

Notat

22. november 2023

JN/NM/trafikstøj.22.11.23

Sag nr. 21.427

Antal sider: 10

Til : **Sophienberg Gruppen A/S**

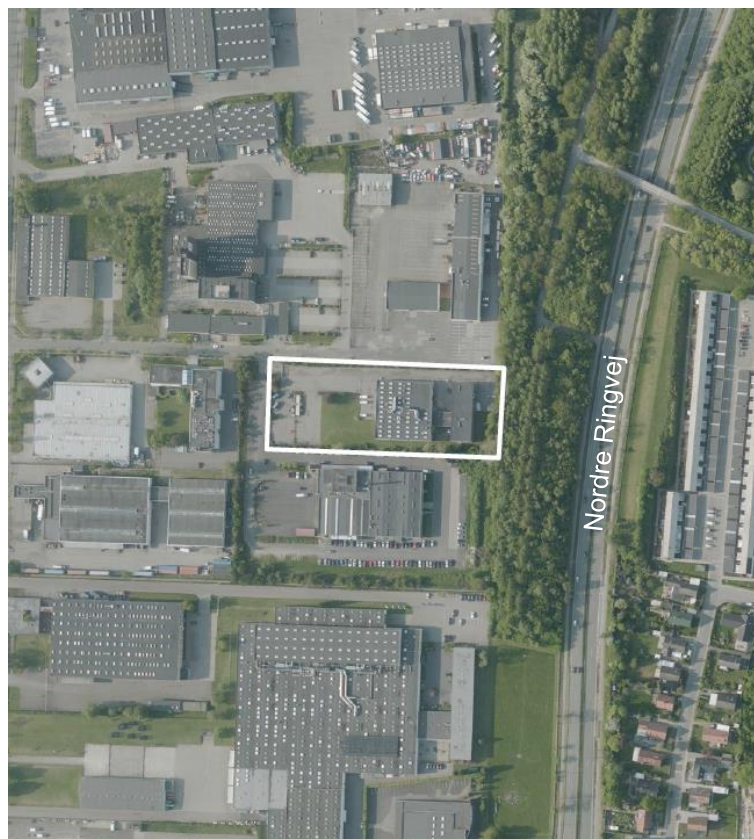
Sag : **Smedeland 30**

Emne : **Beregning af støj fra vejtrafik**

1 Indledning

I forbindelse med planlægning af nye boliger på Smedeland 30 i eksisterende erhvervsområde Herstedøster Industripark er der foretaget indledende vurderinger af trafikstøjbelastningen på bebyggelsens facader og opholdsarealer. Vurderingerne tager udgangspunkt i foreslået bebyggelsesplan.

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



Figur 1: Placering af byggegrund Smedeland 30

2 Myndighedskrav og muligheden for opførelse af nye støjbelastede boliger

I henhold til planloven må en lokalplan kun udlægge støjbelastede arealer til støjfølsom anvendelse, hvis planen med bestemmelser om etablering af afskærmningsforanstaltninger kan sikre den fremtidige anvendelse mod støjgener. I områder med eksisterende boliger eller i områder udlagt til 'blandede byfunktioner' kan disse afskærmningsforanstaltninger bestå af lydisolering af ny boligbebyggelse.

Herved kan der etableres nye boliger i områder, hvor vejtrafikstøjen overstiger Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse på L_{den} 58 dB. Det er dog en forudsætning, at sove og opholdsrum i nye støjbelastede boliger indrettes med støjdæmpende vinduesopluk, sådan at støjniveauet indendørs med åbent vindue ikke overstiger L_{den} 46 dB med vindue åbnet til 0,35 m². Derudover skal det sikres, at støjniveauet på boligernes udenørs opholdsarealer ikke overstiger L_{den} 58 dB.

Planklagenævnet har i afgørelse 20/03225 stadfæstet en lokalplan, der netop anvendte betragtningerne om blandede byfunktioner og lydisolerende facader. I denne afgørelse lagde nævnet vægt på:

- 1) Der var i forbindelse med lokalplanen udarbejdet kommuneplantillæg, hvor lokalplanområdet havde områdetypen '*blandet bolig og erhverv*'.
- 2) I lokalplanen var planområdet udlagt til anvendelsen "*...blandet boliger og erhvervsområde herunder infrastruktur og friarealer*".

I forslag til Albertslund Kommuneplan 2022-2034 (fra november, 2021) indgår Smedeland 30 i den del af Hersted Industripark, som er udpeget som blandet bolig- og erhvervsområde. Det vil derfor være muligt, at områdets lokalplan ligeledes indeholder bestemmelser, der definerer planområdets anvendelse som blandede byfunktioner (fx blandet bolig og erhverv). Hvis området udlægges med anvendelse for blandet bolig og erhverv i lokalplanen, betyder det ikke nødvendigvis, at der er pligt til at anlægge erhverv i området.

Bygningsreglementet, BR18, foreskriver, at støj fra trafik indendørs i boligens beboelsesrum med lukkede vinduer (dog med evt. friskluftsventiler åbne) ikke må overstige L_{den} 33 dB. Dette håndteres normalt ved valg af passende gode lydruder i de evt. støjbelastede dele af bebyggelsen.

3 Grundlag

Grundlaget for trafikstøjberegningerne har været:

- Forslag til bebyggelsesplan, Mangor & Nagel Arkitekter, 16-01-23.
- Kortmateriale fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, oktober 2020.
- Trafikprognose fra overordnet trafikanalyse (RAW 2020) for basisscenarie 2036.

Der er benyttet følgende vejtrafikmængder for nærliggende veje:

	ÅDT (køretøjer)	Hast. (km/t)	Støjsvag belægning
Smedeland n.f. Naverland	23.100	50	Nej
Smedeland s.f. Naverland	11.520	50	Nej
Nordre Ringvej	22.000	60/70	Nej
Fabriksparken	36.000/22000	50	Nej
Naverland	11.500	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. De fremtidige bebyggelser i modellen er skitseret på baggrund af arkitektens mulighedsstudier.

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

4 Beregninger af trafikstøj

Der er foretaget beregninger af trafikstøjbelastningen baseret på følgende forudsætninger:

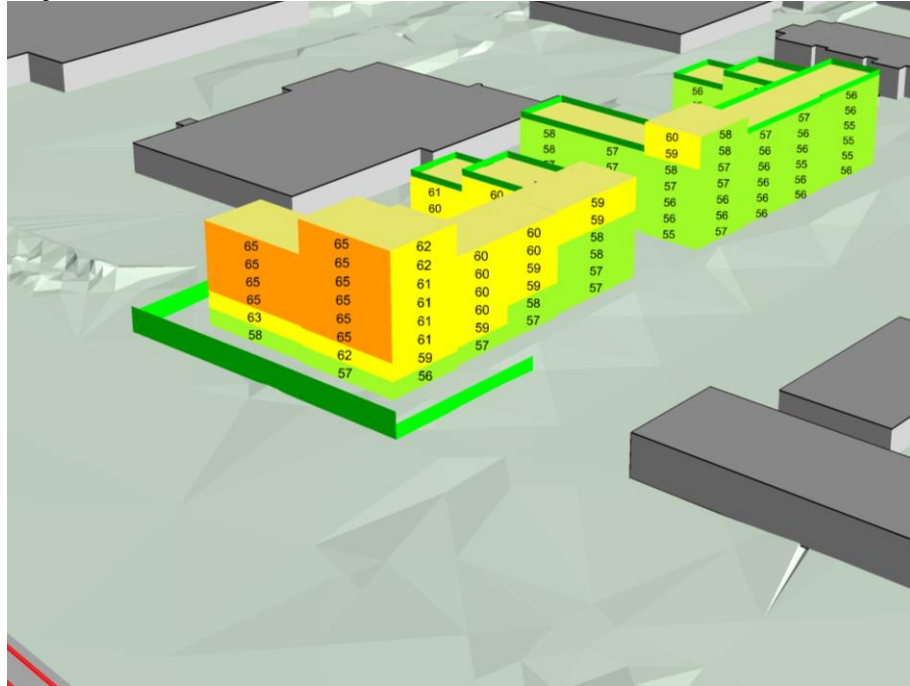
Med eksisterende bebyggelse på nabogrunden mod syd, 2,5 meter høj skærm mod nordøst (30 meter lang), 4,5 meter høj støjskærm mod øst (60 meter lang), og 3,5 meter høj skærm mod syd (40 meter lang).

Beregningsscenariet forudsætter desuden lokale skærme på projektets tagterrasser for at sikre overholdelse af støjgrænserne her (1,2 meter høje faste værn om tagterrasser, dog op til 2 meter høj lokal skærm på tag af østligt fælleshus).

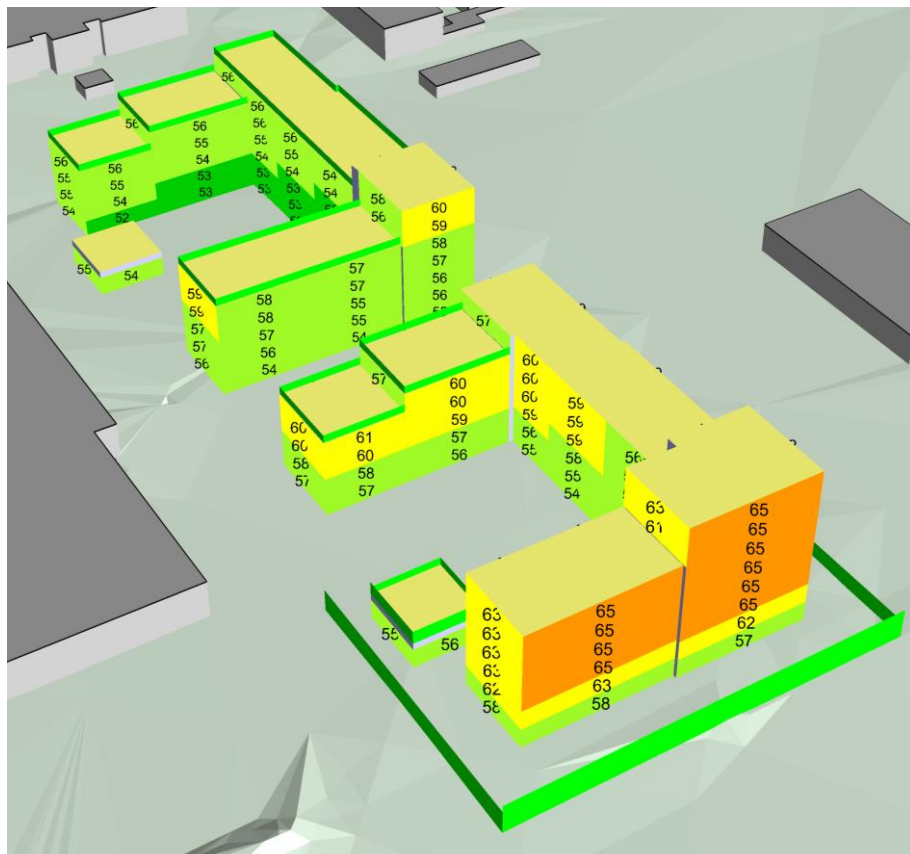
Der er foretaget beregninger af støjen i udvalgte positioner langs facaderne samt på udendørs opholdsarealer.

Der beregnes en støjbelastning på op til L_{den} 65 dB på den mest udsatte facade (østfacade mod Ring 3).

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

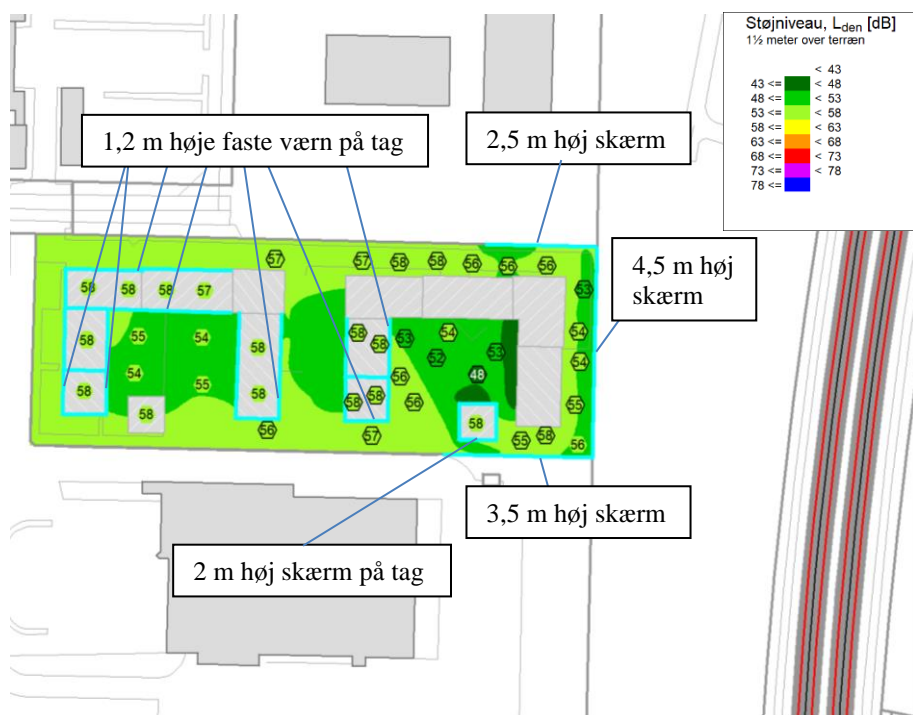


Figur 2: Støjbelastning, L_{den} , i dB, på facaden af boligerne, set fra nordøst.



Figur 3: Støjbelastning, L_{den} , i dB, på facaden af boligerne, set fra sydøst.

Støjbelastningen på opholdsarealer i terræn fremgår af støjdbredelse-skortet herunder. Støjkortet viser støjbelastningen helt uden refleksionsbidrag fra bygningsfacaderne og er derfor ikke direkte sammenlignelige med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi. De anførte resultater for punktberegningerne (vist som talværdier på figuren) er kun fratrukket refleksionsbidrag fra egen facade (svarende til praktisk frit felt) og er derfor direkte sammenlignelige med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi.



Figur 4: Vejstøjbelastning, L_{den} , i dB, på udendørs opholdsarealer ved boligerne.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på L_{den} 58 dB overholdes på de tilknyttede udendørs opholdsområder i terræn med de skitserede støjskærme.

På tagterrasserne er behov for lokale 1,2 meter høje skærmvægge på tag svarende til faste, tætte værn. For tagterrassen placeret oven på fælleshus mod øst er der med de skitserede støjskærme behov for øget højde på værnet (ca. 2 meter mod syd og mod øst).

Hvor støjen på bygningsfacaden ikke overstiger L_{den} 58 dB kan der etableres altaner uden behov for lokal afskærmning.

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 uden-dørs 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 lydreduktionsstal (lydisolationsværdi) for glassdelen alene, mens vinduesleverandører normalt opgiver lydreduktionsstal for hele vindueskonstruktioner – altså ruder indbygget i et profil. Fastholdelsen af glas i profiler forringer vinduers lydisolations, og derfor er lydreduktionsstal for vindueskonstruktioner typisk 2 dB lavere end lydreduktionsstal for glassdelen alene.

De angivne krav er laboratoriemålte reduktionsstal, 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 lydreduktionsstal, $R_w + C_{tr}$, som funktion af rumstørrelse og vinduesareal. Der antages en rumhøjde på 2,6 meter. Et vindue med almindelige termo-/energiruder har typisk et laboratoriemålt reduktionsstal $R_w + C_{tr}$ på 27 dB. Der er ikke anført krav under $R_w + C_{tr}$ 26 dB.

65 dB	8 m ²	14 m ²	20 m ²
1,8 m ²	30 dB	27 dB	-
2,4 m ²	32 dB	29 dB	28 dB
3,0 m ²	33 dB	30 dB	29 dB

Tabel 2: Krav til vinduernes reduktionsstal, $R_w + C_{tr}$, som funktion af rumstørrelse og vinduesareal ved en trafikstøjbelastning på 65 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 3: Krav til vinduernes reduktionsstal, $R_w + C_{tr}$, 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 4: Krav til vinduernes reduktionsstal, $R_w + C_{tr}$, 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 lydruder.

6 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 udendørs 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 på 0,35 m².

	8 m ²	14 m ²	20 m ²
65 dB	+9 dB	+7 dB	+5 dB
62 dB	+6 dB	+4 dB	+2 dB
60 dB	+4 dB	+2 dB	-
58 dB	-	-	-

Tabel 5: 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 stille side vil der således ikke være behov for støjdæmpende tiltag af vinduesopluk.

7 Fremtidig støj- og vibrationspåvirkning fra Hovedstadens Letbane

Ifølge VVM-redegørelsen fra Letbane på Ring 3 forventes letbanen at støj markant mindre end vejtrafikstøjen, og samlet set forventes støjen fra trafikken at være uændret efter letbanen åbner:

”Når letbanen sættes i drift, vil den forløbe i eller langs veje med forholdsvis meget trafik, undtagen på en kortere stækning i Ishøj. Da støjbidraget fra letbanen er relativt lille i forhold til støjen fra vejtrafikken, vil letbanens direkte støjmæssige betydning i driftsfasen være meget begrænset(...). Den samlede trafikstøj vil nogle steder falde som følge af mindre biltrafik og nedsat hastighed for biltrafikken. Under hensyn til bilernes fremkommelighed er hastighedsgrænserne dog søgt fastholdt på det nuværende niveau, så vidt dette er muligt. Reduktionen af trafikstøjen er derfor begrænset. På store dele af strækningen vil støjen således være uændret.”

”I kurver er der risiko for særlig støj, der kan give anledning til støjgener ved naboer til letbanen. Der vil i muligt omfang blive taget højde for problemet bl.a. vil der være fokus på at opnå den optimale geometriske sammenhæng mellem hjul og skinner ved forskellige kurveradier samt på anvendelse af en optimal smøring af hjul og skinner.” (Letbane på Ring 3, VVM-redegørelse s. 7).

Støjen fra områdets vejtrafik forventes langt større end støjen fra letbanen. Trafikstøjen håndteres som beskrevet i foregående afsnit med højeffektive støjdempende tiltag i facaden som lydsluger og lydruder samt afskærmning af udendørs opholdsarealer. Disse tiltag vil være tilstrækkelige ift. dæmpning af både vejtrafikstøj og den begrænsede støj fra letbanen.

Letbanens linjeføring på den relevante strækning er tilsyneladende uden kraftige kurver, og der forventes derfor ingen anledning til skinneskrid. Som anført af ovenstående citat fra Letbane på Ring 3 vil der i muligt omfang i øvrigt blive taget højde for disse problemer i udførelsen af letbanen.

Ifølge VVM-redegørelsen fra Letbane på Ring 3 viser beregninger af vibrationer og strukturlyd fra letbanen i drift, at enkelte boliger kan blive udsat for komfortvibrationer over grænseværdierne. Der står ligeledes, at der vil blive indarbejdet afværgende foranstaltninger i f.eks. sporkonstruktionen, der kan reducere generne til under grænseværdierne.

”Beregninger af vibrationer og strukturlyd fra letbanen i drift viser, at enkelte boliger helt tæt på banen kan blive udsat for komfortvibrationer og/eller strukturlyd over grænseværdierne. Afhængig af de konkrete forhold, herunder de berørte bygningers følsomhed – f.eks. hospitalerne - vil nærmere undersøgelser blive igangsat med henblik på forebyggende at indarbejde afværgende foranstaltninger f.eks. i sporkonstruktionen, som kan reducere generne til under grænseværdierne.” (Letbane på Ring 3, VVM-redegørelse s. 8).

Letbanesporet placeres mere end 50 meter fra nærmeste facade af den fremtidige bygning, og der forventes derfor ingen vibrationsgener herfra.

8 Alternative skærmudformninger

Det beregnede scenarie viser håndtering af støjbelastningen med skærme på egen grund og eksisterende udformning af nabobebyggelse. I fremtiden forventes nabogrunden mod syd nedrevet og genopført som etageboliger, hvormed projektgrundens bebyggelse kan forventes yderligere afskærmet i forhold til det regnede scenarie. Skærmudformningerne kan derfor med fordel tilpasses og optimeres i forhold til områdets øvrige udvikling. Hvis nabogrunden mod forventning ikke udvikles, kan det viste scenarie og de viste placeringer af skærme håndtere trafikstøjen på egen grund.

9 Konklusion

Der er foretaget indledende beregninger af støjbelastningen på facader og opholdsarealer af den planlagte boligbebyggelse med et eksempel på udformning af støjafskærmning på egen grund.

Støjbelastningen på dele af facaderne forventes over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejstøj, 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 vejledende 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.

Støjbelastningen på bebyggelsens opholdsarealer på terræn kan forventes at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på størstedelen af grunden ved anvendelse af afskærmende tiltag. Med de foreslåede støjskærmplaceringer og faste altanværn omkring tagterrasser kan støjen forventes nedbragt til under grænseværdien på de resterende udendørs opholdsarealer samt på de viste tagterrasser.

Det beregnede scenarie viser, at trafikstøjen kan håndteres med afskærmningsforanstaltninger placeret udelukkende på egen grund og uafhængig af evt. udvikling på nabogrunden mod syd. Omfanget og

højden af dele af støjskærmene kan sandsynligvis reduceres, såfremt der opføres nye etageboliger mod syd.

Letbanen forventes ikke at medføre særlige støj- eller vibrationsgener ved den fremtidige bebyggelse.

Charlottenlund, d. 22. november 2023

Jens Niros