

RAPPORT

Fjæreveien 13, Grimstad

Støyvurdering

Kunde: Arkitekt Lorentz Kielland v/ Lorentz Kielland

Sammendrag:

I forbindelse med reguleringsarbeid for Fjæreveien 13 i Grimstad, er det gjennomført en vurdering av støyforholdene.

Gul støysone strekker seg 40-50 m inn på tomten fra Fjæreveien. Foreslått eksempelbebyggelse nærmest veien vil ligge i gul sone og det må påregnes enklere fasadetiltak og skjerming av private uteplasser, dersom bebyggelse etableres i den avstand til veien.

Det er vist effekten av en 1,8 m høy støyskjerm langs Fjæreveien. Denne vil redusere støynivået på tomten nærmest veien og redusere fasadenivå på eksempelbebyggelsen nærmest veien.

Det er gitt forslag til reguleringsbestemmelser som bør inkluderes i videre reguleringsarbeid.

Oppdragsnr:	21.0854,00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	22. mai 2025
Oppdragsansvarlig:	Morten E. B. Jensen
Utarbeidet av:	Morten E. B. Jensen
Kontrollert av:	Endre Skagen Sanne

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Morten E. B. Jensen	22.05.2025	Endre Skagen Sanne	22.05.2025	Første utgave

IT arkiv: AKU-01 R 250522 Fjæreveien 13, Grimstad - Trafikkstøyvurdering

Innhold:

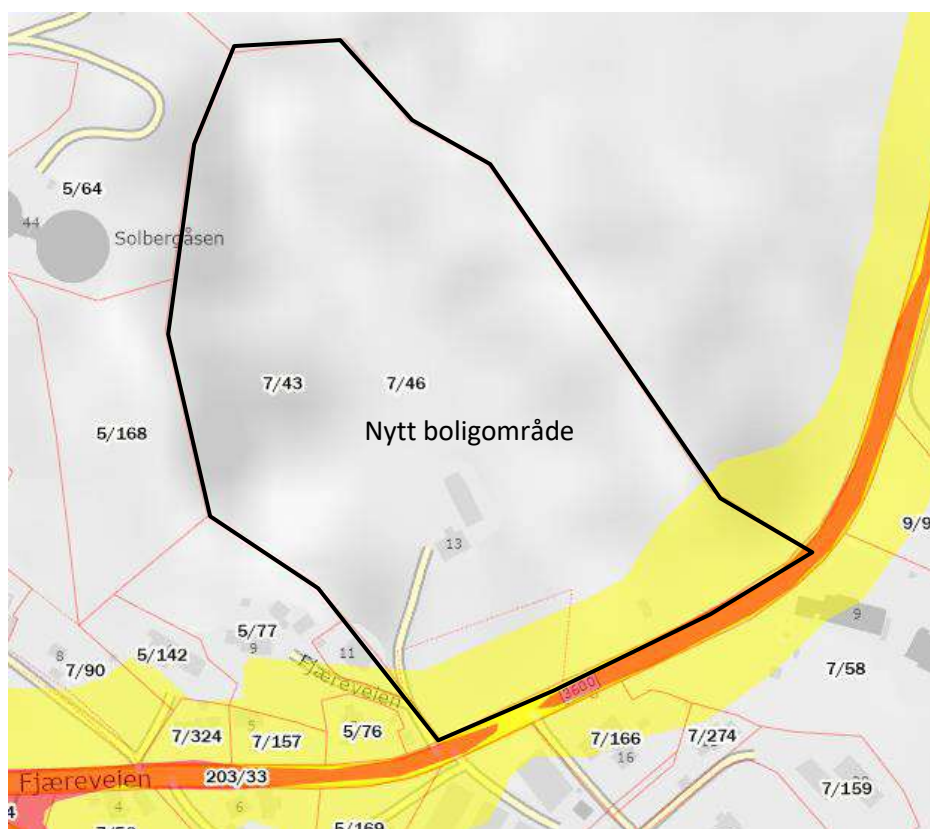
1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	5
3.1	Kommuneplans arealdel 2019 – 2031	5
3.2	Retningslinje T-1442/2021.....	5
3.2.1	Grenseverdier	6
3.2.2	Kvalitetskriterier	6
4	Resultat av støyberegninger.....	7
4.1	Støynivå på utendørs oppholdsareal	7
4.1.1	Felles uteområde	7
4.1.2	Private terrasser/balkonger.....	8
4.2	Støynivå ved fasade	9
4.2.1	Stille side.....	9
5	Bygge- og anleggsstøy	9
6	Oppsummering.....	10
7	Forslag til reguleringsbestemmelser	10
7.1	Veitrafikk.....	10
7.2	Bygge- og anleggsaktivitet	10
7.2.1	Støy	10
	Vedlegg A - Utdrag fra retningslinje T-1442/2021	11
	Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder	13

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Arkitekt Lorentz Kielland gjort en støyvurdering ifm. utarbeidelse av reguleringsplan for nytt boligområde i Fjæreveien 13 i Grimstad.

2 Situasjonsbeskrivelse

Det planlegges nytt boligområde i Fjæreveien 13, Grimstad. Figur 1 viser støysonekart hentet fra Statens vegvesen. Gul støysone strekker seg om lag 40-50 m inn på tomten.



Figur 1 - Støysonekart beregnet i 4 m høyde. Kilde: Vegvesen.no

Figur 2 viser foreslått plassering av bebyggelse og uteområder på tomten.



Figur 2 - Eksempelbebyggelse for Fjæreveien 13. Kilde: Arkitekt Lorentz Kielland



Figur 3 - Eksempelbebyggelse på tomten. Kilde: Arkitekt Lorentz Kielland

Situasjonsbeskrivelsen er basert på underlag som angitt i vedlegg B.

3 Myndighetskrav

Kommuneplanens arealdel bestemmelser er juridisk bindende. Retningslinje T-1442 er anbefalinger for håndtering av støy i forbindelse med arealplanlegging og er ikke juridisk bindende. Ev. styringer og anbefalinger fra retningslinjen kan gjøres juridisk bindende via reguleringsbestemmelser. Reguleringsbestemmelser overstyre bestemmelsene fra kommuneplanen arealdel.

3.1 Kommuneplans arealdel 2019 – 2031

Iht. Grimstad kommunes hjemmeside har ikke Fjæreveien 13 egen reguleringsplan. Kommuneplanens arealdel 2019 – 2031 er derfor gjeldende for tomten. Denne ble vedtatt i kommunestyremøte 27.10.2020. Følgende bestemmelser er angitt i Kommuneplans arealdel mtp. støy:

§ 2.8 Uteareal for opphold, lek og rekreasjon (pbl § 11-9 nr. 5)

§ 2.8.3 Krav til areal

- Til lekeareal skal det settes av minst 25 m² per boenhet.
- Til felles uteoppholdsareal skal det settes av minst 15 m² per boenhet.
- Til privat (skjermet) uteoppholdsareal skal det settes av minst 8 m² per boenhet.
- Det enkelte område for lekeplass / felles uteoppholdsareal skal ikke være mindre enn 200 m². Ved samlokalisering gjelder minstekravet det totale arealet.
- Areal med støyforhold over 55 dB(A) samt arealer brattere enn 1:3 eller smalere enn 2 meter kan ikke medregnes.

§ 2.13 Forhold som skal avklare og belyses i reguleringsplaner (pbl § 11-9 nr. 8)

- g) Støy (dag og natt), støv og utslipp skal utredes.

3.2 Retningslinje T-1442/2021

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) legges til grunn ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen angir anbefalte 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	$L_{den} \leq 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} \leq 70 \text{ dB}$

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.

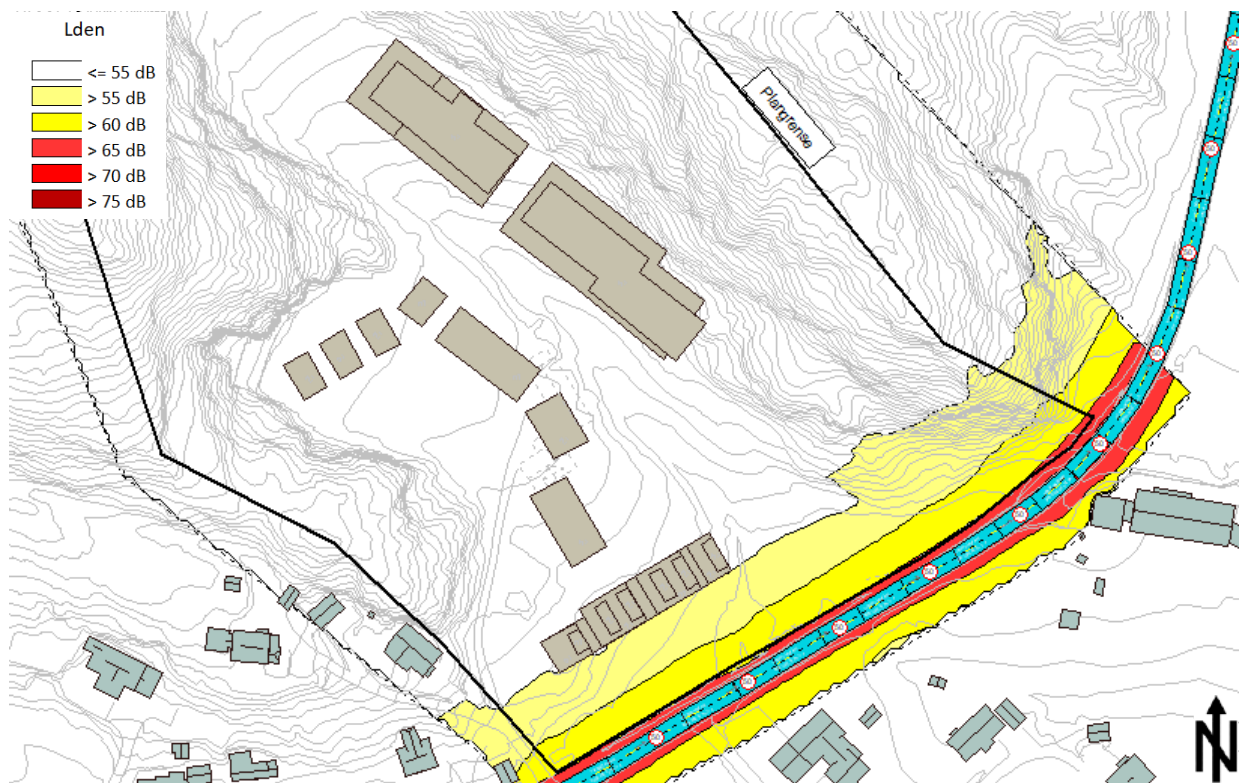
4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg B.

4.1 Støynivå på utendørs oppholdsareal

4.1.1 Felles uteområde

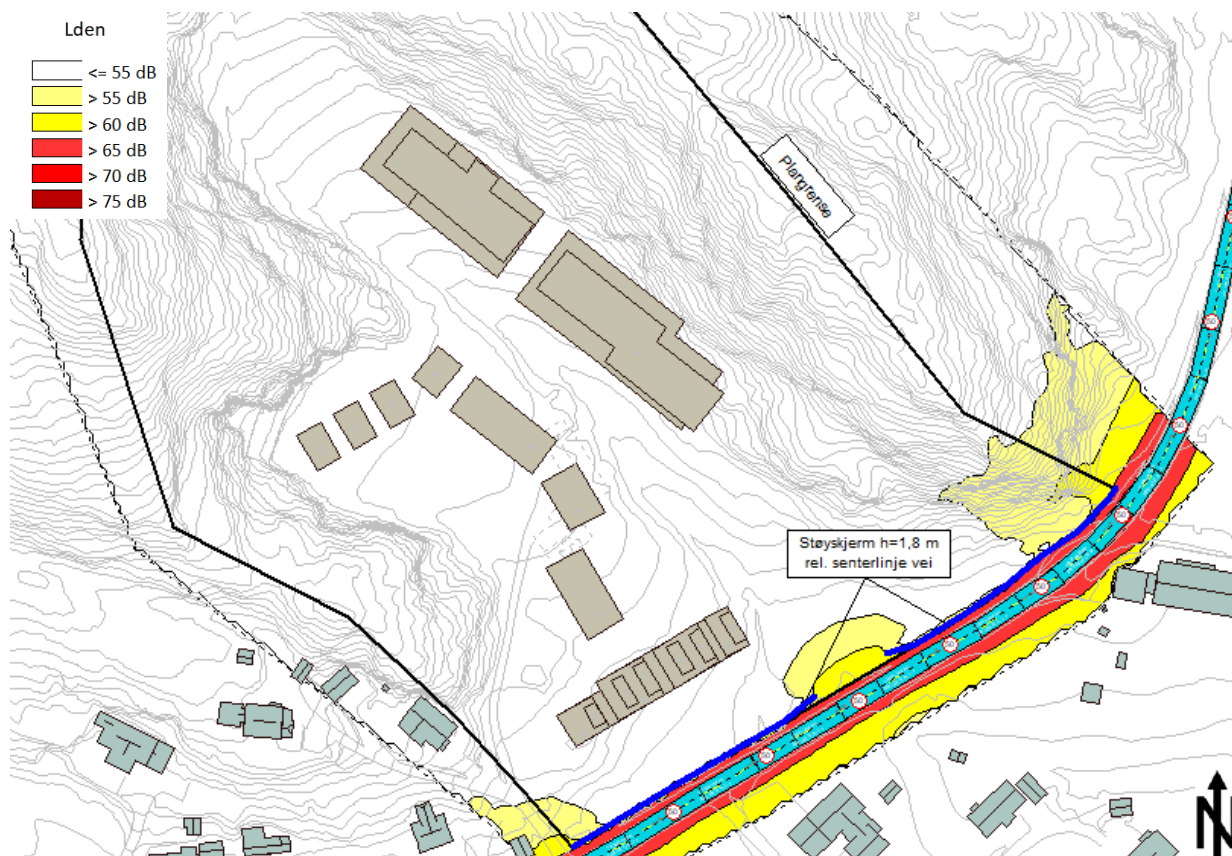
Figur 4 viser beregnet støynivå 1,5 m over eksisterende terreng. Gul støysone strekker seg inn til eksempelbebyggelse i ca. 30 m avstand fra veien. ARK må kontrollere at tomten/byggene har tilstrekkelig MUA. Uteoppholdsareal ut mot veien kan ikke medregnes i MUA siden $L_{den} \geq 55$ dB. Dersom dette arealet er nødvendig for å oppnå tilstrekkelig MUA, kan støyskjerming vurderes, se eksempel i figur 5. Endring av terrenget mellom veien og nærmeste eksempel bebyggelse vil kunne påvirke utstrekningen av gul støysone. Støysonene vil dog ikke strekke seg nevneverdig lengere enn det som er avspeilet i figuren.



Figur 4 - Beregnet støynivå 1,5 m over terrengnivå.

Lekeområder som plasseres utenfor gul sone, dvs. i tilstrekkelig stor avstand til veien, vil ikke ha behov for støyskjermingstiltak. Dersom det planlegges/ønskes lekeområder nærmere veien må det vurderes støyskjermingstiltak for disse.

Støyskjerming langs veien vil ha god effekt på området. Selv om størstedelen av tomten allerede ligger utenfor gul støysone, vil det fortsatt være hørbar støy fra passerende biler lengere inne på tomten. Med en støyskjerm langs veien (f.eks. et sammenhengende carport/sykkelparkeringsanlegg, voll, kombinert tre- og glass-skjerm, etc.) vil man kunne forbedre bokvaliteten for hele området. Figur 5 viser en tenkt støyskjerm langs veien med høyde på 1,8 m i forhold til senterlinje på Fjæreveien. Støyskjermen er ikke foreslått inkludert i reguleringsbestemmelsene, da det strengt tatt ikke er nødvendig og må vurderes i forhold til kost-nytte. Høyden på skjermen er også tatt som eksempel og kan justeres etter behov.



Figur 5 - Beregnet støynivå 1,5 m over terrengnivå, med 1,8 m høy støyskjerm langs veien. Høyde på skjerm er relativ senterlinjen på veien.

4.1.2 Private terrasser/balkonger

For bebyggelsen nærmest veien må det påregnes støyskjerming av privat uteplasser. En ev. støyskjerm langs veien vil ha effekt i 1. etasje, men ingen effekt på uteplasser i 2. og 3. etasje.

Overskridelsen på eksempelbygget nærmest veien er opp til 2 dB. Det betyr at man trolig kan tilfredsstille grenseverdiene ved å bruke tette rekkverk. Detaljerte beregninger av høyder på lokale støyskjermer må gjøres i forbindelse med rammesøknad og når endelig utforming av bygningsmassene er besluttet.

4.2 Støynivå ved fasade

Bebyggelse ut mot veien vil ligge i gul støysone, med fasadenivåer på om lag $L_{den} = 57$ dB. Dette er 2 dB over anbefalt grenseverdi. Det er likevel en fornuftig løsning med tett bebyggelse parallelt med veien, da denne skjermer for bakenforliggende bebyggelse. Annen bebyggelse som planlegges lengere inne på tomten vil dog ligge utenfor støysonene, dersom avstanden til veien er over rundt 50 m.

Foreslått støyskjerm langs veien vil ha god effekt på fasadenivåene i 1. etasje på eksempelbebyggelsen. Med støyskjermen vil fasadenivåene være utenfor gul sone i 1. etasje.

Kravet til maksimalt støynivå, L_{5AF} , gjelder utenfor soveromsvindu der det forekommer mer enn 10 støyende hendelser pr. natt som overskrider grenseverdien i tabell 1. Gjennomførte beregninger viser at det forekommer færre enn 10 støyende hendelser pr. natt, og dermed er ikke kravet til maksimalnivåer gjeldende for dette prosjektet.

4.2.1 Stille side

Med plasseringen til eksempelbebyggelsen ut mot veien vil bebyggelsen ha stille side i tre retninger. Foreløpige plantegninger viser gjennomgående leiligheter. Det vil si at det er lite begrensninger i forhold til planløsninger for leilighetene. Det anbefales å ha soverom på stille side, hvilket også vil være naturlig mot nord.

Eventuelle soverom mot veien og som samtidig er solutsatte på kvelden (typisk sør- og vestlig orientering), anbefales det å montere solskjerming på utsiden. Dette er for å minimere varme soverom som kan ha behov for lufting med åpne vinduer i nattperioden. Trafikkmengden på Fjæreveien er dog relativt liten og er kun en anbefaling for å oppnå ekstra bokvalitet.

5 Bygge- og anleggsstøy

T-1442/2021 gir føringer for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Om det planlegges større terrengendringer i prosjektet for oppføring av boliger er det risiko for at støynivå fra grunnarbeid overstige grenseverdiene som angitt i T-1442/2021. Det er gitt forslag til reguleringsbestemmelse om at det må foretas en innledende vurdering om behovet for håndtering av støy fra bygge- og anleggsvirksomhet før rammesøknad. Planen utarbeides i tråd med føringene som gitt i T-1442/2021.

6 Oppsummering

Støyberegningene for planområdet i Fjæreveien 13 viser at gul støysone strekker seg om lag 40-50 m inn på tomten. Eksempelbebyggelsen nærmest veien vil ligge i gul støysone og det må forventes skjermingstiltak på private uteplasser og enkelte lydkrav til vinduer. Planløsningen kan stort sett fritt utformes, så lenge leilighetene sikres en side mot stille side og minimum et soverom med vindu på denne siden.

Annen eksempelbebyggelse ligger såpass langt fra veien at disse ligger utenfor støysonene.

Det er vist effekten av en 1,8 m høy støyskjerm langs Fjæreveien. Denne kan være med til å redusere støynivået i 1. etasje på bebyggelsen nærmest veien, samt øke MUA ved behov.

7 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser som gjelder støy:

7.1 Veitrafikk

Anbefalte støygrenseverdier som angitt i retningslinje T-1442/2021, tabell 2, skal gjelde for planen. Der grenseverdier overskrides må følgende kriterier tilfredsstille:

- *Alle boenheter skal ha tilgang til 8 m² privat uteoppholdsareal med støynivå under anbefalt grenseverdi.*
- *Alle boenheter skal ha stille side.*
- *Alle boenheter skal ha minst ett soverom med vindu mot stille side.*

7.2 Bygge- og anleggsaktivitet

7.2.1 Støy

Før det gis rammetillatelse for grunnarbeider skal det utarbeides en prognoserapport for planlagte arbeider. Bygge- og anleggsstøy skal håndteres i henhold til gjeldende versjon av retningslinjen T-1442 og tilhørende veileder M-2061. Dersom prognose viser overskridelse av anbefalte grenseverdier i tabell 4 i T-1442, skal alternative metoder og avbøtende tiltak vurderes og gjennomføres dersom de er hensiktsmessig. Videre skal støysituasjon ved mest utsatte støyfølsomme bebyggelse dokumenteres med målinger.

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 retningslinjen¹.

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 2 og er utdrag av tabell 1 i T-1442.

Tabell 2 - 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

Grenseverdier for støy

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

Tabell 3 - 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

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

Benevnelse 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 3 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 støyeksonert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 3.

Dempet fasade brukes om tiltak som lokalt, på del av fasade eller utenfor vindu/dør, skjermer 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.

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-1442¹.

¹ [Veileder om behandling av støy i arealplanlegging \(M-2061\)](#)

Vedlegg B – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger		
Digitalt basiskart over området	Arkitekt Lorentz Kielland	12.05.2025
Trafikktall	Statens Vegvesen	13.05.2025

Beregningsmetode

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 - Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA

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 6. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og framskriving iht. Vegdirektoratets prognoser for tidlige Aust-Agder fylke.

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

Tabell 6 – Anvendte trafikktall for veitrafikk

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2040	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
Fv3600 - Fjæreveien	2 500	2023	2 886	7 %	40-50 km/t
Fv404 - Opplandsveien (vest for kryss)	3 500	2023	4 042	5 %	40 km/t
Fv404 - Opplandsveien (mellom kryss)	3 400	2023	3 927	5 %	40 km/t
Fv404 - Opplandsveien (øst for kryss)	3 500	2023	4 042	5 %	40 km/t
FV3600 - Gjærbrøndveien	3 000	2023	3 464	6 %	60 km/t

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