

# STØJHANDLINGS- PLAN 2013

For Københavns Kommune  
efter støjbekendtgørelsen  
2011



Udgivet i 2011 af  
Københavns Kommune  
Teknik- og Miljøforvaltningen  
Center for Miljø

Foto:  
Københavns Kommune

Grafisk design:  
TMF GRAFIK

# STØJHANDLINGSPLAN 2013

For Københavns Kommune  
efter støjbekendtgørelsen  
2011

<b>1) Indledning og sammenfatning</b>	<b>4</b>
<hr/>	
<b>2) Byområdet og støjkilderne</b>	<b>10</b>
<b>3) De ansvarlige myndigheder</b>	<b>12</b>
<b>4) Alle gældende grænseværdier</b>	<b>13</b>
<b>5) Resumé af støjkortene</b>	<b>14</b>
<b>6) En vurdering af støjproblemets omfang</b>	<b>18</b>
<b>7) Københavns Kommunes støjbekæmpelse</b>	<b>20</b>
<b>8) Andre myndigheders støjbekæmpelse</b>	<b>34</b>
<hr/>	
<b>9) Evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen</b>	<b>36</b>
<b>10) Referat af den offentlige høring</b>	<b>36</b>
<b>11) Referencer</b>	<b>36</b>
<b>12) Ordliste</b>	<b>37</b>
<b>13) Kontaktoplysninger for andre myndigheder</b>	<b>38</b>

# 1) Indledning og sammenfatning

## **Ambitiøse mål mod sundhedsfarlig støj**

Københavns kommune vil tilbyde et af verdens reneste og sundeste storbymiljøer. Det betyder at støjen skal bekæmpes. Støj påvirker børns indlæringssevne og alles helbred, især hvis man ikke får sovet godt om natten. Målet for 2015 er at alle københavnere skal kunne sove i fred for sundhedsskadelig støj fra trafikken, og at alle skoler og daginstitutioner i dagtimerne kun må være udsat for et lavt støjniveau fra trafikken.

Målsætningen kommer fra Miljømetropolen, som blev enstemmigt vedtaget af Borgerrepræsentationen i 2007

Med støjhandlingsplanen vil kommunen vise, hvad vi vil gøre for at mindske støjen i omgivelserne frem til 2013 og på længere sigt. Handlingsplanen viser, at kommunen gennem beslutninger om anvendelse af mindre støjende asfalt og indretning af vejene, samt støjisolering af udsatte boliger kan komme et stykke af vejen. Arbejdet, der ligger til grund for handlingsplanen viser, at målsætningen for støj som kommunen har sat i Miljømetropolen er meget ambitiøs og kræver en bred indsats for at opfyldes. Opfyldelse er afhængig af at det enkelte køretøj skal støje mindre, ellers kan målsætningen blive meget svær at nå. Det handler fx om brint- og elbiler, som kører helt uden motorstøj og om udvikling og anvendelse af dæk, der giver mindre støj.

## **Støj koster sundhed og penge**

Menneskers oplevelse af trafikstøj er forskellig, men opleves af de fleste som generende og kan medføre stressbetingede fysiske og psykiske reaktioner. Ifølge Verdenssundhedsorganisationen, WHO kan trafikstøj medføre gener og helbredseffekter som kommunikationsbesvær, hovedpine, forøget blodtryk, forøget risiko for hjertesygdom, hormonelle påvirkninger, stress og søvnbesvær. Støj kan påvirke ydeevnen og påvirke børns indlæring og motivation. Støj har således sundhedsskadelige virkninger på mennesker.

Søvnforstyrrelser omfatter både fysiologiske effekter som ændring af søvnmønstret og mere subjektive effekter som problemer med at falde i søvn, oplevelse af at søvnkvaliteten forringes og eftervirkninger som hovedpine og træthed. Laboratorieforsøg viser, at støj ændrer søvnmønstret og påvirker søvnen i retning af flere opvågninger og mindre andel af dyb søvn. Nogle undersøgelser peger på, at især støjudsættelse i nattetimerne og der af følgende forstyrrelse af nattesøvnen som en afgørende faktor for udviklingen af hjertesygdomme.

I 2003 satte regeringens strategi for bekæmpelse af vejstøj fokus på støjens helbredseffekter og for første gang blev der sat tal på effekternes omfang i Danmark. Det viste sig, at vejstøjen medfører 800 - 2200 hospitalsindlæggelser og 200 - 500 tilfælde af for tidlig død hvert år.

Set ud fra samfundsøkonomiske helhedsbetragtninger kan det i de fleste tilfælde betale sig at reducere støj. Det viser analyser af virkemidler til at reducere støj i regeringens vejstøjsstrategi. Omkostningerne til at reducere støj er i nogle tilfælde høje, men de sparede helbredseffekter mere end opvejer dette.

## **For meget trafikstøj i boligområder**

Trafik på kommunale veje med megen trafik og boliger tæt på giver anledning til de højeste støjniveauer ved boliger og de fleste stærkt støjbelastede boliger i København. Næsten 50.000 boliger eller 17 % af boligerne har et støjniveau på mere end 68 dB på den mest støjbelastede facade, og er derfor stærkt støjbelastede. Næsten 100.000 boliger eller 34 % af boligerne har et støjniveau om natten på mere end 55 dB på den mest støjbelastede facade. Mere end 60 % af boligerne i København har mere støj fra trafikken end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB.

Mere end en tredjedel af alle kommunale og knap halvdelen af de private daginstitutioner ligger i områder med over 58 dB. Det samme gælder knap trefjerdedele af alle kommunale og godt halvdelen af de private skoler.

Støj fra trafikken på statens veje belaster næsten 6600 boliger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB, næsten 1300 af disse boliger er stærkt støjbelastede med mere end 68 dB. Godt 30 boliger har mere end 58 dB fra Øresundsmotorvejen. Støj fra Statens veje og Øresundsmotorvejen indgår i den samlede kortlægning.

Knap 1100 boliger i København ligger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 64dB på grund af støj fra Intercitytog, regionaltoget og S-toget. Ingen boliger belastes med støj fra metroen over den vejledende grænseværdi. 90 boliger belastes med støj fra Virksomheden Novozymes ved Fuglebakken på mere end 55 dB.

Støjkort for Københavns Kommune er offentliggjort på hjemmesiden [noise.mst.dk](http://noise.mst.dk).

Støjkortlægning beskriver gennemsnitlige forhold. Det betyder blandt andet at støj fra enkelte hændelser ikke kortlægges selvom de kan give anledning til gener for beboere i nærheden.

## **Københavns Kommune og EU - hvem bestemmer hvad?**

Der er ikke regler, som giver mulighed for at gribe ind overfor støjen fra veje, men det er den enkelte vejmyndighed, der har ansvaret for støjen langs vejen. Da de fleste veje er kommuneveje, er det derfor kommunen som fx gennem en støjhandlingsplan og gennem trafikplanlægning og vejvedligeholdelse kan arbejde for at mindske støjen.

Der er områder med betydning for støjen i byen som kommunen ikke har indflydelse på. Kommunen er underlagt de rammer som lægges gennem fx lovgivning. Det betyder at

kommunen ikke kan regulere trafikken gennem trængselsafgifter, og at der ikke i Miljøzonen kan stilles krav til køretøjers støjudsendelse på samme måde som der kan stilles krav til nogle køretøjers luftforurening.

EU regulerer støjudsendelsen fra køretøjer, og EU har mulighed for at regulere støj fra dæk. Foreløbig arbejder EU på en mærkningsordning, således at forbrugere kan købe mindre støjende dæk, hvis man vil. Kommunen kan når den køber buskørsel, anden kørsel og køretøjer stille krav til støjudsendelse, men kommune har ikke mulighed for at stille krav til andres køretøjers støjudsendelse.

### Seks fokusområder i handlingsplanen

Støjhandlingsplanen fokuserer på støj fra kommunens veje, som medfører de allerfleste støjbelastede boliger. Støj fra virksomheder, som ikke er omfattet af IPPC-direktivet er ikke omfattet af støjhandlingsplanen.

Støjhandlingsplanen er opdelt i 6 fokusområder:

- Støjreducerende asfalt
- skoler og daginstitutioner
- tiltag på eksisterende boliger
- støjhensyn ved nye boliger
- trafikplanlægning
- påvirkning af transportstruktur

For hvert fokusområde beskriver støjhandlingsplanen, hvad Københavns Kommune allerede har gjort, hvad der er besluttet at gøre og hvilken effekt det vil få for udviklingen i støjen. Derefter beskrives hvilke mulige initiativer kommunen kan sætte i værk i handlingsplanperioden, hvilken effekt disse initiativer forventes at have og hvad det kommer til at koste. Til sidst beskrives strategien på længere sigt.

Støj fra virksomheder, som ikke er omfattet af IPPC-direktivet er ikke omfattet af støjhandlingsplanen. IPPC-virksomheder (Integrated pollution prevention and control) er omfattet af en godkendelsesordning fælles for EU.

Støjhandlingsplanen omfatter også veje, jernbaner og virksomheder, som andre, fx statslige myndigheder, har ansvaret for.

### Hvad har Københavns Kommune allerede gjort ved trafikstøjen?

Københavns Kommune har gennem mange år arbejdet på at forebygge nye støjbelastede boliger gennem planlægningen. Samtidig har kommunen arbejdet på at biltrafikken samles på det overordnede vejnet, at cykeltrafikken øges og at sikre en lavere vækst i biltrafikken i kommunen. Hermed fredeliggøres boliger uden for det overordnede vejnet.



### *Støjdæmpende asfalt*

Københavns Kommune har siden 1998 arbejdet med støjreducerende asfalt ved at deltage i udviklingsprojekter. Siden 2007 har kommunen anvendt støjreducerende asfalt ved nyanlæg og vejvedligeholdelse. Frem til 2009 er udlagt ca. 30 km støjreducerende asfalt i kommunen.

### *Lydskodder og støjafskærmning*

Støj har indgået i byfornyelse, når det har været relevant fx med nye støjdæmpende vinduer. I 2007 gennemførte Københavns Kommune et pilotprojekt om støjdæmpning af skoler og daginstitutioner, som viste hvordan fem skoler og ti daginstitutioner kan støjdæmpes. I 2007 afsluttede Københavns Kommune et støjpartnerskab hvor 36 lejligheder og udendørs opholdsarealer blev støjdæmpet med henholdsvis udvendige lydskodder og lokal støjafskærmning.

### **Hvad har kommunen allerede besluttet at gøre som vil reducere støjproblemet i fremtiden?**

Københavns Kommune har besluttet altid at anvende støjreducerende asfalt på veje med mere end 2000 biler i døgnet, hvor den tilladte hastighed er mere end 40 km/t. Der udlægges ca. 12 km ny asfalt om året med det nuværende budgetniveau. Københavns Kommune har vedtaget en hastighedsplan for det overordnede vejnet, hvor hastighedsgrænsen for ca. 15 km vej sænkes fra 60 km/t til 50 km/t. Kommunen har også vedtaget en hastighedsplan for lokalområder, hvor hastigheden sænkes til 40 km/t.

### *Mindre støj med åbne vinduer*

Kommuneplan 2009 for Københavns Kommune indeholder nye retningslinjer for forebyggelse af støjgener. I disse retningslinjer implementeres Miljøstyrelsens vejledning fra 2007: Støj fra veje, og der stilles krav til indendørs støjniveau i boliger, når vinduerne er åbne. Støjbeskyttelse vil fortsat indgå i byfornyelsesprojekter.

### *Strøggader med mindre biltrafik*

Københavns Kommune har i den nye vejnetplan i Kommuneplan 2009 indført strøggader, som er kommunens primære handelsgader. I 2008 og 2009 gennemførtes et forsøgsprojekt med lukning af Nørrebrogade for gennemkørende biler. I 2010 vil den ene halvdel af Nørrebrogade blive ombygget permanent. Evaluering viser, at trafikken er faldet med ca. 40 % på Nørrebrogade og at antallet af stærkt støjbelastede boliger er mindsket med ca. 200 som følge af lukningen, når der er taget hensyn til stigning i trafikken på omkringliggende veje.

### *Færre støjbelastede boliger*

Støjberegninger viser, at frem til år 2013 vil antal stærkt støjbelastede boliger falde med ca. 2800 boliger som følge af støjreducerende asfalt. Antal stærkt støjbelastede boliger vil falde med ca. 500 boliger, når hastighedsplanen gennemføres. Hastighedsplan for lokalområder vil ikke påvirke antallet af stærkt støjbelastede boliger i kommunen.



Med disse allerede besluttede initiativer kan det således forventes at antal stærkt støjbelastede boliger er faldet til ca. 46.000 boliger i 2013.

Overslagsberegninger viser, at når alle veje med stærkt støjbelastede boliger har fået ny asfalt, vil det medføre et fald i antal stærkt støjbelastede boliger på yderligere 8000 boliger til 38.000 boliger.

### **Nye initiativer**

Københavns Kommune ønsker at oprette en pulje til fremtidige støjpartnerskaber. Tilskudsmulighederne vil i første omgang blive målrettet til boliger langs det overordnede vejnet, hvor der ikke er mulighed for at mindske støjen fra trafikken væsentligt med trafikale virkemidler. Effekten af dette tiltag afhænger af hvor mange penge der afsættes og hvor stor en del boligejeren selv skal betale. Det er skønnet at det koster ca. 40.000 kr. pr. etagebolig og ca. 60.000 kr. pr. parcelhus at gennemføre lydisolering.

#### *Støjdæmpende vinduer på skoler*

Skoler og daginstitutioner er et særligt indsatsområde, hvor Københavns Kommune vil sikre at børn i skoler og daginstitutioner ikke udsættes for trafikstøj. Dette gøres samtidig med at bygninger renoveres som et led i kommunens genopretningsplan, fx med nye støjdæmpende vinduer. I perioden frem til 2013 vil Københavns Kommune gennemføre støjbekæmpelse ved så mange skoler og daginstitutioner som muligt ved vedligeholdelse og tekniske genopretning af bygningerne.

#### *Lavere hastighedsgrænse*

Københavns Kommune vil undersøge mulighederne for at sænke hastigheden på de ca. 10 km overordnede veje fra 60 km/t til 50 km/t, hvor der er mange stærkt støjbelastede boliger. Nedsættelse af hastighedsgrænsen skal aftales med politiet for den enkelte vejstrækning. Initiativet vil kræve at vejene indrettes efter nye hastighedsgrænser, hvilket vil koste penge. Effekten afhænger af hvor meget hastigheden sænkes på de enkelte vejstrækninger.

#### *Stilleområder med rekreativt potentiale*

Som et led i at minimere støjgenerne i byen vil Københavns Kommune se på mulighederne for at udpege stilleområder i kommunen. Udpegningen vil tage udgangspunkt i områder med et rekreativt potentiale, hvor støjen allerede er under 55 dB.

### **Hvor bliver indsatsen evalueret?**

Københavns Kommune vil i forbindelse med gennemførelse af ny støjkortlægning i 2012 og udarbejdelse af en ny støjhandlingsplan i 2013 gennemføre evaluering af hvor langt kommunen er nået i forhold til opfyldelse af Miljømetropolens målsætninger for trafikstøj som gælder for 2015.

Københavns Miljøregnskab gør årligt status på Miljømetropolens målsætninger og følger op på hvilken indsats der er foretaget på området.

### **Initiativer på længere sigt**

København vil fortsætte arbejdet med at mindske biltrafikken i byen ved at fremme cykeltrafik, gangtrafik og kollektiv trafik. På længere sigt vil ITS, Intelligent Trafikstyring være med til at afvikle biltrafikken så hensigtsmæssigt som mulig og dermed være med til at mindske støjen. Trængselsafgifter kan være med til at mindske biltrafikken og dermed støjen. Mindre støjende biler fx elbiler og mindre støjende dæk vil på længere sigt bidrage til at mindske trafikstøjen i byen.

Københavns Kommune vil arbejde for at staten prioriterer støjdæmpning på statsvejene i Københavns Kommune, herunder særligt i forbindelse med Nordhavnsvejen.

### Støj kortlægning og -handlingsplaner i 14 kommuner

Denne støjhandlingsplan er udarbejdet efter Støjbekendtgørelsen. Støjbekendtgørelsen fastsætter regler for kortlægning af ekstern støj fra visse infrastrukturanlæg og i større, samlede byområder og for udarbejdelse af støjhandlingsplaner for disse anlæg og byområder.

Formålet med kortlægning af den eksterne støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner er at skabe et grundlag for:

- at forebygge støjproblemer og -gener
- at begrænse de skadelige virkninger, der skyldes eksponering for ekstern støj, samt
- at sikre et fortsat godt miljø, der hvor støjniveauet er acceptabelt

Københavns Kommune indgår sammen med 13 kommuner

#### Hvad er ekstern støj?

Ekstern støj er uønsket eller skadelig udendørs lyd, som kommer fra menneskers aktiviteter fx støj fra trafik på veje og jernbaner, fly eller virksomheder.

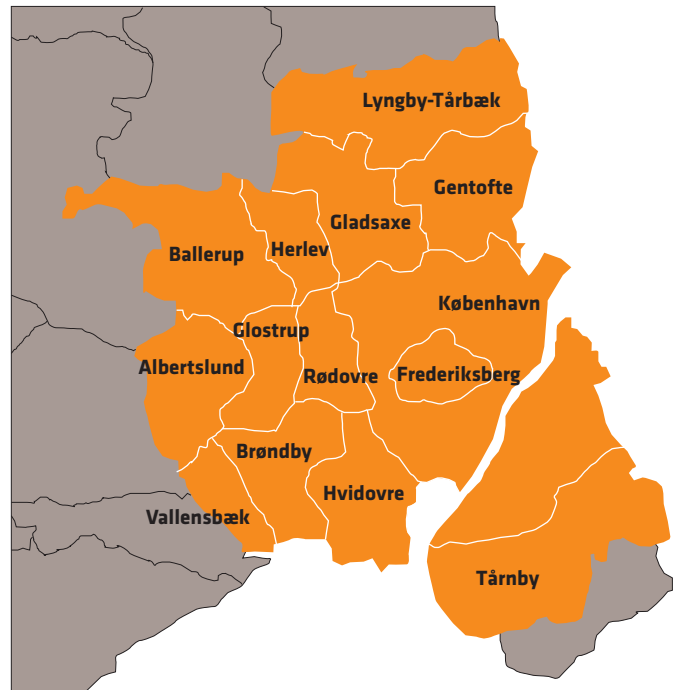
Støj som forårsages af personen selv opfattes ikke som ekstern støj.

i et samlet byområde der skal kortlægges. Hver kommune gennemfører støj kortlægning og udarbejder en støjhandlingsplan for sit område. Støjhandlingsplanen omfatter også veje, jernbaner og virksomheder, som andre, fx statslige myndigheder, har ansvaret for.

Støjbekendtgørelsen omfatter ekstern støj, som mennesker udsættes for navnlig i bebyggede områder, i offentlige parker eller stilleområder i større, samlede byområder, i stilleområder i det åbne land, nær skoler, hospitaler og andre støjfølsomme bygninger og områder.

Støjhandlingsplanen omfatter støj fra virksomheder, der er omfattet af IPPC-direktivet (i-mærket i godkendelsesbekendtgørelsen).

Støjbekendtgørelsen omfatter ikke ekstern støj, der forårsages af den udsatte person selv, støj fra hjemlige gøremål, fra naboer, støj på arbejdspladsen, støj i transportmidler eller støj, der skyldes militære aktiviteter i militærområder.



Kommuner, der indgår i det samlede byområde i København.

Københavns Kommune har vurderet at støjhandlingsplanen ikke er omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer (lov nr. 936 af 24. sept. 2009).

Støjhandlingsplanen beskriver de handlinger som Københavns Kommune og andre myndigheder vil gennemføre frem til 2013 for at forebygge og reducere den eksterne støj i byområdet. Støjhandlingsplanen indeholder derudover strategi for støjbekæmpelse og -forebyggelse på længere sigt.

Støjhandlingsplanen vil ikke fastlægge rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter, der er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 3 og 4.



## Oversigt over initiativer i Københavns Kommunes støjhandlingsplan

Fokusområde	Hvad har kommunen allerede gjort	Hvad har kommunen besluttet at gøre	Nye, mulige initiativer	Initiativer på længere sigt
Støjreducerende asfalt	Deltage i forsøg med ny støjreducerende asfalt. Udlagt 30 km støjreducerende asfalt	Støjreducerende asfalt på veje med mere end 2000 biler i døgnet og mere end 40 km/t	Støj indgår ved prioritering af vejvedligeholdelse	Bedre asfalt
Skole og daginstitutioner	Pilotprojekt med skitseprojekter om støjdæmpning af 5 skoler og 10 daginstitutioner	Skolevejsprojekter	Støjdæmpning som en del af vedligeholdelse og genopretning af kommunale bygninger	
Eksisterende boliger	Støjpartnerskab Folehaven 2007. Byfornyelse	Byfornyelse	Pulje til støjpartnerskaber	
Nye boliger	Retningslinjer i kommuneplan, lokalplaner og byggesager		Stilleområder	
Trafikplanlægning	Samlet trafik på overordnet vejnet	Hastighedsplan for trafikveje	Hastighed overvejes fra 60 til 50 km/t på veje med mange støjbelastende boliger	Tung Trafik strategi
Transportstruktur	Samspil mellem biler, cykler og kollektiv transport Forsøg med el- og brintbiler	Fremme af cykel og gangtrafik Kommunen anskaffer fremover flere elbiler		Parkeringspolitik Trængselsafgifter El- og brintbiler Mindre støjende dæk

## 2) Byområdet og støjkilderne

Københavns Kommune har et areal på 91 km<sup>2</sup>, og en befolkning i 2009 på knap 520.000 indbyggere og ca. 286.000 boliger.

København er kendetegnet ved en koncentrisk bystruktur med en gammel historisk bykerne omkranset af brokvarterer og yderdistrikter.

Københavns Kommune er opdelt i 10 bydele; Amager vest, Amager øst, Bispebjerg, Brønshøj-Husum, Indre by, Nørrebro, Valby, Vanløse, Vesterbro-Kgs. Enghave og Østerbro.

### Støj fra veje

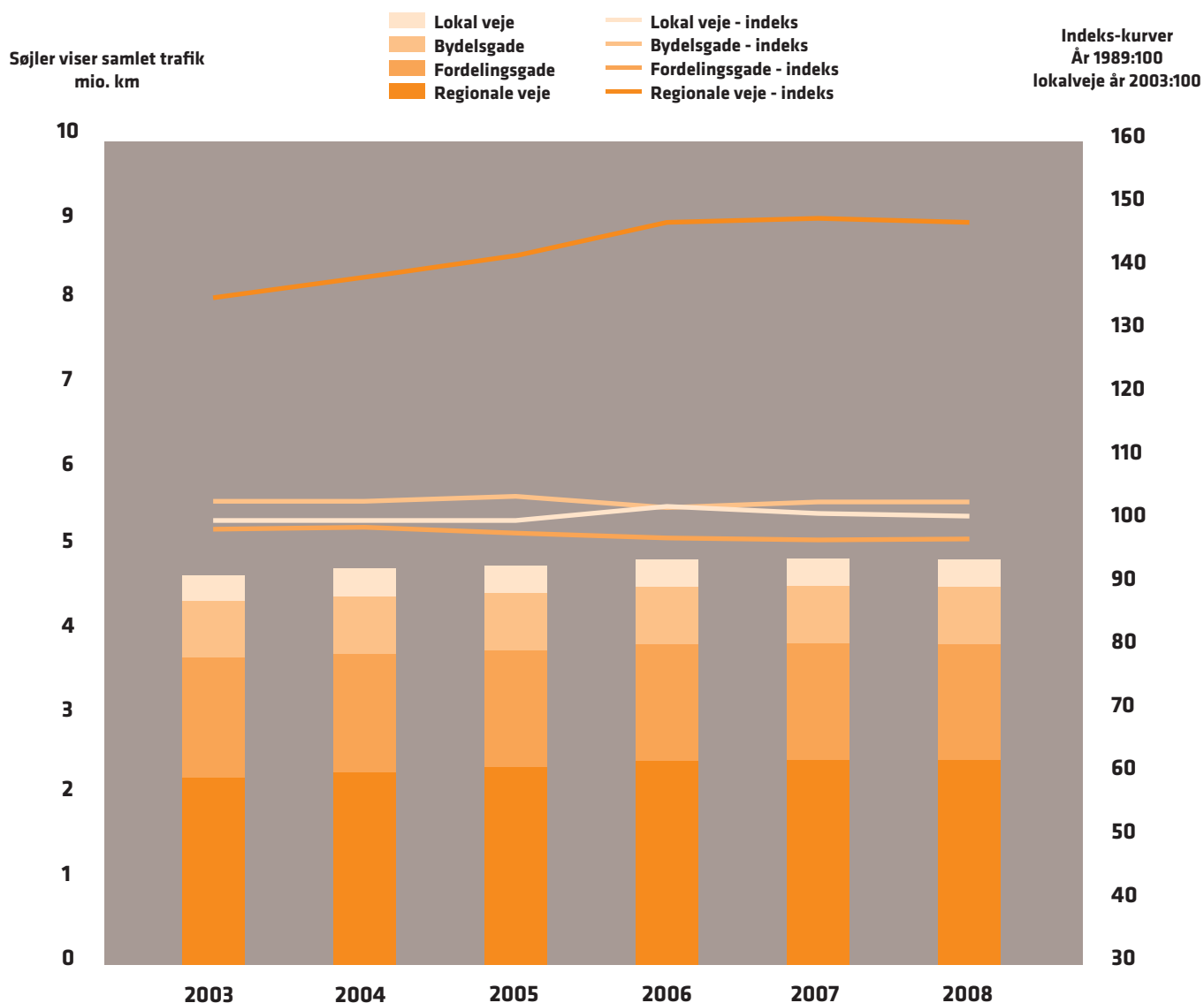
I Københavns Kommune var der i 2008 ca. 780 km veje. Vejene er opdelt i 71 km regionale veje, 93 km fordelingsveje, 101 km bygader og 517 km lokale veje. Det samlede trafikarbejde i Københavns Kommune er beregnet til 4,9 mio. km i 2008. Det fordeler sig med 2,5 mio. km på regionale veje, 1,4 mio. km på fordelingsgader, 0,7 mio. km på bydelsgader og 0,3 mio. km på lokale veje.

### Vejnetsplan for Københavns Kommune

I kommuneplanen for København er vejnettet opdelt i:

- Regionale vej, der forbinder København med den øvrige region.
- Fordelingsgader, der skal sikre forbindelsen mellem bydelene.
- Bydelsgader, der sikrer fordelingen i de enkelte bydele og lokale veje.

I kommuneplan 2009 er indført en ny vejkategori: Strøggader, der er handelsmæssige samlingspunkt i bydelene.



De øverste kurver viser udviklingen i trafikken. På det regionale vejnet er trafikken steget med 45 % siden 1989 frem til 2006, siden har trafikken været stagnerende. På det øvrige vejnet er trafikniveauet stort set uændret i perioden. Søjlerne viser den samlede trafik på vejnettet i Københavns Kommune. Trafikken på de regionale veje udgør knap halvdelen af den samlede trafik i kommunen.

I Københavns Kommune er i alt 22 km statsveje, hvor det er Vejdirektoratet, der ejer og driver vejene, og derfor har ansvar for støjbekæmpelse. Det er:

- Hillerødmotorvejen med Hareskovvej, Borups Alle og Bispeengbuen frem til krydset ved Borups Plads
- Holbækmotorvejen slutter i krydset ved Folehaven, Sønderkær og Vigerslevvej
- Helsingørmotorvejen/Lyngbyvejs indføring til København frem til krydset ved Hans Knudsens Plads
- Amagermotorvejen, der slutter ved Øresundsjernbanen

Derudover belastes boliger med støj fra Motorring 3.

Øresundsforbindelsen starter ved Amagermotorvejens afkørsel 20 og fortsætter gennem Tårnby Kommune til Øresundsforbindelsen og Sverige. Den øverste ansvarlige myndighed for Øresundsmotorvejen er Transportministeriet. Ministeriet har pålagt A/S Øresund at udføre støj kortlægningen og udarbejde en støjhandlingsplan.

### Støj fra jernbaner

Støj kortlægningen omfatter alle S-banelinjerne i Københavns Kommune, der består af hoved S-banen fra Køge, Høje Tåstrup og Frederikssund over København H mod Klampenborg, Hillerød og Farum samt Ringbanen fra Hellerup til Ny Ellebjerg.

Støj kortlægningen omfatter disse regional og intercity strækninger; Kystbanen, Hovedbanen mod Roskilde og Øresundsbanen mod Kastrup, samt strækningen mellem Øresundsbanen og Vigerslev. Der ud over er metroen kortlagt for støj.

### Støj fra virksomheder

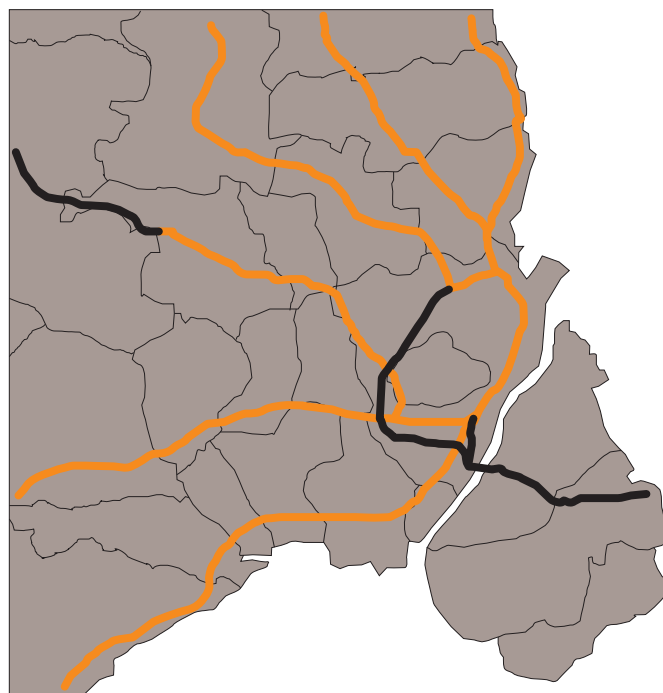
Københavns Kommune var i 2007 miljømyndighed for disse 16 IPPC-virksomheder: Carlsberg Danmark A/S, Lygten Varmeværk, KE Varme A/S, Østre Varmecentral, Sundholm Varmecentral, U.F. Teknik, RGS90 Jordrens A/S, Freja ejendomme A/S, Biobehandling, Margretheholms permanente depot, Flyveaskedeponi, Havneslamdeponi, Specialdeponi for Havnesediment m.v., Specialdeponi for Øresundsforbindelsen, Stort Havneslamdeponi, Specialdeponi Mellembassin, CMP Olieseperationstank og Kløverparken landfarming. IPPC-virksomheder skal være omfattet af støjhandlingsplanen, hvis de giver anledning til støjbelastede boliger.

Disse virksomheder er miljøgodkendt med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning: Ekstern støj fra virksomheder. Det betyder at virksomhederne overholder grænseværdierne ved alle boliger. Der er derfor ikke gennemført støj kortlægning for disse virksomheder.

Miljøcenter Roskilde er myndighed for IPPC-virksomheden Novozymes-Fuglebakken i Københavns Kommune. Miljøcenteret har kortlagt støjen fra virksomheden og udarbejdet bidrag til støjhandlingsplanen for denne virksomhed.

### Hvordan reguleres støj fra virksomheder?

Ekstern støj fra virksomheder reguleres gennem virksomhedens miljøgodkendelse, hvis virksomheden er godkendelsespligtig. Hvis virksomheden ikke er godkendelsespligtig, kan støjen reguleres med påbud efter miljøbeskyttelsesloven. Virksomheder skal derfor som udgangspunkt overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for ekstern støj. Hvis virksomheden ikke gør det, kan kommunen udstede påbud om reduktion i støjen.



Figur der viser kortlagte jernbanestrækninger i Hovedstadsområdet. Orange strækninger er støjdæmpet gennem Banedanmarks støjprojekt. Sorte strækninger er støjdæmpet i anlægprojekter.

### 3) Ansvarlige myndigheder og retligt grundlag

Københavns Kommune koordinerer udarbejdelsen af en samlet støjhandlingsplan for kommunens område og har indarbejdet bidrag fra de øvrige myndigheder. Det er Vejdirektoratet, Banedanmark, Trafikstyrelsen (Metro og Øresundsmotorvejen) og Miljøcenter Roskilde. Københavns Kommune er vejmyndighed for kommunale veje og private fællesveje. Vejdirektoratet er vejmyndighed for statsvejene i Københavns Kommune. Metroselskabet har kortlagt støjen langs metroen. Den overholder grænseværdien på 64 dB ved alle boliger. Der er derfor ikke udarbejdet en støjhandlingsplan for Metroen. Sund og Bælt A/S har kortlagt støjen fra Øresundsmotorvejen. Banedanmark har kortlagt støjen fra S-banen og øvrige jernbaner i kommunen. Miljøcenter Roskilde er tilsyns- og godkendelsesmyndighed for Novozymes-Fuglebakken, og har kortlagt støjen fra denne virksomhed.

#### Retligt grundlag

Støjbekendtgørelsen (nr. 717 af 13. juni 2006 om kortlægning og styring af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner) er det retlige grundlag for denne støjhandlingsplan. Støjbekendtgørelsen implementerer Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj i Danmark. Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 "Støjkortlægning og Støjhandlingsplaner" giver anvisninger på, hvordan støjkortlægning og støjhandlingsplaner gennemføres.

#### Hvad er en vejledende grænseværdi?

De vejledende grænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og støjen forventes ikke at have helbredseffekter.

De fleste vejledende grænseværdier er væsentligt højere end den gennemsnitlige høretærskel, og støjen kan godt høres, selv om den er under grænseværdien. Det skal også pointeres, at der er mennesker, som oplever gener fra selv svag støj, og at andre ikke bliver generet af kraftig støj.

De vejledende grænseværdier er især fastsat ud fra genekurver, der beskriver hvor mange procent af en befolkningsgruppe, der oplever et bestemt støjniveau som generende eller stærkt generende.

De vejledende grænseværdier er grundlaget for myndighedernes vurdering af støjforurening. Grænseværdierne lægges til grund, når det skal afgrænses, hvilke områder der er støjbelastede. Overskrides grænseværdien ved eksisterende boliger, findes der heller ikke en generel pligt til at nedbringe støjbelastningen, så grænseværdierne overholdes.

## 4) Gældende grænseværdier

De relevante grænseværdier findes i Miljøstyrelsens vejledninger: Støj fra veje, Støj fra jernbaner og Ekstern støj fra virksomheder. For virksomheder gælder de støjvilkår, der er fastsat i miljøgodkendelsen for den enkelte virksomhed.

De vejledende grænseværdier for støj i boligområder er:

- Vejstøj:  $L_{den}$  58 dB
- Togstøj:  $L_{den}$  64 dB

Der er ikke vejledende grænseværdier for støj om natten fra veje og jernbaner.

Novozymes Fuglebakken er primært reguleret af påbud fra august 1991. Her er der fastsat en grænse for virksomhedens støjpåvirkning i omgivelserne på 50 dB. Der er mulighed for accept af niveauer 2-5 dB højere ved 3 nærmere angivne punkter, herunder ved Kirkens Korshærs Herberg, i tilfælde af, at de berammede investeringer i støjdæmpning viser sig ikke at være tilstrækkelige til at sikre, at støjgrænsen kan overholdes.

### Hvad er $L_{den}$ og $L_n$ ?

$L_{den}$  er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat. Støj gives et 'genetillæg' på 5 dB om aftenen og 10 dB om natten.

$L_n$  er det gennemsnitlige støjniveau om natten.

De tre tidsperioder er:

Dag: kl. 07 – 19

Aften: kl. 19 – 22

Nat: kl. 22 – 07

Genetillægget betyder at 1 bil om aftenen tæller som 3,16 bil om dagen, mens 1 bil om natten tæller som 10 biler om dagen.

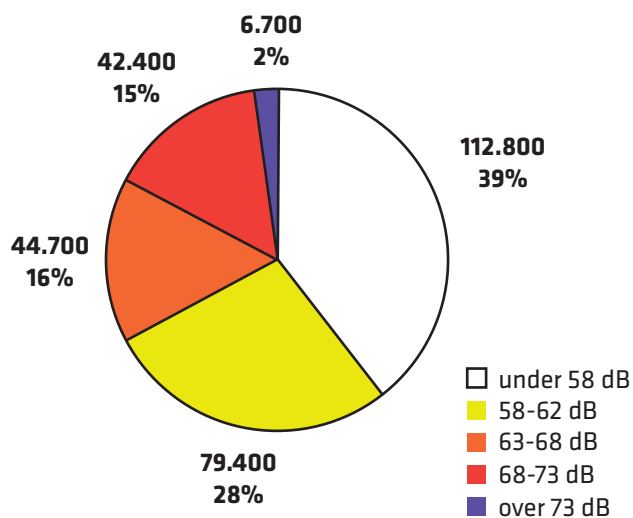
## 5) Resumé af støjkortene

Resuméet er en sammenskrivning af de overordnede resultater af støjkortlægningen.

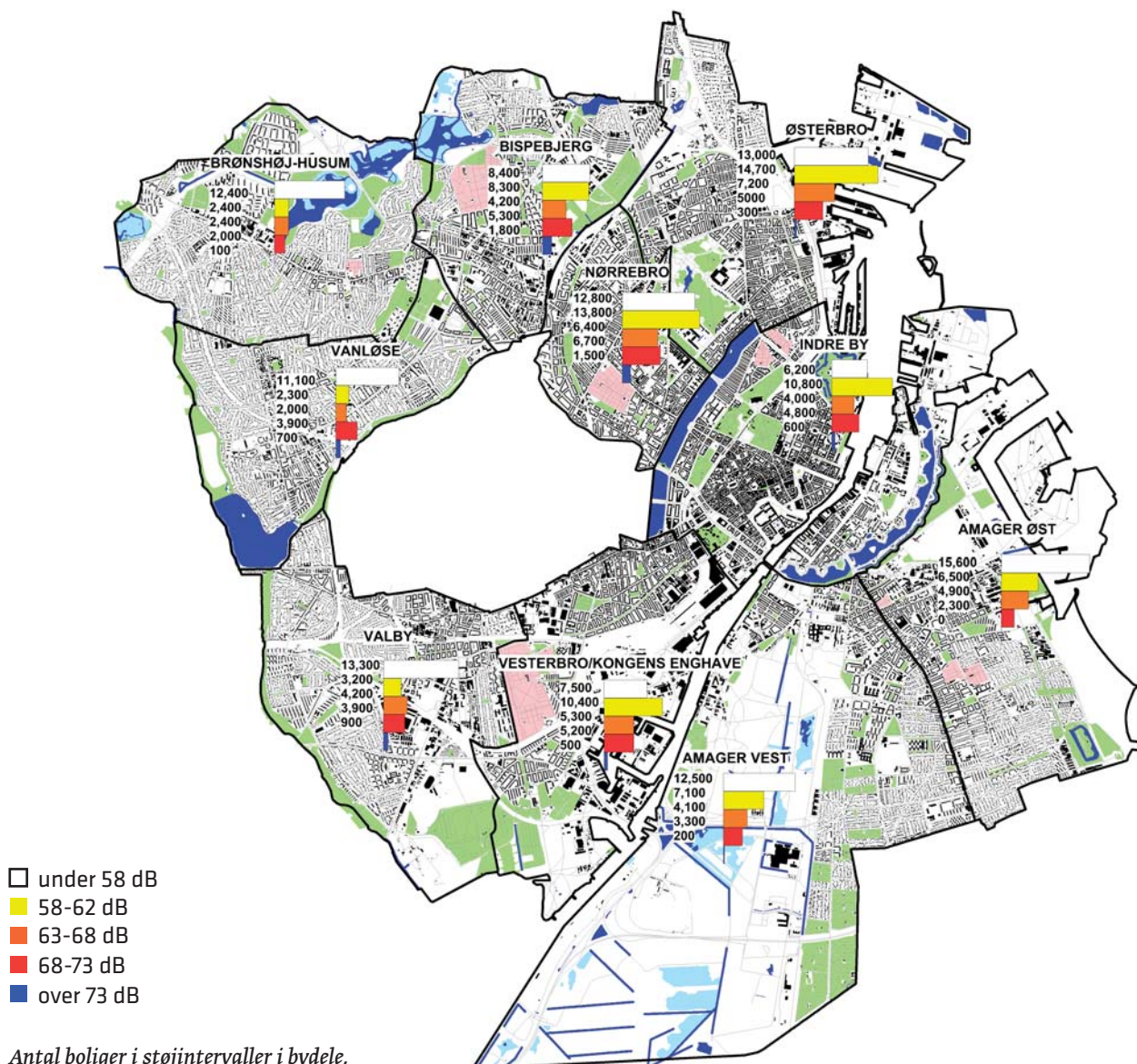
Københavns Kommune har ligeledes fået lavet en sammenregning af støjkortlægningen, hvor der er taget hensyn til hvor boligerne faktisk ligger i højden (på hvilken etage). Denne beregning viser at 50.000 boliger har en facade med et uacceptabelt støjniveau ( $L_{den} > 68$  dB).

Resultaterne af denne kortlægning er vist på kortet herunder opdelt på kommunens 10 bydele. Det er denne kortlægning, der ligger til grund for det videre arbejde med støjhandlingsplanen og konsekvensvurderinger af tiltag.

### Fordeling af boliger i støjintervaller i København i $L_{den}$

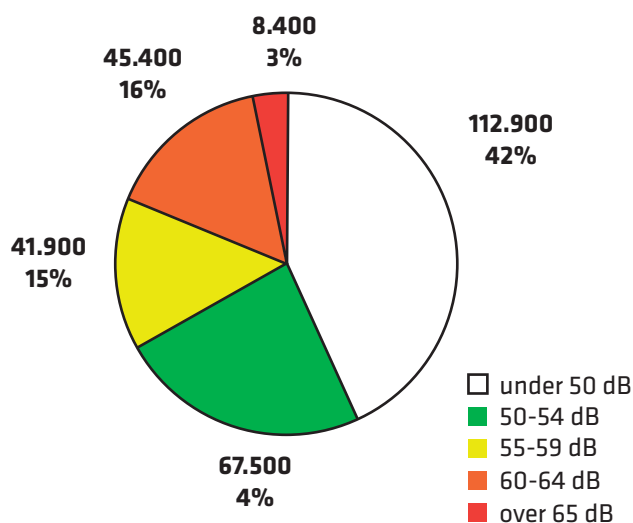


### Støjbelastede boliger i bydele



Antal boliger i støjintervaller i bydele.

### Fordeling af boliger i støjintervaller i København i $L_n$



### Nye grænseværdier - sammenligning af $L_{A,eq}$ og $L_{den}$ ved støj fra veje

Miljøstyrelsen har ved gennemførelsen af EU's støjdirektiv foretaget en 'oversættelse' af de vejledende grænseværdier for støj fra den gamle støjindikator  $L_{A,eq}$  til den nye støjindikator  $L_{den}$  ved at lægge 3 dB til.  $L_{den}$  er for veje med en gennemsnitlig trafikfordeling på 80% i dagtimerne, 10% om aftenen og 10% om natten ca. 3 dB højere end  $L_{A,eq}$ . Miljøstyrelsens ændrede vejledende grænseværdier er således et udtryk for et ønske om uændret beskyttelsesniveau.

### Sammenligning med tidligere kortlægning af støj fra veje i Københavns Kommune

Tidligere støj kortlægning af Københavns kommune viste at ca. 40.000 boliger har en facade med et uacceptabelt støjniveau ( $L_{A,eq} > 65$  dB). Støj kortlægningen efter støjbekendtgørelsen viser, at ca. 56.000 boliger har en facade med et uacceptabelt støjniveau ( $L_{den} > 68$  dB).

En analyse af de trafikale data, der indgår i støj kortlægningen for Københavns kommune viser, at trafikken på det overordnede vejnet (regionale veje, bydelsgader og fordelingsgader) har en gennemsnitlig døgnfordeling, med 73% i dagtimerne, 11% om aftenen og 16% om natten. Det betyder, at  $L_{den}$  i gennemsnit bliver 4 dB højere end  $L_{A,eq}$ , idet genetillæg for støj om aftenen og om natten får større betydning, når en større del af trafikken afvikles uden for dagtimerne. I København giver Miljøstyrelsens nye vejledende grænseværdier således et højere beskyttelsesniveau for støj fra det overordnede vejnet og dermed for de mest støjbelastede boliger i kommunen.

Den nye kortlægning viser, at der er ca. 39.000 boliger i København, hvor  $L_{den} > 69$  dB. Et antal, der er i god overensstemmelse med den tidligere støj kortlægning, når det tages i betragtning at  $L_{den}$  i gennemsnit er 4 dB højere end  $L_{A,eq}$  for de mest støjbelastede boliger.

### Støj fra veje

$L_{den}$	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	> 75 dB
Boliger	69.600	69.000	39.700	36.900	2.300
Personer	120.100	112.600	67.200	62.200	3.500

### Støj fra veje

$L_n$	50-54 dB	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	> 70 dB
Boliger	84.800	37.000	42.800	16.700	100
Personer	139.400	61.600	72.700	28.200	200

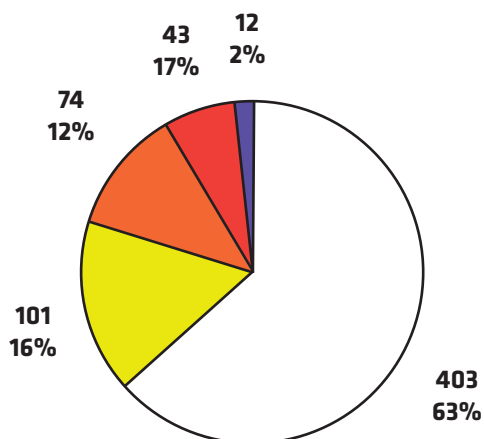
Skemaerne her over viser resultaterne af støj kortlægningen i 1,5 m's højde afrundet til hele hundreder.

### Støjniveauet ved typiske veje. Støjen er beregnet i 1½ m's højde. 10 m fra vejmidte

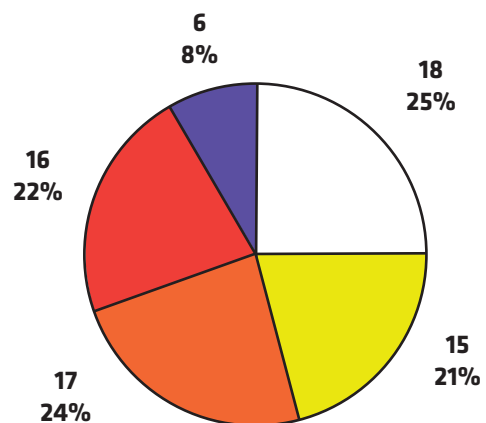
	Trafik Antal biler i døgnet	Hastighed i km/t	Tung trafik i %	L <sub>den</sub> i dB
Boligvej	1.000	40	0	56,9
Bydelsgade	5.000	50	4	66,6
Fordelingsgade	10.000	50	7	70,1
Regional vej	20.000	60	7	74,8

### Støj fra veje ved skoler og daginstitutioner

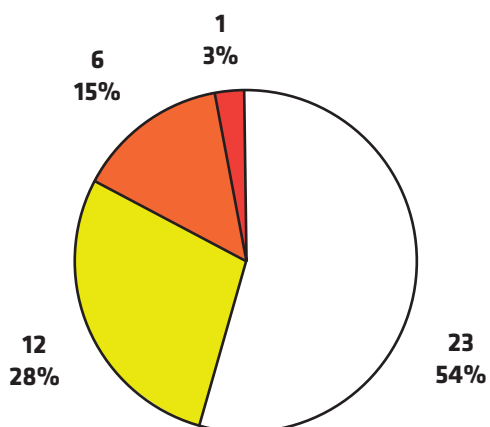
Figureerne herunder viser støj ved kommunale skoler og daginstitutioner og ved private skoler og daginstitutioner.



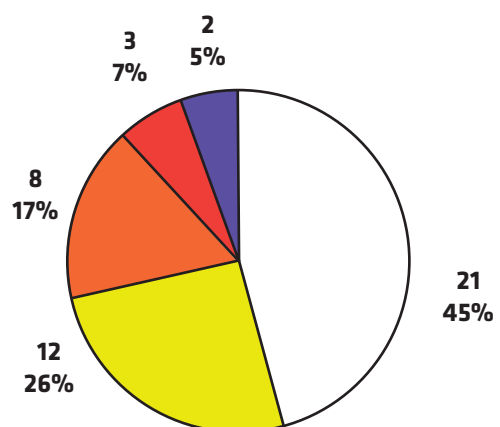
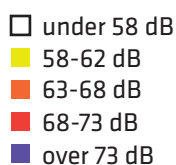
Kommunale daginstitutioner



Kommunale skoler



Private daginstitutioner



Private skoler

Figureerne bygger på støjniveauet i det område, som skoler og daginstitutioner ligger i. Ikke alle institutioner og skoler, der ligger i et område med høje støjniveauer, er udsat for støjgener fra vejtrafikken. Måske er der fx allerede

afskærmning af udendørs arealerne. Derfor er der behov for en nærmere vurdering af støjforholdene ved de enkelte skoler og institutioner, før de kan betegnes som støjbelastede. Støjen er opgjort som L<sub>den</sub> i 1½ m's højde.



## Støj fra Statens veje

Antal boliger som er belastet med støj fra statsvejene i Københavns Kommune:

$L_{den}$ 1½ m	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	> 73 dB	I alt
Antal boliger	3258	1092	1191	1074	6575

## Støj fra Øresundsmotorvejen

Antal boliger som er belastet med støj Øresundsmotorvejen i Københavns Kommune:

$L_{den}$ 1½ m	58-63 dB	63-68 dB	I alt
Boliger	31	1	32

Antal boliger som er belastet med støj Øresundsmotorvejen i Københavns Kommune:

$L_{night}$ 1½ m	50-55 dB	over 55 dB	I alt
Boliger	39	4	39

*Ingen boliger er belastet med mere end 65 dB*

## Støj fra jernbaner

Der er 1064 støjbelastede boliger > 64 dB fra jernbanerne i Københavns Kommune

Metroen giver ikke støj på mere end 64 dB ved nogen boliger i Københavns Kommune.

## Støj fra virksomheder

Virksomheden Novozymes, Fuglebakken er den eneste virksomhed omfattet af IPPC-direktivet, som medfører støj ved boliger, hvor  $L_{den}$  er større end 55 dB eller  $L_{night}$  er større end 50 dB.

$L_{den}$ 1½ m	55-59 dB	Over 60 dB
Boliger	45	45
Personer	45	45

$L_{night}$ 1½ m	50-54 dB	Over 55 dB
Boliger	90	0
Personer	90	0

## Sammenfatning af støjforholdene i Københavns Kommune

Trafik på kommunens regionale veje med boliger tæt på giver anledning til de højeste støjniveauer ved boliger og de fleste stærkt støjbelastede boliger i København. Næsten 50.000 boliger eller 17 % af boligerne har et støjniveau på mere end 68 dB på den mest støjbelastede facade, og er derfor stærkt støjbelastede. Næsten 100.000 boliger eller 34 % af boligerne har et støjniveau om natten på mere end 55 dB på den mest støjbelastede facade. Mere end 60 % af boligerne i København har mere støj fra trafikken end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB.

Støj fra trafikken på statens veje belaster næsten 6600 boliger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB, næsten 1300 af disse boliger er stærkt støjbelastede med mere end 68 dB. Godt 30 boliger har mere end 58 dB fra Øresundsmotorvejen. Støj fra Statens veje og Øresundsmotorvejen indgår i den samlede kortlægning.

Der er støj fra Intercitytog, regionaltog og s-tog på mere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 64 dB ved knap 1100 boliger i København. Ingen boliger belastes med støj fra metroen over den vejledende grænseværdi. 90 boliger belastes med støj fra Virksomheden Novozymes ved Fuglebakken på mere end 55 dB.

## 6) En vurdering af støjproblemets omfang

København vil være verdens Miljømetropol. Københavns kommune vil tilbyde et af verdens rene og sundeste storbymiljøer. Det betyder at støjen skal bekæmpes.

Målet for 2015 er at alle københavnere skal kunne sove i fred for sundhedsskadelig støj fra trafikken, og at alle skoler og daginstitutioner i dagtimerne kun må være udsat for et lavt støjniveau fra trafikken.

Støjhandlingsplanen skal være med til at realisere disse mål.

### Søvnforstyrrelser

WHO har foreslået at  $L_{\text{night}}$  over 55dB er det foreløbige mål for natstøj, da der over dette niveau ses væsentlig påvirkning af folkesundheden. Målsætningen på lang sigt er 40 dB, da der under dette niveau kun ses moderat påvirkning af søvnkvaliteten.

WHO mener at korttidseffekter er primært relateret til det maksimale støjniveau indendørs, som antal støjepisoder over et vist niveau, men vurderer alligevel, at der er en god sammenhæng mellem  $L_{\text{night}}$  og støjens sundhedsskadelige effekt.

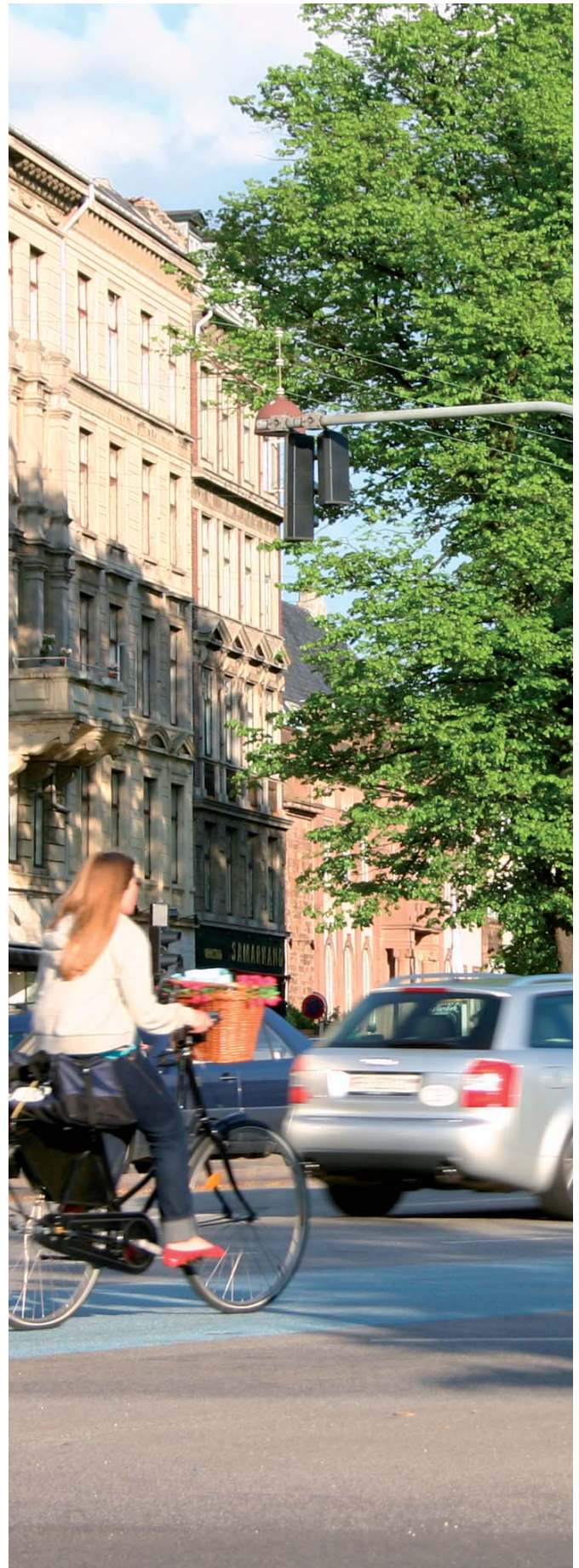
WHO regner med at vinduet dæmper støjen med 21 dB, og sammen holder det med at mange mennesker gerne vil sove med vinduet på klem. Hvis støjniveauet stiger, lukker folk vinduerne, men dårlig luft er resultatet og mængden af søvnforstyrrelser forbliver høj.

Det danske bygningsreglement forudsætter at almindelige vinduer dæmper støjen med 25 dB, når de er lukkede. Miljøstyrelsen regner med at almindelige termoruder dæmper støjen med 30 dB, når de er lukkede og 12 dB, når de står på klem.

Støjen i København vil generelt blive dæmpet med 1½ dB med støjreducerende asfalt.

Dette sammenholdt med at vi i Danmark bruger gode vinduer, vurderer vi at mennesker med  $L_{\text{night}}$  over 60 dB er udsat for sundhedsskadelig støj. Ca. 60.000 boliger i København har et sådant støjniveau på den mest støjbelastede facade.

De allerfleste boliger i København har et eller flere vinduer mod en mindre støjbelastet facade. Københavns Kommune har ikke nogen opgørelse af hvordan boliger vender i forhold til støjen. I lukket karre bebyggelse, vil soverummene traditionelt vende mod gårdrummet og dermed en stille side, mens anden bebyggelse typisk er orienteret efter verdenshjørnerne med opholdsrum mod syd og vest og køkken og soverum mod nord og øst. Det vurderes på denne baggrund, at 30.000 boliger (ca. halvdelen) af de støjbelastede boliger har soveværelsesvinduer mod støjbelastningen. Nogle af disse boliger vil allerede have skiftet til



støjdæmpende vinduer.

### **Opfyldelse af målsætningen**

Opfyldelse af målsætningen kræver at soveværelser i ca. 30.000 boliger støjdæmpes. Det er 5.000 boliger om året til og med 2015. Det vurderes at koste 40.000 kr. pr. bolig i gennemsnit.

Fredeliggørelse af vejstrækninger, forbud mod tunge køretøjer om natten og andre trafikale virkemidler vil bidrage til at opnå målsætningen.

### **Skoler og daginstitutioner**

Målsætningen bør omfatte alle københavnske skoler og daginstitutioner, både kommunale og private. Målsætningen bør gælde støjniveauet indenfor i undervisnings- og opholdsrum samt udendørs opholdsarealer.

Målsætningen er opfyldt når støjniveauet i alle undervisnings- og opholdslokaler opfylder Bygningsreglementets krav om 33 dB indendørs med lukkede vinduer. Udendørs opholdsarealer skal have støj under 58 dB.

Støjkortlægning viser, at 1/3 af skolerne og 2/3 af daginstitutionerne i dag har et lavt støjniveau. De generelle støjreducerende tiltag i forhold til trafikken vil betyde at endnu et antal skoler og institutioner kommer ned på et lavt støjniveau. Herefter vil skønsomt 1/5 af daginstitutionerne og knap halvdelen af skolerne være udsat for et højt støjniveau.

Der foretages en gennemgang af kommunale skoler og daginstitutioner, som er kortlagt til et støjniveau over 63 dB med henblik på at vurdere den reelle støjbelastning ift bygningens indretning og placering af udendørsopholdsarealer.

Private skoler og daginstitutioner kan ikke vurderes på denne måde, da kommunen ikke har det samme detailkendskab til bygningerne.

### **Opfyldelse af målsætningen**

Målsætningen er opfyldt når støjniveauet i alle undervisnings- og opholdslokaler opfylder Bygningsreglementets krav om 33 dB indendørs med lukkede vinduer. Udendørs opholdsarealer skal have støj under 58 dB.

Opfyldelse af målsætningen af støjmålsætningen for skoler og daginstitutioner kræver at et større antal skoler og daginstitutioner støjdæmpes. Det kræver en mere detaljeret undersøgelse at vurdere behovet for støjdæmpning.

Fredeliggørelse af vejstrækninger, hastighedsnedsætter, forbud mod tunge køretøjer og andre trafikale virkemidler ved skoler og daginstitutioner kan bidrage til at nå målsætningen.



## 7) Københavns Kommunes støjbekæmpelse

Dette kapitel indeholder en beskrivelse af handlingsplanens seks fokusområder: Støjreducerende asfalt, skoler og daginstitutioner, tiltag på eksisterende boliger, støjhensyn ved nye boliger, trafikplanlægning og påvirkning af transportstruktur.

For hvert fokusområde er beskrevet hvad Københavns Kommune allerede har gjort, hvad der er besluttet at gøre og hvilken effekt det vil få for udviklingen i støjen. Der efter beskrives hvilke initiativer kommunen vil sætte i værk i handlingsplanperioden, hvilken effekt disse initiativer forventes at have og hvad det kommer til at koste. Til sidst beskrives strategien på længere sigt.

### Støjreducerende asfalt

I Københavns Kommune er der ca. 406 km offentlige, kommunale veje, hvoraf ca. 155 km er støjbelastet med mere end 68 dB. Med udgangen af 2009 er der udlagt støjreducerende asfalt på ca. 35 km offentlig vej.

Der er ca. 296 km private fælles veje. En stor del af de private fællesveje er lokale veje med begrænset støjbelastning.

I 2007 besluttede Københavns Kommune at veje, der trænger til renovering, og hvor trafikken per døgn er større end 2000 køretøjer, og hvor den tilladte hastighed er større end 40 km/t, forsynes med støjreducerende asfalt inden for de midler, der er til rådighed.

Den type støjreducerende asfalt som udlægges på vejene i Københavns kommune forventes at medføre en gennemsnitlig støjreduktion på 1,5 dB ved en hastighed på ca. 50 km/t og på 1,2 dB ved 40 km/t i løbet af belægningens levetid. Støjreduktionen er størst i begyndelsen af belægningens levetid men aftager over tid.

I fire års perioden fra 2010 til 2013 forventer kommunen at udlægge yderligere ca. 48 km støjreducerende asfalt på støjbelastede veje med det nuværende budget til vejvedligeholdelse og støjreducerende asfalt udlagt som en del af anlægsprojekter.

Støjberegninger viser, at i 2013 forventes antallet af boliger belastet med mere end 68 dB at være faldet med ca. 2800 boliger på grund af støjreducerende asfalt.

Støjbelastning indgår fra 2010 som en parameter, når det skal prioriteres, hvilke arbejder, der kan udføres inden for den givne budgetramme, så støjbelastningen og antal boliger, der er støjbelastet også indgår med en vægtet del i prioriteringen ud over belægningens tilstand. Det overvejes, hvor stor vægt antal støjbelastede boliger skal have i prioriteringen.



Københavns Kommune vil fremover overveje at kræve støjreducerende asfalt ved vejprojekter og påbud om vejvedligeholdelse på private fællesveje med mange støjbelastede boliger.

Støjberregninger viser, at når der er støjreducerende asfalt på alle veje med mere end 2000 køretøjer i døgnet og en tilladt hastighed på mere end 40 km/t vil antal boliger med støj på mere end 68 dB blive reduceret med ca. 11.200 boliger. Det svarer til ca. 23% af de stærkt støjbelastede boliger.

Udgifterne til støjreducerende asfalt afholdes af de løbende driftsbudgetter samt eventuelle anlægsbevillinger til genopretning af vejnettet, som bliver bevilget af Borgerrepræsentationen. Center for Veje har i maj 2007 udarbejdet en rapport "Vedligeholdelse af veje, bygværker, belysning og signalanlæg i København - Forslag til genopretningsplan 2007 - 2026" med forslag til blandt andet genopretning af de offentlige kørebaner.

Udlægning af støjreducerende asfalt skønnes at være ca. 10% dyrere end traditionel asfalt på grund af en højere materialepris og en lidt kortere levetid.

### Udvikling af bedre støjreducerende asfalt

Københavns kommune deltager i projekter med forsøg med forskellige typer støjreducerende asfalt i samarbejde med Vejdirektoratet og asfaltindustrien med henblik på at udvikle de mest optimale belægninger hvad angår støjreduktion og holdbarhed. Forsøgene er gået fra et lags drænasfalt (Østerbrogade 1991), to lags drænasfalt (Øster Søgade, 1999), til optimering af tynde slidlag (Kongelundsvej, 2003, EU projektet SILVIA) og sidst forsøget på Kastrupvej (2008) med optimering af tynde slidlag af SMA typen (EU projektet SILENCE).

Trafikken i København er meget stor, tung, vridende og langsom kørende. Derfor er fokus rettet mod en videreudvikling af de støjreducerende egenskaber hos SMA typerne, idet man forventer, at denne type belægning har:

- Den bedste modstandsdygtighed mod sporkøring
- Den længste levetid på grund af de "tykke" bitumenhinder og forholdsvis lave hulrum
- Den bedste støjreduktion over slidlagets levetid
- Den samlet set bedste økonomi når levetid og støjreduktion vægtes ligeligt

De følgende år vil vise, om støjreduktionen og levetiden lever op til de meget lovende foreløbige støjmåleresultater. Udviklingen i belægningernes tilstand og deres støjdæmpende egenskaber vil blive fulgt i de kommende år.

Kommunen vil fortsat følge den nyeste udvikling inden for støjreducerende asfalt og fortsætte samarbejdet med Vejdirektoratet og asfaltindustrien om afprøvning af nye belægningstyper.

### Hvad kan kommunen regulere på private fællesveje?

Det påhviler ejerne af de til en privat fællesvej grænsende ejendomme at holde vejen i en under hensyn til færdsdens art og størrelse god og forsvarlig stand.

Vejmyndigheden bestemmer, i hvilket omfang og hvordan private fællesveje skal vedligeholdes, og kan bestemme, at en vej skal istandsættes, så at der sker en forbedring. Vejmyndigheden bestemmer, hvornår arbejdet skal være afsluttet. Og om det skal udføres som et samlet arbejde, også i regnskabsmæssig henseende, under vejmyndighedens kontrol, eller om de enkelte grundejere skal lade udføre en del af arbejdet.

Det vurderes, at vejmyndigheden kan pålægge anvendelse af støjreducerende asfalt ved vedligeholdelse af veje med meget støj.

## Skoler og daginstitutioner

Teknik og Miljøforvaltningen udarbejdede i 2007 et projekt om reduktion af vejstøj ved skoler og daginstitutioner i Københavns Kommune. I projektet skitseredes konkrete støjdæmpende tiltag såsom udskiftning af vinduer og etablering af støjskærme til forbedring af det indendørs støjniveau og de udendørs lege- og opholdsarealer for 5 skoler og 10 daginstitutioner, der alle har en udendørs støjbelastning på facaderne over 65 dB ( $L_{A,eq}$ ), hvilket medfører et indendørs støjniveau over grænseværdien på 30 dB ( $L_{A,eq}$ ). Samtidig er den udendørs støjbelastning på lege- og opholdsarealer over 55 dB ( $L_{A,eq}$ ) i større eller mindre grad på de udvalgte institutioner.

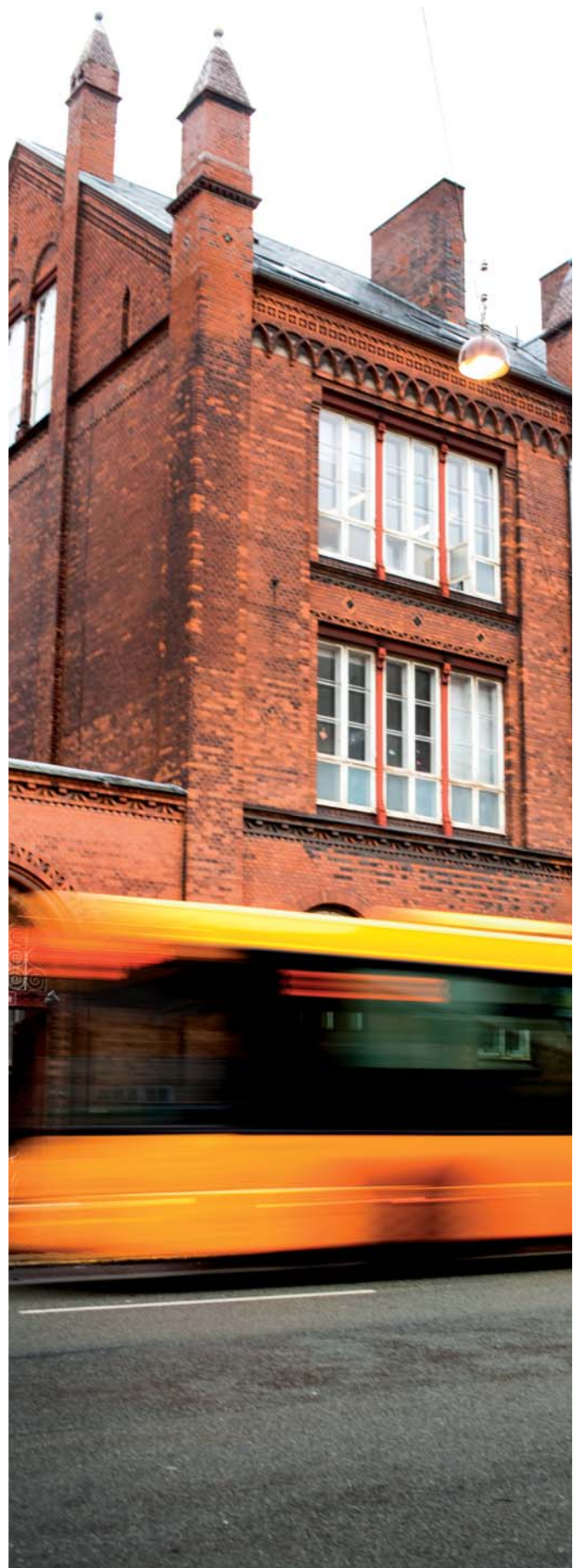
Omkostning til støjbekæmpende foranstaltninger på de 5 skoler og 10 daginstitutioner blev i projektet vurderet til ca. 8 mio. kr.

Projektet er blevet vedtaget i Borgerrepræsentationen, men der er ikke afsat midler til gennemførelse af projektet.

Tiltag på støjramte skoler skal koordineres med genopretningsplanen og andre vedligeholdelsesarbejder, således at støj fremover indgår i renoveringsprojekter. Der skal fx anvendes lyd- og energiruder i stedet for kun energiruder.

Der findes ikke en renoveringsplan målrettet til daginstitutioner i kommunen. For at sikre daginstitutionerne et acceptabelt støjniveau, lægger støjhandlingsplanen op til en konsulentundersøgelse, der vil belyse problemets omfang og de bygningsmæssige forhold. Desuden skal der gennemføres en indledende screening af daginstitutionerne for at få overblik over støjproblemets reelle omfang.

Det er svært at lave en præcis økonomi for støjbekæmpelse på støjbelastede skoler og daginstitutioner, da støjforbedringsforhold er varierende. Et beregningseksempel viser, at for gadefacaden på Den Classenske Legatskole er merprisen for ekstra lydisolerende ruder under 30.000 kr., da alle vinduerne alligevel skulle skiftes. Selve udskiftningen af vinduerne udgør den altovervejende omkostning. Merprisen skal finansieres af vedligeholdelse eller genopretningsprojektet, eller med en særskilt bevilling.



## Tiltag på eksisterende boliger

I Københavns Kommune ligger mange støjbelastede boliger ud til det overordnede vejnet, der er udpeget til at afvikle trafikken i byen. Der er ikke mulighed for traditionel støjafskærmning, Støjreducerende asfalt vil tage toppen af støjen, men med nuværende teknologi er der ikke udsigt til at støjen bringes ned på et acceptabelt niveau.

Bedre støjisolering af boligerne, især vinduerne vil sikre et acceptabelt støjniveau inde. Vinduerne vil kun have en effekt, når de er lukkede med mindre der vælges særlige vindues typer (såkaldte 3. generations vinduer) med særligt støjdæmpende egenskaber. Vinduer er en vigtig del af bygningers arkitektoniske udtryk, som det er vigtigt at tage hensyn til ved støjdæmpningen af vinduer.

Alle tiltag, der mindsker støjen langs det overordnede vejnet vil medvirke til at mindske behovet for støjisolering af eksisterende boliger. Men der er ikke udsigt til at disse virkemidler kan løse de eksisterende støjproblemer med støjbelastede boliger. København vil også arbejde med traditionel støjisolering. Københavns Kommune vil på sigt gerne indgå i projekter med vinduer med særlige støjdæmpende egenskaber når de er delvist åbne (3. generationsvinduer) i eksisterende boliger.

Københavns Kommune ønsker at oprette en pulje til fremtidige støjpartnerskaber, hvor det er muligt for kommunen at give tilskud til støjreducerende foranstaltninger, fx vinduer, som boligejerne selv kan stå for at få gennemført.

Effekten af tiltag afhænger af hvor mange penge kommunen anvender til formålet. Det er skønnet at det koster ca. 40.000 kr. pr. etagebolig og ca. 60.000 kr. pr. parcelhus at gennemføre lydisolering. Ca. 10% af kommunens støjbelastede boliger er parcelhuse.

En overslagsberegning viser at der er et investeringsbehov på ca. 300 mio. kr. afhængig af tilskudsprocent og tilslutningsprocent. Overslagsberegningen bygger på at ca. halvdelen af de 60.000 boliger i Københavns Kommune, der har et støjniveau om natten på mere end 60 dB omfattes og boligejerne selv betaler halvdelen af projekterne.

Mange boliger i København har fået skiftet eller renoveret vinduer. Det er ikke registreret om der i den forbindelse er anvendt støjdæmpende vinduer. Det er en af grundene til, at det er svært at vurdere interessen og det samlede behov for, at deltage i støjpartnerskaber. Kommunen vil derfor starte med en mindre pulje for at prøve konceptet af.



## Pulje til støjdemning af eksisterende boliger

### Hvem er berettiget til tilskud?

For at kunne søge om tilskud, skal boligen være belastet med en  $L_{\text{night}}$  værdi på mindst 60 dB ved den mest støjbelastede facade.

Det vil være ejeren af boligen/ejendommen der skal søge om tilskud. Hensyn til facadens fremtidige udseende gør, at der normalt søges samlet for en bygningsfacade eller boligforening.

Boligerne er belastet af støj fra det overordnede vejnet, hvor støjproblemerne ikke kan løses med trafikale virkemidler og støjreducerende asfalt.

### Prioritering af tilskud

Tilskud til lydisolering tildeles kun opholdsrum i lovlige helårsbeboelser. Det foreslås, at disse rum som tilskudsberettigede:

- Stuer
- Soveværelser

- Værelser og kamre
- Køkken/alrum/spisekøkken; dog kun hvis en konkret besigtigelse godtgør, at køkkenet har en sådan størrelse, at det kan bruges til længerevarende ophold ud over madlavning

I særlige tilfælde kan der i stedet for facadeisolering ydes tilskud til inddækning af altaner, når disse ligger ud for beboelsesrum. Der vil ikke samtidig kunne ydes tilskud til bagvedliggende facade, og tilskuddet kan ikke overstige beløbet for lydisolering af bagvedliggende facade.

For at få afklaret det nøjagtige omfang af tilskuddet til den enkelte bolig er en besigtigelse af de ansøgte ejendomme nødvendig. Ved besigtigelsen afklares hvor og omfanget af behov for lydisolering i den enkelte bolig. Besigtigelsen resulterer i en støjrapport, der beskriver de nødvendige lydisolationsarbejder.

De mest støjbelastede boliger prioriteres først, det afhænger af  $L_{\text{night,ude}}$ , SBT-værdi, placering af opholdsrum og facadens lyd-mæssige standard.



### Støjskærm som led i byfornyelse ved Tagensvej

De tre søstre, er boligblokke fra 1931, som ligger vinkelret på Tagensvej med fællesarealer i de åbne gårde, der i dag primært anvendes til parkering. Ejeren har sammen med Områdeløft i Halralsgade taget initiativ til at generobre gårdrummet til ophold og skabe relativ stilhed fra trafikstøjen.

Projektet går ud på at der etableres en støjmur mellem gården og vejen. Væggens konstruktion består af gen-

nemsigtige prismer, der vendes og vrides i forskellige retninger. I de mellemrum, der opstår, oprettes passager og offentlige funktioner. Begge gårde er i dag åbne mod Tagensvej, men fremover vil der kun være passage for fodgængere gennem gange i væggene.

Støjtæpperne vil også mindske støjen på facaderne ud mod gårdrummet og det vil være relevant at genetablere boligernes altaner.



### Støjpartnerskab ved Folehaven

Københavns Kommune gennemførte i 2005-2008 et støjpartnerskab om støjdemning af 36 boliger og udendørs opholdsarealer ved Folehaven. Støjpartnerskabet omfattede FB Folehaven, en almen boligforening, Miljøstyrelsen og kommunen. Art Andersen og Domus arkitekter var en slags tredje partnere, idet de har udviklet lydskodden og båret en del af udviklingsomkostningerne

Forsøget udsprang af et projekt i Københavns Kommune om udarbejdelse af en lokal støjhandlingsplan for Folehaven. Folehaven er en af de største indfaldsveje til København. Formålet med projektet er at reducere støjgenerne for beboerne i boligforeningen ved hjælp en nyudviklet type af lydskodde for vinduerne samt støjskærme omkring nye udendørs opholdsarealer.

Lydskodden virker som et udvendigt forsatsvindue. I siderne på skodden er der en 2-3 cm sprække, hvor luften kan trænge ind. Det betyder, at beboeren får frisk luft og støjen bliver dæmpet.

Støjmålinger viser, at den samlede dæmpning af lydskodden og lukket vindue er ca. 29 dB. Den samlede dæmpning af lydskodden og vindue på klem er ca. 18 dB. Lydskodden giver således en ekstra dæmpning af trafikstøjen på 8-9 dB.

### Støjbekæmpelse ved byfornyelse

Københavns Kommune har i mange år arbejdet med byfornyelse, som omfatter både bygningsfornyelse og forbedring af friarealer.

Byfornyelse kan omfatte vinduesrenovering eller nye vinduer, hvor der lydisoleres som en del af projektet. Det er ikke registreret hvor mange boliger, der er støjisoleret som led i byfornyelse.

I 2010 forventes igangsat bygningsfornyelse med vinduesrenovering på to støjbelastede ejendomme.



## Støjensyn ved nye boliger

I kommuneplanen er retningslinjer, der sikrer at støjbelastede arealer ikke udlægges til støjfølsom anvendelse. Det drejer sig både om nye arealer og arealer der ved byomdannelse overgår til mere støjfølsom anvendelse.

Kommuneplan 05 indeholder retningslinjer, der sikrer at der som udgangspunkt ikke bygges boliger, hvor støjniveauet på facaden overstiger 65 dB ( $L_{A,eq}$ ). Det skal sikres, at boligen har en stille facade hvor støjniveauet ikke overstiger 55 dB ( $L_{A,eq}$ ). Støjniveauet på de primære udendørs opholdsarealer må ikke overstige 55 dB ( $L_{A,eq}$ ).

Kommuneplan 2009 indeholder nye retningslinjer for forebyggelse af støjgener, der bygger på Miljøstyrelsens nye vejledning: Støj fra veje. Udgangspunktet er, at støjen på facaden og udendørs opholdsarealer, ikke må overstige 58 dB ( $L_{den}$ ), at der ikke kan bygges boliger, hvor støjen på facaden overstiger 68 dB ( $L_{den}$ ). Når støjen på facaden overstiger 58 dB ( $L_{den}$ ), skal det sikres at det indendørs støjniveau med åbne vinduer ikke overstiger 46 dB.

Kommuneplanens retningslinjer og bestemmelser om støj i lokalplaner samt vilkår i byggetilladelser vil sikre at støjforholdene er i orden i alle nye boliger i Københavns Kommune. Dette er baggrunden for, at der ikke stilles særlige støjkrav ved støttet boligbyggeri, fx plejeboliger.

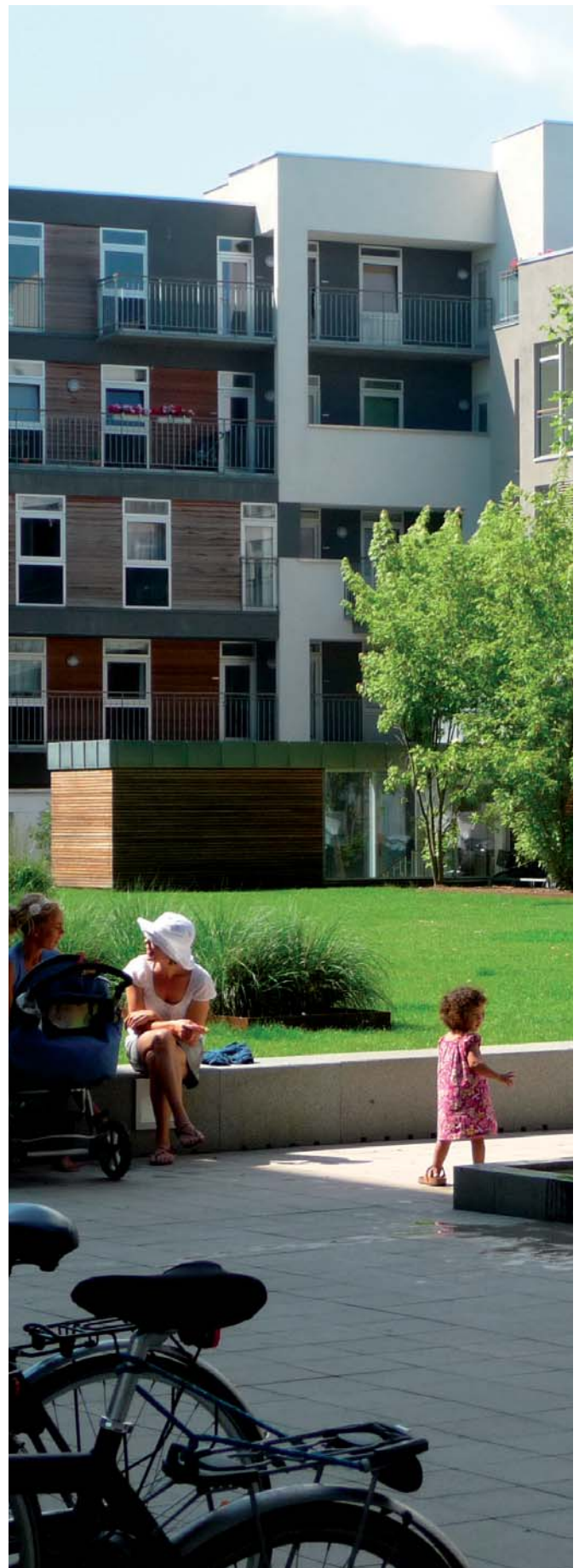
Effekten af dette tiltag afhænger af, hvor mange nye boliger der bygges i perioden, og er ikke mulig at gøre op. De støjbegrænsende tiltag finansieres af bygherre.

### Stilleområder

Stilleområder er udpegede og afgrænsede områder, hvor støjbelastningen er lav, og hvor der gøres noget for fortsat at bevare området som stille. Der er dels tale om stille og uforstyrrede områder i det åbne land, hvor naturens lyde kan høres uden forstyrrende støj, dels om områder som f.eks. parker i byer og andre bynære områder, som er let tilgængelige, og hvor der er relativt stille. Der er naturligvis forskel på graden af stilhed i de to typer af områder, og også på de forventninger, som de besøgende har til, hvor stille og uforstyrret, der er.

Steder, hvor mennesker kan færdes og opholde sig fredelige omgivelser fri for dominerende støj fra trafikken har en stor værdi. I byerne bidrager relativt stille områder til variation i oplevelsen af byen og tilfører kvalitet. Undersøgelser viser at let adgang til parker og grønne områder med lavt støjniveau kan reducere gener fra vejstøj ved boligen.

I Københavns Kommunes Agenda 21-plan 2008 – 2011 indgår, at kommunen inden udgangen af 2010 igangsætter et pilotprojekt, som undersøger betydningen af støj for brugen af byens parker og grønne områder.



Som et led i at minimere støjgenerne i byen vil Københavns Kommune se på mulighederne for at udpege stilleområder i kommunen. Udpegningen vil tage udgangspunkt i områder med et rekreativt potentiale, hvor støjen allerede er under 55 dB. For stilleområder i større, samlede byområder, som Københavns Kommune er en del af, gælder at stilleområder ikke kan udpeges, hvor støjniveauet  $L_{den}$  overskrider 55 dB.

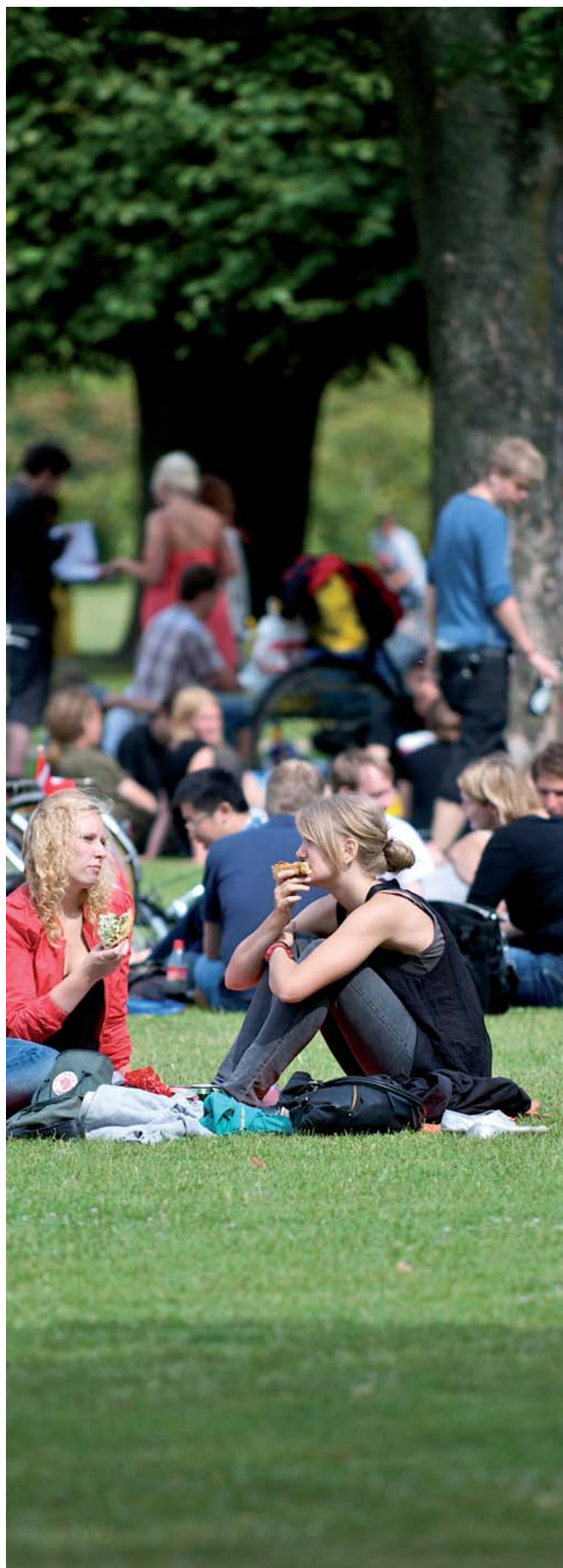
Det er ikke muligt at gøre op hvad eventuel støjbekæmpelse i forbindelse med udpegede stilleområder kan komme til at koste.

### Bæredygtighedsværktøj

Københavns Kommune har udviklet et værktøj til vurdering af bæredygtighed i byudviklingsprojekter og lokalplaner. Ved en bæredygtig byudvikling forstår Københavns Kommune en langsigtet miljømæssig, social og økonomisk samfundsudvikling som sker indenfor rammerne af de naturgivne ressourcer.

Den miljømæssige dimension handler om, at styrke og beskytte naturen mod forurening, aktivt modvirke konsekvenserne af miljøpåvirkninger, og sikre at kommende generationer har adgang til tilstrækkelige naturressourcer som nuværende generationer. Bæredygtighedsværktøjet vil på sigt medvirke til at transportbehovet og trafikens støj mindskes

Transport og støj indgår i vurderingen på linje med en række andre kriterier. Det vurderes, om boliger og rekreative faciliteter er hensigtsmæssigt placeret i forhold til støjende arealanvendelse. Det vurderes også hvordan arealanvendelsen til at mindske transportbehovet og styrke forholdene for fodgængere og cyklister, samt hvordan den kollektive trafik udbygges og forbedres i forhold til området. Det vurderes hvordan planen bidrager til at mindske støjforureningen fra trafikken, fx med kørselsforbud, hastighedsregulering og støjdæmpende foranstaltninger, og hvordan brugen af miljøvenlig transportteknologier, fx el-biler, er tænkt ind i planlægningen af området.



## Trafikplanlægning

Fokusområdet trafikplanlægning omfatter anvendelse af vejnettet og indretning af de enkelte vejstrækninger. Der er mange trafikprojekter som er affødt af et ønske om at forbedre f.eks. trafiksikkerheden eller trafikafviklingen, men som har betydning for trafikstøjen. Derfor beskrives i dette afsnit de initiativer indenfor trafikplanlægning, som har en afledt positiv effekt på støjniveauet. Fokusområdet er opdelt i vejnetsplan, hastighedsplan for overordnede veje, hastighedsplan for boligområder, tung trafikstrategi, forbedring af skoleveje og intelligent trafikstyring, ITS.

### Vejnetsplan

Københavns Kommunes vejnet er hierarkisk opdelt i regionale veje, fordelingsgader, bydelsgader, strøggader og lokale veje. Kommunen har i mange år arbejdet på at samle den gennemkørende trafik på det overordnede vejnet. I Kommuneplan 2009 fik kommunen en ny vejnetsplan. Grundprincippet i planen er stadig at koncentrere biltrafikken på de større veje og i endnu højere grad end tidligere styrke de bymæssige kvaliteter i de enkelte bydele ved at introducere en ny vejklasse kaldet strøggader.

I 2009 gennemførtes et trafikforsøg med lukning af Nørrebrogade for gennemkørende trafik. På budget 2010 er afsat midler til at ombygge en del af Nørrebrogade permanent.

Der er udarbejdet et koncept for Amagerbrogade som strøggade, men der er ikke afsat midler til en ombygning. Det er ikke muligt at vurdere, hvor mange af strøggaderne der er ombygget inden 2013 eller hvad den støjmæssige effekt af ombygningerne vil være.

Princippet om at koncentrere biltrafikken på de overordnede veje og reducere den gennemkørende trafik og den tunge trafik på strøggaderne og lokalgader giver en positiv effekt på støjniveauet generelt, men medvirker til lidt mere støj langs det overordnede vejnet.

### Hvad er en strøggade?

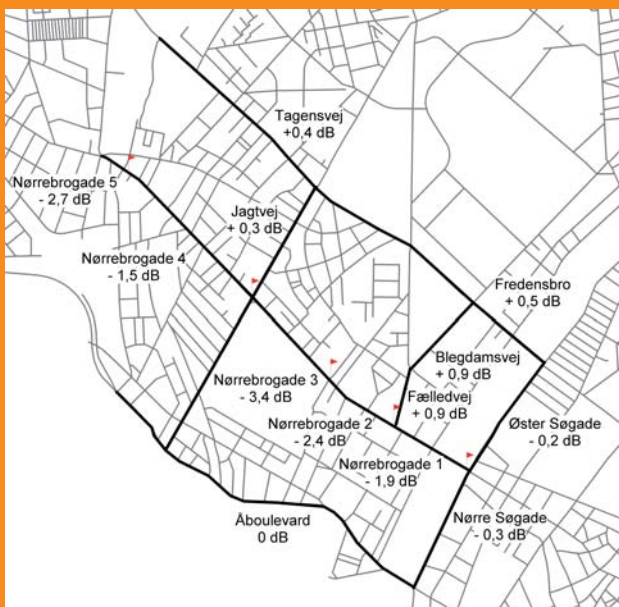
En strøggade er et handelsmæssigt samlingspunkt for bydelen med en stor koncentration af butikker m.v.

Der skal være gode muligheder for ophold og krydsning. Cykler og busser skal prioriteres. Biltrafikken må ske med langsom hastighed. Kun gader hvor der er et reelt alternativ for den gennemkørende biltrafik kan udpeges som strøggader.



### Trafikforsøg med lukning af Nørrebrogade

I 2008 satte Københavns Kommune et trafikforsøg i gang for Nørrebrogade, der blev lukket for gennemkørende trafik. Trafikken blev mindsket med ca. 30 % - 60 % og støjen faldt med 1½ til 3½ dB. Den gennemkørende trafik blev delvist flyttet over til andre gader, hvor trafikken er steget. Trafikstigningen er ubetydelig på Boulevard og godt 10 % på Tagensvej, der begge er parallelle til Nørrebrogade. På de tværgående veje er trafikken faldet 5-7 % på Nørre og Øster Søgade, steget ca. 7 % på Jagtvej og steget næsten 25 % på Fælledvej og Blegdamsvej. Støjen er steget mellem 0 og 1 dB på disse gader. Samlet set er antal stærkt støjbelastede boliger faldet med 200 boliger som følge af lukning af Nørrebrogade for gennemkørende trafik.



Figuren viser vejnettet og ændringen i støjen på vejstrækningerne.

### Hastighedsplan for overordnede veje

I Københavns Kommunes trafiksikkerhedsplan er der foretaget en revurdering af alle større veje med hastighedsgrænse over 50 km/t med henblik på at nedsætte hastigheden. Dette har resulteret i et forslag om at nedsætte hastigheden samt etablere fysiske virkemidler på 14 strækninger.

4 af strækningerne er gennemført. Det er:

- P. Knudsens Gade + Sydhavns Plads, ca. 1 km
- Husumvej, ca. ½ km
- Islevhusvej, knap 1 km
- H. C. Andersens Boulevard-linien (fra Jagtvej til Amagerbrogade), ca. 4½ km

På de to første strækninger var hastighedsgrænsen allerede sat ned, da støjkortlægningen blev gennemført.

De overordnede vejstrækninger, der er udpeget til hastighedsnedsættelser er veje som har store trafikmængder og dermed også en høj støjbelastning. Erfaringer viser, at når hastigheden nedsættes fra 60 til 50 km/t falder gennemsnitshastigheden kun med ca. 4 km/t. Det medfører en reduktion i støjniveau på 1-2 dB.

Hastighedsplanen for trafikveje forventes gennemført i 2013, således at hastigheden er sat ned fra 60 km/t til 50 km/t på de udpegede strækninger. Hastighedsplanen omfatter ca. 15 km vej. Støjregninger viser, at antallet af boliger belastet med mere end 68 dB vil falde med ca. 500 boliger ved gennemførelse af hastighedsplanen.

Københavns Kommune vil undersøge mulighederne for at sænke hastigheden på de ca. 10 km overordnede veje fra 60 km/t til 50 km/t, hvor der er mange stærkt støjbelastede boliger. Nedsættelse af hastighedsgrænsen skal aftales politiet for den enkelte vejstrækning. Effekten afhænger af, hvor meget hastigheden sænkes på de enkelte vejstrækninger.

Initiativet vil kræve at vejene indrettes efter nye hastighedsgrænser. Ombygning af vejene vil indeholde nedtagning af 60 km/t tavler, sikre tilpas smalle kørespor ved virkemidler som afstribning af bredere parkering i vejsiderne, etablering af midterarealer og -heller eller ved udbygning af bredden på eksisterende midterheller. Prisen for en strækning afhænger af hvor store ombygninger, der er nødvendige.



Overordnede veje, hvor hastigheden sættes ned.

## Forslag til veje, der kan ombygges fra 60 til 50 km/t af hensyn til støj

Vej	Strækning	Længde
Enghavevej	Vigerslev Allé - Sydhavns Plads	1,1 km
Tuborgvej	Standvejen - Kommunegrænsen	0,9 km
Tuborgvej	Kommunegrænsen - Tagensvej	1,5 km
Ryvangs Allé	Kommunegrænsen - Strandvejen	1,7 km
Lersø Park Allé	Nordligste 300 m, hvor der er boliger	0,3 km
Roskildevej	Kommunegrænsen Rødovre - Frederiksberg	1,3 km
Jyllingevej	Kommunegrænsen - jernbanen	0,6 km
Frederikssundsvej	Kommunegrænsen - Marbjergvej	0,7 km
Kongelundsvej	Kommunegrænsen (Løjtegårds Allé) - Slusevej	1,0 km
Englandsvej	Kommunegrænsen - Vejlands Allé	0,5 km
Vejlands Allé	Ørestads Boulevard - Englandsvej	1,0 km

### Hastighedsplan for boligområder

I 2005 vedtog Borgerrepræsentationen en hastighedsplan, hvor det hele er formålet at etablere 40 km/t hastighedszoner, der omfatter alle boliggyder/lokalgyder i København.

40 km/t hastighedszoner på lokalgyderne er indført i Nordvestkvarteret, på del af Østerbro, på del af Amager, et mindre område mellem Blegdamsvej og Sortedam Doserings samt senest i Indre By og på Christianshavn. I starten af 2010 etableres hastighedszone på Vesterbro.

Hastighedsplanen for boligområder understøtter at trafikken samles på det overordnede vejnet. Det er ikke muligt at vurdere hastighedsnedsættelserne på det lokale vejnets præcise konsekvens for støjniveauet. Men de steder, hvor hastighedsnedsættelsen er fuldt op af fartdæmpende foranstaltninger kan der være tale om mærkbare støjreduktioner.

### Tung trafik strategi

Københavns Kommune har vedtaget, at der skal udarbejdes et forslag til en samlet strategi for den tunge trafik i København. Baggrunden er trafikulykker, utryghed og de begrænsninger tung trafik medfører for bylivet. I strategien er der fokus på at samle så megen tung trafik som muligt på strækninger, der er bedst egnede til afvikling af den tunge trafik. I strategien arbejdes der desuden med muligheden for hastighedsbegrænsninger om natten af støjhensyn.

### Forbedring af skoleveje

Borgerrepræsentationen har afsat 50 mio. kr. til forbedring af skoleveje i kommunen. I projektet indgår bl.a.

- Sikringer af skole- og institutionsveje i distrikter, der påvirkes af skolesammenlægninger og skolenedlæggelser
- Trafiksikringer på steder, hvor der reelt er øget risiko for ulykker med børn

- Tryghedsprojekter, på steder hvor trafikmængder, andelen tung trafik, oversigtsforhold mv. taler for det

Det forventes, at en langt overvejende del af projekterne vil omfatte hastighedsnedsættelser på vejene omkring skoler og institutioner. Desuden kan sikringen af skolevejene og informationsarbejdet betyde, at flere børn vælger, at gå eller cykle i skole i stedet for at blive kørt i bil. Kommunen forventer at der vil blive etableret større eller mindre foranstaltninger ved mellem 40 og 50 skoler i 2009 - 2011.

Skolevejsprojekterne vil med lavere hastighed og mindre biltrafik ved skolerne mindske støjen ved skolen og lokalt i området.

### Intelligente Transport Systemer (ITS)

Som en del af Københavns Kommunes klimaindsats er det besluttet at undersøge mulighederne for Intelligente Transport Systemer (ITS) dvs. systemer, hvor informationsteknologi medvirker til at forbedre trafik, miljø og klima. Dette er gjort ved at gennemføre en idékonkurrence. Derudover arbejder kommunen med flere projekter omkring forbedret fremkommelighed for biltrafikken ved optimering af lyssignaler.

Københavns Kommune har på længere sigt planer om at udarbejde en ITS-strategi. I øjeblikket arbejdes der på at forbedre fremkommeligheden på Lyngbyvej-Nørre Allé, så der opnås færrest mulige stop and go.

Der er mange ITS-løsninger, der har en positiv indvirkning på støjen. Det kunne som eks. være variable hastighedstavler, hvor man på strækninger, der er hårdt støjplagede i nattetimerne sætter hastigheden ned. ITS-løsninger, der sikrer en mere glidende afvikling af trafikken vil også have en positiv effekt på støjen. Fremkommelighedsprojekterne kan have en afledt positiv effekt på støjen, hvis der opnås mindre stop and go-kørsel.

## Påvirkning af transportstruktur

Fokusområdet påvirkning af transportstruktur omfatter sammensætningen af trafikken med biler, offentlig transport og cykler, samt køretøjer der støjer mindre. Fokusområdet er opdelt i fremme af cykel og gang, parkering, trængselsafgifter og el- og brintbiler.

### *Verdens bedste cykelby*

Det er målsætningen at København skal være verdens bedste cykelby. Københavns Kommune arbejder løbende med at forbedre forholdene for cyklister i København. I dag cykler 37 % hver dag til arbejde eller studie i København.

Cykelprojekterne implementeres løbende. De består af cykelstier og andre cykelforbindelser, samt udvidelser af eksisterende cykelstier efter cykelstiplanen og kampagner for mere cykeltrafik.

Københavns Kommune vil fortsat arbejde for at fremme mindre støjende køretøjer fx gennem kommunens egne indkøb.

En opfyldelse af Københavns Kommunes målsætning om at mindst 50% cykler til arbejde eller uddannelse i København vil være med til at sikre at biltrafikken og dermed trafikstøjen ikke stiger i København.

### **Cykelbro giver stigning i antal cyklister**

Ca. 2½ år efter Bryggebroen blev etableret blev der lavet en interviewundersøgelse, der viste at 11%, af cyklisterne på broen tidligere havde benyttet bil, bus eller Metro.

### *Metropol for mennesker*

Københavns Kommune har udarbejdet en vision og mål for Københavns byliv i år 2015, der hedder "Metropol for mennesker". Fodgængere skaber byliv og i "Metropol for mennesker" er der sat et mål om, at fodgængertrafikken i år 2015 er steget med 20 % i forhold til i dag. Dette skal opnås ved at skabe bedre komfort, mere tryghed og fremkommelighed for fodgængere.

### *Parkering*

Et af formålene med Københavns Kommunes parkeringsstrategi er, at øget betalingsparkering er med til at dæmpe især pendlertrafikken i bil, samt sikre at der er frie p-pladser, således at trafik forårsaget af søgning efter parkering begrænses. Parkeringsstrategien skal samtidig sikre at københavnere har mulighed for at parkere deres bil i nærheden af boligen.

I Kommuneplan 2009 er den almindelige parkeringsnorm højst 1 parkeringsplads pr. 100 m<sup>2</sup> etageareal. I Tætbyen og udpegede byudviklingsområder, må der højst bygges 1 parkeringsplads pr. 200 m<sup>2</sup> blandet boliger og



service-erhverv og 1 parkeringsplads pr. 150 m<sup>2</sup> serviceerhverv. Byudviklingsområderne omfatter Århusgadeområdet i Nordhavnen med marmormolen, Carlsberg, Grønttøvet, Sydhavnen, Artillerivej Syd og et areal ved Dybbølsbro station.

#### *Trængselsafgifter*

Københavns Kommune har sammen med 15 andre kommuner i Hovedstadsområdet lavet et oplæg til, hvordan trængselsafgifter kan indføres i København. Konkret vil trængselsafgifter fungere som en betalingsring rundt om Københavns centrum - hver gang ringen krydses, både ind og ud af byen skal bilisten betale en afgift.

Som lovgivningen er i dag er det ikke muligt at indføre trængselsafgifter i Danmark. Folketinget skal først vedtage en lov, der sætter de overordnede rammer for, hvordan trængselsafgifter kan etableres. Fra det tidspunkt, hvor en evt. lovgivning kommer på plads, vil der gå ca. 2 år før trængselsafgifter kan etableres i København.

Indførelse af trængselsafgifter vurderes at kunne reducere støjen i byen med ca. 15%, alene beregnet på baggrund af reduktionen i trafikarbejdet. Effekten vil være størst inden for betalingsringen og mindre udenfor.

#### *El- og brintbiler*

Elbiler og brintelektriske biler har generelt en meget lav motorstøj. Dækstøjen vil ligge på niveau svarende til en tilsvarende bil med diesel- eller benzinmotor.

Ved kørsel i byer med hastigheder mellem 40 og 60 km/t er både støjen fra motoren og dækkene væsentlig for den samlede støj. For at opnå en markant effekt på det samlede støjniveau på en vejstrækning, skal en væsentlig del af bilerne være el- eller brintbiler.

Københavns Kommune har i 2009 igangsat Citybussen, der er et nyt koncept med mindre eldrevne busser, med en kapacitet på op til ca. 30 passagerer, i det centrale København (Middelalderbyen). Kommunen vil arbejde på mindre støjende busser, når kommunen køber bustrafik af Movia.

Københavns Kommune har derudover anskaffet 6 brintelektriske biler og ca. 23 elbiler, samt 2 eldrevne minilastbiler til brug i det kommunale arbejde.

Københavns Kommune arbejder på at understøtte udviklingen og anvendelsen af el- og brintbiler i København. Kommunen arbejder med at indgå og udvikle samarbejder, der skal sikre den nødvendige infrastruktur og opstille optanknings- og ladestandere. Opsætning af ladestandere begynder i København i 2009. Københavns Kommune har fritaget el- og brintbiler fra betaling for parkering.

Københavns Kommune har i 2009 købt de første el- og brintbiler. Målet er at 85% af alle kommunes personbiler i





2015 enten kører på el eller brint. Københavns Kommune vil sætte et projekt i gang om mindre støjende dæk i forhold til kommunens egne køretøjer.

Arbejdet med mindre støjende køretøjer og dæk vil i perioden have karakter af demonstrationsprojekter og den direkte effekt kan ikke gøres op.

### Mærkning af støj fra dæk

EU arbejder på en forordning om støjmærkning af dæk.

EU konstaterer, at der er et større teknisk potentiale for støjsvage dæk.

Det ønskes aktiveret ved forbrugeroplysning.

Det forventes, at dæk fra 1. november 2012 skal mærkes med et støjniveau med en opdeling i 3 støjklasser, således at forbrugerne kan vælge mellem stille/middel/støjende dæk.



68 dB (A)



Dækforordningen ventes ikke at få betydning for støjen i handlingsplanperioden. Københavns Kommune vil overveje hvordan brugen af støjsvage dæk kan understøttes i byen.



## 8) Andre myndigheders støjbekæmpelse

Vejdirektoratet og Øresundsforbindelsen har leveret bidrag til støjhandlingsplanen for statsvejene og Øresundsmotorvejen i Københavns Kommune. Banedanmark har leveret bidrag for jernbanerne og Miljøcenter Roskilde har leveret bidrag for Virksomheden Novozymes.

### Støj fra statsvejene

Vejdirektoratet har gennemført disse støjbekæmpelsesprojekter med betydning for Københavns Kommune:

Langs Bispeengbuen er der etableret støjskærm mod de tilgrænsende etageboliger. Der er også givet tilbud om tilskud til facadeisolering til de boliger, der ikke har fået reduceret deres støjniveau ved opsætning af støjskærmene.

Der er etableret støjvolde langs de rekreative områder på Amagermotorvejen mellem Øresundsmotorvejen og Sjællandsbroen.

I forbindelse med udvidelse af Motorring 3 er der etableret støjafskærmning og udlagt støjreducerende asfaltbelægninger, der sikrer at støjgenerne fra motorvejen reduceres.

Der er bevilget penge til støjafskærmninger langs Helsingørmotorvejen ved boligområder ved Teglstrupvej og Bomhusvej. Projekteringen af skærmene er i gang. Projektet forventes færdigt i 2010.

Vejdirektoratet har beskrevet mulige støjreducerende tiltag langs de veje i kommunen, hvor der er boliger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi.

Støjbekæmpelsesindsatsen afhænger af de årlige bevilgninger på finansloven. Midlerne anvendes på strækninger, hvor flest mulige stærkt støjbelastede boliger ( $L_{den} > 68$  dB) kan afhjælpes per investeret krone.

Vejdirektoratets indsats for at reducere antallet af støjbelastede boliger fokuserer på:

- støjdæmpning langs eksisterende veje
- støjdæmpning i forbindelse med nyanlæg og udvidelser af veje
- forskning, udvikling og formidling

Vejdirektoratet vil i overensstemmelse med regeringens målsætninger bidrage til, at vejsektoren imødekommer samfundets transportbehov under hensyn til mobilitet og bæredygtighed. På støjområdet ønsker regeringen:

- At anvende støjsvag asfalt, hvor trafikken på motorveje og andre statsveje støjbelaster bymæssig bebyggelse
- At fortsætte arbejdet for, at de tekniske krav vedrørende udledning af støj fra køretøjerne skærpes
- At give kommunerne adgang til bedre redskaber, når de træffer beslutning om støjindsatsen på de lokale veje, hvor de fleste mennesker bor
- At supplere den hidtidige indsats på baneområdet med øget skinneslibning
- At udvikle nye metoder til støjbekæmpelse

Udvikling af nye metoder til støjbekæmpelse indeholder bl.a. udvikling af støjreducerende vejbelægninger for at optimere de akustiske egenskaber og sikre holdbarheden, udvikling af støjklasser A, B og C for vejbelægninger efter deres støjreducerende egenskaber svarende til energimærkningen, udvikling og design af støjskærms støjreducerende effekt og visuelle udtryk samt forsøg med udlægning af støjreducerende vejbelægninger, herunder i kombination med støjskærme og husfacadeisolering.

Vejdirektoratet udvikler løbende nye redskaber og metoder til støjbekæmpelse, som også kan hjælpe og inspirere kommunerne til at vælge de bedste støjreducerende foranstaltninger langs de kommunale veje, hvor de fleste mennesker bor.

I aftalen om "En grøn transportpolitik" fra januar 2009 blev der afsat en samlet pulje på 400 mio. kr. frem til 2014 til en målrettet indsats for at reducere støjgenerne fra trafik langs de statslige veje og jernbaner.

Forslag til udmøntning af puljen vil indgå i den rullende investeringsplanlægning, således at der hvert år er mulighed for politisk stillingtagen til de konkrete anlægsprojekter, hvor der foreligger beslutningsgrundlag.

Vejstrækning	Til	Fra	Mulige virkemidler		
			Skærm/vold	Belægning	Facadeisolering
Hillerødmotorvejen	Hillerødgade	Frederikssundsvej		×	
	Frederikssundsvej	Utterslev Mose	×	×	
	Utterslev Mose	Gladsaxe Kommune	×	×	
Helsingørmotorvejen	Emdrup Sø	Hans Knudsens Plads	×	×	

### Støj fra Øresundsmotorvejen

Ved anlæg af Øresundsforbindelsen blev etableret samlet støjafskærmning (anlægget er placeret i afgravning med jordvolde og topskærm) for motorvejen og jernbanen på hele strækningen gennem Københavns Kommune. De boliger, hvor det samlede støjniveau for vej og jernbane gav anledning til, at det indendørs støjniveau overskred 30 dB, blev tilbudt tilskud til støjisolering.

Der forventes i gennemført støjbegrænsende foranstaltninger ved Øresundsforbindelsen i slutningen af perioden 2009 - 2013, i form af nyt slidlag på Øresundsmotorvejen, udført med støjreducerende asfalt.

Støjreducerende asfalt forventes at reducere antal boliger, hvor den vejledende grænseværdi er overskredet, med 50-60 %.

### Støj fra jernbaner

Siden 1986 har Banedanmark arbejdet systematisk med støjbekæmpelse langs jernbanenettet i Danmark. Støjbekæmpelsen har omfattet støjskærme og tilskud til udskiftning af vinduer. I skemaet herunder kan ses omfanget af støjbeskyttelsen gennem støjprojektet.

Antal boliger tilbudt støjprojekt	1971
Antal boliger isoleret i støjprojektet	828
Opsat støjskærm, meter	5101
Boliger beskyttet af støjskærm	588

Ringbanen (s-tog) og Øresundsbanen er støjbeskyttet ved anlæggelsen.

Banedanmarks støjprojekt er afsluttet i Københavns Kommune. Der planlægges derfor ikke flere støjskærme eller yderligere tilskud til støjisolerede vinduer i Københavns Kommune.

En væsentlig del af støjen fra tog, især hurtigkørende tog kommer fra kontakten mellem hjul og skinne. Slibning af skinnerne mindsker denne støj. Slibning af skinnerne vil blive prioriteret fremover i Banedanmarks støjbekæmpelse.

På lang sigt vil Banedanmark arbejde for at støjbekæmpelse primært sker ved kilden. Det vil sige foranstaltninger omkring togene og skinnerne.

### Støj fra virksomheder

Novozymes Fuglebakken har udført støjdæmpende foranstaltninger i henhold til en støjhandlingsplan aftalt i 1992, og som forløb i 2 etaper frem til 1. august 1999. Der er i den forbindelse sket dæmpning af en række tagventilatorer, pumper og afkast samt ombygninger af skorstene og udluftningskanaler samt indkapsling af anlæg og opsætning af skærmvæg.

Støjhandlingsplan indeholder ikke en indsats i form af støjbegrænsende foranstaltninger for virksomheden, hverken på kort eller lang sigt, i forhold til de områder, som støjkortlægningen viser, er støjbelastede. Det skyldes, at Miljøcenter Roskilde for tiden er i færd med at revurdere vilkårene i virksomhedens gældende miljøgodkendelser m.v. I revurderingen vil miljøcenteret vurdere virksomhedens bidrag til støj i omgivelserne og den fremtidige regulering af støjen fra virksomheden.

På sigt skal alle virksomheder overholde støjkrav i miljøgodkendelse eller Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Støjbekæmpelse på virksomheder finansieres og gennemføres af den enkelte virksomhed.

## 9) Evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen

Støjhandlingsplanen evalueres ved resultaterne af støj-kortlægning i 2013.

Der gennemføres en årlig opfølgning på de aktiviteter som støjhandlingsplanen omfatter. Større støjprojekter vil blive evalueret særskilt. Der er fx lavet spørgeskemaundersøgelser som opfølgning på støjreducerende asfalt. I 2010 forventes Støjpartnerskabet ved Folehaven evalueret.

## 10) Referat af den offentlige høring

Støjhandlingsplanen har været i offentlig høring i perioden 29. september 2010 - 29. november 2010.

I høringsperioden blev støjhandlingsplanen præsenteret på to offentlige møder arrangeret af Det Økologiske Råd i samarbejde med henholdsvis Østerbro Lokaludvalg og Indre By Lokaludvalg. På disse møder har der været paneldebat med politikere. Støjhandlingsplanen blev ligeledes præsenteret på et borgermøde arrangeret af Vanløse Lokaludvalg, og der er givet en kort præsentation af støjhandlingsplanen på Christianshavns Lokaludvalgs månedlige borgermøde under høringer.

Der indkom i alt 41 skriftlige bemærkninger, fordelt på 3 kommuner, 11 lokaludvalg, 1 lokalråd, 6 organisationer/foreninger, og 20 privatpersoner. Høringssvarene er sammenfattet i en hvidbog, som omfatter resumé af høringssvarene opdelt på emner. Hvidbogen kan ses på Københavns Kommunes hjemmeside.

Høringen har vist, at der er stor offentlig interesse i støjhandlingsplanen og trafikstøj generelt.

De konkrete emner i høringssvarene omfatter primært støjafskærmning, facadeisolation, støjsvage køretøjer/dæk, tung trafik, transportstruktur, trafikplanlægning og støjdæmpende asfalt. De 4 sidste emner er der størst fokus på. Borgerne finder Støjhandlingsplanen for ukonkret i forhold til de meget ambitiøse mål. Der savnes konkrete indsatsplaner for støjdæmpning på bydelsniveau.

Forvaltningen vil i det videre arbejde med implementering af støjhandlingsplanen anvende ideer fra høringen, når det er muligt. I implementeringsperioden skal der ske en konkret vurdering i forhold til kommunens andre aktiviteter for at opnå størst mulig synergi mellem hensyn til støjdæmpning og andre hensyn, fx trafiksikkerhed og renovering af kommunens bygninger. På den baggrund vurderer forvaltningen, at de indkomne høringssvar ikke giver anledning til ændringer i støjhandlingsplanen.

## 11) Referencer

- Miljømetropolen, Københavns Kommune 2008
- Støj kortlægning og støjhandlingsplaner. Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 4, 2006
- Støj fra veje. Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 4, 2007
- Night Noise Guidelines for Europe. WHO, 2009
- Regeringens vejstøjstrategi, 2003
- Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj - delrapport 2. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 53. 2003
- Vejstøj koster penge og livskvalitet. Teknik og Miljø, november 2009

## 12) Ordliste

<b>Ekstern støj</b>	Ekstern støj er uønsket eller skadelig udendørs lyd, som kommer fra menneskers aktiviteter fx støj fra trafik på veje og jernbaner, fly eller virksomheder. Støj som forårsages af personen selv opfattes ikke som ekstern støj
$L_{A,eq}$	$L_{A,eq}$ er det gennemsnitlige støjniveau på et helt døgn.
$L_{den}$	$L_{den}$ er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat. Støj om aftenen gives et 'genetillæg' på 5 dB om aftenen og 10 dB om natten.  De tre tidsperioder er: Dag: kl. 07 - 19 Aften: kl. 19 - 22 Nat: kl. 22 - 07  Genetillægget betyder at 1 bil om aftenen tæller som 3,16 bil om dagen, mens 1 bil om natten tæller som 10 biler om dagen.
$L_n$	$L_n$ er det gennemsnitlige støjniveau om natten, der er perioden fra kl. 22 - 07.
$L_{night}$	$L_n$ , se denne
<b>Støjreducerende asfalt</b>	Vejbelægningsers støjmæssige egenskaber har stor betydning for støjen i vejens omgivelser. Vejbelægninger deles op i særligt støjende belægninger, der støjer op til 3 dB mere end normale vejbelægninger. Endeligt findes der støjreducerende vejbelægninger eller asfalt som støjer op til 3-4 dB mindre end normale vejbelægninger ved bytrafik.  Københavns Kommune anvender tyndlagsbelægninger som støjreducerende asfalt. Disse belægninger vurderes at dæmpe støjen med 1,5 dB ved 50 km/t og 1,2 dB i gennemsnit over belægningens levetid.
<b>Vejledende grænseværdi</b>	De vejledende grænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og støjen forventes ikke at have helbredseffekter.  De fleste vejledende grænseværdier er væsentligt højere end den gennemsnitlige høretærskel, og støjen kan godt høres, selv om den er under grænseværdien. Det skal også pointeres, at der er mennesker, som oplever gener fra selv svag støj, og at andre ikke bliver generet af kraftig støj.  De vejledende grænseværdier er især fastsat ud fra genekurver, der beskriver hvor mange procent af en befolkningsgruppe, der oplever et bestemt støjniveau som generende eller stærkt generende.  De vejledende grænseværdier er grundlaget for myndighedernes vurdering af støjforurening. Grænseværdierne lægges til grund, når det skal afgrænses, hvilke områder der er støjbelastede. Overskrides grænseværdien ved eksisterende boliger, findes der heller ikke en generel pligt til at nedbringe støjbelastningen, så grænseværdierne overholdes.
<b>Trafikarbejde</b>	Det samlede antal kørte kilometre lagt sammen

## 13) Ansvarlige myndigheder

### Københavns Kommune

Teknik- og Miljøforvaltningen  
Center for Miljø  
Kalvebod Brygge 45  
Postboks 259  
1502 København V  
Tlf: 33 66 58 00  
miljoe@tmf.kk.dk

Københavns Kommune koordinerer arbejdet med at udarbejde en samlet støjhandlingsplan for kommunens byområder, og sender den i offentlig høring.

Københavns Kommune er ansvarlig for støjkort og støjhandlingsplan for kommunale veje, der bidrager til støjen i det samlede byområde.

### Vejdirektoratet

Niels Juels Gade 13  
Postboks 9018  
1022 København K  
Tlf: 72 44 33 33  
vd@vd.dk

Vejdirektoratet (Transportministeriet) er ansvarlig for støjkort og støjhandlingsplaner for de statslige veje.

### Sund og Bælt

Vester Søgade 10  
1601 København V  
Tlf: 33 93 52 00  
info@sbf.dk

Sund og Bælt (Transportministeriet) er ansvarlig for støjkort og støjhandlingsplan på Øresundsmotorvejen.

### Banedanmark

Amerika Plads 15  
2100 København Ø  
Tlf: 82 34 00 00  
banedanmark@bane.dk

Banedanmark (Transportministeriet/Trafikstyrelsen) er ansvarlig for støjkort og støjhandlingsplan for de statslige jernbaner, herunder S-tog.

### Miljøcenter Roskilde

Ny Østergade 7-11  
4000 Roskilde  
Tlf: 72 54 65 00  
post@ros.mim.dk

Miljøcenter Roskilde er godkendelsesmyndighed for den eneste statligt reguleret IPPC-virksomhed i Københavns Kommune.

### Metroselskabet I/S

Metrovej 5  
2300 København S  
Tlf: 33 11 17 00  
m@m.dk

Metroselskabet (Transportministeriet/Trafikstyrelsen) er ansvarlig for støjkort og støjhandlingsplan for de statslige jernbaner, herunder S-tog.





**KØBENHAVNS KOMMUNE**  
Teknik- og Miljøforvaltningen