

NOTAT

Notatnavn **VLL_K17_C05_Undersøgelse af støj fra parkeringshuse_N002**
Projektnavn **Støjberregninger for Vridsløse**
Projektnr. **1100049259**
Kunde **A. Enggaard A/S**
Notatnr. **4**
Version **2**

Udarbejdet af **Rói Hansen**
Kontrolleret af **Rasmus Stilling Krogh**
Godkendt af **Rói Hansen**
Beskrivelse **Undersøgelse af støj fra parkeringshuse**

Dato 14-10-2021
Revideret 26-11-2021

1 Indledning

I forbindelse med planlægningen af nye boliger på området ved det tidligere Vridsløselille Statsfængsel har Rambøll undersøgt støj fra de tre planlagte parkeringshuse. Undersøgelsen er foretaget for at dokumentere den kommende støjbelastning som boligerne i området forventes at blive udsat for.

En overordnet udpegning af byudviklingsområdet kan se på Figur 1 og er omkranset af Roskildevej, Albertslundvej og Hedemarksvej. Syd for området løber jernbanen.

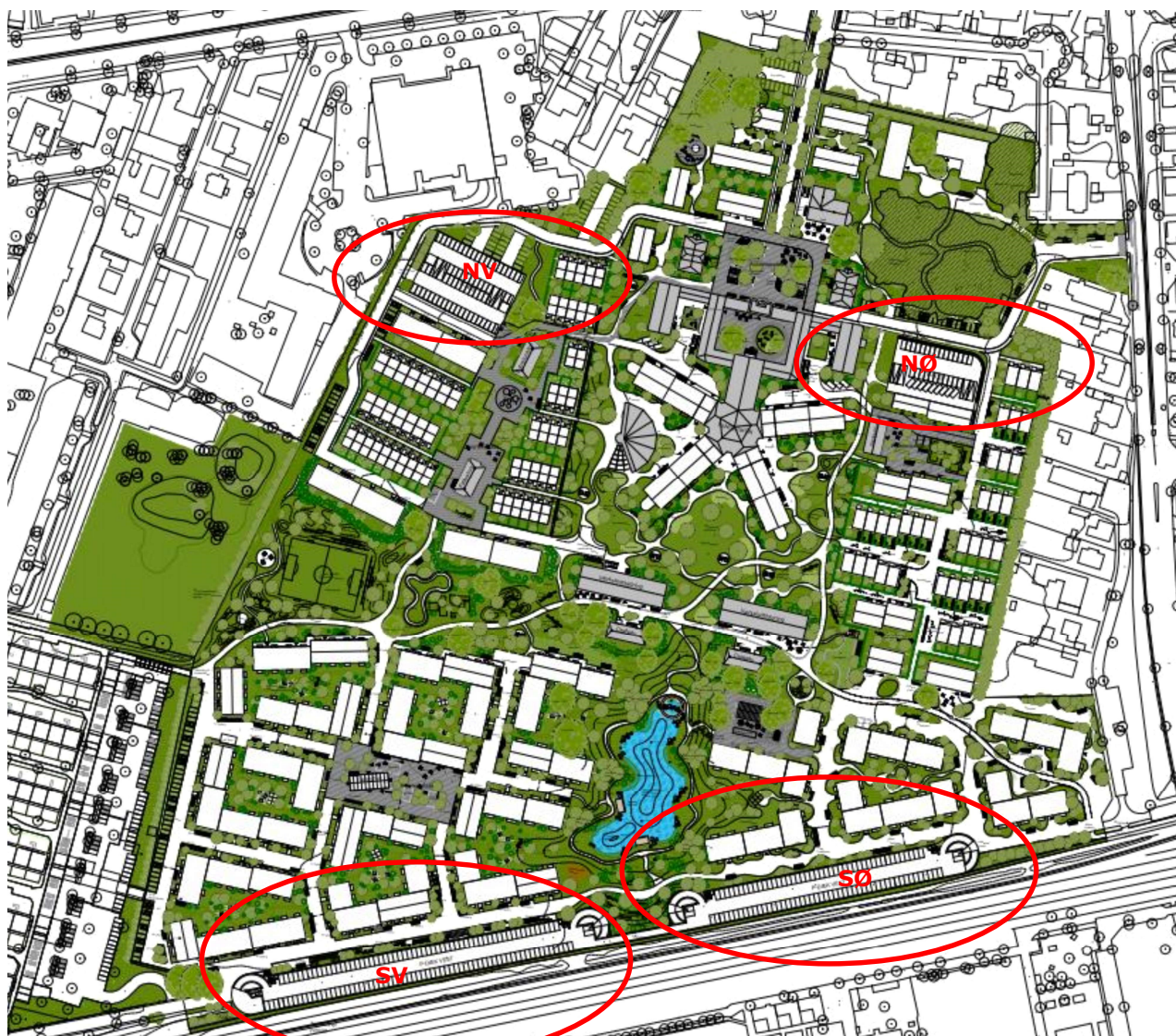
Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
<https://dk.ramboll.com>



Figur 1 – Byudviklingsområdet Vridsløselille Statsfængsel.

En situationsplan med placering af de fire p-huse ses nedenfor i Figur 2.



Figur 2 - Situationsplan for byggeprojektet. Placering af de fire parkeringshuse er markeret med ovaler: NV for p-hus nordvest og NØ for p-hus nordøst, SV for sydvest og SØ for sydøst. Kilde: Cobe, november 2021.

2 Grænseværdier

Støj fra parkeringshuse vurderes som ekstern støj og skal sammenholdes med Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj. Grænseværdien for ekstern støj er støjbelastning, L_r i dB(A), og er, såfremt der ikke skal tillægges +5 dB for tydeligt hørbare impulser eller rentoner, lig med det beregnede støjniveau, L_{Aeq} .

2.1 Støj fra parkeringshuse

Den planlagte bebyggelse udlægges til blandede byfunktioner med boliger. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for denne områdetype og en række andre områdetyper fremgår af Tabel 1, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 / 1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

Tabel 1. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder. Om natten er der vejledende grænseværdier for støjens maksimalværdi ved boliger (i parentes). Grænseværdierne er støjbelastningen, L_r , i dB(A) fra hver enkelt virksomhed. Støjen fra flere virksomheder skal ikke lægges sammen. Grænseværdierne gælder for den støj, en virksomhed spreder i omgivelserne og måles eller beregnes ved nabovirksomheder og i de støjfølsomme områder i omgivelserne.

| Områdetype | Dagperioden | Aftenperioden | Natperioden |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| | Mandag – fredag kl. 07 – 18 | Mandag – fredag kl. 18 – 22 | Alle dage kl. 22 – 07 |
| | Lørdag kl. 07 – 14 | Lørdag kl. 14 – 22 | Søndag kl. 07 – 22 |
| Erhvervs- og industriområder | 70 dB | 70 dB | 70 dB |
| Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed | 60 dB | 60 dB | 60 dB |
| Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) | 55 dB | 45 dB | 40 dB (maks. 55 dB) |
| Etageboligområder | 50 dB | 45 dB | 40 dB (maks. 55 dB) |
| Boligområder for åben og lav boligbebyggelse | 45 dB | 40 dB | 35 dB (maks. 50 dB) |
| Sommerhusområder. Offentligt tilgængelige rekreative områder i det åbne land. Kolonihaveområder i det åbne land. Særlige naturområder. | 40 dB | 35 dB | 35 dB (maks. 50 dB) |

Grænseværdierne er middelværdier, hvor støjen midles over følgende tidsrum (referencetidsrum):

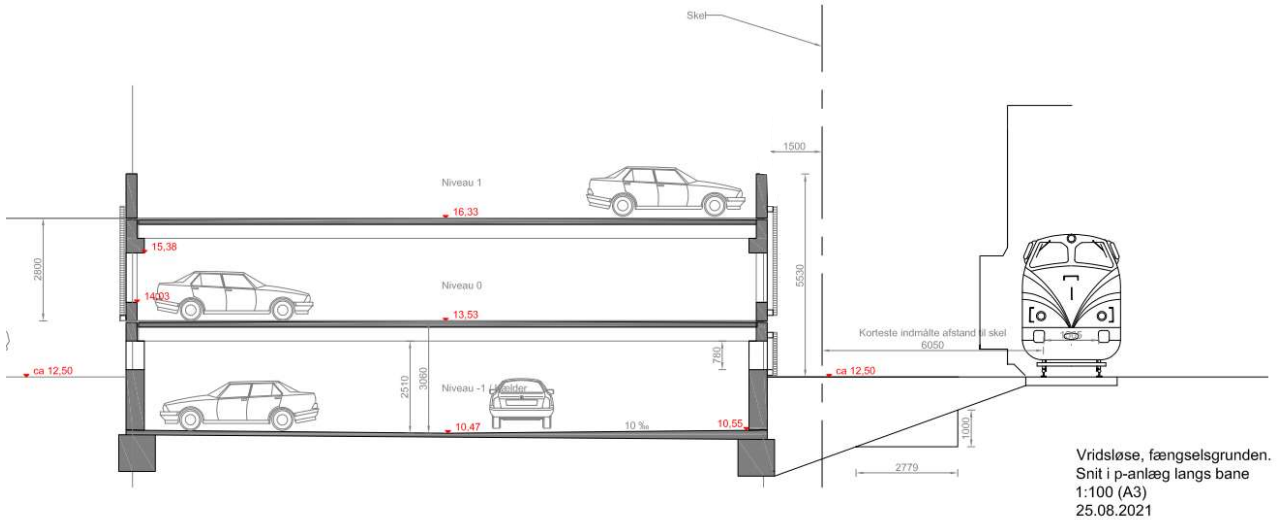
- Dagperioden, mandag – fredag og søndag kl. 7 – 18: De mest belastede 8 timer
- Dagperioden, lørdag kl. 7 – 14: De mest støjbelastede 7 timer
- Dagperioden, lørdag kl. 14 – 18: De mest støjbelastede 4 timer
- Aftenperioden, alle dage kl. 18 – 22: Den mest støjbelastede time
- Natperioden, alle dag kl. 22 – 07: Den mest støjbelastede ½ time.

Den planlagte bebyggelse vil blive et område for blandede byfunktioner, svarende til blandet bolig- og erhvervsområde. De vejledende grænseværdier er således 55/45/40 dB i henholdsvis dag-, aften- og natperioderne. En maksimalværdi på 55 dB skal desuden overholdes for natperioden.

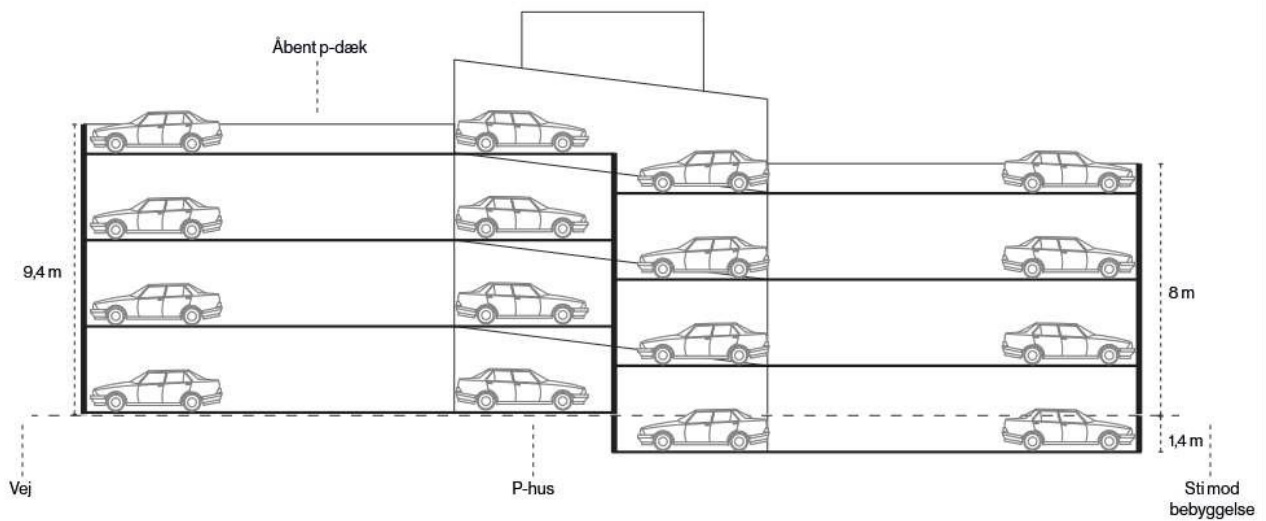
Hvis en eller flere virksomheder giver anledning til støj over dette niveau i planområdet, er området støjbelastet. Støjbidraget til boligområdet fra parkeringshuse beregnes og vurderes som ekstern støj fra virksomheder.

3 Beskrivelse af P-huse

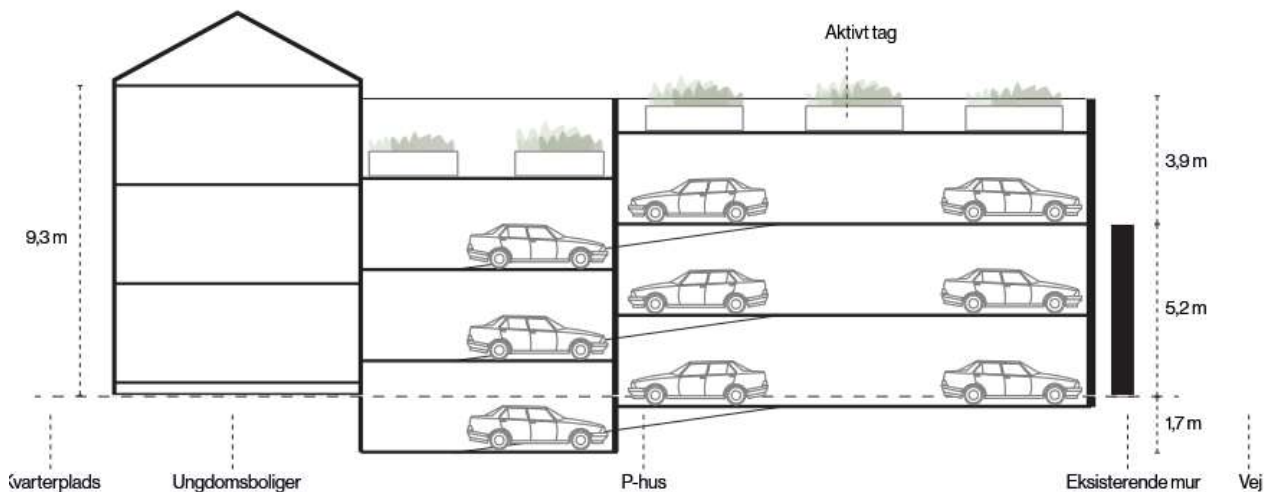
Nedenfor ses de fire p-huse. P-hus SV og SØ er i tre etager, mens NV er i 8 forskudte dæk og NØ ligeledes 6 forskudte dæk. P-hus NV har grundmålene ca. 55 x 17 m og NØ ca. 22 x 44 m, mens SV er ca. 165 x 17 m og SØ er ca. 135 x 17 m. Etagernes højde er ca. 3 m.



Figur 3 Snit af P-hus SV og SØ. Fra projektmateriale.



Figur 4 Snit af P-hus NV. Fra projektmateriale.



Figur 5 Snit af P-hus NØ. Fra projektmateriale.

4 Beregningsgrundlag

4.1 Ekstern støj fra parkeringshus

P-husene er offentligt tilgængelige parkeringspladser. Såfremt støjen fra P-huse vurderes som virksomhedsstøj gælder Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj, jf. Tabel 1. Støjen fra P-huse beregnes i henhold til Miljøstyrelsens vejledning 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Til støjberegningerne er der anvendt beregningssoftware SoundPLAN version 8.2, med version dateret d. 04.11.2020. Beregningerne er udført med General Prediction method fra 2019. For beregningspunkter på boligfacader anvendes refleksionsorden 5 og refleksionsafstand på 200/100 m. For støjdbredelseskort, beregnet i 1,5 meter højde over terræn, anvendes refleksionsorden 3, refleksionsafstand 100/50 m og "grid" størrelse på 5 m.

5 Forudsætninger

5.1.1 Bygninger

Bygningsstrukturen for byudviklingsområdet er udarbejdet af arkitektfirmaet Cobe og udleveret i digitalt format (d. 05.10.2021) og opdateret på baggrund af fremsendt grundlag, dateret d. 15.11.2021. Bebyggelsen består af bygninger op til 7 plan.

I støjberegningerne tages der hensyn til både den afskærmning og refleksion, som bygningsfacader kan give. Ved bygninger er der benyttet et refleksionstab på 1 dB.

5.1.2 Støjskærme

Der forudsættes en 5,5 meter høj støjskærm på hele strækningen langs p-husene mod syd. Støjskærmene er opsat på hele strækningen mod jernbanen, begrænset til byudviklingsområdets afgrænsning.

Støjskærmene er regnet akustisk absorberende. Det betyder i korte træk, at den reflekterede lyd fra skærmens overflade er betydeligt nedsat i forhold til en støjskærm med en hård overflade. Den absorberende overflade er nødvendig for at undgå uheldige refleksioner i rummene mellem skærme og bygninger

5.2 Andre beregningsforudsætninger

Terræn i området regnes akustisk hårdt svarende til asfalt og lignende belægning.

5.3 Ekstern støj fra parkeringshuse

Kørsel til og fra parkeringshuset forekommer på offentlig vej og kan dermed ikke reguleres som virksomhedsstøj. Kørslen er derfor ikke med i beregninger og vurderinger. Kørsel mellem p-hus SV og SØ via bro tages med og er vurderet ud fra samlet trafikmængde; 14 biler for natperioden, 17 for aftenperioden og 48 biler for dagperioden.

Støjen fra selve P-husene kommer primært fra bilernes parkeringsoperation (efterfulgt af kørsel på bro). Én parkeringsoperation, bestående af enten frakørsel eller tilkørsel, har en varighed på 30 sekunder og har en kildestyrke $L_{WA} = 85$ dB, jf. Støjdatabogen – Del 3, Lydteknisk Institut. Det vurderes, at varighed på ½ minut pr. operation ikke er tilstrækkeligt til at dække kørsel op og ned gennem P-huse. Derfor regnes med en varighed pr. operation på 1 minut for p-huse med mange etagedæk, dvs. NV og NØ, mens der regnes med 45 sekunder for p-huse SV og SØ.

Der forventes omfang af parkeringsoperationer, som anført i skema herunder.

Tabel 2 Forudsat samlet trafikmængde i P-huse for hele dag, aften og natperioden.

| Tidsrum | Antal parkeringsoperationer for P-huse for hele perioder | | | |
|-------------------------|--|-----|-----|-----|
| | SV | SØ | NV | NØ |
| Mandag-fredag kl. 07-18 | 1159 | 872 | 471 | 251 |
| Alle dage kl. 18-22 | 256 | 193 | 104 | 56 |
| Alle dage kl. 22-07 | 97 | 73 | 39 | 21 |

Bemærk, at en fordobling eller halvering af antal parkeringsoperationer, medfører en ændring af støjen til omgivelserne på 3 dB.

Den samlede trafikmængde deles op i tidsrum på 8 timer for dag, 1 time for aften og ½ time for nat. For dag og aften forudsættes at antallet af parkeringsoperationer er jævnt fordelt i de to tidsrum. For natperioden er der, på baggrund af trafiktællinger for lignende boligområde, estimeret den forventede typiske maksimale trafik til/fra p-huse i de tidlige morgentimer inden kl.7, hvor der kan forventes flere parkeringsoperationer end gennemsnittet over natten. Disse markeres med * nedenfor.

Tabel 3 Forudsat trafikmængde i P-huse i referencetidsrum for hele dag, aften og natperioden. "* indikerer det estimerede maksimal antal operationer i de tidlige morgentimer inden kl.7 og dermed den værste halve time om natten.**

| Tidsrum | Antal parkeringsoperationer for P-huse i referencetidsrum | | | |
|--|---|-----|-----|-----|
| | SV | SØ | NV | NØ |
| Mandag-fredag kl. 07-18 (indenfor sammenhængende 8 timer) | 843 | 634 | 343 | 183 |
| Alle dage kl. 18-22 (maks. indenfor 1 time) | 64 | 48 | 26 | 14 |
| Alle dage kl. 22-07 (maks. indenfor ½ time) | 29* | 22* | 12* | 6* |

Tabel 4 Forudsat drift (minutter) for parkering i P-huse i referencetidsrum for hele dag, aften og natperioden.

| Tidsrum | Antal minutter drift for parkeringsoperationer for P-huse i referencetidsrum | | | |
|--|--|-----|-----|-----|
| | SV | SØ | NV | NØ |
| Mandag-fredag kl. 07-18 (indenfor sammenhængende 8 timer) | 632 | 475 | 343 | 183 |
| Alle dage kl. 18-22 (maks. indenfor 1 time) | 48 | 36 | 26 | 14 |
| Alle dage kl. 22-07 (maks. indenfor ½ time) | 22 | 17 | 12 | 6 |

6 Fastlæggelse af grundlag mht. støj

For de forskellige perioder kan den samlede tidskorrigerede kildestyrke beregnes som:

P-hus SV:

Mandag-fredag kl. 07-18: $85 + 10 \log 632/480 = 86 \text{ dB}$

Alle dage k. 18-22: $85 + 10 \log 48/60 = 84 \text{ dB}$

Alle dage kl. 22-07: $85 + 10 \log 22/30 = 84 \text{ dB}$

P-hus SØ:

Mandag-fredag kl. 07-18: $85 + 10 \log 475/480 = 85 \text{ dB}$

Alle dage k. 18-22: $85 + 10 \log 36/60 = 83 \text{ dB}$

Alle dage kl. 22-07: $85 + 10 \log 17/30 = 82 \text{ dB}$

P-hus NV:

Mandag-fredag kl. 07-18: $85 + 10 \log 343/480 = 84 \text{ dB}$

Alle dage k. 18-22: $85 + 10 \log 26/60 = 81 \text{ dB}$

Alle dage kl. 22-07: $85 + 10 \log 12/30 = 81 \text{ dB}$

P-hus NØ:

Mandag-fredag kl. 07-18: $85 + 10 \log 183/480 = 81 \text{ dB}$

Alle dage k. 18-22: $85 + 10 \log 14/60 = 79 \text{ dB}$

Alle dage kl. 22-07: $85 + 10 \log 6/30 = 78 \text{ dB}$

Den samlede kildestyrke (lydeffektniveau) fordeles ligeligt på p-husenes etageniveauer.

For øverste niveau (på tagfladen) lægges kildestyrken som en fladekilde i højden 0,5 m over tag.

For de underste niveauer beregnes støjstråling gennem åbningerne i facaderne på grundlag af et beregnet støjniveau internt i "rummet". Lydtrykniveau i rummet er beregnet ved hjælp af rumakustisk simulering i softwaren Odeon, hvor en 3D model af parkeringshuset opbygges. Rumdæmpningen fås ved at fratække kildestyrken med det beregnede lydtrykniveau ved facaden.

P-hus SV: Rumvolumen pr. niveau er ca. 8600 m^3 . Rumdæmpning beregnet til -25 dB .

P-hus SØ: Rumvolumen pr. niveau er ca. 7000 m^3 . Rumdæmpning beregnet til -25 dB .

P-hus NV: Rumvolumen pr. niveau er ca. 2400 m³. Rumdæmpning beregnet til -20 dB.

P-hus NØ: Rumvolumen pr. niveau er ca. 2900 m³. Rumdæmpning beregnet til -20 dB.

Oversigt over lydeffekter og resulterende lydtrykniveauer kan ses af nedenstående tabel.

Tabel 5 Lydeffekter og resulterende lydtrykniveauer benyttet i støjberegningerne.

| Tidsrum | Samlet lydeffektniveau dB | Lydeffektniveau pr. etage dB | Lydtrykniveau internt i rummet dB |
|---------------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| P-hus SV | | | |
| Mandag-fredag 07-18 | 86 | 81 | 56 |
| Alle dage 18-22 | 84 | 79 | 54 |
| Alle dage 22-07 | 84 | 79 | 54 |
| P-hus SØ | | | |
| Mandag-fredag 07-18 | 85 | 80 | 55 |
| Alle dage 18-22 | 83 | 78 | 53 |
| Alle dage 22-07 | 82 | 78 | 53 |
| P-hus NV | | | |
| Mandag-fredag 07-18 | 84 | 75 | 55 |
| Alle dage 18-22 | 81 | 72 | 53 |
| Alle dage 22-07 | 81 | 72 | 52 |
| P-hus NØ | | | |
| Mandag-fredag 07-18 | 81 | 73 | 54 |
| Alle dage 18-22 | 79 | 71 | 51 |
| Alle dage 22-07 | 78 | 70 | 51 |

7 Støjreducerende foranstaltninger

Der forudsættes følgende støjreducerende foranstaltninger.

P-hus SV og SØ:

- Facader mod boliger forudsættes lukkede. Facader i siderne forudsættes åbne men med støjreducerende riste (jalousiriste) med lydreduktionstal $R_w = 10$ dB
- Værn (reflekterende) langs facader mod boliger og sider med højde på 1,7 meter
- Værn (reflekterende) på bro mellem p-huse med højde på 1,8 meter

P-hus NV:

- Facader forudsættes åbne men med støjreducerende riste (jalousiriste) med lydreduktionstal $R_w = 10$ dB
- Værn (reflekterende) langs facader mod boliger og sider med højde på 1,6 meter

P-hus NØ:

- Overdækket tag
- Facade mod vest forudsættes åben men med støjreducerende riste (jalousiriste) med lydreduktionstal $R_w = 10$ dB

Det forudsættes, at alene udstråling gennem facadernes åbning har betydning for støjniveau ved naboerne. Facadeåbningerne (med jalousiriste) har en højde på 0,8 meter eller 1,2 meter.

Der bemærkes, at ovenstående forudsætninger kan justeres når ovenstående projekter modnes. Det kan f.eks. være justering af skærmhøjder, efterklangstid i p-huse (som følge af absorbenter og dermed mindre støj til omgivelser) og/eller andre støjdæmpende facaderiste.

7.1 P-hus NØ - Strukturlyd til ungdomsboliger

Der bemærkes, at der planlægges opførelse af ungdomsboliger ved siden af p-hus NØ. Miljøstyrelsens grænseværdier for strukturlyd og vibrationer skal overholdes, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 / 1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

Strukturlyd fra p-huse kan blive et problem såfremt disse ikke håndteres i designfasen. I de senere faser skal derfor strukturlyd håndteres, f.eks. ved afkobling af p-hus fra etageboligbygning, så grænseværdier for strukturlyd til boliger overholdes.

8 Resultater

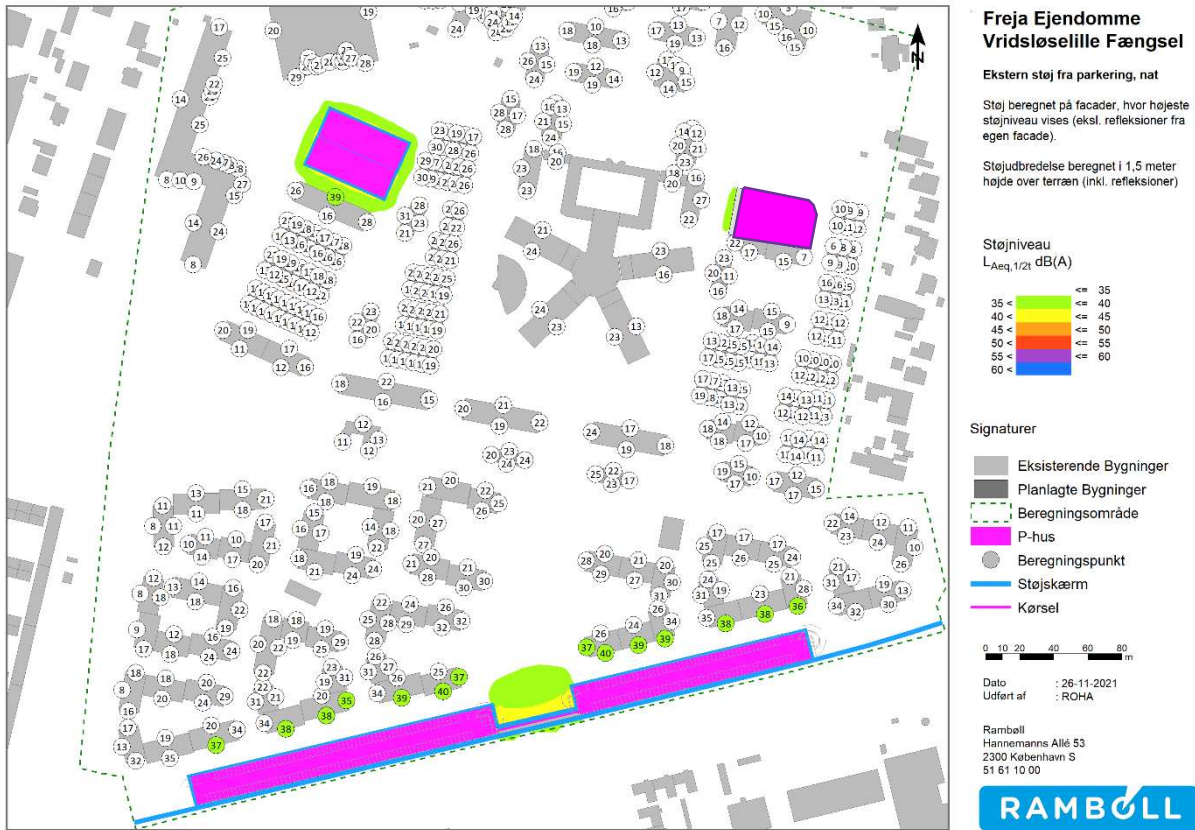
8.1 Ekstern støj fra parkeringshuse

Det er Rambølls klare vurdering at moderne bildøre som udgangspunkt ikke har karakter af tydeligt hørbare impulser ved naboer. På baggrund af førnævnte, sammen med baggrundsstøj i området, vurderes der at der ikke skal gives impulstillæg til støjen fra P-husene. Dermed forudsættes at det beregnede støjniveau, L_{Aeq} , er lig med støjbelastningen, L_r , som Miljøstyrelsens grænseværdier gælder for.

Nedenstående figurer viser beregnet støjudbredelse og støjbelastning på boligfacader. Der bemærkes, at støjudbredelseskort ikke direkte kan sammenholdes med grænseværdier idet beregning for støjudbredelse indeholder refleksioner fra alle facader og dermed kan være op til 3 dB højere end beregninger uden refleksioner fra egen facade. Det er, i det aktuelle projekt, i princippet kun punktberegninger på boligfacader, hvor refleksioner fra egen facader er ekskluderet, der må sammenlignes med Miljøstyrelsens grænseværdier.

Nedenstående figurer viser eksempler på beregnet støjniveau, L_{Aeq} , som forudsættes lig støjbelastningen L_r , samt maksimal niveau L_{pAmax} , for worst case scenario, nemlig natperioden.

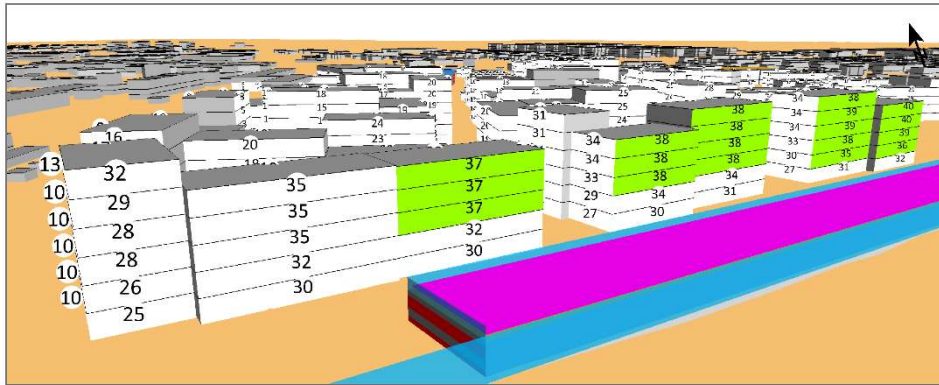
Samtlige beregningsresultater for dag, aften og nat i højere opløsning fremgår af bilag.



Figur 6 Beregnet støjudbredelse 1,5 meter over terræn og støjniveau på boligfacader for natperioden.

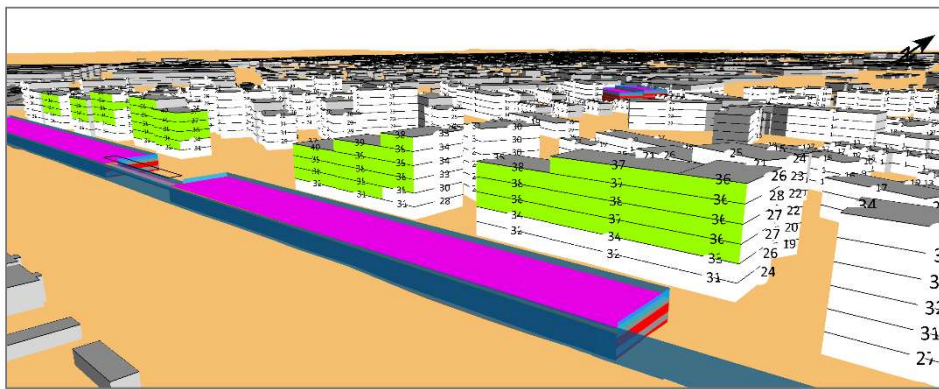
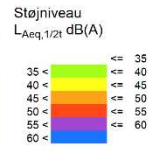
Beregningsresultaterne viser, at Miljøstyrelsens grænseværdier for støjbelastning L_r , 55/45/40 dB(A) for henholdsvis dag, aften og natperioden, samt maksimal niveau L_{pAmax} , 55 dB(A), for natperioden, overholdes på alle boligfacader.

Støjudbredelseskort viser at støjudbredelsen til boligområdet er lavere end grænseværdierne og dermed ubetydelig.



**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**

Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq,1/2h}$ nat



Signaturer

- Fritfæltsværdi
- Støjskærm/værn
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Ramboll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

Figur 7 Beregnet støjniveau på boligfacader mod Hedemarksvej for natperioden.

9 Vurdering

Støj fra parkeringshuse, karakteriseres som ekstern støj og sammenholdes med Miljøstyrelsens grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder. Beregningsresultaterne viser, med de forudsatte støjreducerende tiltag, at Miljøstyrelsens grænseværdier for blandet boligområde overholdes. De forudsatte støjreducerende foranstaltninger kan justeres og tilpasses når de individuelle projekter for p-huse modnes.

10 Bilag

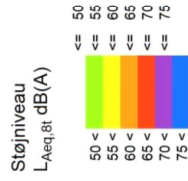
Beregnet facadestøj (højeste) og støjudbredelse for dagperioden.

Freja Ejendomme Vridsløselille Fængsel

Ekstern støj fra parkering, dag

Støj beregnet på facader, hvor højeste støjniveau vises (ekskl. refleksioner fra egen facade).

Støjudbredelse beregnet i 1,5 meter højde over terræn (inkl. refleksioner)



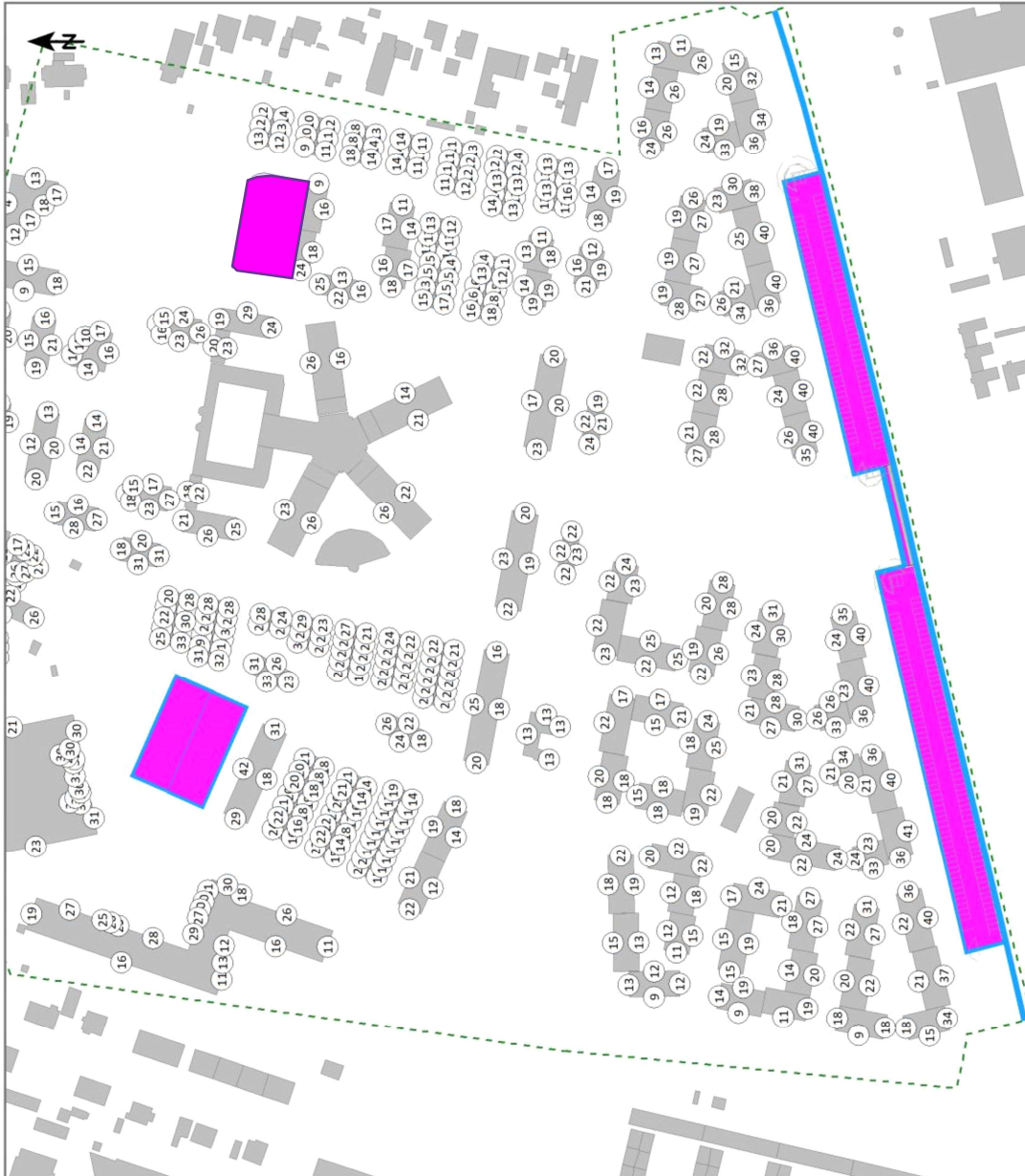
Signaturer

- Eksisterende Bygninger
- Planlagte Bygninger
- Beregningsområde
- P-hus
- Beregningspunkt
- Støjskærm
- Kørsel



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



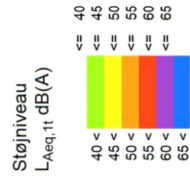
Beregnet facadestøj (højeste) og støjudbredelse for aftenperioden.

Freja Ejendomme Vridsløselille Fængsel

Ekstern støj fra parkering, aften

Støj beregnet på facader, hvor højeste støjniveau vises (ekskl. refleksioner fra egen facade).

Støjudbredelse beregnet i 1,5 meter højde over terræn (inkl. refleksioner)



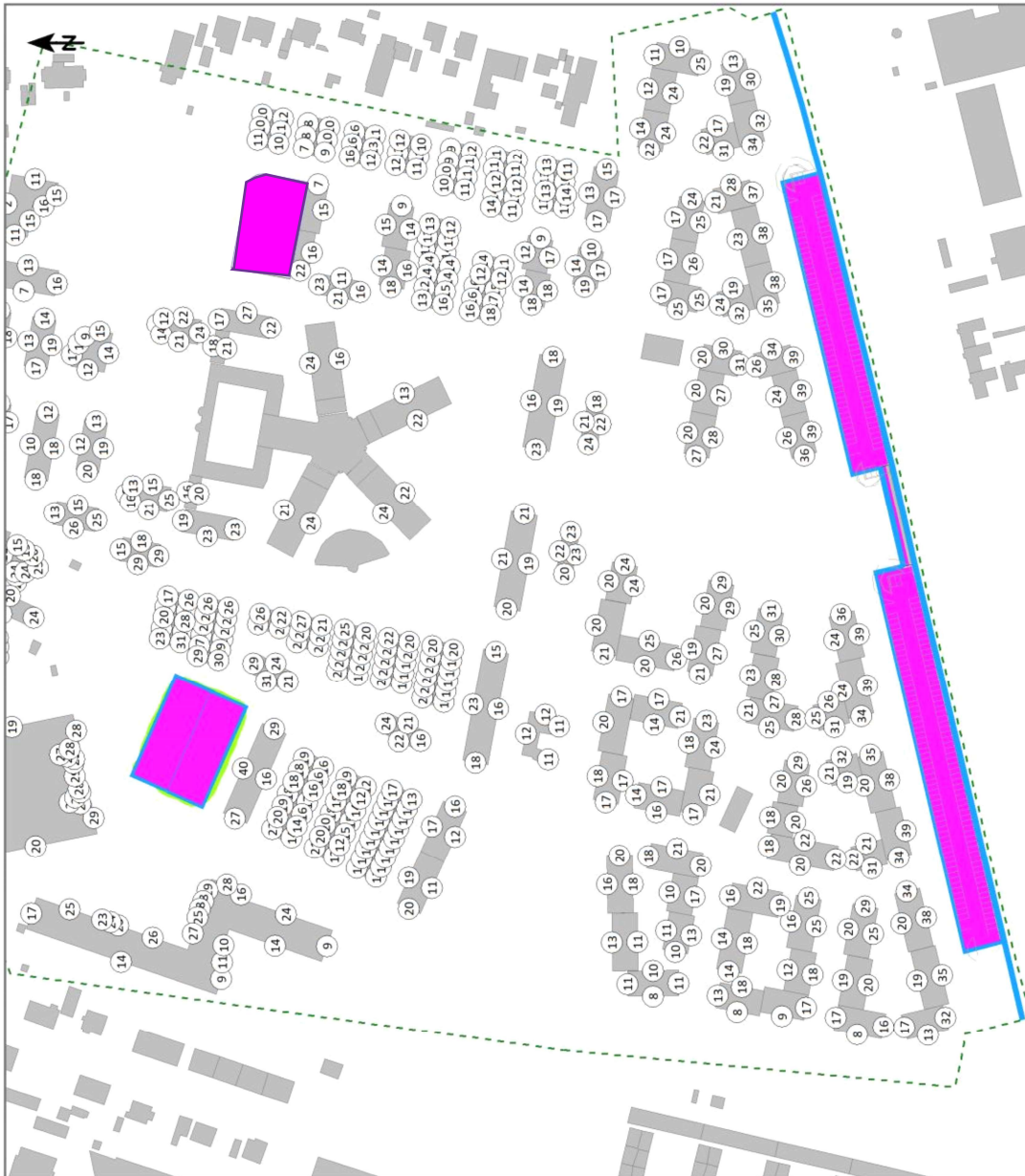
Signaturer

- Eksisterende Bygninger
- Planlagte Bygninger
- Beregningsområde
- P-hus
- Beregningspunkt
- Støjskærm
- Kørsel



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj (højeste) og støjudbredelse for natperioden.

Freja Ejendomme Vridsløselille Fængsel

Ekstern støj fra parkering, nat

Støj beregnet på facader, hvor højeste støjniveau vises (eksl. refleksjoner fra egen facade).

Støjudbredelse beregnet i 1,5 meter højde over terræn (inkl. refleksjoner)

Støjniveau
 $L_{Aeq,1/2t}$ dB(A)



Signaturer

- Eksisterende Bygninger
- Planlagte Bygninger
- Beregningsområde
- P-hus
- Beregningspunkt
- Støjskærm
- Kørsel



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Henriemans Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



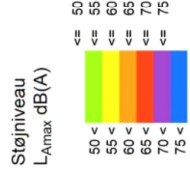
Beregnet maksimalniveau på facader (højeste vises) og støjubredeelse for natperioden.

Freja Ejendomme Vridsløselille Fængsel

Ekstern støj fra parkering, nat
Maksimalniveau

Maksimalstøj beregnet på facader,
hvor højeste
støjniveau vises (eksl. refleksioner fra
egen facade).

Støjubredelse beregnet i 1,5 meter
højde over terræn (inkl. refleksioner)



Signaturer

- Eksisterende Bygninger
- Planlagte Bygninger
- Beregningsområde
- P-hus
- Beregningspunkt
- Støjskærm
- Kørsel



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

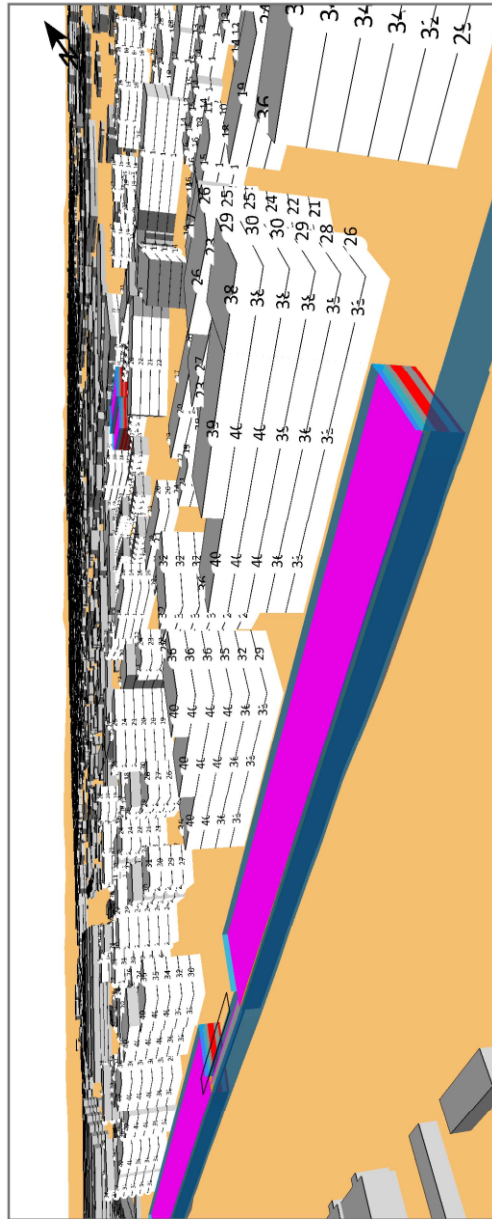
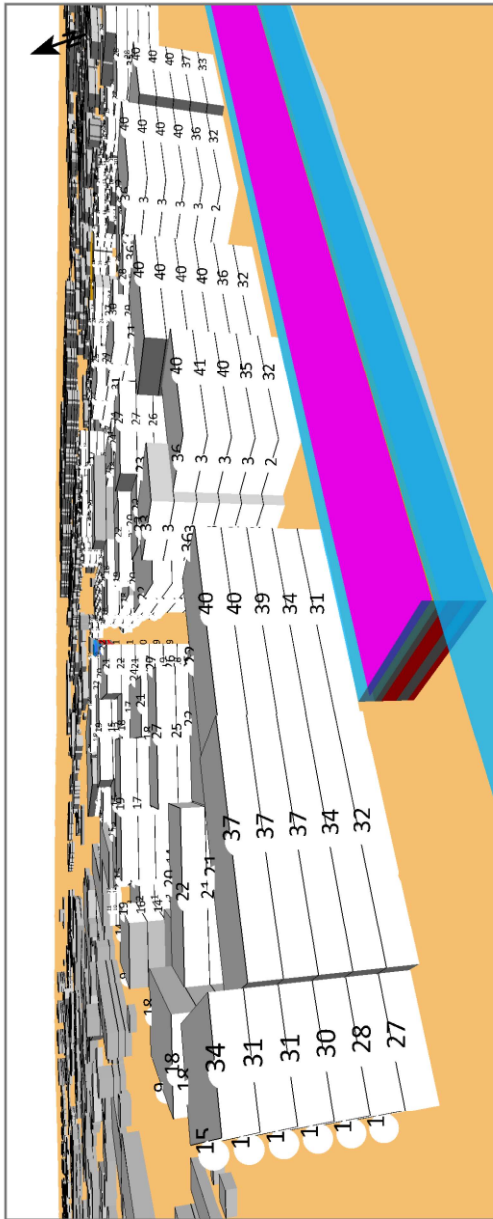
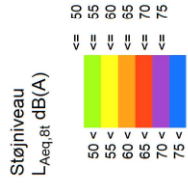
Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for dagperioden ved P-hus SV og SØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**

Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq, dag}$



Signaturer

- Fritfælsværdi
- Støjskærm/Værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

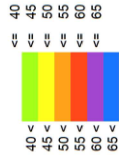
Rambøll
Hennemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

Beregnet facadestøj for aftenperioden ved P-hus SV og SØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**

Støj fra parkeringshus, L_{Aeq} aften

Støjniveau
 $L_{Aeq,1h}$ dB(A)



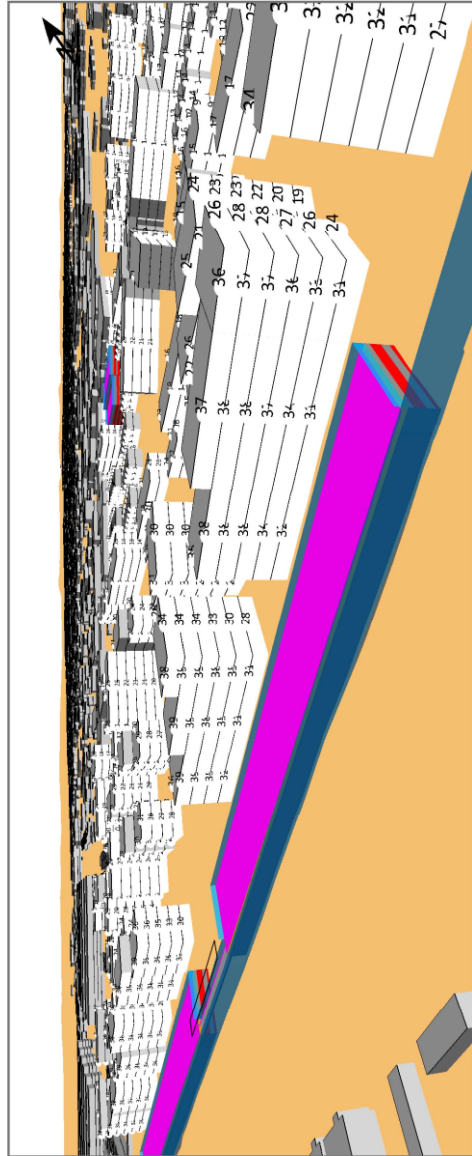
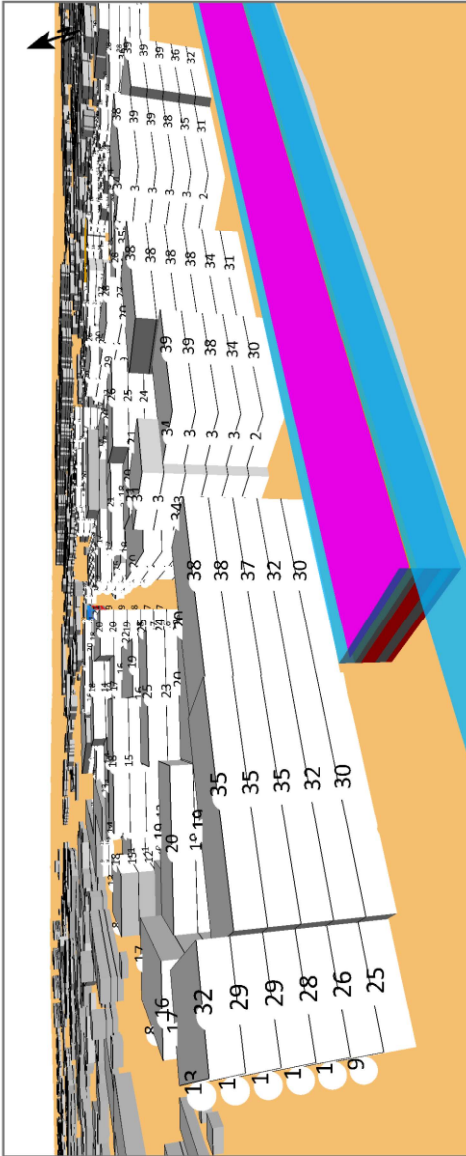
Signaturer

- Fritfæltsværdi
- Støjskærm/værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



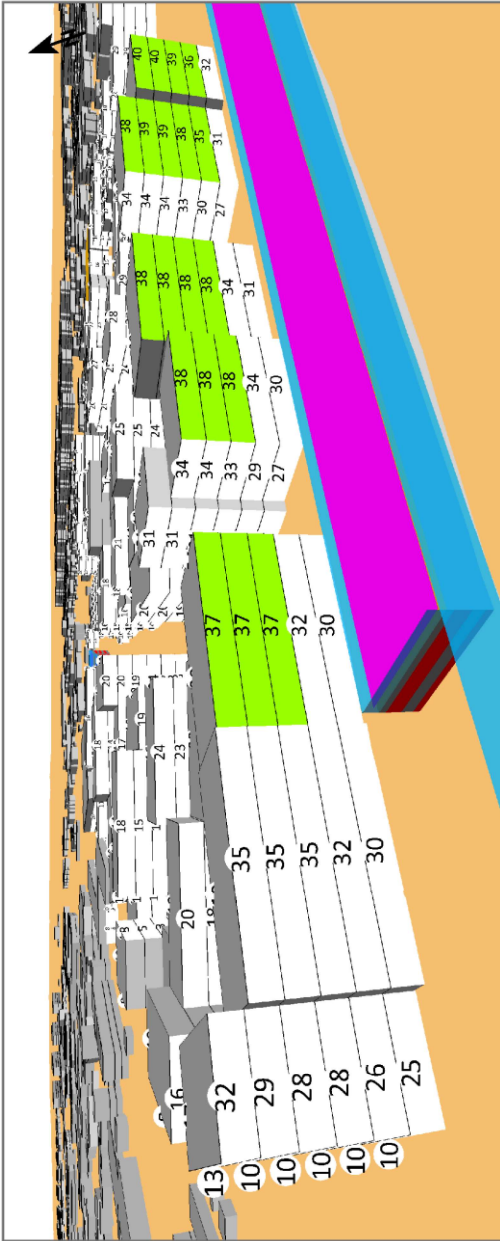
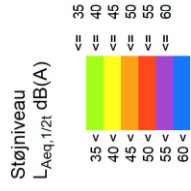
Dato : 26.11.2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for natperioden ved P-hus SV og SØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq, nat}$



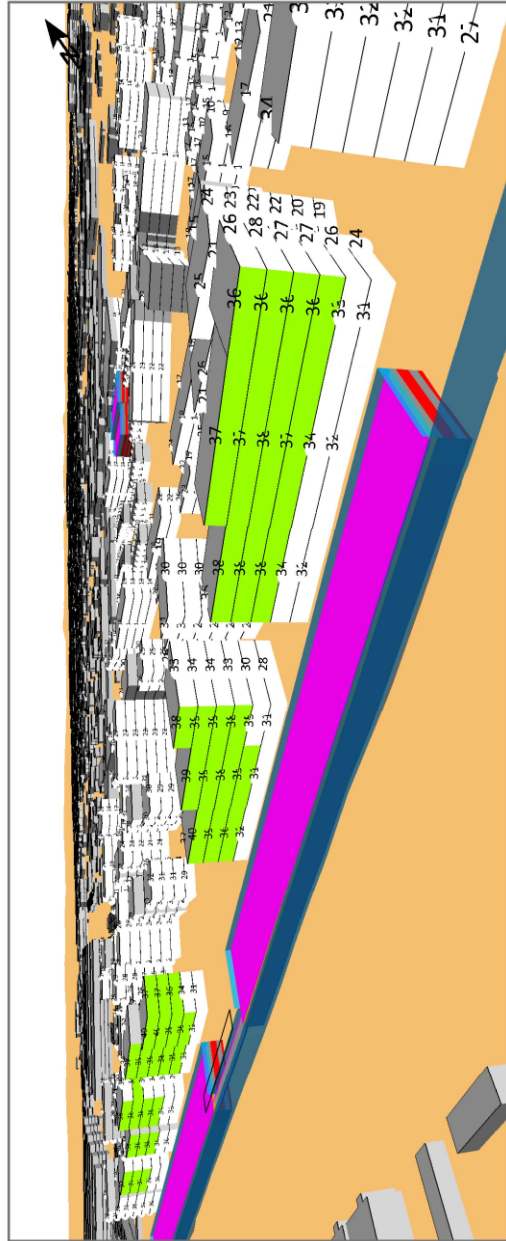
Signaturer

- Frifeltsværdi
- Støjskærm/værn
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



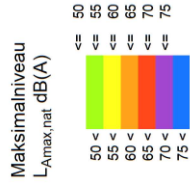
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet maksimalniveau på facader for natperioden ved P-hus SV og SØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Amax, nat}$



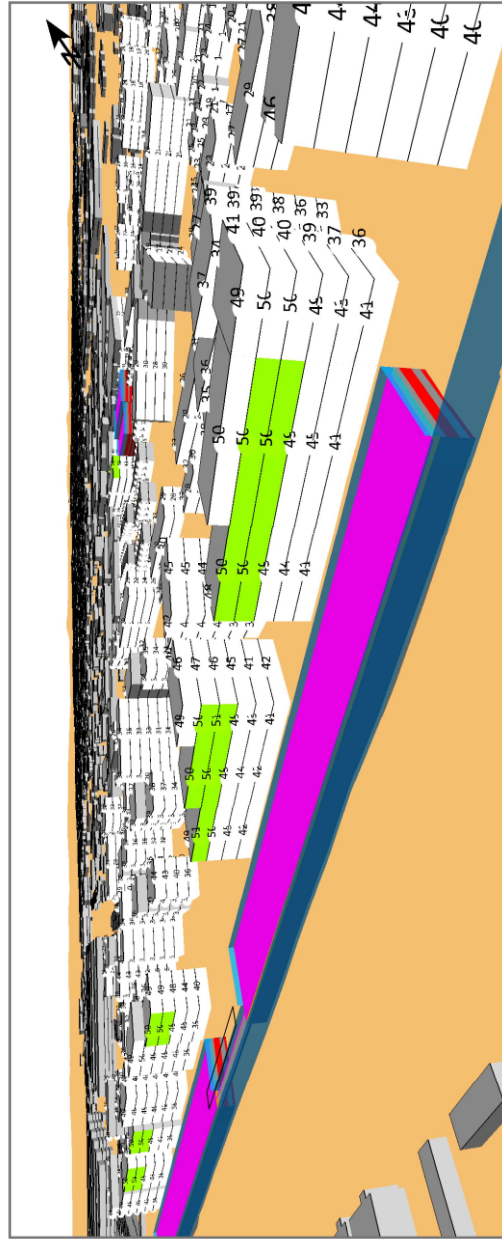
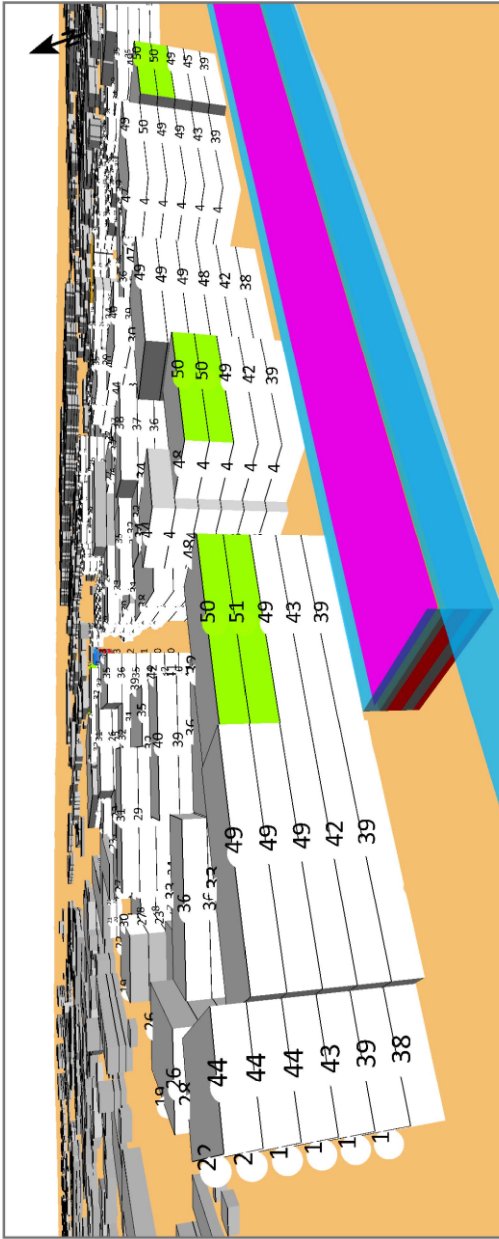
Signaturer

- Fritfæltsværdi
- Støjskærm/værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



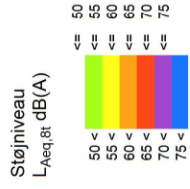
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for dagperioden ved P-hus NV.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, L_{Aeq} , dag



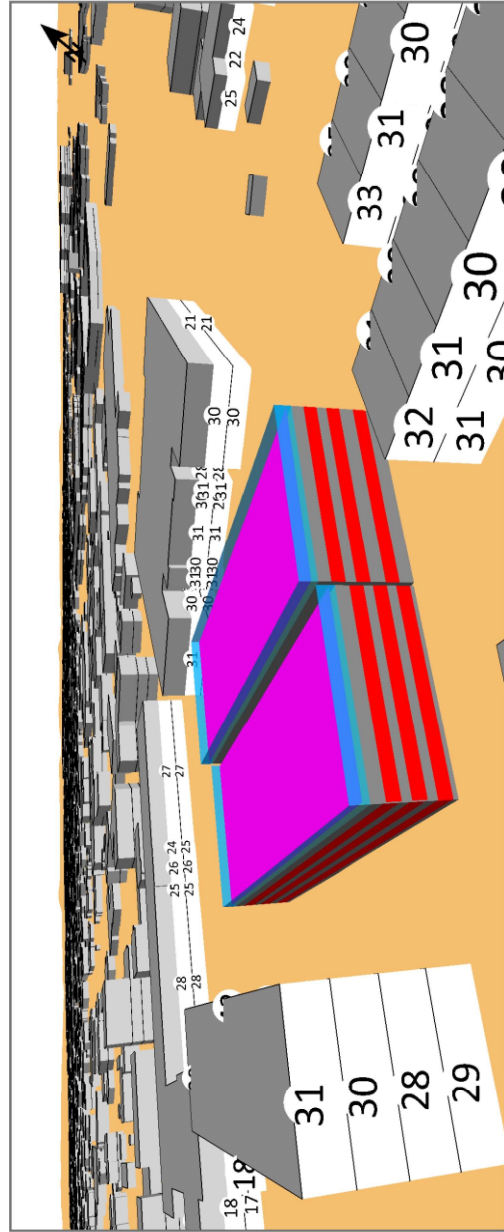
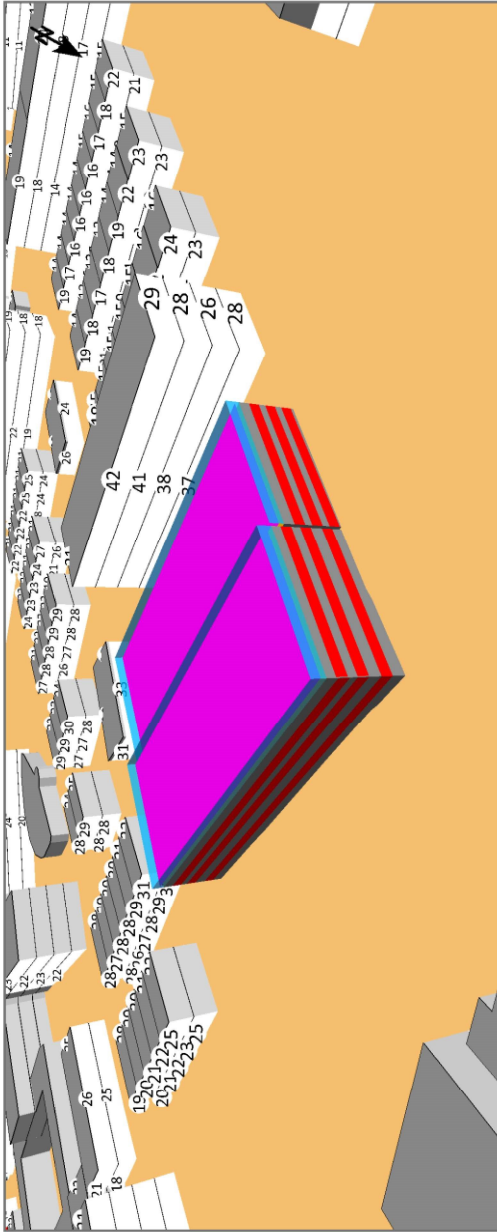
Signaturer

- Fritfeltersværdi
- Støjskærm/værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



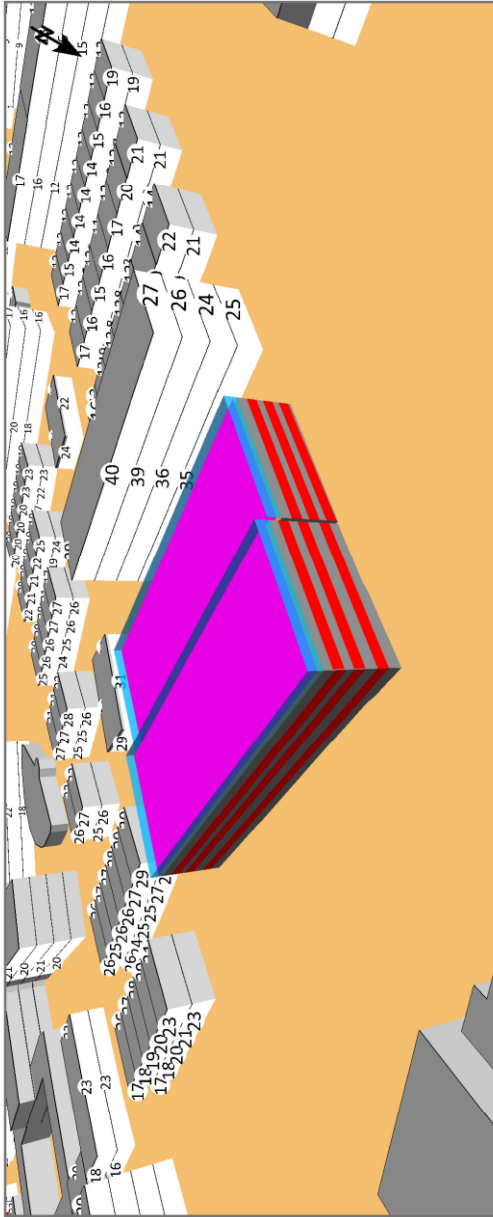
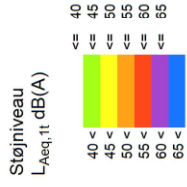
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for aftenperioden ved P-hus NV.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq,11}$ aften



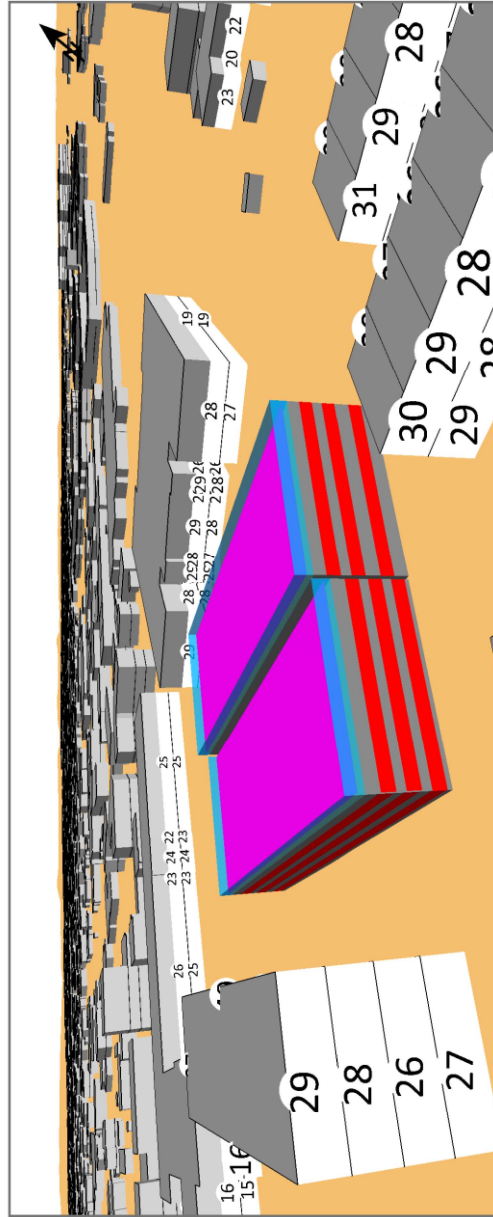
Signaturer

- Fritfæltsværdi
- Støjskærm/Værn
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



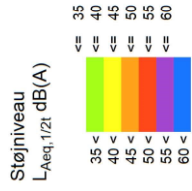
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hennemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

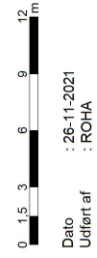


Beregnet facadestøj for natperioden ved P-hus NV.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq,1/2t}$ nat

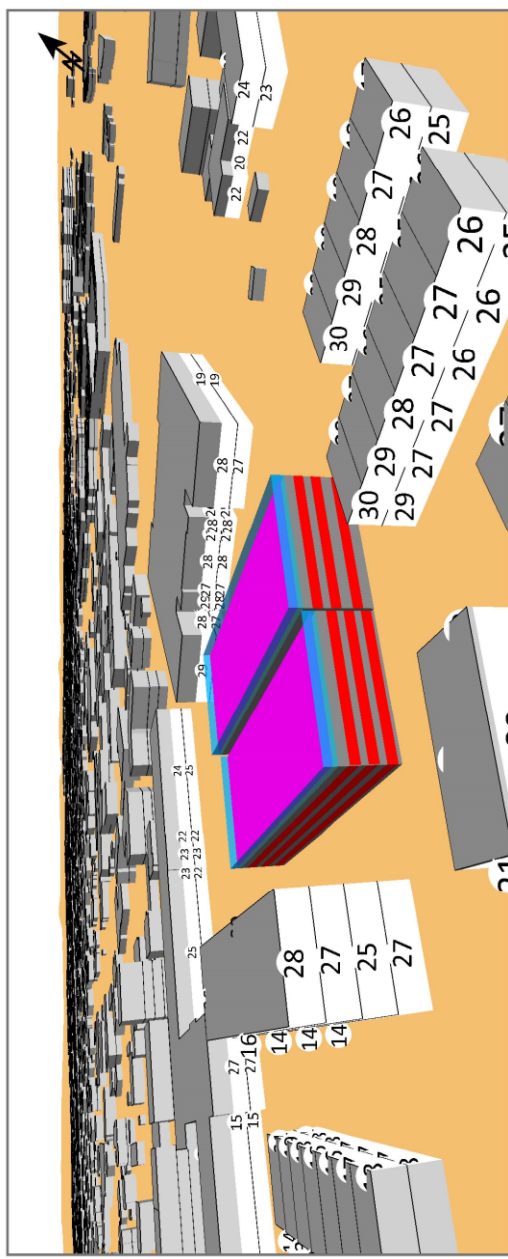
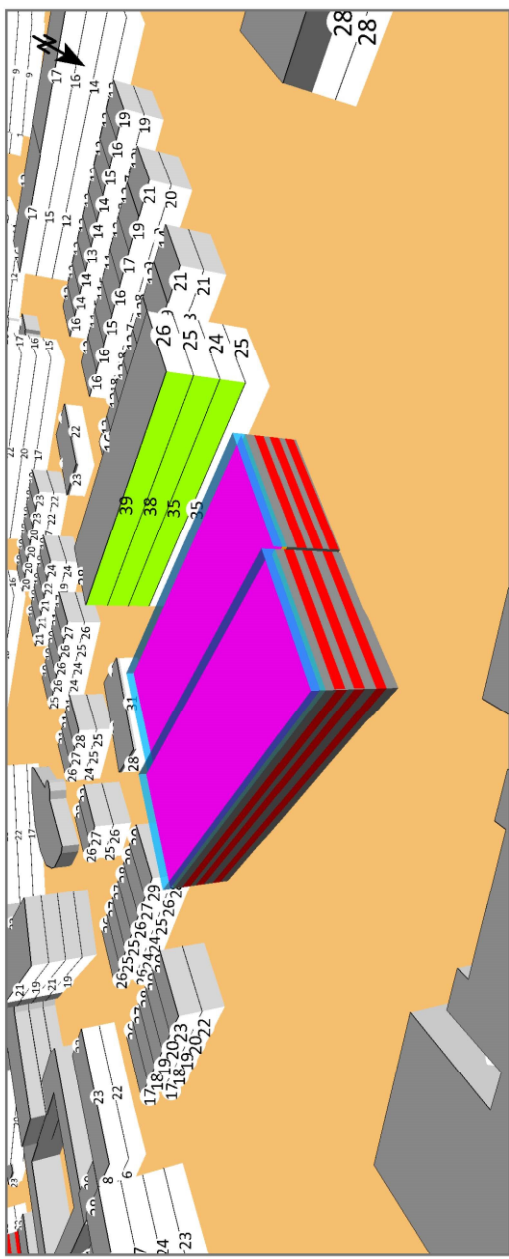


- Signaturer
- Fritfæltsværdi
 - Støjskærm/værn
 - Bygning
 - Støjkilde
 - Støjkilde
 - Line source



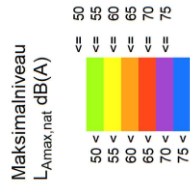
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Ramboll
Hammanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet maksimalniveau på facader for natperioden ved P-hus NV.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Amax, nat}$



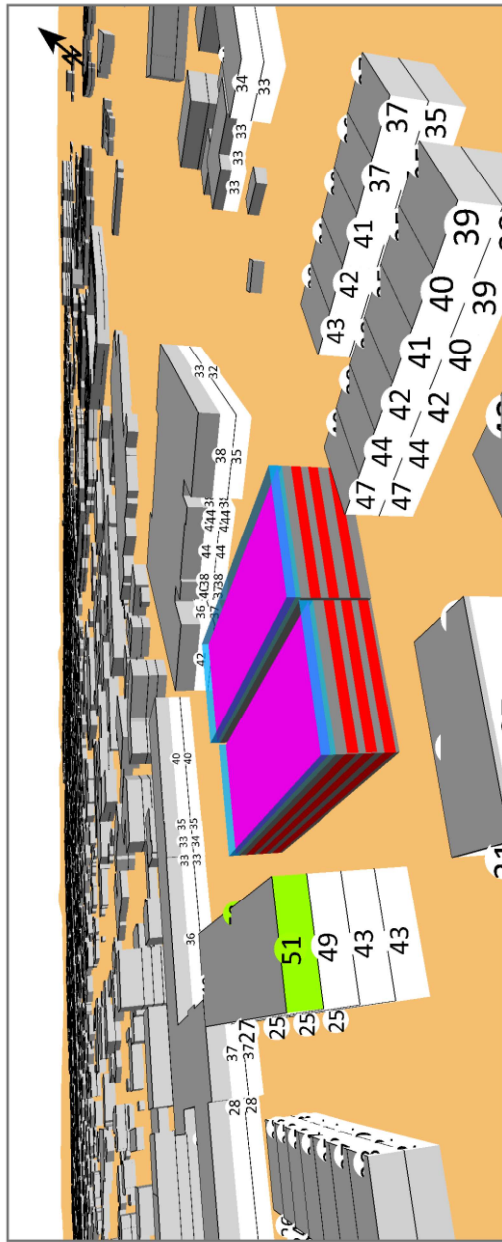
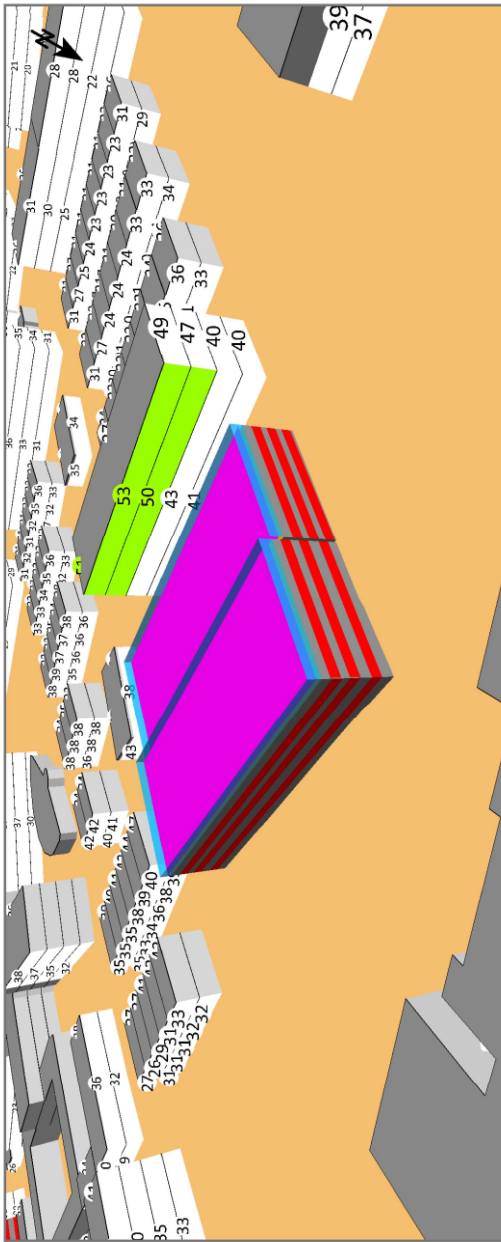
Signaturer

- Fritfeltsværdi
- Støjskærm/værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



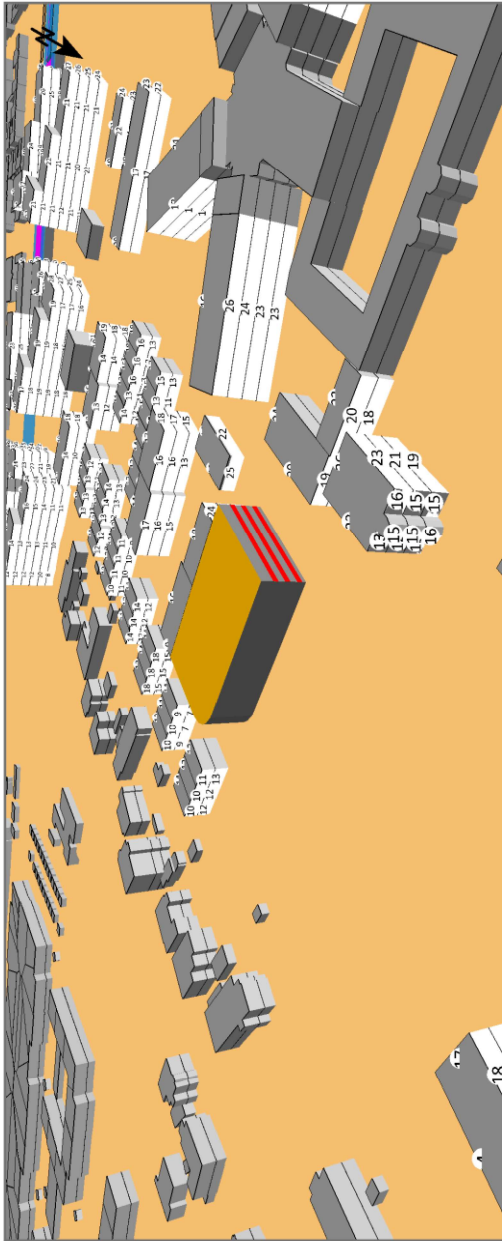
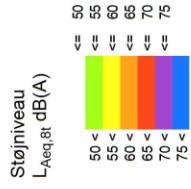
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for dagperioden ved P-hus NØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq, dag}$



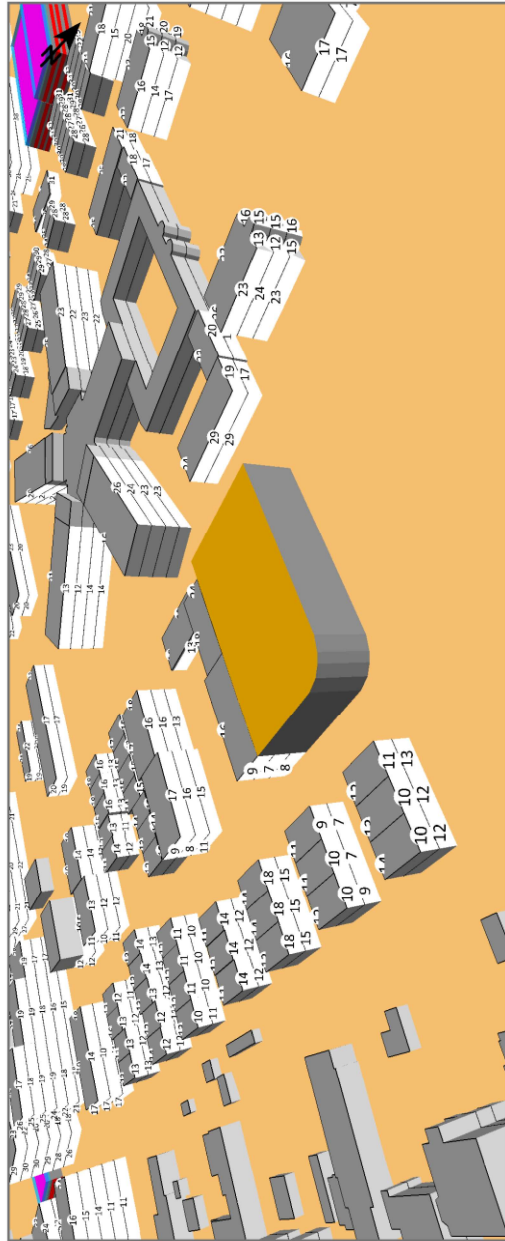
Signaturer

- Fritfælt/værdi
- Støjskærm/værn
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



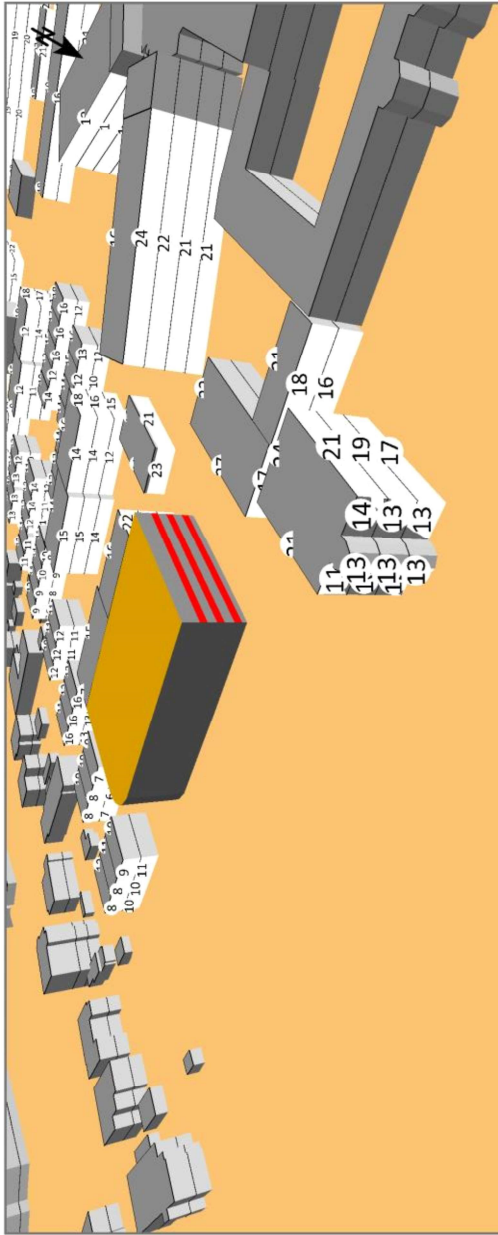
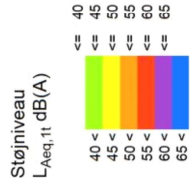
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for aftenperioden ved P-hus NØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, L_{Aeq} , aften



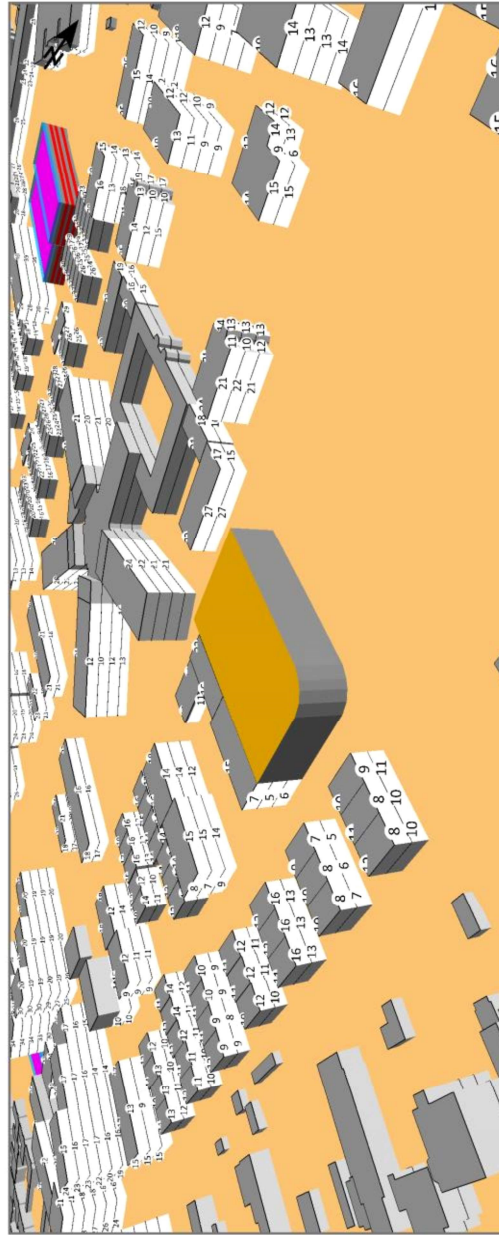
Signaturer

- Fritfælsværdi
- Støjskærm/værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



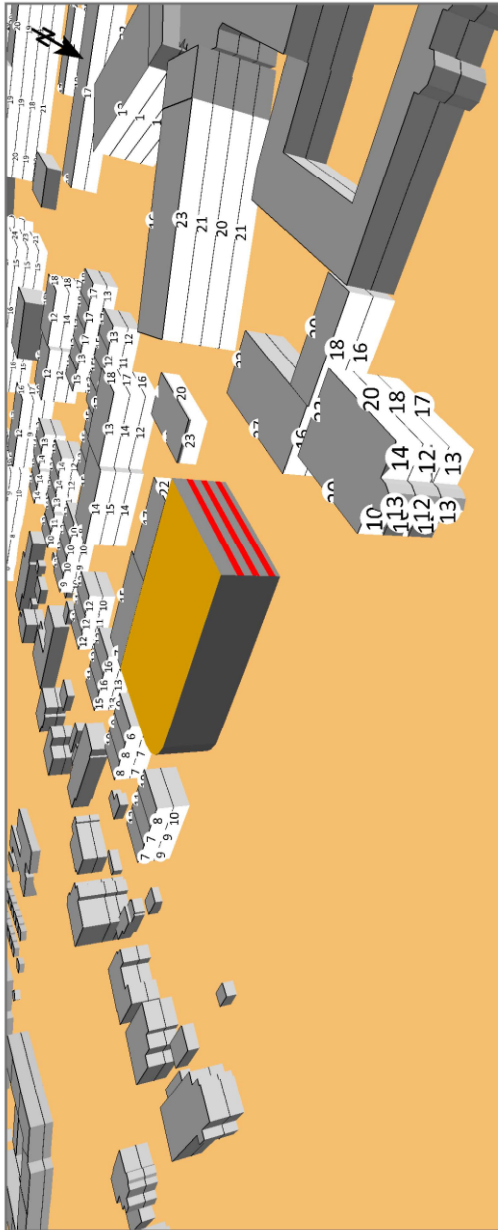
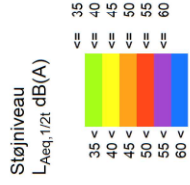
Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Alle 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet facadestøj for natperioden ved P-hus NØ.

**Freja Ejendomme
Vridsløselille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Aeq, nat}$



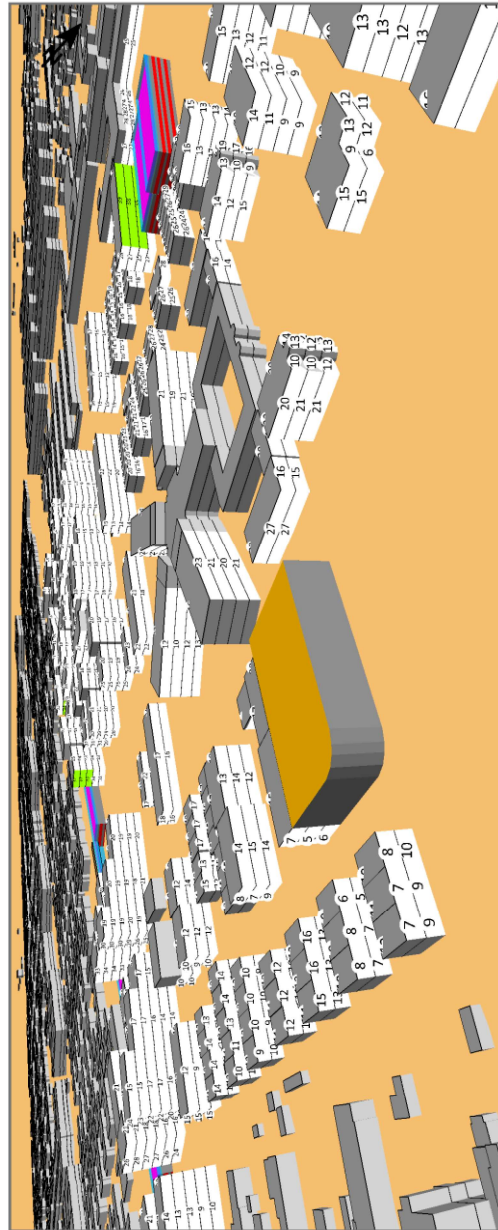
Signaturer

- Fritfeltersværdi
- Støjskærm/værm
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00



Beregnet maksimalniveau på facader for natperioden ved P-hus NØ.

**Freja Ejendomme
Vridløseille Fængsel**
Støj fra parkeringshus, $L_{Amax, nat}$

Maksimalniveau
 $L_{Amax, nat}$ dB(A)



Signaturer

- Fritfælsværdi
- Støjskærm/værn
- Bygning
- Støjkilde
- Støjkilde
- Line source



Dato : 26-11-2021
Udført af : ROHA

Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S
51 61 10 00

