

Vedlegg 9B

Supplerende redegjørelse ift. støysituasjon og regbestemmelser / avbøtende tiltak i forhold til støyutsatte boliger i planforslag for Aurveien 60-68

1. Redegjørelse støysituasjon iht. støyrapport for Aurveien 60-68:

5.2 Støynivå på uteareal og ved fasade. Fremtidig situasjon (2040)

Beregnet støynivå er vist i figur 4, under for beregningsparameter L_{den} . Figurene viser beregnet støynivå 1,5 meter over terreng for vurdering av støynivå på utendørs oppholdsareal og fasadepunkter i første etasje. Beregningene viser at:

- Bygg C har støy under grenseverdi på alle fasader
- Bygg D og E har stille side inn mot gårdsrom
- Bygg D og E har fasade i gul støyzone opp til 60 dBA mot Aurveien
- Støynivå mellom byggene har $L_{den} < 55$ dBA utenom mellom bygg D og E.
- Takterrasser har støynivå $L_{den} < 55$ dBA. Det forutsettes at det er tett rekkverk mot Aurveien.



Beregnet støykart | 2040 Vegtrafikk

Aurveien 60-68

Oppdragsnr.: 10248437

Utsatt av: NSG/AVA 25.07.25

Kontrollert av: - 05.07.25

SWECO

Kommentar:

Som det fremgår av 3D illustrasjon ift. støyberegningene, vil alle leiligheter som ikke er inntrukket mot Aurveien ha fasader med støynivå L_{den} 56-60 dBA. Basert på foretatte støyberegninger vil det derfor være påkrevde med avbøtende støytiltak på fasade for bygg D og E mot Aurveien for å sikre at disse leilighetene får minst 50% av oppholdsrom mot stille side/dempet fasade. Avbøtende tiltak vil her omfatte innglassing av balkong, støyskjerming foran vindu mv).

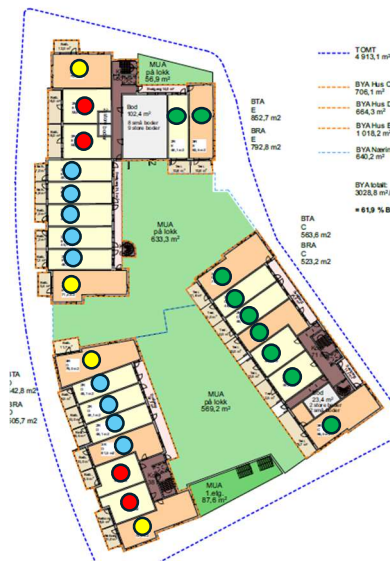
Åpen innglasset balkong vil alene gi en demping av støynivå på 2-3 dB. Lukket innglassing vil gi vesentlig mer

I kap. 5.3 i støyrapporten angis det også at faktisk lydnivå kan være på ca 5 dB lavere enn beregnete støyverdier for trafikk med lave hastigheter. Dersom det skulle være tilfelle vil det i utgangspunktet tilsa at alle leiligheter i kvartalet vil ha støynivå som ivaretar anbefalt støynivå på 55 dB utenfor oppholdsrom. Selv om det er en «positiv» usikkerhet knyttet til beregningen, legges utførte beregninger til grunn for reguleringen og videre prosjektering.

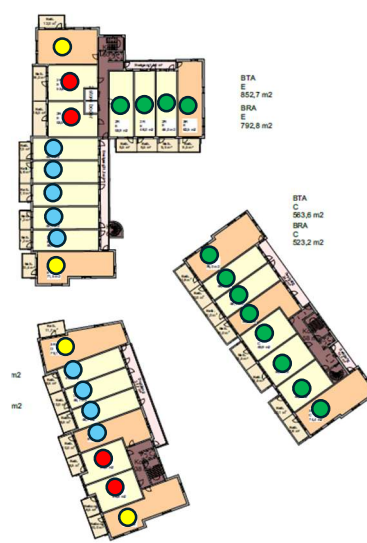
2. Oversikt støysituasjon ift. skisserte leiligheter i bygg C-E og tilgang til stille side

Påfølgende skjema viser støysituasjon og type leiligheter for skisserte leilighetsplaner, og har til hensikt å dokumentere at regbestemmelsene må utformes slik det foreligger. Det er avgjørende at det åpnes for avbøtende støytiltak i fasaden for støyutsatte boliger.

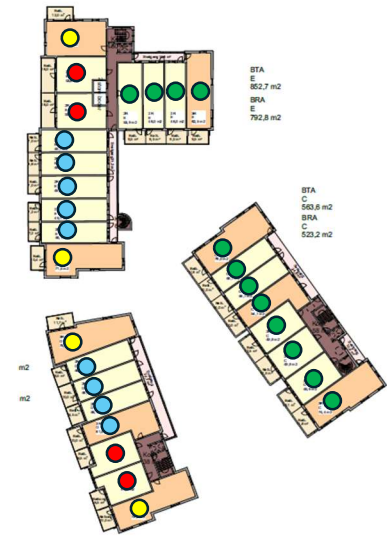
-  Leiligheter i bygg C, D og E hvor fasader har grenseverdi $L_{den} < 55\text{dBA}$, og boligene har en eller flere stille sider. Boenhetene ligger ensidig mot gårdsrom, er gjennomgående, tosidig eller ligger tilbaketrukket på øvre etasjer.
-   Leiligheter i bygg C og E med fasade mot Aurveien hvor støynivå er over $L_{den} 55\text{dBA}$, men har en eller flere stille sider. Boenhetene er gjennomgående eller tosidige.
-  Ensidede leiligheter i bygg C og E med kun fasade mot Aurveien, hvor støynivå er over $L_{den} 55\text{dBA}$



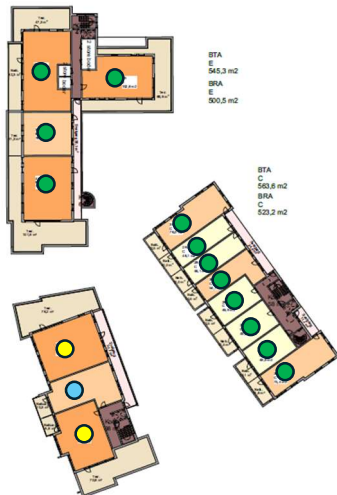
2. etg. bygg C, D og E



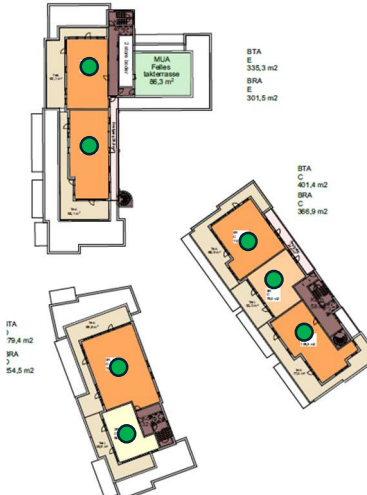
3. etg. bygg C, D og E



4. etg. bygg C, D og E



5. etg. bygg C, D og E



6. etg. bygg C, D og E

3. Oversikt/andel boliger i bygg C-E ift. støysituasjon, stille side mv

Påfølgende tabelloversikter har til hensikt å dokumentere støysituasjon, type leiligheter, tilgang til stille side, samt at avbøtende støytiltak og formuleringer i regbestemmelsene er påkrevd for å sikre at de støyutsatte leilighete vil kunne ivareta krav til minst 50% oppholdsrom mot stille side/dempet fasade.

Tabellen er basert på foregående skjemategning, og viser hvilke og antall boliger som er støyutsatt, og om de i utgangspunktet har stille side eller ikke:

Bygg /etg	Støysituasjon på fasader ift. leiligheter									
	Boliger med fasader $L_{den} < 55$ dBA				Boliger med fasader $L_{den} > 55$ dBA og stille side				Bolig med fasader $L_{den} > 55$ dBA uten stille side	Ant Leil
	Ensidig	Gj.gående	Tosidig	Tilbaketrunket	Gj.gående	Tosidig	Tilbaketrunket	Ensidig	Gj.gående	Ant Leil
Bygg C										
2.etg	2,0	3,0	2,0							
3.etg	3,0	3,0	2,0							
4. etg	3,0	3,0	2,0							
5. etg	3,0	3,0	2,0							
6. etg				3,0						
Sum	11,0	12,0	8,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0
Bygg D										
2.etg					4,0	2,0		2,0		
3.etg					4,0	2,0		2,0		
4. etg					4,0	2,0		2,0		
5. etg					1,0	2,0				
6. etg				2,0						
Sum	0,0	0,0	0,0	2,0	13,0	8,0	0,0	6,0	0,0	29,0
Bygg E										
2.etg		1,0	1,0		5,0	2,0		2,0		
3.etg		3,0	1,0		5,0	2,0		2,0		
4. etg		3,0	1,0		5,0	2,0		2,0		
5. etg				4,0						
6. etg				2,0						
Sum	0,0	7,0	3,0	6,0	15,0	6,0	0,0	6,0	0,0	43,0
Totalt ant leil	11,0	19,0	11,0	11,0	28,0	14,0	0,0	12,0	0,0	106,0

Antall leiligheter	52,0	42,0	12,0
Prosentandel	49,1 %	39,6 %	11,3 %

Tabellen gir en oversikt over de støyutsatte boligene, hvilke som har stille side samt påkrevde avbøtende tiltak for å sikre at de får dempet fasade ift. oppholdsrom og evt. soverom.

Støyutsatte boliger   

	Symbol	Ant	%
Boliger med støynivå over grenseverdi $L_{den} > 55$ dBA:		54,0	
Antall/prosent av disse som er gjennomgående eller tosidig og har en stille side:	 	42,0	77,8 %
Antall som vil få minst et soverom mot stille side/svalg		28,0	
Antall som vil få minst et soverom mot stille side		14,0	
Boliger med behov for avbøtende skjermingstiltak i fasade og foran vinduer, slik at krav til oppholdsrom (50%) skal ivaretas. (Innglasset balkong/skjerming foran vindu)	 	42,0	
Antall boliger uten soverom og oppholdsrom mot stille side.		12,0	
Krav til innglasset balkong/skjerming av vindu slik at soverom og 50% av oppholdsrom får en dempet fasade.			
Totalt antall boliger hvor det vil være påkrevd med innglasset balkong	  	53,0	50,0 %

Kommentar:

Som det fremgår av tabelloversikten, er det 54 av totalt 106 leiligheter som har vil være støyutsatt og ha fasade mot Aurveien.

Alle leiligheter merket blå og gul (42 stk) er enten gjennomgående eller tosidig, og vil minst ha en stille side samt minst et soverom mot stille side. Siden fasade mot Aurveien er støyutsatt, og

stue/oppholdsrom/kjøkken i all hovedsak vil vende mot Aurveien, vil disse leilighetene ikke tilfredsstille krav om min 50% av oppholdsareal inkl et soverom mot stille uten at det foretas avbøtende tiltak i fasaden (innglassing av balkong, avskjerming av åpningsbart vindu eller tilsvarende) som vil sikre en dempet fasade mot oppholdsrom.

Med unntak av 12 stk ensidige leiligheter mot Aurveien (rød), vil de andre støyutsatte leilighetene ha minst et soverom mot stille side.

I reg.bestemmelsene er det angitt at det maksimalt tillates 15 stk ensidige leiligheter uten stille side, og skyldes at det kan være mulig at det bli noen flere siden endelig planløsning og leilighetsoppdeling ikke er fastlagt. For å tilfredsstille krav om min 50% av oppholdsareal inkl et soverom mot stille, må alle de ensidige leilighetene oppføres med avbøtende tiltak i fasaden herunder innglassing av balkong, avskjerming av åpningsbart vindu som vil gi en dempet fasade mot oppholdsrom.

Som det fremgår av støyrapporten og påfølgende pkt 4, vil åpen innglasset balkong kunne redusere støyenivå med 2-3 dB utenfor bakenforliggende vindu mot balkong.

4. Ivaretagelse av krav i bestemmelsene ved gjennomføring av avbøtende tiltak jfr. støyrapport for Aurveien 60-68:

6. Konklusjon

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Aurveien 62 AS utført beregning av støy fra vegtrafikk for etablering av nye leilighetsblokker i Aurveien 60-68 på Aursmoen i Aurskog-Høland kommune.

Beregninger viser at reguleringsbestemmelsene med hensyn på støy vil være ivarettatt forutsatt at det etableres lokal støyskjerming for leilighetene i form av innglasset balkong.

Innendørs støyenivå vil anses å være overholdt med standard fasadelementer forutsett lydreduksjon ($R'_{w} + C_{tr}$) i vegg og vindu på hhv. 37 og 29 dB.

Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med detaljregulering og begrenset til vurdering av støy fra vegtrafikk. Øvrige lydforhold i henhold til TEK17 må vurderes i en senere fase.

5.2.1 Stille side og oppfyllelse av reguleringsbestemmelser

I reguleringsbestemmelsene er det gitt at bygningene kan oppføres i gul støysone såfremt visse avbøtende tiltak er oppfylt.

Det legges til grunn at innglasset balkong (med åpningsmulighet) vil fungere som dempet fasade for leiligheter som vender mot Aurveien og ikke har stille side. Innglasset balkong vil gi beboer mulighet til selv å regulere støyenivået utenfor sin leilighet, og selv med åpne glassflater regner vi at støyenivået vil bli redusert med minst 2-3 dB utenfor vindu.

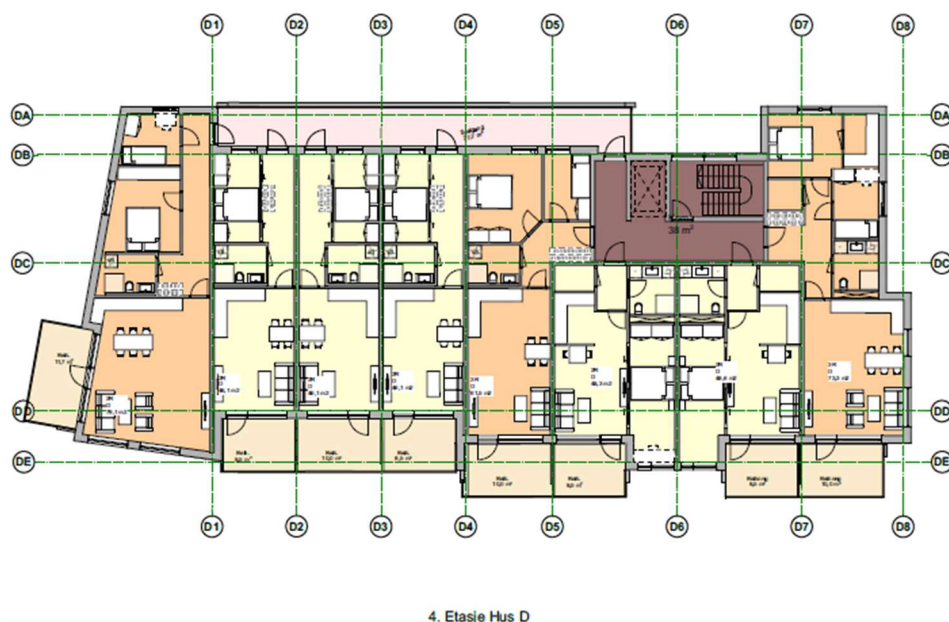
I henhold til reguleringsbestemmelser skal et visst antall boenheter og rom skjermes for støy. Sweco har ikke beregnet om disse kravene er oppfylt da dette vil være avhengig av planløsning og leilighetsstype.

For leiligheter som er inntrukket fra fasade og det etableres tett rekkverk i 1.2 meters høyde (gjelder 5. og 6. etasjer) vil fasader ha støyenivå under grenseverdi. Dette anses ikke som en dempet fasade siden det uansett må etableres rekkverk langs takkant. Disse fasadene vil uansett ha støyenivå under 55 dBA fordi de ligger høyt og er inntrukket.

Kommentar:

Som det fremgår av konklusjon i støyrapporten (kap. 6), mener støykonsulent at utarbeidete reguleringsbestemmelser sikre at hensyn til beregnet støy blir ivarettatt forutsatt at det etableres lokal støyskjerming for støyutsatte leiligheter i form av innglasset balkong. Innglasset balkong med åpningsmuligheter oppgis at vil fungere som dempet fasade for leilighetene som vender mot Aurveien og sikre stille side.

5. Foreløpige planløsninger og avbøtende skjermingstiltak for boliger med støyutsatte fasader mot Aurveien, bygg E og D.



Kommentar:

Alle boligene i 2-4 etg mot Aurveien i bygg C og D er forutsatt med innglassing av balkonger. Det vil bidra til at bakenforliggende fasade med lukket innglassing oppnår en dempet fasade, hvor støynivå på fasade mot tilliggende oppholdsrom vil ligge under grensenivå $L_{den} < 55 \text{ dBA}$. Flere av leilighetene som har støynivå på fasade mellom 56-58 dB vil trolig også ivareta krav til støynivå på 55 dB med åpen innglassing da tett rekkverk vil dempe 2-3 dB.

Lufting for tilliggende oppholdsrom og soverom er forutsatt å skje mot innglasset balkong, og vil da sikre støynivå under grensenivå på 55 dBA.

Enkelte vinduer i støyutsatte fasader vil i tillegg til evt støydemping i selve vinduet også kunne skjermes med glassplater i forkant av åpningsbar del av vinduet. Skjerming er en vanlig løsning, og vil sikre at støynivå ved åpning av vindu for lufting vil ligge under grensenivå på 55 dBA. Skjerming av vindu vil være et aktuelt tiltak for vindu i soverom for ensidige leiligheter i bygg D, og evt åpningsbar vindu i andre oppholdsrom som ikke ligger bak innglasset balkong.

Med innglasset balkong og støydempingstiltak foran vinduer vil alle støyutsatte leiligheter i bygg D og E ivareta krav om at minst 50% av oppholdsrom og minst ett soverom tilfredsstiller krav om at støynivå utenfor åpningsbart vindu eller balkongdør ikke overskrider anbefalt grenseverdier.

Som det fremgår av pkt 6 oppgir støykonsulent i kap. 5.3 at faktisk lydnivå kan være på ca 5 dB lavere enn beregnete støyverdier for trafikk med lave hastigheter. Det skyldes bla. at svakhet ved beregninger hvor trafikk har lav hastighet, og ikke hensyntar ny teknologi med støysvake forbrenningsmotorer og elektriske motorer.

Fartsgrense i tilliggende del av Aurveien er 40km/t, og trolig er hastighet enda laver da det er flere krysningspunkter for fotgjengere, fartsdumper og flere kryss i området som medfører at bilister kjører saktere.

Alle leiligheter i tilliggende nabokvartalet i sør «Aurkvartalet» er alle oppført med innglassede balkonger. Forslagsstiller som var tiltakshaver for oppføring av kvartalet har ikke mottatt noen klager fra beboerne om at støy fra veitrafikk er sjenerende ift, oppholdsrom mv.

Det meste av trafikken i Aurveien er i tillegg knyttet til arbeidsreisende om morgen og ettermiddag, samt at trafikk er begrenset på kveldstid/natt.

Dersom faktisk lydnivå viser seg å være 5 dB lavere enn målte verdier vil det tilsi at alle leiligheter i kvartalet vil ha støynivå som ivaretar anbefalt støynivå på 55 dB utenfor oppholdsrom. Selv om det skulle vise seg å være tilfellet vil innglassing av balkong fortsatt være et tiltak som vil bli gjennomført, da det også oppleves av mange som en stor kvalitet som gir et «ekstra» rom og øker bruksmulighetene av balkongen store deler av året.

6. Usikkerhet i støyrapporten - beregnet støynivå kan være høyere enn faktisk lydnivå

5.3 Støynivå fra veitrafikk ved lave hastigheter

Erfaringer fra prosjekter i nyere tid har vist at det kan være avvik mellom beregnet og målt lydnivå fra trafikk med lav hastighet (< 50 km/t). Avvikene har vært i størrelsen ca. 5 dB høyere beregnet enn målt støynivå. En teori er at beregningsmetoden har en svakhet ved beregning av vegtrafikk der hastigheten er lav. Metoden har noe eldre kildedata, og representerer derfor ikke godt nok utviklingen i motorteknologi de senere år, både mht. bruk av mer støysvake forbrenningsmotorer og elektriske motorer. Faktiske lydnivå kan derfor være noe lavere enn beregnet siden veien har fartsgrense 40 km/t.