

Greve kommune

Vejtrafikstøj

Baggrundsnotat til trafikhandlingsplan

COWI A/S

Odensevej 95
5260 Odense S

Telefon 63 11 49 00
Telefax 63 11 49 49
www.cowi.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	3
1.1	Afgrænsning	3
1.2	Ny lovgivning om støj	3
2	Hvordan påvirker støj (grænseværdier)	5
3	Nationale og internationale målsætninger og strategier	7
3.1	Regeringens vejstøjstrategi fra 2003	7
3.2	Vejdirektoratets indsats på statsveje	8
3.3	Planlægningsbestemmelser	8
3.4	EU regler for støj fra køretøjer	8
3.5	Mulig strategi i Greve kommune	9
4	Støjkortlægning 2006	10
4.1	Datagrundlag	10
4.2	Støjberegningsmodel	10
4.3	Resultater	10
5	Den kommunale vejstøjstrategi	16
5.1	Målsætning	16
5.2	Indsatsområder	16
6	Forslag til støjhandlingsplan	17
6.1	Belægningsstrategi	17
6.2	Kommunal støjbekyttelsesfond	17
6.3	Supplerende kampagner	18
6.4	Scenarier	20

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Datagrundlag
Bilag 2	Bearbejdning af data til støjberegningsmodellen
Bilag 3	Kontrol af data
Bilag 4	Støjudbredelsen Lden i 1,5 m højde.
Bilag 5	Støjudbredelsen Lnight i 1,5 m højde.
Bilag 6	Støjudbredelsen Lden i 4 m højde.

Dokument nr. P-64173-B-004
Revision nr. 0.2
Udgivelsesdato 6. november 2007

Udarbejdet MITU
Kontrolleret SRS 6-11-07
Godkendt HGR

Bilag 7 Støjudbredelsen L_{night} i 4 m højde.

Bilag 8 Støjbelastede boliger i 1,5 m højde

Bilag 9 Støjbelastede boliger i 4 m højde

Bilag 10 Støjbelastet etageboligbebyggelse i 1,5 m højde

1 Indledning

Greve Kommune har i sommeren 2006 begyndt arbejdet med en samlet trafik-handlingsplan for kommunen. Planen skal operationalisere visionerne om trafik i kommuneplanen og derfor også dække perioden frem til 2017.

Dette notat er udarbejdet som led i arbejdet med trafikhandlingsplanen og af-rapporterer indsatsen, der vedrører vejtrafikstøj.

Notatet beskriver baggrundsviden om støj, nationale målsætninger og indsatser, støjkortlægning i Greve Kommune og forslag til en kommunal strategi om vej-trafikstøj samt forslag til handlingsplan.

1.1 Afgrænsning

Miljøstyrelsen definerer støj således:

Støj er uønsket lyd. Mange mennesker i Danmark er udsat for generende støj, som for eksempel kan stamme fra vejtrafik, flytrafik, jernbaner, virksomheder, støjende fritidsaktiviteter eller naboer. Miljøloven har blandt andet til formål at forebygge og bekæmpe støjulemper.

Nærværende støjkortlægning omfatter alene vejtrafikstøj, som er den mest dominerende støjkilde i kommunen. Andre støjkilder er S-tog og Tune lufthavn. Desuden findes der et mindre antal virksomheder, der helt lokalt påvirker det samlede støjniveau, ligesom støjende fritidsaktiviteter som boldspil, nabostøj etc. kan være generende lokalt.

Baggrunden for støjkortlægningen og den efterfølgende støjhandlingsplan er kommunens ønske om at skabe gode miljøforhold. Miljø- og planlovgivningen har til formål at regulere dette men kan primært bruges, når der planlægges nyt. Støj fra eksisterende veje er ikke reguleret via miljølovgivningen.

Kommunen har alligevel mulighed for at regulere støjpåvirkningen af befolkningen, dels gennem aktiv støjbekæmpelse omfattende forskellige indsatser på vejnettet, regulering af trafikafviklingen, påvirkning af trafikanternes adfærd, og dels ved passive foranstaltninger som skærme og forbedring af boligernes lydisolations overfor ekstern støj.

1.2 Ny lovgivning om støj

EU vedtog i 2002 et støjdirektiv 2002/49/EF, som er implementeret i dansk lovgivning ved Bekendtgørelse 717 af juni 2006. Bekendtgørelsen pålægger 14 hovedstadskommuner, hvor Greve Kommune ikke er omfattet, at gennemføre totale støjkortlægninger af byområdet og 27 kommuner uden for større samlede byområder at kortlægge trafikstøjen langs de større veje. Greve er en af 27 kommuner, som jf. bekendtgørelsen skal kortlægge støjen langs de større veje, defineret som veje med årsgennemsnit (ÅDT, trafikmængden pr døgn som gennemsnit over hele året) større end 16.000 køretøjer i 2006. Bekendtgørelsen sætter en tidshorisont for denne kortlægning til 30. juni 2007.

Bekendtgørelse 717 af juni 2006 pålægger således ikke Greve kommune allerede i 2007 at gennemføre en total kortlægning af al støj i kommunen. Kommunen har imidlertid ønsket at gå foran bekendtgørelsens krav.

Det kan i øvrigt nævnes, at bekendtgørelsens krav skærpes for kortlægningerne i 2012, hvor byområderne udvides til at omfatte områder med mere end 100.000 indbyggere. Vi vurderer, at kommunen derfor kan blive omfattet af bekendtgørelsens krav om en fuld støjkortlægning i 2012, hvis grænsen for hovedstadsområdet til den tid udvides.

Formålet med kortlægningen er defineret således i bekendtgørelsen:

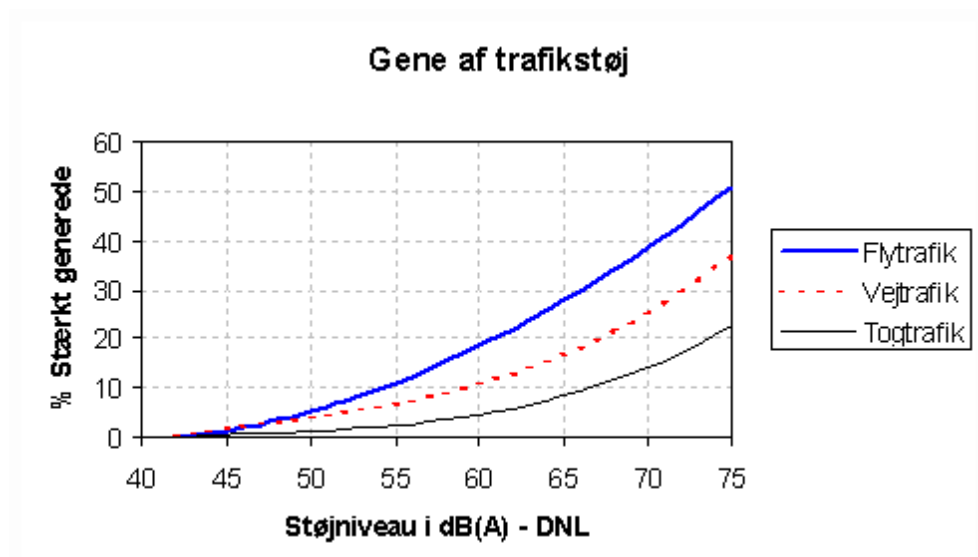
"at skabe et grundlag for at undgå, forebygge eller begrænse de skadelige virkninger, herunder gener, der skyldes eksponering for ekstern støj, samt at opretholde støjmiljøets kvalitet der hvor den er acceptabel".

2 Hvordan påvirker støj (grænseværdier)

Ifølge Verdenssundhedsorganisationen, WHO, kan trafikstøj medføre gener og helbredseffekter som kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnbesvær, stress og på længere sigt forøget blodtryk og dermed forøget risiko for hjertesygdomme og hormonelle påvirkninger. Støj kan påvirke ydeevnen og påvirke børns indlæring og motivation. Støj har således sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredsproblemer.

Miljøstyrelsen har fastsat en række vejledende støjgrænser. Der findes vejledende støjgrænser for de fleste typer af ekstern støj. De vejledende støjgrænser blev fastlagt ud fra undersøgelser i 1980'erne af store befolkningsgruppers opfattelse af støjen. Man undersøgte ved interviews, hvor mange procent af mennesker udsat for et bestemt støjniveau, der oplever støjen som stærkt generende. De forskellige typer støjkloder er ikke lige generende, og er derfor undersøgt hver for sig.

Siden de danske undersøgelser i 1980'erne har man på fælles europæisk niveau forsøgt at sammenstille forskellige nationale geneundersøgelser. Herved har man fundet sammenhænge som vist nedenfor på kurverne for trafikstøj (gengivet efter Miedema, H.M.E.: "Annoyance from transportation noise: relationship with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals").



Den af Miljøstyrelsen fastsatte vejledende støjgrænse for vejtrafikstøj har hidtil været udtrykt ved støjindikatoren $L_{Aeq,24h} = 55$ dB (som er en gennemsnitsværdi over døgnets 24 timer og korrigeret for ørets følsomhed overfor forskellige frekvenser). De 55 dB er et udtryk for, at en støjbelastning op til dette niveau af Miljøstyrelsen vurderes som miljømæssigt acceptabel. Der er tale om en afvejning mellem støjens virkninger på mennesker og samfundsøkonomiske hensyn. Typisk vil Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier svare til et støjniveau, hvor omkring 10 - 15 % (de mest støjfølsomme) angiver at være stærkt

genereret af støjen. Grænseværdien er vejledende og kan af myndighederne lempes eller skærpes i konkrete tilfælde, når særlige forhold taler for det.

Denne vejledende grænseværdi medfører ikke, at naboer til et eksisterende trafik anlæg, der udsætter dem for støj over grænseværdien, har et lovgivningsmæssigt krav på en indsats for at mindske støjen..

I forbindelse med kommuneplaner og lokalplaner udlægger kommunen støjkonsekvensområder omkring veje, jernbaner, virksomheder og andre støj kilder, hvor støjen er højere end de vejledende støjgrænser. I støjkonsekvensområdet må der normalt ikke bygges eller indrettes boliger eller andre støjfølsomme anvendelser, med mindre der træffes særlige forholdsregler imod støjen.

I forbindelse med Bekendtgørelse nr. 717 indføres en ny støjindikator for vejtrafik i Danmark, benævnt Lden, hvor støjbelastningen om aftenen kl. 19-22 tillægges 5 dB og om natten 10 dB for at indregne den øgede gene, som støj udgør på disse tidspunkter. Den nye vejledende grænseværdi relateret til Lden er jf. Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 $L_{den} = 58 \text{ dB}$ for vejtrafikstøj.

3 Nationale og internationale målsætninger og strategier

3.1 Regeringens vejstøjstrategi fra 2003

Regeringens seneste strategi fra 2003 for at begrænse vejtrafikstøjen fokuserer på boliger udsat for LAeq,24h højere end 65 dB. Vejstøjstrategien tog udgangspunkt i den i 2003 eksisterende opgavefordeling mellem stat, amter og kommuner, hvor staten havde ansvaret for den støjrelaterede indsats på statsvejene, mens indsatsen ved de amtslige og kommunale veje var de pågældende amtslige og kommunale vejmyndigheders ansvar. Med kommunalreformen er dette ændret, således at staten har overtaget ansvaret for de større amtsveje, mens kommunerne har overtaget ansvaret for de resterende amtsveje.

Strategien blev udarbejdet af en særlig vejstøjgruppe med repræsentanter fra flere ministerier og styrelser. Vejstøjgruppen foreslog følgende indsatsområder:

- 1) Den danske indsats i EU-samarbejdet om at skærpe kravene til støjudsendelse fra køretøjer og dæk styrkes.
- 2) Forbrugerne oplyses om muligheden for at skifte til mindre støjende dæk.
- 3) Det nuværende beskyttelsesniveau i forbindelse med de besluttede og planlagte trafikinvesteringer på statsvejnettet fastholdes, hvilket vil bidrage til en væsentlig reduktion af støjen langs statens veje.
- 4) Muligheden for at skifte til vinduer med både støjreducerende og energibesparende egenskaber søges inddraget i kommende aktiviteter for energieffektive vinduer, som gennemføres i samarbejde med glasbranchen.
- 5) I takt med, at dokumentationen for støjreducerende vejbelægninger foreligger, øges formidlingsindsatsen om effekten af de forskellige typer støjreducerende vejbelægninger med henblik på at skabe et bedre beslutningsgrundlag for, at vejmyndigheder kan anvende dette virkemiddel.
- 6) I forbindelse med den løbende udskiftning af asfaltbelægninger på statsvejene vurderes det i lyset af den forhåndenværende dokumentation, samt de givne anlægs- og driftsøkonomiske rammer, om der er grundlag for at anvende støjreducerende vejbelægninger.
- 7) Vejledningen om vejstøj i boligområder (MST vejl. nr. 3/84) opdateres, både set i lyset af vejstøjstrategien og EU-direktivet om støj.
- 8) Kommuner og amter opfordres til at være opmærksomme på, at færdselsloven indeholder hjemmel til, at politiet – efter forhandling med amter og kommuner (vejbestyrelsen/vejmyndigheden) – kan fastsætte lokale hastighedsbegrænsninger på strækninger med mange støjbelastede boliger.
- 9) Vejstøjstrategiens katalog om virkemidlernes effekt og økonomi formidles til kommuner og amter.

10) Der vil blive gjort status over den løbende indsats for støjbekæmpelse hvert femte år i tilknytning til implementeringen af EU's støjdirektiv. På det grundlag vurderes behovet for at justere strategien.

3.2 Vejdirektoratets indsats på statsveje

Vejdirektoratet har fulgt denne strategi op og gennemfører nu undersøgelser for at udpege de områder, hvor der er boliger udsat for mere end 65 dB. I disse områder undersøges hvorledes en støjbekæmpende indsats kan gennemføres, som kommer alle boliger udsat for mere end $L_{Aeq,24h} = 55$ dB til gode.

Vejdirektoratet har i øvrigt siden 1992 udført støjreducerende tiltag langs statsvejnettet. Ved udgangen af 2006 var der anvendt ca. 250 mio. kr. til dette formål. Endvidere afsættes der ved anlæg af nye veje eller udvidelse af eksisterende betydelige midler til støjdæmpning. Ved større udvidelsesprojekter søges indsatsen udformet på en sådan måde, at man på én gang bekæmper såvel den støj, der skyldes udvidelsen, som den allerede forekommende støj. Et eksempel på denne indsats er udvidelsen af Motorring 3, hvor der anvendes ca. 190 mio. kr. ud af et anlægsoverslag på ca. 1.800 mio. kr. til støjbekæmpelse svarende til ca. 10%. En tilsvarende indsats vil ske langs udvidelsen af Køgebugtmotorvejen blandt andet gennem Greve kommune.

3.3 Planlægningsbestemmelser

Nationalt er der endvidere gjort en indsats på plan- og byggelovgivningsområdet. Det har betydet, at der de seneste 15-20 år ikke er bygget nye boliger, der er støjbelastet over den vejledende grænseværdi på 55 dB. Dette skyldes bestemmelser i planloven og byggeloven (kapitel 9.2.4 i Bygningsreglementet). Det har siden 1984 ikke været lovligt at udlægge nye boligområder, hvor støjbelastningen fra vejtrafikken overstiger $L_{Aeq,24h} = 55$ dB. Ved boligbyggeri i eksisterende byområder kan trafikstøj over 55 dB på facaden undtagelsesvis accepteres, hvis der sikres højst 30 dB indendørs.

I forbindelse med anlæg af nye veje gælder tilsvarende, at grænseværdien på 55 dB skal sikres overholdt, når vejen passerer gennem sammenhængende byområder.

Begge planlægningsbestemmelser er indarbejdet i retningslinierne i kommuneplanen.

3.4 EU regler for støj fra køretøjer

På EU-niveau er der vedtaget to direktiver om krav til støjudsendelse fra henholdsvis køretøjer og dæk. Frem mod 2020 forventes disse direktiver at få en vis positiv effekt.

De i de foregående afsnit nævnte strategier og indsatser har betydet, at antallet af støjbelastede boliger ikke er steget i de senere år, på trods af det kraftigt stigende trafikarbejde. Samlet er det dog på landsplan ikke lykkedes at reducere antallet af støjbelastede eller stærkt støjbelastede boliger de sidste 10 år.

3.5 Mulig strategi i Greve kommune

Vi foreslår, at Greve kommune inspireret af Vejdirektoratets indsats arbejder for at sikre de af kommunens borgere, som er udsat for LAeq24h på mere end 55 dB. Det svarer til en Lden på højst 58 dB. Det vil også være en relevant kommunal opfølgning af det arbejde, som Vejdirektoratet har gennemført langs motorvejen, hvor de oprindelige støjvolde i de seneste år er blevet suppleret, så huller i støjbeskyttelsen langs motorvejen er blevet lukket.

I relation til regeringens vejstøjstrategi er især punkterne 4-8 relevante for den kommunale indsats:

- Supplerende lydisolation (og varmeisolering) af boliger
- Anvendelse af støjreducerende vejbelægninger
- Brug af planlægningsredskaber til at sikre mod nye støjproblemer
- Udnyttelse af færdselslovens hastighedsregulerende bestemmelser.

Det i Vejstøjstrategiens punkt 9 omtalte virkemiddelkatalog er benyttet i dette notats afsnit 5, i det omfang vi vurderer, at virkemidlerne er relevante for Greve kommune.

4 Støjkortlægning 2006

Støjkortlægning 2006 som beskrevet i Bekendtgørelse 717 og Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 kortlægger støjen med anvendelse af den nye beregningsmetode benævnt NORD2000 og med støjindikatoren Lden. NORD2000 er pr. juni 2007 kun implementeret i software systemet SoundPLAN version 6.4 og dette software er anvendt til støjkortlægningen. Miljøstyrelsen har primo juni 2007 endelig godkendt dette software til støjkortlægninger.

4.1 Datagrundlag

Udgangspunktet for kortlægningen er kommunale data om bygninger, vejnet, trafikmængder og terrænforhold. Data vedrørende bygninger omfatter alle helårsboliger i kommunen og er opdelt på 6 boligtyper. Der er godt 10.000 parcelhuse, mens opgørelsen kun indeholder få enheder for række- og kædehuse samt for etageboliger. Det skyldes at de modtagne data kun angiver antal bygninger. Vi har derfor omregnet bygninger i disse to boligtyper til boligenheder.

En tabel over de tekniske data som ligger til grund for SoundPlan støjkortlægning kan ses i bilag 1. Som kvalitetssikring er der blevet foretaget hvor muligt en kontrol af de leverede data.

Bilag 3 beskriver arbejdet i forbindelse med kvalitetssikring af data omkring bygninger og arealer.

4.2 Støjberegningsmodel

Støjberegningsmodellen blev opbygget og beregnet i SoundPlan 6.4. Datagrundlaget blev bearbejdet som følger. Støjberegninger med anvendelse af NORD2000 i SoundPLAN medfører væsentlig længere beregningstider end tidligere (op til 100 x længere beregningstider). For at opnå håndterbare beregningstider er data derfor gennemgået kritisk, og store detaljeringsgrader er undgået, hvor dette ikke reducerer beregningsnøjagtigheden.

Bilag 2 beskriver bearbejdning af data omkring vejnettet og trafikken, terrænmodel samt beregningsparametrene.

4.3 Resultater

Beregninger af støjbelastningen er foretaget for hele kommunen. Denne beregning er foretaget for to situationer, nemlig 1,5 m og 4 m over terræn, som angivet i Miljøstyrelsens Bekendtgørelse 717 og vejledning nr. 4/2006. Derefter er de beregnede værdier anvendt¹ til at fremstille støjzonekort samt kort, der viser støjen ved helårsboliger i 5 dB intervaller fra Lden = 58 dB, som forventes at være Miljøstyrelsens nye grænseværdi for vejtrafikstøj, når støjindikatoren Lden anvendes.

¹ i et net på 25 x 25 meter

Støjudbredelseskort

I vedlagte bilag er gengivet kort med resultatet af beregningen af støjudbredelsen og kort, der viser hvordan denne støj belaster boligerne i kommunen:

Bilag 4 viser støjudbredelsen L_{den} i 1,5 m højde.

Bilag 5 viser støjudbredelsen L_{night} i 1,5 m højde.

Bilag 6 viser støjudbredelsen L_{den} i 4 m højde.

Bilag 7 viser støjudbredelsen L_{night} i 4 m højde.

Bilag 8 viser de støjbelastede boliger i 1,5 m højde

Bilag 9 viser de støjbelastede boliger i 4 m højde

Bilag 10 viser de støjbelastet etageboligbebyggelse i 1,5 m højde

Optælling af støjramte boliger

Resultatet fra SoundPlan er derefter kørt sammen med BBR registeret, således at antallet af boliger i de enkelte støjintervaller kunne opgøres.

Tabel 4.1 og tabel 4.2 viser det afrundede antal af støjbelastede boliger ved hhv. 1,5 m og 4 m højde.

Tabel 4.1 antal støjramte helårsboligenheder ved 1,5 m højde.

kode	Anvendelse (kun helårsbolig)	L_{den} dB(A) beregnet i 1,5m højde over terræn				
		< 58	58 - 63	63 -68	68 <	Total (ca.)
110	Stue til landbrugsejendom	165	15	10	2	190
120	Fritliggende enfamilieshus	9000	950	130	15	10100
130	Række-, kæde- eller dobbelthus	3150	620	100	0	3900
140	Etageboligbebyggelse	4700	160	85	6	5000
160	Døgninstitution	25	4	0	0	30
190	Anden bygning til helårsbeboelse	45	4	1	0	50
510	Sommerhus	185	2	0	0	185
I alt (ca.)	(N.B. uden sommerhuse)	17100	1750	330	25	19200
		90%	9%	2%	0,1%	100%

Tabel 4.2 antal støjramte helårsboligenheder ved 4m højde.

kode	Anvendelse (kun bolig)	L _{den} dB(A) beregnet i 4m højde over terræn				Total (ca.)
		< 58	58 - 63	63 - 68	68 <	
110	Stue til landbrugsejendom	170	10	10	1	190
120	Fritliggende enfamilieshus	8800	1100	180	10	10100
130	Række-, kæde- eller dobbelthus	3100	700	100	0	3900
140	Etageboligbebyggelse	4400	400	130	3	5000
160	Døgninstitution	25	3	1	0	30
190	Anden bygning til helårsbeboelse	45	4	1	0	50
510	Sommerhus	185	3	0	0	185
I alt (ca.)	(N.B. uden sommerhuse)	16500	2200	400	10	19200
		86%	11%	2%	< 0,1%	100%

Udpegning af støjbelastede vejstrækninger og områder

De nuværende beregningsresultater inkluderer alle de eksisterende støjvolde. Samtlige støjskærme i beregningen vil blive opsat mellem oktober 2007 og oktober 2008.

Beregningsresultaterne viser, at Greve kommune kun har ganske få vejstrækninger, hvor boligerne belastes med L_{den} højere end 68 dB(A), som er et niveau, der er 10 dB højere end Miljøstyrelsens grænseværdi, og som typisk vil opfattes som et utilfredsstillende niveau. Helbredsmæssige effekter vil kunne forekomme, hvis man bor i en bolig udsat for denne støjbelastning i mange år. Disse boliger (i alt ca. 25) ligger spredt enkeltvis i kommunen, kun langs Holmeagervej ved krydset med Nældebjergvej er der registeret flere boliger.

Omkring 10% af kommunens boliger, svarende til ca. 2.000 boliger udsættes for støj fra vejtrafikken i intervallet mellem 58 og 68dB(A), som betyder en støjbelastning, der overskrider Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi med 0-10 dB, og derfor næppe er ønskeligt. Disse boliger er placeret langs de mest trafikerede veje:

- Lillevangsvej
- Holmeagervej
- Greve Centervej
- Greve Strandvej
- Blågårdsvej
- Skelvej (Prinsesseparken og Fugleparken)
- Mosede Landevej
- Hundige Centervej.

Samlet viser støjkortlægningen, at i forhold til andre kommuner har Greve kommune relativt få boliger, der er meget belastet af vejtrafikstøj. Det må tilskrives, at der allerede er foretaget en omfattende støjbeskyttelse langs motor-

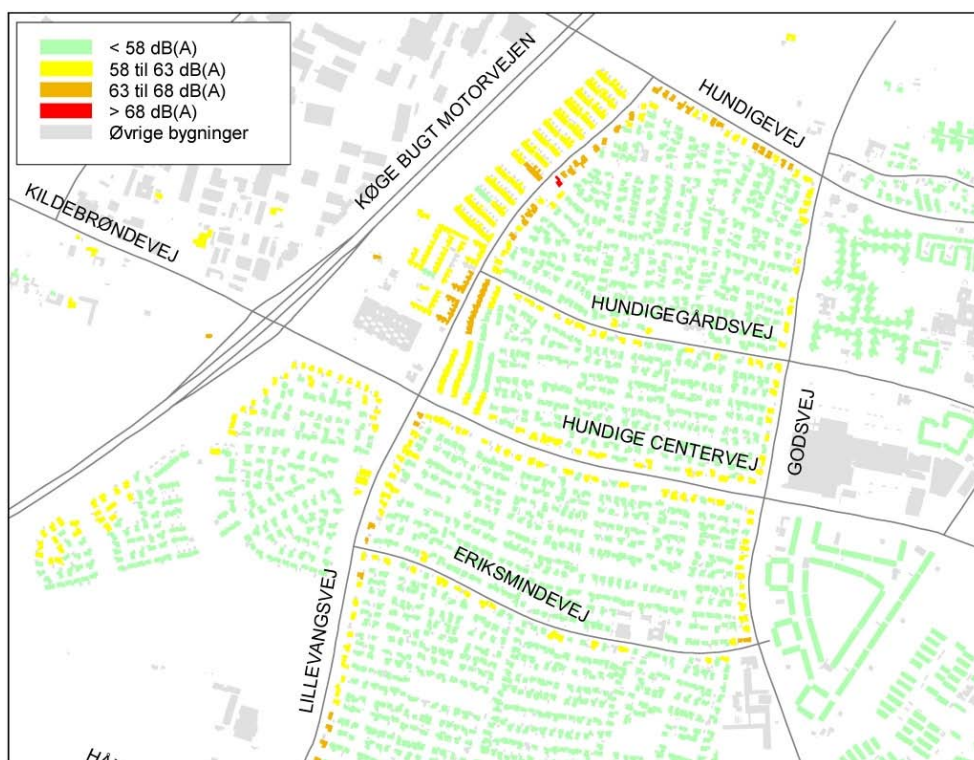
vejen, samt at den kommunale planlægning har sikret de fleste boliger mod store trafikmængder og dermed megen trafikstøj (trafikseparerede områder).

I det følgende vises de tre områder i kommunen øst for motorvejen, hvor støjbelastningen er størst. I resten af kommunen findes der kun enkeltvis forekommende støjbelastede boliger.

Hundige

I Hundige vist i figur 4.1, er det Lillevangsvej og motorvejen som er de primære støjklender. De fleste boliger mellem disse veje som f.eks. Tjørnelyparken og Rosenlyparken, er belastet med mindst 58dB(A). Langs Hundige Centervej er de fleste boliger belastede med over 58 dB(A).

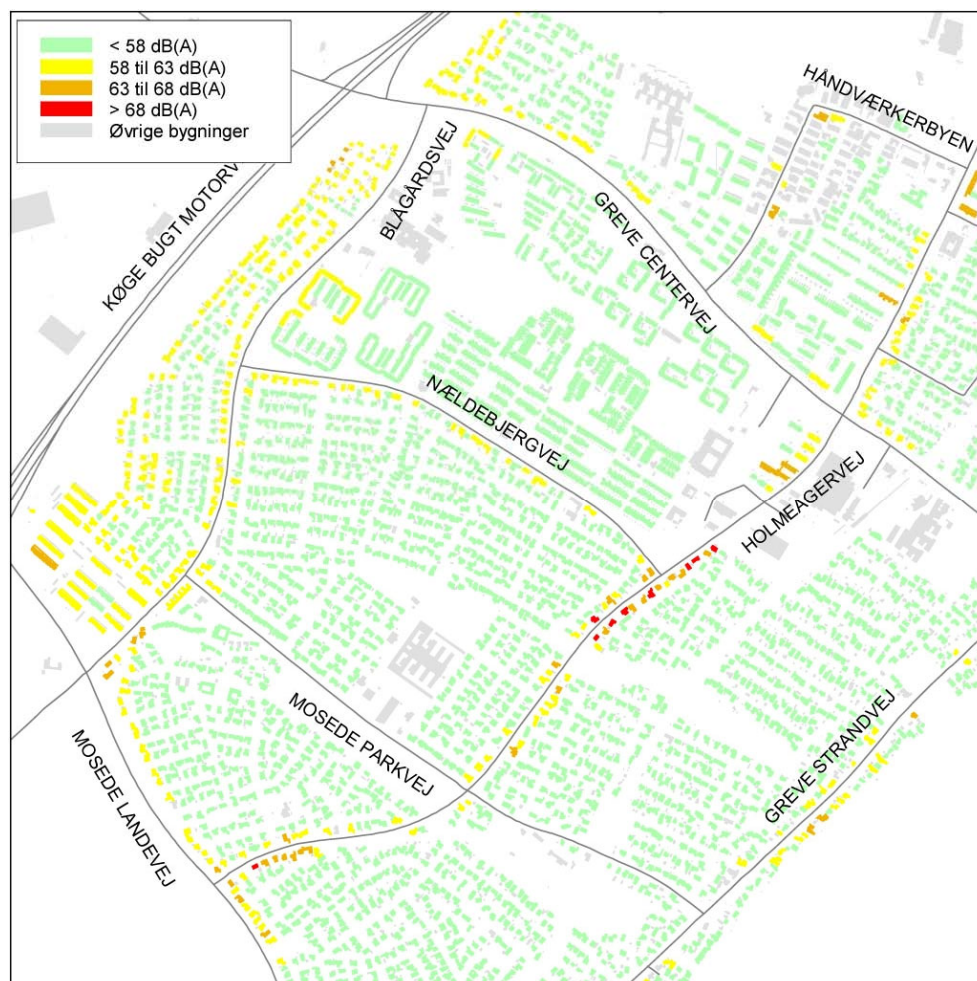
Figur 4.1 Støjbelastning Hundige i 1,5 m højde



Greve

I Greve vist i figur 4.2 er det boligområdet mellem motorvejen og Blågårdsvej, hvor flest boliger er støjbelastede. Damager Vænge og Blågårdsvænget har flere boliger med støjniveau mellem 58 -63 dB(A). Boliger på Muldås og Sandås, der ligger lige op ad Holmeagervej har støjniveau over 68 dB(A).

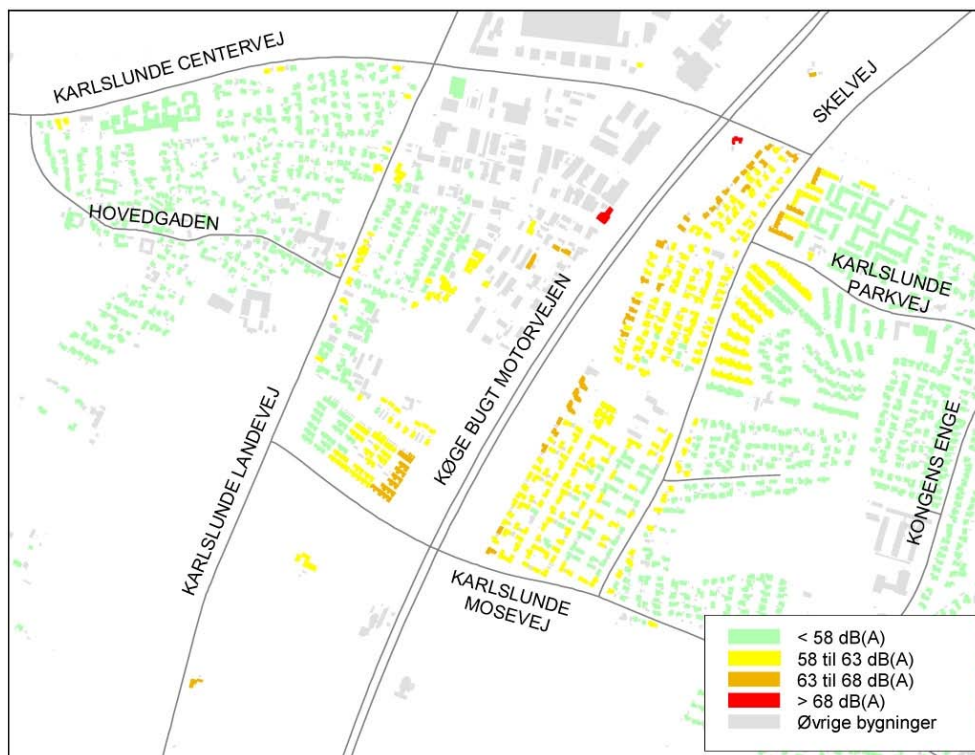
Figur 4.2 Støjbelastning Greve i 1,5 m højde



Karlslunde

I Karlslunde vist i figur 4.3 er det boligområdet mellem motorvejen og Skelvej, som har de fleste støjbelastede boliger. Lykkesholm, Fugleparken og Margrethe Allé har flere boliger belastede mellem 58-63 og enkelte mellem 63-68 dB(A).

Figur 4.3 Støjbelastning Karlslunde i 1,5m højde



5 Den kommunale vejstøjstrategi

Vi foreslår, at den kommunale indsats prioriteres, således at boligerne støjbeskyttes i en prioriteret rækkefølge efter støjbelastningen i de nævnte 5 dB intervaller fra 58 og op efter til 68 dB og derover.

5.1 Målsætning

De boliger, der er udsat for mere end 68 dB, bør støjbeskyttes snarest, hvorefter boliger i intervallet 63-68 dB bør søges beskyttet. Vi vil foreslå følgende målsætning:

Ingen boliger i Greve kommune må i år 2012 udsættes for mere end 68 dB fra vejtrafikken. (Udsættes man for dette niveau igennem mange år, vil man have en forøget risiko for helbredsmæssige problemer).

Antallet af boliger udsat for mere end 63 dB skal halveres inden år 2012. (Det svarer til, at antallet højst er 175 boliger).

Alle boliger udsat for mere end 58 dB skal inden 2012 have undersøgt mulighederne for at få støjbelastningen reduceret mærkbart. (Det vil normalt være mindst 3-5 dB).

5.2 Indsatsområder

Der er en række muligheder for at reducere støjen. Kortlægningen har givet grundlag for at belyse de tekniske muligheder for at nedbringe støjbelastningen og dermed pege på indsatser, der vil være nødvendige for at opfylde målsætningen i afsnit 5.1.

De indsatsområder, som umiddelbart kan overvejes er:

- ny belægningsstrategi for kommunens trafikveje, som generelt vil betyde 1-3 dB reduktion
- reduceret lastbilprocent, specielt i aften og natperioden, som også vil kunne reducere støjen 1-2 dB afhængig af den nuværende lastbil andel
- lavere hastigheder på alle støjramte strækninger, som vil give en reduktion på 1-2 dB
- skærme langs de større trafikveje.

Vi foreslår endvidere, at det undersøges om det er muligt at etablere en kommunal støjbeskyttelsesfond, der kan benyttes til at støtte lokale initiativer og til medfinansiering af forbedring af boligernes lydisolering mod trafikstøjen.

Endelig kan det foreslås at gennemføre supplerende kampagner med henblik på at påvirke borgernes og trafikanternes adfærd.

6 Forslag til støjhandlingsplan

Støjkortlægningen viser, at de mest udsatte boliger i kommunen ligger spredt langs de større veje. Det er derfor svært at støjbeskytte disse boliger effektivt med en skærm. Opsætning af støjskærme vil give et dårligt forhold mellem omkostninger og støjmæssig effekt, hvorfor vi umiddelbart forestiller os, at den kommunale indsats for at begrænse støjen kan være en kombination af

- a) en ny belægningsstrategi i kommunen
- b) en forhandling med politiet om at nedsætte den tilladte hastighed på de mest støjramte strækninger med 10 km/t
- c) restriktioner for kørsel med tunge køretøjer i aften, nat og de tidlige morgentimer, hvor de fleste er mest følsomme for søvnforstyrrelser.

De to sidste indsatsområder har ingen direkte omkostninger for kommunen, med mindre man bliver nødt til at foretage fysiske hastighedsdæmpende foranstaltninger for at understøtte en lavere skiltet hastighed, f.eks. ved vejindsnævninger eller lign.

6.1 Belægningsstrategi

En ny belægningsstrategi med anvendelse af støjreducerende slidlag vil dog betyde lidt hyppigere fornyelser, idet de støjreducerende belægningsmateriale endnu ikke er udviklet til samme holdbarhed som traditionelle belægningsmateriale. Holdbarheden er pt. estimeret til 7-10 år mod en levetid for et traditionelt slidlag på ca. 15 år. Vejdirektoratet har anvendt en særlig tyndlagsbelægning på motorvejen igennem Solrød. Denne belægningstype har vist gode støjreducerende egenskaber (ca. 3 dB ved motorvejsfart), mens erfaringerne med holdbarhed ikke er opnået endnu. Det skal nævnes, at en støjreducerende belægning vil komme alle boliger langs de pågældende strækninger til gavn. Det betyder altså, at også boliger med mindre end 58 dB får glæde af en sådan indsats.

Som en overslagspris koster en tyndlagsbelægning (slidlag) knapt 50 kr/m². Prisen for at overgå til en ny belægningsstrategi afhænger af omfanget, men vi vurderer, at hvis 15-20 km trafikveje i kommunen skal have støjreducerende slidlag over en 10 årig periode, vil det betyde en årlig omkostning på kr. 800.000, som skal sammenlignes med hvad et normalt slidlag ville have kostet.

6.2 Kommunal støjbeskyttelsesfond

I tillæg kan en særlig støjfond tænkes etableret til støtte af lokale initiativer i stil med Miljøstyrelsens finansielle støjpartnerskaber (www.stojpartner.dk), der som et forsøg har kørt i 2005-06. Vi foreslår, at dette sker gennem en dialog med de berørte boligejere eller ejerforeninger i række- og kædehusområder og områder med etageboliger, hvor en fælles finansieringsløsning kan aftales. For nogle år siden har tilsvarende ordninger eksisteret på energiområdet, men de er nu stoppet. Dog overvejes nye initiativer i områder med fjernvarme. I givet fald kunne en tilskudsordning for isolering kombineres med øget energiisolering.

Det kan bestå i et kommunalt tilskud, som er gradueret efter hvor meget støjen overstiger den vejledende grænseværdi på 58 dB.

Er der tale om mindre overskridelser på 1-5 dB af den vejledende grænseværdi, foreslår vi at støtten bliver på 25%. Er overskridelsen på 5-10 dB foreslås et tilskud på 50% til at nedbringe støjen. Er støjen over 68 dB bør tilskuddet være mindst 75%.

Baseret på tallene fra støjkortlægningen kan følgende regnestykke opstilles:

Støj Lden	antal boliger	tilskud	tilslutning	omkostning for støjfond
58-63 dB	ca. 1750	25%	10-15%	2,3-3,4 mio kr.
63-68 dB	ca. 350	50%	25-35%	2,3-3,2 mio kr
> 68 dB	ca. 25	75%	50-75%	0,6-0,9 mio kr
I alt	ca. 2100		13-20%	5,2-7,5 mio kr

Der er angivet et interval for tilslutningsprocent. De høje tal er baseret på erfaringstal fra Banedanmark og Vejdirektoratets tilsvarende tilskudsordninger, som har kørt i henholdsvis 20 og 10 år. Det er dog usikkert, om disse erfaringer kan overføres til Greve kommune, hvorfor vi har angivet et interval. Tabellen angiver tilsvarende et interval for omkostninger for en støjfond. Disse omkostninger er baseret på erfaringspriser for supplerende støjisolering af boliger. I gennemsnit koster det kr. 45.-60.000 (mindst i det lave støjinterval og højest for boliger udsat for mere end Lden=68 dB) at give en bolig en 5-10 dB forbedring af lydisoleringen mod trafikstøj. Der er typisk tale om at skifte glas eller hele vinduer med særlige lydruder, forøge tæthed og vægten af lette brystningspartier og evt. forbedre loftet, specielt i parcelhuse med et let træfiberloft.

En sådan støjfond har både juridiske og skattemæssige konsekvenser, som skal afklares først, men det er prøvet før, og disse forhold vurderes derfor at kunne løses.

6.3 Supplerende kampagner

Endelig er det vigtigt at nævne, at borgerne ud over at være udsat for støj, også selv producerer støj i forskellige sammenhænge. En kampagne for at gøre den enkelte bevidst om hans eller hendes rolle for en samlet reduktion af støjen i kommunen og eget lokalområde er derfor også vigtigt. Det kan blandt andet omfatte

- mere hensynsfuld bilkørsel, (undgå høje motoromdrejninger, kraftige accelerationer etc.)
- undlade at køre på støjfølsomme tidspunkter,
- holde bilen i ordentlig stand (undgå en defekt udstødning),
- købe støjssvage dæk.

En sådan kampagne bør planlægges sammen med kommunens borgere for at sikre deres opbakning.

6.4 Scenarier

Kommunen kan vælge forskellige scenarier/niveauer for indsats over for støjen. Vi foreslår, at disse scenarier relaterer sig til omfanget af borgere som støjbeskyttes. Da boliger belastet med over 68 dB er spredt rundt i kommunen, er det vanskeligt at foreslå en indsats, der går målrettet mod lige netop disse boliger.

I det følgende er derfor præsenteret 3 mulige scenarier med forskellige effekt-niveauer og omkostninger, men som alle går efter en generel forbedring.

Scenario 1, en jævnt fordelt forbedring med kendte midler

Scenario 1 foreslås at være den nye belægningsstrategi (reduktionspotentiale 2-3 dB) koblet med aftale med politiet om hastighedsnedsættelse på følgende støjbelastede vejstrækninger (disse strækninger indgår allerede i kommunens hastighedsplan for at øge trafiksikkerheden)

- Mosede Landevej mellem motorvejen og Holmeagervej; i dag 80 km/t reduceres til 50 km/t (reduktionspotentiale ca. 5 dB)
- Holmeagervej og Lillevangsvej reduceres fra 60 til 50 km/t (potentiale på 2 dB reduktion)
- Hundige centervej reduceres hastigheden fra 60 til 50 km/t.

Ved at kombinere hastighedsnedsættelserne med en ny belægningsstrategi vil beboerne langs disse strækninger opleve en markant forbedring af støjforholdene. Samlet vil det betyde en reduktion af støjen på 4-6 dB. Vælges kun et af indsatsområderne vil reduktionen kun blive på 2-3 dB. En sådan reduktion vil ikke være mærkbar over tid, og en del beboere vil slet ikke opleve dette som en forbedring. Indsatsen kan derfor opleves som spildt.

Vi vurderer, at en kombineret strategi vil reducere antallet af støjbelastede således:

- > 68 dB: fra 25 til 0 boliger
- 63-68 dB: fra 350 til 175 boliger
- 58-63 dB: fra 1750 boliger til 900 boliger.

Scenario 1 vil således opfylde den opstillede målsætning i afsnit 5.1.

Som nævnt vil en ændret belægningsstrategi med anvendelse af tyndlagsbelægninger til knapt 50 kr/m² koste kr. 800.000 over en 10-årig periode. Det skal modregnes med hvad den almindelige vedligeholdelsesstrategi i kommunen ville have kostet. Vi skønner umiddelbart at en normal slidlagsfornyelse ville koste 42 kr/m². I det omfang de udpegede vejstrækninger alligevel skulle have fornyet slidlag i de kommende 10 år kan den alm. vedligeholdelse således modregnes.

Omfanget af foranstaltninger for at kunne mindske hastigheden skal tænkes sammen med kommunens generelle hastighedsplanlægning. De nødvendige

omkostninger til skiltning og eventuelle farddæmpende foranstaltninger er ikke medregnet i vurderingen.

Scenario 1 er ikke særlig omkostningstungt, men der vil fortsat være over 1.000 boliger med støjbelastning over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på $L_{den}=58$ dB, dog næppe nogen med mere end 68 dB.

Scenario 2, jævnt fordelt forbedring, også med brug af støjfond

I et scenario 2 kunne indsatsen vist i scenario 1 suppleres med en kommunal støjfond. Det vil afhængig af den faktiske tilslutningsprocent i Greve kommune betyde yderligere kommunale omkostninger på 2,1- 3,1 mio kr.

Støj L_{den}	antal boliger	tilskud	tilslutning	omkostning for støjfond
58-63 dB	900	25%	10-15%	1,0-1,5 mio kr
63-68 dB	175	50%	25-35%	1,1-1,6 mio kr
> 68 dB	0			
I alt	1.175		13-19%	2,1-3,1 mio kr

Herefter vil alle boliger udsat for mere end $L_{den}=58$ dB enten have en støjbelastning under 58 dB eller have fået tilbudt hjælp til lydisolation af boligen.

Scenario 3, alene brug af støjfond

Dette scenario er allerede beskrevet i afsnit 6.2. En støjfond uden belægningsstrategi eller hastighedsnedsættelse vil betyde en kommunal omkostning på 5,2-7,5 mio kr.

I dette scenario vil samlet færre boliger være støjbeskyttet og udearealerne vil ikke få reduceret støjbelastningen. Toppen af støjbelastningen er ikke taget og kun et begrænset antal boligejere kan forventes at bidrage selv til støjisolationen. Her er skønnet en samlet tilslutningsprocent på 14-20%.

Bilag 1 Datagrundlag

De tekniske data som ligger til grund for SoundPlan støjkortlægning

Data	Kilde	Form	Kontrol	Konverteret
Vejnet	Greve Kommune	Shapefiler	Sortering efter ÅDT.	DXF → SP geo-file
Trafik	Vejdirektoratet	ÅDT 2006		Indtast SP
Hastighed	Greve Kommune	Hastighedsplan Bilag 1 "Skiltet hastighed og målte hastighed på trafikvejnettet". Juli '05		Indtast SP
Bygning	Greve Kommune	Shapefiler BBR_bygning BBR_anvendelse	Byg. < 30m ² slettes, højde < 3m → 6m	DXF → SP geo-file
Terræn	Greve Kommune	Microstation filer med højde information (udtyndede punkter.dgn)	Filtrering til 100m udenfor 30m bufferzone omkring vejene.	DXF → SP geo-file
Arealer	Greve Kommune	Shapefiler (arealer.dbf/shp/shx)	Manuelt bestemmelse af "Ground effect".	DXF → SP geo-file
Støjvolde	Greve Kommune	Microstation fil (støjvolde efter 2002 cirkaplace-ring.dgn)	Sammenligning med eksisterende støjvolde	DXF → geofile

Bilag 2 Bearbejdning af data til støjberegningsmodellen

Vejnet og trafik

Veje med ÅDT > 500 blev flyttet til en ny geofile hvor de blev tildelt ÅDT og hastighed. Da trafikdata ikke indeholder døgnfordeling på de tre perioder dag, aften og nat bruges standardfordeling i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 Tabel 5.4. De skilte hastigheder er konverteret til faktiske kørehastighed for de forskellige køretøjskategorier efter Tabel 5.3 i vejledningen.

Terrænmodel (DGM)

Der blev foretaget en filtrering af højdepunkter. Det er nødvendigt for at opnå beregningstider, der er til at håndtere. SoundPlan beregning af Greve kommune varer herefter godt 6 døgn. I et område på 30m på hver side af vejene fastholdes den detaljerede højde model for at bevare beregningsnøjagtighed. Uden for denne buffer blev der filtreret til 100 m. Dette sikrer tilstrækkelig nøjagtighed af resultaterne. Støjvoldene indgår i DGM.

Beregningsparametre

Kommunegrænsen blev brugt til at afgrænse støjkortlægningen. Der blev beregnet i højderne 1,5 m og 4 m i et beregningsnet på 25 x 25 m. Det svarer til knapt 100.000 punkter, som er beregnet eller interpoleres. Den samlede beregningstid er som nævnt på over 6 døgn med anvendelse af 10 computere koblet sammen i en såkaldt PC cluster.

Bilag 3 Kontrol af data

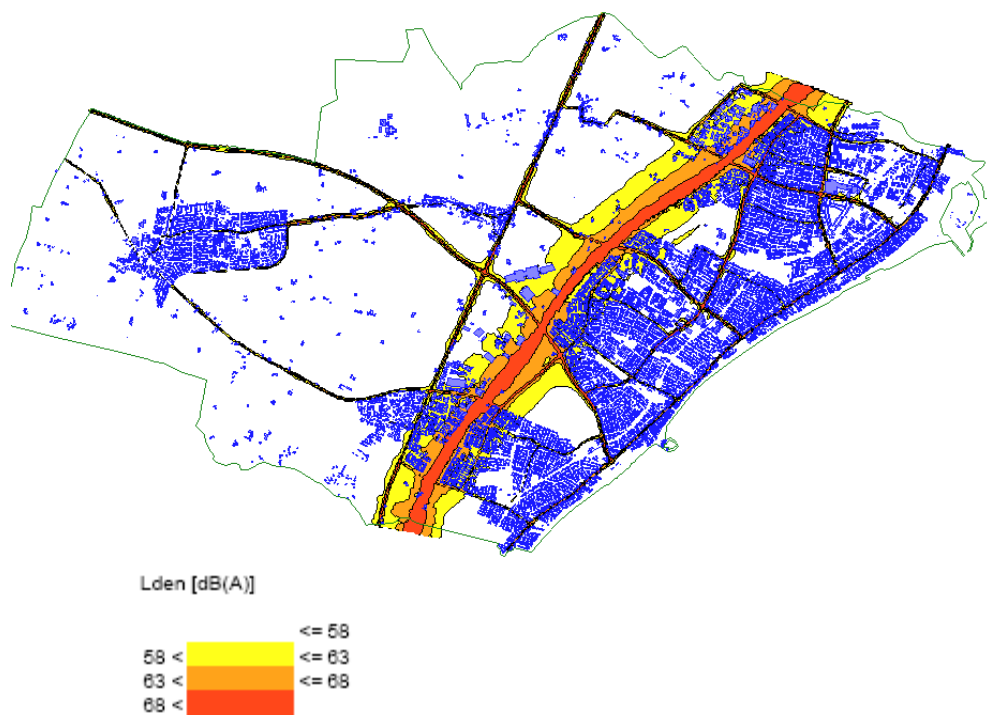
Bygninger

En kontrol af bygningsdata viste et større antal med højde < 0 m. Dette skyldes fejl i data og ikke data import. Der er derfor foretaget en korrektion, hvor alle bygninger med et areal mindre end 30 m^2 slettes. Bygninger med højde < 3 m sættes til 6 m. På denne måde beholder bygninger med en fornuftig højde deres oprindelige data.

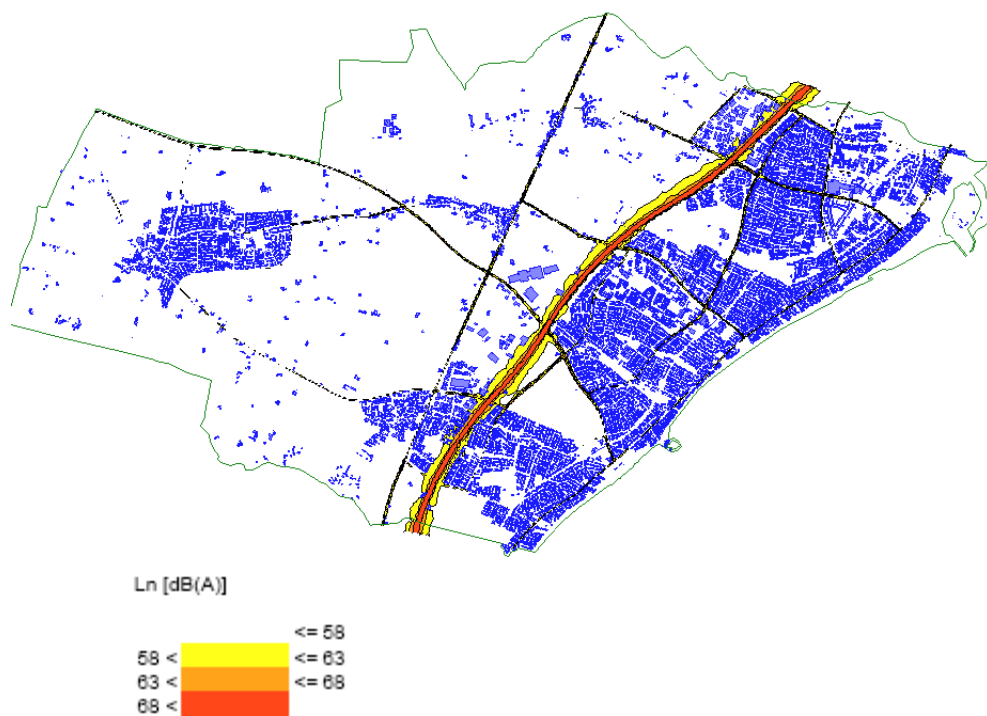
Arealer og disses lydmæssige egenskaber

En manuel gennemgang af alle arealer med Kraks Kort viser hvor der er parkeringspladser, som vil reflektere lyden og hvor der er arealer som idrætsbaner o.l. som dæmper lydudbredelsen.

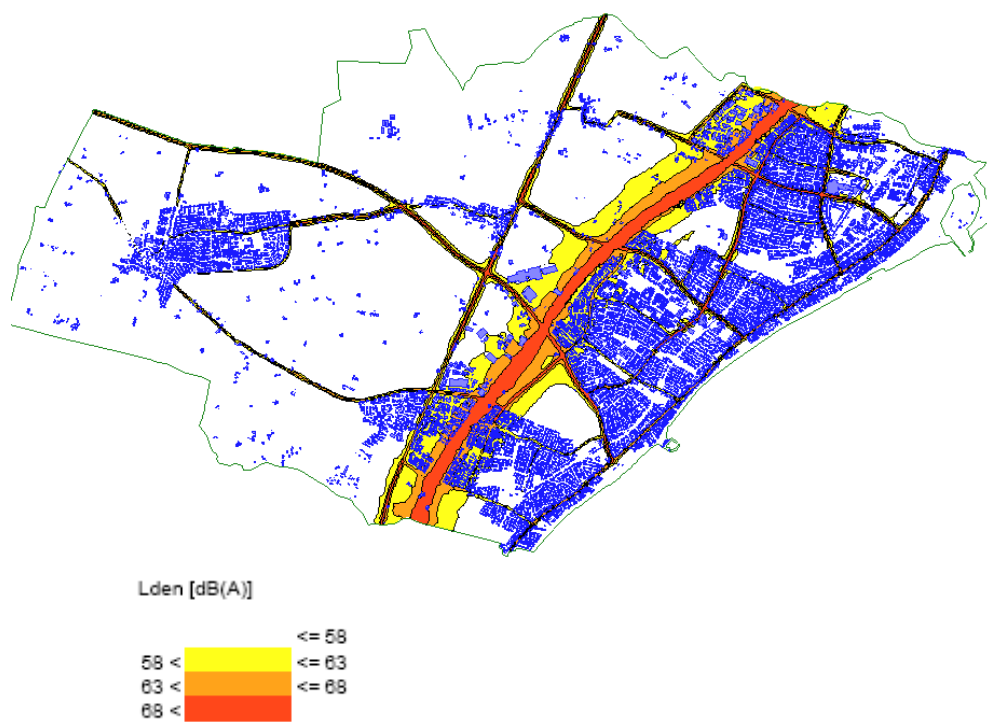
Bilag 4 Støjudbredelse i 1,5m højde (Lden)



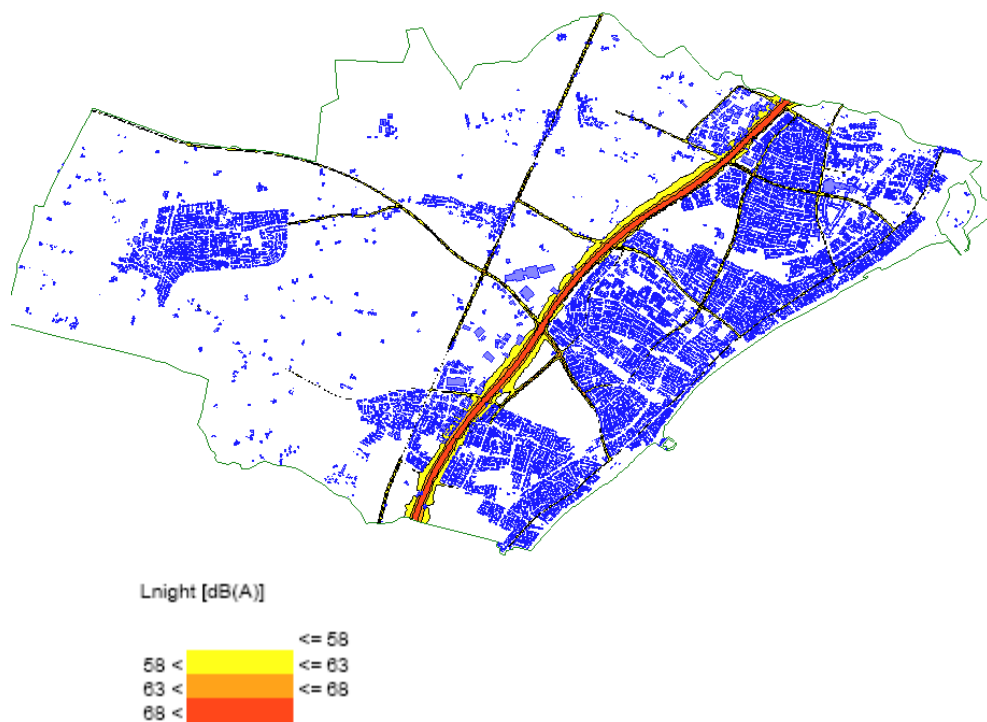
Bilag 5 Støjudbredelse i 1,5m højde (Lnight)

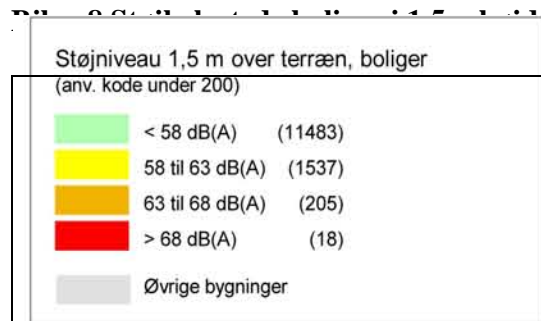


Bilag 6 Støjudbredelse i 4m højde (Lden)



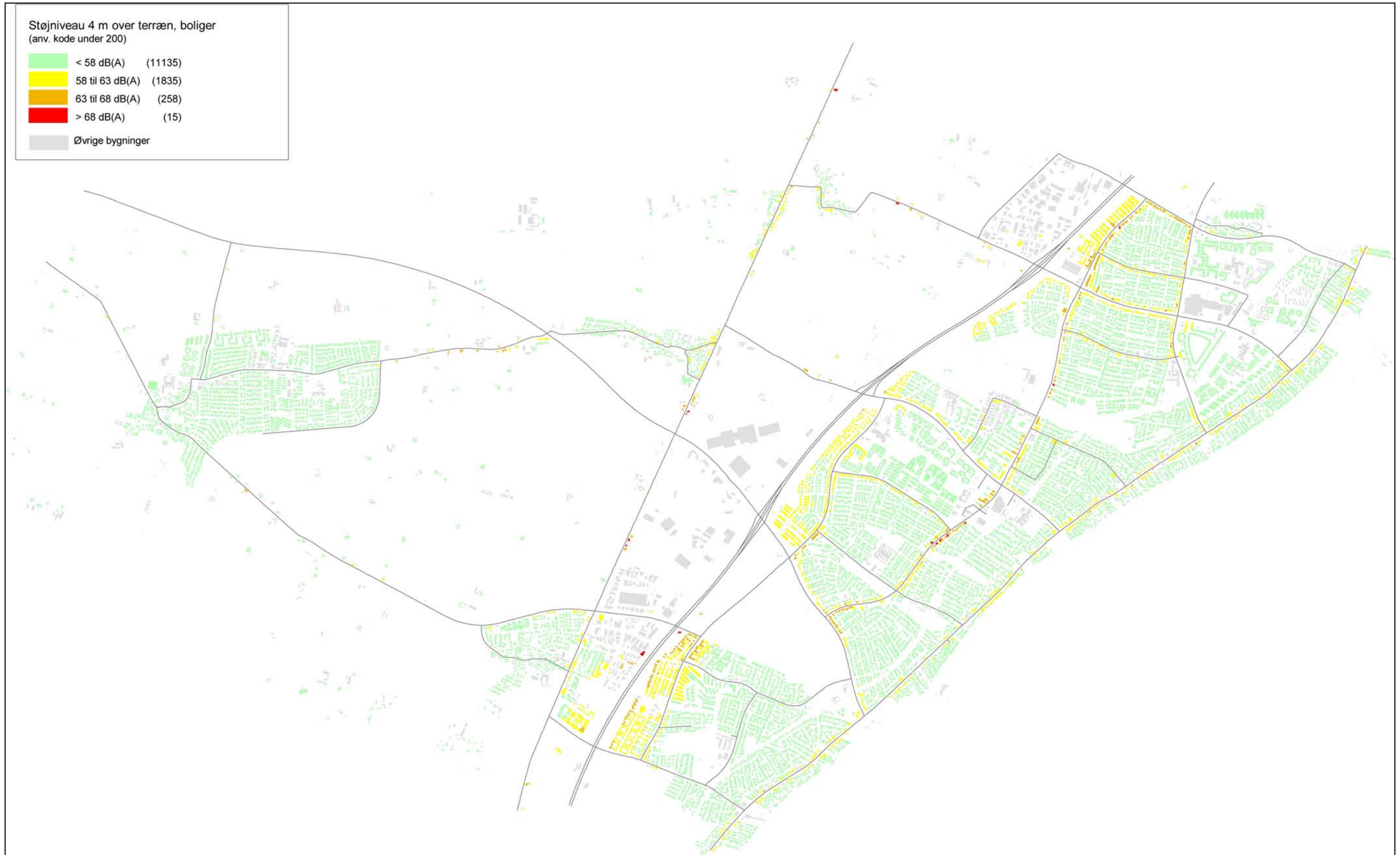
Bilag 7 Støjudbredelse i 4m højde (Lnight)





Dokument nr.	P-64173-B-004
Revision nr.	0.2
Udgivelsesdato	6. november 2007
Udarbejdet	MITU
Kontrolleret	SRS 6-11-07
Godkendt	HGR

Bilag 9 Støjbelastede boliger i 4m højde



Bilag 10 Støjbelastede etageboligbygninger i 1,5m højde

