Tingbjerg

Notat NA02 - Vejtrafikstøj

NSF IV Denmark Advisory ApS

Dato: 10. maj 2023

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
0	10. maj 2023		ARGI/CAWE	JEK	CAWE

Indhold

1. Indledning og formål 4

2. Beskrivelse af område/boliger 4

3. Støjvilkår 6

4. Grundlag for beregning af vejtrafikstøj 6

4.1. Trafikoplysninger 7

5. Resultater 8

6. Konklusion 8

Bilag 1 – Situationsplan 11

Bilag 2 – Støjkort 1,5 m over terræn 12

Bilag 3 – Beregnet støjniveau foran indgang til sydligste bolig 13

Bilag 4 - Facadestøjniveauer 14

Bilag 5 – Støjkort 1,5 m over terræn 17

Bilag 6 – Udsnit fra standard DS/EN ISO-12354-3:2017 18

1. Indledning og formål

NIRAS A/S har i forbindelse med udvikling af delområde VIIb under lokalplan 609 i Københavns Kommune udført beregning af støj fra vejtrafik. Jf. lokalplanen forudsætter opførelse af bebyggelse i delområde VII med underområde a-c i større omfang en ny lokalplan, som fastlægger rammerne for byggeriet.

Formålet med notatet er at beregne støjen fra de nærtliggende veje på områdets udendørs opholdsarealer og på facader af bygninger.

2. Beskrivelse af område/boliger

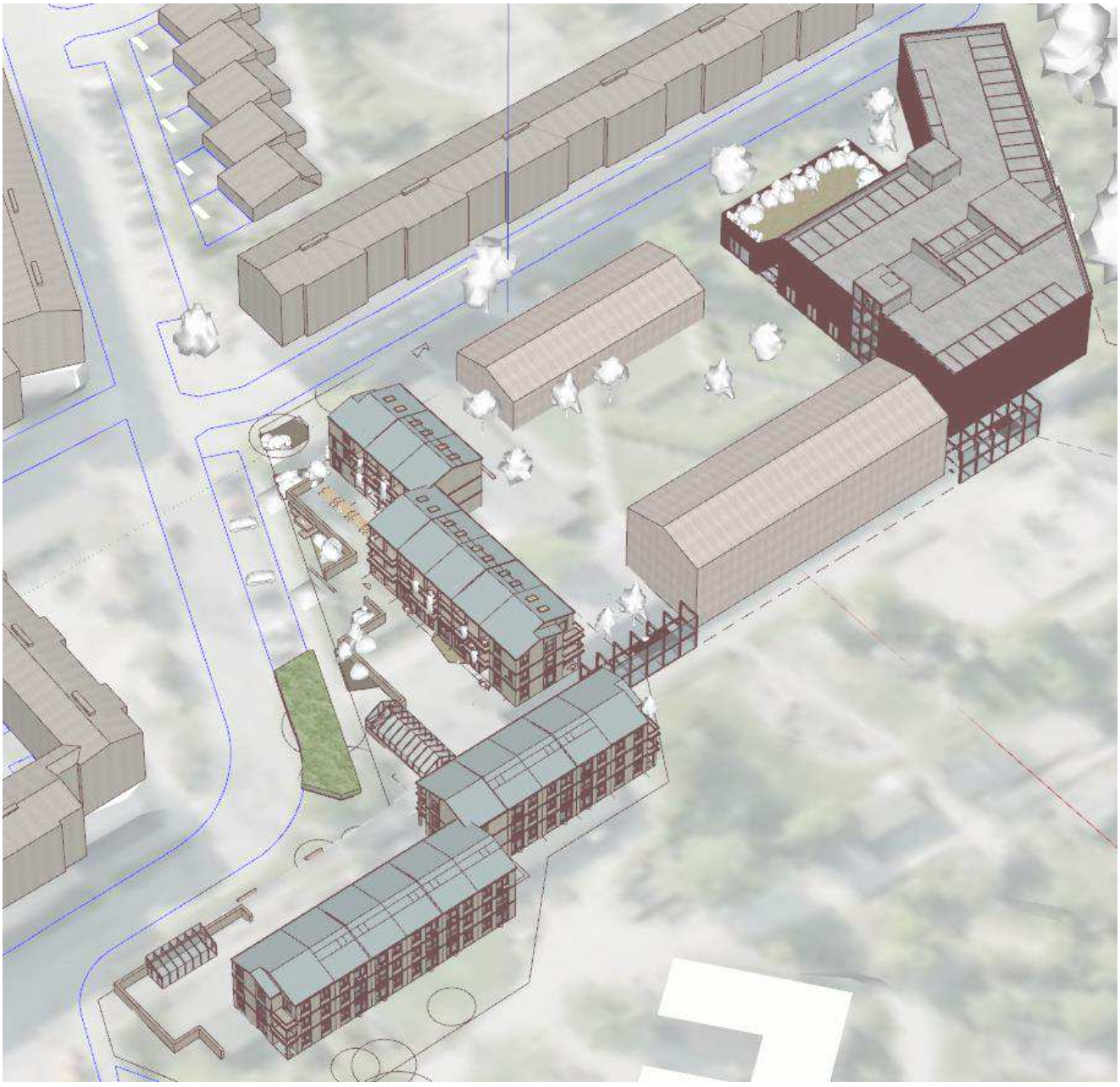
Området ligger i den nordøstlige del af Tingbjerg i bydelen Brønshøj-Husum i Københavns Kommune. Delområde b er afgrænset af arealer langs Hillerødmotorvejen mod nordøst. Der er planlagt boligbyggeri i op mod 3 etager, samt et parkeringshus i den nordligste del af området. Området ses på Figur 2.1

Der er planlagt to typer støjafskærmning i området. Ud mod Hillerød Motorvejen planlægges der to 6 meter høje glasskærme. Ud mod Terrasserne og den planlagte vej mod vest, er der planlagt opmurede skærme med forskellige højder.

Endvidere er der planlagt placering af to drivhuse, der placeres i samme linje som de opmurede skærme.

Det forudsættes at skærmene, såvel som drivhusene, er tætte og har en fladevægt på min. 15 kg/m^2.

I bilag 1 ses højde og placering af de ovennævnte støjskærme.



Figur 2.1 Det planlagte byggeri i den nordøstlige del af Tingbjerg.

3. Støjvilkår

Jf. Lokalplan 609 må støjniveauet ikke overstige de nedenfor angivne værdier, L_{den} (dB):

Udendørs opholdsarealer i forbindelse med boliger, daginstitutioner og grundskoler:	58 dB
Indendørs med delvist åbne vinduer (0,35 m²)	
- Boligers, grundskolers og daginstitutioners undervisnings- og opholdsrum:	46 dB
- Hoteller:	51 dB
Indendørs med lukkede vinduer	
- Hotellers, boligers, grundskolers og daginstitutioners undervisnings- og opholdsrum:	33 dB
- Administration og liberale erhverv:	38 dB

Der henvises endvidere til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 'Støj fra veje'.

L_{den} er en døgnvægtet middelværdi af støjen. Ved bestemmelse af L_{den} vægtes 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.

Da området ønskes udlagt til blandt andet boligbebyggelse, skal grænseværdien $L_{den} \leq 58$ dB overholdes på udendørs opholdsarealer, der tilhører boligerne. I boligerne skal krav i opholdsrum for indendørs støjniveau på hhv. 46 og 33 dB med åbne og lukkede vinduer ligeledes overholdes.

4. Grundlag for beregning af vejtrafikstøj

En 3D-model af området er opbygget i programmet SoundPLAN® (version 8.2 – 23-2-2023), hvor kort med målestoksforhold, bygninger, terræn og kildedata indlægges, hvorefter SoundPLAN® beregner støjen for det valgte område. Den anvendte beregningsmodel er oprindeligt udarbejdet at Gade&Mortensen akustik, hvor eksisterende bygninger, vejmidter og højdekurver samt geometri for planlagte veje og planlagt byggeri er indarbejdet. NIRAS A/S har efterfølgende opdateret modellen jf. SketchUp model fra tegnestuen Vandkunsten arkitekter af d. 15-12-2022.

Støjberegningerne er gennemført i henhold til beregningsmetoden, Nord2000 og Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

Der er udført beregninger af støj fra veje, dels som støjkonturer på udendørs opholdsarealer, og dels som punkter på facaderne af det forventede byggeri. Beregning af støjkonturer er udført i en højde af 1,5 m over terræn.

Ved punktberegningerne på facader er vejtrafikstøjen bestemt som frit-felts-værdi, uden den sidste lydrefleksion fra "egen" facade, så resultatet kan sammenholdes direkte med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Beregningerne af støj på udendørs områder medtager derimod alle refleksioner, inkl. refleksionen fra egen

facade. Dette kan også betyde, at støjkonturer og punktberegninger viser forskellige resultater tæt ved bygningsfacader.

Ved det sydligste boligbyggeri er der udført punktberegning 2 meter foran hver indgangen til boligerne i stueetagen. Her er ikke medtaget refleksion fra egen facade, da området vurderes at tilhøre indgangen til en bolig og ikke et fælles udendørs opholdsareal. Refleksion fra øvrige facader er medtaget.

Der er endvidere udført beregning af støjkonturer på udendørs opholdsarealer, hvor støjskærme er dimensioneret, således at krav på maksimalt, L_{den}, 58 dB, kan overholdes, med refleksion fra egen facade, umiddelbart foran indgange til lejligheder.

4.1. Trafikoplysninger

Det er forudsat, at trafikkens fordeling på tidsperioderne dag, aften og nat svarer til standardfordelingerne for de pågældende vejtyper, som beskrevet i rapport 434/2013 Vejdirektoratet og Miljøstyrelsen "Håndbog Nord2000 - beregning af vejstøj i Danmark".

Trafiktal for Hillerød Motorvejen er de nyeste målinger fra Mastra indhentet den 5.2.2023 og fremskrevet med 1,2% pr. år til 2033. Der regnes med den skiltede hastighed og standardfordeling mellem tunge og lette køretøjer.

De anvendte trafiktal, hastigheder, vejtyper og asfalttype er angivet i Tabel 1.

Tabel 1: Trafiktal anvendt i vejstøjsberegninger.

Vejnavn	Vejtype	Trafikintensitet, ÅDT	Tung trafik, %	Hastighed, km/t	Asfalttype
Hillerød Motorvejen	Motorvej tæt på København	56.103	Iht. Håndbog Nord2000	90/90/80	SMA 8
Mørkhøjvej / Gladsaxe Møllevej	Trafikvej i by	25.500	7	50	SMA 8
Høje Gladsaxevej /ruten	Lokalvej i by	8700	6	50	SMA 8
Terrasserne	Lokalvej i by	3700	6	30	SRS
Gavlhusvej / Langhusvej / Ruten	Lokalvej i by	3700	6	40	SRS
Intern vej	Boligvej i by	800	3	30	SMA 8

5. Resultater

Beregningsresultaterne er vist i vedlagte bilag 2 - 4. Følgende er vist på bilagene:

- Bilag 2 viser beregnet støjudbredelse på de udendørs arealer for byggeriet. Rød, lilla og blå farver angiver hvor støjgrænsen for boliger på $L_{den} \leq 58$ dB er overskredet og gule, grønne og orange farver angiver, hvor støjgrænsen er overholdt.

- Bilag 3 viser det beregnede støjniveau foran indgangen til boliger for den sydligste boligbygning. Der er ikke medtaget refleksion fra egen boligfacade. Refleksion fra øvrige facader er medtaget.

- Bilag 4 viser beregnet støjniveau udendørs på facader. Jf. den gældende lokalplan er der ikke krav til støjniveauer udendørs på facaderne. Farverne på beregningsresultaterne i Bilag 3 repræsenterer derfor et dB interval for L_{den}, men angiver ikke en overskridelse/overholdelse af en støjgrænse. Facadestøjniveauer i de diskrete beregningspunkter er angivet. Disse værdier ligger til grund for dimensionering af luftlydisolationen for hhv. åbne og lukkede vinduer. Dette indgår dog ikke i denne rapport.

- Bilag 5 viser beregnet støjudbredelse på de udendørs arealer for byggeriet, med dimensionering af skærme således, at der kan overholdes et støjniveau på maksimalt, L_{den}, 58 dB med refleksion fra egen facade, umiddelbart foran indgange til lejligheder. For hver støjskærm er vist den nødvendige højde. Den sydligste glasbygning er sat til 4 meter i højden.

6. Konklusion

Beregningerne (se bilag 2) viser, at grænseværdien for støj på udendørs opholdsarealer på 58 dB er overholdt i dele af beregningsområdet ved brug af de planlagte støjskærme. Vinduer i lukket og åben tilstand skal dimensioneres ud fra de beregnede facadestøjniveauer, for at overholde lokalplanens og bygningsreglementets krav om maksimalt indendørs støjniveau med åbne og lukkede vinduer.

Det beregnede frit-felt støjniveau foran indgangen (se bilag 3) til den sydligste boligbygning ses netop at overholde gældende støjkrav med de beskrevne støjskærme.

Facadestøjniveauer (se bilag 4) overstiger flere steder grænseværdien for udendørs opholdsarealer på 58 dB. Altaner hvor grænseværdien er overskredet, kan derfor ikke indgå som ikke støjbelastede opholdsarealer, uden yderligere støjreducerende tiltag.

I forhold til overholdelse af støjgrænsen indendørs, ses det, at støjniveauerne, L_{den}, på syd- og vestvendte facader ligger på maksimalt 60 dB. Med dette støjniveau, vurderes det, at der med almindelige lydruder (lukkede) og løsninger med ventilationsvinduer (åbne) kan overholde gældende krav til støj indendørs i opholdsrum.

Det kan bemærkes, at de syd- og vestvendte facader har entredøre, som i åben tilstand ikke kan garanteres at kunne sikre overholdelse af gældende støjkrav. Men med udgangspunkt i de beregnede støjniveauer, vurderes det, at det vil være meget tæt på at de kan overholde. Det skal i den forbindelse nævnes, at de gældende støjkrav (iht. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 – Støj fra veje) udelukkende gælder for vinduer og altandøre. Der er ikke nævnt, at det er gældende for entredøre. Endvidere vender entredøren ind mod en lille entre, som dog står i åben forbindelse med køkken/stue. For at afskærme støjen fra en åben dør ind mod køkken/stue, kan der

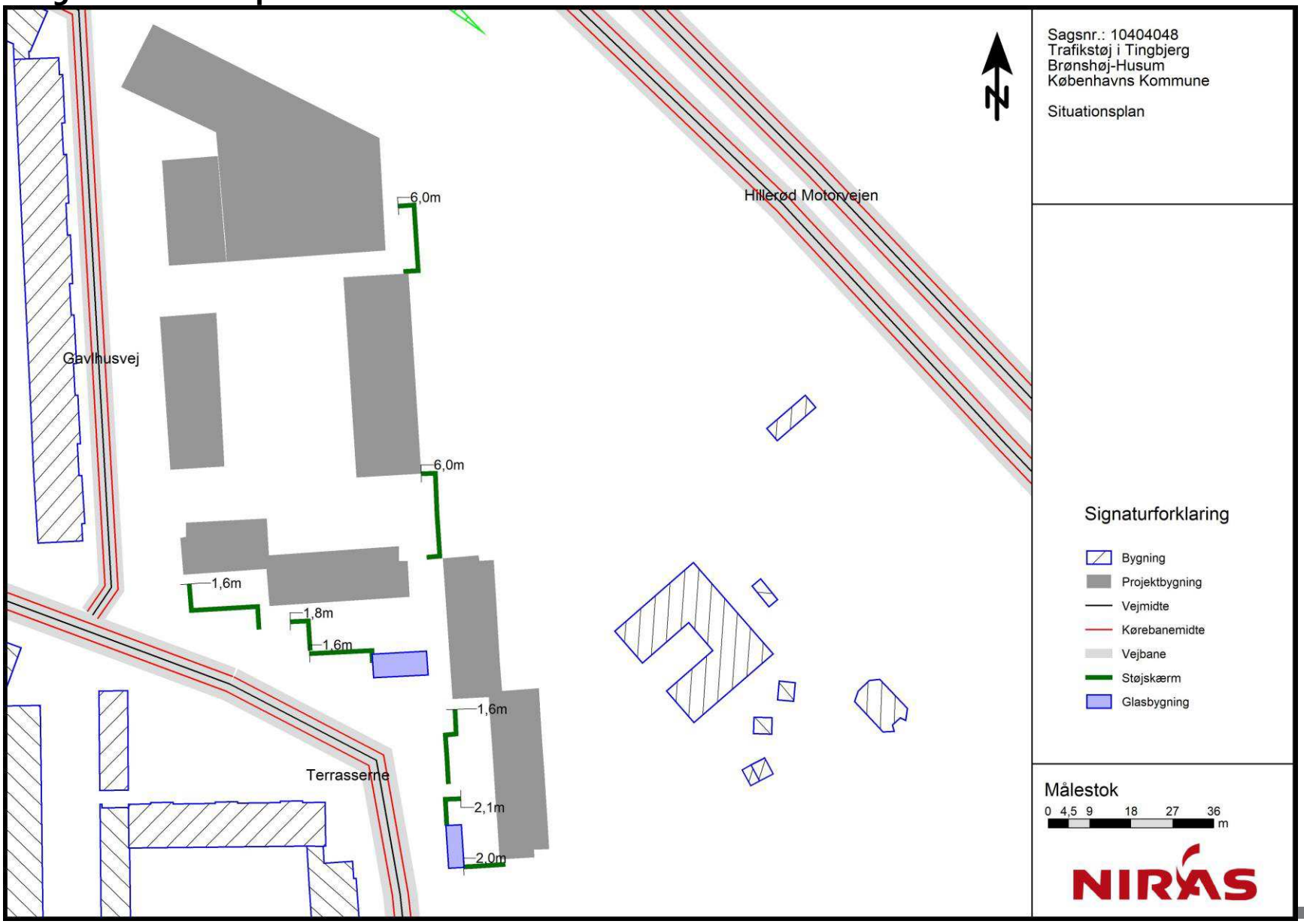
f.eks. etableres en dør mellem entre og køkken/stue, da bygningsreglementet ikke stiller krav til støj fra trafik i en entre.

Af bilag 5 ses det, at der, for den sydligste bygning, skal udføres helt lukkede støjskærme med en højde på mellem 2 – 4 meter, for at overholde krav på 58 dB på hele område mellem skærme og facade. Dette er medregnet refleksion fra alle facader.

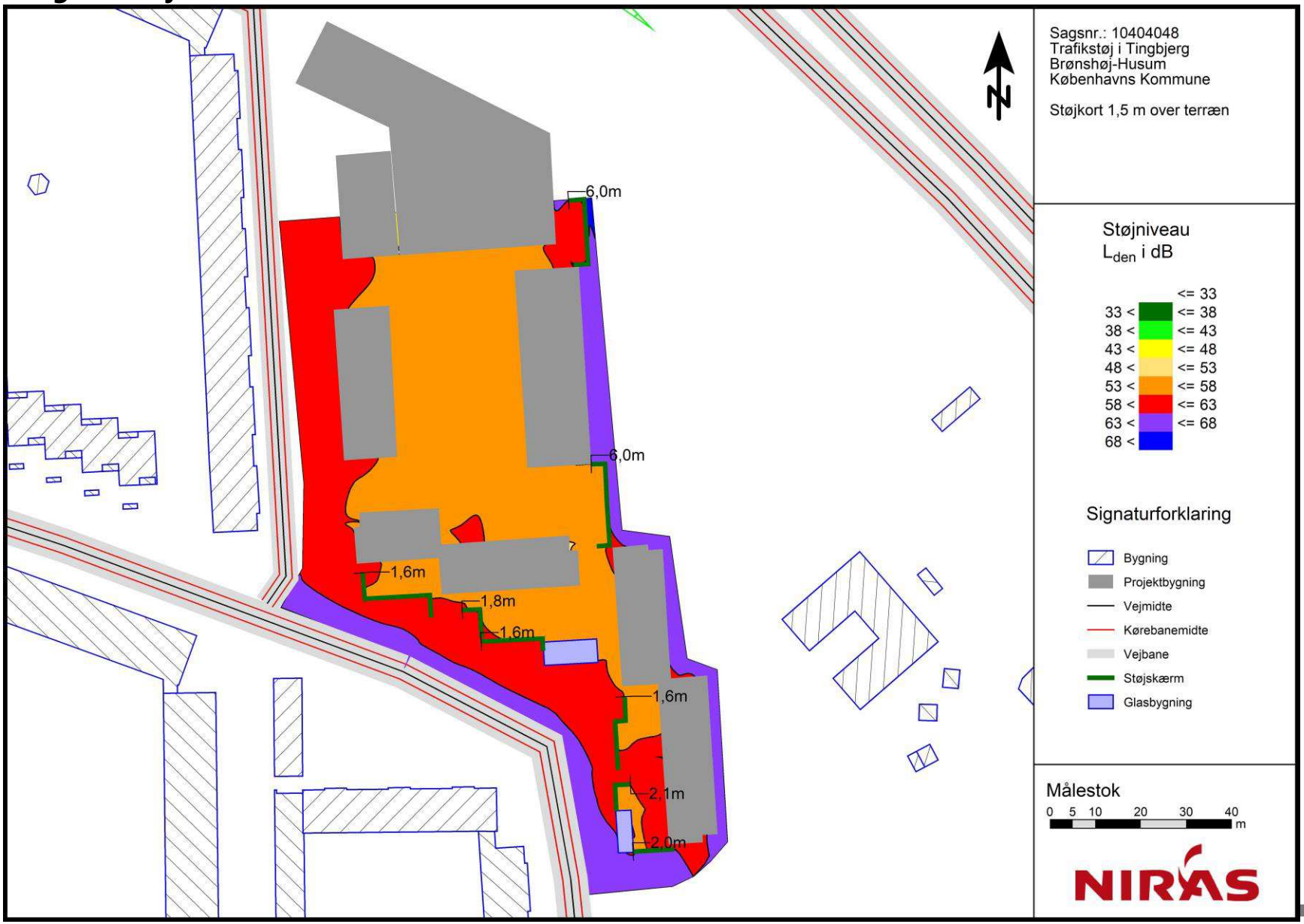
For de påtænkte altangange, kan der arbejdes med et tæt glasværn, der kan reducere støjniveauet udendørs på facaden og altanen. Endvidere kan der arbejdes med etablering af lydabsorbenter på undersiden af altanerne. Iht. beregninger angivet i DS/EN ISO-12354-3:2017 – *Bygningsakustik – Beregning af bygningers akustiske egenskaber ud fra bygningselementernes egenskaber – Del 3: Luftlydisolation mod udefra kommende støj*, kan der opnås 1 – 3 dB's dæmpning på facaderne ved anvendelse af altaner med støjafskærmning og lydabsorption i loftet. I bilag 6 er vist udsnit af figur fra ovennævnte standard, med angivelse af den opnåelige støjdæmpning.

Bilag

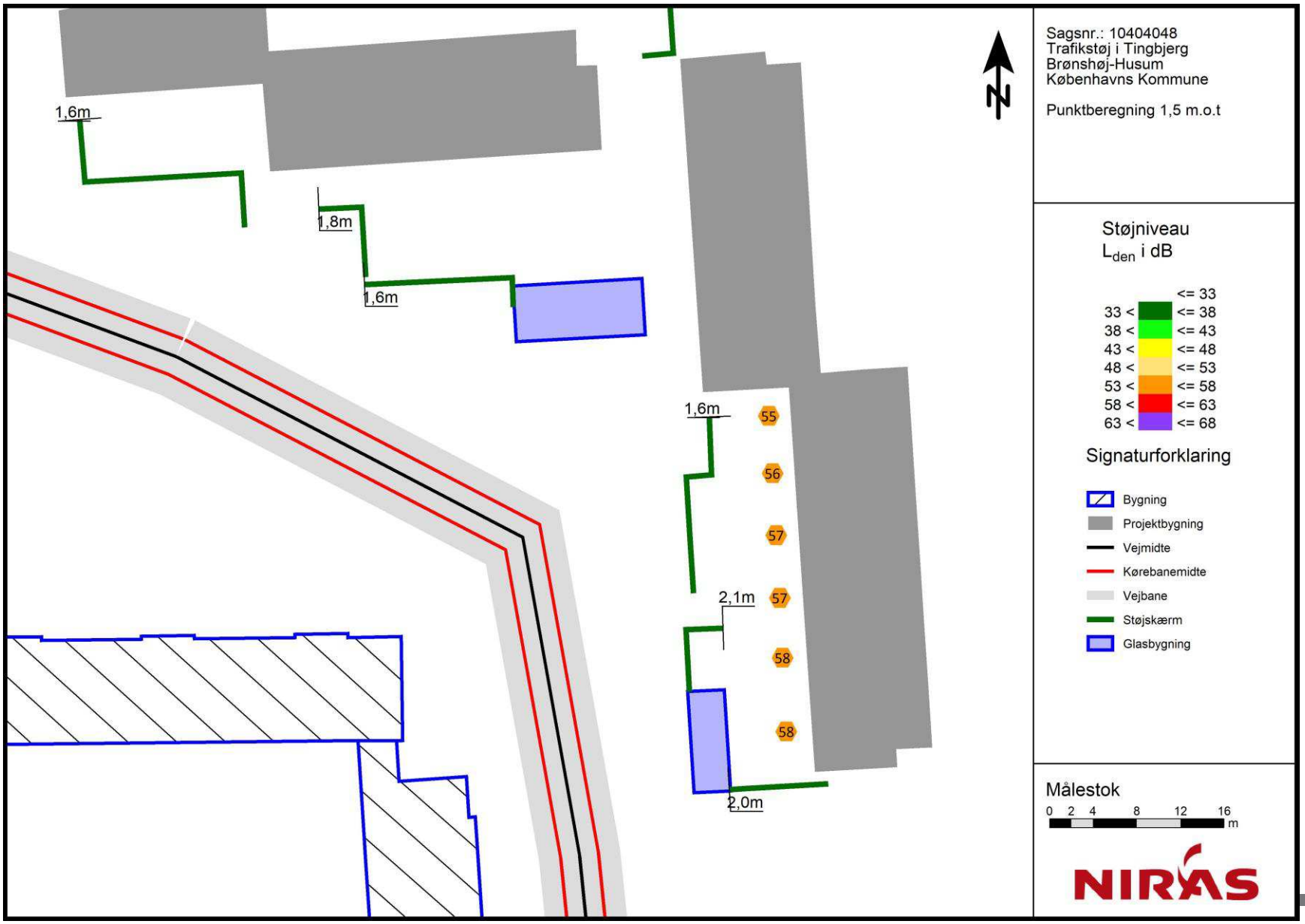
Bilag 1 – Situationsplan



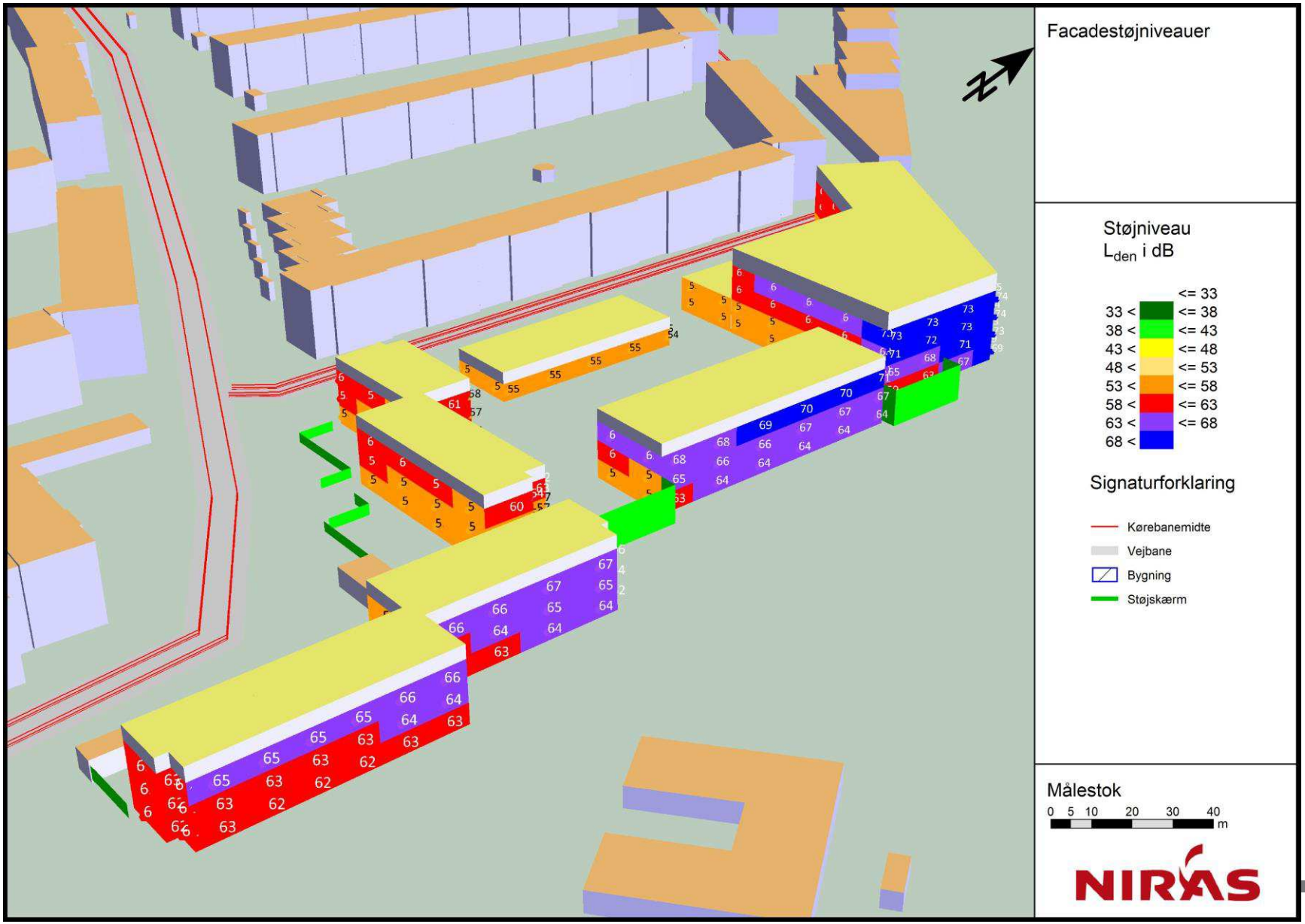
Bilag 2 – Støjkort 1,5 m over terræn

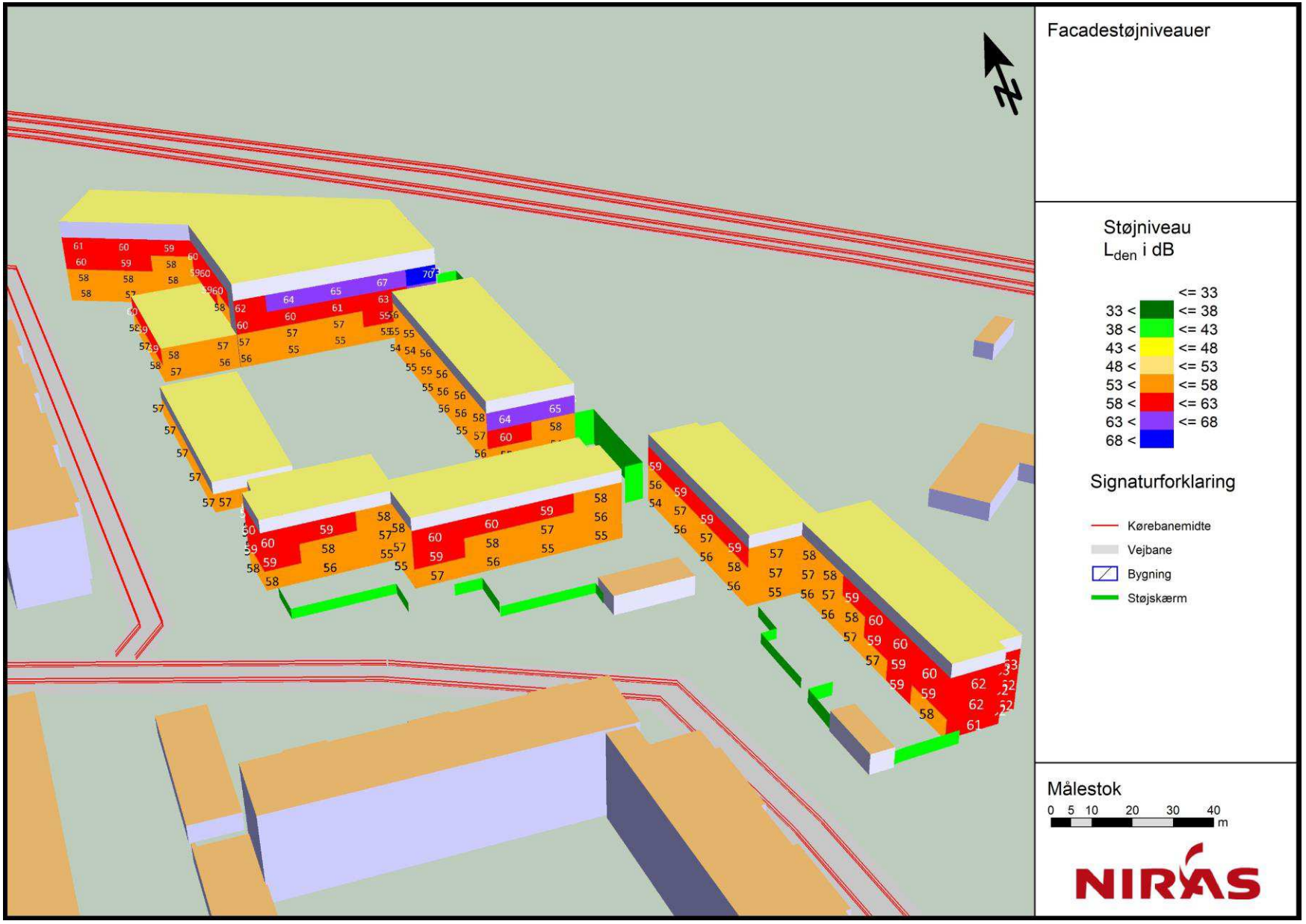


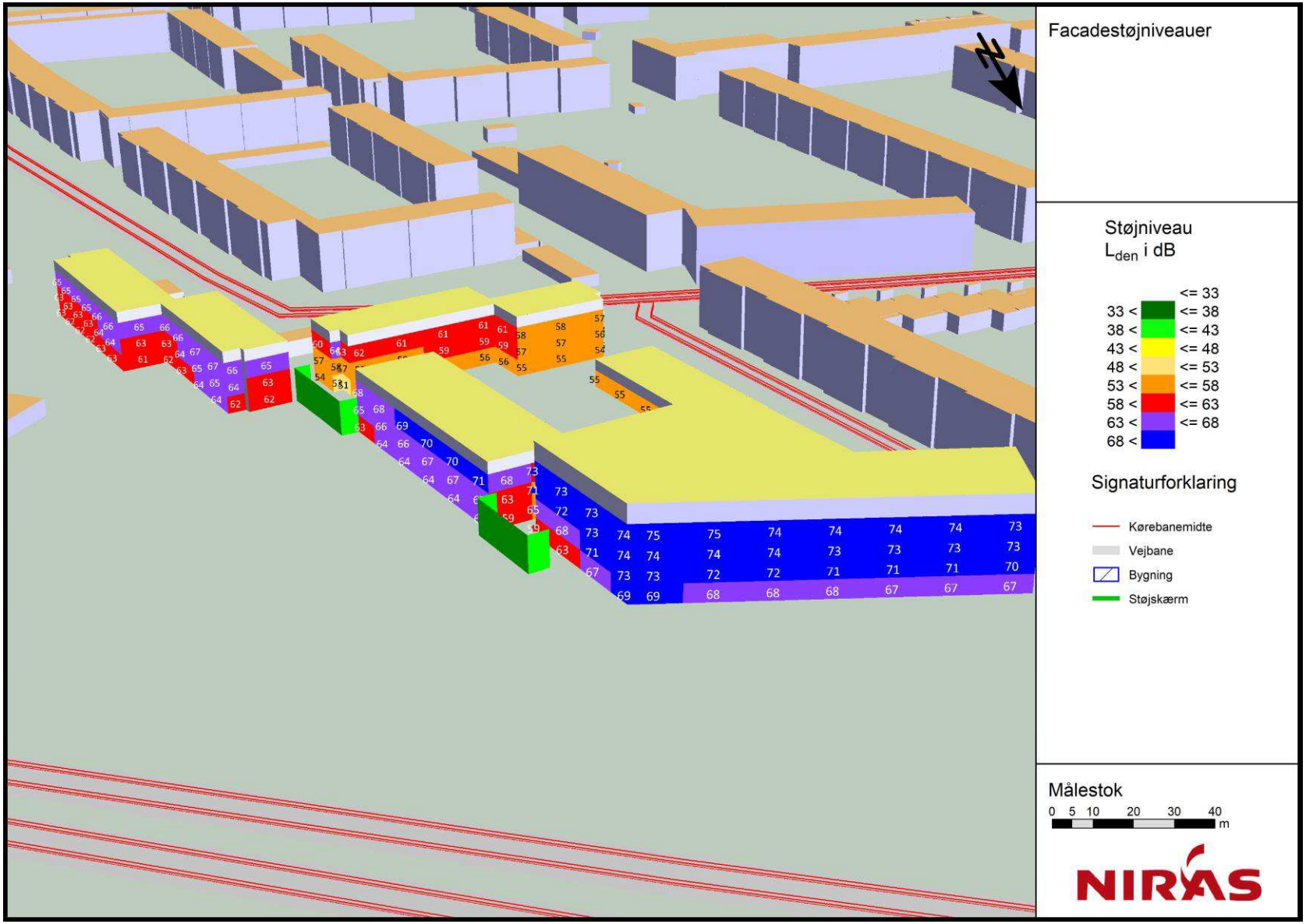
Bilag 3 – Beregnet støjniveau foran indgang til sydligste bolig



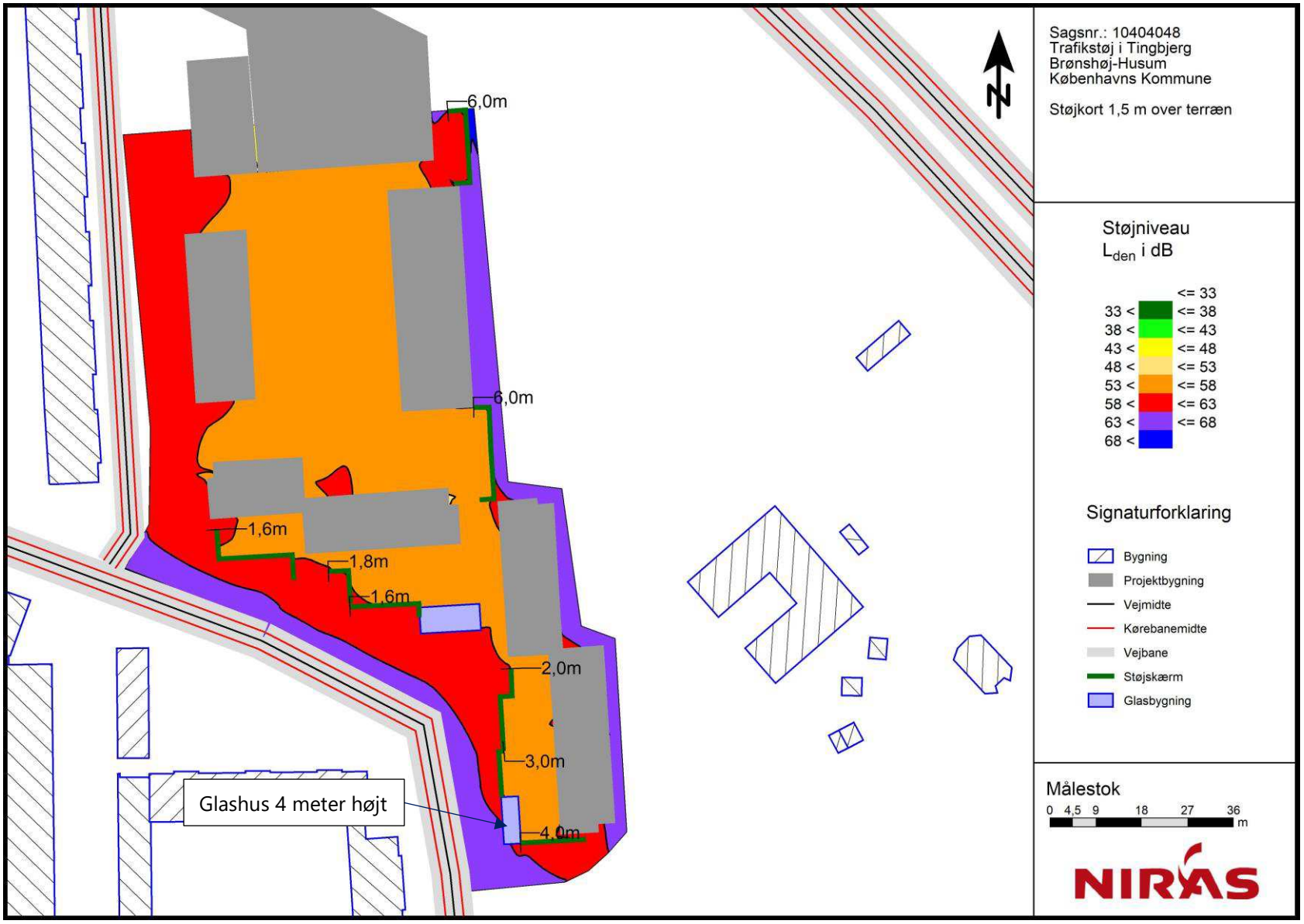
Bilag 4 - Facadestøjniveauer




Facadestøjniveauer
Støjniveau
L_{den} i dB
<= 33
33 < <= 38
38 < <= 43
43 < <= 48
48 < <= 53
53 < <= 58
58 < <= 63
63 < <= 68
68 <
Signaturforklaring
Kørebanemidte
Vejbane
Bygning
Støjskærm
Målestok
0 5 10 20 30 40 m
NIRAS


Facadestøjniveauer
Støjniveau
L_{den} i dB
<= 33
33 < <= 38
38 < <= 43
43 < <= 48
48 < <= 53
53 < <= 58
58 < <= 63
63 < <= 68
68 <
Signaturforklaring
Kørebanemidte
Vejbane
Bygning
Støjskærm
Målestok
0 5 10 20 30 40 m
NIRAS

Bilag 5 – Støjkort 1,5 m over terræn



Bilag 6 – Udsnit fra standard DS/EN ISO-12354-3:2017

Table C.1 — Façade shape level difference for different façade shapes and sound source orientations

ΔL_{fs} dB	1 plane	2 gallery			3 gallery			4 gallery			5 gallery		
absorption roof (α_w) ⇒	does not apply	≤ 0,3	0,6	≥ 0,9	≤ 0,3	0,6	≥ 0,9	≤ 0,3	0,6	≥ 0,9	≤ 0,3	0,6	≥ 0,9
line-of-sight on façade: <1,5 m	0	−1	−1	0	−1	−1	0	0	0	1	does not apply		
(1,5 to 2,5) m	0	does not apply			−1	0	2	0	1	3			
>2,5 m	0				1	1	2	2	2	3	3	4	6