

RAPPORT

Langbakken Ås, Felt B3

Utendørs støyutredning til detaljregulering

Kunde: Pilares AS v/Gaute Høyland

Sammendrag:

Det er beregnet utendørs støy fra veitrafikk og bane på uteoppholdsareal og ved fasade for BT3 i Langbakken i Ås. Resultatene viser at

- Deler av fasade på boligene som ligger nærmest jernbanen vil få støynivå på fasade over grenseverdi $L_{den} \leq 58$ dB, med høyeste verdi $L_{den} = 59$ dB.
- For boligene som ligger med fasade direkte ut mot Langbakken, vil støynivå på fasaden være over grenseverdi for veitrafikk $L_{den} \leq 55$ dB, der høyeste nivå er $L_{den} = 62$ dB.
- Det vil være mulig å oppfylle kvalitetskriteriene for støy i retningslinje T-1442/2021 ved at boenheter får tilgang til stille side
- Tilnærmet alt av uteoppholdsareal har støyverdi under grenseverdi.

Videre prosjektering må sikre at boenheter får tilgang til en stille side ($L_{den} \leq 55$ dB), og at oppholdsrom og soverom i størst mulig grad plasseres mot den stille siden.

Tiltak av typen dempet fasade kan bli nødvendig for noen leiligheter for å sikre tilgang til stille side. Mulige tiltak kan være tett rekkverk på balkong med himlingsabsorbenter, innglassing av balkong og/eller skjerm utenfor åpningsbart vindu.

Krav til vindu må beregnes for å sikre at krav til innendørs lydnivå tilfredsstilles i senere fase av prosjekteringen.

Oppdragsnr:	9601100
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	17. juni 2022
Oppdragsansvarlig:	Astrid Nygaard
Utarbeidet av:	Maja Sofie Stava
Kontrollert av:	Arne Scheck

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	MSS	17.06.2022	ASS	17.06.2022	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU01 R220617 Langbakken Ås felt 3, utendørs støyutredning

Innhold:

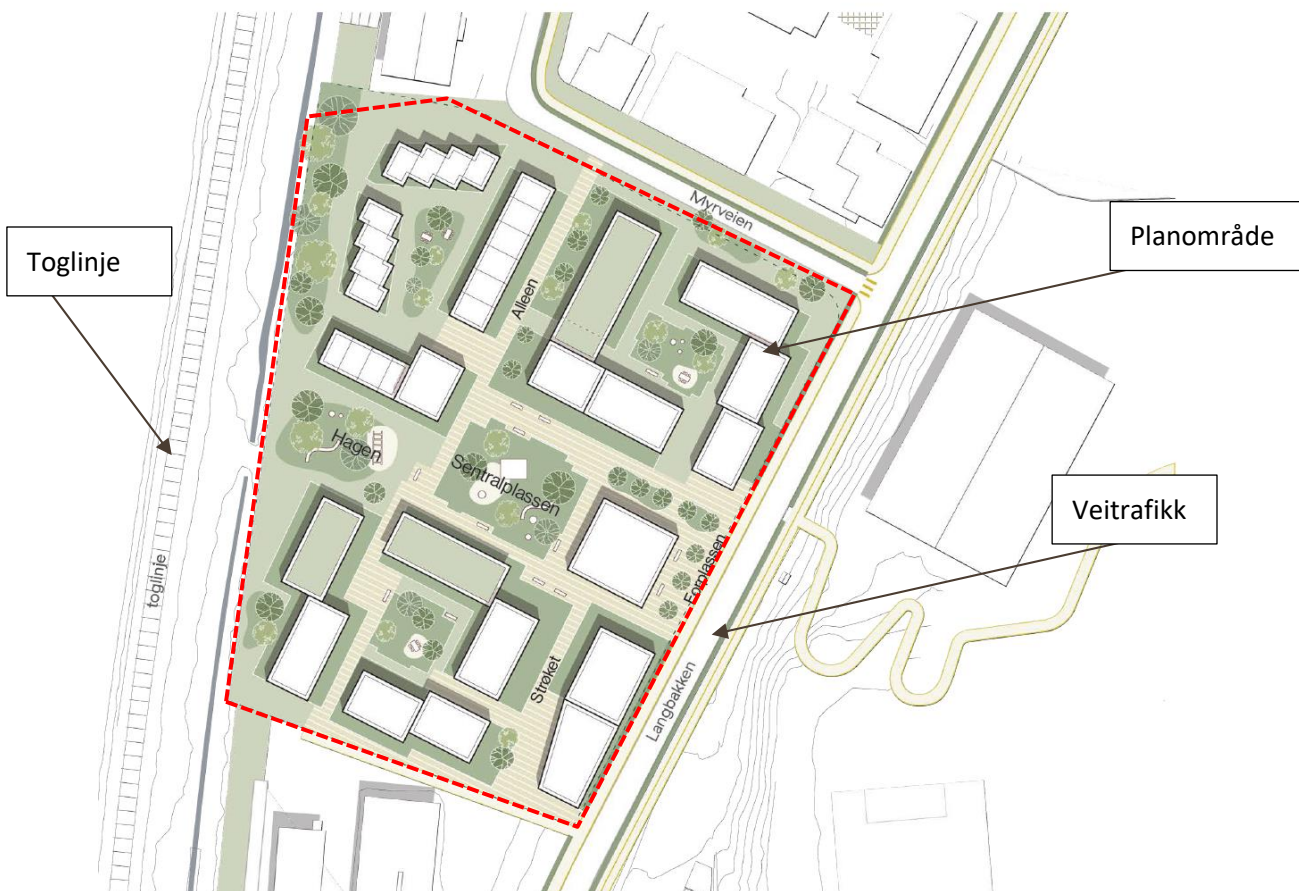
1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav	4
3.1	Kommunens planbestemmelse	4
3.2	Reguleringsplan	4
3.3	Retningslinje T-1442/2021	4
3.3.1	Grenseverdier	4
4	Resultat av støyberegninger.....	6
4.1	Støynivå på utendørs oppholdsareal fra vei.....	6
4.2	Støy på utendørs oppholdsareal fra bane.....	7
4.3	Støynivå ved fasade fra veitrafikk	8
4.4	Støynivå ved fasade fra bane	9
6	Forslag til tiltak	Feil! Bokmerke er ikke definert.
7	Oppsummering.....	10
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	11
	Vedlegg B: Beregningsmetode	13
	Vedlegg C: Beregningsresultat	14
7.1	L _{5AF} veitrafikk	14
7.2	L _{5AF} Bane	15

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Pilares AS v/Gaute Høyland gjort en utendørs støytredning for Langbakken BT3 i Ås, med støykilder fra vei og bane, til detaljregulering.

2 Situasjonsbeskrivelse

Det skal bygges nye boenheter i Langbakken i Ås, i denne omgang for BT3. Det skal etableres ca. 345 leiligheter og 18 småhus i blokker. Området er utsatt for støy fra veitrafikk i Langbakken, og fra jernbane som ligger cirka 30 meter fra nærmeste planlagte bebyggelse.



Figur 1 - Situasjonsplan over området.

3 Myndighetskrav

3.1 Kommunens planbestemmelse

I Ås kommunes planbestemmelse for 2015-2027 står det følgende:

12.6 Støy

Alle tiltak skal planlegges slik at støyforholdene innendørs og utendørs blir tilfredsstillende. Klima- og miljødepartementets retningslinjer for behandling av støy (T-1442) i arealplanleggingen skal legges til grunn ved planlegging og bygging av tiltak etter PBL § 20-1.

Planforslag som inneholder etablering eller utvidelse av støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder skal suppleres med en enkel støyfaglig utredning. Støytredningen skal avklare avbøtende tiltak.

Søknad om tillatelse etter PBL § 20-1 som gjelder etablering eller utvidelse av støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder med grunnlag i reguleringsplan, skal suppleres med en oppdatert og detaljert støyfaglig utredning.

3.2 Reguleringsplan

Området er har en områdereguleringsplan for Ås sentralområde, med plan.nr.: R-287¹. I pkt. 3.6 om støy står det:

«Unødvendig sjenanse skal unngås og eventuelle hensiktsmessige tiltak skal utføres. Det skal utarbeides en beregning av utendørs og innendørs støy ved alle tiltak. Ved behov for støyskjermingstiltak skal disse skisseres og innarbeides i beregningen.

Virkninger av anleggsfasen på nærliggende bebyggelse skal redegjøres for i miljøoppfølgingsplan, med forslag til avbøtende tiltak, herunder ramme for arbeidstider. Bestemmelser om rekkefølgekrav som sikrer at støytiltak iverksettes skal frem gå av detaljregulering. De til en hver tid gjeldende retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, for tiden T-1442/2016, skal benyttes ved detaljregulering.»

3.3 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*² 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. Mer detaljer forklaring kan finnes i vedlegg A.

3.3.1 Grenseverdier

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 1 oppfylles.

¹ Reguleringsbestemmelser for områdereguleringsplan for Ås sentralområde, vedtatt 14.05.2019, sist revidert 14.06.2021

² [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

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
Bane	$L_{den} \leq 58$ dB	$L_{5AF} \leq 75$ dB

Bygge- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider støygrensene for bygge- og anleggsvirksomhet som vist tabell 2, grenseverdiene er gjengitt fra T-1442/2021, Tabell 4.

Tabell 2 - Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

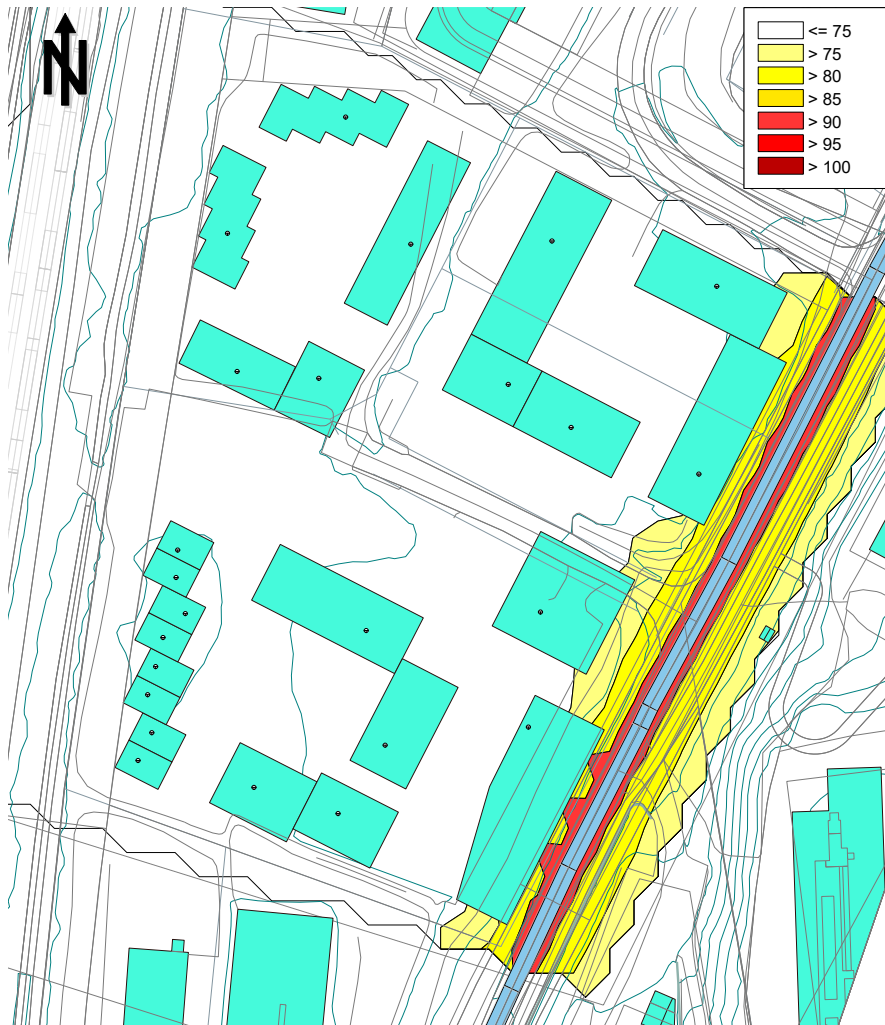
Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	60	55	45

4 Resultat av støyberegninger

Det er beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , på uteoppholdsareal og ved fasade for veitrafikk og bane. Resultatene er skrevet inn i avsnittene under. Maksimalt støynivå L_{5AF} kan sees i vedlegg C. Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Støynivå på utendørs oppholdsareal fra vei

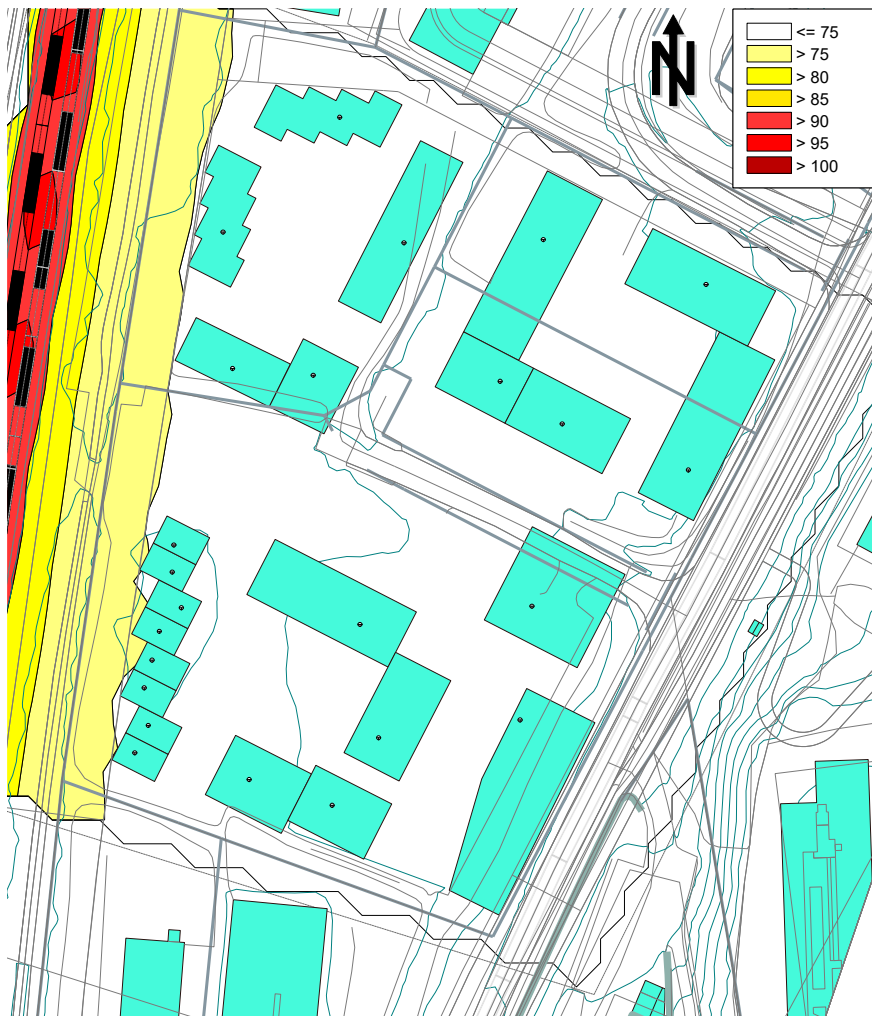
Støynivå på utendørs oppholdsareal er beregnet i 1,5 meters høyde.



Figur 2 – Døgnveid ekvivalent støynivå L_{den} på uteoppholdsareal fra veitrafikk.

4.2 Støy på utendørs oppholdsareal fra bane

Det er beregnet døgnveid ekvivalent støynivå L_{den} på uteoppholdsareal i 1,5 meters høyde.



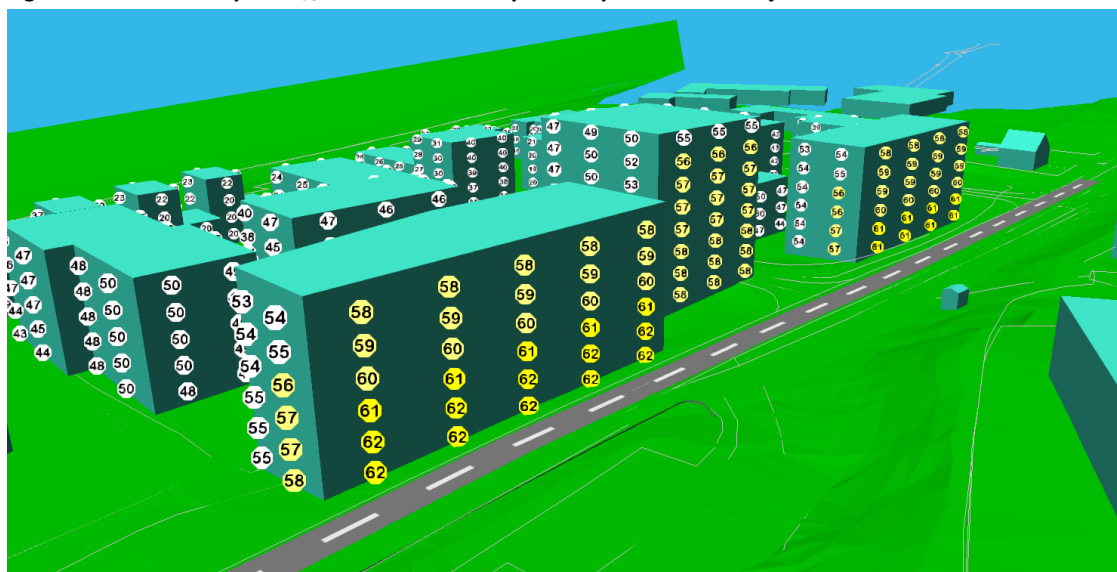
Figur 3 – Døgnveid ekvivalent støynivå L_{den} på uteoppholdsareal fra bane.

4.3 Støynivå ved fasade fra veitrafikk

Beregnet døgnevind ekvivalent støynivå L_{den} ved fasade er vist i Figur 4 og i mer detalj i Figur 5.



Figur 4 - Ekvivalent støynivå L_{den} ved fasade der høyeste støynivå av alle etasjer vises.



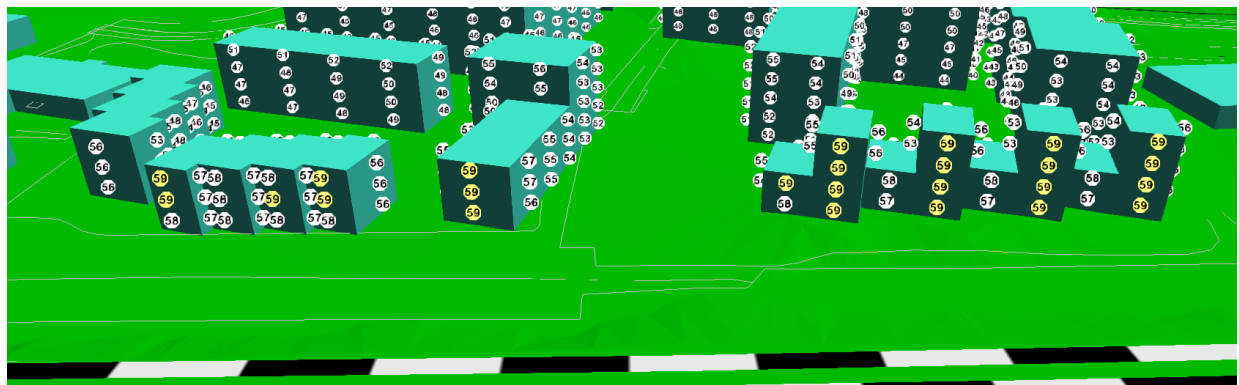
Figur 5 - Ekvivalent støynivå vist ved alle etasjene på fasade mot Langbakken.

4.4 Støynivå ved fasade fra bane

Beregnet døgnevind ekvivalent støynivå L_{den} er vist i Figur 6 og i mer detalj i Figur 7.



Figur 6 - Ekvivalent støynivå L_{den} fra bane ved fasade der høyeste støynivå av alle etasjer vises.



Figur 7 - Ekvivalent støynivå L_{den} på fasade fra jernbane for alle etasjene.

5 Oppsummering

Det er beregnet utendørs støy fra veitrafikk og bane på uteoppholdsareal og ved fasade for BT3 i Langbakken i Ås. Resultatene viser at

- Deler av fasade på boligene som ligger nærmest jernbanen vil få støynivå på fasade over grenseverdi $L_{den} \leq 58$ dB, med høyeste verdi $L_{den} = 59$ dB.
- For boligene som ligger med fasade direkte ut mot Langbakken, vil støynivå på fasaden være over grenseverdi for veitrafikk $L_{den} \leq 55$ dB, der høyeste nivå er $L_{den} = 62$ dB.
- Det vil være mulig å oppfylle kvalitetskriteriene for støy i retningslinje T-1442/2021 ved at boenheter får tilgang til stille side
- Tilnærmet alt av uteoppholdsareal har støyverdi under grenseverdi.

Videre prosjektering må sikre at boenheter får tilgang til en stille side ($L_{den} \leq 55$ dB), og at oppholdsrom og soverom i størst mulig grad plasseres mot den stille siden.

Tiltak av typen dempet fasade kan bli nødvendig for noen leiligheter for å sikre tilgang til stille side. Mulige tiltak kan være tett rekkverk på balkong med himlingsabsorbenter, innglassing av balkong og/eller skjerm utenfor åpningsbart vindu.

Krav til vindu må beregnes for å sikre at krav til innendørs lydnivå tilfredsstilles i senere fase av prosjekteringen.

Forslag til planbestemmelse for støy:

«Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021 legges til grunn for planen. Det skal legges til grunn kvalitetskriteriene for støy som beskrevet i retningslinjen, slik at grenseverdier for støy på uteoppholdsarealer tilfredsstiller grenseverdien gitt i tabell 2. Videre skal alle boenheter sikres tilgang til stille side, slik det er definert i retningslinjen. Minimum halvparten av oppholdsrom inkludert minst ett soverom skal ha tilgang til stille side. I unntakstilfeller kan det tillates bruk av dempet fasade som erstatning for stille side. Mulige tiltak kan være innglassing av balkong og/eller skjerm utenfor åpningsbart vindu.»

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 retningslinjen³.

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 lydtryknivå.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L_{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L_{5AF}	Utendørs støynivå L_{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L_{5AF}
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB
Bane	$L_{den} > 58$ dB	$L_{5AF} > 75$ dB	$L_{den} > 68$ dB	$L_{5AF} > 90$ 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 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
Bane	$L_{den} \leq 58$ dB	$L_{5AF} \leq 75$ 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_{ekv,24}** 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 støyekspionert 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. I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

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.

Samlet støybelastning

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal samlet støybelastning vurderes. Dette kan gjøres etter metode beskrevet i veiledning til T-1442³.

³ [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	ARK	-	23.02.2022
Digitalt basiskart over området	ARK	-	23.02.2022
Trafikkanalyse	Rambøll	-	07.06.2022

Tabell 6 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA
Bane	Nordisk beregningsmetode for støy fra skinnegående trafikk	CadnaA

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

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikksammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til vegen. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke. Støyberegninger av skinnegående trafikk har normalt en usikkerhet på $\pm 1,5$ dB ved korte avstander og/eller én støyskjerm i tilknytning til banen. Ved økende avstand og kompleks geometri vil også usikkerheten øke.

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

Tabell 7 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikkanalyse fra Rambøll datert 07.06.2022. Analysen baserer seg på den planlagte utbyggingen.

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

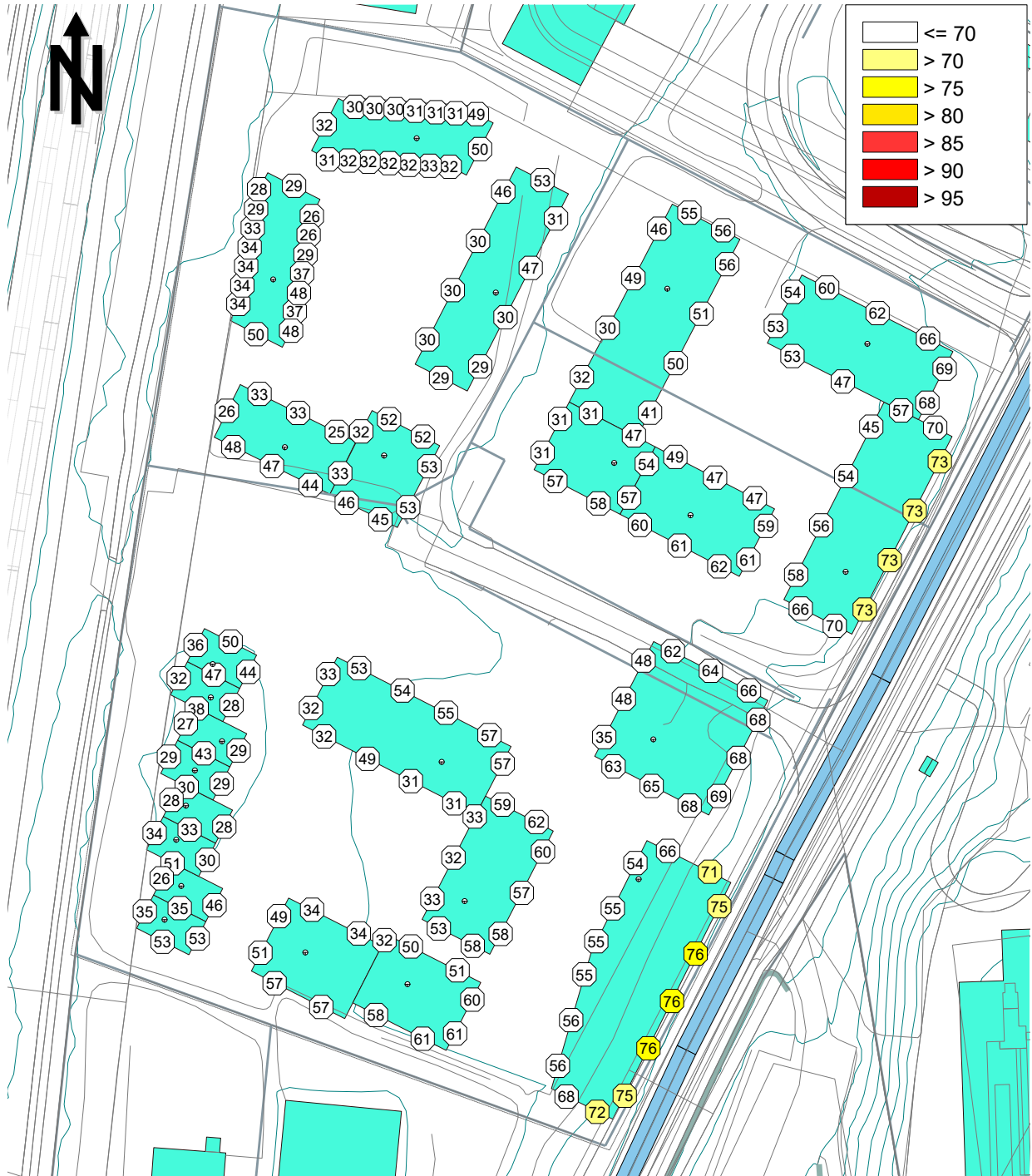
Tabell 7 – Anvendte trafikk tall for framtidig situasjon. ÅDT er basert på trafikkanalyse utført av Rambøll.

Vei	ÅDT for framtidig situasjon	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Langbakken	3 450	3%	30 km/t

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

Vedlegg C: Beregningsresultat

5.1 L_{5AF} veitrafikk



5.2 L_{5AF} Bane

