

BM - Arkitekter

Trafikstøj på Irmagrunden i Rødovre

"Orienterende støjberegninger"

Projektnr.: 14.2277
26. oktober 2014
Rev. 18. november 2014
Rev2. 03. januar 2015
Rev3. 19. januar 2015

RAR

Indledning

BM-Arkitekter ved Berith Mavromatis har bedt Via trafik om at foretage beregninger af trafikstøj på et område i Rødovre som kaldes "Irmagrunden". Beregningerne skal desuden dokumentere støjniveauet på vejnettet omkring området.

Støjberegningerne er udført i henhold til *"Støj fra Veje - Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4 2007, Miljøministeriet"*.

Støjberegninger udført af:
Rune Rasmussen
Via Trafik
Tlf.: 48 20 90 05

Rekvirent:
Berith Mavromatis
BM - Arkitekter
Tlf.: 24 49 08 18

*Certificeret efter Miljøstyrelsens
retningslinjer anført i udredning
RL20 fra Miljøstyrelsens Reference-
laboratorium for støjmålinger*

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rune Rasmussen".

Indhold

1. Resumé, beregningsresultater og konklusion	3
1.1 Beregningsresultater	3
1.2 Konklusion	4
1.2.1 Støjniveau.....	4
1.2.2 Større tiltag.....	4
1.2.3 Lokale foranstaltninger	4
1.2.4 Facadeisolering	5
1.2.5 Lastbilkørsel i anlægsfasen	5
1.2.6 Støj i bygninger	6
2. Grænseværdier	7
2.1 Opfattelse af lydniveau	7
2.2 Effekt af forskellige tiltag	8
2.2.1 Effekt af lokale tiltag.....	8
3. Facadeisolering	9
3.1.1 Vinduer.....	9
3.1.2 Døre og altaner.....	9
3.1.3 Ydervægge.....	9
3.1.4 Loft og tag	10
3.1.5 Ventilation.....	10
3.1.6 Rumindretning	10
4. Beregningsforudsætninger.....	11
4.1 Beregningsmodel	11
4.2 Usikkerhed.....	11
4.3 Terræn og bebyggelse	12
4.3.1 Bebyggelse.....	13
4.3.2 Forslag til lokale tiltag.....	14
4.4 Vejtyper og trafikdata.....	15
4.5 Fordeling af trafikmængder	16
4.6 Punktberegninger.....	17
4.7 Facadeberegninger.....	17
4.8 Punktberegninger på udearealer	19

1. Resumé, beregningsresultater og konklusion

Der er foretaget støjberegninger på et område i Rødovre som afgrænses af Roskildevej, Tårnvej, Rødovre Parkvej og Korsdalsvej. Et mindre afgrænset område som kaldes "Irmagrunden" er indlagt i beregningerne med forslag til ny bebyggelse, mens der for et større område er indlagt prognoser for fremtidig trafik.

Beregningerne er foretaget med den i Danmark gældende støjmodel "Nord2000" i programmet SoundPLAN 7.3. Støjniveauet beregnes som L_{den} (dag, aften, nat) som er det årssammenvægtede støjniveau – og er gældende støjparameter i Danmark.

Der er foretaget beregninger for trafikstøj i forhold til følgende grundlag:

Basis 2014: Trafik 2014 (samt hastighed 2014) og bebyggelse 2014

0-scenarie 2024: Trafik fremskrevet med en forventet generel vækst prognose til 2024 uden at medregne ny trafik til Irmagrunden.

Scenarie 1: Trafik fremskrevet til 2024 + ny vækst til Irmagrunden på baggrund af forslag til bebyggelse 2024

Vejtrafik

Trafikmængder er indlagt i henhold til trafiktal for 2014 samt prognoser for 2024. Trafikmængderne er baseret på nye trafiktællinger, trafikmængder rekvireret fra Rødovre kommune, samt trafikmodelberegninger fra Rambøll. Der er indlagt hastigheder på vejene samt fordeling på køretøjskategorier, jf. afsnit 4.4 – 4.5, side 15-16.

1.1 Beregningsresultater

Resultaterne er vist som orienterende konturkort samt punktberegninger på udvalgte bygningsfacader. Bilag 1-9 viser støjniveauet i konturer af 5 dB intervaller eller 1 dB intervaller. Konturkortene viser støjniveauet i 1,5 meter over terrænet.

Støjniveau i hele nærområdet (Skala 1:10.000)

Bilag 1 – Irmagrunden 2014: Vejtrafikstøj 2014, nuværende bebyggelse

Bilag 2 – Irmagrunden 2024: Vejtrafikstøj 2024 (ekskl trafik til og fra området), nuværende bebyggelse

Bilag 3 – Irmabyen 2024: Vejtrafikstøj 2024 (+ ny trafik til og fra grunden), Ny bebyggelse i Irmabyen

Bilag 4 – Differenskort mellem bilag 2 og bilag 3, som viser støjniveauet på de omkringliggende veje (selve området markeres med en hvid flade)

Støjniveau på Irmagrunden (Skala 1:3000)

Bilag 5 – "Irmagrunden" 2024: – Tom bebyggelse

Bilag 6 – "Irmabyen" 2024: – Forslag til bebyggelse 2024 (60 km/t)

Bilag 7 – "Irmabyen" 2024: – Forslag til bebyggelse 2024 (50 km/t)

Bilag 8 – "Irmabyen" 2024: – Forslag til bebyggelse 2024 (50 km/t) + foranstaltninger

Bilag 9 – "Irmabyen" 2024: – Differenskort mellem bilag 6 og bilag 8, som viser forskellen i støjniveau på området (1 dB udbredelseskort)

Herudover er der foretaget punktberegninger på udvalgte facader samt i områder, hvor opholdsarealerne har et støjniveau over 58 dB.

1.2

Konklusion

1.2.1

Støjniveau

Beregningerne viser at støjniveauet på den vestlige del af projektområdet er mellem 58-68 dB (i randområdet ud mod Korsdalsvej op til 73 dB) og på den østlige del af projektområdet er under 58 dB (både i 2014 og 2024). Det betyder at den vestlige del er over den vejledende støjgrænse for boligbebyggelse. Årsagen til at støjniveauet er over 58 dB skyldes primært bidrag fra motorvejen.

For at vurdere betydningen af Irmabyens udbygning i forhold til støjniveau på de omkringliggende veje er der foretaget en beregning af støjniveauet i 2024 uden Irmabyen (0-alternativet) og en beregning af støjniveauet i 2024 med Irmabyen udbygget (Scenarie 1). Resultatet fremgår af bilag 4 og viser, at der forekommer en stigning af støjniveauet på 0-2 dB på de omkringliggende veje i området. Dette vurderes generelt at være en beskedent stigning af støjniveauet på områdets veje.

Punktberegninger på facaden af bygningerne i Irmabyen i 2024 viser endvidere at støjniveauet er 1-3 dB højere på de øverste etager end på etager i stueniveau, jf. s. 18 for udvalgte punktberegninger.

Irmabyens påvirkning af støjniveauet på boligerne vest for Korsdalsvej er marginal (under 1,5 dB). Forskellen er ikke hørbar for det menneskelige øre.

1.2.2

Større tiltag

Hvis støjniveauet generelt skal under grænseværdierne for boligbebyggelse på opholdsområderne samt bebyggelsen på den vestlige del af terrænet vil det være nødvendigt at:

- Etablere støjafskærmning langs med motorvejen
- Ændre bebyggelsen på området
- Anvende facadeafskærmning med f.eks. erhvervsbebyggelse, som har en højere grænseværdi

Disse løsninger er ikke undersøgt nærmere, men vurderes samlet set at være de mest effektive tiltag, såfremt støjniveauet i Irmabyen ønskes reduceret til et niveau, der er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens retningsgivende vejledning.

1.2.3

Lokale foranstaltninger

Der kan etableres lokale foranstaltninger i området, som vil have en støjdæmpende effekt tæt på den pågældende afskærmning.

De lokale støjforanstaltninger omfatter konkret en beregning med etablering af støjvold på 1 m højde, 2 hulrumsbeskyttelsesvægge på 2,2 m højde og reduktion af hastigheden på Korsdalsvej til 50 km/t samt standard SRS-belægning på Korsdalsvej.

Gröning Arkitekter har foreslået placering og størrelse af støjafskærmningen ud fra en afvejning mellem arkitektur, oversigtsforhold og reduktion af støjniveau på de udvalgte opholdsområder.

Punktberegningerne viser at støjniveauet generelt er uændret på de øverste etager, da de lokale tiltag primært reducerer støjniveauet i stueniveau, jf. s. 18 for udvalgte punktberegninger. Den støjreducerende belægning har dog en effekt

Der er desuden foretaget beregning af støjniveauet på udearealer i 3 udvalgte punkter i område 19, 18 og 12, hvor støjniveauet er lige over støjgrænsen på hhv. 59 dB, 59 dB og 60 dB.

For at vurdere effekten af lokale foranstaltninger er der foretaget testberegninger med 2,2 meter høje støjmur foran hvert punkt. Beregninger er foretaget med foranstaltninger i en højde på 2,2 meter for at der er en reel effekt af tiltaget i et beregningspunkt 1,5 m over terræn.

De aktuelle beregninger viste at lokale foranstaltninger ved de tre punkter har en effekt på 2-3 dB afhængigt af hvor i området de er placeret.

Placering af foranstaltningerne skal ikke ses som et aktuelt forslag, men i højere grad anvendes som oplysning om hvor meget støjniveauet kan reduceres på udearealerne med lokale foranstaltninger.

1.2.4

Facadeisolering

Facadeisolering er et tiltag, der kan anvendes til at reducere støjgenerne indendørs. Det er imidlertid ikke et tiltag, der har effekt på de udendørs opholdsarealer. Ved at facadeisolere bebyggelsen kan der opnås et mere acceptabelt støjniveau indendørs med "åbne" vinduer i hele Irmabyen.

Facadeisolering omfatter alle bygningsdele i boligfacaden idet lyden kan trænge ind i ejendommen via vinduer, døre, ydervægge, tag/loft og ventilationsåbninger. Bygningsdelenes lydisolation er bestemmende for det samlede indendørs støjniveau. Herudover omfatter det generelt at indrette beboelse og ruminddeling hensigtsmæssigt så støjniveauet indendørs kan reduceres.

En nærmere beskrivelse af de enkelte elementer i forbindelse med facadeisolering fremgår af afsnit 3.

Støjisolering af boligfacaden dæmper kun vejtrafikstøjen indendørs og derfor anvendes facadeisolering under normale omstændigheder først og fremmest følgende steder

- Det er ikke fysisk muligt eller hensigtsmæssigt at etablere støjskærm eller støjvold, samt hvor
- Støjisoleringen supplerer støjskærme eller støjvolde for at opnå den ønskede støjdæmpning

1.2.5

Lastbilkørsel i anlægsfasen

Såfremt andelen af lastbilture er mellem 5-10 køretøjer pr dag, så vil effekten på støjniveauet være marginal. Andelen af lastbiler vil udgøre mindre end 1% af trafikmængderne på de veje som indgår i influensvejnettet.

1.2.6

Støj i bygninger

I områder, hvor støjniveauet er over 58 dB, kan udformningen af boligernes facader ske, så der er et støjniveau på højst 46 dB indendørs i sove- og opholdsrum, jf. Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra veje". Den vejledende grænseværdi på 46 dB gælder med minimum et åbent vindue eller med tilstrækkelig ventilation, så der forekommer udluftning svarende til at minimum et vindue er åbent. De 46 dB svarer til det støjniveau, der opstår indendørs med almindelige åbne vinduer, når der er 58 dB udenfor facaden. For at overholde grænseværdien på 46 dB er specielle løsninger nødvendige. Disse kan fx være i form af 3G-vinduer ("russer"- vindue), supplerende støjafskærmning af glas anbragt uden på facaden, særligt udformede lydskodder eller anden særligt isolerende vindueskonstruktion.

Udover facadeisolering bør boligerne orienteres, så der så vidt muligt er opholds- og soverum mod boligens stille facade. Ved en "stille facade" forstås i udgangspunktet en facade, hvor Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse på 58 dB som minimum overholdes.

Der bør under ingen omstændigheder planlægges for boliger, hvor støjniveauet er højere end L_{den} 68 dB. Bygningsreglementets krav til indendørs støjniveau med lukkede vinduer på 33 dB skal altid være overholdt, for at bygningen kan tages i brug. Ved planlægning for boliger i støjbelastede områder bør der desuden sikres adgang til nærliggende grønne områder, som ikke er støjbelastede. I IrmaByen er der grønne opholdsarealer, hvor støjniveauet er højst 58 dB.

Støj indendørs fra trafik

Tabellen indeholder grænseværdier for trafikstøj i boliger svarende til overholdelse af Bygningsreglement 2010's lydbestemmelser samt supplerende vejledende grænseværdier for trafikstøj indendørs med åbne vinduer. Lydbestemmelserne er gengivet fra DS 490 og Miljøstyrelsens vejledning 4/2007.

Udendørs støjbelastning	$L_{den} \leq 58$ dB	$58 \text{ dB} < L_{den} \leq 68$ dB	$L_{den} > 68$ dB
Bygningsreglement 2010 ^{1), 3)}	Ingen krav	$L_{den} \leq 33 \text{ dB}$ med lukkede vinduer	$L_{den} \leq 33 \text{ dB}$ med lukkede vinduer
Planlovgivning Miljøstyrelsens vejledning 4/2007	Ingen krav	$L_{den} \leq 46 \text{ dB}$ Med åbne vinduer ²⁾	Der bør Ikke planlægges for boliger
1) BR2010 henviser til DS 490 om lydklassifikation af boliger, lydklasse C, med grænseværdien for L_{den} gældende for de enkelte trafikstøjklender hver for sig. 2) Specielle løsninger er nødvendige 3) Grænseværdierne gælder i møblerede rum med eventuelle udeluftventiler i åben position			

2. Grænseværdier

Miljøstyrelsen har opstillet vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj i forskellige områder. De vejledende værdier er opstillet for Nord2000 og gælder for årsmiddelværdien af støjen udendørs i "frit felt"¹.

Område	Grænseværdi Vejtrafikstøj
Rekreative områder i det åbne land, campingpladser o.l.	L_{den} 53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	L_{den} 58 dB
Hoteller, kontorer mv.	L_{den} 63 dB

Tabel 1: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj

Grænseværdierne udtrykker den støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt. Hvis støjen er højere end den vejledende grænseværdi, vil en større andel af befolkningen opleve støjen som generende, og der er øget risiko for sundhedsmæssige konsekvenser i form af følgesygdomme for de personer der lever og arbejder i støjbelastede områder.

Etableres boligbebyggelse på området anbefales det at vejtrafikstøjen ikke overskrider L_{den} 58 dB.

Der bør under ingen omstændigheder planlægges for boliger, hvor støjniveauet er højere end $L_{den} > 68$ dB.

I de konkrete beregninger er der foretaget orienterende beregninger på området som vises med konturkort (bilag 1- 9). Disse viser ikke den såkaldte "frit felts værdi". Supplerende er derfor foretaget punktberegninger på facaden af forskellige bygninger som viser "frit"-feltsværdien. Resultaterne herfra fremgår af s. 18.

Konturkortene viser i princippet refleksion fra "egen" bygning og støjniveauet kan derfor være 0-2 dB højere end fritfeltsværdien.

2.1 Opfattelse af lydniveau

En forøgelse af lydniveau på 10 dB svarer til at det opfattes som en fordobling af lydniveauet for det menneskelige øre. En ændring af lydniveau på 2-3 dB er normalt hørbar såfremt lydforskellene optræder kort efter hinanden. Ændringer af lydniveau under 2 dB er sædvanligvis ikke hørbar for det menneskelige øre.

En fordobling af trafikmængderne på en vej eller en fordobling af hastigheden svarer som tommelfingerregel til at støjniveauet øges med 3 dB.

¹ "Frit felts værdien" er den støjværdi som er gældende ved en facade uden at der er refleksioner af støjen ved "egen" facade. "Frit felts værdien" er den støjværdi miljøstyrelsens vejledende grænseværdier er gældende for.

2.2 Effekt af forskellige tiltag

Herunder er anført en tabel, som viser forskellige tiltag og den støjdæmpende effekt. Den endelige effekt i det konkrete tilfælde kan eventuelt vurderes nærmere i forbindelse med supplerende beregninger.

Tiltag:	Støjdæmpende effekt (dB)
Reduktion af trafikmængden	0-2
To-lags støjdæmpende asfalt	3-5
Drænasfalt på landeveje	2
Støjdæmpende tyndlagsbelægninger	1-4
Hastighedsreduktion	1-3
Begrænsning af tunge køretøjer	1-2
Støjskærm	3-15
Facadeafskærmning	5-10
Støjisolering (indendørs)	5-15

Tabel 2: Forskellige tiltag til støjdæmpning, jf. "Støj fra Veje - Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4 2007, Miljøministeriet".



Støjskærm langs Helsingørsmotorvejen

2.2.1 Effekt af lokale tiltag

Effekten af de lokale tiltag er beregnet og effekten er 1-3 dB afhængigt af forudgående støjniveau samt højde og længde af afskærmning. Effekten afhænger således af hvilket område tiltaget anvendes.

3. Facadeisolering

I det følgende beskrives kortfattet følgende elementer ved facadeisolering:

- Vinduer
- Døre
- Ydervægge
- Loft og tag
- Altan
- Ventilation

3.1.1

Vinduer

Vinduerne er normalt det svageste led i ejendommen, når det drejer sig om transmission af vejtrafikstøj.

Vinduer med et enkelt lag glas vil sjældent være tilstrækkeligt lydisolerende ud mod veje med moderat trafik. Typen af lydisolerende vinduer afhænger således af det udendørs støjniveau og det bør overvejes nøje, hvilken type glas der skal anvendes i den konkrete situation. Det er også vigtigt at rammerne omkring vinduet slutter tæt og vindueskonstruktionen er i orden.

Standardruder med 2- eller 3- lags termoruder med ens glastykkelse har ofte en relativ dårlig lydisolationsevne, mens ruder med asymmetriske glastykkelser opnår en højere lydisolationsevne. Bedre lydisolation opnås ved kombination af lamineret glaslag. Større ændringer kan igen opnås ved at rudetykkelse og glaslagenes indbyrdes afstande varieres. Endeligt er der vinduer med koblede rammer eller vinduer med forsatsrammer idet der er stor afstand mellem glaslagene.

3.1.2

Døre og altaner

Særligt terrasse- eller altandøre med store glasflader skal indtænkes ift støjisolering. Lydruder i altandøre er noget tungere end almindelige ruder og hele dørkonstruktionen i en altan der skal lyddæmpes skal derfor sammentænkes inden der overhovedet etableres altaner, f.eks. sådan at altandøre har tilstrækkelig bæreevne. Derudover kan det ikke anbefales at anvende hæve-skydedøre i en altan som skal være lydisoleret. Dels fordi tætningslister hurtigt bliver ødelagt og dels fordi de tunge altandøre er vanskelige at anvende.

I særlige tilfælde kan altaner inddækkes med glasinddækning af altanåbningen, hvilket kan medvirke til støjisolering i beboelsesrummene bagved altanen.

3.1.3

Ydervægge

Tunge ydervægge, f.eks. hultmure af tegl, har normalt ikke behov for yderligere støjisolering, mens lette vægge ikke kan anbefales ift støj (brædder, gips mv).

3.1.4 Loft og tag

Loft- og tagkonstruktioner har ofte en dårlig lydisolationsevne i forhold til tunge ydervægge af tegl. Samtidigt er arealet stort. Supplerende loftsbeklædning kan derfor være nødvendig.

3.1.5 Ventilation

Når det indendørs støjniveau beregnes, er det forudsat, at friskluftventiler er åbne. Ventilationsåbningerne skal derfor normalt støjisoleres. Dette kan imidlertid medføre meget tætte rum, hvilket kan give problemer ift fugt. Derfor er det vigtigt at de friskluftventiler der anvendes er lyddæmpede friskluftventiler. Desuden er placering af ventilerne vigtig sådan at lyden begrænses mest muligt samtidigt med at det er muligt at anvende friskluftventilerne hensigtsmæssigt.

3.1.6 Rumindretning

Undersøgelser viser at særligt støj om natten kan medføre stressrelaterede sygdomme. Derfor er det vigtigt at indrette beboelsesejendomme så soveværelser kan placeres ud mod de områder hvor støjniveauet er lavest og under grænseværdierne. Ligeledes bør de primære opholdsrum – stuearealer osv. vende ud mod gårdrum eller facader med lavt støjniveau. Omvendt kan arbejdsrum og gangarealer anlægges ud mod de mere støjbelastede facader.

4. Beregningsforudsætninger

4.1 Beregningsmodel

Denne støjberegning er foretaget i programmet SoundPLAN² efter den nordiske støjberegningsmodel NORD2000, som i henhold til miljøstyrelsen har været gældende i Danmark siden 2007³. Der benyttes støjindikatoren L_{den} . L_{den} er en sammenvejning af støjperioderne dag (7-19), aften (19-22) og nat (22-7), idet der bruges et "genetillæg" på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden. Formålet er at tage højde for menneskers særlige støjfølsomhed om aftenen og natten.

I de aktuelle beregninger er anvendt Nord2000 parametre samt følgende beregningsparametre:

Parameterindstillinger

- Vejrklasser: 4
- Reflection order: 2
- Max Reflection Distance Rec./Src: 100
- Allowed tolerance: 0.010

4.2 Usikkerhed

Der er ifølge Miljøstyrelsen Referencelaboratorium for Støjmålinger ikke lavet en undersøgelse af ubestemtheden på årsmiddelværdien af L_{den} fra veje beregnet med Nord2000. Dog er der givet nogle anvisninger til at vurdere ubestemtheden for vejstøj.

Det skønnes af foreløbige erfaringer ved brug af metoden, at ubestemtheden er omkring 2 dB. Det gælder under forudsætning af, at der benyttes pålidelige indgangsdata, dvs. korrekt trafikmængde- og sammensætning, hastigheder osv. Komplicerede støjtransmissioner (mange skærmende/reflekterende genstande for støjmåssigt betydende delstrækninger) vil forøge ubestemtheden. I den konkrete sag er støjtransmissionsvejene forholdsvis simple.

² SoundPLAN Version 7.3 – (update 05.03.2014)

³ "Støj fra Veje - Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4 2007, Miljøministeriet"

4.3 Terræn og bebyggelse

Den digitale grundmodel er opbygget på baggrund af højdekort med terrænkort.

Området er generelt beregnet som blødt terræn (type D), mens veje, parkeringspladser og vandoverflader er beregnet med en hård overflade (Type G). Roughness Class N: Nil +/-0.25m. jf. anbefaling fra miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger⁴.

Beskrivelse	Strømnings-modstand (kPasm ⁻²)
Blødt terræn, impedans D (normal ikke komprimeret jord, skovbund, græsmark)	200
Hårdt terræn, impedans G (Normal asfalt, beton)	20.000

Tabel 3: Klassesystem af terrænoverflader for blødt og hårdt terræn anvendt i beregningerne.

Refleksioner fra alle bygningsfacader beregnes med standard refleksionstab på 1 dB (reflektionskoefficient på 0,8).

Influensområdet er anvist på figuren herunder:



Området omkring Irmagrunden, hvor bygninger og veje er medtaget i beregningerne

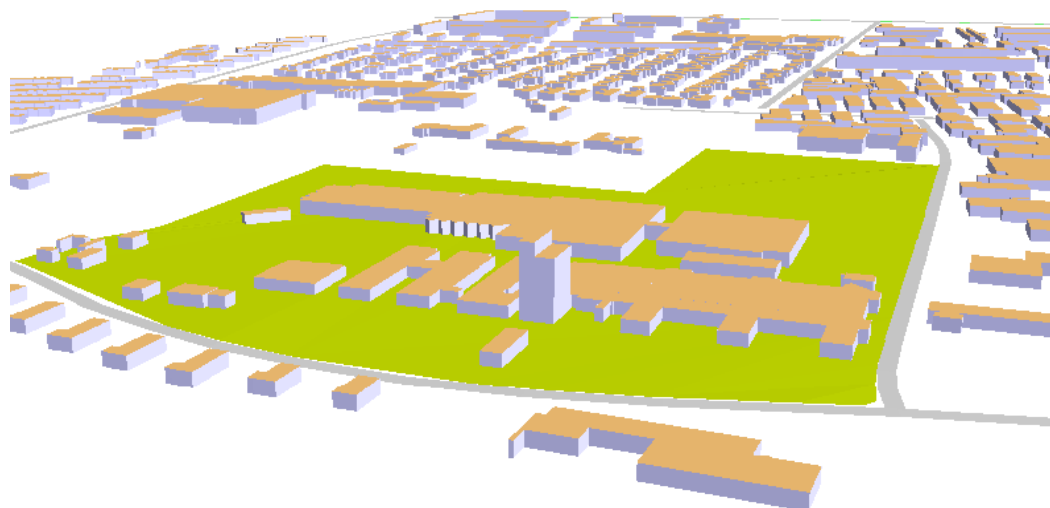
⁴ "Praktisk anvendelse af Nord2000 til støjberegninger, orientering nr. 39, 10. november 2008"

4.3.1

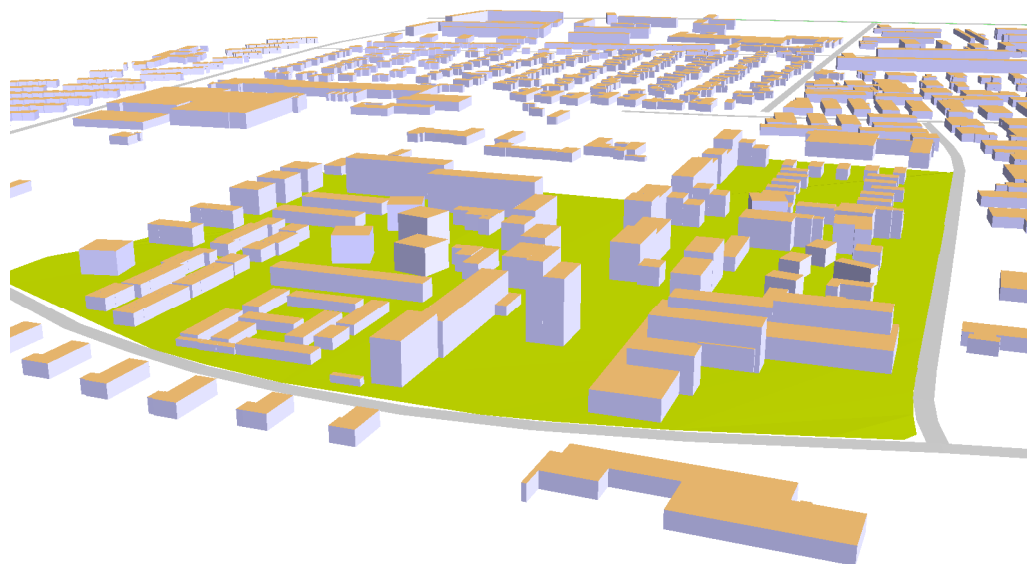
Bebyggelse

For selve området omkring "Irmagrunden" er i beregningerne i basis2014 samt 0-scenarie 2024 anvendt nuværende bygningsstruktur og højder, mens der i Scenarie 1 - 2024 er anvendt forslag til bygningshøjder og struktur jf. "Irmabyen Designmanual – 2014-12-19".

Herunder 3D-view af eksisterende bebyggelse og fremtidig bebyggelse:



3d-view af eksisterende bebyggelse på Irmagrunden – **anvendt i Støjberegninger 2014 samt i 0-scenarie**

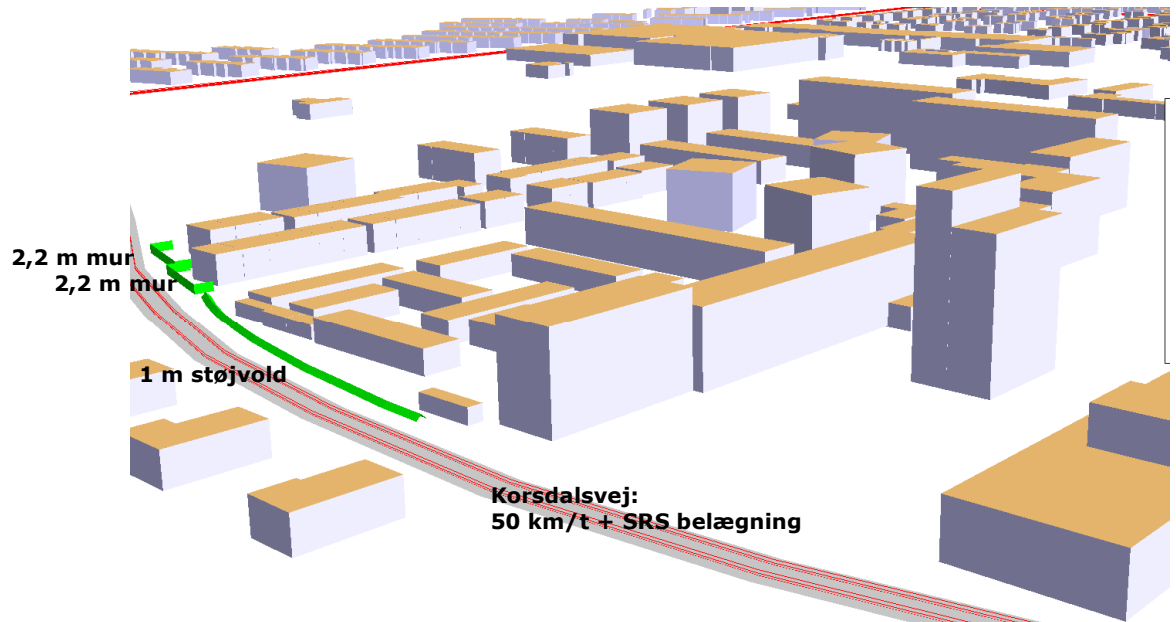


3d-view af omdannet område på Irmagrunden – **anvendt i støjberegninger 2024**

4.3.2

Forslag til lokale tiltag

Herunder 3D-view af eksisterende af fremtidig bebyggelse og forslag til tiltag. Tiltagene omfatter to mindre mure af 2,2 m højde samt en støjvold af 1m højde. Herudover er anvendt fartreduktion på Korsdalsvej fra 60 km/t til 50 km/t samt SRS belægning på Korsdalsvej.



3d-view af ny bebyggelse på Irmagrunden samt lokale støjdæmpende tiltag- **anvendt i Støjberegninger 2014**

4.4 Vejtyper og trafikdata

Støjniveauet er regnet på baggrund af trafikmængderne på influensvejnet som omfatter de veje der er vist i tabllen herunder. Trafikmængder er anført som årsdøgntrafikmængden (ÅDT) og er den trafikmængde som støjen skal regnes i forhold til.

Vej	2014 (Årsdøgntrafik)	2024 (0-scenarie) (Årsdøgntrafik)	2024 (Scenarie 1) (Årsdøgntrafik)
Motorvej	71.000	84.000	84.000
Korsdalsvej			
- Sektion 1	8.500	8.600	10.000
- Sektion 2	7.100	7.300	8.700
- Sektion 3	6.400	6.500	8.000
Roskildevej			
- Sektion 1	33.100	36.500	37.300
- Sektion 2	33.800	37.300	39.200
Tårnvej			
- Sektion 1	15.200	16.300	16.700
- Sektion 2	12.800	13.900	14.200
- Sektion 3	13.600	14.700	15.000
- Sektion 4	16.200	16.700	17.700
Rødovre Parkvej			
- Sektion 1	5.100	5.200	5.900
- Sektion 2	9.300	9.300	9.700
H.J. Holstvej	2.000	2.000	2.000
Valhøjs Allé			
- Sektion 1	1.900	1.900	2.000
- Sektion 2	500	400	500
- Sektion 3	300	200	200
- Sektion 4	3.600	3.600	3.600
Fjeldhammervej			
- Sektion 1	1.900	1.900	3.400
- Sektion 2	1.100	1.100	2.400
Nyholms Allé			
- Sektion 1	3.200	3.200	4.400
- Sektion 2	2.500	3.200	3.800
- Sektion 3	1.200	1.200	2.500
Brandholms Allé			
- Sektion 1	3.200	3.200	3.200
- Sektion 2	800	800	800
- Sektion 3	1.900	1.800	1.900
- Sektion 4	1.300	1.300	1.400
Rødager Allé		1.300	1.400
- Sektion 1	1.100		
- Sektion 2	800	1.000	1.000
- Sektion 3	1.800	800	900

Tabel 4: Trafikmængder (jf. trafiktællinger og trafikmodel)

I beregningerne er der som udgangspunkt anvendt normal kørebelægning på alle veje (Motorring 3 er anvendt SRS -2 dB).

Trafikmængder på meget små interne veje er ikke medregnet, betydning af støjniveauet herfra er marginal.

4.5

Fordeling af trafikmængder

Beregningerne baseres som udgangspunkt på trafikoplysninger for hver enkelt vognbane fordelt på tre køretøjskategorier, som findes i Nord2000-Kildemodellen. Trafikoplysningerne fordeles på døgnperioderne dag, aften og nat og den gennemsnitlige hastighed for hver kategori. I tilfælde, hvor oplysningerne er mangelfulde er anvendt oplysninger i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4⁵ eller Users Guide Nord2000 Road⁶.

Trafikmængder fordeles i forhold til 3 køretøjskategorier i henhold til Nord2000 standard.

Kategori 1: Lette køretøjer
Kategori 2: Tunge toakslede køretøjer
Kategori 3: Tunge flerakslede køretøjer

Køretøjerne fordeles samtidigt henover døgnet ift Nord2000 standard fordelinger på tre forskellige vejtyper:

"Highway near Copenhagen"
"Traffic Road Inside town"
"Local Road Inside Town"

"Highway Near Copenhagen"	Ktj. (dag/time)	Ktj. (aften/time)	Ktj. (nat/time)
	0,06341	0,03810	0,01667
	P(dag)	P(aften)	P(nat)
Kategori 1	92,8 %	94,4 %	92,6 %
Kategori 2	4,2 %	3,1 %	4,0 %
Kategori 3	3,0 %	2,6 %	3,4 %

Tabel 5: Fordeling "Highway near Copenhagen" (Nord2000 standard fordeling)

"Traffic Road Inside town"	Ktj. (dag/time)	Ktj. (aften/time)	Ktj. (nat/time)
	0,06716	0,03904	0,01167
	P(dag)	P(aften)	P(nat)
Kategori 1	92,8 %	91,4 %	92,4 %
Kategori 2	5,2 %	4,2 %	4,8 %
Kategori 3	2,0 %	1,5 %	2,8 %

Tabel 6: Fordeling "Traffic road inside town" (Nord2000 standard fordeling)

"Local Road Inside Town"	Ktj. (dag/time)	Ktj. (aften/time)	Ktj. (nat/time)
	0,06842	0,03935	0,01000
	P(dag)	P(aften)	P(nat)
Kategori 1	94,2 %	94,9 %	91,1 %
Kategori 2	5,0 %	4,1 %	6,7 %
Kategori 3	0,8 %	1,0 %	2,2 %

Tabel 7: Fordeling "Local road inside town" (Nord2000 standard fordeling)

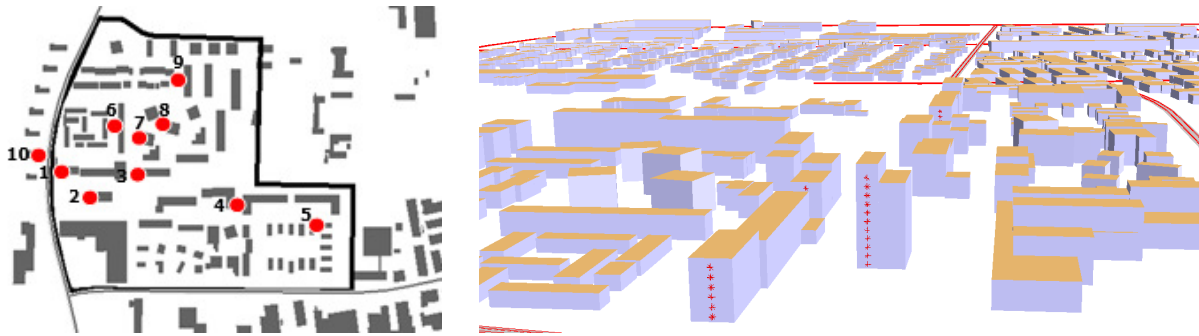
⁵ Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner, Bekendtgørelsen 717 af 13. juni 2006

⁶ Users Guide Nord2000 Road, Report AV 1171/06, 2006

4.6 Punktberegninger

4.7 Facadeberegninger

Der er foretaget beregninger af støjniveauet på facaden af 5 udvalgte bygninger. Alle beregninger er foretaget på de vestvendte facader (mod motorvejen).



Beregningsresultaterne er gengivet i tabellen herunder, hvor der er anført støjniveauet for stue-etagen samt den højeste etage på den pågældende bygning.

Punkt- beregning	Støjniveau (Iden) SC1 2024 (60 km/t på Korsdalsvej)	Støjniveau (Iden) Med lokale foranstalt- ninger	Differens
Bygning 1 - Stue	66	65	1
1. etage	68	66	2
2. etage	69	66	3
3. etage	69	66	3
4. etage	69	66	3
5. etage	69	66	3
Bygning 2 - Stue	62	62	0
1. etage	62	61	1
2. etage	62	61	1
3. etage	63	61	2
4. etage	63	62	1
5. etage	64	62	2
6. etage	64	63	1
7. etage	64	62	2
8. etage	64	62	2
9. etage	64	63	1
10. etage	64	63	1
Bygning 3 - Stue	58	58	0
1. etage	58	58	0
2. etage	58	58	0
3. etage	58	58	0
4. etage	60	59	1
Bygning 4 - Stue	52	52	0
1. etage	52	52	0
2. etage	54	54	0
3. etage	55	55	0
4. etage	57	57	0
5. etage	58	58	0
6. etage	58	58	0
Bygning 5 - Stue	55	55	0
1. etage	57	57	0
Bygning 6 - Stue	60	60	0
1. etage	62	62	0
2. etage	61	61	0
Bygning 7 - Stue	59	58	1
1. etage	60	60	0
2. etage	61	60	1
3. etage	61	60	1
4. etage	61	61	0
Bygning 8 - Stue	57	57	0
1. etage	57	57	0
2. etage	58	58	0
3. etage	59	59	0
4. etage	60	60	0
Bygning 9 - Stue	59	59	0
1. etage	60	60	0
Bygning 10 - Stue	68	65	3

4.8 Punktberegninger på udearealer

Der er foretaget 3 punktberegninger på 3 udvalgte udearealer i område 12, 18 og 19, hvor støjniveauet er over 58 dB. Punktberegningerne er placeret 1,5 m over terræn.

Efterfølgende er foretaget beregninger i samme punkter, men hvor der er placeret en 2,2 m høj støjmur (lokal foranstaltning) foran punkterne.

De aktuelle beregninger viser at lokale foranstaltninger ved de tre punkter har en effekt på 2-3 dB afhængigt af hvor i området de er placeret.

Placering af foranstaltninger skal ikke ses som et aktuelt forslag, men i højere grad anvendes som oplysning om hvor meget støjniveauet kan reduceres på udearealerne med lokale foranstaltninger.



Placering af punkter og placering af mur

Punkt-beregning	Støjniveau (Iden) SC1 2024 (60 km/t på Korsdalsvej)	Støjniveau (Iden) Med 2,2 m lokal mur foran hvert punkt	Differens
Punkt 1	60	57	3
Punkt 2	60	58	2
Punkt 3	59	57	2

Bilag 1 - Irmagrunden 2014

Trafik: 2014

Bygninger: 2014

Støjforanstaltninger: Ingen tiltag

Dato: 19/12-2014

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau
Lden
dB(A)

		<=	48
48 <		<=	53
53 <		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <			

Signaturforklaring

- Vejmidte
- Bygning
- Projektområde
- Beregningsområde

Hastighed Korsdalsvej 60 km/t

Skala 1:10000

0 35 70 140 210 280

Bilag 2 - Irmagrunderen 2024 (0-scenarie)

Trafik: 2024 (Uden trafik til Irmabyen, men med generel trafikvækst på vejnettet)

Bygninger: 2014

Støjforanstaltninger: Ingen tiltag

Dato: 22/12-2014

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau

Lden
dB(A)

		<=	48
48 <		<=	53
53 <		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <			

Signaturforklaring

- Vejmidte
- Bygning
- Projektområde
- Beregningsområde

Hastighed Korsdalsvej 60 km/t

Skala 1:10000

0 35 70 140 210 280

Bilag 3 - Irmabyen fuldt udbygget (Scenarie 1 - 2024)

Trafik: 2024 (Ny trafik til Irmabyen og generel trafikvækst på vejnettet)

Bygninger: 2024

Støjforanstaltninger: Ingen tiltag

Dato: 02/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau

Lden
dB(A)

		<=	48
48 <		<=	53
53 <		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <			

Signaturforklaring

- Vejmidte
- Bygning
- Projektområde
- Noise calculation area

Hastighed Korsdalsvej 60 km/t

Skala 1:10000

0 35 70 140 210 280
m

Bilag 4 - Differenskort af støjniveauet udenfor Irmabyen (mellem 0-scenarie (2024) og scenarie 1 (2024))

Dato: 02/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejklasser

Differenskort mellem 0-scenarie (2024) og scenarie 1 (2024)

(Differenskort med to forskellige bygningskonstellationer i Irmabyen - Kortet viser derfor kun diffensen på det omkringliggende vejnet)

Støjniveau (dB(A))

		$\leq$	0,5
0,5 <		$\leq$	1,0
1,0 <		$\leq$	1,5
1,5 <		$\leq$	2,0
2,0 <			

Signatur

- Vejmidte
- Bygning

Hastighed på Korsdalsvej er 60 km/t i begge scenarier

Skala 1:10000

0 50 100 200

Bilag 5 - Irmabyen fuldt udbygget (Scenarie 1 2024, men vist uden bygninger på selve Irmagrunden)

Trafik: 2024 (Ny trafik til Irmabyen og generel vækst på vejnettet)

Bygninger: Ingen bygninger indlagt på Irmagrunden, men eksisterende bygninger omkring området er medtaget

Støjforanstaltninger: Ingen foranstaltninger

Dato: 02/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau

Lden
dB(A)

		<=	48
48 <		<=	53
53 <		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <			

Signaturforklaring

—	Vejmidte
■	Bygning
—	Beregningsområde

Hastighed Korsdalsvej 60 km/t

Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80

Bilag 6 - Irmabyen fuldt udbygget (Scenarie 1 2024)

Trafik: 2024 (Ny trafik til Irmabyen og generel vækst på vejnettet)

Bygninger: Fuldt udbygget - Scenarie 1

Støjforanstaltninger: Ingen støjforanstaltninger

Dato: 02/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau

Lden
dB(A)

		<=	48
48 <		<=	53
53 <		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <			

Signaturforklaring

- Vejmidte
- Bygning
- Beregningsområde

Hastighed Korsdalsvej 60 km/t

Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80

Bilag 7 - Irmabyen fuldt udbygget (Scenarie 1 2024)

Trafik: 2024 (Ny trafik til Irmabyen og generel vækst på vejnettet)

Bygninger: Fuldt udbygget - Scenarie 1

Støjforanstaltninger: reduceret hastighed på Korsdalsvej til 50 km/t

Dato: 02/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau

Lden
dB(A)

<= 48	<= 48
48 < 53	<= 53
53 < 58	<= 58
58 < 63	<= 63
63 < 68	<= 68
68 < 73	<= 73

Signaturforklaring

- Vejmidte
- Bygning
- Beregningsområde

Hastighed Korsdalsvej 50 km/t

Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80

via trafik

Bilag 8 - Irmabyen fuldt udbygget (Scenarie 1 2024)

Trafik: 2024 (Ny trafik til Irmabyen og generel vækst på vejnettet)

Bygninger: Fuldt udbygget - Scenarie 1

Støjforanstaltninger: Jordvold 1 m højde, 2 mure, 2,2 m højde, 50 km/t og støjsvag asfalt på Korsdalsvej

Dato: 03/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejrklasser

Støjniveau
Lden
dB(A)

		<=	48
48 <		<=	53
53 <		<=	58
58 <		<=	63
63 <		<=	68
68 <		<=	73
73 <			

Signaturforklaring

- Vejmidte
- Surface
- Bygninger
- Støjbord/væg
- Beregningsområde

Hastighed Korsdalsvej 50 km/t

Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80

via trafik

Bilag 9 - Differenskort i Irmabyen (Scenarie 1 uden foranstaltninger og Scenarie 1 med alle foranstaltninger)

Trafik: 2024 (Ny trafik til Irmabyen og generel vækst på vejnettet)

Bygninger: Fuldt udbygget - Scenarie 1

Støjforanstaltninger: Jordvold 1 m højde, 2 mure, 2,2 m højde, 50 km/t og støjsvag asfalt på Korsdalsvej

Dato: 03/01-2015

Støjmodel: Nord2000, 4 vejklasser

Ændring af støjniveau

dB(A)

		$\leq -3,0$
$-3,0 <$		$\leq -2,0$
$-2,0 <$		$\leq -1,0$
$-1,0 <$		$\leq 0,0$

Signaturforklaring

	Vejmidte
	Surface
	Bygninger
	Støjvold/væg
	Beregningsområde



Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80 m