

BEREGNING AF TRAFIKSTØJ FRA VEJE

Ny Erlevvej 5, 6100 Haderslev



Rekvirent: Bo Michelsen A/S

Dato: 22. Oktober 2024 – Revision B

DMR-sagsnr.: 2024-1765

Revision B: Der er tilrettet i forhold til ønsker fra kommunen, samt tilføjet afsnit omkring øget støjisolering mod Ny Erlevvej.



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Indholdsfortegnelse

1. Baggrund og formål	2
2. Støjgrænser og krav	3
3. Lydudbredelsesforhold.....	4
3.1. Støjværn	4
4. Beregningsmetoder	4
4.1. Forskrift.....	4
4.2. Beregningsprogrammer.....	5
4.3. Beregningsprocedure	5
4.4. Modelforudsætninger	5
4.5. Beregningsforudsætninger	6
5. Resultater.....	6
5.1. Facadestøjkort.....	7
5.2. Resultater af punktberegninger på tagterrasse	8
6. Konklusion.....	8
7. Vurderinger	9
7.1. Støj fra tankstation	Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
8. Referencer.....	10

Sagsbehandler



Lasse Klemmensen
Ingeniør, Støj og Akustik
Tlf.: 25 50 55 07
lkl@dmr.dk

Kvalitetskontrol



Jeppe Sørensen
Afdelingsleder, Støj og Akustik
Tlf.: 41 30 35 72
jsn@dmr.dk

Kvalitetskontrol

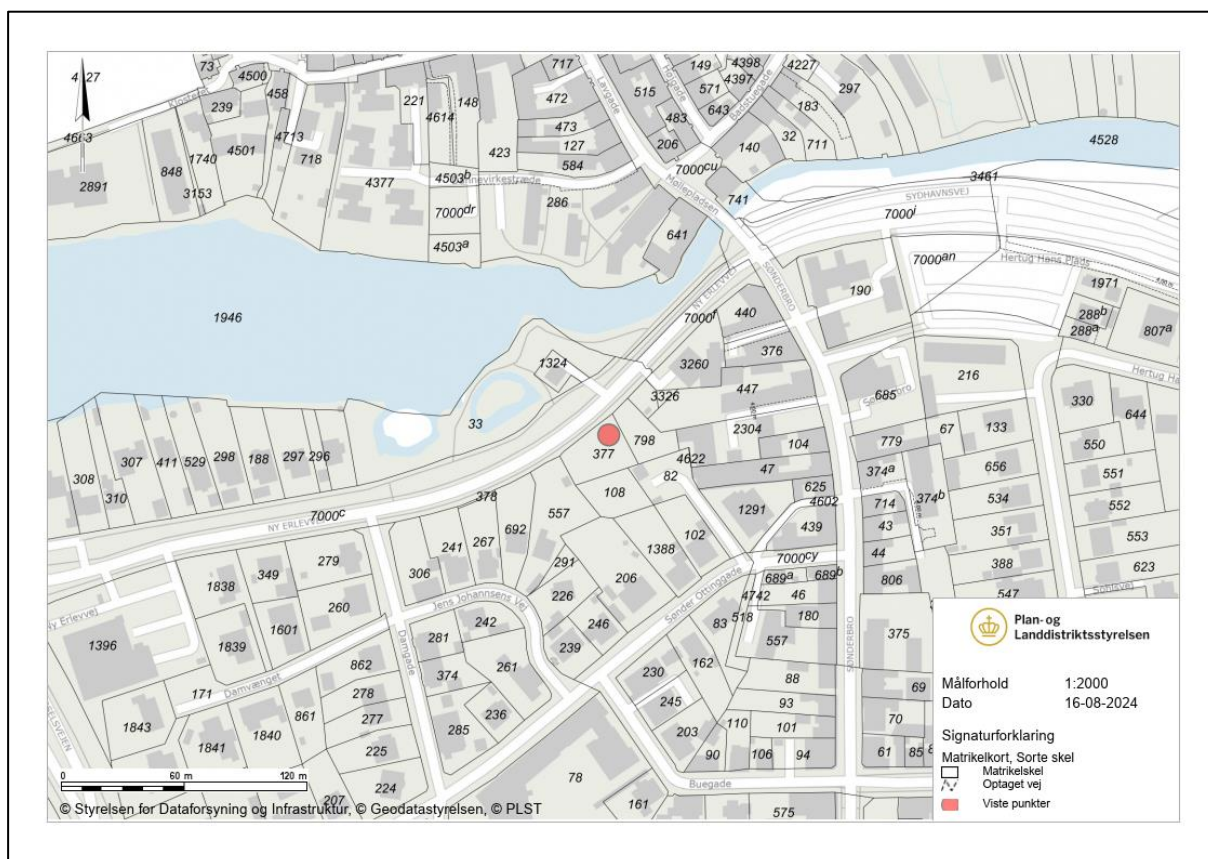


Oliver Jokumsen
Civilingeniør, Støj og akustik, Fagchef
Tlf. : 41 30 35 37
Mail: ojo@dmr.dk

1. Baggrund og formål

Som led i opførelse af boliger på Ny Erlevvej 5, 6100 Haderslev, har DMR Støj og Akustik beregnet trafikstøj fra veje, ved de planlagte bygninger og facader.

Da projektområdet ligger tæt ved større veje, er det sandsynligt, at området er belastet af støj, som overstiger de vejledende grænseværdier for trafikstøj. Nord for projektområdet befinder Ny Erlevvej, vest for projektområdet er Omfartsvejen og sydøst for projektområdet er Aabenraavej. Projektområdet bliver i dag brugt til boligområde der ligger op ad et område til blandet bolig og erhverv, se Figur 1.1.



Figur 1.1: Kort over områdets matrikler med angivelse af projektområdet med rød prik. Området syd og øst for projektgrunden er blandet bolig og erhverv.

Det planlægges at der skal opføres en etage bygning i 3 plan med en tagterrasse og en mindre parkeringsplads. se Figur 1.2.



Figur 1.2: Situationsplan for projektområdet.

2. Støjgrænser og krav

Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for trafikstøj fra veje fremgår af Miljøstyrelsens vejledning 4/2007: "Støj fra veje" /1/. Tabel 2.1 viser en oversigt over de vejledende grænseværdier.

Områdetype	Vægtet døgnmiddel, L_{den}
Rekreative områder i det åbne land (sommerhusområder, campingpladser)	53 dB
Rekreative områder i eller nær byområder (bydelsparker, kolonihaver, nyttehaver, turistcampingpladser)	58 dB
Boligområder (boligbebyggelse, daginstitutioner m.v., udendørs opholdsarealer)	58 dB
Offentlige formål (hospitaller, skoler o.l.)	58 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer m.v.)	63 dB

Tabel 2.1: Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for trafikstøj fra veje jf. /1/.

De vejledende støjgrænser for veje er beregnet til planlægningsbrug, og de er udtrykt ved L_{den} for dag, aften og nat. Ved bestemmelse af den vægtet døgnmiddel, L_{den} , vægter støjen fra trafikken om aftenen og om natten mere end støjen om dagen. Således tillægges støjen om aftenen +5 dB for perioden kl. 19-22 og +10 dB for natperioden kl. 22-07.

Nye boliger i eksisterende støjbelastede byområder

I Miljøstyrelsens vejledning er der givet mulighed for at planlægge nye boliger i eksisterende støjbelastede byområder, hvor den vejledende grænseværdi, $L_{den} = 58$ dB, ikke kan overholdes. Det kræver at området kan betragtes som enten eksisterende boligområde eller område til blandet byfunktion /1/. Her opsættes der nogle forudsætninger, som skal sikres:

- Alle udendørs områder, der anvendes til ophold i umiddelbar tilknytning til boligerne, har et støjniveau lavere end 58 dB. Det samme gælder områder i nærheden af boligen, der overvejende anvendes til færdsel til fods fx gangstier, men ikke fortove mellem boligen og vejen.
- Udformning af boligernes facader sker, så der er et støjniveau på højest 46 dB indendørs i sove- og opholdsrum med åbne vinduer fx med særlig afskærmning udenfor vinduet, eller særligt isolerende konstruktioner.
- Boligerne orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligen stille facade og birum mod gaden.

Der bør aldrig planlægges for boliger eller støjfølsom anvendelse i øvrigt, hvor støjniveauet er højere end 68 dB. Ved planlægning for boliger i støjbelastede områder bør der desuden sikres adgang til nærliggende, grønne områder, som ikke er støjbelastede.

Bygningsreglementet

Der er i bygningsreglementet 2018, BR18, krav til den maksimale støj indendørs fra trafik med lukkede vinduer. Støjen må ikke må overskride $L_{den} \leq 33$ dB i beboelsesrum, køkkener og fælles opholdsrum. Grænseværdien gælder for møblerede rum med lukkede vinduer og døre, men med udeluftventiler i åben position.

3. Lydudbredelsesforhold

Terrænet i området mod nordvest er relativt fladt hvor støjen frit kan bevæge sig over vandet ved Haderslev dampark, men det skråner lidt mod syd hvor mellem Aabenraavej og projektgrunden er der skærmning af de omkringliggende bygninger.

3.1. Støjværn

For tagterrassen er der medregnet et altanværn der fungerer som støjværn som indgår i beregningen. Altanværnet har en højde på 1,5 m.

De indledende beregning viser at tagterrassen er belastet af støj der overstiger grænseværdien, hvorfor der er i beregningerne, er altværnet forlænget til en højde af i alt 3,3 m.

Støjværnets placering og udformning fremgår af Figur 5.2.

Der er planlagt brug af altaner på bygningen, for at maksimere muligheden af opholdsarealer forbundet med boligerne, er det forsøgt at indregne støjværn omkring altanerne, i en højde på 1,5 m rundt om kanten af altanerne. Værnet er indregnet som værende glasværn.

4. Beregningsmetoder

4.1. Forskrift

Beregninger er foretaget iht. retningslinjerne i:

- Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 " Støj fra veje " /1/.
- Vejdirektoratet NORD2000 håndbog fra 2013 "Beregning af vejstøj i Danmark Rapport 434" /2/.

- Referencelaboratoriets orientering nr. 39/2008 " Praktisk anvendelse af Nord2000 til støj-beregninger" /3/.

4.2. Beregningsprogrammer

Til beregningerne er der benyttet PC-programmet SoundPLAN version 9.0 opdateret d. 25. juni 2024.

4.3. Beregningsprocedure

Beregningerne er udført iht. /2/ i SoundPLAN efter NORD2000-metoden opdateret i 2020 /2/.

Der er udført beregninger i punkter på facaden. Støjbelastningen beregnes i frit felt, og derfor er reflektioner fra de relevante facader ikke medregnet. Dermed kan resultater fra disse sammenlignes direkte med de vejledende støjgrænser iht. /2/.

Ved beregning af støjkonturkort medregnes alle reflektioner, og derfor kun vejledende. Ved udarbejdelse af konturkort, er der indlagt et grid af beregningspunkter over området, hvorved der forekommer interpolation mellem beregningspunkterne.

4.4. Modelforudsætninger

Der er indhentet data fra Dataforsyningen, i form af digitale kort, om topografi, terrænoverflader, koter, matrikler, bygningspolygoner og vejlinjer. De digitale kort er bearbejdet, og der er opbygget en 3D-model, i det benyttede beregningsprogram, SoundPLAN. Højden af bygninger er fra GeoDanmark, men de mest relevante bygninger, der har betydning for støjudbredelsen, er efterprøvet via www.skraafoto.dk, fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Modellen tager udgangspunkt i de aktuelle forhold, men fremtidige forhold er også medregnet. De fremtidige forhold er oplyst af rekvirenten i form af situationsplaner, facadeopstalter mv.

Trafikdata er fremskrevet til 2034 idet der normalt skal benyttes en tidshorisont på ca. 10 år i planlægningssituationer. Trafikdata er fremskrevet med 1% om året.

Trafikdata benyttet til beregningerne er tilsendt DMR af Haderslev Kommune d. 8. august 2024 af Maiken Henningsen.

Vejnavn	ÅDT 2034	Vejtype	Hastighed (km/t)
Ny Erlevvej vest for Omkørselsvej	3370	Lokal vej i by	46,9
Ny Erlevvej øst for Omkørselsvej	10752	Trafikeret vej i by	46,9
Sydhavnsvej	11793	Trafikeret vej i by	44,8
Lavgade	2793	Lokal vej i by	23,7
Omkørselsvejen Nord for Ny Erlevvej	22516	Trafikeret vej i by	62,3
Omkørselsvejen Syd for Ny Erlevvej	14210	Trafikeret vej i by	66,3
Aabenraavej	3173	Lokal vej i by	42,4

Tabel 3: Trafikdata benyttet i beregningerne.

Det er vurderet, at vejbelægningen på alle veje svarer til SMA 11, uden særlige støjreducerende egenskaber. Vejenes alder er sat til 8 år.

4.5. Beregningsforudsætninger

Beregningsopsætninger iht. /3/, anvendt i SoundPLAN, er vist i Tabel 4.1.

Parameter		Beregningspunkter	Facadestøjkort	Støjkonturkort
Antal refleksioner		5	5	3
Søgeradius		2500 m	2500 m	2500 m
Maksimal afstand til refleksioner omkring:	Beregningspunkt	200 m	200 m	50 m
	Kildeposition	50 m	50 m	50 m
Tolerance for det totale resultat		0,1 dB	0,1 dB	0,5 dB
Vejrscenarier		4	4	4
Terrænklasser, Nord2000		D og G	D og G	D og G
Bygningsrefleksioner		0,2	0,2	0,2
Maskestørrelse på støjkort		-	-	5 m x 5 m
Højde på beregning over terræn		1,5 m over terræn	2/3 oppe ad vindue	1,5 m over terræn

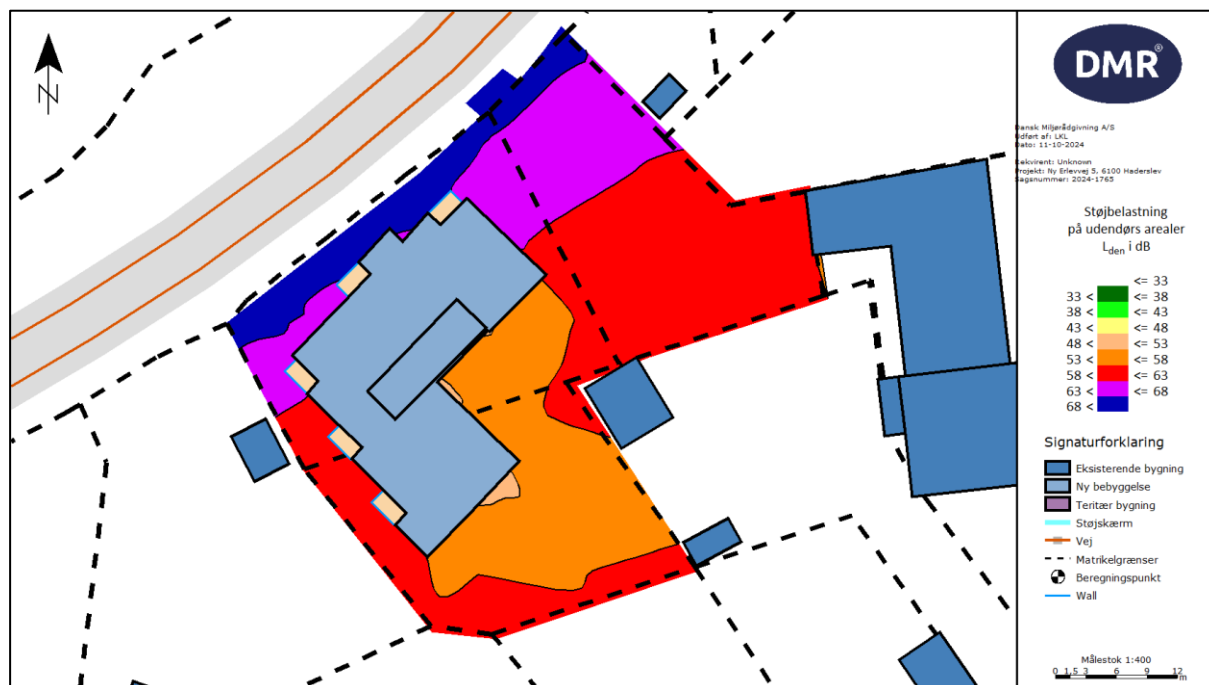
Tabel 4.1: Indsatte beregningsparametre i SoundPLAN.

For terrænklasserne defineres klasse D, som normal blød jord, og klasse G, som hårde overflader såsom asfalt. Terrænklasser er vurderet ud fra satellitfotos, hvor der er differentieret mellem terrænets overflader.

5. Resultater

Resultaterne af de udførte støjberegninger er præsenteret i det følgende. Den gældende grænseværdi er $L_{den} = 58$ dB.

Det orienterende støjkonturkort, for trafikstøj fra veje, fremgår af Figur 5.1.

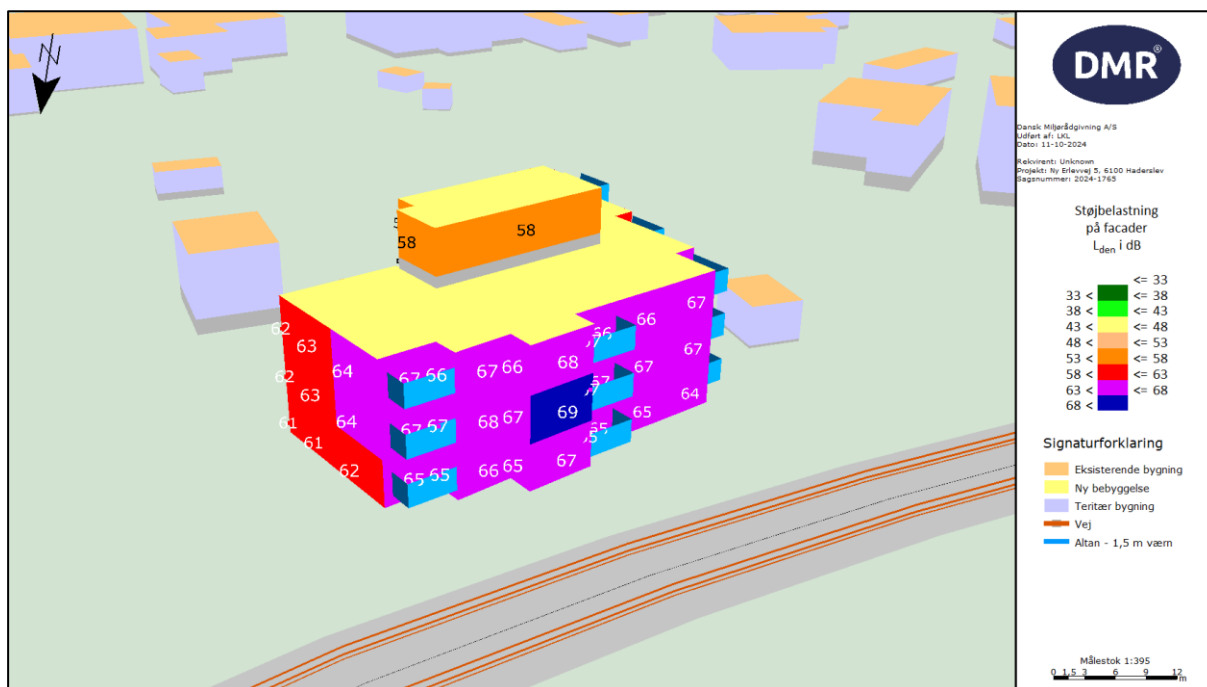


Figur 5.1: Orienterende støjkonturkort for projektområdet med beregningspunkter.

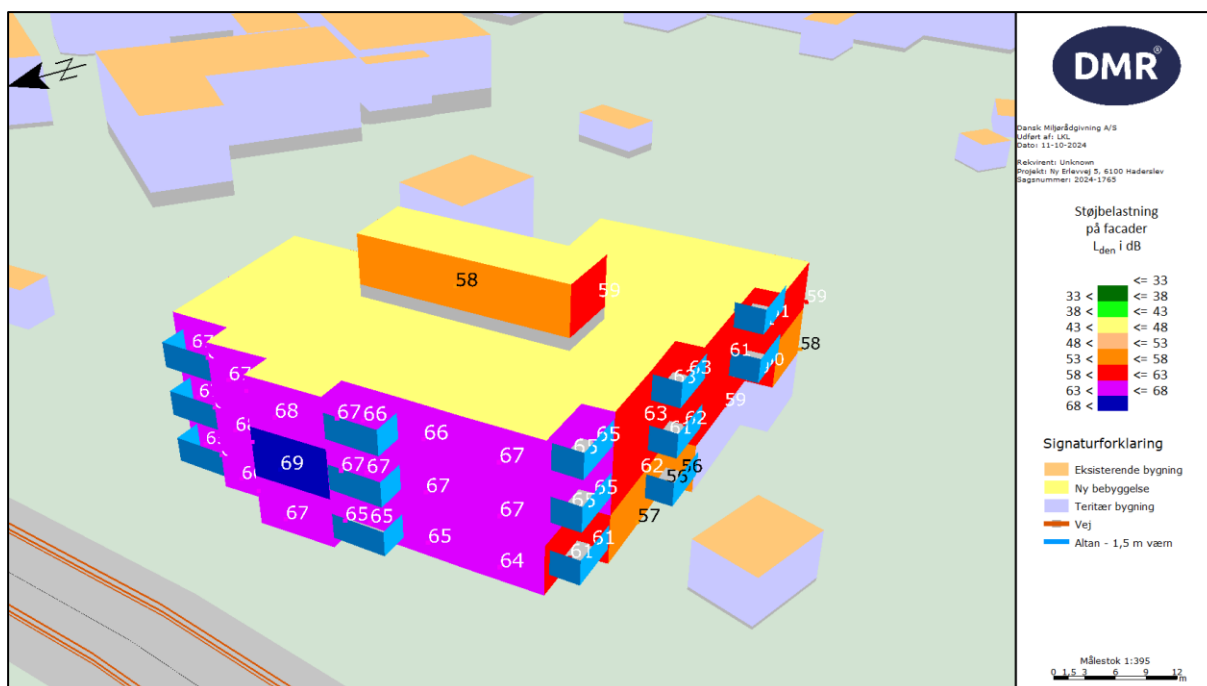
Af det orienterende støjkonturkort er der fundet overskridelser af de vejledende grænseværdier for hele projektområdet bortset for det udendørs opholdsarealer sydøst for bygningen.

5.1. Facadestøjkort

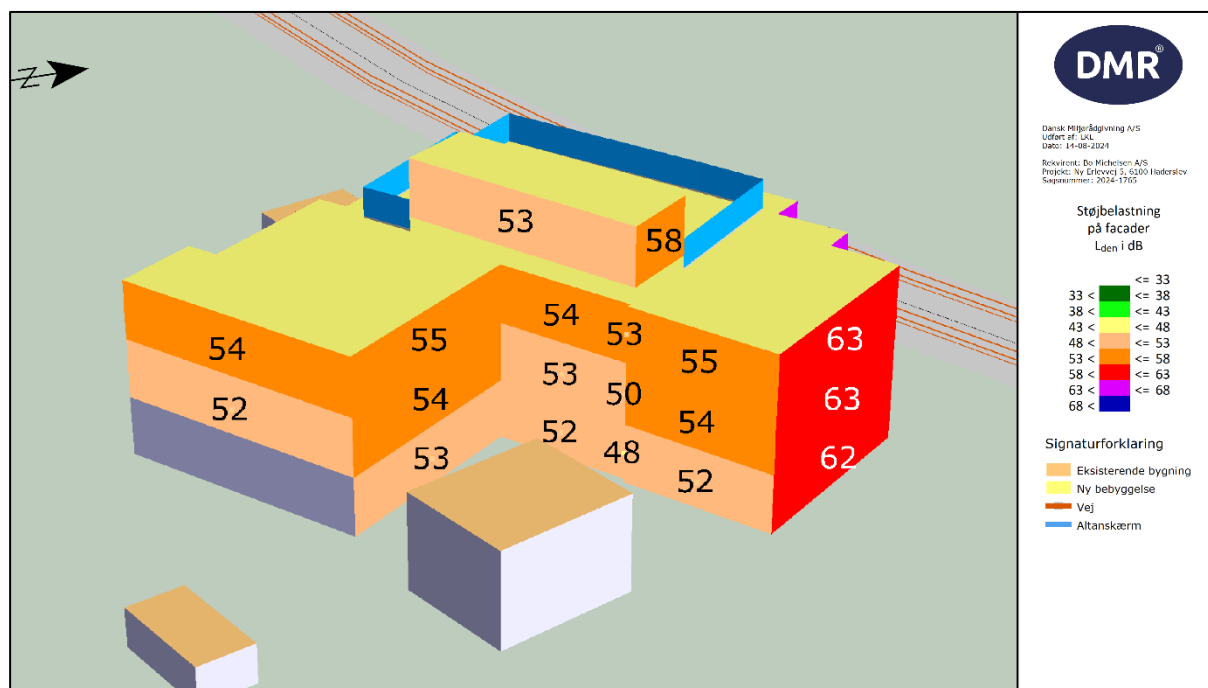
Der er udført beregninger i frit felt på relevante bygningsfacader, se Figur 5.2 og Figur 5.4. I beregningerne er der medregnet et støjværn på 1,5 m omkring altanerne.



Figur 5.2: Facadestøjkort for facader mod nord.



Figur 5.3: Facadestøjkort for facader mod vest. Facaderne i stueplan mod syd er dækket af terræn.



Figur 5.4: Facadestøjkort for facader mod øst.

Af de tre facadestøjkort ses det at på facaderne tættest på Ny Erlevvej, er støjniveauet mellem 63 dB og 68 dB og i et enkelt tilfælde over 68 dB.

5.2. Resultater af punktberegninger på tagterrasse

Der er udført beregninger i beregningspunkter placeret på tagterrassen. Se Tabel 5.1.

Støjbelastning på tagterrasse			
Beregningspunkt	Støjbelastning, L_{den} dB(A)	Støjgrænse, dB(A)	Overholdt?
BP 1	60,1	58	Nej
BP 2	60,3	58	Nej
BP 3	59,9	58	Nej
BP 4	60	58	Nej
BP 5	59,8	58	Nej
BP 6	59,2	58	Nej
BP 7	60	58	Nej

Tabel 5.1: Resultater af støjbelastning på tagterrassen med et 1,5 m højt altanværn, samt vurdering af overholdelse.

6. Konklusion

DMR Støj og akustik har udført beregning af trafikstøj fra veje for Ny Erlevvej 5, 6100 Haderslev, for Bo Michelsen A/S. Resultaterne viser at der er fundet overskridelser af de vejledende grænseværdier for facader mod Ny Erlevvej.

Ydermere er der fundet overskridelser af alle beregningspunkter på tagterrassen.

Det kan ligeledes konkluderes at støjniveauet forventet på altanerne vil være betydeligt over grænseværdien ligeledes, hvorfor det ikke vil være muligt at kunne bruge altanerne som støj-dæmpet opholdsarealer til boligerne.

7. Vurderinger

Såfremt at projektområdet kan betragtes som blandet byfunktion, vil det være muligt at etablere de planlagte boliger. DMR vurderer at dette er muligt, da området er et eksisterende boligområde og også må betragtes som blandet byfunktion. Forudsætningerne for at kunne etablere boligerne er som følger.

For at overholde kravet i BR18 til det maksimale trafikstøjniveau med lukkede vinduer, $L_{den} \leq 33$ dB samt anbefalingen til trafikstøjniveauet med åbne vinduer /1/, $L_{den} \leq 46$ dB, er det nødvendigt at sætte krav til lydisolationen, $R'_w + C_{tr}$, for vinduerne.

Boligerne orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade.

For opholdsarealer på tagterrassen er der foretaget en beregning med et 3,3 m højt altanværn. Resultaterne fremgår af Tabel 7.1.

Støjbelastning på tagterrasse			
Beregningspunkt	Støjbelastning, L_{den} dB(A)	Støjgrænse, dB(A)	Overholdt?
BP 1	56,8	58	Ja
BP 2	55,3	58	Ja
BP 3	51,3	58	Ja
BP 4	57,0	58	Ja
BP 5	56,4	58	Ja
BP 6	55,0	58	Ja
BP 7	57,6	58	Ja

Tabel 7.1: Resultater af støjbelastning på tagterrassen med et 3,3 m højt altanværn, samt vurdering af overholdelse.

Såfremt at altanværnet opføres som overstående vil det være muligt at etablere tagterrassen uden at overskride de vejledende grænseværdier for udendørs opholdsarealer.

7.1. Øget støjisolering

Haderslev kommune har bedt om redegørelse for hvilke foranstaltninger der vil kunne bruges til sikring af støjniveau indendørs, særligt ved facaden med støjniveauer over $L_{den} = 68$ dB. For at kunne imødekomme det høje støjniveau, bør der til den pågældende bolig og øvrige boliger som har støjniveauer over 58 dB på facaden, benyttes støjdæpende tiltag.

For at kunne imødekomme de høje støjniveauer, skal der benyttes "Russervinduer" eller anden form for forsatsvindue. Det vil kræve en minimum lydisolation af vinduet, på følgende $R'_w + C_{tr} = 40$ dB med lukkede vinduer og

8. Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen, 2007
Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007
Støj fra veje
- /2/ Vejdirektoratet m.fl., 2020
Vejdirektoratet. Rapport nr. 434, 2013 - Opdateret oktober 2020
Håndbog Nord2000. Beregning af vejstøj i Danmark
- /3/ Referencelaboratoriet, 2008
Orientering nr. 39
Praktisk anvendelse af Nord2000 til støjberegninger