

RAPPORT

Haakonsvernveien 61, Bergen

Støyfaglig utredning

Kunde: Vill Plan AS v/ Mats Mastervik

Sammendrag:

Rapporten beskriver resultater av veitrafikkstøyberegninger for et planlagt kombinert bolig og næringsbygg i Haakonsvernveien 61, Loddefjord.

Rapporten oppsummert i korte trekk:

- Prosjektet får lydinnfall både fra Haakonsvernveien i øst og fra Mathopsveien i vest. Alle bygningene får en stille side bortsett fra boligblokk A som har deler av fasade mot «gårdsrom» i gul støyzone. Et avbøtende tiltak med en støyskjerm langs Mathopsveien vil kunne sikre at hele denne fasaden blir en stille side.
- I forhold til KPA krav må det sikres at halvparten av oppholdsrom og minimum 1 soverom får minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Boenheter med fasadenivåer over grenseverdi for gul sone, $L_{den} > 55$ dB, må også være gjennomgående.
- Boligprosjektet har utendørs oppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold i felles gårdsrom mellom byggene og på takterrasser. MUA beregning dokumenteres av ARK.
- Det vil være behov for fasadetiltak for å overholde minstekrav til innendørs lydnivå, jf. TEK 17. Dette kan detaljeres f.eks. til byggesak når endelig planløsninger og fasadetegninger foreligger.

Oppdragsnr:	84192-00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	3
Revisjonsdato:	3. mai 2024
Oppdragsansvarlig:	Frode Eikeland
Utarbeidet av:	Espen Fosse
Kontrollert av:	Frode Eikeland

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	FEI	13.03.23			Foreløpig dokument opprettet
1	EFO	25.04.2024	FEI	25.04.2024	Dokument opprettet
2	FEI	26.04.2024	-	-	Feil i arealberegning av uteopphold er korrigert. Endelig MUA beregning dokumenteres av ARK. Noen mindre tekst-/setningskorrigeringer.
3	FEI	03.05.2024	-	-	Noen forkortninger i ord er skrevet som fullstendige setninger

IT-arkiv: AKU-01 rev 3 R 240503 Haakonsvernveien 61. Trafikkstøy_A

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
2.1	Planlagt bebyggelse	5
3	Myndighetskrav.....	7
3.1	Reguleringsplan.....	7
3.2	Retningslinje T-1442/2021.....	7
3.3	Bergen KPA 2018.....	8
3.4	Byggteknisk forskrift (TEK17) v/NS 8175:2012	8
4	Resultat av støyberegninger.....	9
4.1	Støynivå på utendørs oppholdsareal/takterasse og ved fasade	9
4.2	Maksimalt støynivå ved fasade.....	11
4.3	Avbøtende tiltak.....	12
4.3.1	Støynivå på utendørs oppholdsareal og ved fasade med tiltak	12
5	Tiltak for innendørs støy	13
6	Oppsummering.....	13
Vedlegg A	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.....	14
Vedlegg B	Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder	15
Vedlegg C	KPA2018, Utdrag fra bestemmelser og retningslinjer	17

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra VILL Plan AS v/ Mats Mastervik utført en støyvurdering i forbindelse med planer for boligbebyggelse av Haakonsvernveien 61, Bergen.

Adresse/eiendom:

- Haakonsvernveien 61
- Gnr./bnr. 124/52, Bergen kommune (4601)
- I KPA er planområdet gitt arealformål: Ytre fortettingssone - Y

Tomten ligger hhv. i rød og gul støyzone ifølge [vegvesen støyvarslingskart](#) og da stilles det krav om en støyfaglig utredning.

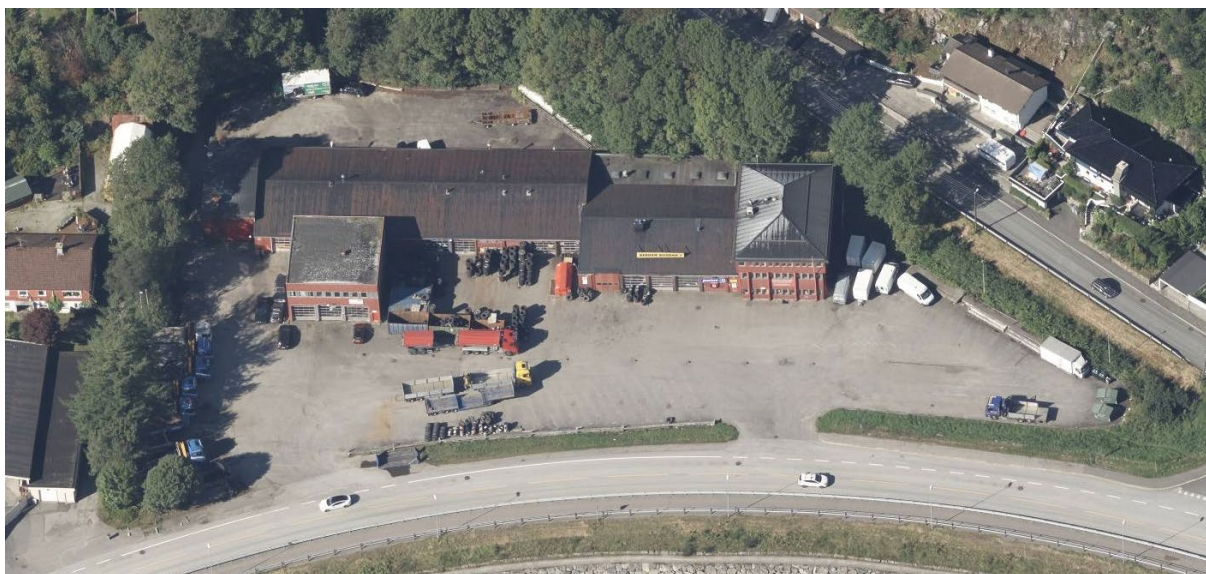
Benevnelse for lydnivå brukt i denne rapporten:

- L_{den}** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB tillegg for støy på kveld/natt.
- L_{p,A,24h}** Døgnkvalitetsnivået 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.
- L_{AF,max}** Maksimalnivå. Høyeste A-veid maksimalnivå med tidskonstant «Fast».

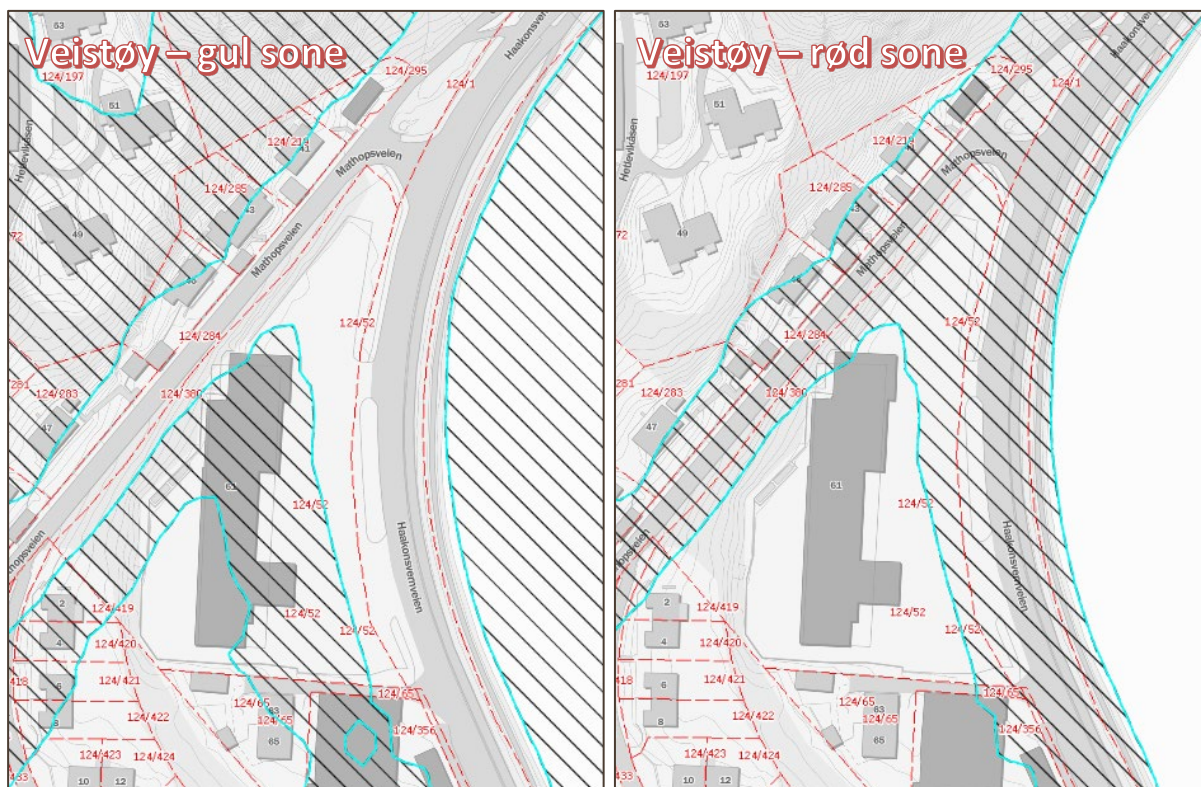
2 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet grenser til fv.558 Haakonsvernveien og fv.5214 Mathopsveien og ligger hhv. i rød og gul støyzone for støy fra veitrafikk, se figur 2.

Planområdet ligger utenfor flystøyzone for Bergen Lufthavn Flesland og ligger like utenfor Haakonsvern skytefelt – gul støyzone, se figur 3.



Figur 1. Skråfoto av eiendommen med dagens bygningsmasse (ref. [kart.1881.no](#)).



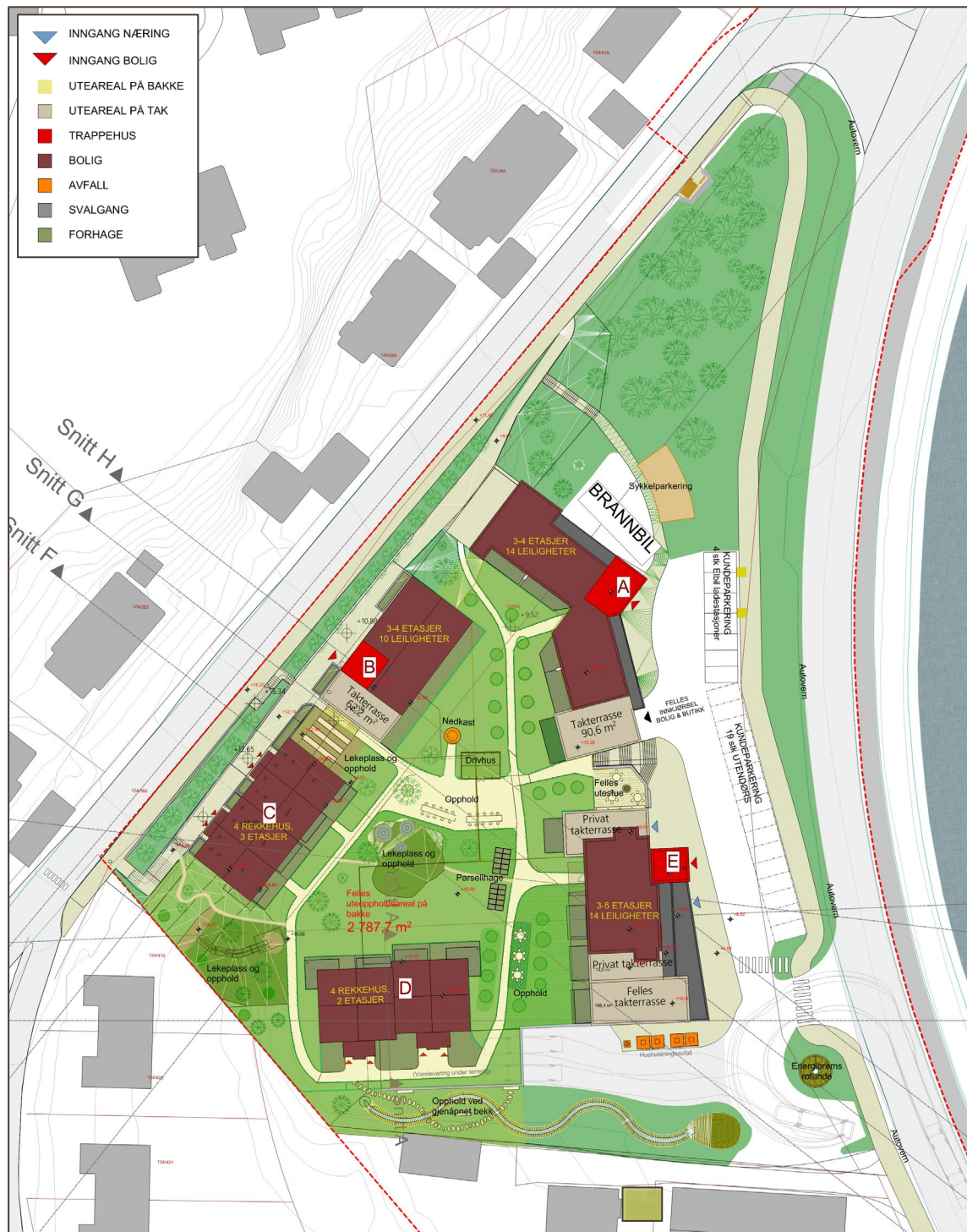
Figur 2. T.v. - veistøy, hensynssone: H220 gul sone. T.h. – veistøy, hensynssone: H210 rød sone. (ref. bergenskart.no).



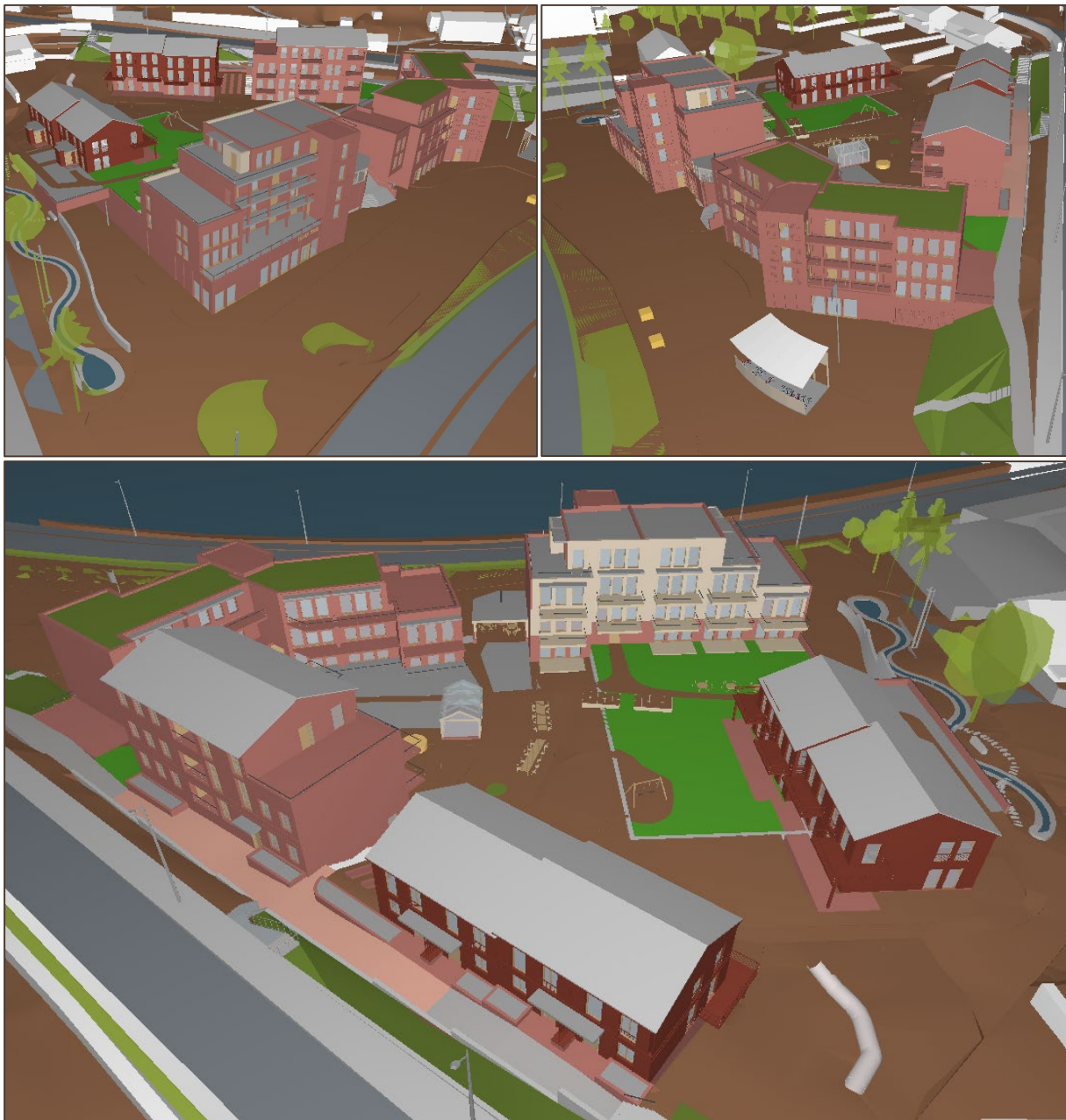
Figur 3. T.v. - Haakonsvern skytefeltstøy, hensynssone: H220 gul sone (kun nordre del av tomten, som ikke skal bebygges, er innenfor støysonen for skytefelt). T.h. flystøy iht. T1442: 2028 og 2060 prognose, hensynssone: H220 gul sone. (ref. bergenskart.no).

2.1 Planlagt bebyggelse

Det er planlagt 5 boligblokker / hus og næring. Situasjonsplan på figur 4 viser 38 leiligheter og 8 rekkehus, totalt 46 boenheter. Planen legger opp til at boligblokkene / hus skal skjerme for vegtrafikkstøy mot planlagt uteoppholdsareal sentralt i gårdsrommet mellom byggene.



Figur 4. Situasjonsplan



Figur 5. Perspektiv på planlagt bebyggelse av tomten sett fra oppe til venstre: sørøst (Haakonsvern), nordøst (Loddefjord) og vest (Mathopsveien).

Situasjonsbeskrivelsen er basert på underlag som angitt i Vedlegg B.
Brekke & Strand Akustikk AS er ikke kjent med andre støykilder i området.

3 Myndighetskrav

3.1 Reguleringsplan

EIENDOM/ADRESSE

PLAN-NAVN/ID

Bergen, 124/52

x

▼ Filter

Eiendom: 124/52

Planer som overlapper eiendommen mindre enn 1m² vises ikke i dette resultatet

5 planer funnet

...

Planid	Navn	Type	Status	Ikrafttredelsesdato	Sist behandlet
65270000	BERGEN. KOMMUNEPLANENS AREALDEL 2018 - 2030	Kommuneplanens arealdel	✓ Endelig vedtatt arealplan	19.06.2019	21.04.2020
15680100	LAKSEVÅG. GNR 124 BNR 52, HAAKONSVERNVEIEN 61, VESENTLIG REGULERINGSENDRING	Eldre reguleringsplan	✓ Endelig vedtatt arealplan	21.11.2005	26.10.2006
15680000	LAKSEVÅG. GNR 122, 124, 125 OG 126, BJØRNDALSPOLLEN/HAAKONSVERN	Eldre reguleringsplan	✓ Endelig vedtatt arealplan	22.10.2001	09.10.2008
65680000	LAKSEVÅG. STRATEGISK PLANPROGRAM FOR LODDEFJORD	Kommunedelplan	🚧 Planlegging igangsatt		08.02.2020
71360000	LAKSEVÅG. GNR 124 BNR 52, HAAKONSVERNVEIEN	Detaljregulering	🚧 Planlegging igangsatt		26.06.2023

Ved søk på Bergen kommune planarkiv fremkommer det at eiendommen omfattes av 5 planer. Kommuneplanens arealdel, to eldre reguleringsplaner, strategisk planprogram for Loddefjord (planlegging igangsatt) og detaljreguleringsplan av aktuell tomt (planlegging igangsatt).

Merk at ved motstrid gjelder kommuneplanens arealdel (KPA) foran eldre kommunedelplaner. (ref. KPA § 2.3) og KPA § 22 Støy gjelder foran alle eldre reguleringsplaner.

Utdrag fra KPA er tatt med i kapittel 3.3 under.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal *Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021*¹ legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter Plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende. I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger. T-1442 opererer 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.

Retningslinjens anbefalte krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig er vist i tabell 1. 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 utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

¹ [T-1442/2021](#) Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, Klima- og miljødepartementet, juni. 2021.

3.3 Bergen KPA 2018

Bergen kommune har i kommuneplanens arealdel 2018 (KPA) vedtatt «Bestemmelser og retningslinjer». Temaet støy i kommuneplanens arealdel bygger på Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442¹, og grenseverdier er her gjort rettslig bindende. Grenseverdier er gjengitt i tabell under.

Tabell 2. Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå natt kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå natt kl. 23-07
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AS} > 70 \text{ dB}^2$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AS} > 85 \text{ dB}^2$

Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støysone:

Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres at følgende kriterier er oppfylt:

- Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side.
- Støynivå skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone ved støyutsatt side.
- Grenseverdier til maksimalt støynivå utendørs i nattperioden gjelder når det er flere enn 10 hendelser. Ikke enkelthendelser.
- Bestemmelser stiller krav til gode og hensiktsmessige utendørs oppholdsareal. I ytre fortettingssone (Y) skal det etableres minimum 75 m² uteoppholdsareal pr. boenhet. Maks 40 % på tak/altan. Ved etablering av mer enn 3 boenheter skal minimum 40 % utformes som fellesareal eller offentlig areal. Alle enheter skal ha noe privat uteareal.

3.4 Byggteknisk forskrift (TEK17) v/NS 8175:2012

Innendørs lydforhold reguleres av TEK-nisk forskrift til plan og bygningsloven.

Funksjonskravet i TEK17:

«Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper.»

Lydklasse C i Norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger» angir preaksepterte grenseverdier for det som anses som tilstrekkelig for å oppfylle funksjonskravet i TEK17. Aktuelle grenseverdier for dette prosjektet er gitt i tabell 3.

Tabell 3. Lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder, ref. NS 8175:2012 tab. 4.

Type brukerområde	Grenseverdi lydklasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{Aeq24t} \leq 30 \text{ dB}$
I soverom fra utendørs lydkilder, i tidsrommet kl. 23-07	$L_{AF,max} \leq 45 \text{ dB}^2$

² Grenseverdier til maksimalt støynivå ute og innendørs i nattperioden gjelder for 10 eller flere enkelthendelser som overskrider grenseverdien. Ikke enkelthendelser.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og -forutsetninger er vist i Vedlegg B.

4.1 Støynivå på utendørs oppholdsareal/takterrasse og ved fasade

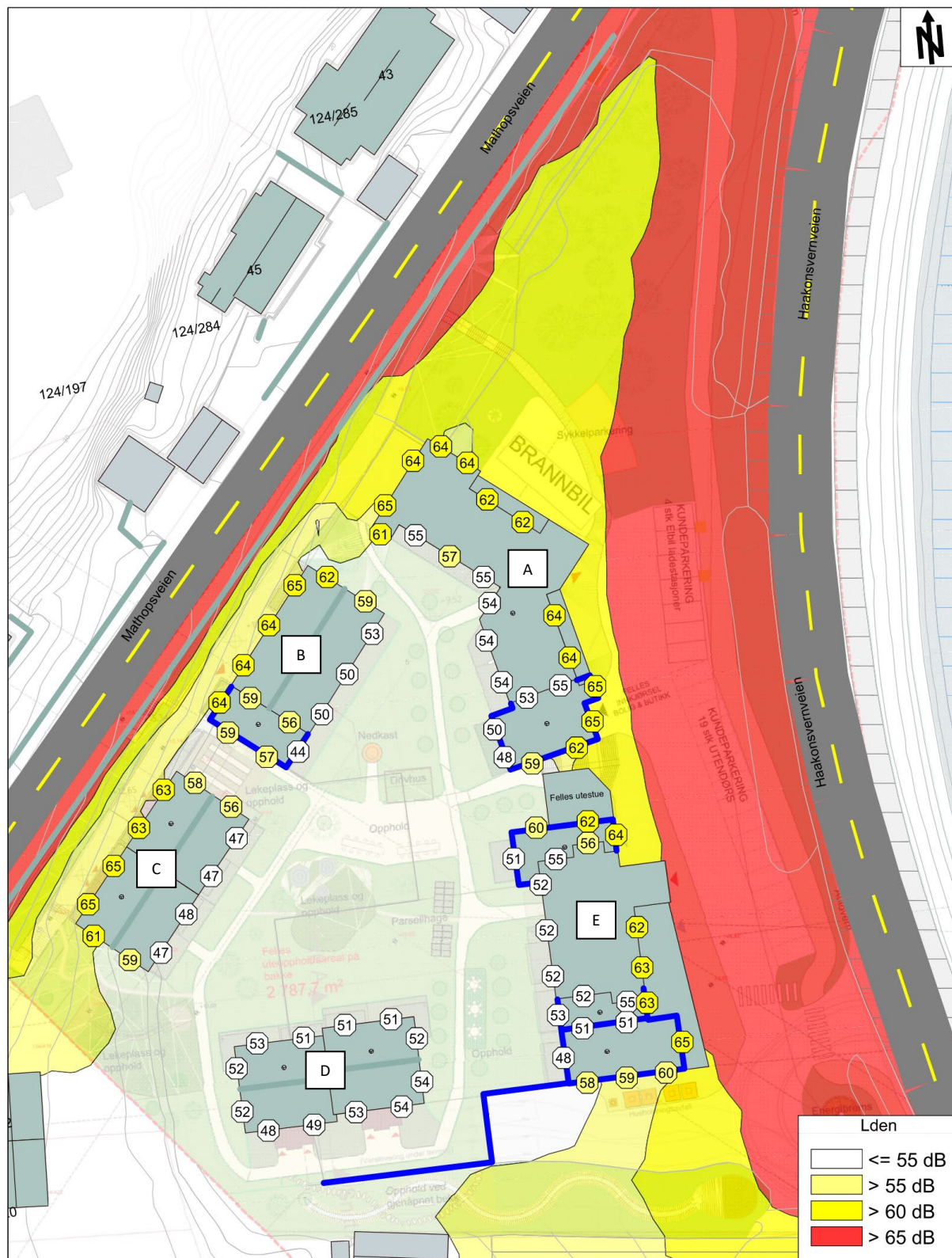
På takterrassene oppnår store deler av uteoppholdsarealet tilfredsstillende støynivå, se figur 6.

Takterrasse på blokk B er noe mer støyutsatt enn resterende takterrasser. Rekkverkene på takterrasse er forutsatt å være tett og har en høyde på 1,2 m.

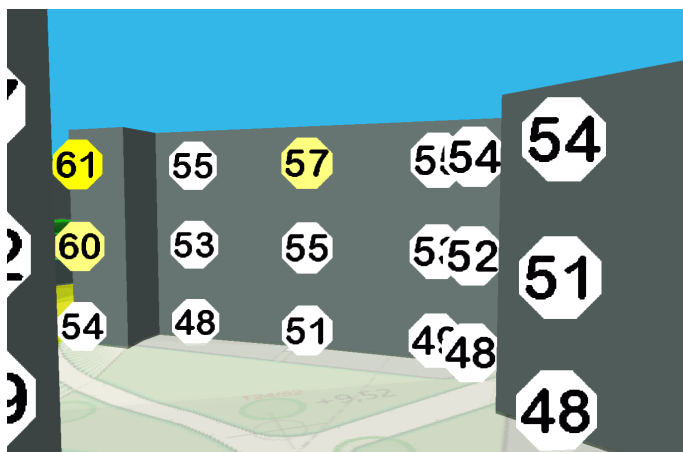
Alle boligfasader er i gul støysone eller lavere, bortsett fra hus D hvor alle fasader får tilfredsstillende støynivå, dvs. «stille side», se figur 7. Figur 7 viser også at mye av eiendommens areal på bakkeplan er støyutsatt mot vest, nord og øst («gul og rød sone»). Boligblokker/ hus skjerner godt mot planlagt uteoppholdsareal sentralt i gårdsrommet mellom byggene. Støyinnfall fra Mathopsveien mellom blokk A og B hindrer blokk A til å få stille side på hele fasaden mot gårdsrommet. Dette resulterer at blokk A i deler av 3. etasje får støynivå $L_{den} = 57$ dB, se figur 7 og figur 8.

Det er ikke vurdert skjermingsbehov for private balkonger i denne rapport. I dette prosjektet vil det være naturlig å plassere balkonger mot vest og sør som er solsiden og stille side for største delen av bygningsmassen.





Figur 7. Støykoter, L_{den} [dB] i 1,5 m beregningshøyde over lokal mark. Høyeste fasadenivå pr. beregningspunkt er vist.

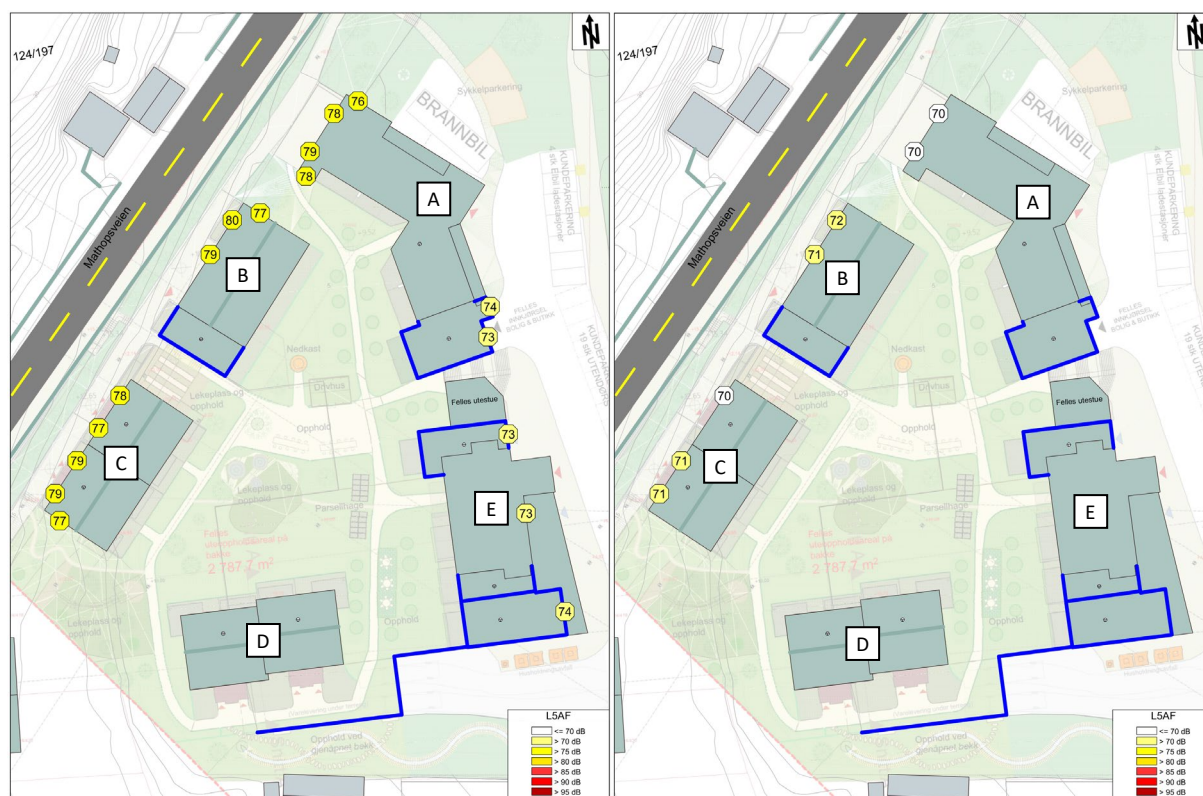


Figur 8. Fasadenivå, L_{den} [dB] er vist for fasade mot sørvest blokk A. Fasade nivå i 3. etasje har beregnet støynivå L_{den} 57 dB og hindrer at hele denne fasaden i blokk A kan defineres som en stille side.

4.2 Maksimalt støynivå ved fasade

Maksimalnivå skal kun vurderes dersom en har flere enn 10 enkelthendelser ved fasade i nattperioden som overskrider $L_{5AF} = 70$ dB. Det er statistisk beregnet flere enn 10 enkelthendelser ved fasader mot Mathopsveien og Haakonsvernveien, se figur 9. Det er beregnet maksimalnivå opptil $L_{5AF} = 80$ dB for tunge kjøretøy og $L_{5AF} = 72$ dB for lette kjøretøy.

Det betyr i praksis at en i tillegg til ekvivalentnivå også må vurdere innendørs maksimalnivå fra enkelthendelser av tunge og lette kjøretøy ved dimensjonering av bygningskonstruksjoner.

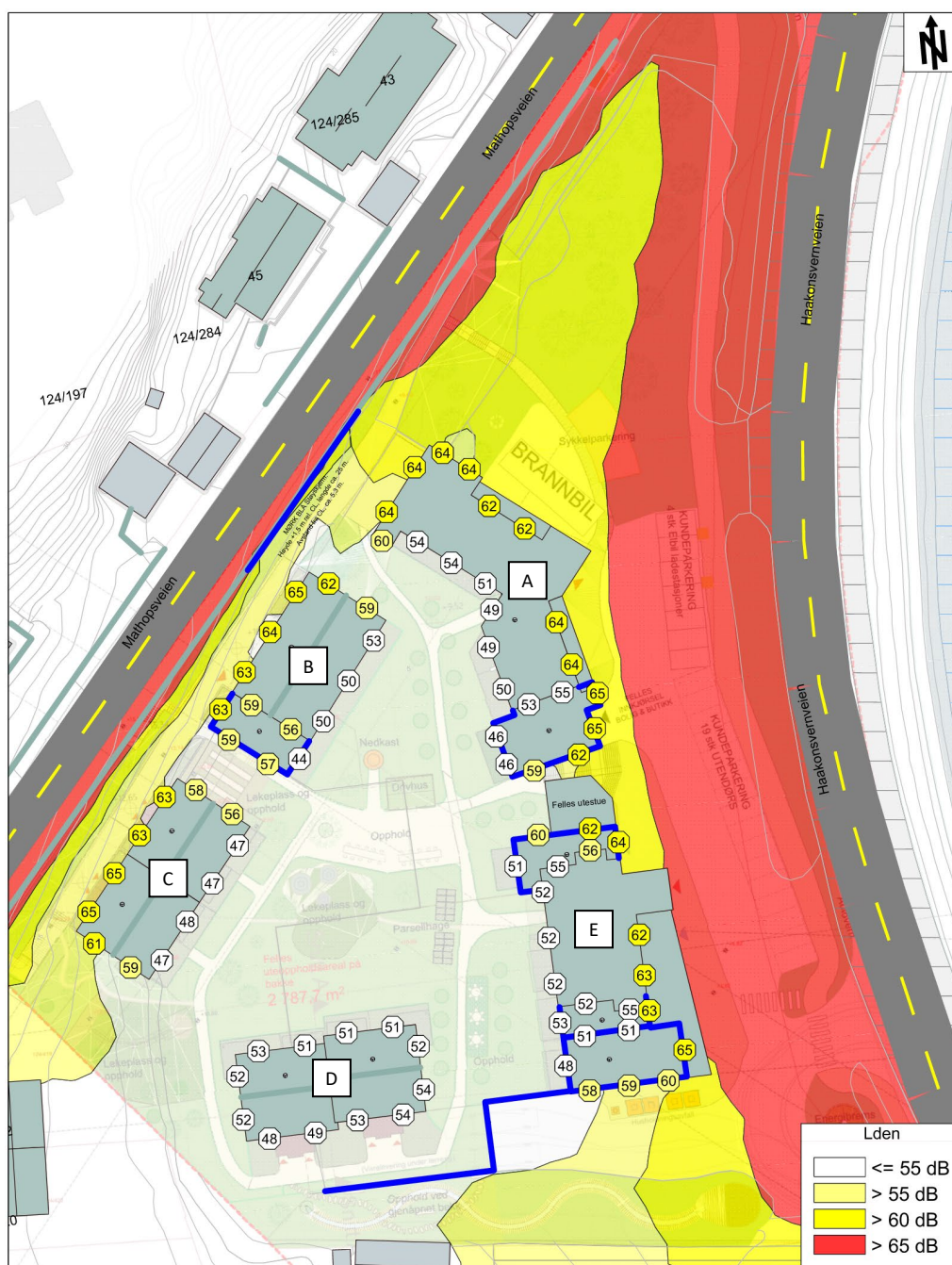


Figur 9. Høyeste maksimalt støynivå ved fasade, L_{5AF} [dB] pr. beregningspunkt, der det er statistisk beregnet flere enn 10 hendelser (dvs. beregningspunkt kan variere i etasjehøyde og det er ikke gitt at det er statistisk beregnet flere enn 10 hendelser i alle etasjehøyder). T.v. er beregnet for tunge kjøretøy og t.h. er beregnet for lette kjøretøy.

4.3 Avbøtende tiltak

4.3.1 Støynivå på utendørs oppholdsareal og ved fasade med tiltak

For at alle bygg skal få en fasade med tilfredsstillende støynivå er det beregnet med en støyskjerm langs en del av Mathopsveien. Støyskjermen har en høyde +1,5 m rel. CL, lengde ca. 25 m, og en avstand på ca. 5,3 m fra vegens senterlinje. Dette vil skjerme for støyinnfall mellom blokk A og blokk B, og blokk A får da en stille side mot sørvest, se figur 10 og figur 11.



Figur 10. Med en kort støyskjerm langs Mathopsveien. Støykoter, L_{den} [dB] i 1,5 m beregningshøyde over lokal mark. Høyeste fasadenivå pr. beregningsspunkt er vist. Støyskjerm er markert som blå linje langs Mathopsveien. Skjerm har en høyde +1,5 m rel. CL, lengde ca. 25 m, og en avstand på ca. 5,3 m fra CL.



Figur 11. Med en kort støy skjerm langs Mathopsveien. Fasadenivå, L_{den} [dB] er vist for fasade mot sørvest blokk A etter skjerming. Blokk A vil få stille side for hele fasaden.

5 Tiltak for innendørs støy

Normalt detaljprosjekteres større prosjekter i en senere fase og det er da naturlig å sikre at krav til innendørs støy nivå overholdes, for eksempel til søknad om igangsettingstillatelse, IG eller i en premissrapport for støyforhold innendørs og utendørs i bygget.

6 Oppsummering

Hus D får tilfredsstillende støy nivå foran alle fasader. De resterende bygningene har minst en fasade i gul støy sone eller lavere. Alle bygningene får en stille side bortsett fra boligblokk A der en del av fasaden i 3. etasje mot «gårdsrom» med støy nivå tilsvarende gul støy sone. Dette kan løses med en kort støy skjerm langs Mathopsveien og alle bygningene vil da få minst en stille side.

I tillegg til KPA krav vil det være behov for fasadetiltak mht. innendørs lydnivå, lydklasse C jf. NS 8175:2012. Dette må sikres i detaljprosjekteringen.

Det må i detaljprosjekteringen sikres at halvparten av oppholdsrom og minimum 1 soverom får minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side for å tilfredsstille KPA krav. Boenheter med fasadenivåer over grenseverdi for gul sone, $L_{den} > 55$ dB, må også være gjennomgående. Dette gjelder byggene fra A – E, unntatt D.

I henhold til KPA § 14.3.4 skal det etableres 75 m² uteoppholdsareal pr. boenhet, som her vil utgjøre 3450 m² totalt. Av disse kan maks 40%, dvs. 1380 m², etableres på tak/altan. (ref. ARK)
Uteoppholdsareal som kan inkluderes skal bl.a. ha tilfredsstillende støyforhold. Det betyr i praksis at arealet må være utenfor gul støy sone og f.eks. balkonger i støyutsatte fasader kan ikke medregnes. MUA beregning dokumenteres av ARK.

Vedlegg A Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021

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_{p,A,24h}** 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 4 oppfylles.

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

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

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.

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

En stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy. Dersom disse tre kvalitetskriteriene ikke kan oppnås, bør det vurderes om arealet er egnet for støyfølsomt bruksformål.

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 støyekspont fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 4. I T-1442/2021 er dempet fasade definert som en støyekspont fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 4. I tillegg sier veileder til T-1442/2021, M-2061^[1], at en dempet fasade som regel kun vil bidra til å gi mulighet til å åpne et vindu uten at støynivået innendørs blir for høyt.

^[1] <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/virkeomrade-og-kvalitetskriterier/noen-begreper/>

Vedlegg B Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5. Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
IFC, Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	Tippetue Arkitekter AS	10.04.2024
Digitalt basiskart over området	Norkart/Tippetue Arkitekter AS/sosi	05.09.2022
Trafikktall	NVDB	23.02.2023

Beregningsmetode

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 6.

Tabell 6. Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Utendørs. Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2023 MR2 Build: 201.5366

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, -mengden 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.

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 basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2042.

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

Tabell 7. Anvendte trafikktall for veitrafikk

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2042	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Fv.558 Haakonsvernveien sør for Mathopsveien.	7.500	2021	9.600	8 %	60 km/t
Fv.558 Haakonsvernveien nord for Mathopsveien.	10.500	2021	13.500	8 %	60 km/t
Fv.5214 Mathopsveien	3.500	2021	4.500	6 %	50 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.

Vedlegg C KPA2018, Utdrag fra bestemmelser og retningslinjer

I *Kommuneplanens arealdel KPA 2018* for Bergen kommune er støy omhandlet i § 14 og § 22. Disse er gjengitt under.

§ 14 Uteoppholdsareal (pbl § 11-9 nr 5) 14.1. Nye boenheter skal ha tilgang til gode og hensiktsmessige utendørs oppholdsarealer. 14.2. Nødvendige uteoppholdsarealer skal oppfylle følgende kvalitetskrav: a) God gangadkomst til uteoppholdsarealene. Alle boliger skal ha maksimalt 100 m sikker gangavstand til nærmeste del av uteoppholdsareal på bakkeplan. b) God og varig brukskvalitet i opparbeiding og møblering skal fremgå av byggesøknad. Barn og unges behov for lekeområder må ivaretas i utforming. Areal uten praktisk brukskvalitet medregnes ikke i arealkravet. Areal som er brattere enn 1:3 vil ikke kunne medregnes hvis ikke arealet har spesielle bruksverdier. c) Det skal skjermes mot vind, og halve arealet på bakkeplan skal ha sol i 4 timer ved vårjevndøgn. d) Arealet skal ferdigstilles samtidig med bolig. e) Areal som ikke ligger på naturterreng skal opparbeides med bæreevne og utforming slik at permanente vegetasjonssoner innpasses. f) Areal som kreves lagt på bakkeplan skal ligge på naturterreng, eller som opparbeidet dekke med god terrengkontakt, dimensjonert for å kunne tåle et permanent vegetasjonsdekke. g) Uteoppholdsareal til større områder skal opparbeides i sammenheng for å gi tilstrekkelig kvalitet og flerfunksjonelle områder. 14.3. Arealkrav: 14.3.1. <i>Bergen sentrum</i>: S1 og By1 Det skal etableres eller oppgraderes minimum 15 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Av dette minimum 5 m² på bakkeplan i S1, og minimum 10 m² på bakkeplan i By1. Uteoppholdsareal på bakkeplan kan ligge i offentlig park, plass eller gatetun. 14.3.2. <i>Sentrumskjerne</i>: S2 – S32 Det skal etableres minimum 25 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Maks 50 % av arealet kan legges på tak/altan. Offentlig tilgjengelig areal på bakkeplan kan regnes som uteoppholdsareal for boliger i planområdet.	<i>Til 14.1: Alle skal ha tilgang til gode uterom som inviterer til opphold, aktivitet og samhandling for alle beboere.</i> - Ved etablering av ny boenhet på bebygd eiendom utenom sone 1, gjelder tilsvarende for eksisterende bolig(er). - I spesielt krevende situasjoner (f.eks. knyttet til støy og luftkvalitet) kan innendørs fellesarealer være et aktuelt supplement til utearealet. - Boliger som får behovet for utendørs oppholdsareal dekket av eksisterende areal kan pålegges rekkefølgekrav knyttet til standardheving av arealet. <i>Til 14.2: Tilgjengelig boenhet i henhold til teknisk forskrift skal ha universelt utformet gangadkomst til utearealet. Privat uteoppholdsareal for en boenhet skal ligge i direkte tilknytning til boligen.</i> <i>Areal som skal være felles for flere eiendommer/seksjoner, opprettes som realsameie og samles i egen matrikkelenhet.</i> <i>Til 14.2.b. Areal uten praktisk brukskvalitet er små restarealer, areal uten hensiktsmessig form og støyutsatt areal. Situasjonsplan for uteoppholdsarealer skal inngå i byggesøknad og vise møblering og materialbruk. I byfortettingssoner vil forhager og lignende mindre arealer kunne inngå i utearealkrav ved at de gir gode overgangssoner mellom offentlige og private utearealer.</i> <i>Til 14.2.d. Ferdigattest eller brukstillatelse kan ikke utstedes før uteoppholdsarealene er opparbeidet og møblert i tråd med søknad.</i> <i>Til 14.2.e. Punktet gjelder ikke altaner og balkonger, men takterrasser og liknende uteareal på opparbeidet dekk/bygningsmasse.</i> <i>Til 14.3. - Felles uteoppholdsareal må samles i egne felles eiendommer dersom boliger seksjoneres.</i> - Form og innhold skal legges til rette for behov blant ulike grupper. - Privat uteareal bør ligge i direkte tilknytning til boligen. - Fellesareal bør samles i større enheter.
---	--

14.3.3. Byfortettingssone (unntatt By1) Det skal etableres minimum 40 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Maks 50 % på tak/altan. Minimum 50 % skal utformes som fellesareal eller offentlig tilgjengelig areal. Minst 50 % av enhetene i store prosjekt skal ha privat uteoppholdsareal. 14.3.4. Ytre fortettingssone Det skal etableres minimum 75 m² uteoppholdsareal pr boenhet. Maks 40 % på tak/altan. Ved etablering av mer enn 3 boenheter skal minimum 40 % utformes som fellesareal eller offentlig areal. Alle enheter skal ha noe privat uteareal. 14.3.5. Øvrig byggesone Det skal etableres minimum 100 m² uteoppholdsareal pr boenhet utformet som privat uteareal på tomten. 14.4. Uteoppholdsareal som skal være offentlig tilgjengelig eller etableres på offentlig grunn, skal godkjennes av kommunen.	<i>Til 14.3.3 og 14.3.4.: Uteoppholdsareal som er offentlig tilgjengelig, skal etableres på områder som reguleres til ny grønnstruktur, gatetun, torg eller gangareal. Der prosjektet kan styrke hoved-forbindelser vist i blågrønt temakart, kan akseptabel gangavstand økes til 200 m. Muligheten for å utforme uteoppholdsareal som offentlig areal fremfor fellesareal må avklares i reguleringsprosess, og arealet skal inngå i planområdet.</i> <i>Til 14.3.5: Der prosjekt inneholder flere enheter enn det normalt åpnes for i kommuneplanens arealdel, må behovet for fellesområder vurderes særskilt. «Større prosjekter» = mer enn 15 nye boenheter.</i>
§ 22 Støy (pbl §§ 11-9 nr 6 og 11-8 tredje, ledd bokstav a) 22.1. Generelt 22.1.1. Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling. 22.1.2. 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. 22.1.3. Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2. 22.1.4. Ytterligere avvik innenfor rammene av § 22.3 kan vurderes. 22.1.5. Barnehager og grunnskoler skal ikke etableres i rød støysone. 22.2. Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støysone. Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres gjennom støyfaglig utredning at følgende kriterier er oppfylt: a) Planløsning og stille side Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Barnehager og grunnskoler skal ha alle oppholdsrom på stille side. b) Støyutsatte sider Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone. Spesielt for øvrig	<i>Støy som påvirker folks helse og trivsel skal forebygges og begrenses, og avveies mot behovet for et tjenlig utbyggingsmønster.</i> <i>Uteoppholdsarealer, arealer for barn og unge, prioriterte byrom, grønnstruktur, rekreasjonsområder, kulturminner og stille områder skal i minst mulig grad belastes med støy.</i> <i>Håndtering av støy skjer både ved vurdering av hvor og hvordan det skal bygges.</i> <i>Ved arealplanlegging skal støytemaet drøftes i en tidlig planfase.</i> - Muligheter for å oppfylle målene uten avvik skal belyses. - Behovet for avvik skal begrunnes, også samfunnsmessig basert på § 1. - Ved støynivå opp mot og inn i rød sone krever en grundig og bred drøfting. - Dersom avvik etter § 22.2 eller 22.3 vurderes som forsvarlig og nødvendig skal det avklares hvilke plangrep og støyfaglige utredninger som er nødvendige. <i>Tiltak skal utredes støyfaglig. Beste tilgjengelige støydata skal benyttes.</i> <i>Innglassede uterom - Dersom privat uteoppholdsareal må bygges inn for å oppfylle krav etter § 22.2.1.c, må dette drøftes og avklares i reguleringsplan. Tiltaket kan vurderes for private uterom i sentrumskjerner S og byfortettingssone BY. Fellesareal skal sikres tilstrekkelig</i>

byggesone og LNF: Grenseverdi reduseres med 5 dB. c) Uteoppholdsareal Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone. 22.3. Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumskerne S 22.3.1. For tiltak som ligger i rød støysone kan grenseverdien for støyutsatt side økes med inntil 8 dB i S1-8 og 5 dB i øvrige S-områder. 22.3.2. Krav til planløsning, stille side og uteoppholdsareal skal oppfylles. Der offentlig areal helt eller delvis dekker behovet for uteoppholdsareal kan dette ha inntil 3 dB høyere støynivå enn grenseverdi, men minst 50 % av det totale uteoppholdsarealet skal overholde støykravet. 22.3.3. Forutsetninger for bruk av utvidete avvik etter § 22.3: a) Unntak skal bare benyttes der støynivået er for høyt til at samfunnsmessig riktig boligfortetting kan oppnås basert på normale grenseverdier. Unntakene er ikke et argument for dårligere støystandard enn det som kan oppnås med normale tiltak. b) Byggetiltaket med støytiltak skal reguleres. c) Reguleringsplanen skal belyse alternative utbyggings-løsninger og avbøtende tiltak (herunder behov for balansert mekanisk ventilasjon, kjøling og utvendig solskjerming). d) Angitte avvik gjelder bare for veitrafikkstøy og banestøy. e) Barnehager og grunnskoler omfattes ikke. 22.4. Nye støykilder 22.4.1. Ved etablering av nye støykilder og vesentlig endring av eksisterende støykilder gjelder § 22.1. Unntak som beskrevet i § 22.2 krever særlig utredning og begrunnelse. Utvidete unntak for sentrumskjerner etter § 22.3 vil normalt ikke være relevant. 22.4.2. Tiltakshaver skal dokumentere støyforhold og avbøtende tiltak i støyfaglig utredning, og utarbeide støysonekart. 22.4.3. Stille områder skal i størst mulig grad opprettholdes uten ny støypåvirkning. Støyutredning skal drøfte bortfall av stille områder og påvirkning på viktige rekreasjonsområder og kulturmiljøer. Dersom det oppstår negative konsekvenser skal alternative løsninger, avbøtende tiltak vurderes og iverksettes. 22.5. Bygg- og anleggsarbeider 22.5.1. Grenseverdier gitt i T-1442 kapittel 4 skal i utgangspunktet tilfredsstilles. Ved	<i>støystandard uten innglassing. Innglassing eller tilsvarende må kunne åpnes. Arealet bør ha gode kvaliteter for øvrig.</i> <i>Tiltak i rød støysone</i> - Dersom både stue og alle (eller minst 2) soverom har vindu mot stille side kan det i reguleringsplan vurderes å øke grenseverdien for støyutsatt side med inntil 3 dB (jf. § 22.2.1.b). - Ved regulering av større tiltak (mer enn 15 boenheter) eller større arealer under ett i byfortettingssone BY kan elementer fra § 22.3 vurderes for deler av tiltaket/området, dersom dette kan bidra til en bedre total-løsning. Avvik må belyses, diskuteres og begrunnes spesielt i planen, og bør kompenseres med ekstra gode kvaliteter på andre områder. Avstand til grønne støysoner er et aktuelt vurderingstema. - I rød støysone bør det alltid etableres balansert ventilasjon i nye boenheter, også ved tiltak i eksisterende bygg. <i>Undervisnings- og helsebygg: Hvert tiltak vurderes konkret innenfor rammen av bestemmelsen.</i> <i>Når støydata mangler- Ikke alle støykilder og støysoner er kartfestet i kommuneplanen. Ved saksbehandling innenfor støysonene for andre kjente støykilder, og innenfor støysoner basert på nyere data, skal bestemmelsen praktiseres på tilsvarende måte.</i>
---	---

overskridelser av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak i samsvar med T-1442 og M-128.	
---	--