

3.2.1 Støygrenser

T-1442 gir definisjon av støysoner, og gir anbefalte støygrenser når man planlegger nye støykilder eller nye bygg med støyfølsom bruk. Gjeldende utgave er gitt ut i 2021.

For situasjoner hvor anbefalte støygrenser ikke tilfredsstilles gir T-1442 forslag til hvordan tiltak/planer kan utformes slik at støyforhold likevel blir tilfredsstillende. Grenseverdi som legges til grunn tilsvarer nedre grense for gul støysone. Dette er definert i T-1442 kap. 2.2, og grenseverdiene for vegtrafikk er gjengitt i Tabell 1.

Tabell 1: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger og andre bygg med støyfølsom bruk.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB ¹

¹ Grenseverdien gjelder dersom det er mer enn 10 hendelser pr. natt, og bør også vurderes ved færre hendelser der disse er regelmessige og har større overskridelser av grenseverdien.

Grenseverdiene for støynivå utenfor rom med støyfølsomt bruksformål gjelder i den beregningshøyden som er aktuell for den enkelte boenhet.

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

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal samlet støybelastning vurderes, og ved behov beregnes.

T-1442 kap. 4 gir veiledning og anbefalte tiltak for å sikre tilfredsstillende støyforhold for ny støyfølsom bebyggelse. Oppsummert gjelder at:

- Alle boenheter bør ha en stille side hvor støynivå tilfredsstillende grenseverdiene i Tabell 1.
- Planløsning må tilpasses støysituasjonen, og dess høyere støynivå dess strengere krav til plassering av støyfølsomme rom, og spesielt soverom, mot stille side.

3.3 Teknisk forskrift

Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK17, har fastsatt grenser til tillatt støy fra utendørs støykilder innendørs i støyfølsomme bygg. Grenseverdiene er tallfestet i tilhørende norsk standard NS 8175:2012 der minstekravene er gitt ved lydklasse C:

- Støynivå på uteoppholdsareal og ved fasade skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone, jf. T-1442 ($L_{den} = 55$ dB)
 - Når preakseptert ytelse for støynivå ved fasade ikke tilfredsstillende må en vise til at støysituasjon likevel er tilfredsstillende, og dette gjøres ved å følge reguleringsbestemmelsene (eller T-1442).
- Støynivå innendørs i støyfølsomme rom skal ikke overstige $L_{pA,24t} = 30$ dB
- Støynivået innendørs i soverom skal ikke overstige $L_{pAFmax} = 45$ dB på natt. Gjelder dersom det er 10 eller flere hendelser over dette nivået i løpet av nattperioden (kl. 23-07).

4. Forutsetninger og metode

4.1 Trafikkdata

Trafikkdata er hentet fra Vegkart fra Statens vegvesen (NVDB). Trafikktallene er fremskrevet til 2036, med prognoser fra vegdirektoratet. Tallene som er benyttet er oppsummert under.

Veg	ÅDT 2036	Andel tunge	Hastighet
Nordagutuvegen	2000	8 %	50 km/t

4.2 Beregning av utendørs støynivå

Beregningene av utendørs støynivå er gjort etter nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, med dataprogrammet CadnaA (versjon 2022 MR2).

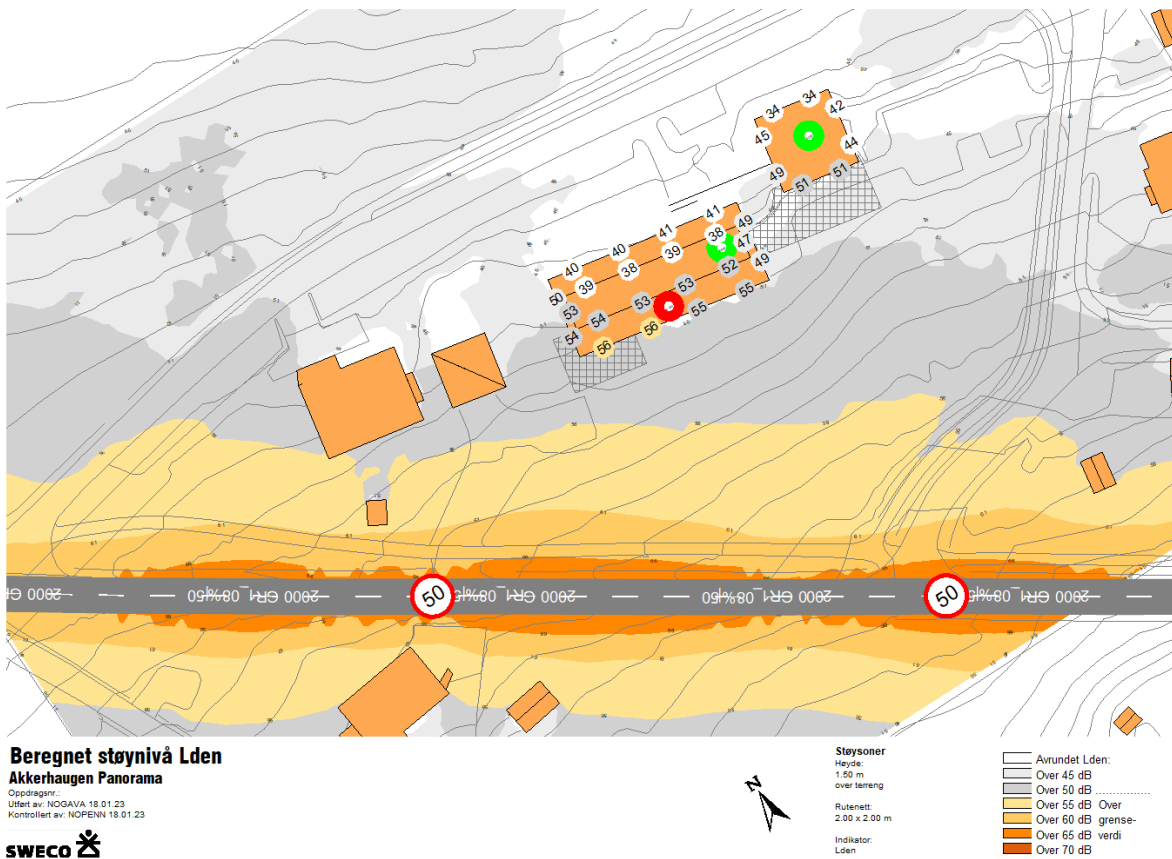
Det er beregnet støynivå for uteområder. Beregningshøyde er 1,5 m over terreng og det er forutsatt myk mark. Refleksjoner fra andre bygninger er inkludert i beregningene.

5. Resultat og vurdering

5.1 Utendørs støynivå

Figur 4 viser støynivå på uteområder i 1,5 meters høyde og på fasader, med fremskrevne trafikktall. Støykartet viser at bygningene og området rundt ligger utenfor støysonen, og har dermed støy under grenseverdi på bakkeplan.

Deler av fasaden som vender mot vei har støy marginalt over grenseverdi, inntil 1 dB.



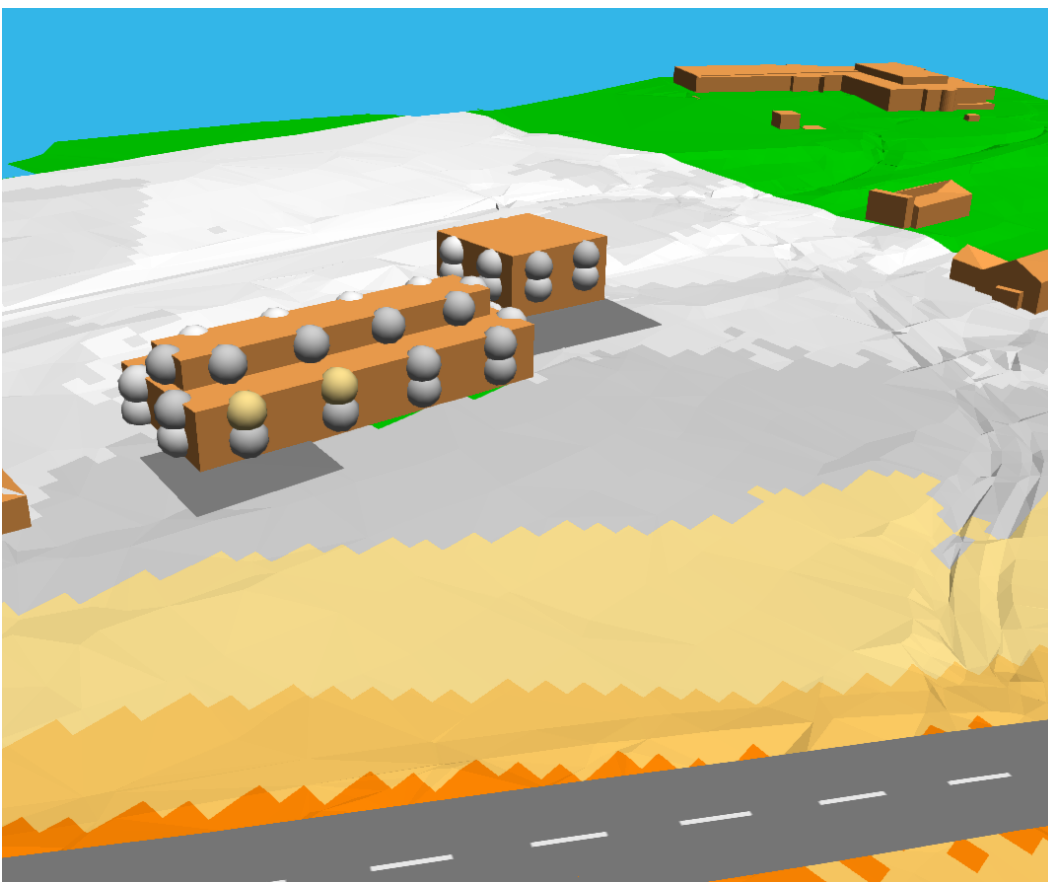
Figur 4: Beregnet utendørs støynivå (L_{den}) 1,5 m over terrenget og utenfor fasader.

5.1.1 Støynivå på fasade

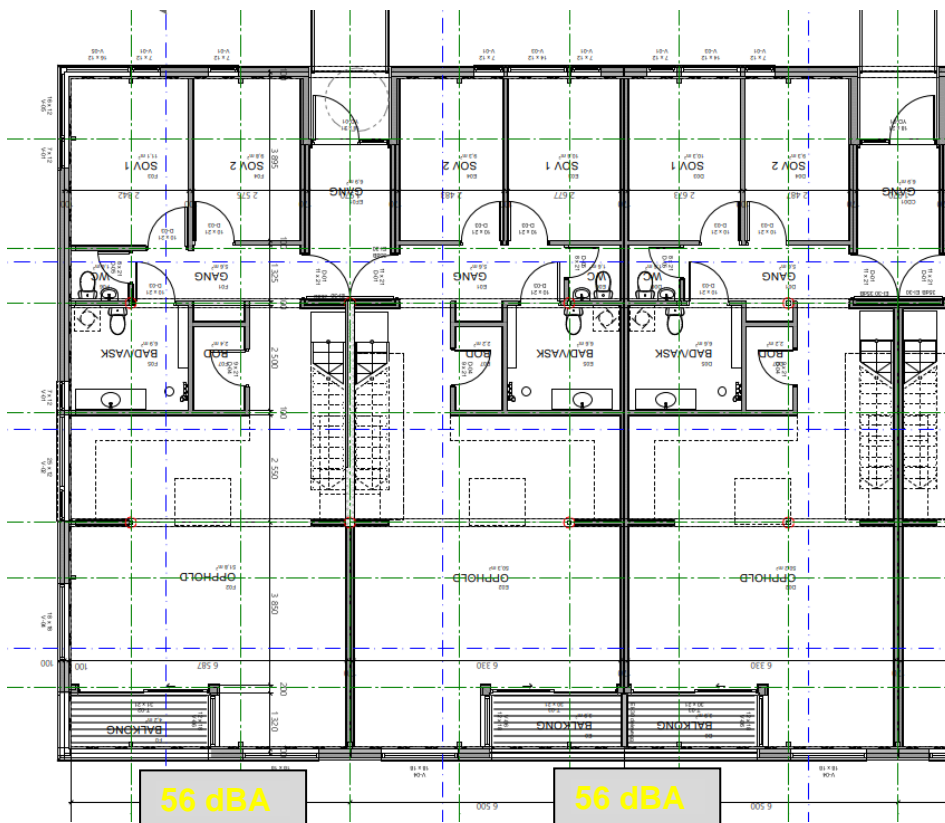
Figur 5 viser fasadepunkter på husene sett fra sørvest og hvilke fasader som har støy over grenseverdi (gult). I 2. etasje lengst vest er det en minimal overskridelse av grenseverdi.

Figur 6 viser plantegning for plan 1 og boenhetene lengst vest hvor det er støy over grenseverdi. Boenhetene har 2 soverom som vender nordover mot stille side og med enkle skjermingstiltak på balkong mot sør som beskrevet under tilfredsstilles kvalitetskriteriene for boenhetene.

Bygget hvor det er planlagt for forretning har støy under grenseverdi på alle fasader.



Figur 5: Støynivå på fasader sett fra sørvest



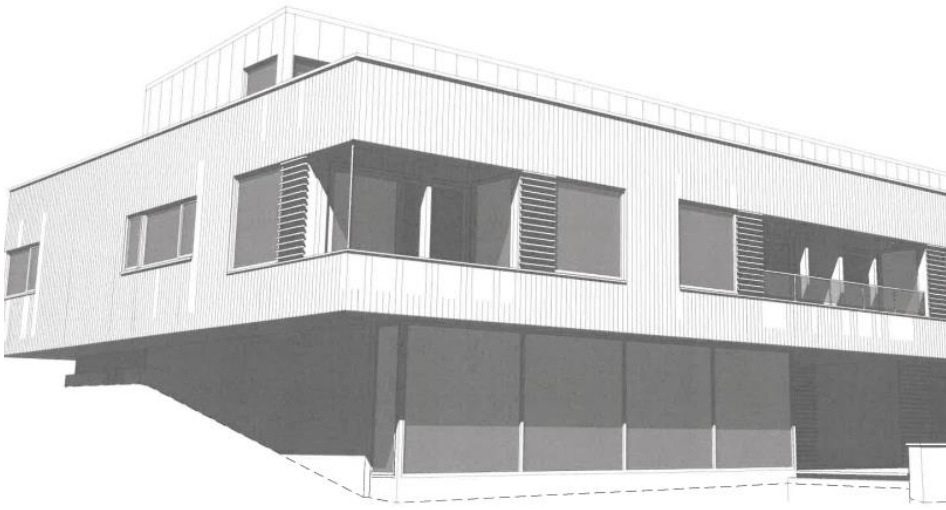
Figur 6. Plantegning plan 1

5.1.2 Støynivå på uteplasser

Støykartet viser at tomten vil ha støy under grenseverdi på alle inntegnede uteplasser. Støynivå på takterrassen vil også være under grenseverdi.

To balkonger i 2. etasje hvor støynivå er over grenseverdi er inntrukket i fasadelivet. Dersom det etableres tett rekkverk i 1.2 meters høyde og absorberer i balkonghimling kan støynivået på balkongen anses som tilfredsstillende.

Dette vil også gi støynivå under grenseverdi utenfor vindu (dempet fasade).



5.2 Innendørs støynivå

Høyeste beregnede lydnivå på fasade er opp til $L_{p,A,24t} = 53$ dB. Krav til innendørs støynivå (kapittel 3.3) være dermed være tilfredsstilt med helt standard bygningselementer.

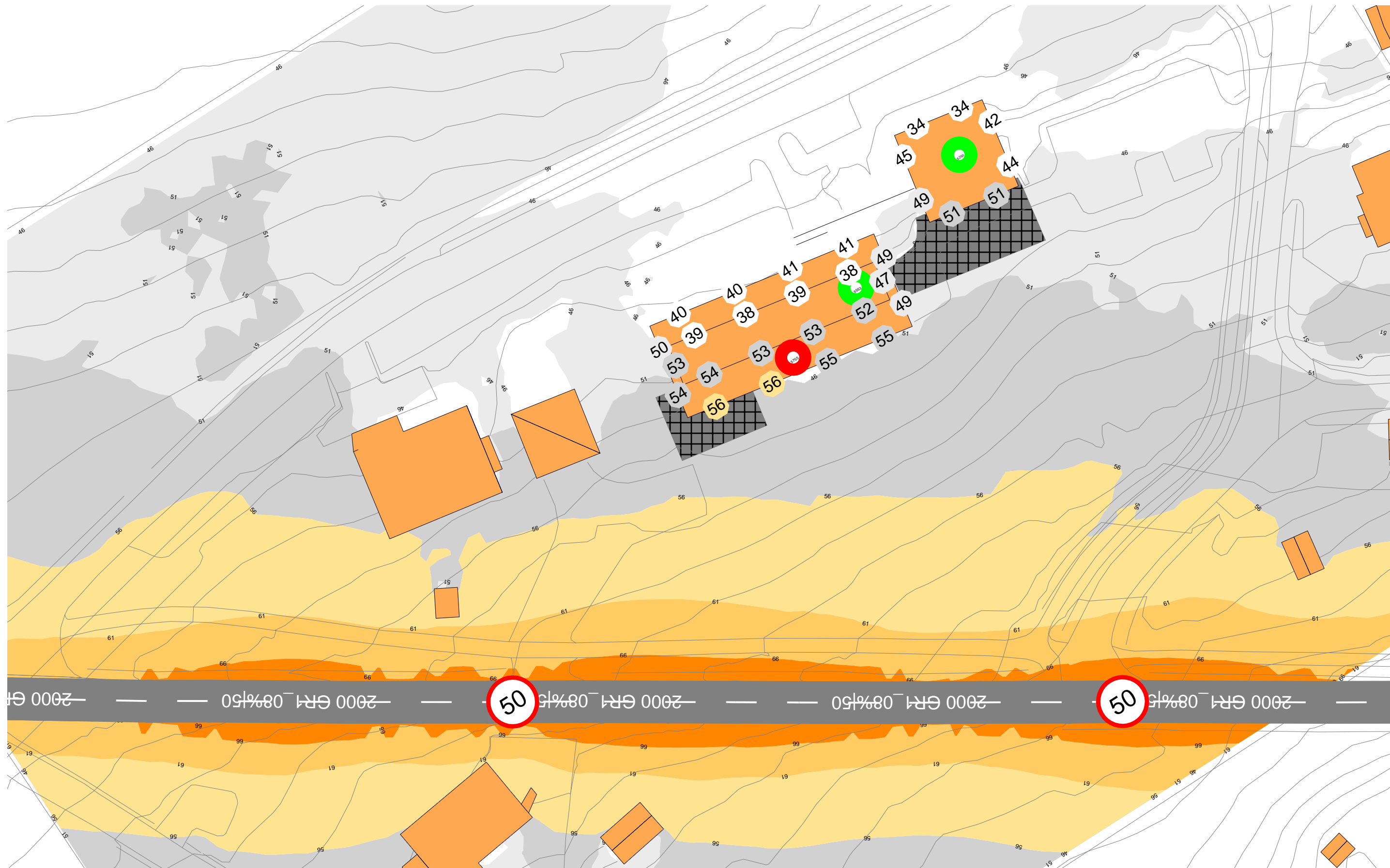
Maksimalt støynivå vil ikke bli dimensjonerende (færre enn 10 hendelser over grenseverdi).

6. Konklusjon

Det er beregnet høyeste støynivå L_{den} på 56 dBA på deler av fasade mot vei. Øvrige fasader på byggene har støy under grenseverdi.

Boenhetene med støynivå over grenseverdi er gjennomgående og har soverom vendt mot stille side (nord). Balkongene på denne fasaden er planlagt med rekkverk i 1.2 meters høyde. Hvis rekkverket gjøres helt tett og det etableres absorberer i balkonghimling kan man forvente at støynivået inne på balkongen blir under grenseverdi. Slik kan man anse at de anbefalte kvalitetskriteriene i støyretningslinjen er tilfredsstillt.

Krav til innendørs lydnivå vil bli tilfredsstillt med standard fasadeelementer.



Beregnet støynivå Lden

Akkerhaugen Panorama

Oppdragsnr.: 10235124

Utført av: NOGAVA 20.01.23

Kontrollert av: NOPENN 20.01.23



Støysoner

Høyde:
1.50 m
over terreng

Rutenett:
2.00 x 2.00 m

Indikator:
Lden

- Avrundet Lden:
 - Over 45 dB
 - Over 50 dB
 - Over 55 dB
 - Over 60 dB
 - Over 65 dB
 - Over 70 dB
- Over grenseverdi