

Til  
**Glostrup Kommune**

Dokumenttype  
**Rapport**

Dato  
**Oktober 2018**

# IDÉKATALOG STØJHANDLINGSPLAN 2018



# IDÉKATALOG STØJHANDLINGSPLAN 2018

Revision 2a  
Dato 291018  
Udarbejdet af MAP  
Kontrolleret af AAJ  
Godkendt af MAP  
Beskrivelse Idékatalog udarbejdet som en del af Støjhandlingsplan 2018 for Glostrup Kommune

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S  
T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
[www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)

\\files\Projects\11000331XX\1100033185\Notater\Glostrup\_Støjhandlingsplan\_Idekatalog\_v2\_291018\_Links\_to\_maps.d  
ocx

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>VEJSTØJ OG METODER TIL DÆMPNING AF STØJEN</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>OPGØRELSE AF STØJBELASTNING</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>DE MEST STØJBELASTEDE OMRÅDER</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>DE MINDST STØJBELASTEDE OMRÅDER – STILLEOMRÅDER</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>VIRKEMIDLER TIL BEGRÆNSNING AF VEJSTØJ I GLOSTRUP KOMMUNE</b>	<b>19</b>
<b>8.</b>	<b>GENNEMGANG AF INDSATSOMRÅDER MED KORT BESKRIVELSE AF MULIGHEDER PÅ STEDET</b>	<b>26</b>
8.1	Hovedvejen/Ring 3	26
8.2	Hovedvejen midt	27
8.3	Sydlig adgangsvveje	28
8.4	Hovedvejen og M3	30
8.5	M3 Hvissinge	31
8.6	Hovedvejen vest for Ring 3	32
8.7	M3 Nord for Hovedvejen	32
8.8	Sydvestvej v. Banegårdspladsen	33
8.9	Ejby	34
8.10	Nordre Ringvej nord for Mellemtoftevej	35
8.11	M3 syd for Hovedvejen	36
8.12	Nordre Ringvej syd for Mellemtoftevej	38

## **1. INDLEDNING**

Dette idékatalog indgår som en del af støjhandlingsplan 2018 for Glostrup kommune.

Idékataloget opridser problemstillingerne og beskriver en række alternativer til afhjælpning af problemerne.

På basis af en dialog med Glostrup Kommune, teknik- og Miljøforvaltning er udpeget de fokuspunkter og løsningsmodeller, der kan indgå og prioriteres i den egentlige støjhandlingsplan.

## 2. VEJSTØJ OG METODER TIL DÆMPNING AF STØJEN

Selvom støjen fra en vej ikke er den samme hele tiden har en lang række undersøgelser vist, at der er en sammenhæng mellem støjens gennemsnitsværdi og de gener, der opleves af vejens naboer. Når man måler eller beregner vejstøj vil man derfor altid angive resultaterne som en gennemsnitsværdi. Gennemsnittet vil normalt være for et helt år. Det beregnes også sådan, at støjens højeste værdier har større vægt end de laveste værdier. I beregningen indgår også klimaet. Det betyder f.eks. at beregnet støj typisk vil være lidt højere øst for en vej end vest for, fordi vestenvind er den mest hyppige vindretning i Danmark.

Støj fra trafik om aftenen og om natten er mere generende end støj, der forekommer om dagen. Det tager man hensyn til ved beregning af støjens gennemsnit på den måde, at trafik om natten tæller 10 gange så meget som trafik om dagen, og trafik om aftenen tæller 3 gange så meget som trafik om dagen.

Når støjen fra en vej er beregnet på denne måde, kaldes resultatet "støjniveauet dag-aften-nat,  $L_{den}$ ". Det betyder, at støjen er beregnet under hensyn til:

Trafikkens sammensætning (lette og tunge køretøjer)

Trafikkens hastighed

Trafikkens fordeling på dag, aften og nat

Klimaet (den fremherskende vindretning m.m.)

Den del af trafikken, der optræder om natten er ganget med 10

Den del af trafikken, der optræder om aftenen er ganget med 3

Støjkortlægningen af Glostrup Kommune er udført på denne måde. Støjkortene viser derfor vejstøjen som  $L_{den}$  i dB og 1,5 meter over terræn.

Når man kan beregne støjen i stedet for at måle den, så skyldes det, at beregningerne anvender resultater fra måling af støj fra mange tusinde køretøjer. Vi ved derfor, hvor meget støj, der kommer fra den danske bilpark og det udnyttes til støjberegninger. Fordelen ved støjberegninger er også, at man kan gennemføre beregningerne igen med en anden vejbelægning eller medregne effekten af en støjskærm og derfor på forhånd se, hvilken effekt det har.

Støjen fra vejene består af støj fra køretøjerne (f.eks. motor og udstødning) og den støj, der opstår ved kontakten mellem dæk og vejbane. Når personbiler kører over ca. 35 km/t er det dæk/vejbane-støjen, der er dominerende, mens det for tunge køretøjer vil være tilfældet, når hastigheden er ca. 60 km/t eller højere<sup>1</sup>. Hastigheden på en vej, sammensætningen af køretøjer og vejbelægningen er derfor en vigtige egenskaber ved vejstøjen et bestemt sted. Fordelingen af trafikken mellem dag, aften og nat har også betydning.

Variationer i støjen fra en vej er tydeligere tæt på vejen, mens støjen på længere afstand ofte vil flyde sammen og høres som en mere eller mindre konstant brusen. Afstanden til vejen betyder noget for støjniveauet. Som en tommelfingerregel kan man

---

<sup>1</sup> CEDR (2015) Guidance Book on the Integration of Noise in Road Planning, On-Air projektet, CEDR.

regne med, at støjen falder med 3 dB, hver gang afstanden bliver fordoblet. En ændring på 3 dB er en hørbar ændring, men den opleveres ikke som en stor ændring.

Bygninger langs vejen virker som støjskærme, der kan dæmpe støjen betydeligt for de boliger, der ligger bagved. Forskellen kan være 10 dB eller mere. En ændring på 10 dB lyder som en halvering af støjen. Hvis der er åbninger mellem de bygninger, der ligger ud til vejen, kan deres støjdæmpende effekt være væsentligt mindre.

Hvis der ikke er bygninger, som skærmer for støjen, eller der er åbninger mellem bygningerne, kan man forbedre forholdene ved at opsætte støjskærme eller anlægge støjvolde. I byen vil det imidlertid ofte være vanskeligt at få plads til støjskærme og ikke mindst støjvolde, fordi der er meget lidt plads mellem de nærmeste boliger og vejen, og fordi der er brug for adgang til vejen.

Inde i en bolig kan det især om natten være vigtigt, at der ikke er for meget hørbar trafikstøj. Det kan derfor have stor betydning om boligens soverum vender mod vejen eller mod en facade, hvor der er mere stille. Vinduernes egenskaber er også vigtige. Inde i boligen kan forskellen med støjmæssigt gode og dårlige vinduer f.eks. være 10 dB. Det er en forskel, der opleves som meget stor af beboerne.

Vejstøj kan dæmpes gennem støjkrav til bilerne og deres dæk, men det skal ske i et internationalt samarbejde. De redskaber, eller virkemidler, man kan anvendes lokalt i en kommune er derfor:

Reduktion af støjen fra selve vejen (lavere hastighed, mindre trafik, trafikomlægning, mindre støjende vejbelægning etc.)

Større dæmpning under støjens udbredelse (meget tæt beplantning, støjskærme, støjvolde, øget afstand etc.)

Støjisolering hos modtageren (f.eks. bedre vinduer)

Støjhensyn ved planlægning (f.eks. særlige retningslinjer for ny bebyggelse, afstand mellem boliger og veje)

Hvis man bor ved en vej, kan man ofte være generet af støj fra trafikanter, der kører ulovligt eller har ulovlige køretøjer. Eksempler er for høj hastighed, voldsomme accelerationer og ulovlige udstødningssystemer. Knallerter og motorcykler bidrager på den måde ofte til irritation og gener for vejens naboer. Disse støjklender kan man normalt ikke dæmpe effektivt med de redskaber, der kan indgå i en støjhandlingsplan. Det må i stedet ske ved politiets indsats og gennem oplysningskampagner.

Det følgende er en oversigt over de muligheder, der kan anvendes til dæmpning af støj fra veje. I afsnit 2.1 - 2.4 er de muligheder, der vil være mest velegnede for Glostrup Kommune omtalt nærmere. Flere oplysninger om metoder til dæmpning af vejstøj kan f.eks. findes fx i notaterne nævnt i fodnoten<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> TRAFIKSTØJ – ET OVERSET SAMFUNDS PROBLEM, [https://www.gate21.dk/wp-content/uploads/2016/05/Hvid-bog\\_samlet\\_web.pdf](https://www.gate21.dk/wp-content/uploads/2016/05/Hvid-bog_samlet_web.pdf)

"Vejtrafik og støj", rapport 146, Vejdirektoratet, 1998 og "Nye veje til støjbekæmpelse i byer – et idékatalog", rapport 295, Vejdirektoratet 2004

ON-AIR Guidance Book on Integration of Noise in Road Planning. Rapport CEDR 2017

## 2.1 Virkemidler til dæmpning af vejstøj ved kilden

Reduktion af støjen ved kilden kan opnås ved at reducere selve den støj som hidrører og opstår fra trafikens omfang, antallet af tunge køretøjer, trafikens hastighed, trafikken fordeling over døgnet og vejens belægning.

Tabel 1 er en oversigt over mulighederne og den effekt på støjen i omgivelserne, der kan opnås. En ændring på 1 dB er kun lige hørbar, mens en ændring på 3 dB er lille, men tydelig. 5 dB lyder som en pæn ændring. Selvom støjreducerende vejbelægninger ofte kun dæmper støjen 2 – 3 dB, så sker der samtidig en ændring af støjens karakter, der får effekten til at virke større. Det skyldes, at den mest irriterende del af støjen dæmpes mest.

Trafik management kan f.eks. være analyser af trafikmønstre, der giver anledning foranstaltninger, som leder trafikken ad mere hensigtsmæssige veje.

Virkemiddel	Reduktion af støjniveau ( $L_{den}$ ) i dB															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Reduktion af trafikmængden																
Støjreducerende vejbelægninger																
Hastighedsreduktion																
Ingen tunge køretøjer om natten																
Trafik management																

**Tabel 1: Virkemidler til reduktion af støjniveauet ved kilden samt effekten af virkemidlet<sup>3</sup>**

## 2.2 Virkemidler til dæmpning af vejstøj under udbredelse

Reduktion af støjniveauet under udbredelsen kan opnås ved at ændre på de fysiske forhold mellem støjekilden og modtageren. Det kan være ændring af terrænets udformning, f.eks. en støjvold eller en støjskærm. Støj spredes bedre over hårdt terræn, f.eks. asfalt eller fliser, og dæmpes over blødt terræn, f.eks. græs eller beplantning. Man kan derfor også dæmpe støjen ved at ændre på terrænets karakter mellem vejen og naboerne.

Udover støjskærme og støjvolde kan mindre støjfølsomme bygninger, f.eks. virksomheder eller butikker, også fungere som støjskærme.

<sup>3</sup> "Støj fra veje", Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 2007

Virkemiddel	Reduktion af støjniveau ( $L_{den}$ ) i dB															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Støjskærm eller jordvold																
Bepplantningsbælter (afhængig af bredde)																
Ændrede bebyggelsesplaner	Kan indeholde mange elementer med forskellige effekter. Fordobles afstanden fra støjilden vil støjen reduceres 3 dB. Bygninger uden beboelse kan fungere som støjskærme med effekter som en støjskærm eller en jordvold.															

**Tabel 2: Virkemidler til reduktion af støjniveauet mellem støjilden og modtageren samt effekten af virkemidlet<sup>4</sup>**

### 2.3 Støjdæmpning hos modtageren

Kan der ikke foretages tilstrækkelig støjreduktion ved kilden eller under udbredelsen, kan det blive nødvendigt at foretage ændringer af selve bygningens udformning eller konstruktion. Der bør ved udformningen af disse foranstaltninger også tages hensyn til bygningens fremtidige visuelle udtryk.

Støjisolering af boliger vil i praksis ofte være udskiftning af boligens ruder eller hele vinduer til typer, der bedre isolerer mod støj. Men undertiden kan det være hensigtsmæssigt også at ændre på tagkonstruktion eller facader, hvis de er udført i lette materialer. Undertiden har man som et mere drastisk tiltag, monteret en ny facade i form af en glasinddækning uden på den eksisterende.

Dette virkemiddel har kun indflydelse på den støj, som opleves inde i bygningen, og bidrager dermed ikke til en reduktion af støjniveauet på opholdsarealer ved boligen. Der er imidlertid ingen tvivl om, at forbedring af støjmæssigt dårlige bygninger kan have stor betydning for beboerne og boligens kvalitet.

Virkemiddel	Reduktion af støjniveau ( $L_{den}$ ) i dB															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Facadeafskærmning (glasinddækning)																
Lydvinduer og -skodder																
Støjisolering af boliger																
Ændret anvendelse af bygninger/ lokaler	Støjfølsomme funktioner (f.eks. soveværelser) flyttes til bygningens støjsvage side eller brugen ændres fra bolig til erhverv.															

**Tabel 3: Virkemidler til reduktion af støjniveauet mellem støjilden og modtageren samt effekten af virkemidlet<sup>4</sup>**

Støjisolering af eksisterende boliger vil normalt være en foranstaltning, der udføres af boligejeren. Enkelte kommuner har valgt at etablere ordninger, hvor ejerne under visse betingelser kan modtage tilskud til støjisolering. Sådanne tilskud kan gives skattefrit.

<sup>4</sup> "Støj fra veje", Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 2007



## 2.4 **Støjensyn ved planlægning**

Det bedste redskab til bekæmpelse af gener fra vejstøj er afstand mellem trafik og boliger, evt. kombineret med effektiv afskærmning i form af jordvolde eller støjskærme. Det er normalt vanskeligt eller umuligt at flytte eksisterende trafik og boliger, men ved planlægning af nye veje eller nye boliger er der gode muligheder for at forebygge gener fra vejstøj. Det kan også forekomme, at der skal gennemføres omlægninger af trafikken. I disse situationer kan der undertiden også være mulighed for at begrænse støjgenerne.

God planlægning kan også indebære, at der ved huludfyldning i eksisterende byområder sikres et byggeri, som er indrettet på en måde, der beskytter beboerne bedst muligt mod støj. Det er et spørgsmål om at opnå udendørs opholdsarealer, der er afskærmet af bygningerne eller på anden vis, samt et godt indendørs miljø ved brug af vinduer, der også i åben tilstand kan dæmpe trafikstøj<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> "Støj fra veje", Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 2007

### 3. OPGØRELSE AF STØJBELASTNING

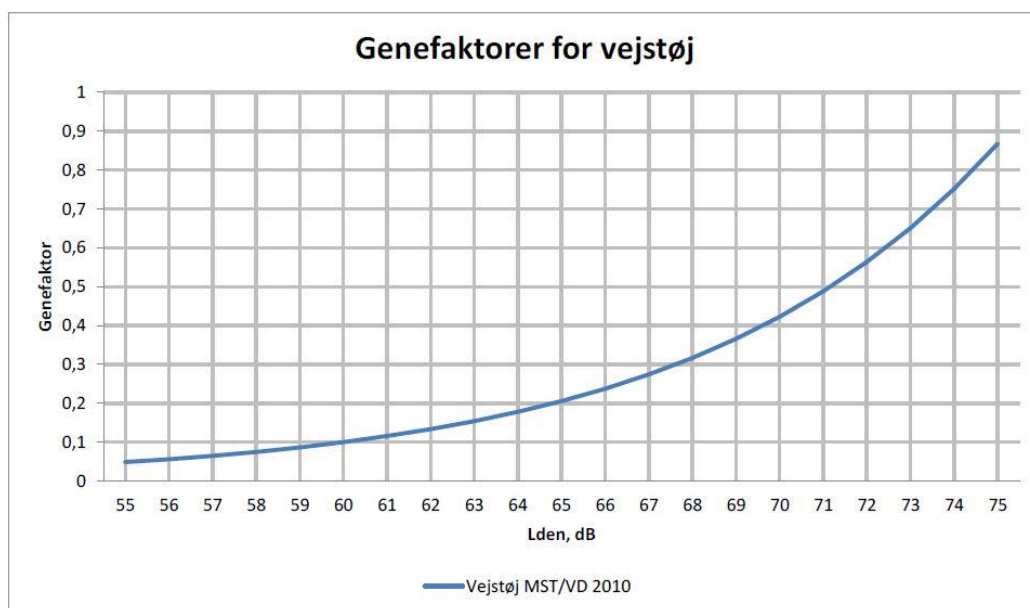
Ved kortlægningen af støjbelastning er det i Danmark praksis at opgøre belastningen som et antal støjbelastede boliger, selvom støjkortlægningen også opgør antallet af støjbelastede personer.

Da Rambølls erfaringer fra tidligere udførte støjhandlingsplaner viser, at resultaterne bliver stort set de samme, uanset om der optælles boliger eller beboere, er det valgt overvejende at basere opgørelserne i Glostrup Kommunes støjhandlingsplan på antallet af støjbelastede boliger.

Når omfanget af en støjgene skal opgøres, bliver der brug for at kunne besvare et spørgsmål som dette:

*Er 100 boliger med 60 dB på facaden et større støjproblem end 10 boliger med 75 dB på facaden?*

For at kunne afgøre sådanne spørgsmål anvendes den genevirkning, som forskellige støjniveauer medfører:



Genevirkningen er baseret på interviews og opgørelser over hvor mange personer, der føler sig generet ved givne støjniveauer.

Nu kan vi svare på det ovenfor stille spørgsmål:

- 100 boliger med 60 dB på facaden giver en samlet gene på  $100 \cdot 0,1 = 10$
- 10 boliger med 75 dB på facaden giver en samlet gene på  $10 \cdot 0,87 = 8,7$

Baseret på denne samlede genevirkning, som også kaldes støjbelastningstallet (SBT), finder vi altså, at genen i de to situationer er af nogenlunde samme størrelsesorden, men at de 100 boliger samlet set har en lidt større gene, selvom støjniveauet ved disse 100 boliger er lavere end ved de 10 boliger.

## 4. DE MEST STØJBELASTEDE OMRÅDER

De mest relevante steder at udføre støjbekæmpelse, vil være steder, hvor man indenfor et begrænset område, kan afhjælpe store støjgener.

I bearbejdningen af støjkortlægningen er der foretaget en bearbejdning af resultaterne, således at det for ethvert punkt i Glostrup Kommune, er beregnet hvor stor summen af støjbelastningstal er indenfor en radius på 100 m (se Figur 1 på næste side). På denne måde kan større sammenhængende områder med støjgener udpeges.

I kortet i Figur 2 er der på baggrund af Figur 1 udpeget en række mulige indsatsområder, hvor afgrænsningen er foretaget ud fra en vurdering af hvilken vej, der er den væsentligste støjkilde. Det er endvidere beregnet, hvor stor en del af kommunens samlede støjbelastningstal SBT, som findes i området.

Som det fremgår, er støjgenerne hovedsageligt samlet omkring de overordnede trafikveje, nemlig Ring 3, Søndre Ringvej og Hovedvejen.

Dog giver Sydvestvej (øst for Søndre Ringvej), de sydlige adgangsveje og Ejby Mosevej også anledning til nogen støjgene ligesom store dele af kommunens østlige del er belastede af støj fra Motorring 3.

## Koncentrationer af støjgener

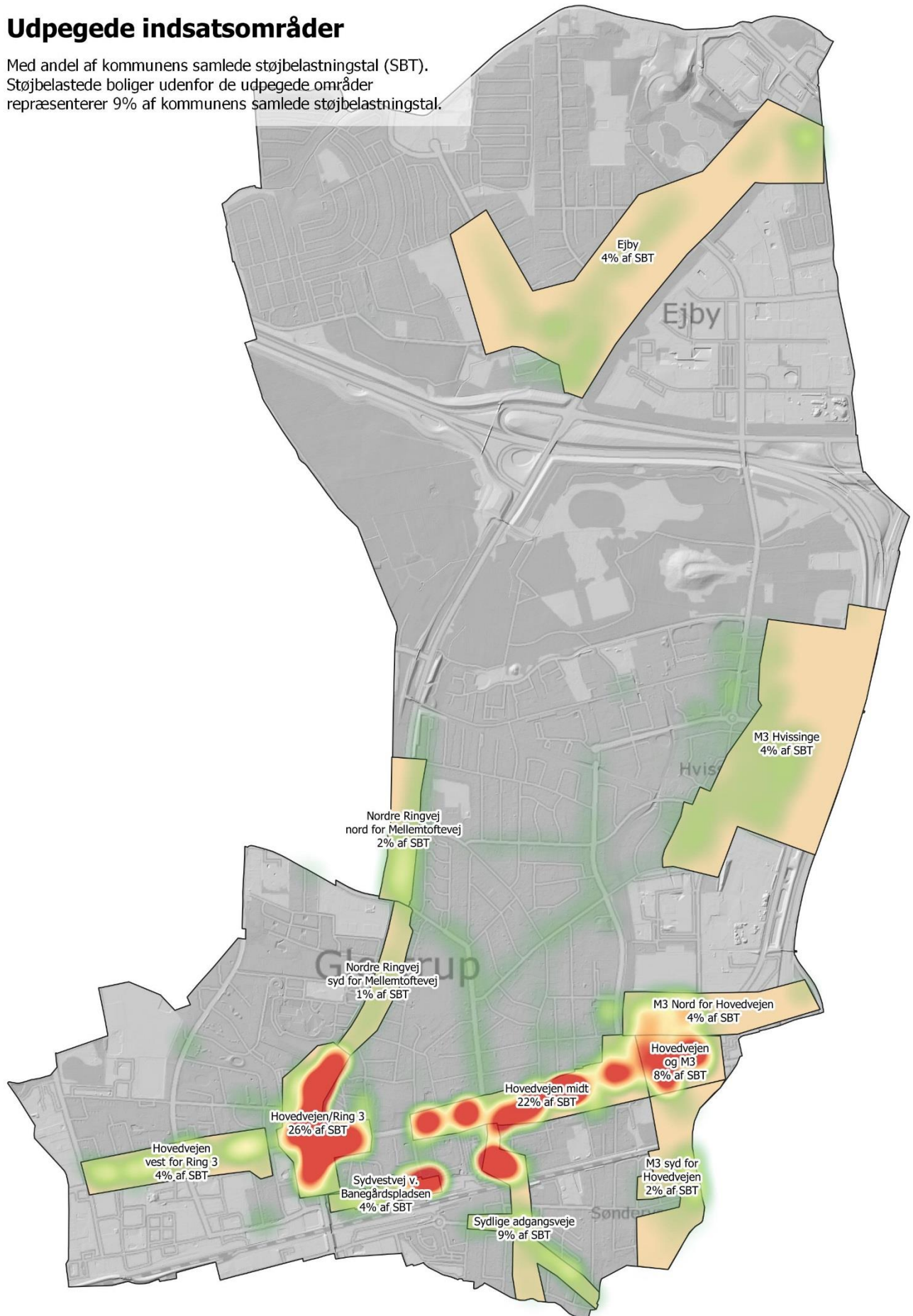
Sum af SBT  
indenfor en  
radius af  
100 m fra et  
givent punkt



Figur 1: Koncentrationer af støjgener udtrykt ved summen af støjbelastningstal (SBT) indenfor en radius af 100m fra ethvert punkt

## Udpegede indsatsområder

Med andel af kommunens samlede støjbelastningstal (SBT). Støjbelastede boliger udenfor de udpegede områder repræsenterer 9% af kommunens samlede støjbelastningstal.



Figur 2: Udpejning af mulige indsatsområder



	Støjbelastningstal (SBT)	Andel af SBT	Støjbelastede boliger	Andel af støjbelastede boliger	Gennemsnitlig SBT per bolig
Hovedvejen/Ring 3	195	26%	541	14%	0.36
Hovedvejen midt	161	22%	490	13%	0.33
Sydlig adgangsvæj	65	9%	358	10%	0.18
Hovedvejen og M3	61	8%	361	10%	0.17
M3 Hvissinge	33	4%	278	7%	0.12
Hovedvejen vest for Ring 3	31	4%	215	6%	0.14
M3 Nord for Hovedvejen	30	4%	268	7%	0.11
Sydvestvej v. Banegårdspladsen	30	4%	98	3%	0.31
Ejby	27	4%	214	6%	0.13
Nordre Ringvej nord for Mellemtoftevej	15	2%	48	1%	0.31
M3 syd for Hovedvejen	14	2%	156	4%	0.09
Nordre Ringvej syd for Mellemtoftevej	7	1%	43	1%	0.16
Øvrige Glostrup	68	9%	677	18%	0.10
I alt	737	100%	3 747	100%	0.20

Figur 3 Støjbelastning i de enkelte indsatsområder - sorteret efter faldende sum af SBT

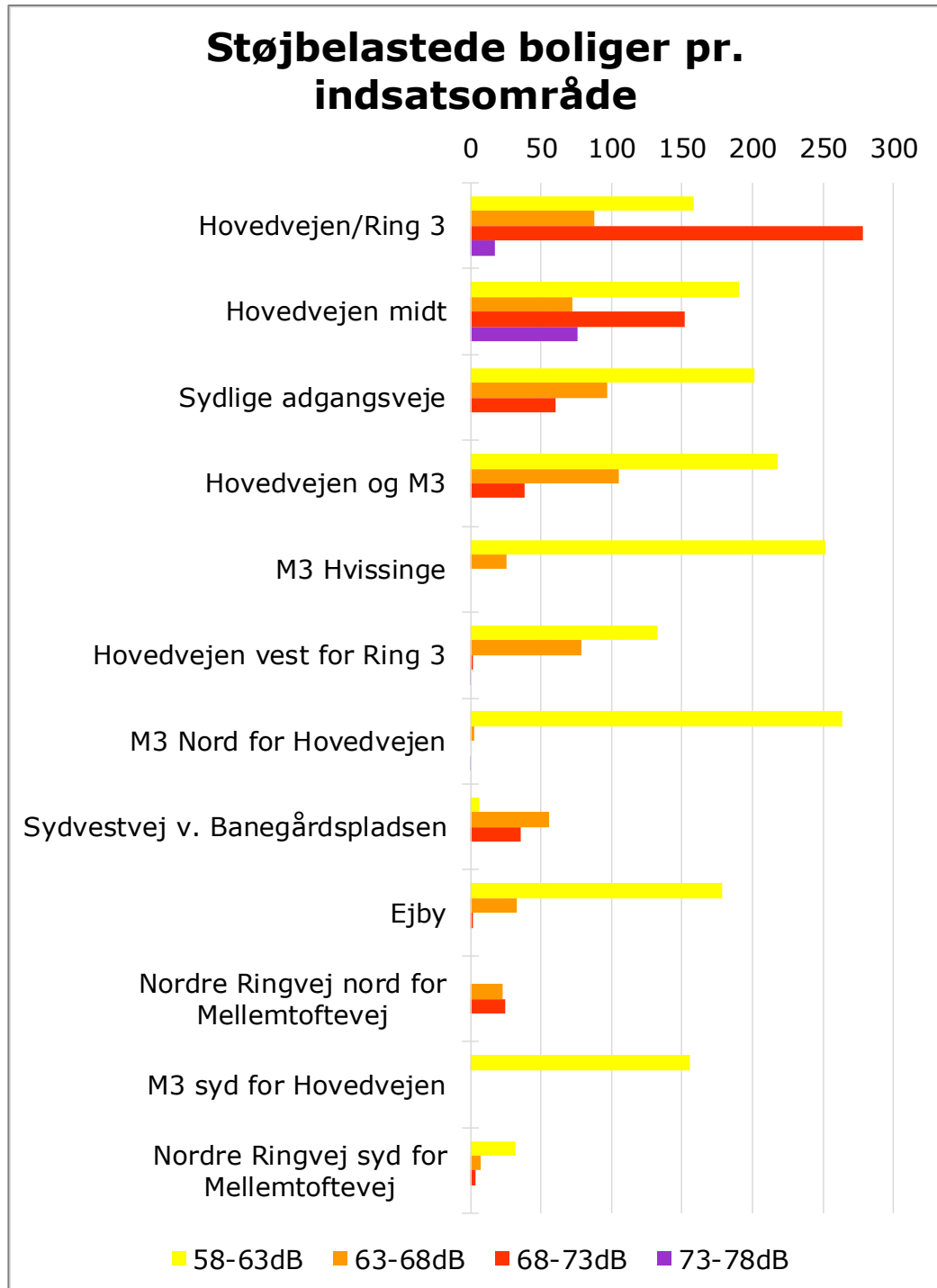
Området omkring krydset "Hovedvejen/Ring3" indeholder den største andel af kommunens SBT (28%), tæt fulgt af området "Hovedvejen midt" (23%) og med et længere spring ned til området "Hovedvejen og M3" (9%).

Støjbelastningstallene fremkommer som tidligere nævnt som en kombination af antallet af støjbelastede boliger og de støjniveauer, der er udsat for. I Figur 4 er tabellen i Figur 3 sorteret efter faldende gennemsnitlig SBT per bolig:

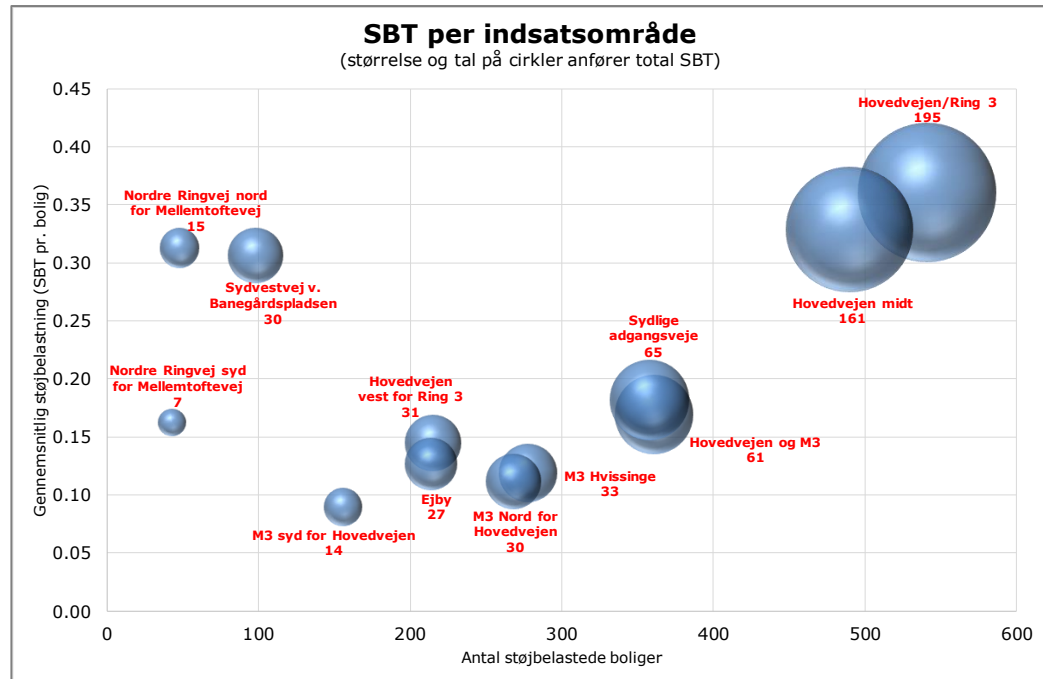
	Støjbelastningstal (SBT)	Andel af SBT	Støjbelastede boliger	Gennemsnitlig SBT per bolig
Hovedvejen/Ring 3	195	26%	541	0.36
Hovedvejen midt	161	22%	490	0.33
Nordre Ringvej nord for Mellemtoftevej	15	2%	48	0.31
Sydvestvej v. Banegårdspladsen	30	4%	98	0.31
Sydlig adgangsvæj	65	9%	358	0.18
Hovedvejen og M3	61	8%	361	0.17
Nordre Ringvej syd for Mellemtoftevej	7	1%	43	0.16
Hovedvejen vest for Ring 3	31	4%	215	0.14
Ejby	27	4%	214	0.13
M3 Hvissinge	33	4%	278	0.12
M3 Nord for Hovedvejen	30	4%	268	0.11
M3 syd for Hovedvejen	14	2%	156	0.09
Øvrige Glostrup	70	9%	677	0.10
I alt	739	100%	3 652	0.20

Figur 4 Støjbelastning i de enkelte indsatsområder - sorteret efter gennemsnitlig SBT per bolig

Her skiller områderne "Hovedvejen/Ring 3", "Hovedvejen midt", "Nordre Ringvej nord for Mellemtoftevej" og "Sydvestvej v. Banegårdspladsen" sig markant ud ved en stor gennemsnitlig SBT per bolig. Områderne indeholder således boliger som er kraftigt støjbelastede, hvilket også fremgår af nedenstående figur: Store dele af boligerne i disse områder er belastet over 68dB.



Figur 5 Støjbelastede boliger pr. indsatsområde



**Figur 6 SBT pr. område i sammenhæng med gennemsnitlig gene og mængden af boliger**

På basis af ovenstående kan det konstateres:

- Den store samlede støjgene for områderne "Hovedvejen/Ring 3" og "Hovedvejen midt" skyldes kombinationer af både høje støjniveauer og store mængder af boliger
- Den samlede støjgene i områderne "Sydlig adgangsvæje" og "Hovedvejen og M3" skyldes især en stor mængde støjbelastede boliger – den gennemsnitlige støjgene er mindre
- Områderne "Nordre Ringvej nord for Mellemtoftevej" og "Sydvestvej v. Banegårdspladsen" har næsten lige så høj gennemsnitlig støjgene som de mest støjbelastede områder, der er blot færre støjbelastede boliger og den samlede gene bliver derfor mindre

Støjforholdene og mulige løsninger for de enkelte indsatsområder er nærmere beskrevet i afsnit 8.



## 5. DE MINDST STØJBELASTEDE OMRÅDER – STILLEOMRÅDER

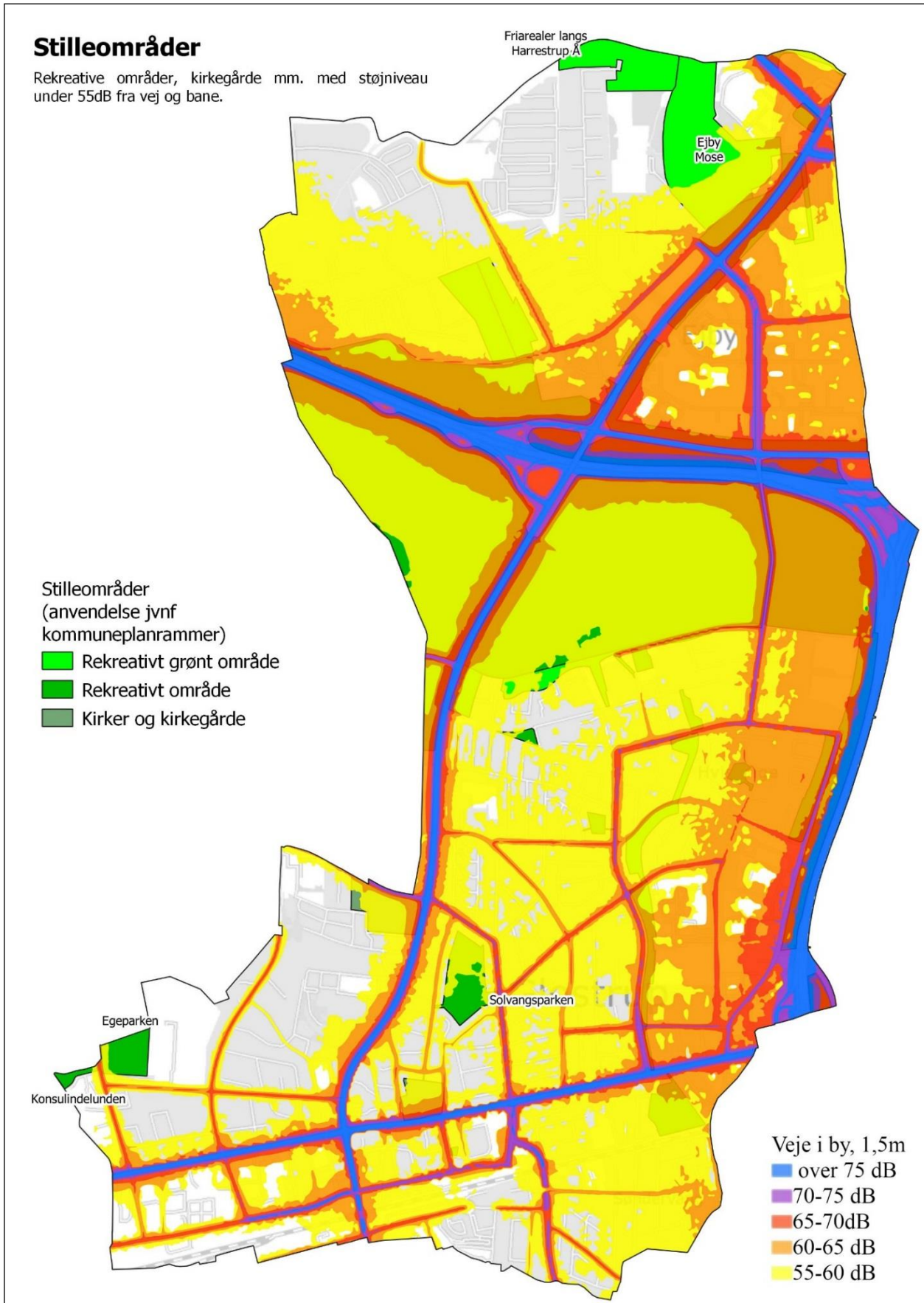
I Figur 7 er fokus vendt om for at vise de områder, der har lav støjbelastning. Områder med særlig lav støjbelastning kan have kvaliteter, der berettiger, at de udpeges som særlige stilleområder, hvor fremtidig øget støjbelastning skal undgås uanset niveauet.

I stilleområder i byer er der fokus på områder med lavt støjniveau, og som er let tilgængelige for borgerne, det vil sige parker, kirkegårde, offentlige haver, udendørs teatre m.m.

Stilleområder i byer kan godt bruges intensivt af de besøgende, og lejlighedsvis brug til fx boldspil og legende børn bør ikke være en hindring for et stilleområde. Egentlige sportspladser og legepladser er derimod ikke stilleområder, selv om de har betydelige rekreative værdier.

I Miljøstyrelsens vejledning 4/2006 om støjkortlægning og støjhandlingsplaner fremgår, at bynære stilleområder ikke må udsættes for mere end  $L_{den}$  55 dB fra nogen støjkilde.

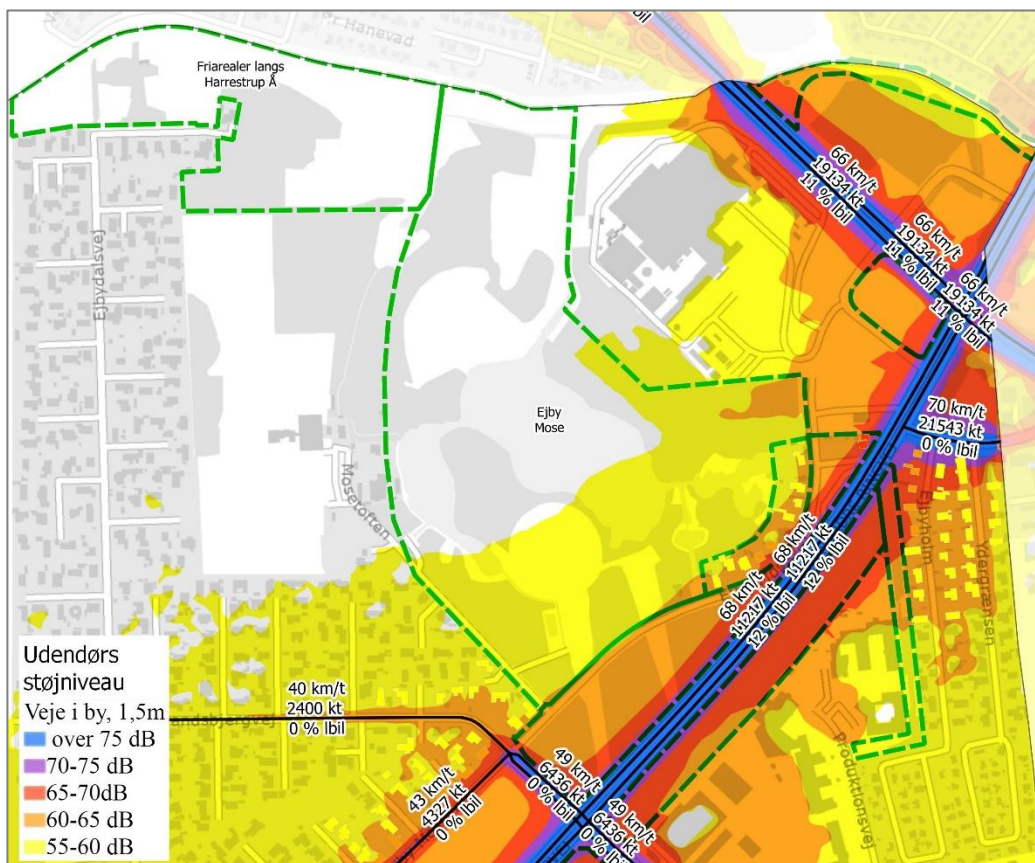
Figur 2 viser de rekreative områder af kommunen (jf. kommuneplanrammerne), hvor det udendørs støjniveau er under 55 dB ( $L_{den}$ ) fra veje og jernbaner.



**Figur 7: Stilleområder – rekreative områder med udendørs støjniveau ( $L_{den}$  fra vej- og banetrafik) under 55 dB (arealanvendelse, jvnf. kommuneplanrammer)**

Af kortet fremgår det, at der er 3 større sammenhængende områder, der kan defineres som stilleområder:

- Dele af Ejby Mose, samt friarealer langs Harrestrup Å ved Ejbydalsvej. De dele af Ejby Mose som ligger mindre end ca. 300m fra Nordre Ringvej har dog støjbelastning over 55dB og kan således ikke udpeges som stilleområde
- Den sydlige halvdel af Solvangsparken
- Størstedelen af Konsulindelunden og Egeparken ved Glostrup Stadion



**Figur 8 De største stilleområder findes ved Ejby: Friarealer langs Harrestrup Å og dele af Ejby Mose**

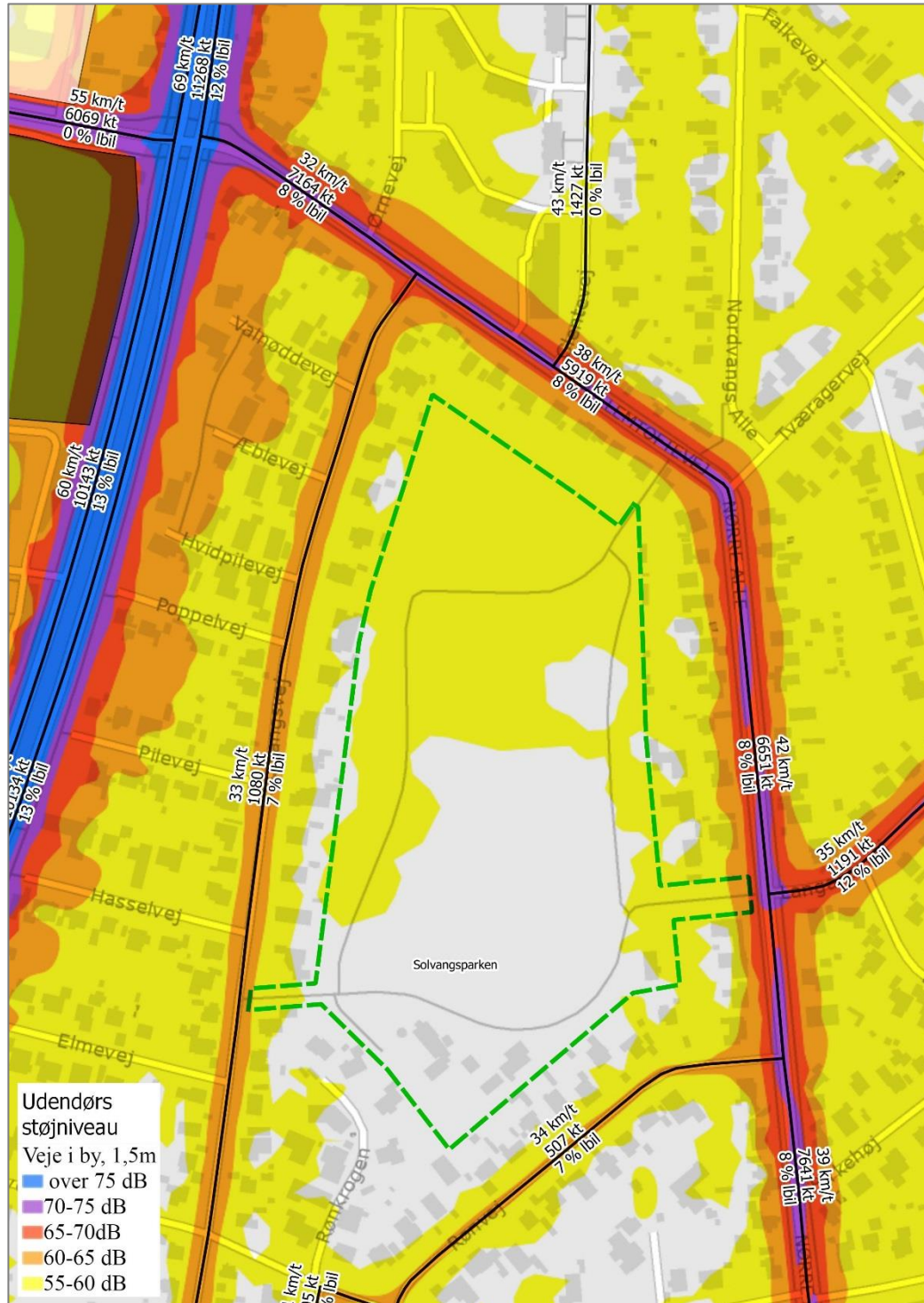
Det største sammenhængende stilleområde er i Ejby og det kan overvejes, at forsøge at udvide det som stilleområde ved at støjdampe Ejby Mose i forhold til støjen fra Nordre Ringvej. Det vil samtidig kunne kombineres med en støjdamper af støjbelastede boliger i Ejby (se afsnit 8.9).

Solvangsparken er det mest central beliggende stilleområde, som mange borgere derfor kan have glæde af og det kunne derfor være værd at yde en ekstra indsats på at bevare også i fremtiden. Det er dog kun knap halvdelen af parkens areal, der er støjbelastet under 55dB og det kunne overvejes af forsøge at udvide dette areal ved at støjdampe den nordlige del af parken.

Støjbelastningen i parken stammer fra Nørre Allé, Mellemtoftevej, Solvangsvej og formentlig også delvis fra Nordre Ringvej. Boligerne i kanten af Solvangsparken med adresse til de nævnte lokale veje er derfor tilsvarende støjbelastede. Da der er tale om enfamiliehuse med hver sin adgang til vejene er støjskærme ikke en mulighed og hastighederne på vejene er allerede reduceret med fartdæmpende bump og ligger i intervallet 30-40 km/t. På Mellemtoftevej og Nørre Allé kører der 6-7000 køretøjer i

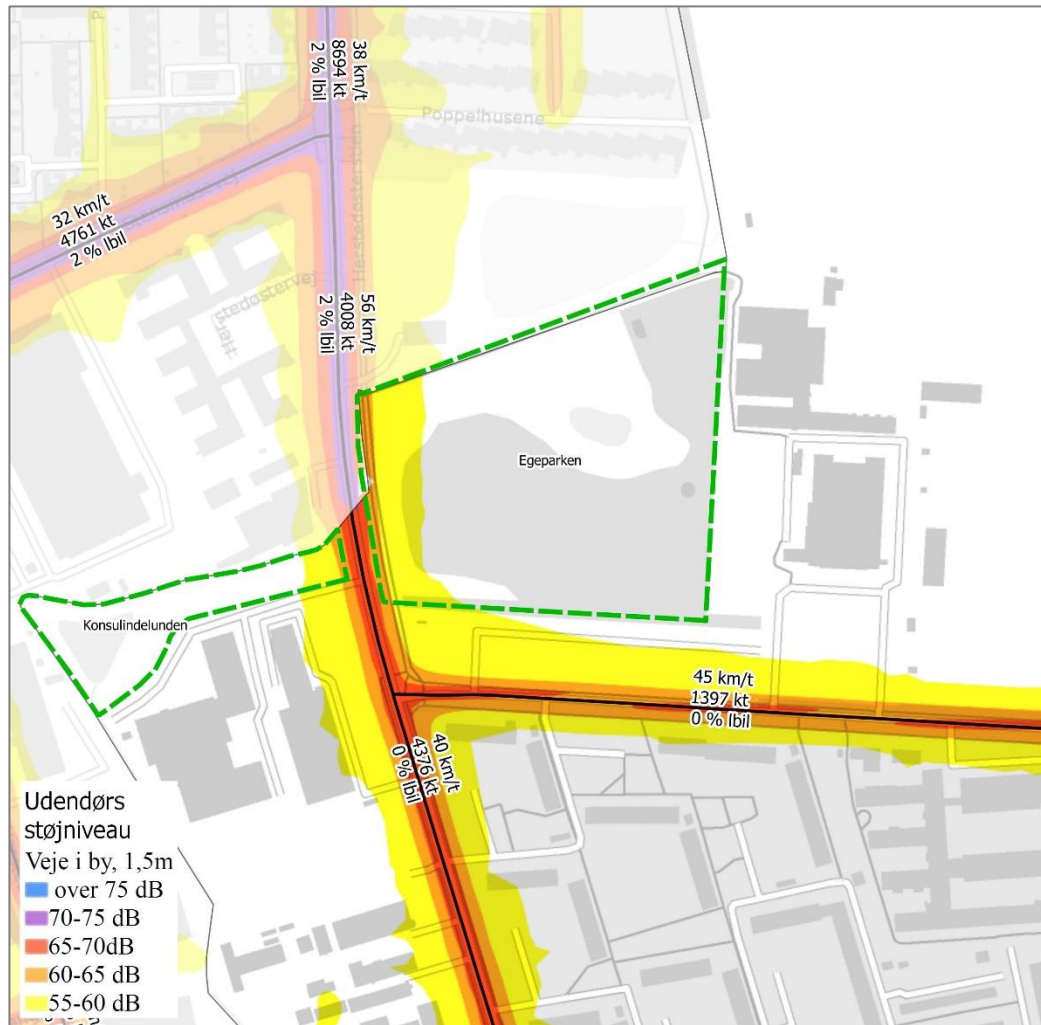


døgnet, mens trafikken på Solvangsvej er på ca. 1000 køretøjer i døgnet. Der kører 7-8% tunge biler på vejene. Den eneste mulighed for at reducere støjniveauet i Solvangsparken vil være at reducere trafikken markant på Mellemtoftevej og Nørre Allé, men der vil formentlig stadigvæk være en støjbelastning hidrørende fra Nordre Ringvej.



Figur 9 De sydlige dele af Solvangsparken udgør et stilleområde

Endelig er størstedelen af henholdsvis Konsulindelunden og Egeparken ved Herstedøstervej stilleområder:



Figur 10 De største dele af Konsulindelunden og Egeparken udgør også stilleområder

## 6. VIRKEMIDLER TIL BEGRÆNSNING AF VEJSTØJ I GLOSTRUP KOMMUNE

I det følgende gennemgås de virkemidler, der vil være bedst egnede til at begrænse eksisterende gener fra vejstøj i Glostrup Kommune.

### 6.1 Støjreducerende vejbelægning

Vejbelægningens støjmæssige egenskaber har stor indflydelse på støjudsendelsen. En normal belægning har typisk en tæt jævn overfladestruktur. En særlig støjende belægning kan (afhængig af hastigheden) f.eks. være brosten, som ved høje hastigheder kan medføre en forøgelse af støjniveauet på ca. 3 dB<sup>6</sup>. En ældre, slidt belægning kan også give anledning til betydeligt mere støj end en normal belægning.

Støjreducerende vejbelægninger er udviklet og afprøvet i Danmark gennem en lang række år, og resultaterne viser, at der er et potentiale for dæmpning af støj fra bygader på 1 - 4 dB afhængig af belægningstypen. Den støjdæmpende effekt har en tendens til at aftage i løbet af belægningens levetid med størst dæmpning i starten og mindst mod slutningen. Det er derfor almindelig praksis at sætte den støjdæmpende effekt af en støjreducerende vejbelægning til 2,4 dB som et gennemsnit hen over belægningens forventede levetid, når belægningen sammenlignes med en traditionel vejbelægning (SMA 11).

Det omfattende danske og internationale udviklingsarbejde, bl.a. med en række forsøgsstrækninger, har også vist, at de bedste støjreducerende belægninger til bygader er såkaldte støjreducerende slidlag, der typisk er en tynd belægning på ca. 2 cm udført i et special designet asfaltmateriale med en relativt lille kornstørrelse. Denne type koster stort set det samme som traditionelle belægninger og har stort set samme levetid. Der findes andre typer, såkaldt drænasfalt, som kan dæmpe støjen mere end de tynde slidlag. Men denne type er betydeligt mere kostbar, kræver løbende vedligeholdelse, har kortere levetid og kan ikke anbefales til bygader.

Glostrup Kommune anvender følgende retningslinjer for brug af støjreducerende slidlag i forbindelse med løbende vedligeholdelse af kommunens veje:

Støjreducerende asfalt anvendes hvor:

- årsdøgntrafikken er over 2.000 køretøjer/døgn, og
- den tilladte hastighed er over 50 km/t, og
- den pågældende vejstrækning ligger i boligområder eller områder med blandet bolig og erhverv.

Støjreducerende asfalt anvendes dog ikke i vejkryds med megen svingende trafik.

Det er velkendt, at støjen fra en vej altid opleves som mindre, når den får en ny vejbelægning. Støjen stiger efter kort tids brug til et normalt niveau, men forbliver på et lavere niveau, hvis der anvendes støjreducerende slidlag. Den gennemsnitlige effekt på ca. 2,4 dB i belægningens levetid er en hørbar forskel og samtidig vil støjen opleves som mindre generende. Den oplevede effekt kan derfor være større end de 2,4 dB antyder. Ved vurdering af dette virkemiddel skal også indgå, at den lavere

---

<sup>6</sup>. "Vejtrafik og støj", rapport 146, Vejdirektoratet, 1998

støj har betydning for alle vejens naboer. F.eks. kan en støjskærm have større effekt, men kun for de boliger, der ligger tæt på vejen og ikke for de boliger, der ligger over 1. sal.

## 6.2 Hastighedsreduktion

Gennemsnitshastigheden har indflydelse på støjniveauet. Nedsættes hastigheden med 10 km/t, f.eks. fra 60 til 50 km/t, vil det betyde en reduktion i støjniveauet på 1,0 - 1,5 dB. Den oplevede effekt hos vejens naboer vil være et samspil af faktorer som mindre støj og øget tryghed.

Når der foretages ændringer af den skilte hastighed er det vigtigt, at den nye hastighedsgrænse ses i sammenhæng med vejens udformning samt de øvrige hastighedsgrænser i området. Hvis der gennemføres fartdæmpende tiltag som f.eks. bump, skal foranstaltningerne placeres således, at der opnås et jævnt køremønster, for at undgå unødigt støj fra nedbremsning og acceleration.

Man skal også være opmærksom på, at støjen ikke dæmpes med 1,0 - 1,5 dB alene fordi den skilte hastighed nedsættes med 10 km/t. Støjreduktionen kommer kun, hvis den faktiske gennemsnitsagtighed for både lette og tunge køretøjer reduceres med 10 km/t.

## 6.3 Trafikregulering

En halvering af trafikken på en strækning betyder en reduktion i støjniveauet på 3 dB. Hvis man ønsker 10 dB mindre støj, skal trafikken reduceres med 90 %. Denne sammenhæng viser, at der skal væsentlige trafikreguleringer til for at opnå betydelige støjdæmpninger. Det skal dog bemærkes, at mindre trafik kan betyde flere tidsrum, hvor der ikke passerer køretøjer. Det kan af naboerne opleves som en forbedring, der er større end de 3 dB antyder i det tilfælde, hvor trafikken kan halveres.

Da lastbiler udsender mere støj end personbiler, er det hensigtsmæssigt at se på, om den tunge trafik evt. kan overflyttes til veje, som ikke ligger i støjfølsomme områder. En reduktion af lastbiltrafikken fra 10 % til 5 % kan reducere støjniveauet langs en vej med 1 dB<sup>1</sup>.

Især om natten kan støj fra tunge køretøjer være generende. Det kan derfor være særlig relevant at overveje om tung trafik i natperioden kan begrænses eller undgås i områder med støjbelastede boliger.

Når trafik flyttes fra en vej til en anden, kan det betyde, at et støjproblem blot flyttes fra en gruppe naboer til en anden. I så fald er der samlet set ikke opnået færre støjgener. Flytning af f.eks. tung trafik fra en vej med lidt trafik, til en vej med meget trafik, kan dog have stor positiv effekt for beboerne ved den lille vej og kun udgøre en ubetydelig forskel for beboerne langs den større vej.

## 6.4 Støjskærme og volde

Støjskærme er et effektivt virkemiddel, men det er ikke alle steder, at der er plads eller mulighed for at opsætte støjskærme, som samtidig passer ind i bybilledet. På bygader med mange sideveje eller vejadgange vil skærmen ofte blive afbrudt. Det vil i væsentlig grad reducere effekten af skærmen og kan i praksis betyde, at en støjskærm ikke får nævneværdig effekt.





**Figur 11: For mindre (private) fodgængerpassager i en støjskærm kan der isættes låger (eksempel fra Kongevejen i Virum)**



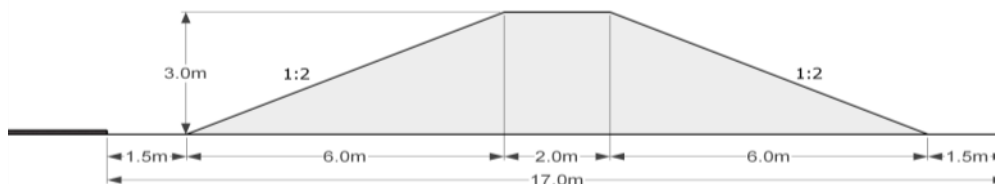
**Figur 12: Når tilplantningen lykkes kan en støjskærm ende med blot at ligne en hæk (eksempel fra Hørsholm Kongevej)**

De støjtekniske krav til en effektiv støjskærm er blot, at den placeres rigtigt, dvs. så tæt på vejen som muligt, at den har den rigtige højde, at den er tæt og har en vis vægt (dog ikke mere end ca. 20 kg/m<sup>2</sup>) og, at den ikke kaster støjen over på den anden side af vejen. Der findes en lang række tekniske og arkitektoniske løsninger



baseret på træ, gennemsigtig og lysægte akryl eller stål og med og uden beplantning. En effektiv støjskærm skal ofte være mindst 3 – 4 meter høj.

Hvis kommunen har adgang til overskudsjord, er etablering af støjvolde et forholdsvis billigt tiltag. Støjvolde kræver dog en del plads mellem vej og beboelse – typisk vil bredden skulle være 4 gange den ønskede højde plus arealer ved skråningsfod og en vis bredde på toppen.



**Figur 13: Tværsnit i typisk støjvold. Her bliver en 3 meter høj vold ca. 17 meter bred**

Støjskærme og jordvolde er det mest effektive middel til begrænsning af vejstøj i et lokalområde. Opholdsarealer lige bag afskærmningen kan opnå en forbedring på op til ca. 10 dB. På længere afstand er effekten aftagende, men behovet for støjdæmpning vil normalt også være tilsvarende lavere.

En dæmpning på 10 dB lyder som en halvering af støjen og opleves derfor som en stor ændring.

Udover støjskærme og støjvolde kan bygninger også fungere som støjskærme. Det kan udnyttes i byplanlægningen ved at placere bygninger, der er mindre støjfølsomme end boliger, tættest på vejen.

Støjvolde og støjskærme kan ikke opsættes uden myndighedens godkendelse og ofte vil der være behov for en planproces, der evt. kan indebære et tillæg til en lokalplan.

### 6.5 Støjisolering af boliger

Mange boliger har opholdsrum og soverum ud til en befærde vej, og udsættes derfor for et højt støjniveau indendørs, hvis ikke der anvendes særligt støjisolerende vinduer. Ved nybyggeri er det et krav i henhold til Bygningsreglementet, at støjen indendørs holdes nede. Det indgår også i Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra Veje", at nyt byggeri i støjbelastede områder skal beskyttes mod støj indendørs.

Støjisolering af eksisterende boliger vil normalt være udskiftning af ruderne til lydrunder, evt. udskiftning af hele vinduet til en ny type. Det er som regel også nødvendigt at forsyne boligens rum med støjisolerende friskluftventiler. Hvis bygningen har facadelementer udført i lette materialer, kan det også være nødvendigt at de forbedres. Forbedringen af støjniveauet i boligens rum vil afhænge af udgangspunktet, men den vil sjældent være over 10 dB og ofte ca. 5 dB. Erfaringen fra en række omfattende støjisoleringsprojekter er, at beboerne oplever en markant forbedring og høj tilfredshed.

Typiske forbedringer er:

- Udskiftning af ruderne, f.eks. almindelige termoruder til termo-lydrunder, kan være tilstrækkeligt, hvis vinduet er solidt og i god stand. Typisk pris kan være 3.000 – 4.000 kr. pr. vindue. Støjen dæmpes normalt 3 – 5 dB.

- Udskiftning af hele vinduet kan være nødvendigt, hvis der er behov for mere effektiv støjisolering. Typisk pris kan være 7.000 – 10.000 kr. pr. vindue. Støjen dæmpes normalt 5 – 8 dB. Hvis det gamle vindue er dårligt, kan effekten være væsentligt større.
- Montering af indvendige forsatsruder kan være en god løsning, hvis de eksisterende vinduer ønskes bevaret og er i god stand. Typisk pris kan være 4.000 – 5.000 kr. pr. vindue. Støjen kan blive dæmpet med op til 10 dB.
- Udskiftning af friskluftventiler til typer, der dæmper støj. Typisk pris kan være 1.000 kr. pr. rum. Støjen fra en lydæmpet ventil kan være 10 - 15 dB mindre end støjen fra en almindelig klapventil.

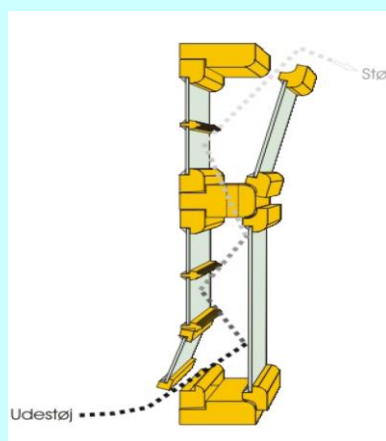
Det kan være upraktisk og utilfredsstillende, at støjen kun kan holdes ude, når vinduerne er lukkede. I de senere år er det udviklet en række nye vinduestyper, som kan dæmpe støj udefra, også i åben tilstand. Et eksempel er en såkaldt lydskodde, der er anvendt på en række boliger ud til Folehaven i Københavns Kommune. Et andet eksempel er et såkaldt russer-vindue, der også er anvendt i enkelte tilfælde og forventes at være en løsning, der vil blive anvendt i stigende omfang de kommende år.



**Figur 14. I Folehaven i København har en nogle lejligheder fået monteret en såkaldt lydskodde, der gennem spalter i siderne tillader frisk luft at passere, mens støjen dæmpes. Vinduet kan åbnes på klem bag skodden og skodden kan skyde til side, så vinduet kan åbnes helt.**

### Russer-vinduer

En alternativ vinduesløsning - det såkaldte russer-vindue, der dæmper støj, også når det står åbent. Det er en interessant løsning, der har fået sit navn fra Vinterpaladset i St. Petersburg, hvor det blev anvendt første gang allerede i 1760'erne. Et russer-vindue består af to sammenbyggede vinduer. Det yderste vindue kan åbnes i et felt foroven og det inderste i et felt foroven. Støjen kan dermed ikke komme direkte ind i rummet, men dæmpes på vejen mellem de to lag glas fra den ene åbning til den anden. Når luften passerer samme vej bliver den i øvrigt forvarmet mellem de to vinduer til gavn for boligens energiregnskab.



Det skal bemærkes, at eventuel allerede udført ekstra facadeisolering ikke er medregnet i EU-støjkortlægninger, da disse kun kortlægger den indfaldende støj på bygningernes facader. Der kan derfor også i afsnit **Error! Reference source not found.** være foreslået facadeisolering af boliger, som efterfølgende viser sig allerede at have fået udført ekstra facadeisolering.

## 7. PULJEORDNINGER OG PARTNERSKABER

Der er i Danmark tradition for, at støjbekæmpelse i form af f.eks. støjskærme, støjvolde og støjreducerende vejbelægninger udføres og betales af vejmyndigheden, dvs. kommunen eller Vejdirektoratet.

Ved støjisolering af boliger sker der en værdigforøgelse af boligen, bl.a. vil nye vinduer som regel medføre en energibesparelse. Derfor er der ved brug af dette virkemiddel altid tale om en vis egenbetaling. Blandt andet, Vejdirektoratet og nogle kommuner har, eller overvejer at oprette, en puljeordning, hvor ejere af støjbelastede boliger kan søge om tilskud til støjisolering. Tilskuddets størrelse vil ofte være afhængigt af den støjbelastning boligen udsættes for; jo mere støj, jo højere tilskud.

Puljeordningerne fungerer som regel på den måde, at kommunen hvert år udpeger en strækning eller en anden afgrænset gruppe af boliger, der kan søge om tilskud. Ordningen vil også omfatte inddragelse af en støjkonsulent, der skal sikre at foranstaltninger rent faktisk har en effekt. Tilskud til støjisolering af boliger er skattefrit. Vejdirektoratet har udarbejdet en detaljeret beskrivelse af sådanne ordninger<sup>7</sup>. Gladsaxe Kommune og Århus Kommune har haft en ordning gennem nogle år. Frederiksberg Kommune har en ordning under forberedelse.

I 2005 – 2007 gennemførte Miljøstyrelsen fem forsøgsprojekter, hvor boligejere også deltog i finansieringen af støjskærme og støjreducerende vejbelægning i et partnerskab med kommunen og Miljøstyrelsen. Erfaringerne var positive. Der er udarbejdet en guide som nærmere beskriver, hvordan partnerskaber kan anvendes som et middel til at øge kommunens midler til støjbekæmpelse gennem en privat medfinansiering. Guiden lægger hovedvægten på processen og de barrierer, der kan være knyttet

<sup>7</sup> Støjisolering af boliger mod trafikstøj, Projektvejledning for administration af Vejdirektoratets tilskudsordning, Vejdirektoratet 2004. Kan hentes på Vejdirektoratets hjemmeside, [www.vd.dk](http://www.vd.dk) under Publikationer.

til organisering af partnerskaber<sup>8</sup>. I Køge Kommune arbejdes i øjeblikket med modeller, hvor boligejere og kommunen går sammen om at finansiere etablering af støjskærme.

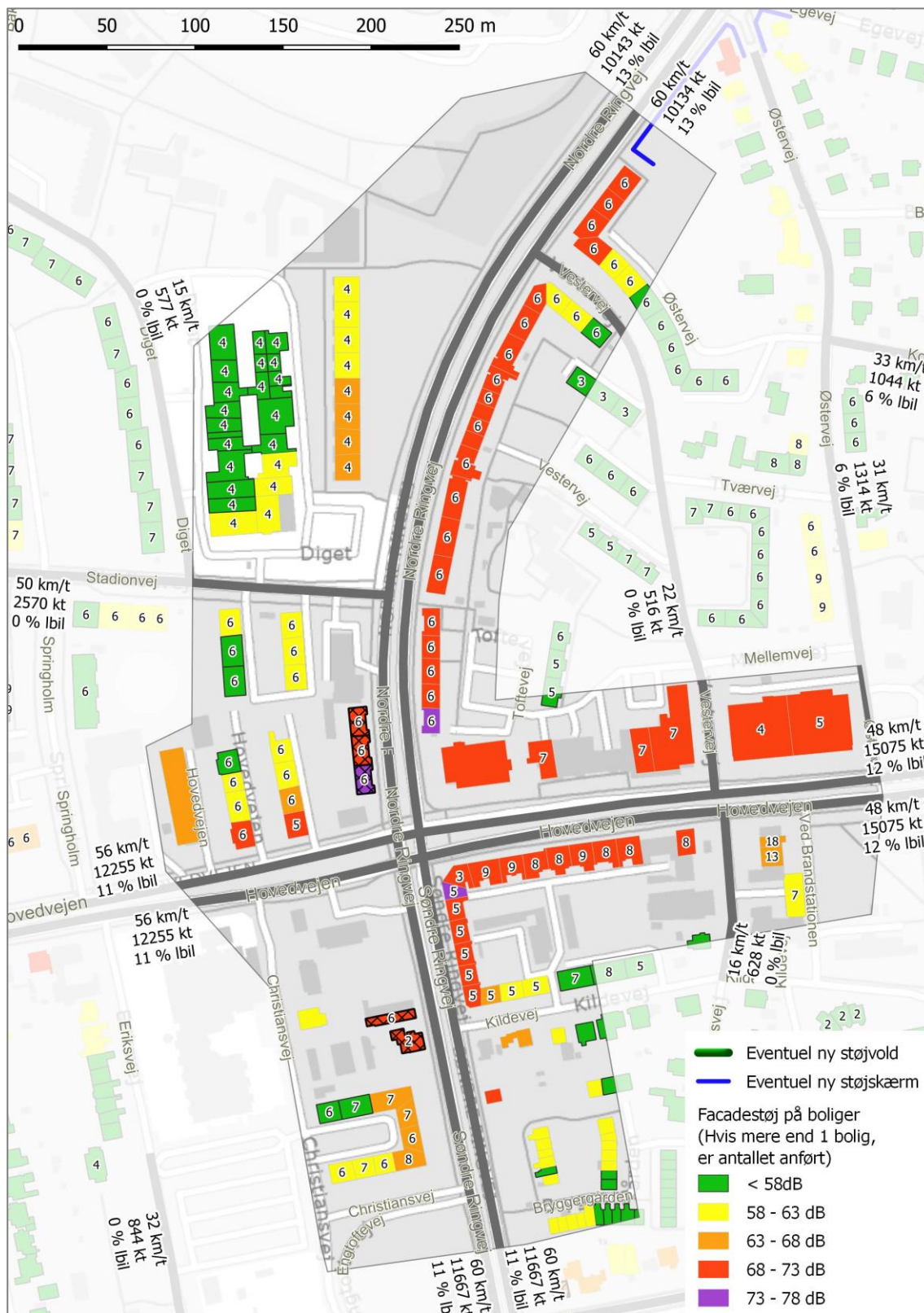
---

<sup>8</sup> Støjpartnerskaber, Samarbejdsprojekter mellem borgere og kommune. Miljøstyrelsen. Se også [www.stojpartner.dk](http://www.stojpartner.dk).

## 8. GENNEMGANG AF INDSATSOMRÅDER MED KORT BESKRIVELSE AF MULIGHEDER PÅ STEDET

### 8.1 Hovedvejen/Ring 3

Andel af SBT: 26%	Støjbelastede boliger: 541 / 14%	SBT/bolig: 0,36
-------------------	----------------------------------	-----------------



Området repræsenterer lidt mere end en fjerdedel af støjgenerne (udtrykt ved SBT) i Glostrup kommune. Den samlede store gene er givet af både høje støjniveauer og af et stort antal boliger. 15% af Glostrup Kommunes støjbelastede boliger er således beliggende i området. Der er dog 26 af de mest støjbelastede boliger (markeret på kortet med en sort kryds-skravering), som er planlagt nedrevet i forbindelse med etablering af letbanen (ikke af støjhensyn, men på grund af letbanens pladskrav).

Både de **høje støjniveauer** og det **store antal boliger** er givet af en stor mængde etageboliger med facade mere eller mindre direkte i vejenes bagkant.

De væsentlige støjklender er:

- Nordre Ringvej, 20.000 køretøjer per døgn, 60 km/t hastighedsbegrænsning
- Søndre Ringvej, 23.000 køretøjer per døgn, 60 km/t hastighedsbegrænsning
- Hovedvejen, 24-30.000 køretøjer per døgn, hastighedsbegrænsning 70 km/t vest for krydset, 50 km/t øst for krydset

På grund af bebyggelsens karakter og beliggenhed er støjafskærmning mellem støjkilde og modtager ikke mulig.

Støjmissionerne kan reduceres ved at nedsætte den skilte hastighed på vejene, samt ved at benytte støjreducerende vejbelægning. De indendørs støjniveauer kan reduceres ved facadeisolering.

Letbanen på Ring 3 vil, når den er etableret i 2025, komme til at forløbe på østsiden af Ring 3 og hele krydset vil blive ombygget. Der er således ikke rationale i her og nu at foretage støjreducerende tiltag i området. Dog bør eventuelle støjdemperingstiltag indtænkes, således at de om muligt kan inkorporeres i ombygningen. Det kunne fx være brug af støjreducerende belægning.

Jævnfør VVM-redegørelsen for letbanen forventes trafikken på Ring 3 ved letbanens etablering at falde af størrelsesorden 10% ved Hovedvejen og hastighedsbegrænsningen på Ring 3 reduceres med 10 km/t. I VVM-redegørelsen for letbanen beregnes det, at etableringen af letbanen vil føre til en mindre reduktion i støjniveauet på 1-3 dB i området.

## 8.2 Hovedvejen midt

Andel af SBT: 22%	Støjbelastede boliger: 490 /13%	SBT/bolig: 0,33
-------------------	---------------------------------	-----------------

Støjgenerne omkring den midterste del af Hovedvejen (mellem Nørre Allé og Byparkvej) udgør knap en fjerdedel af de samlede støjgener i Glostrup kommune.

Også her er den store støjgene et udtryk for både **høje støjniveauer** og **mange boliger**.

Støjklenderen er Hovedvejen selv, som på strækningen har en trafik på 25-30.000 køretøjer i døgnet. Øst for Byparkvej er hastighedsbegrænsningen 70 km/t og på resten af strækningen er hastighedsbegrænsningen 50 km/t.

Også i dette område er støjproblemerne delvist betinget af etagebebyggelse med facader tæt på vejkanter.

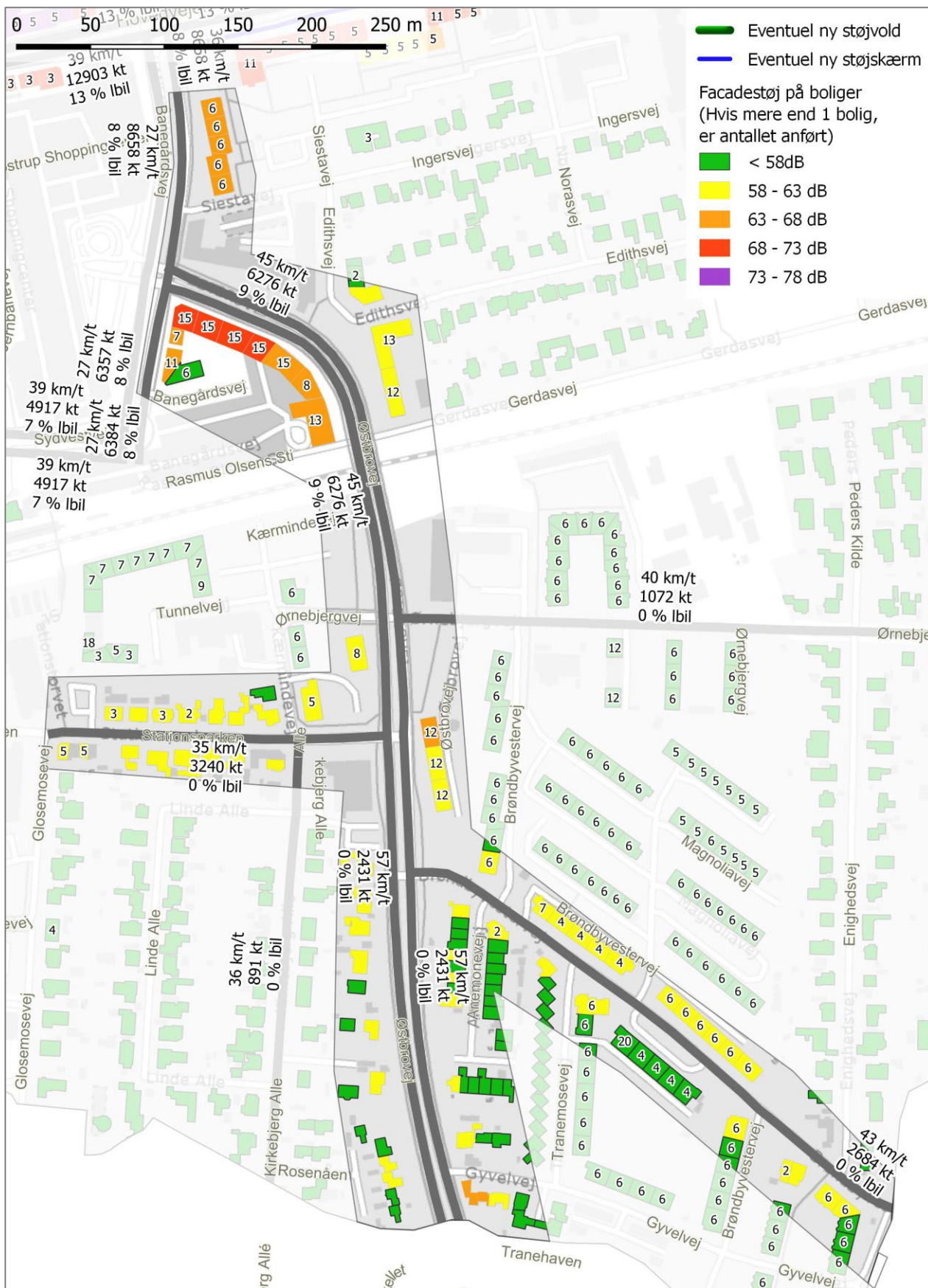
Langs sydsiden af Hovedvejen mellem Banegårdsvej og Sofielundsvej er facaderne dog tilbagetrukket fra vejen og der vil være en mulighed at opsætte en støjskærm her. Tilsvarende vil det være en mulighed at opsætte støjskærme på nordsiden af Hovedvejen omkring krydset med Byparkvej.

Begge steder er der dog tale om bebyggelse i tre etager og støjskærmene kan have mindre effekt på de øvre etager.

For øvrige boliger kan facadeisolering være en mulighed for at reducere det indendørs støjniveau.









### 8.4 Hovedvejen og M3

Andel af SBT: 8%	Støjbelastede boliger: 361 / 10%	SBT/bolig: 0,17
------------------	----------------------------------	-----------------

Boligerne i den vestlige ende af Hovedvejen bliver ud over støjen fra Hovedvejen også udsat for støjbelastning fra Motorring 3. På M3 kører der knap 110.000 køretøjer pr. døgn. På Hovedvejen kører der på strækningen 33.000 køretøjer pr. døgn og hastighedsbegrænsningen er 70 km/t

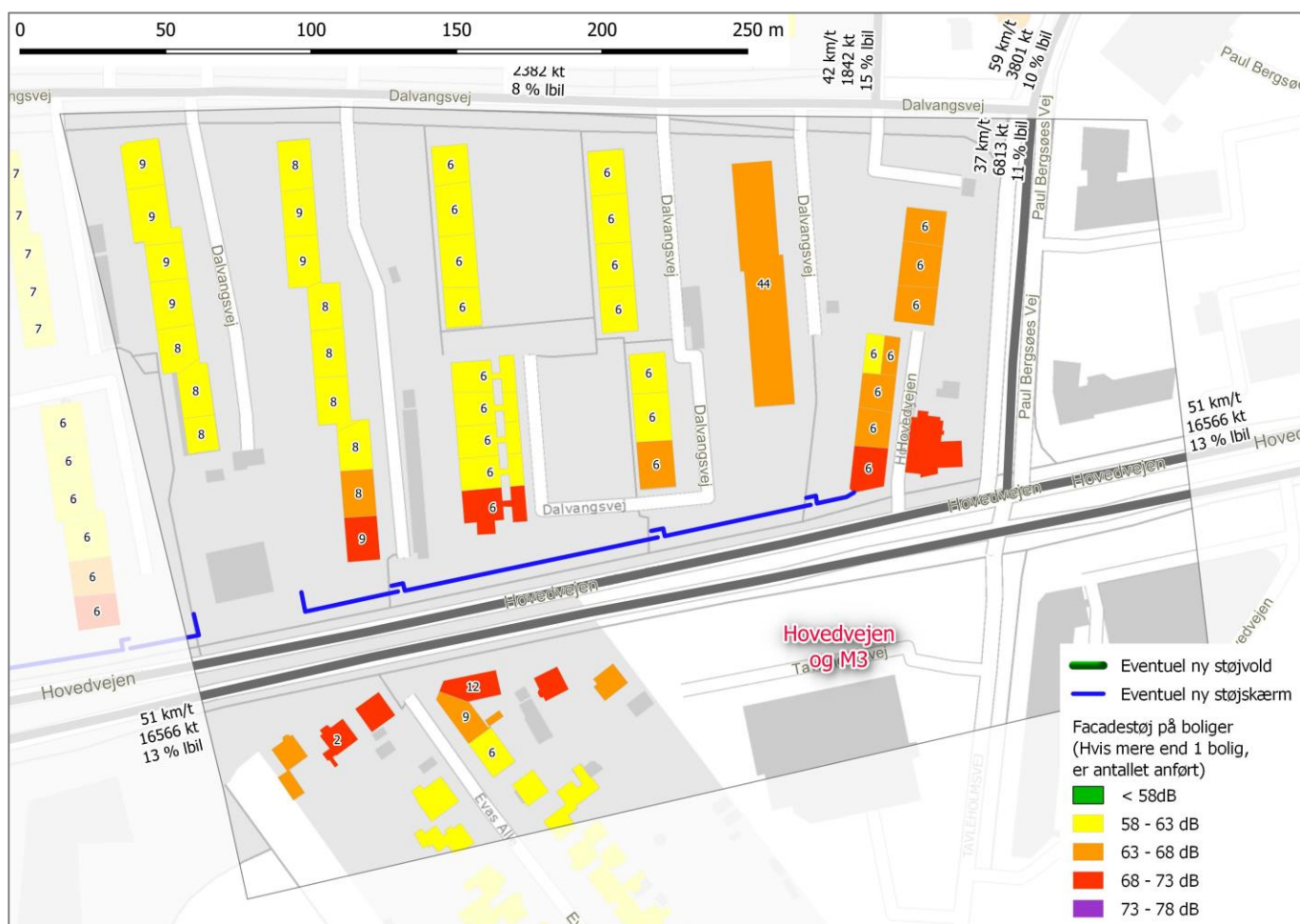
Den gennemsnitlige støjgene (SBT pr. bolig) er dog kun ca. det halve af genen i de to foregående indsatsområder langs Hovedvejen.

På grund af afstanden er støjbidraget fra M3 diffust og svært at støjdampe imod med afskærmning på stedet og langs M3 findes allerede høje støjvolde.

I forhold til støjen fra Hovedvejen er der på nordsiden af Hovedvejen plads til opsætning af støjskærme (i forlængelse af de omtalte mulige skærme i området "Hovedvejen midt"). Også her er bebyggelsen i tre etager og skærmene kan have mindre effekt for de øvre etager.

For de øvrige boliger er det kun muligt at reducere det indendørs støjniveau ved facadeisolering.

Støjen kan reduceres ved kilden ved udlægning af støjreducerende asfalt samt ved at reducere biltrafikens hastighed på Hovedvejen til 50 km/t.



### 8.5 M3 Hvissinge

Andel af SBT: 4%	Støjbelastede boliger: 278 / 7%	SBT/bolig: 0,12
------------------	---------------------------------	-----------------



Området repræsenterer 4% af den samlede støjgene og indeholder 7% af kommunens støjbelastede boliger.

Den væsentligste støjkilde er Motorring 3 og den gennemsnitlige støjbelastning er relativt lav, men rammer mange boliger.

Området er afskærmet fra Motorring 3 af en støjvold og yderligere støjreduktion ved skærme/volde er ikke realistisk. Støjen kan reduceres ved kilden ved udlægning af støjreducerende asfalt på Motorring 3 og boliger kan facadeisoleres for at reducere det indendørs støjniveau.

Byggeriet på Gaaseager er etableret efter udførelsen af støjkortlægningen og indgår derfor ikke i opgørelse af støjbelastede boliger. Boligerne på Gaaseager tættest på motorvejen vil være belastet over 63 dB. Disse boliger må forventes at være udført med en facadeisolering, som sikrer et passende lavt indendørs støjniveau.

## 8.6 Hovedvejen vest for Ring 3

Andel af SBT: 4%	Støjbelastede boliger: 215 / 6%	SBT/bolig: 0,14
------------------	---------------------------------	-----------------



Området repræsenterer 4% af kommunens støjgene og indeholder 6% af kommunens støjbelastede boliger. Støjilden er Hovedvejen selv, med en trafik på knap 25.000 køretøjer per døgn og en hastighedsbegrænsning på 70 km/t. Gennemsnitshastigheden på strækningen er dog muligvis lavere, i støjkortlægningen er anvendt hastigheden 56 km/t.

Der er eksisterende støjskærme langs størstedelen af vejens nordside. Omkring Sportsvej kunne støjdæmpningen forbedres ved at trække støjafskærmningen et stykke ned ad Sportsvej. Støjen vil yderligere kunne reduceres ved at reducere hastighedsbegrænsningen til 50 km/t og ved at udlægge støjreducerende belægning. Og boliger kan facadeisoleres for at reducere det indendørs støjniveau.

## 8.7 M3 Nord for Hovedvejen

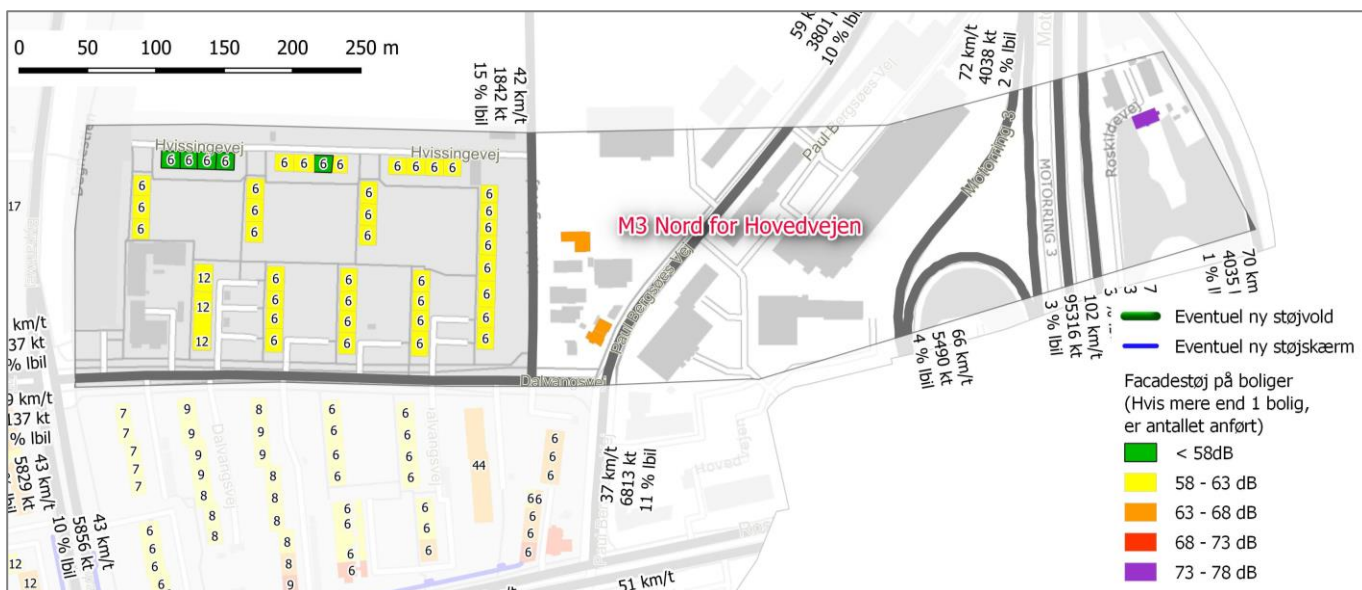
Andel af SBT: 4%	Støjbelastede boliger: 268 / 7%	SBT/bolig: 0,11
------------------	---------------------------------	-----------------

Området repræsenterer 4% af kommunens støjgene og 7% af kommunens støjbelastede boliger er beliggende i området.

Motorring 3 er den væsentligste støjkilde og den gennemsnitlige støjgene er relativt lav, men påvirker mange boliger. Den eksisterende støjafskærmning/støjvold ved motorvejen er af begrænset højde, men effekten af en sådan støjafskærmning vil også være begrænset, da motorvejens rampeanlæg er meget bredt og støjafskærmningen vil komme langt væk fra den væsentligste støjkilde i motorvejens ligeud-spor.

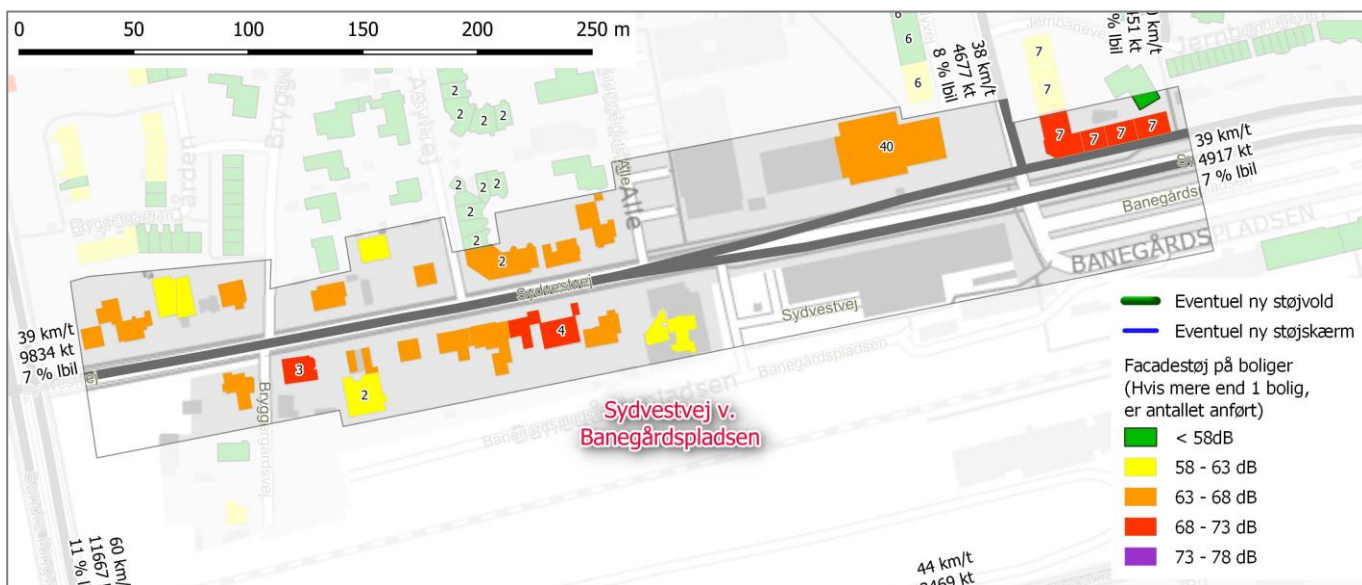


Støjen vil kunne reduceres ved udlægning af støjreducerende belægning på Motorring 3 og boliger kan facadeisoleres for at reducere det indendørs støjniveau.



### 8.8 Sydvestvej v. Banegårdspladsen

Andel af SBT: 4%	Støjbelastede boliger: 98 / 3%	SBT/bolig: 0,31
------------------	--------------------------------	-----------------



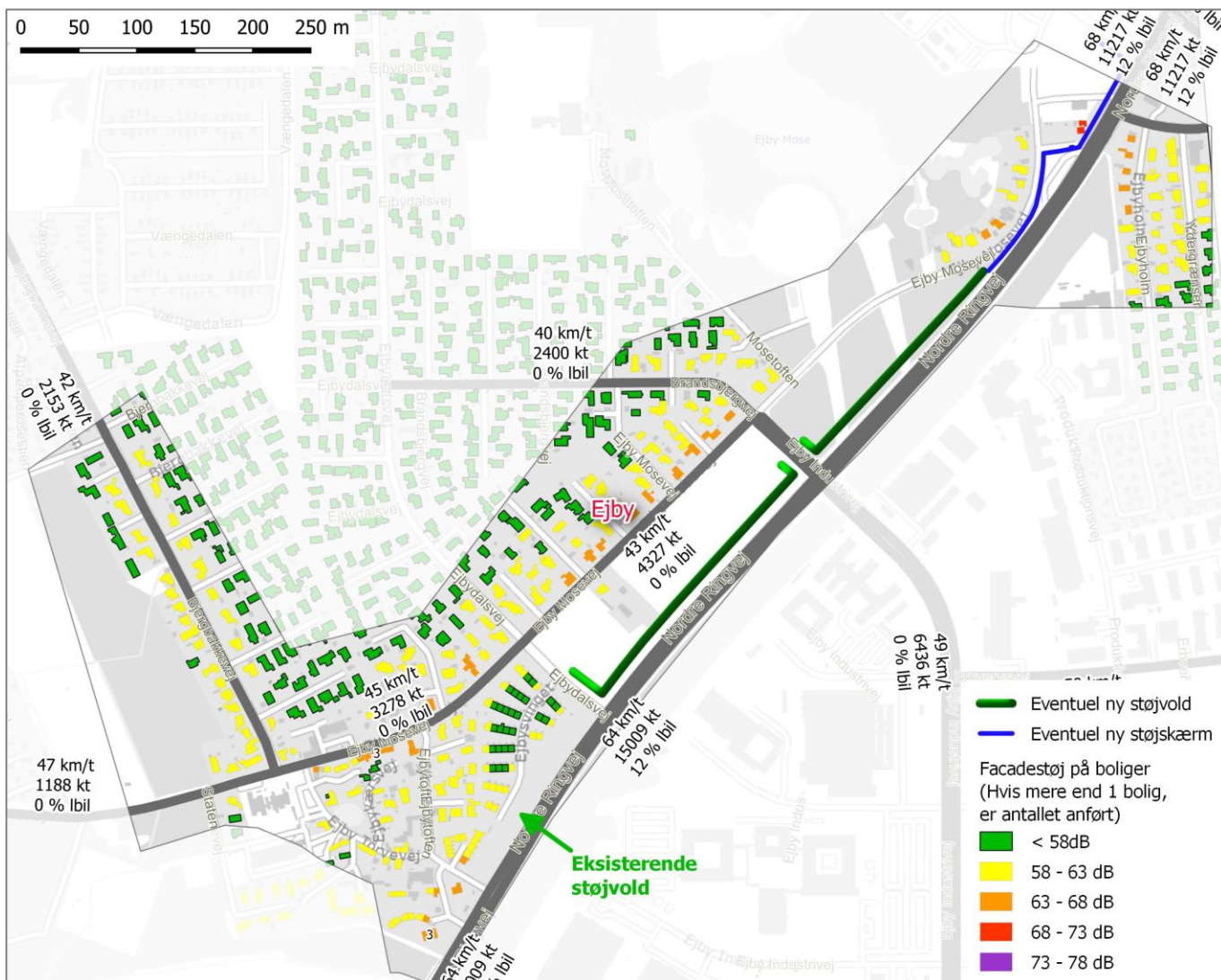
Området repræsenterer 4% af kommunens støjgene og indeholder 3% af kommunens støjbelastede boliger. Den gennemsnitlige støjgene er høj især forårsaget af 35 boliger belastet over 68dB. 28 af disse boliger er relativt nye og de må forventes at være udført med en facadeisolering, som sikrer et passende lavt indendørs støjniveau.

Den væsentligste støjkilde er Sydvestvej med knap 10.000 køretøjer mod vest og knap 5.000 mod øst. Hastighedsbegrænsningen på strækningen er 40 km/t.

På grund af den lave hastighed vil støjreducerende belægning ikke være relevant på strækningen. De ældre støjbelastede boliger vil kunne facadeisoleres for at sikre et passende lavt indendørs støjniveau.

### 8.9 Ejby

Andel af SBT: 4%	Støjbelastede boliger: 214 / 6%	SBT/bolig: 0,13
------------------	---------------------------------	-----------------



Området repræsenterer 4% af kommunens støjgene og indeholder 6% af de støjbelastede boliger. Den gennemsnitlige støjgene er relativt lav.

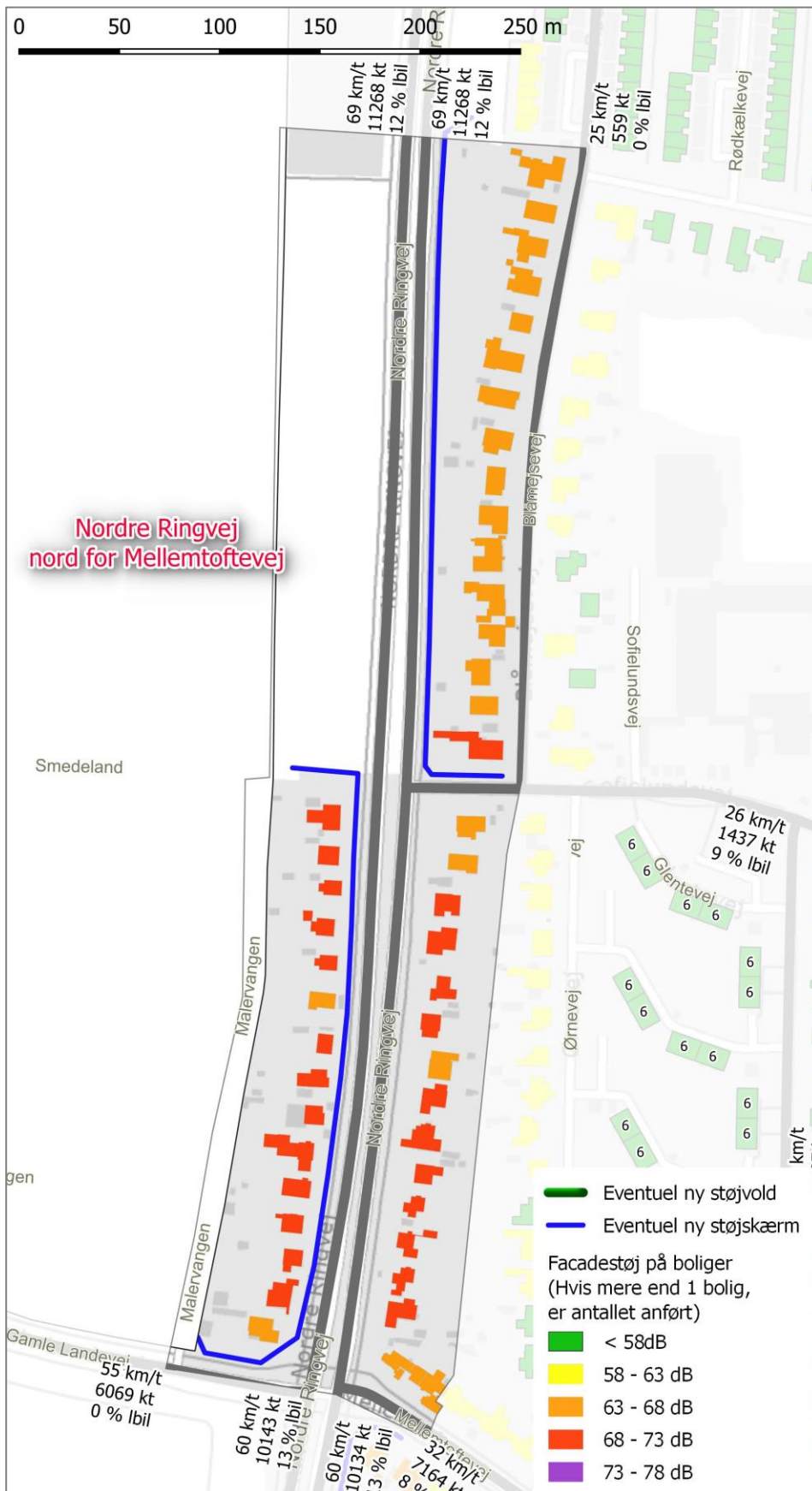
Den væsentligste støjkilde er Nordre Ringvej, men også Ejby Mosevej og Bjergbakkevej bidrager lokalt med støj.

Syd for Ejbydalsvej er der en eksisterende støjvold langs Nordre Ringvej. Det vil være muligt at forlænge denne støjvold mod nord frem til hvor Ejby Mosevej tangerer Nordre Ringvej. Videre nordpå herfra må der anvendes en støjskærm i stedet på grund af pladsforholdene.

Den nordligste del af støjafskærmningen vil ud over at reducere støjbelastningen på boliger langs Ejby Mosevej også reducere støjbelastningen i det bagvedliggende stilleområde omkring Ejby Mose

### 8.10 Nordre Ringvej nord for Mellemtoftevej

Andel af SBT: 2%	Støjbelastede boliger: 48 / 1%	SBT/bolig: 0,31
------------------	--------------------------------	-----------------



Området repræsenterer 2% af kommunens støjgener og indeholder 1% af kommunens støjbelastede boliger. Så den totale støjgene er ikke så stor, men **alle** boligerne er støjbelastet imellem 63 og 72 dB, så den gennemsnitlige støjgene er af samme størrelse som i kommunens mest støjgenerede områder "Hovedvejen/Ring 3" og "Hovedvejen Midt".

Støjilden er Nordre Ringvej, som på strækningen har en trafik på ca. 20.000 køretøjer pr. døgn. Hastighedsbegrænsningen er 70 km/t.

Boligerne på vestsiden af Nordre Ringvej har vejadgang fra Malervangen og boligerne på østsiden nord for Sofielundsvej har vejadgang fra Blåmejsevej. For disse boliger vil det være realistisk at opsætte støjskærme ud mod Nordre Ringvej – visse boliger har dog fodgængeradgang til fortovet langs Nordre Ringvej, men vigtigheden af disse må jo afvejes imod en mulig støjreduktion.

Boligerne på østsiden syd for Sofielundsvej har vejadgang fra Nordre Ringvej og det vil ikke være realistisk at opsætte støjafskærmning her – disse boliger kan evt. for reduceret det indendørs støjniveau ved facadeisolering.

Støjudsendelsen fra kilden kan reduceres ved at udlægge støjreducerende belægning samt ved at reducere hastighedsbegrænsningen til 50 eller 60 km/t.

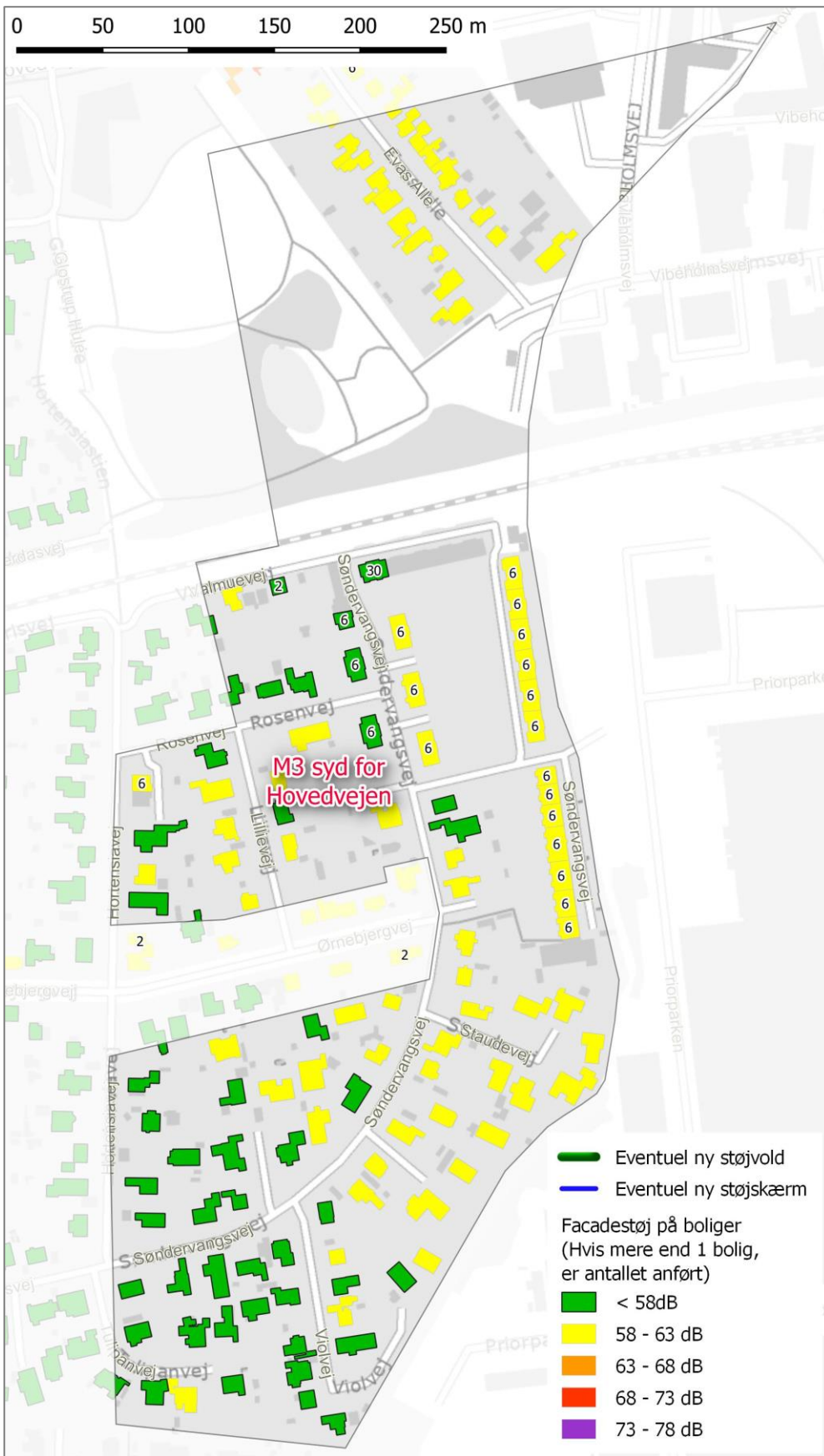
### 8.11 M3 syd for Hovedvejen

Andel af SBT: 2%	Støjbelastede boliger: 156 / 4%	SBT/bolig: 0,09
------------------	---------------------------------	-----------------

Området repræsenterer 2% af kommunens støjgener og indeholder 4% af de støjbelastede boliger. Den gennemsnitlige støjgene er lav, og boligerne er kun belastet få dB over grænseværdien på 58dB.

Støjilden er Motorring 3, som på stedet udbreder diffus støj i et ca. 1 km bredt bælte på begge sider af motorvejen. Da der allerede er en vis støjafskærmning langs motorvejen på stedet, er det ikke realistisk at forbedre støjafskærmningen.



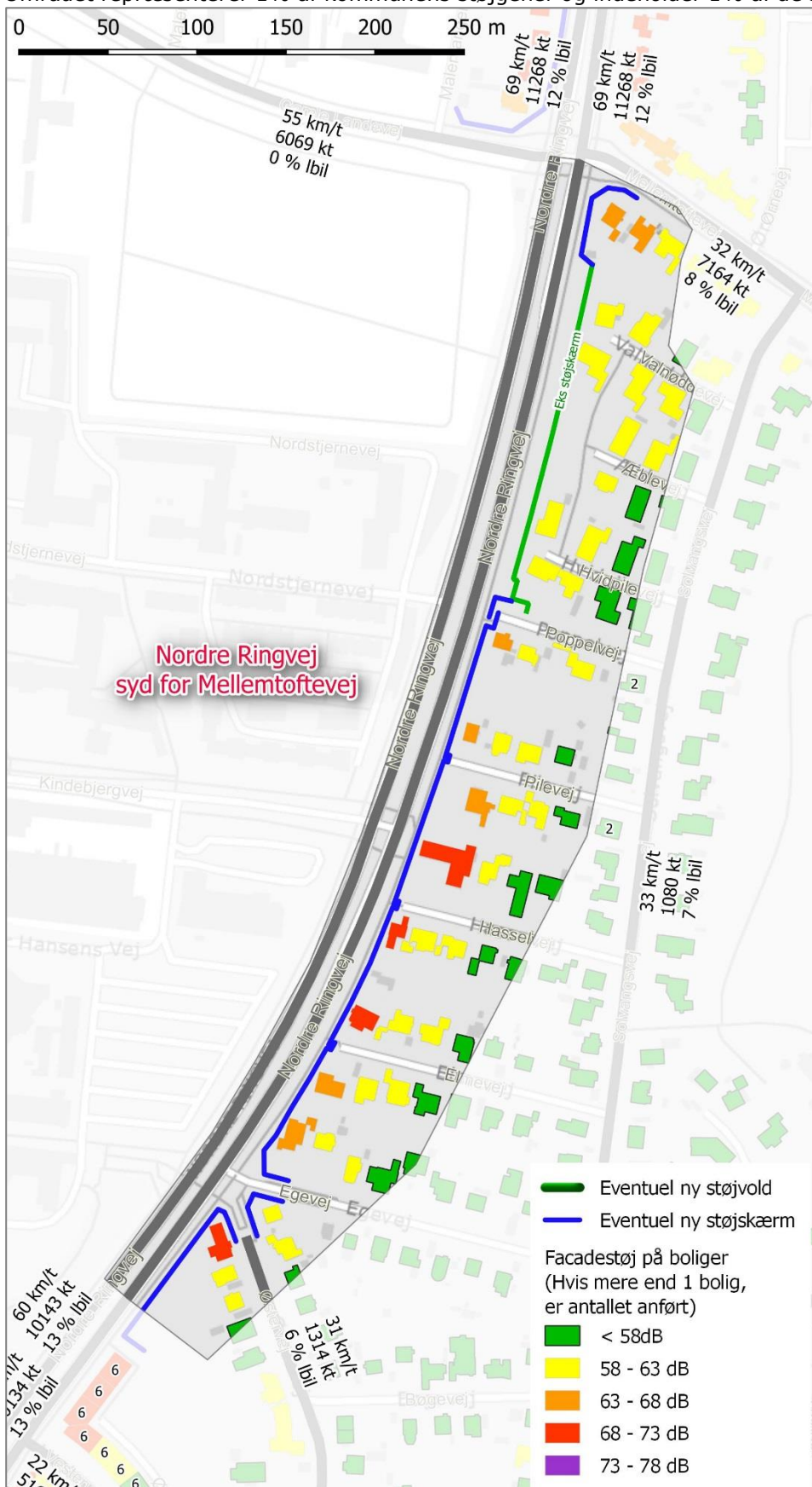




### 8.12 Nordre Ringvej syd for Mellemtoftevej

Andel af SBT: 1%	Støjbelastede boliger: 43 / 1%	SBT/bolig: 0,16
------------------	--------------------------------	-----------------

Området repræsenterer 1% af kommunens støjgener og indeholder 1% af de støjbelastede boliger.



Støjkilden er Nordre Ringvej, som har omkring 20.000 køretøjer pr. døgn og en hastighedsbegrænsning på 60 km/t. På den nordlige del, er der en eksisterende støjskærm.

Alle eksisterende vejadgange fra øst (bortset fra Egevej) er lukket for biltrafik, og boligerne langs Nordre Ringvej har alle vejadgang fra de lukkede sideveje. Det betyder, at det vil være muligt at supplere den eksisterende støjskærm ved at opsætte støjskærm langs resten af østsiden af Nordre Ringvej. Det vil dog være nødvendigt at etablere støjsluger ved de lukkede sideveje for at sikre adgang for lette trafikanter.