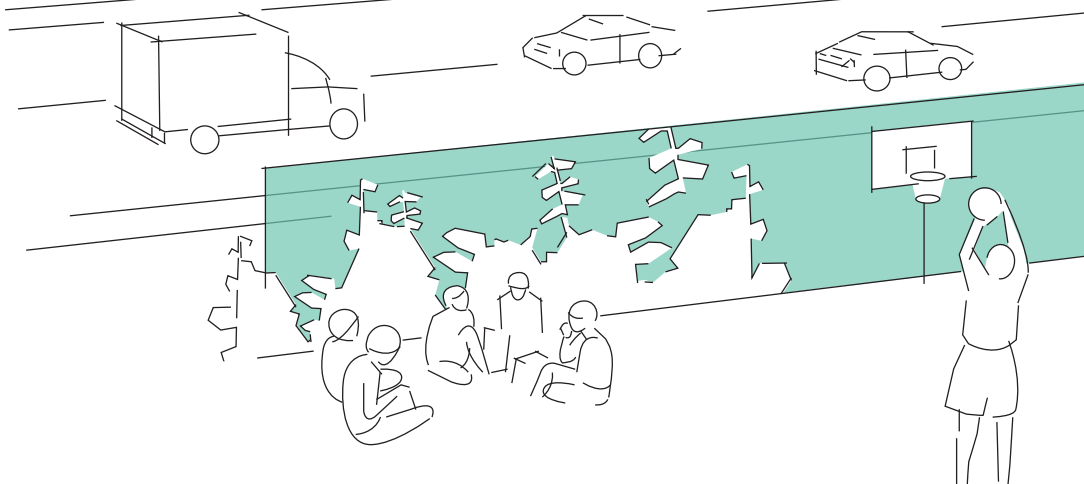
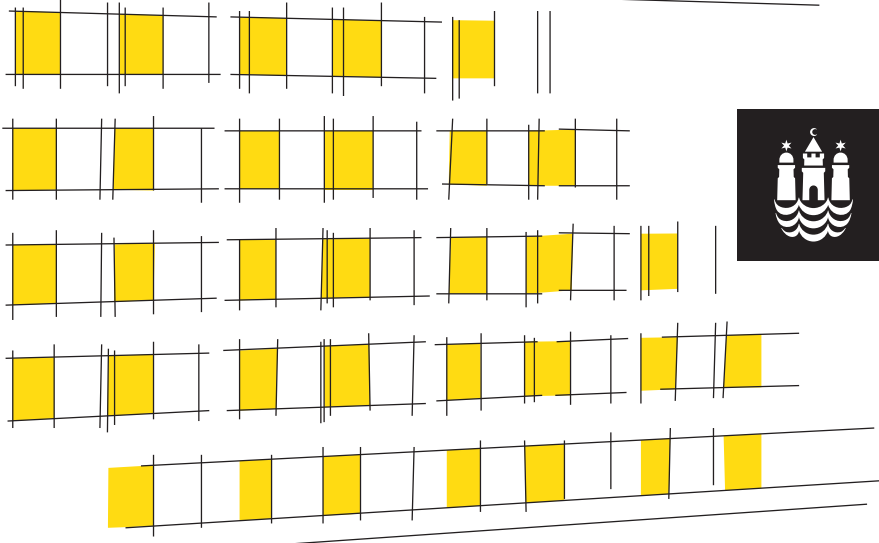


# SUNDHEDSKONSEKVENSER AF VEJSTØJ OMKRING ALMENE BOLIGER



## KOLOFON

Udgivet af: Københavns Kommune  
Sundheds- og Omsorgsforvaltningen 2014

### Kontakt og information:

Center for Sundhed, Folkesundhed København

Luise Moustgaard Frandsen, [luise.moustgaard.frandsen@suf.kk.dk](mailto:luise.moustgaard.frandsen@suf.kk.dk)

Helene Bothilde Rønne, [helene.bothilde.ronne@suf.kk.dk](mailto:helene.bothilde.ronne@suf.kk.dk)

Layout og illustration: Eva Stricker Schønnemann

Tryk: Rosendahls Schultz A/S



**KØBENHAVNS KOMMUNE**  
Sundheds- og Omsorgsforvaltningen

# HVAD ER STØJ?

Støj er uønsket eller skadelig lyd, som stammer fra menneskers aktiviteter. Det kan være støj relateret til transport med biler, tog eller fly og det kan være støj fra virksomheder.

Trafik på kommunale veje er den primære årsag til, at boliger i København er belastede af støj. Trafikstøj fra veje vil derfor være omdrejningspunktet i denne vejledning.

# OMFANGET AF VEJSTØJ I KØBENHAVN

I København udsættes 48 % af borgerne for et støjniveau ved deres bolig, som overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB. Det betyder, at mere end 250.000 københavnere kontinuerligt udsættes for støj over den anbefalede grænseværdi ved deres bolig.

Interval	Boligenheder	Beboere
Under 58 dB	155.364	294.976
58-63 dB	62.434	111.118
63-68 dB	43.420	78.578
68-73 dB	32.546	59.766
Over 73 dB	2.513	4.705
<b>Total</b>	<b>296.277</b>	<b>549.143</b>

Fordeling af Lden

## **Vejledende grænseværdi for støj på veje**

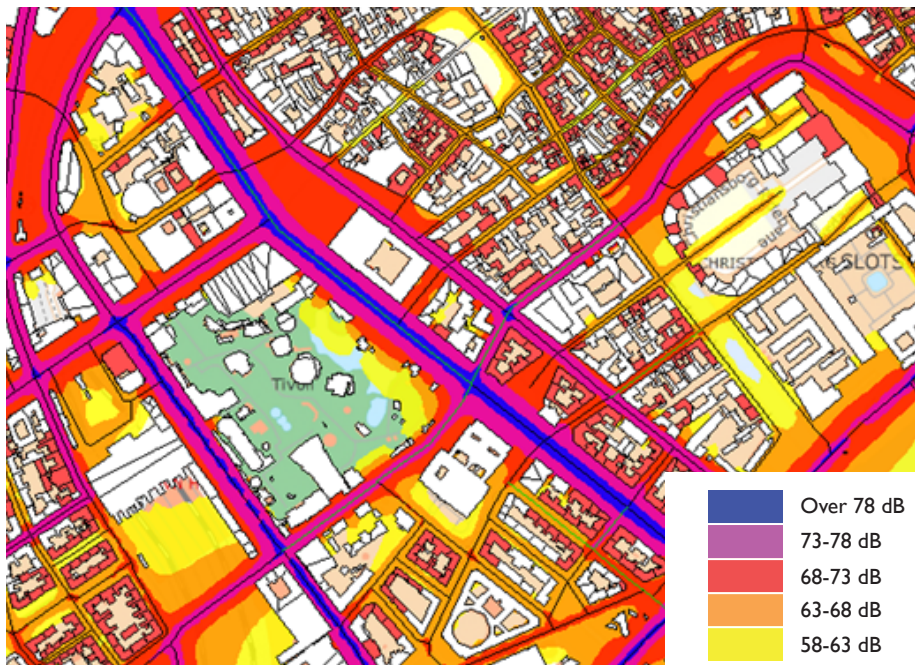
Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj i boligområder fra trafik på veje er Lden 58 dB.

Lden er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat. Sammenvejningen betyder, at støjen tillægges et genetillæg på 5 dB om aftenen og 10 dB om natten.

# STØJKORT

## HVOR LIGGER DE STØJBELASTEDE BOLIGER I KØBENHAVN

Uddrag fra støjkortlægning herunder. Jo mørkere farve jo mere støj.



# TRAFIKSTØJ OG SUNDHED

De senere års undersøgelser styrker antagelsen om, at der er en sammenhæng mellem trafikstøj og følgende sundhedsmæssige konsekvenser: irritation, søvnforstyrrelser, stressreaktioner, forhøjet blodtryk og hjertekarsygdom.

## **Støj og søvn**

Støj kan påvirke nattesøvnen, så man får svært ved at falde søvn og får afbrudt søvnen med mange og hyppige opvågninger.

Særligt voksne oplever dårligere søvn som følge af støj. Børn er mindre sensitive for natstøj, da de ikke vågner så let som voksne. Skifteholdsarbejdere er særligt udsatte, fordi deres søvnkvalitet ofte er dårlig på grund af skiftende søvnmønstre. Manglende eller dårlig søvn kan have store konsekvenser for livskvaliteten. Træthed kan medføre manglende overskud til socialt samvær, hvilket kan ende med social isolation og ensomhed.

Træthed kan også medføre læringsproblemer, dårligere hukommelse, koncentrationsbesvær samt dårligere præstationsniveau. Det kan være en udfordring for børn og unge, der går i skole og voksne i forhold til jobbet.

## **Støj og irritation**

Den mest udbredte reaktion på støj er irritation. Irritation er en form for stressreaktion, som reducerer livskvaliteten. Både voksne og børn kan føle sig generet af støj, og reaktionsmønstrene minder om hinanden.

### **Støj og stress**

Trafikstøj forårsager stressreaktioner i form af øget udskillelse af stresshormoner, der får kroppen til at gå alarmberedskab og som igen har en negativ virkning på fx blodtrykket.

Og samtidig kan de afledte negative effekter af støjen såsom irritation og dårlig søvn have en stressudløsende virkning.

Det er fysisk og psykisk belastende at være vedvarende stresset, og derfor er det sundhedsskadeligt konstant at blive udsat trafikstøj.

Børn er mere sårbare overfor stresspåvirkninger end voksne, da de har sværere ved at håndtere stress.

### **Støj og forhøjet blodtryk**

Forhøjet blodtryk er en sygdom, som kan opstå på grund af udløsende faktorer som rygning, overvægt, et stort alkoholforbrug og kan forværres ved konstant støjpåvirkning.

Forhøjet blodtryk øger arbejdsbelastning for hjertet, fordi blodet pumpes ud mod en større modstand. Forhøjet blodtryk påvirker de små blodkar, der har lettere ved at bryde. Det medfører hjerneblødning med risiko for lammelser.

Forhøjet blodtryk kan føre til åreforkalkning, der øger risikoen for at få blodpropper, fordi blodkarret forsnævres, og blodtrykket dermed stiger.

## Støj og hjertekarsygdom

Hjertekarsygdomme er sygdomme i hjertets og kroppens blodårer. Sygdommene skyldes hovedsageligt åreforkalkning, der reducerer ilttilførslen til kroppens væv. Risikoen for hjertekarsygdomme stiger, hvis man har forhøjet blodtryk, eller kroppen hyppigt udsættes for stress. Det er blandt andet gennem disse medvirkende faktorer, at støj kan øge risikoen for at få en hjertekarsygdom. Risikoen for at få en hjertesygdom øges med stigende støjniveau.

## STØJ BIDRAGER TIL ULIGHED I SUNDHED I BOLIGOMRÅDER

På grund af støjgenerne er de boliger, der er beliggende ved stærkt trafikerede veje mindre attraktive end boliger beliggende på mindre befærdede veje. Huslejepriserne eller huspriserne er derfor typisk relativt lavere.

Boligerne bliver ofte anvist til borgere med lav indkomst. Lav indkomst er ofte forbundet med kort eller ingen uddannelse samt manglende beskæftigelse eller ufaglært arbejde.

Udover at denne borgergruppe kan opleve økonomisk stress og udsættes for støj i og uden for boligen, så dokumenterer Sundhedsprofilundersøgelser, at borgere med kort eller ingen uddannelse også har et lille indtag af frugt og grønt, en hverdag præget af meget stillesiddende aktivitet og et stort forbrug af tobak. Summen af disse faktorer medfører en ophobning af dårlige livsvilkår, hvilket betyder, at beboere i udsatte boligområder er relativt mere syge og dør i en relativt yngre alder end beboere i mere attraktive boligområder.



# HVORDAN KAN STØJ BEGRÆNSES?

Støj fra trafikken er et strukturelt problem med store individuelle konsekvenser. Handlemulighederne for den enkelte er ofte begrænset til brug af ørepropper, fordi man kan være tvunget til at blive boende i en støjende bolig, der er relativt billig i husleje. Borgerne kan i nogle tilfælde selv foretage støjisolerende løsninger, men hvis man bor i lejebolig er det svært selv at iværksætte tiltag, der kan reducere støjen.

Kommunen og boligorganisationerne kan iværksætte tiltag, der kan begrænse støjen. Trafikstøj kan begrænses på forskellige måder:

- Støjen fra selve støjkilden kan mindskes eksempelvis ved udlægning af støjreducerende asfalt, begrænsning af trafikmængden eller nedsættelse af hastigheden.
- Brug mere støjsvage dæk Der er forskel på hvor meget dæk støjer. EU har en mærkningsordning for dæk således at man kan vælge at køre på dæk, som er mærkede til et lavt støjniveau
- Køør i el- eller brintbiler Ved bykørsel har støjen fra både bilens motor og dæk stor betydning for den samlede trafikstøj. Elbiler og brintelektriske biler har generelt et betydeligt lavere støjniveau end benzin- og dieslbiler.
- Udbredelsen af støj kan nedbringes ved afskærmning mellem støjilden og modtageren.
- Støjen hos modtageren kan mindskes typisk med støjdæmpende vinduer
- Byplanlægning, herunder omarbejdelse af trafikale ruter

Oversigten nedenfor viser gevinsterne ved forskellige støjrreducerende tiltag.

Tiltag	Støjdæmpende effekt	Øvrige effekter
Støjreducerende asfalt	1-4 dB	Øgede muligheder for rekreation og byliv
Hastighedsnedsættelse	1-2 dB	Færre ulykker
Begrænse trafikken	1-3 dB	Mindre luftforurening Færre ulykker Mere byliv
Støjsolering lydruder	5 dB	Bedre indeklima Mindre energiforbrug
Støjsolering nye vinduer med forsatsruder	10 dB	Bedre indeklima Mindre energiforbrug
Lokale støjskærme	5-15 dB	Øgede muligheder for rekreation Øget fysisk aktivitet

# HVORDAN KAN TRAFIKSTØJ BEGRÆNSES I FORBINDELSE MED RENOVERING AF ALMENE BOLIGER?

I 2010 indgik Københavns kommunen og de almene boligorganisationer i København Hovedaftalen, der er en politisk aftale om et gensidigt forpligtende samarbejde. Aftalen indeholder en række emner og succeskriterier, som partnerne arbejder for, herunder støjbekæmpelse

Almene boliger udgør 20 % af boligmassen i København. De almene boliger er relativt højt repræsenteret i de udsatte støjområder. Derfor kan støjbekæmpelse i disse udsatte almene boligafdelinger bidrage positivt til livskvaliteten for en stor gruppe af byens borgere.

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 alene kan løse de eksisterende problemer med støjbelastede boliger.

Almene boligorganisationer kan således bidrage til at reducere støjen i boligerne ved at gøre brug af støjisolerende løsninger samt lokale støjskærme. Som det fremgår af tabellen ovenfor kan der være ganske store støjreducerende virkninger i boligen af netop denne type tiltag.

I forbindelse med planlægning af støjdæmpende foranstaltninger for almene boliger fx i forbindelse med gennemførelse af fysiske helhedsplaner eller andre mindre renoveringer, kan de almene boligorganisationer med fordel tage kontakt til kommunen. Kommunen vil typisk kunne rådgive om optimale støjdæmpende foranstaltninger i forhold til områdets generelle karakter og udformning.

## **ROLIGBOLIG.DK**

Miljøstyrelsen, Landsbyggefonden og Socialministeriet har sammen lavet en kampagne med fokus på trafikstøj. Kampagnen hedder ROLIGBOLIG og informerer beboere og ledelse i almene boligafdelinger om vejstøjs konsekvenser for helbred og livskvalitet. Kampagnen giver gode råd om metoder til at dæmpe støjen. Hvis en støjplaget ejendom skal renoveres, giver det god mening at tænke bekæmpelse af vejstøj ind. Lydisolerende ruder er en lille post set i relation til en større renovering.

### **Støjisolerende løsninger**

Støjisolerende løsninger omfatter eksempelvis lydruder, karnapper samt lydskodder omkring vinduer eller altanindækning. Der er et stort lydreducerende potentiale ved disse løsninger, om end de udelukkende har effekt på støjniveauet inde i boligerne.

Støjisolering af eksisterende boliger omfatter som regel udskiftning af ruder eller vinduer. Princippet i en lydrude er, at der anvendes forskellige glastykkelser samt evt. lamineret glas.

Typisk vil en rude med opbygningen 8-12-4 (8 mm glas – 12 mm luft – 4 mm glas) være god til isolation mod trafikstøj. Vægten af vinduet øges, når der isættes en lydrude, og der kan derfor være særlige krav til håndtering, når den indbygges.

Der er også mulighed for at etablere en forsatsramme med et glas som er tykkere end den yderste rude. Stor afstand mellem de to ruder har også en positiv lydisolerende effekt. Tætningslister øger også vinduets tæthed og dermed vinduets lydisolation. Undertiden kan der være brug for mere omfattende foranstaltninger, hvis boligen har en let facadekonstruktion og dårlig isolering.

## Støjskærme

Opsætning af støjskærme i lange ubrudte forløb langs vejen kan have et stort støjreducerende potentiale på op til 15 dB langs de strækninger, hvor det er fysisk muligt at opstille skærme. Dette benyttes ofte langs motorvejsstrækninger.

I København er det vanskeligt at indpasse den ”klassiske støjskærm” med ubrudte forløb i bymiljøet, da den kun kan anvendes på strækninger uden direkte adgang eller indkørsel til boliger. Endvidere mangler der plads mellem vej og boliger, for at kunne opnå en tilstrækkelig effekt af skærmen.

Alternativt til den ”klassiske” støjskærm, som kendes fra motorvejsstrækninger, kan anvendes en lokal støjafskærmning. Ved den model etableres en enkel eller få skærme ved den støjramte bolig og tilhørende udearealer. Der kan bruges varierende højder, former og materialer for at raffinere det æstetiske udtryk.

Effekten af støjskærme afhænger af skærmens højde, udstrækning, materiale og afstanden mellem skærm og bolig. Typisk vil der kunne opnås en stor effekt i stueetagen i de bebyggelser, der ligger langs vejen samt en vis effekt på første sal, mens der ikke opnås effekt på støjniveauet højere i bygningen. En støjskærm er således en relativt dyr løsning i forhold til antallet af boliger, der får gavn af skærmen. En høj og lydmæssigt effektiv støjskærm kan desuden have u hensigtsmæssige skyggeeffekter.

Udover den støjreducerende effekt kan opstilling af lokale støjskærme virke som en barriere mellem vejtrafik og udenoms arealerne. De lokale støjskærme kan således have en positiv effekt på beboernes lyst til at opholde sig udendørs, særligt hvis støjskærmene er dekorative eller udstyret med eksempelvis en klatrevæg, basketball net eller andet, som opfordrer til udendørs leg og aktivitet.

## STØJSOLERENDE LØSNINGER I FOLEHAVEN

I Folehaven er der opsat lydskodder på 36 lejligheder ud mod vejen. Lydskodden er en glaskasse, der monteres på en skinne uden på det eksisterende vindue. Lydskodden nedsætter støjen med op til 15 dB, når vinduet er lukket. Lydskodden giver mulighed for lettere udluftning, mens den er trukket for vinduet, hvilket dæmper støjen en del mere, end hvis vinduet er åbent uden lydskodde.

En undersøgelse blandt beboerne i Folehaven viser, at lydskodden fungerer efter hensigten. Et flertal oplyser, at skodden dæmper støjen noget eller meget, og at lyd miljøet forbedres. Stort set alle de adspurgte bruger skodden hele tiden. Ingen af de beboere, der har fået påmonteret lydskodden føler sig generet af trafikstøjen, mens det gælder for 17 % af beboerne, der ikke har fået påmonteret skodden.

## STØJSKÆRME I FOLEHAVEN OG PÅ TAGENSVEJ

I Folehaven er der bygget en enkelt støjskærm mellem to husblokke. Det primære formål med den støjafskærmende mur er at reducere den udendørs støj og skabe et attraktivt rekreativt miljø.

I en undersøgelse angiver en fjerdedel af de beboere, der bor ved muren, at de bruger det afskærmede område, mens kun få beboere angiver, at de bruger udendørsarealerne mere nu end før, muren blev bygget. Der er ikke gennemført målinger af den støjreducerende effekt af muren.

Det er igangsat et støjskærmsprojekt på Tagensvej, De 3 Søstre. Der etableres to støjskærme i mellemrummene mellem de tre boligblokke. Begge støjskærme skal være i samme højde som bygningerne, hvorfor de lyd mæssigt er meget effektive og der således etableres to støjsvage gårdrum. Samtidig indeholder støjskærmene åbninger og er transparente for dagslys. Projektet udføres som et bæredygtigt demonstrationsprojekt. Støjskærmene samt viden fra udviklingen af prototypen skal kunne anvendes til andre bebyggelser, der ligger ud til stærkt trafikerede veje.

## EN KOMBINATION AF VIRKEMIDLER

Støjsolierende løsninger såsom lydruder eller lydskodder har umiddelbart de største effekter i forhold til at mindske støjen i boligen. Til gengæld har de støjsolierende løsninger i langt mindre grad end de øvrige virkemidler afledte sundhedseffekter såsom øgede muligheder for rekreation og byliv, nedsættelse af luftforurening og trafikulykker. Derfor vil den mest optimale løsning i de fleste tilfælde være en kombination af flere støjreducerende tiltag såsom støjreducerende løsninger kombineret med hastighedsbegrænsning, udlægnings af støjreducerende asfalt og forbedring af trafikinfrastrukturen for cyklister, gående og pendlere.

## DIALOG MED KOMMUNEN OM STØJGENER

Ligesom, at det er svært for den enkelte beboere, at gøre noget ved støjgener, så vil boligorganisationernes indsatser og handle muligheder for at mindske støjgenerne været begrænset til egen matrikel, hvorfor det er vigtigt at etablere dialog med kommunen om at løse problemet. En overordnet drøftelse om støjdæpende foranstaltninger og kommunens muligheder for at bidrage til løsninger, kan med fordel bringes op på den årlige styringsdialog mellem kommune og boligorganisationerne.

I forbindelse med planlægning af støjdæpende foranstaltninger for almene boliger fx i forbindelse med gennemførsel af fysiske helhedsplaner eller andre mindre renoveringer, kan de almene boligorganisationer med fordel tage kontakt til kommunes Teknik- og Miljøforvaltning. Kommunen vil typisk kunne rådgive om optimale støjdæpende foranstaltninger i forhold til områdets generelle karakter og udformning.

