

2 Myndighedskrav

Miljøstyrelsen har i vejledning nr. 4/2007 ”Støj fra veje” gjort rede for vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj. Områder udlagt til boligformål skal som udgangspunkt sikres et støjniveau fra veje, der ikke overstiger L_{den} 58 dB.

I særlige situationer kan der dog opstå behov for at etablere nye boliger i eksisterende støjbelastede byområder, hvilket er muligt, under forudsætning af, at det sikres at:

De udendørs opholdsarealer tilknyttet boligerne har et støjniveau under L_{den} 58 dB.

Facaderne udformes således, at der indendørs i sove- og opholdsrum med delvist åbent vindue ($0,35 \text{ m}^2$) ikke er støjniveauer på over L_{den} 46 dB fra vejtrafik.

Boligerne orienteres, så der så vidt muligt er sove- og opholdsrum mod boligernes stille facade og birum mod gaden.

Bygningsreglementet foreskriver desuden, at støj fra trafik, L_{den} , indendørs i boliger med lukkede vinduer ikke må overstige 33 dB. Grænseværdien gælder ved bebyggelse ved veje med en trafikintensitet, der ud for bygningen medfører et støjniveau på mere end L_{den} 58 dB.

3 Grundlag for trafikstøjberegninger

Grundlaget for støjberegningerne har været:

- Tegningsmateriale fra Dispositionsforslag, 24. februar 2017
- Kortmateriale fra Geodatastyrelsen, december 2015
- Vejtrafikdata fra Ishøj Kommunes ”Støjkortlægning 2014”

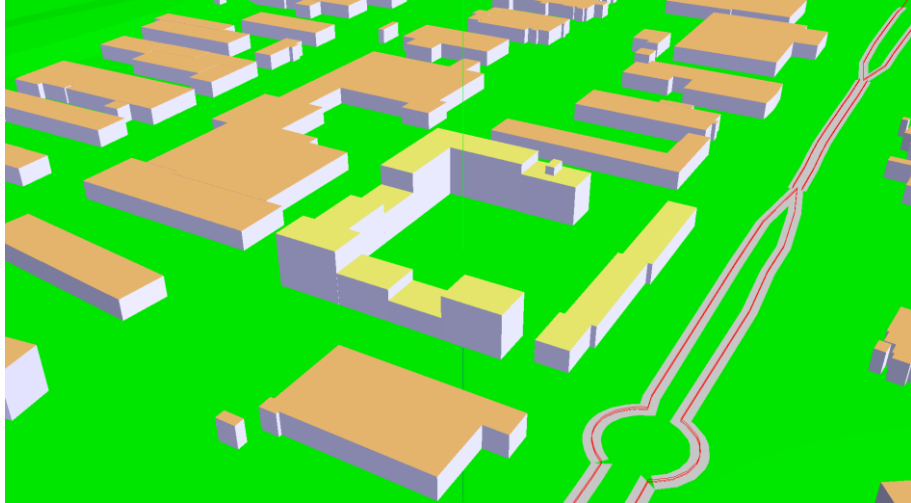
Der er til støjberegningerne benyttet følgende vejtrafikmængder for den nærliggende trafikerede vej:

	ÅDT (køretøjer)	Hast. (km/t)	Andel af tung trafik	Støjsvag vejbelægning
Ishøj Strandvej	11.750	50	5,0 %	Nej

Tabel 1: Anvendte vejtrafikmængder og vejbelægning

Fordelingen af køretøjstyper og trafikken på de forskellige tidspunkter er baseret på standardfordelinger for hovedfærdselsårer i byområder jf.

Vejdirektoratets håndbog ”Nord2000 – Beregning af vejstøj i Danmark”.



Figur 2: Modellen af området i SoundPLAN

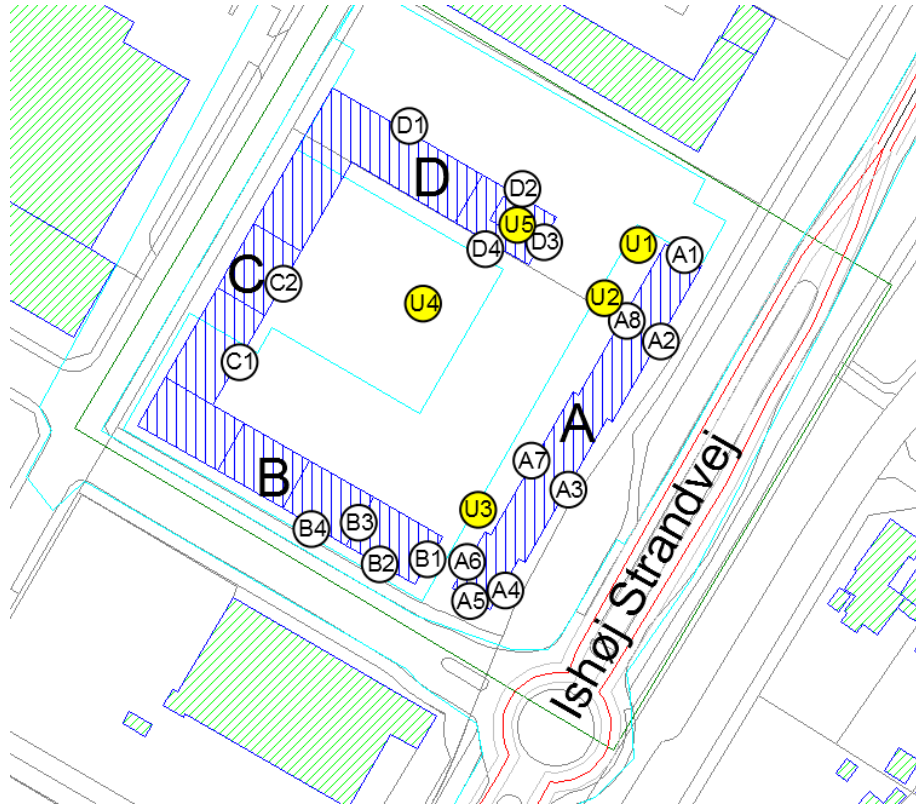
Støjberegningerne er udført ved hjælp af beregningsprogrammet SoundPLAN og i henhold til beregningsmetoden Nord2000.

Terræn er regnet akustisk absorberende med undtagelse af befæstede arealer.

4 Beregninger af trafikstøjniveauer

Der er udført beregninger af vejtrafikstøjen ud for de foreslåede bygningers etager. Beregningerne i de udvalgte positioner på facaderne er udført i frit felt, – dvs. at lydets refleksion i den facade, hvor beregningspunktet er placeret, ikke er medregnet (jf. Miljøstyrelsen).

Beregningsresultaterne for vejtrafikstøjen er anført i følgende tabeller. Værdier, der overstiger grænsen for boliger (dvs. 58 dB fra vejtrafik) er markeret med **rødt**.



Figur 3: Beregningspositioner

Vejstøj, L_{den} [dB], facader bygning A								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1.sal	61	66	66	66	63	56	47	48
stuen	59	64	64	64	62	54	46	46

Vejstøj, L_{den} [dB], facader bygning B-D										
	B1	B2	B3	B4	C1	C2	D1	D2	D3	D4
4.sal							53			
3.sal	62	60			52		52	55	58	53
2.sal	61	60	48		51	51	52	55	57	51
1.sal	60	59	48	57	50	50	52	54	56	50
stuen	58	58	46	56	49	49	52	54	55	49

Vejstøj, L_{den} [dB], udendørs					
	U1	U2	U3	U4	U5
Terræn	55	50	51	53	57

5 Vurderinger af trafikstøjbelastninger

Af tabellerne fremgår det, at støjbelastningen på facader nærmest Ishøj Strandvej overskrider den vejledende støjgrænse på L_{den} 58 dB. Der er beregnet støjniveauer på op til L_{den} 66 dB svarende til en 8 dB overskridelse (ved Bygning A, på Bygning B er der enkelte overskridelser mod syd på 1-4 dB).

På øvrige facader er støjgrænsen på L_{den} 58 dB overholdt.

Støjgrænsen på L_{den} 58 dB for udendørs opholdsarealer er overholdt vest for Bygning A. Området øst for bygning A er støjbelastet og bør ikke anvendes til opholdsarealer. Som set af støjbredelseskort i bilag 1 vil støjgrænsen være overholdt i terræn. Støjgrænsen vil ligeledes forventes overholdt for evt. tagterrasser på bygning B-D.

6 Vurderinger af krav til lydisolation med lukkede vinduer

For at overholde grænserne for indendørs støjniveau i boliger, der på facaden er belastet over grænseværdien, må der stilles krav til vinduernes lydisolation. Med udgangspunkt i de beregnede støjbelastninger langs facaderne og kravet om en maksimal indendørs støjbelastning, L_{den} på 33 dB er der foretaget beregninger af kravene til facadernes lydisolation.

Beregningerne af den nødvendige lydisolation er baseret på forudsætninger om vinduesarealer, rumvolumen og de beregnede udendørs støjniveauer, samt en antaget efterklangstid på 0,5 sek. i værelserne. Beregningerne forudsætter, at der ikke er anvendt friskluftventiler i facaden.

De anførte krav til lydisolation gælder for vinduerne – altså profil/karm med indbygget glas. Glasleverandører opgiver typisk lydreduktionstal (lydisolutionsværdi) for glassdelen alene, mens vinduesleverandører normalt opgiver lydreduktionstal for hele vindueskonstruktioner – altså ruder indbygget i et profil. Fastholdelsen af glas i profiler forringer vinduers lydisolation, og derfor er lydreduktionstal for vindueskonstruktioner typisk 2 dB lavere end lydreduktionstal for glassdelen alene.

Kravene er udtrykt som laboratoriemålte reduktionstal for vinduerne udtrykt ved indikatoren $R_w + C_{tr}$, som normalt anvendes ved støj fra bytrafik. Et vindues lydisolation udtrykt ved R_w er typisk 3-4 dB højere end udtrykt ved indikatoren $R_w + C_{tr}$.

De beregnede lydkrav viser, at der er behov for et laboratoriemålt lyd-reduktionstal på op til $R_w+C_{tr} = 33$ dB. Typisk overholder vinduer med almindelige energiruder $R_w+C_{tr} = 27$ dB. De beregnede krav er vist i bilag 2.

Der er kun behov for at stille lydkrav til vinduer i rækkehusbebyggelsen (Bygning A) nærmest vejen. I de øvrige bygninger (B-D) vil støjgrænsen være overholdt med vinduer med almindelige energiruder.

7 Vurderinger af krav til lydisolation med åbne vinduer

Ovenstående beregninger er også udført for en situation med åbne vinduer. Med udgangspunkt i de beregnede støjbelastninger langs facaderne og kravet om en maksimal indendørs støjbelastning, L_{den} på 46 dB, er der foretaget beregninger af kravene til dæmpning af vinduesopluk i henhold til Miljøstyrelsens vejledning.

Kravene er angivet i bilag 2, hvor der er vist den nødvendige merdæmpning gennem vinduesåbningen i forhold til et normalt vindue åbnet til $0,35$ m². Der er kun behov for at stille lydkrav til vinduer i rækkehusbebyggelsen (Bygning A) nærmest vejen.

Med de forudsatte rumstørrelser vil det være nødvendigt at anvende dæmpende vinduesopluk eller facadeløsninger, der kan medvirke til at dæmpe støjen med op til 10 dB relativt til et almindeligt åbentstående vindue. For at overholde støjgrænsen indendørs med åbne vinduer (L_{den} 46 dB) i de mest belastede boliger vil det dermed være nødvendigt at anvende effektivt dæmpende vinduesopluk som for eksempel 3G-/russervinduer. Hvor det er muligt, kan der i sove- og opholdsrum i stedet ventileres med åbent vindue mod den stille vest-side.

8 Konklusion

Beregninger af trafikstøjbelastningen fra Ishøj Strandvej viser, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse for boliger vil være overskredet for den planlagte bebyggelse nærmest vejen (Bygning A).

For at sikre et tilstrækkelig lavt indendørs støjniveau i de støjbelastede boliger (bygning A), må der stilles krav til lyddæmpning i facader, så Bygningsreglementets og Miljøstyrelsens krav (både med lukket og delvis åbent vindue) kan overholdes i sove- og opholdsrum. For at overholde kravet til merdæmpning med delvist åbent vindue vil det være nødvendigt med højeffektive dæmpende vinduesopluk svarende til 3g-/russervinduer i de tilfælde, hvor der ikke kan ventileres mod en stille facade.

Lydkrav til vinduer er vist i bilag 2. Det vil være nødvendigt med krav til lukkede vinduer på op til R_w+C_{tr} 33 dB og med åbne vinduer en merdæmpning på op til 10 dB i forhold til med et almindeligt oplukket vindue.

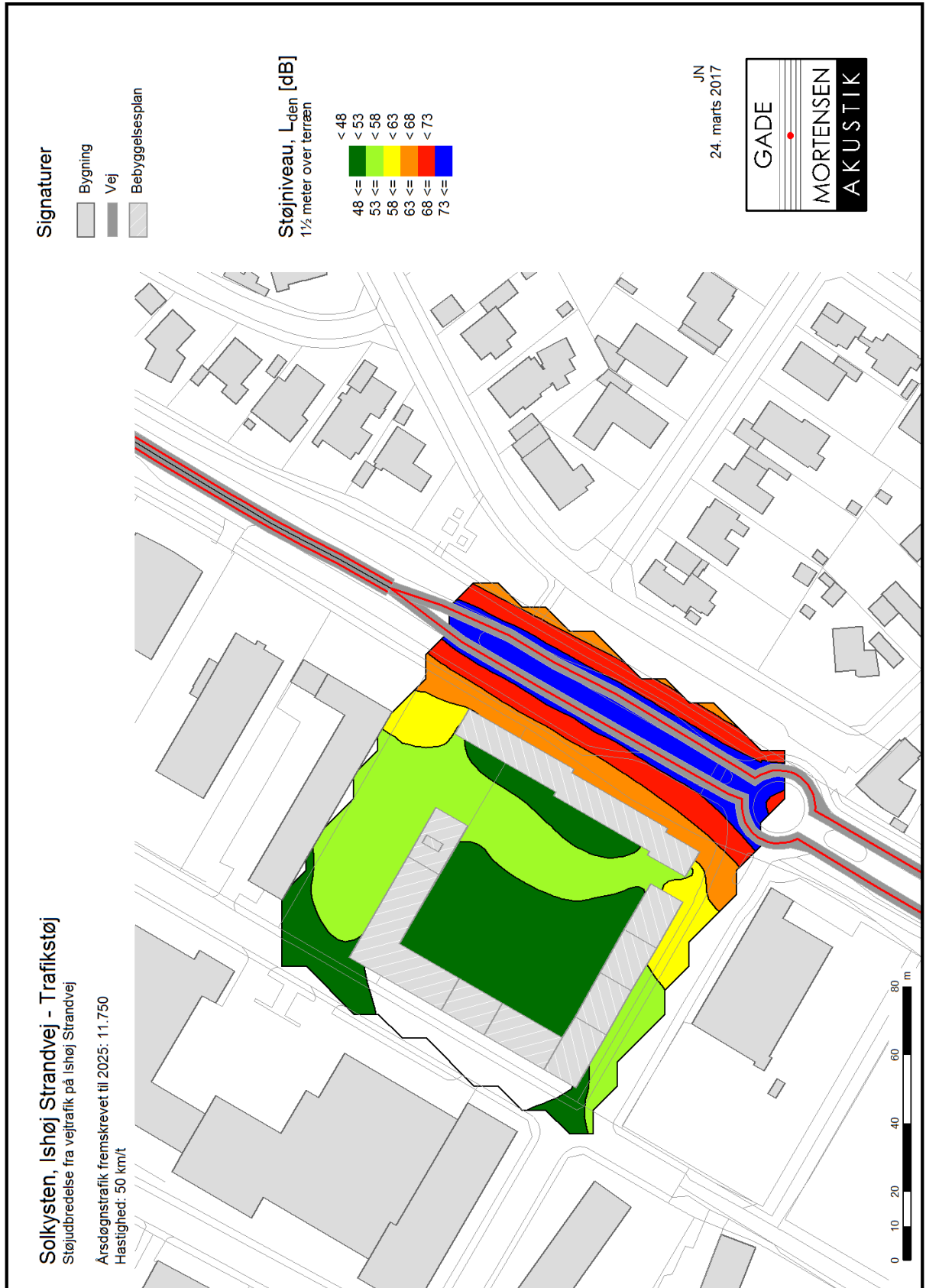
De udendørs områder mellem Bygning A og Ishøj Strandvej er ikke i udgangspunktet anvendelige som opholdsareal tilknyttet boligerne, da trafikstøjen her overstiger 58 dB.

Støjgrænsen er overholdt for de øvrige bygninger (B, C og D) og øvrige opholdsarealer i terræn samt for eventuelle tagterrasser på taget af disse bygninger.

Charlottenlund, d. 28. marts 2017

Jens Niros

Bilag 1: Støjdbredelseskort for vejtrafik, 1,5 meter over terræn



Bilag 2: Lydkrav til vinduer i forhold til vejtrafikstøj

Lukkede vinduer:

A diagram of a building facade with 10 window units. Each unit is represented by a grey rectangle with two rows of red numbers. The top row represents the sound insulation value R_w and the bottom row represents the sound insulation value C_{tr} . The values are: Unit 1: 30, 28; Unit 2: 30, 28; Unit 3: 32, 31; Unit 4: 33, 32; Unit 5: 33, 31; Unit 6: 30, 28; Unit 7: 30, 28; Unit 8: 33, 32; Unit 9: 32, 31; Unit 10: 30, 28.

30	30	32	32	30	30	33	33	32	30	30	33	33	32	30	30	33	29
28	28	31	31	28	28	32	32	31	28	28	32	32	31	28	28	32	28

Gadefacade mod øst

Værdier stillet som R_w+C_{tr} værdier i dB for den samlede vindueskonstruktion

Vinduesopluk:

A diagram of a building facade with 10 window units. Each unit is represented by a grey rectangle with two rows of blue numbers. The top row represents the sound insulation value R_w and the bottom row represents the sound insulation value C_{tr} . The values are: Unit 1: 10, 9; Unit 2: 10, 9; Unit 3: 9, 8; Unit 4: 10, 9; Unit 5: 9, 8; Unit 6: 10, 9; Unit 7: 9, 8; Unit 8: 10, 9; Unit 9: 8, 7.

10	10	9	10	9	10	9	10	8
9	9	8	9	8	9	8	9	7

Gadefacade mod øst

Værdier stillet som nødvendig merdæmpning i dB relativt til et alm. delvist åbent vindue ($0,35 \text{ m}^2$).