asplan
viak

Støyutredning Detaljregulering for Maurnestoppen boligfelt

Vegtrafikkstøy - støyutredning for flermannsboliger med tilhørende infrastruktur og uteoppholdsareal på eiendommen gnr./bnr. 29/41, i henhold til retningslinje T-1442/21



Dato: 09.05.2025

asplanviak.no

Versjon: **01**

asplan
viak

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Maurnesgruppen AS
Tittel på rapport:	Støyutredning Detaljregulering for Maurnestoppen boligfelt
Oppdragsnavn:	Detaljregulering for Maurnestoppen boligfelt.
Oppdragsnummer:	633558-01
Utarbeidet av:	Geir P. Pedersen
Oppdragsleder:	Dagmar Kristiansen
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

Det er gjennomført støyberegninger av vegtrafikkstøy i forbindelse med tilrettelegging for flermannsboliger med tilhørende infrastruktur og uteoppholdsareal på eiendommen gnr./bnr. 29/41 og parkeringsareal til idrettsbanen på eiendommen gnr./bnr. 29/307.

Det er vist støy på uteopphold og ved fasader, og utarbeidet forslag til bestemmelser og støykriterier som foreslås gjeldende for utbygg.

Støykriterium innfris under forutsetning at det settes opp 1,1 meter tett gjerde på veranda for uteoppholdsarealet på de nederste boligene. Alle boliger vil da ha tilgang til uteoppholdsarealer på privat veranda i hvit støysone med støynivå L_{den}< 55 dB.

Støyberegning dersom hastighet settes fra 80 til 50 km/t viser at det ikke vil være behov for tett gjerde på veranda for boligene nærmest fylkesvegen.

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
02	16. jun. 2025	Nytt dokument	GP	IE

Forord

Asplan Viak AS er engasjert av Maurnesgruppen AS for å utrede støy for «Boligfelt 29/41 Maurnes». Geir P. Pedersen har utført utredningen og Dagmar Kristiansen har vært oppdragsleder.

Tromsø, 09.05.2025

Geir P. Pedersen
Støyfaglig utreder

Ilja Eriksen
Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Innledning 4

2. Regelverk 5

2.1. Retningslinje T-1442/2021 5
2.2. NS 8175:2012 8
2.3. Planbestemmelser fra foreslått reguleringsplan 10
2.4. Prosjektets vurderingskriterier 11

3. Forutsetninger og metode 12

3.1. Generelt 12
3.2. Vegtrafikk 13
3.3. Støyskjermer 13

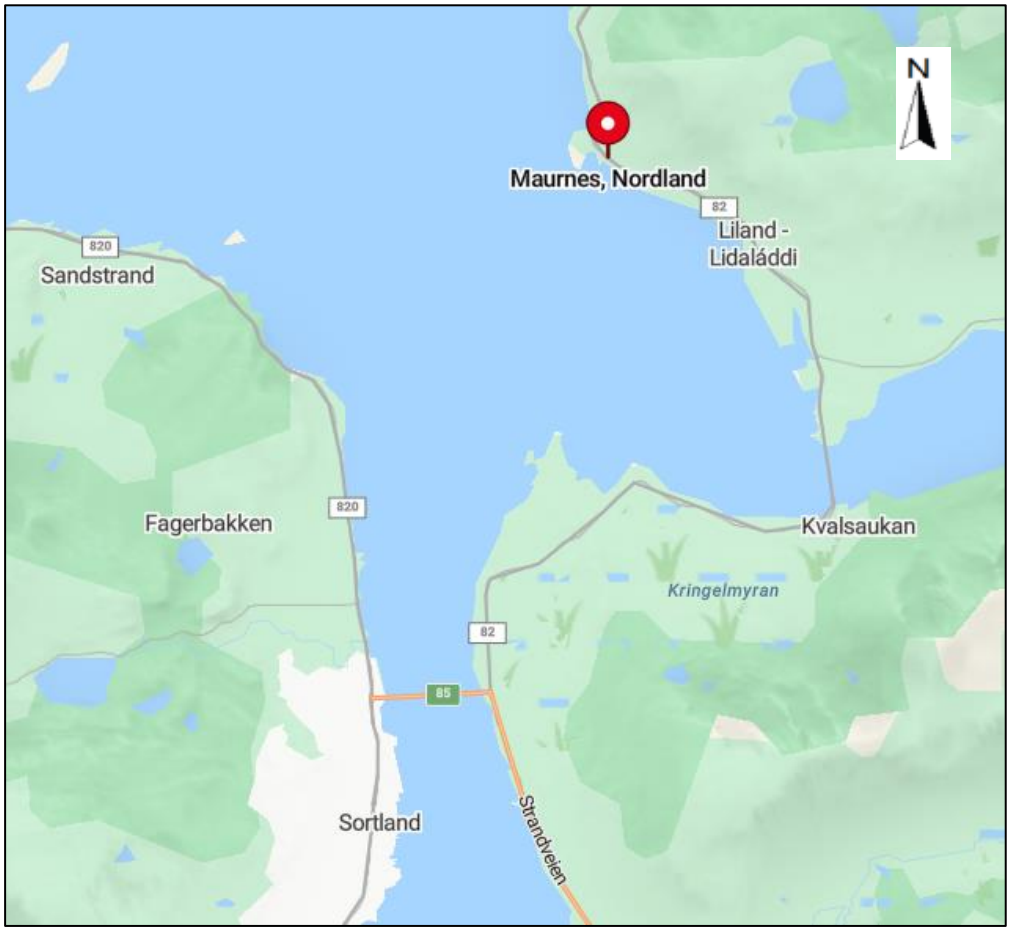
4. Resultater 15

4.1. Fremskrevet situasjon 2042 15
4.2. Fremskrevet situasjon i år 2042 med støyreduserende tiltak 16

5. Konklusjon 23

1. Innledning

Denne rapporten er utarbeidet for Detaljregulering for Maurnestoppen boligfelt. Den er gjennomført i henhold til støybestemmelsen i reguleringsplanen, og Miljødirektoratets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021).



Figur 1-1: Marunes utenfor Sortland vist med rød markering

Det vises til vedlegg A for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.

2. Regelverk

2.1. Retningslinje T-1442/2021

2.1.1. Formål

Gjeldende retningslinje er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021, heretter kalt T-1442, med tilhørende veileder M-2061.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder.

Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen gir også kvalitetskriterier for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse og planlegging av støyende anlegg og virksomhet.

Retningslinjen kommer til anvendelse ved:

- Etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i nærheten av støyende anlegg eller virksomhet.
- Etablering av støyende anlegg eller virksomhet.
- Utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet, forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter plan- og bygningsloven.

I retningslinjen er det gjennomgående lagt vekt på tre kvalitetskriterier:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

2.1.2. Grenseverdier

Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer, næringsbygg eller skolebygninger for høyere utdanning omfattes ikke av disse grenseverdiene.

Grenseverdiene er oppgitt for ulike parametere, der L_{den} i de fleste tilfellene benyttes for å kartlegge støy på et overordnet nivå. L_{den} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB tillegg i kveldsperioden/nattperioden. Tidspunktene for de ulike periodene er:

- dag: kl. 07-19
- kveld: kl. 19-23
- natt: kl. 23-07.

L_{den}-nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i utslippstillatelser eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik:

- 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. Utbygging av støyfølsom bebyggelse i rød støysone bør ikke tillates utenfor prioriterte sentrums- og utviklingsområder angitt i kommuneplan.

Gul og rød støysone skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng. For uteoppholdsareal beregnes støynivået i 1,5 meter høyde over bakken, eller over gulv på verandaer/balkonger o.l.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Støysonekart etter Tabell 2-1 brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekartet bør vise beregnet støy ut fra en prognosesituasjon, som tar høyde for utvikling anslagsvis 10-20 år fram i tid. Slik gir kartene et grunnlag for å vurdere hvilke områder som er egnet som nye utbyggingsområder for støyfølsom bebyggelse. Støysonekart ved 4 meters beregningshøyde er ikke tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder.

Tabell 2-1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød sone.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/ helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/ helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	L_{den} > 55 dB		L_{5AF} > 70 dB	L_{den} > 65 dB		L_{5AF} > 85 dB

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse, eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i Tabell 2-2 til grunn. Dersom det planlegges avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal dette synliggjøres og forklares, slik at kommunen kan ta stilling til om avvikene kan aksepteres.

Tabell 2-2: Anbefalte grenseverdier ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

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

2.1.3. Etablering av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål

Alle boenheter og andre støyfølsomme bruksformål bør tilfredsstille grenseverdiene i Tabell 2-2 og kvalitetskriteriet om stille side. Kvalitetskriteriet om tilfredsstillende støyforhold innendørs og egnet uteoppholdsareal er gitt i byggteknisk forskrift, se kap. 2.2.

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- 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.

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen. Det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

2.2. NS 8175:2012

Grenseverdier for lydforhold i nye bygninger er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven TEK17 og NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». I kapitlene under er det angitt gjeldende grenseverdier for støy fra utendørs lydkilder i prosjektet.

2.2.1. Innendørs støynivå fra utendørs lydkilder

Grenseverdiene for boliger er angitt i Tabell 2-3. Merk at for fritidsboliger finnes det ikke grenseverdier for innendørs støynivå.

Tabell 2-3: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 4 - lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) Natt, kl. 23 – 07	45

2.2.2. Utendørs støy fra utendørs lydkilder

Grenseverdier for støy på uteoppholdsareal og utenfor vinduer for boliger er angitt i Tabell 2-4. NS 8175:2012 viser i tillegg D til T-1442 for tilleggskriterier for grenseverdiene.

Tabell 2-4: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 5 - lydklasser for boliger. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra andre utendørs lydkilder	L_{den}, $L_{p,AF,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, L_n (dB) for støysone [a]	Nedre grenseverdi for gul sone
[a)] Støysonene er relatert til Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Grenseverdiene for støysonene i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs kilde, jf. Tabell 2-1 og Tabell 2-2. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde.		

Grenseverdier for støy på uteoppholdsareal for skoler og andre bygninger til undervisningsformål er angitt i Tabell 2-5.

Tabell 2-5: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 13 - lydklasser for bygninger til undervisningsformål i brukstid. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder	L_d eller L_{de}, $L_{p,AF,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, L_n (dB) for støysone [a b]	Nedre grenseverdi for gul sone
[a)] Støysonene er relatert til Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Grenseverdiene for støysonene i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs kilde, jf. Tabell 2-1 og Tabell 2-2. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde. [b)] T-1442 angir grenser for dag-kveld-natt lydnivå. Etter denne standarden gjelder den samme grenseverdien for brukstid, henholdsvis for dag på 12 h eller dag-kveld på 16 h.		

Grenseverdier for støy på uteoppholdsareal for barnehager og skolefritidsordninger er angitt i Tabell 2-6.

Tabell 2-6: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 13 - lydklasser for bygninger til undervisningsformål i brukstid. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder	L_d eller L_{de}, $L_{p,AF,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, L_n (dB) for støysone [a b]	Nedre grenseverdi for gul sone
[a)] Støysonene er relatert til Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Grenseverdiene for støysonene i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs kilde, jf. Tabell 2-1 og Tabell 2-2. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde. [b)] T-1442 angir grenser for dag-kveld-natt lydnivå. Etter denne standarden gjelder den samme grenseverdien for brukstid, henholdsvis for dag på 12 h eller dag-kveld på 16 h.		

Grenseverdier for støy på uteoppholdsareal for helsebygninger som sykehus, pleieinstitusjoner o.l. er angitt i Tabell 2-7. Det bemerkes at omsorgsboliger skal behandles som boliger, ikke som helsebygninger.

Tabell 2-7: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 13 - lydklasser for helsebygninger som sykehus, pleieinstitusjoner o.l. Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder	L_{den}, $L_{p,AF,max,95}$, $L_{p,AS,max,95}$, L_n (dB) for støysone [a]	Nedre grenseverdi for gul sone – 5 dB
[a)] Støysonene er relatert til Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442. Grenseverdiene for støysonene i retningslinjen for arealbruk er avhengig av typen utendørs kilde, jf. Tabell 2-1 og Tabell 2-2. Lydnivået fra én lydkilde eller samlet fra flere ulike lydkilder skal ikke overskride den angitte grenseverdien i aktuell mottakerhøyde.		

2.3. Planbestemmelser fra foreslått reguleringsplan

Planbestemmelsene er utarbeidet etter krav i kommuneplanens areadel, datert 07.04.20.

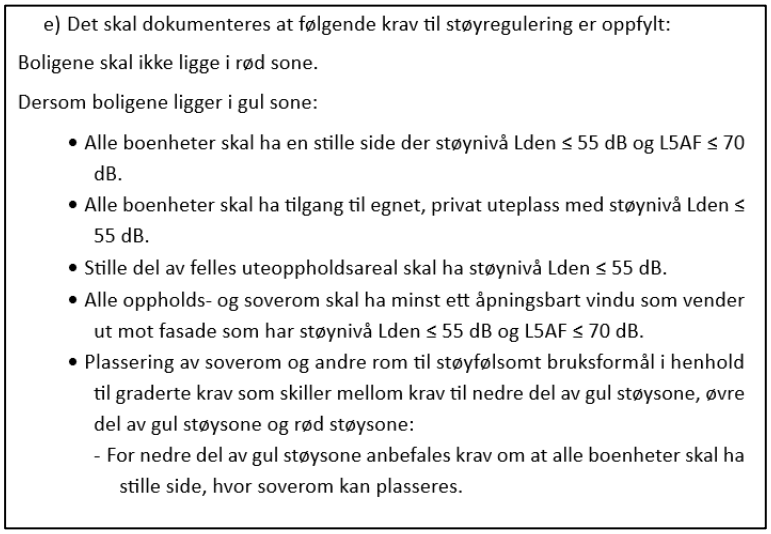
Figur 2-1 Støykrav i kommuneplanens arealdel

§ 1.8 Støy

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging (kommunedelplaner, områdereguleringer og detaljreguleringer) og tiltak etter pbl § 20-1.

Bestemmelser i foreslått reguleringsplan fremgår i utsnitt nedenfor.

Figur 2-2 Støykrav i reguleringsplanen



e) Det skal dokumenteres at følgende krav til støyregulering er oppfylt:

Boligene skal ikke ligge i rød sone.

Dersom boligene ligger i gul sone:

- Alle boenheter skal ha en stille side der støynivå Lden ≤ 55 dB og L5AF ≤ 70 dB.
- Alle boenheter skal ha tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå Lden ≤ 55 dB.
- Stille del av felles uteoppholdsareal skal ha støynivå Lden ≤ 55 dB.
- Alle oppholds- og soverom skal ha minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot fasade som har støynivå Lden ≤ 55 dB og L5AF ≤ 70 dB.
- Plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i henhold til graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:
  - For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.

2.4. Prosjektets vurderingskriterier

En oppsummering av regelverkskapitlet gir at følgende kriterier skal oppfylles for prosjektet:

- Boligen(e) skal ikke ligge i rød sone

Dersom boligen(e) ligger i gul sone:

- Alle boenheter skal ha en stille side der støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB.
- Alle boenheter skal ha tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.
- Stille del av felles uteoppholdsareal skal ha støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.
- Alle oppholds- og soverom skal ha minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB.

I tillegg gis det av teknisk forskrift at innendørs støynivå fra utendørs lydkilder skal innfri de grenseverdier som finnes til de ulike typer rom i NS 8175:2012, dette gjelder for alle oppholdsrom i boliger inkludert kjøkken.

3. Forutsetninger og metode

3.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Novapoint 2021 etter Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonekart iht. T-1442	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	10 x 10 meter
Beregning ved fasade	1 og 2. etasje
Refleksjoner	1. ordens
Marktype terreng	Myk (absorberende)
Marktype vann	Hard (reflekterende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21
Lydabsorpsjonskoeffisient støyskjermer, loddrette fjellskjæringer	0,21

Maksimalt støynivå, Lmax er kontrollert, men ikke funnet til å være dimensjonerende.

I foreliggende rapport er det beregnet høyeste fasadenivåer for L_{den}. Fasadenivåer gir en større nøyaktighet enn støysonene.

3.2. Vegtrafikk

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra NVDB[1] og er vist i Tabell 3-2. For støyberegningene er disse tallene framskrevet til år 2042 basert på prognoser for trafikkfremskrivning[2] fra Transportøkonomisk Institutt (TØI). Dette er i tråd med Klima- og Miljødepartementets anbefaling i T-1442 om at støyberegninger skal utføres for en trafikkmengde framskrevet 10-20 år fram i tid.

Tabell 3-2: Underlagsdata for vegtrafikk

Støykilde	Dagens situasjon 2022			Fremskrevet situasjon 2042		
	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t
Fylkesveg 82 50 km/t	1250	8	50	1367	10	50
Fylkesveg 82 80 km/t	1750	8	80	1913	10	80

*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT (årsdøgntrafikk)

Tabell 3-3 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2014 (utgått veileder til T-1442) og gruppe 1 er vurdert representativ for vegene.

Tabell 3-3: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 – 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %	6 %	20 %

3.3. Støyskjermer

Asplan Viak anbefaler at man benytter 15 kg/m^2 som minste flatevekt. Dette kan f.eks. oppnås med to lag impregnert 22 mm kledning som legges omforlagt. Ved bruk av glass anbefales 8-10 mm tykt, herdet glass iht. byggdetaljblad 517.522 for langsgående skjermer, for lokale skjermer beskriver Statens vegvesens veileder for lokale støyskjermer nr. 2008/13 at det kan benyttes 6-12 mm herdet glass. På balkonger/verandaer kan

[1] Nasjonal vegdatabank

[2] TØI rapport 1918/2022 og TØI rapport 1926/2022

glassfelt f.eks. være utført med noen skyvbare elementer for å gjøre det mulig å slippe inn mer luft på uteplass hvis ønskelig.

I praksis velger man lydabsorberende skjermer der det er behov for å unngå refleksjoner, f.eks. ved bebyggelse på motsatt side av veien enn der skjermen blir plassert. Skjermen har da ofte en porøs kjerne av eksempelvis mineralull eller treullsement, som dekkes av perforerte eller slissede plater av stål eller aluminium, spaltepanel, strekkmetall eller netting. Det er viktig å velge bestandige materialer. Ved lokal skjerming av balkonger anbefales det bruk av absorbenter under overliggende balkong, slik at refleksjoner fra undersiden av balkonger ikke blir reflektert ned på balkongen under. Se også Statens vegvesens veileder for lokale støyskjermer nr. 2008/13.

Ved bruk av vinterhager/innglassing må det også gjøres vurderinger av brannsikkerhet, samt ventilasjon og solbeskyttelse.

4. Resultater

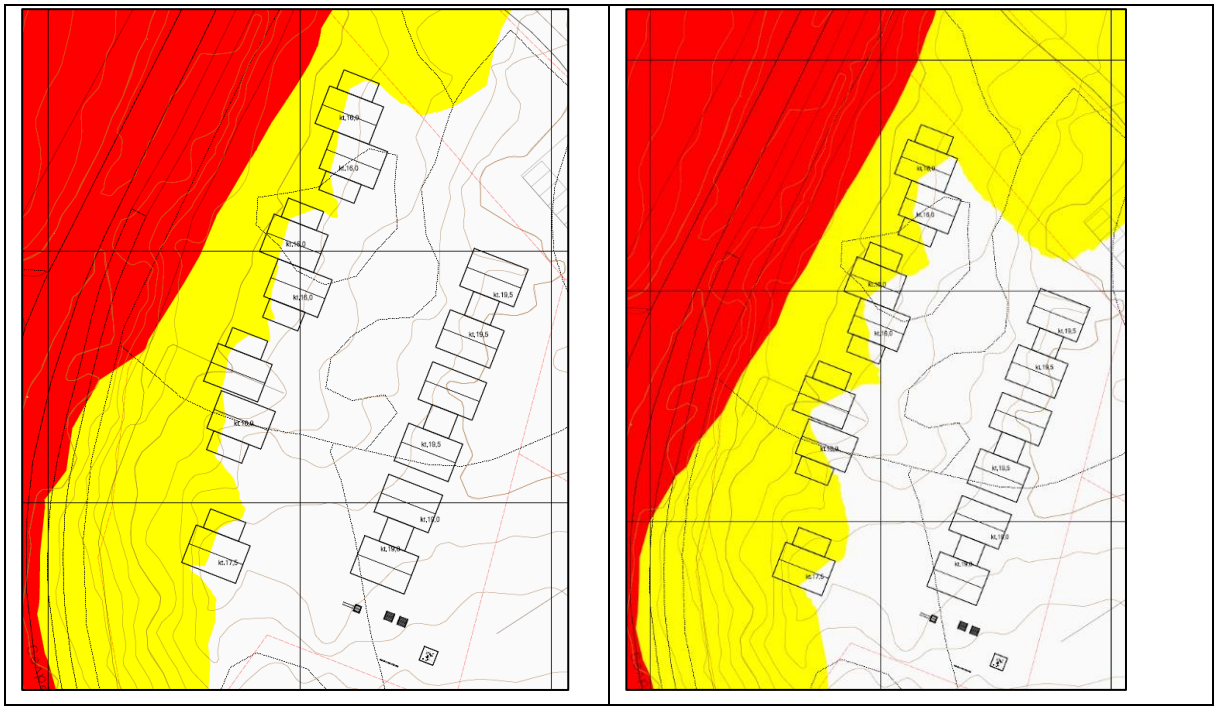
Tabell 4-1 viser beregnede støysonekart og fasadenivåer.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart.

Vedlegg	Ber.år	Ber.høyde	Ber.param.	Før / etter tiltak	Skjermings-tiltak	Fasadenivåer
B	2042	1.5 meter	L_{den}	Før	Nei	1. etasje
C	2042	4.0 meter	L_{den}	Før	Nei	2. etasje
D	2042	1.5 m over verandagulv	L_{den}	Etter	Ja	Veranda 2. etasje
E	2042	Fasade	Lden	Etter	Ja	1 og 2 etasje m/veranda 2. etasje

4.1. Fremskrevet situasjon 2042

Figur 4-1nedenfor viser boligfeltet beregnet støysonekart 1,5 meter over terreng til venstre, og for 4 meter over terreng til høyre. For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.



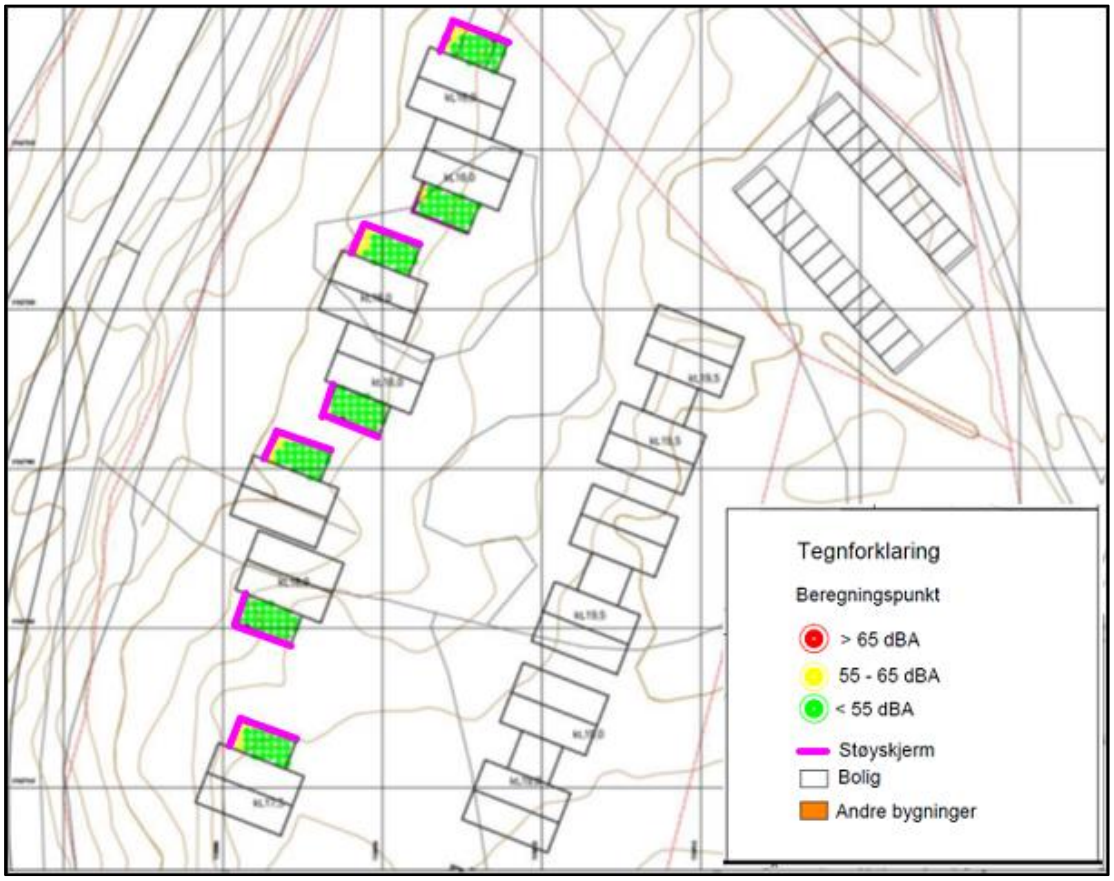
Figur 4-1: Figur til venstre viser støysonekart beregnet 1.5 meter over terreng. Figur til høyre viser for 4 meter over terreng.

Boliger nærmest fylkesvegen ligger delvis i gul sone.

- Boligene mangler tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

4.2. Fremskrevet situasjon i år 2042 med støyreduserende tiltak

Figur 4-2- nedenfor viser beregningspunkter på veranda bak 1,1 meter høyt gjerde markert med fargen?. Alle boenheter har tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Boligene ligger fremdeles i gul støysone men det er nå stort sett kun for siden mot fylkesvegen. Bolig lengst sør har fremdeles deler av sørveggen i gul støysone fordi veggen mot nord er den som skjermes ved gjerde. De andre boligene står tett inn til nabobolig.



Figur 4-2: Beregning av støy ved uteplass. Beregningspunkter er satt 1,5m over verandegulv.

4.2.1. Felles uteoppholdsareal

Prosjektets felles uteoppholdsareal ligger sørøst godt utenfor nedslagsområdet til støysonekartet.

4.2.2. Private uteplasser

Figur nedenfor viser privat uteoppholdsareal for boligrekken nærmest fylkesvegen. Boligene har 1,1 meter støytett gjerde på veranda.



Figur 4-3: Privat uteoppholdsareal for boligrekken nærmest fylkesvegen.

Figur nedenfor viser boligrekken lengst fra fylkesvegen. Boligene har alle fire vegger som stille side med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Boligene har ingen krav til støyskjerming.



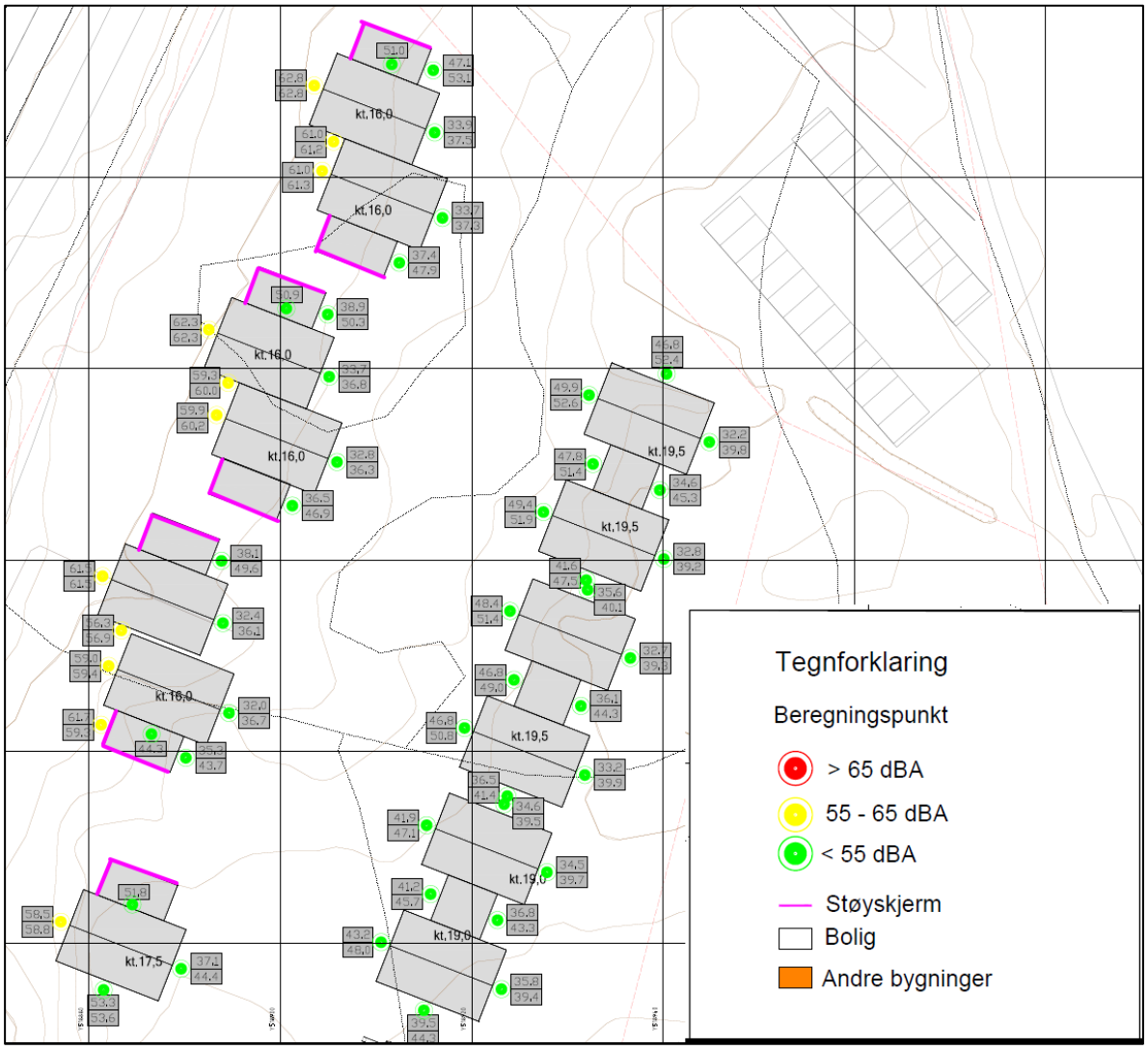
Figur 4-4:Privat uteoppholdsareal for boligrekken lengst fra fylkesvegen.

4.2.3. Vinduer på støyfølsomme rom

Det er beregnet fasadenivåer av L_{den} for planlagt nye bygninger. Figur 4-5 viser beregnede fasadenivåer av L_{den} oppover etasjene. Som det fremgår av beregningen er det kun bygningene med fasade nærmest fv. 82 som vil være støyutsatt. Boligene i første rad nærmest fv.82 med fasader mot øst og boligene i andre rad lengst fv. 82 med alle fasader vil ha støynivåer under grenseverdi.

For boliger med fasade mot fv.82 ligger fasadenivåene i øvre del av gul støysone. For øvre del av gul støysone anbefales det i retningslinjen at alle boenheter skal ha stille side og at soverom kan plasseres mot denne siden. Ved detaljering av plantegninger, anbefales det at ARK legger dette til grunn. Det foreligger per nå ikke endelige plantegninger i prosjektet.

Figur 4-5 nedenfor viser beregning ved fasade for å kartlegge støynivå utenfor vindu.



Figur 4-5: Beregnet fasadenivå av L_{den} i 1etg. og i 2.etg.

4.2.4. Innendørs støynivå fra vegtrafikk

Ved oppføring av bygg etter TEK 17, så kan man anslå at man vil klare innenivåer i NS 8175 (maks $L_{p,A,24t}$ 30dB) i de mest utsatte rom (de med minst volum) så lenge fasadenivået er:

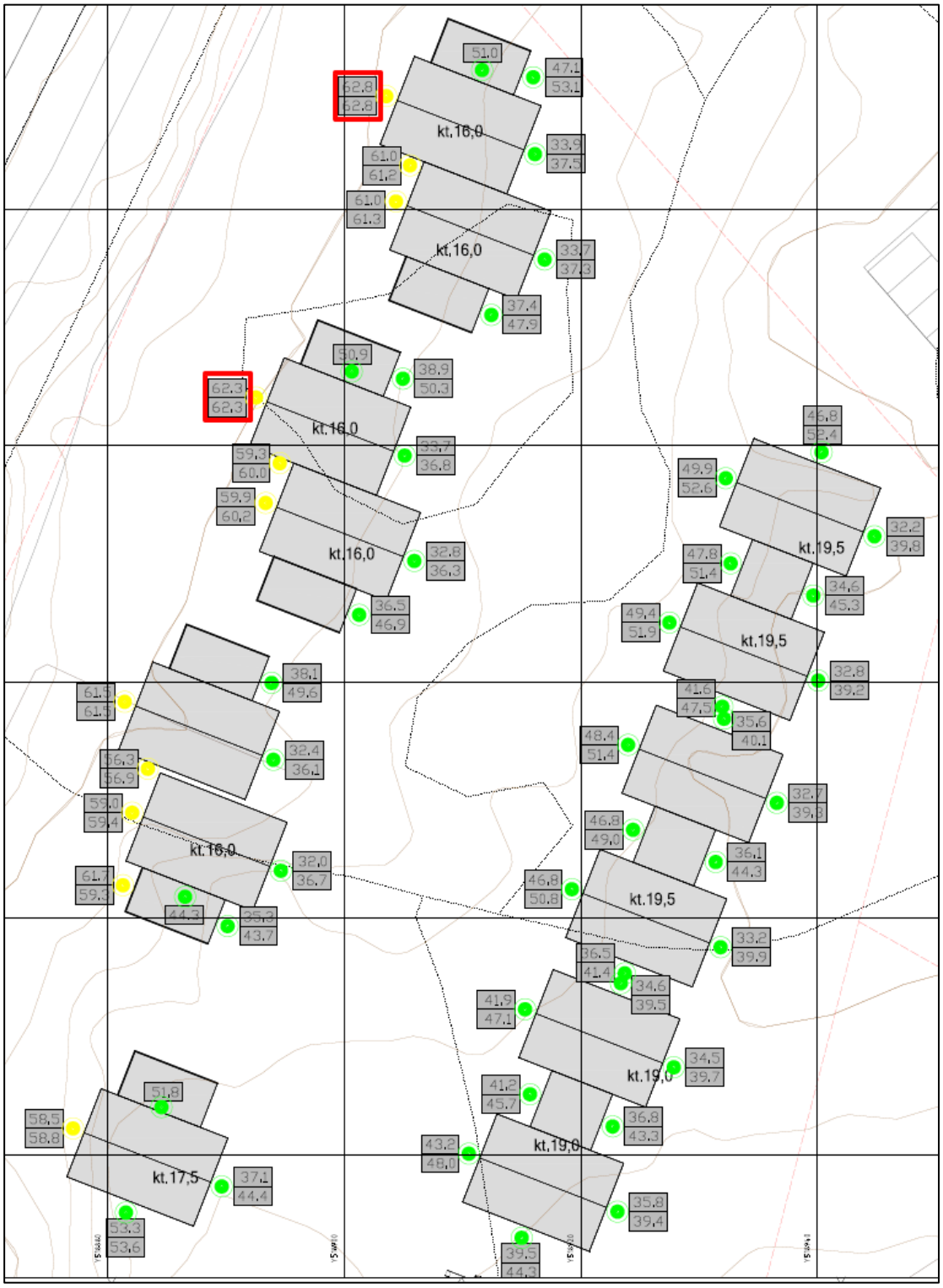
- L_{den} 62 dB eller mindre når man bygger med GU (gips som vindperre)
- L_{den} 60 dB eller mindre når man bygger med duk som vindsperre (som TYVEK e.l.)

Det gjelder i alle fall så lenge glassflaten er < 15 % av gulvarealet og det er ordinære vinduer ($R_w + C_{tr}$ = 29 – 30 dB).

Med høyeste støyverdier ved fasade i nedre del av gul støysone ved fasaden, og forutsatt oppføring etter TEK 17 vil ikke bygningskonstruksjonen, vindu og dører overstige $L_{p,A,24t}$ 30dB i innendørs oppholdsrom. Dette gjelder også kjøkken.

Innendørs støynivå fra utendørs lydkilder innfrir angitte krav i TEK10/17 og overstiger ikke $L_{p,A,24t}$ 30dB.

Boligene nærmest fylkesvegen beregnet L_{den} ved fasade viser at to boliger har støyverdi høyere enn 62 dB. En beregning av innendørs støynivå og en dimensjonering av vinduer og fasade må utføres når plantegninger foreligger og senest mot rammetillatelse. Med riktig dimensjonerte vinduer vil innendørs støynivå tilfredsstilles.



Figur 4-6: Støyberegning ved fasade. Fasade med verdier over 62 dB markert med rødt. Boliger i nord i utsnitt til venstre.

5. Konklusjon

«Prosjektet» er vurdert iht. T-1442/2021 og kommuneplanens bestemmelser mht. støy.

Uten skjermingstiltak/fasadetiltak	**Med skjermingstiltak/fasadetiltak**
Planlagte støyømfintlige bygninger ligger i: ☐ Rød sone ☒ Gul sone ☐ Hvit sone **Kvalitetskriterier for støy innfris?** ☒ Tilfredsstillende støynivå innendørs ☐ Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå ☒ Stille side	Planlagte støyømfintlige bygninger ligger i: ☐ Rød sone ☒ Gul sone ☐ Hvit sone **Kvalitetskriterier for støy innfris?** ☒ Tilfredsstillende støynivå innendørs ☒ Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå ☒ Stille side

En oppsummering av regelverkskapitlet gir at følgende kriterier skal oppfylles for prosjektet:

- Boligen(e) skal ikke ligge i rød sone

Dersom boligen(e) ligger i gul sone:

- Alle boenheter skal ha en stille side der støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB.
- Alle boenheter skal ha tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.
- Stille del av felles uteoppholdsareal skal ha støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.
- Alle oppholds- og soverom skal ha minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{5AF} \leq 70$ dB.

Boligene nærmest fylkesvegen beregnet L_{den} ved fasade viser at to boliger har støyverdi høyere enn 62 dB. En beregning av innendørs støynivå og en dimensjonering av vinduer og fasade må utføres når plantegninger foreligger og senest mot rammetillatelse. Med riktig dimensjonerte vinduer vil innendørs støynivå tilfredsstilles.

Kilder

- Klima- og miljødepartementet, T-1442/2021, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- Miljødirektoratet, M-2061, «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- Norsk Standard, NS 8175:2012, «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper»
- Norsk Standard, NS 8175:2019, «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper»

asplan viak