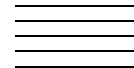
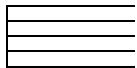


Bilag 4



Notat

31. maj 2021

JN/ECH/trafikstøj.31.05.21

Sag nr. 20.374

Antal sider: 9

Til : Raundahl & Moesby A/S

Sag : Smedeland 38

Emne : Beregning af støj fra vejtrafik

1 Indledning

I forbindelse med planlægning af nye boliger på Smedeland 38 i eksisterende erhvervsområde Herstedøster Industripark er der foretaget indledende vurderinger af trafikstøjbelastningen på bebyggelsens facader og opholdsarealer. Vurderingerne tager udgangspunkt i 2 forskellige fremtidsscenerier henholdsvis med og uden den forventede fremtidige omdannelse af erhvervsområdet til boliger.

Der er desuden foretaget indledende vurderinger af krav til facadelydisolation for de fremtidige boliger i forhold til den beregnede trafikstøjbelastning.



Figur 1: Foreløbig situationsplan fra arkitekt januar 2021

2 Myndighedskrav

Lokalplanområdet er i kommuneplantillægget udlagt til blandede byfunktioner, og Albertslund Kommune har oplyst, at den fremtidige lokalplan vil anvende miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, herunder mulighederne for nye boliger i eksisterende støjbelastede byområde (jævnfør Planklagenævnets afgørelse PKN-20-03225 af 23. september 2020). Hermed gælder, at det indendørs vejstøjniveau i støjbelastede boligers sove- og opholdsrum ikke må overstige L_{den} 46 dB med vindue åbnet til $0,35 \text{ m}^2$.

Derudover skal det sikres, at støjniveauet på de udendørs opholdsarealer ikke overstiger L_{den} 58 dB.

Bygningsreglementet, BR18, foreskriver, at støj fra trafik indendørs i beboelsesrum med lukkede vinduer (dog med åbne evt. friskluftsventiler) ikke må overstige L_{den} 33 dB.

3 Grundlag

Grundlaget for trafikstøjberegningerne har været:

- Tegningsmateriale modtaget januar 2021
- Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, oktober 2020
- Trafikprognose for området 'Hersted Industripark Trafikberegninger' udarbejdet af Rambøll, 21.12.20
- Trafiktal fra Vejdirektoratet, november 2020

Der er regnet for 2 forskellige fremtidsscenerier:

Scenarie A – Basis 2030, eksisterende situation (erhvervsområde) med nuværende vejføring af Smedeland (boulevard med 2 spor), eksisterende trafikmængde fremskrevet (med 1% per år) til år 2030.

Scenarie B – Projekt 2030, forventet projekt med omdannelse af boliger i henhold til Masterplan Hersted 2045, trafikprognose for Fase 1, etape 1 fremskrevet til år 2030 (med 1% per år). Det nærmeste vejspor (eksisterende nordgående vejbaner) på Smedeland forudsættes nedlagt, og trafikken er i støjmodellen fordelt på de eksisterende sydgående vejbaner.

Der er benyttet følgende vejtrafikmængder for nærliggende veje:

| | ÅDT Scenarie A (køretøjer) | ÅDT Scenarie B (køretøjer) | Hast. (km/t) | Støjsvag belægning |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Smedeland | 6.100/8.300/11.400 | 6.100/8.300/11.400 | 50 | Nej |

| | | | | |
|----------------|--------|--------|-------|-----|
| Nordre Ringvej | 21.400 | 21.400 | 60/70 | Nej |
| Fabriksparken | 11.700 | 11.700 | 50 | Nej |
| Naverland | 14.000 | 14.000 | 50 | Nej |

Table 1: Anvendte trafiktal og hastigheder

Fordelingen af lette (kategori 1) og tunge køretøjer (kategori 2/3) og ml. dag-/aften-/natperioderne er baseret på de angivne standard- vejtyper jf. Vejdirektoratet Rapport 434/2013 "Håndbog – NORD2000".

Terrænets akustiske egenskaber er fastsat på baggrund af ortofoto.

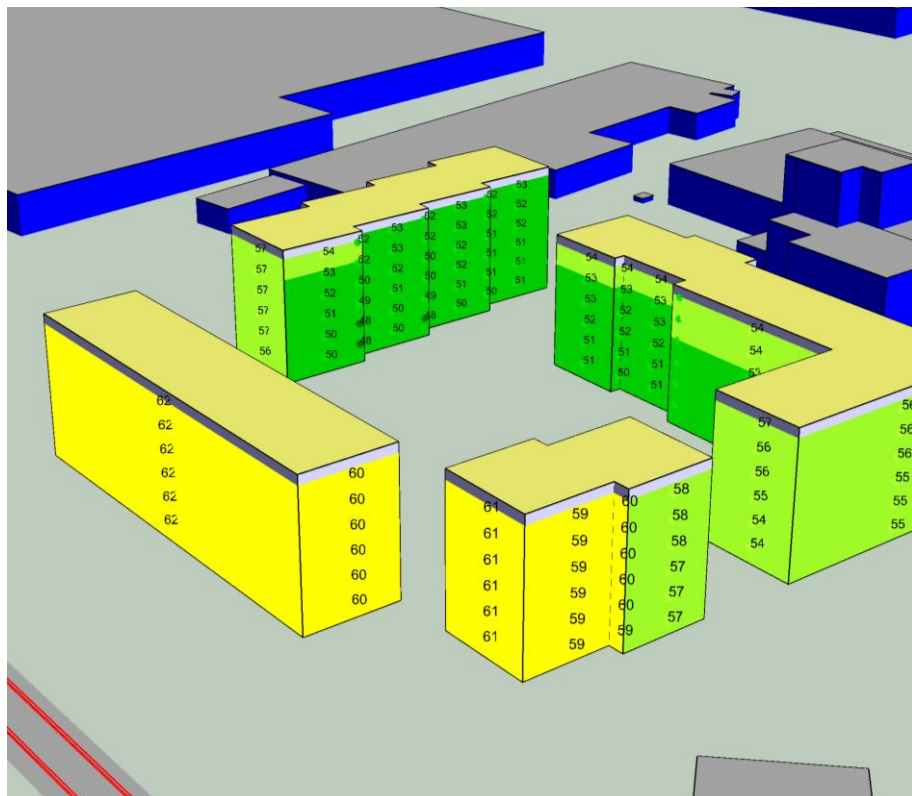
Støjberegningerne er udført ved hjælp af beregningsprogrammet SoundPLAN 8.2 i henhold til beregningsmetoden Nord2000.

4 Beregninger af trafikstøj

Der er for de to scenarier foretaget beregninger af støjen i udvalgte positioner langs facaderne og på opholdsarealer jf. Figur 2 og 4.

Der beregnes en støjbelastning på op til L_{den} 62 dB på den mest udsatte facader.

Der må forventes behov for særligt lydisolerende foranstaltninger på de støjbelastede facader, med henblik på at sikre boligerne mod vejtrafikstøj



Figur 2: Støjbelastning, L_{den} , i dB, på facaden af boligerne set fra sydvest

Støjbelastningen på opholdsarealer i terræn og på tagterrasser fremgår af bilag 1. Støjudbredelseskortet viser støjbelastningen med refleksionsbidrag fra egen facade (dvs. ikke som fritfeltsværdier) og er derfor ikke direkte sammenligneligt med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. Punktregningerne på facader er fratrukket refleksion fra egen facade og repræsenterer dermed praktisk frit felt og er derfor sammenlignelige med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på L_{den} 58 dB overholdes på området bag den vestlige bygning jf. Bilag 1.

5 Vurderinger af krav til lydisolations med lukkede vinduer

For at overholde Bygningsreglementets krav til det indendørs støjniveau i boligerne må der stilles krav til vinduernes lydisolations. 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 lydisolations for en række type-eksempler med henblik på at vurdere den nødvendige lydisolations af fremtidige vinduer.

Beregningerne af den nødvendige lydisolations er baseret på antagne forudsætninger om vinduesarealer, rumvolumen og de beregnede udendørs støjniveauer. Der er i beregningerne forudsat en efterklangstid på 0,5 sek. i værelserne. Beregningerne forudsætter desuden, at der ikke er anvendt friskluftventiler i facaden.

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

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

Nedenstående tabeller angiver de nødvendige krav til vinduernes lydreduktionstal, $R_w + C_{tr}$, som funktion af rumstørrelse og vinduesareal. Der antages en rumhøjde på 2,6 meter. Et vindue med almindelige termo-/energiruder har typisk et laboratoriemålt reduktionstal $R_w + C_{tr}$ på 27 dB. Der er ikke anført krav under $R_w + C_{tr}$ 26 dB.

| 62 dB | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1,8 m ² | 27 dB | - | - |
| 2,4 m ² | 29 dB | 26 dB | - |
| 3,0 m ² | 30 dB | 27 dB | - |

Tabel 2: Krav til vinduernes reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 62 dB.

| 60 dB | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1,8 m ² | - | - | - |
| 2,4 m ² | 27 dB | - | - |
| 3,0 m ² | 28 dB | - | - |

Tabel 3: Krav til vinduernes reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 60 dB.

| 58 dB | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1,8 m ² | - | - | - |
| 2,4 m ² | - | - | - |
| 3,0 m ² | 26 dB | - | - |

Tabel 4: Krav til vinduernes reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 58 dB.

Ovenstående krav kan alle forventes opfyldt ved anvendelse af vinduer med passende gode lydrunder.

6 Vurderinger af krav til lyd-dæmpning gennem åbne vinduer

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

De angivne krav er laboratiemålte reduktionstal, for vinduerne, udtrykt ved indikatoren $R_w + C_{tr}$, som normalt anvendes ved støj fra by-traffic. Et vindues lyd-isolation udtrykt alene ved R_w er typisk 3-4 dB højere end udtrykt ved indikatoren $R_w + C_{tr}$.

Nedenstående tabeller angiver de nødvendige krav til vinduernes lyd-reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal. Der antages en rumhøjde på 2,6 meter. Et vindue med almindelige termo-/energiruder har typisk et laboratiemålt reduktionstal R_w+C_{tr} på 27 dB. Der er ikke anført krav under R_w+C_{tr} 26 dB.

| 64 dB | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1,8 m ² | 29 dB | 26 dB | - |
| 2,4 m ² | 31 dB | 28 dB | 27 dB |
| 3,0 m ² | 32 dB | 29 dB | 28 dB |

Tabel 5: Krav til vinduernes reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 64 dB.

| 62 dB | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1,8 m ² | 27 dB | - | - |
| 2,4 m ² | 29 dB | 26 dB | - |
| 3,0 m ² | 30 dB | 27 dB | 26 dB |

Tabel 6: Krav til vinduernes reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 62 dB.

| 60 dB | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1,8 m ² | - | - | - |
| 2,4 m ² | 27 dB | - | - |
| 3,0 m ² | 28 dB | - | - |

Tabel 7: Krav til vinduernes reduktionstal, R_w+C_{tr} , som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 60 dB.

Ovenstående krav kan alle forventes opfyldt ved anvendelse af vinduer med passende gode lydrunder.

7

Vurderinger af krav til lyddæmpning gennem åbne vinduer

Der er foretaget indledende generelle vurderinger af lydkrav til vinduesopluk for de fremtidige boliger i henhold til kravet om et maksimalt støjniveau indendørs på L_{den} 46 dB med vindue åbnet til 0,35 m². Der stilles kun krav til de boliger, der belastes over 58 dB på facaden.

Kravet til dæmpning afhænger af rumvolumen og de beregnede uden-dørs støjniveauer. Der er i beregningerne forudsat en efterklangstid på 0,5 sek. i værelserne.

Tabel 5 angiver de nødvendige krav til forøget dæmpning gennem vinduesopluk i forhold til et vindueshul.

| | 8 m ² | 14 m ² | 20 m ² |
|-------|------------------|-------------------|-------------------|
| 64 dB | +8 dB | +6 dB | +4 dB |
| 62 dB | +6 dB | +4 dB | +2 dB |
| 60 dB | +4 dB | +2 dB | +0 dB |
| 58 dB | - | - | - |

Tabel 8: Krav til dæmpning gennem vinduesopluk som funktion af rumstørrelse og trafikstøjbelastning på facade.

For dæmpningskrav på 6 dB og højere vil det normalt være nødvendigt at etablere en effektivt dæmpende lydsluse svarende til 3G-/russervindue eller lignende ventilationsvindue.

For krav mellem 3-5 dB kan der alternativt anvendes afskærmede indadgående opluk.

For krav mellem 1-2 dB kan vinduesoplukkets orientering typisk optimeres, eller der kan anvendes lydabsorbenter i karm til at reducere støjen.

For udendørs støjbelastninger på L_{den} 58 dB og lavere gælder der ikke krav, og for eventuelt gennemlyste værelser med oplukkeligt vindue til den stille bagside vil der således ikke være behov for støj-dæmpende tiltag af vinduesopluk.

8 **Konklusion**

Der er foretaget indledende beregning af støjbelastningen på facader og opholdsarealer af den planlagte boligbebyggelse.

Støjbelastningen på opholdsarealer på terræn kan forventes at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på størstedelen af grunden.

Støjbelastningen på enkelte af facaderne forventes over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi, hvorfor der må forventes anvendt lydruder med henblik på at opfylde Bygningsreglementets krav til det indendørs støjniveau med lukkede vinduer.

Tilsvarende må der for enkelte facader forventes krav til dæmpning af vinduesopluk for opfyldelse af Miljøstyrelsens grænseværdi med åbne vinduer gældende nye boliger i eksisterende støjbelastede byområder.

Omfang og løsninger til håndtering af det indendørs støjniveau fra vejtrafik skal undersøges nærmere i den videre projektering, når lejlighedernes geometri og facader er fastlagt.

Charlottenlund, d. 31. maj 2021

Jens Niros

Bilag 1, Scenarie A – Basis 2030

Støjudbredelseskort 1,5 meter over terræn.

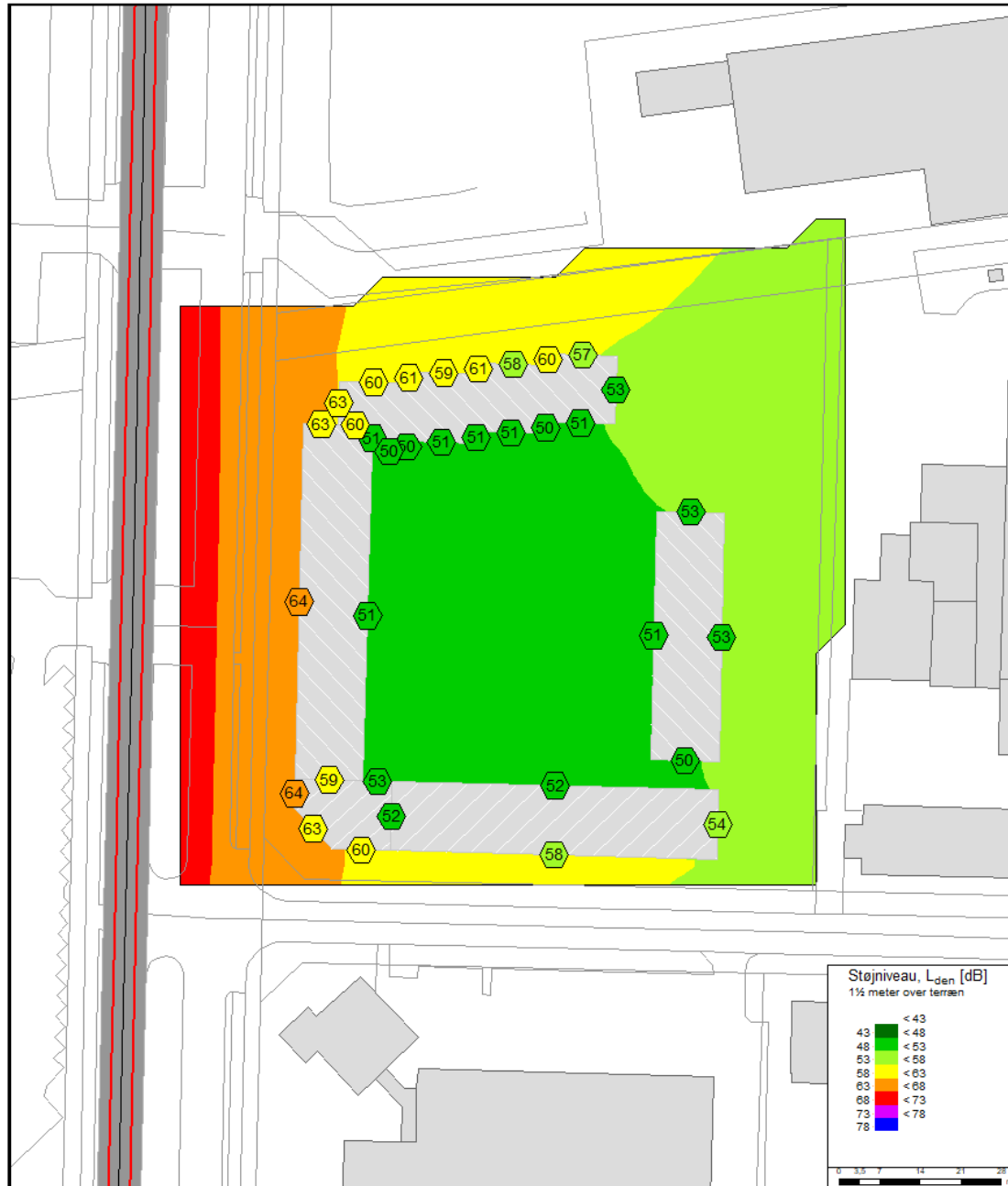


Støjkonturerne viser støjudbredelsen i højden 1½ meter over terræn som L_{den} . Konturerne er beregnet inkl. bidrag fra sidste lydrefleksion i egen facade og kan derfor vise op til 3 dB for høje niveauer nær bygninger. De viste konturer kan derfor ikke direkte sammenlignes med støjgrænserne.

De viste værdier udtrykker trafikstøjbelastningen som L_{den} i punkter på bygningernes facader beregnet for praktisk frit felt (dvs. uden sidste lydrefleksion i egen facade). De viste værdier kan derfor direkte sammenlignes med støjgrænserne. Der er vist værdien for den mest støjbelastede etage i det enkelte punkt.

Bilag 2, Scenarie B – Projekt 2030

Støjudbredelseskort 1,5 meter over terræn.



Støjkonturerne viser støjudbredelsen i højden 1½ meter over terræn som L_{den} . Konturerne er beregnet inkl. bidrag fra sidste lydrefleksion i egen facade og kan derfor vise op til 3 dB for høje niveauer nær bygninger. De viste konturer kan derfor ikke direkte sammenlignes med støjgrænserne.

De viste værdier udtrykker trafikstøjbelastningen som L_{den} i punkter på bygningernes facader beregnet for praktisk frit felt (dvs. uden sidste lydrefleksion i egen facade). De viste værdier kan derfor direkte sammenlignes med støjgrænserne. Der er vist værdien for den mest støjbelastede etage i det enkelte punkt.