

# LOKAL STØJHANDLINGSPLAN FOR FOLEHAVEN

## BAGGRUNDSRAPPORT



NOVEMBER 2005



# INDHOLDSFORTEGNELSE

1. BAGGRUND	4
1.1 FORMÅL MED STØJHANDLINGSPLANEN	4
1.2 PERSPEKTIVER	4
1.3 ORGANISERING AF PROJEKTET	5
1.4 BØRGERDIALOG	5
1.5 FØR- OG EFTERUNDERSØGELSER	5
1.6 FASERNE I PROJEKTET	6
2. HVAD ER STØJ?	7
2.1 FAKTORER DER PÅVIRKER OPFATTELSEN AF STØJ	8
2.2 AKUSTISKE TOMMELFINGERREGLER	9
2.3 GRÆNSEVÆRDIER FOR VEJTRAFIKSTØJ	9
2.4 MÅLSÆTNINGER FOR STØJ I KØBENHAVNS KOMMUNE	10
2.5 MÅLSÆTNINGER FOR STØJ I FOLEHAVEN	10
3. OMRÅDEKARAKTERISTIK	11
3.1 GENEREL STATUS FOR FOLEHAVEN	11
3.2 STØJKORTLÆGNING	12
3.3 STØJGENEUNDERSØGELSE	13
4. VIRKEMIDLER	17
4.1 STØJREDUCERENDE VEJBELÆGNINGER	17
4.2 HASTIGHEDSREDUKTION	18
4.3 REDUKTION AF TRAFIK	18
4.4 OPSTILLING AF STØJSKÆRME	19
4.5 FACADEISOLERING	20
4.6 GLIDENDE TRAFIKAFVIKLING/ÆNDRET KØRSELSMØNSTER	20
4.7 MULIGE VIRKEMIDLER I FOLEHAVEN	22
5. STØJ I BOLIGOMRÅDERNE LANGS FOLEHAVEN	23
5.1 ELLEPARKEN	25
5.2 FB-FOLEHAVEN	29
5.3 UDLEJNINGSEJENDOMME PÅ HJØRNET AF RETORTVEJ/FOLEHAVEN	32
5.4 RANDBEBYGGELSER LANGS FOLEHAVEN (MED ÉN FACADE MOD TRAFIKSIDEN)	35
5.5 STOKBEBYGGELSER LANGS FOLEHAVEN (MED GAVL MOD TRAFIKKEN)	38
5.6 ENFAMILIESHUSE	41
5.7 POTENTIELLE "GRØNNE" PLADSER TIL OPHOLD	44
6. OMKOSTNINGER OG EFFEKTVURDERING	46
7. REFERENCER	49

# I. BAGGRUND

I København er trafikken overvejende den væsentligste årsag til støjgener. Det skønnes at mere end halvdelen af alle boliger er belastet med støjniveauer over 55 dB. I alt er ca. 45.000 boliger stærkt støjbelastede med niveauer over 65 dB, heraf er ca. 7.000 boliger belastede med støjniveauer på mere end 70 dB.

Problemerne med støj i København er en væsentlig udfordring, som står i kontrast til Kommuneplanens målsætninger om, at halvere antallet af stærkt støjbelastede boliger. Der er behov for at tænke i nye løsninger for at nå det ambitiøse mål. Dette er blandt andet baggrunden for den lokale støjhandlingsplan i Folehaven.

I 2003 besluttede Borgerrepræsentationen at afsætte 3,5 mio. kr. til en lokal støjhandlingsplan for et område med særlige støjproblemer.

På baggrund af en større screening af forskellige støjbelastede områder i København, blev Folehaven udpeget til pilotprojektet valgt om udarbejdelse af en lokal støjhandlingsplan. Udvælgelsen af området til projektet tog udgangspunkt i følgende kriterier:

- Boligerne i området er stærkt støjbelastede (over 65 dB)
- Området har en relativ stor boligthed
- Området giver mulighed for at arbejde med forskellige typer arealanvendelser og støjbegrænsende virkemidler
- Området har indgået i kvarterløftsprojekter, lokale trafik- og miljøplaner eller de nye planer for områdefornyelser og bydelsplaner.

## I.1 FORMÅL MED STØJHANDLINGSPLANEN

Formålet med en lokal støjhandlingsplan er, at:

- Begrænse støjbelastningen for boliger, rekreative arealer mv.
- Inddrage lokalområdets ønsker og behov i kommunens arbejde med støjbekæmpelse
- Skabe erfaringer som kan bruges som koncept for kommende lokale støjhandlingsplaner.

## I.2 PERSPEKTIVER

Som led i indsatsen med begrænsning af støj er det i forslag til Trafik- og Miljøplan 2004 for København foreslået, at kommunen udarbejder lokale støjhandlingsplaner. En lokal støjhandlingsplan skal komme med anvisninger på, hvordan støjproblemerne kan løses for et lokalområde. Ikke kun for boliger, men også for f.eks. institutioner og rekreative områder. Planen skal forankres lokalt og udarbejdes i samarbejde med borgere og andre interessenter, typisk med afsæt i kvarterløftplaner eller lokale trafikplaner.

Den lokale støjhandlingsplan for Folehaven er således et pilotprojekt, der skal være med til at skabe erfaringer, som kan bruges som koncept for eventuelt kommende lokale støjhandlingsplaner i andre områder af byen. På lidt længere sigt er det tanken, at de lokale støjhandlingsplaner kan udgøre en "projekt-bank", som kan realiseres i den takt, der foreligger et økonomisk grundlag. Endelig kan støjhandlingsplanen være med til at sætte fokus på støjproblematikken og samtidig tjene til inspiration for beboere, boligselskaber, grundejerforeninger mv., til hvordan støjen kan nedbringes.

### **I.3 ORGANISERING AF PROJEKTET**

Arbejdet med den lokale støjhandlingsplan har været gennemført som et tværgående projekt i kommunen med en styregruppe, en projektgruppe, en teknikergruppe og en følgegruppe. Disse grupper har været sammensat på nedenstående måde.

Styregruppe: Miljøkontrollen, Vej & Park

Projektgruppe: Miljøkontrollen

Teknikergruppe: Miljøkontrollen, Vej & Park, Økonomiforvaltningen samt Plan & Arkitektur

Følgegruppe: Valby Lokaludvalg, beboerforeninger, boligselskaber m.fl.

### **I.4 BORGERDIALOG**

Et væsentligt formål med projektet har været, at inddrage lokalområdets ønsker, behov og idéer til støjreducerende foranstaltninger. Erfaringerne fra tidligere projekter viser, at det kan være svært at engagere borgerne i et sådan arbejde. Ofte er det bestemte grupper, der viser interesse for en aktuell problemstilling. Af samme grund er det svært at sikre repræsentativitet. Målet har derfor været at give alle en mulighed for at deltage, ved at sikre at de kendte til projektet.

Inden lokalområdet blev inddraget i planarbejdet, blev der lavet en undersøgelse af beboernes oplevede støjgener fra vejtrafikken. Denne før-undersøgelse, har givet et godt billede af, hvordan borgerne oplever støjen i og omkring deres bolig.

For at starte en dialog med borgerne i området, deltog Miljøkontrollen i august 2004 i den årlige Folehavefestival. På festivalen havde Miljøkontrollen opstillet en bod, hvor de besøgende kunne få information om projektet, få mere at vide om støj generelt og i Folehaven, samt lytte til forskellige lydseksempler på en pc. Samme dag blev der afholdt et informations- og debatmøde på Kirsebærhavens Skole. Herudover har der været indrykket annonce i Valby Bladet, samt ved at hænge plakater op i samtlige opgange langs Folehaven, hvor der blev opfordret til at deltage i den lokale følgegruppe til projektet.

I forbindelse med udarbejdelsen af planen har der, i perioden september 2004 til marts 2005, været afholdt fire workshops med deltagelse af den lokale følgegruppe. Derudover blev der i marts 2005 afholdt et borgermøde i lokalområdet, hvor forslaget til en støjhandlingsplan for Folehaven blev præsenteret og drøftet. Som resultat af høringen, blev det efterfølgende valgt at fokusere indsatsen, på en afgrænset del af Folehaven, med henblik på at udarbejde et skitseforslag til anvendelsen af puljemidlerne. Denne del af projektet er blevet til i et samarbejde med repræsentanter for de beboere i boligforeningen FB Folehaven, der berøres af indsatsen.

### **I.5 FØR- OG EFTERUNDERSØGELSER**

For at kunne foretage en evaluering af projektet, er der gennemført en før-undersøgelse af støjforholdene i området, ligesom der vil blive gennemført en efter-undersøgelse når de konkrete løsninger i projektet er realiseret. Undersøgelsen består dels af beregninger af vejtrafikstøjen, dels af en spørgeskemaundersøgelse af, hvordan folk oplever trafikstøjen i og omkring deres bolig.

## I.6 FASERNE I PROJEKTET

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Mar. 2004 –<br>aug. 2004 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Støjkortlægning (beregning af støj og spørgeskemaundersøgelse om folks oplevede støjgener)</li><li>• Igangsætning af dialog med områdets interessenter, herunder afholdelse af et borgermøde samt etablering af en lokal følgegruppe</li></ul>   |
| Sep. 2004 –<br>apr. 2005 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Afholdelse af fire workshops med følgegruppe</li><li>• Udarbejdelse af planforslag i dialog med områdets interessenter</li><li>• Plan i høring – afholdelse af borgermøde</li></ul>  |
| Aug. 2005 –<br>apr. 2006 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Fokusering af indsatsen m.h.p. iværksættelse af konkrete støjreducerende tiltag</li><li>• Udarbejdelse af skitseforslag i samarbejde med beboere fra boligforeningen i FB-Folehaven</li><li>• Støjhandlingsplanen forelægges Teknik- og Miljøudvalget</li></ul>  |
| Apr. 2006 –<br>jun. 2007 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Projektering og realisering af de konkrete tiltag</li><li>• Fornyet støjkortlægning (beregninger af støj og efter-undersøgelse af folks oplevede støjgener)</li><li>• Afrapportering af resultater af pilotprojektet herunder evaluering og udarbejdelse af koncept for lokale støjhandlingsplaner</li></ul> |

## 2. HVAD ER STØJ?

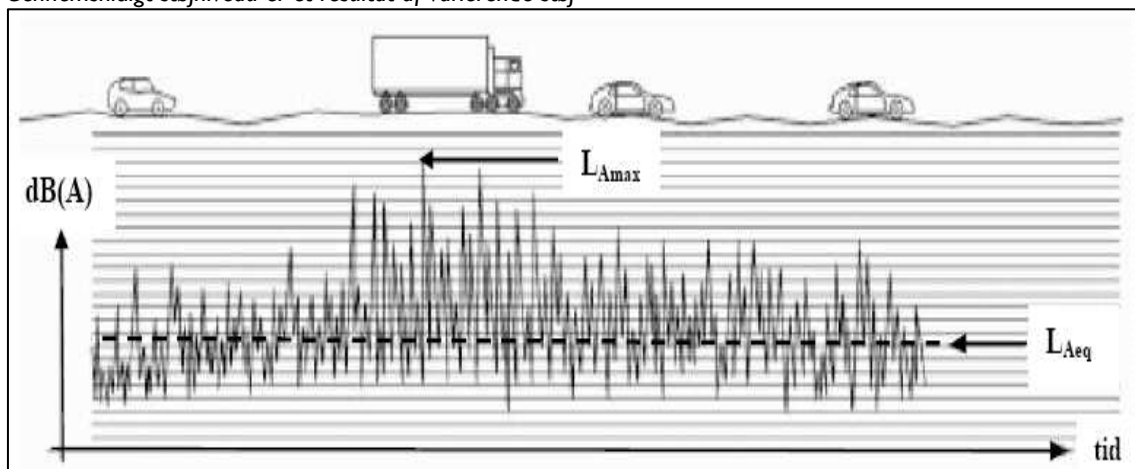
Støj er defineret som uønsket lyd. Når mennesker udsættes for støj er den mest almindelige reaktion en følelse af ubehag, men støj kan også forårsage stress, træthed, irritation, forhøjet blodtryk og søvnforstyrrelser samt påvirke den mundtlige kommunikation. Børn der udsættes for vedvarende støj, har ligeledes forøget risiko for indlæringsproblemer.

Miljøstyrelsen har i deres ”Strategi for begrænsning af vejstøj (2003)” skønsmæssigt opgjort de sundhedsmæssige omkostninger relateret til vejstøj i Danmark til 0,6 – 3,4 mia. kr. årligt, som følge af for tidlige dødsfald, sygefravær mm. En anden undersøgelse peger på den direkte sammenhæng mellem huspriser og støjniveau.

Til at beskrive støj anvendes ofte lydniveau i decibel med betegnelsen dB(A). A’et betyder at støjniveauet er blevet A-vægtet. Det vil sige at der er taget højde for hvordan mennesker opfatter lyden.

I Danmark anvendes to forskellige mål for trafikstøj, ækvivalent støjniveau ( $L_{Aeq}$ ) og maksimalt støjniveau ( $L_{Amax}$ ). Det ækvivalente støjniveau er populært sagt det gennemsnitlige støjniveau over en given tidsperiode. For vejtrafik er tidsperioden normalt et døgn. Det maksimale støjniveau er det højeste forekommende støjniveau (en spidsværdi), fx det øjeblik når en lastbil passerer forbi. Dette er forsøgt illustreret i nedenstående figur.

*Gennemsnitligt støjniveau er et resultat af varierende støj*

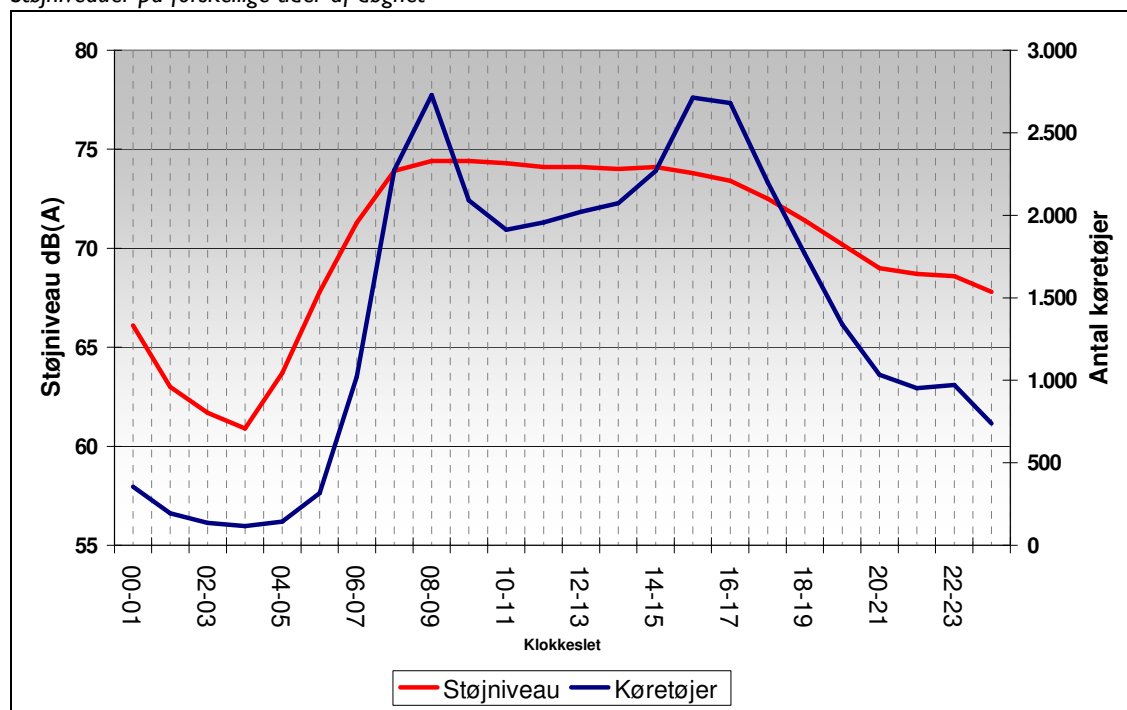


Kilde: Vejdirektoratet

Bag gennemsnitsværdierne ligger ofte meget betydelige variationer i støjen. Om dagen er trafikstøjen f.eks. oftest kraftigere end om natten. Om natten kan der desuden være pauser i støjen, mens den er mere konstant om dagen. Støjen er kraftigere på hverdage end i weekenden, ved kryds er der nedbremsning og acceleration, og lastbiler støjer mere end personbiler.

Den næste figur viser støjniveauet (og variationerne i støjen) time for time på en typisk hverdag i Folehaven. Samtidig er der en angivelse af trafikintensiteten. Her kan det ses, at støjen er ca. 10 dB lavere i nattetimerne end i dagtimerne, hvor der er meget trafik. Støjen er højest mellem kl. 7 og kl. 17, hvor trafikintensiteten er størst.

Støjniveauer på forskellige tider af døgnet



## 2.1 FAKTORER DER PÅVIRKER OPFATTELSEN AF STØJ

En række undersøgelser har vist, at støjende enkelthændelser, som giver anledning til søvnforstyrrelser, har meget stor betydning for de støjgener, man oplever som nabo til en vej. Det er typisk støjende lastvogne, der kan være årsagen, men det har også betydning, om man har vinduer med god lydisolering, om soveværelset vender ud mod trafikken, og om man sover med åbne eller lukkede vinduer etc.

Et andet eksempel er vejkryds. Det er en almindelig oplevelse blandt naboer til vejkryds, at variationerne i støjen fra et vejkryds er mere generende end støjen fra gennemkørende trafik. Undersøgelser af støjforholdene ved vejkryds har imidlertid vist, at det faktiske støjniveau typisk er lidt lavere, end hvis trafikken i krydset er gennemkørende med konstant hastighed. Bl.a. accelererer og dermed støjer køretøjerne maksimalt under igangsætning, når lyset skifter til grønt, mens hastigheden nedsættes hen mod rødt lys, hvorved støjen reduceres til et lavere niveau.

Nyere svenske undersøgelser har vist, at det har stor betydning for de oplevede støjgener, om boligen har en facade med lavt støjniveau. I en bolig, hvor soverum vender ud til den støjsvage facade, er den samlede gene fra vejstøjen markant lavere, end i boliger med tilsvarende støjniveau, hvor soverummet ikke vender mod en støjsvag facade. Disse forhold gør sig typisk gældende for støjopfattelsen hos beboere i etageejendomme, hvor bygningen i sig selv skærmer for vejstøjen og dermed giver et lavt støjniveau mod gården.

<b>Faktorer der øger støjgenen</b>
Ensidige lejligheder mod trafikksiden
Eksponering af flere støjkluder (flere typer af støj)
Støj på udearealer (også altan)
Højt støjniveau fra trafikksiden
Meget støj i omgivelserne (lydlandskabet er præget af støj)
<b>Faktorer der mindsker støjgenen</b>
Mange boligrum mod stille facade
Lavt støjniveau indendørs
Stille gård og gårdfacade
God facadeisolering



## 2.2 AKUSTISKE TOMMELFINGERREGLER

Decibelbegrebet er et logaritmisk begreb. Det indebærer bl.a. at hvis man lægger støjen sammen fra to lige store støjkluder, vil det give et øget støjniveau på 3 dB. Det betyder samtidig at en fordobling/halvering af trafikmængden giver en 3 dB forøgelse/nedsættelse af støjniveauet.

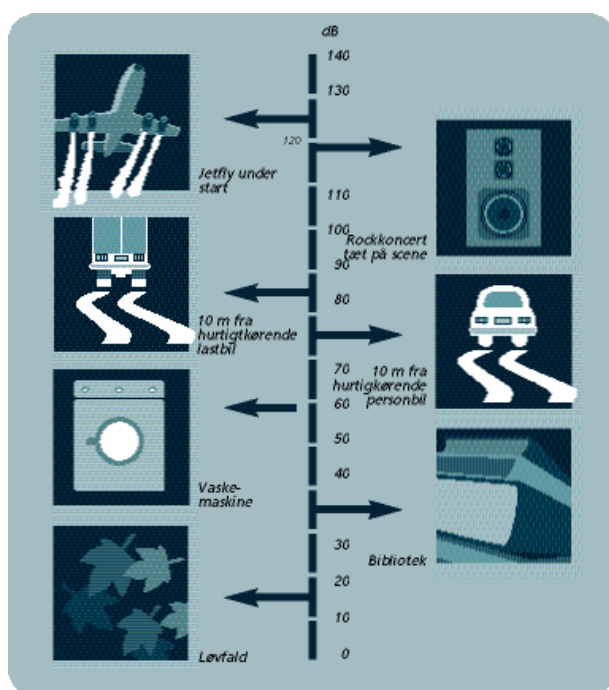
Eksemplet med en fordobling af trafikmængden betyder, at den lydenergi der udsendes bliver fordoblet. Dette betyder dog ikke at der også sker en fordobling af det oplevede støjniveau:

Når det gælder oplevelsen af ændrede støjniveauer kan følgende regel bruges:

- 1 dB er den mindste ændring et menneske er i stand til at opfatte
- 3 dB opleves som en hørbar/mærkbar ændring
- 8-10 dB opleves som en fordobling/halvering af støjen

### Eksempler på støjniveauer

For at illustrere hvad forskellige støjniveauer svarer til, er der her angivet nogle eksempler på støjniveauer ved forskellige aktiviteter.



Kilde: Vejdirektoratet

## 2.3 GRÆNSEVÆRDIER FOR VEJTRAFIKSTØJ

Miljøstyrelsen har fastsat vejledende grænseværdier for forskellige typer støj. Grænseværdierne for vejtrafikstøj findes i Miljøstyrelsens vejledning "Trafikstøj i boligområder" (1984).

For vejtrafikstøj er grænseværdien afhængig af, hvor støjfølsom anvendelsen af det pågældende område er. Grænseværdier for planlægning af boligområder er vist i nedenstående figur.

Grænseværdier for vejtrafikstøj i boligområder	45 dB	50 dB	55 dB	60 dB	65 dB
Max. 55 dB					
Boligbebyggelse					
Udendørs opholdsarealer					

Figuren viser, at de vejledende støjgrænser ved boligområder er 55 dB. I særlige situationer i eksisterende tætte byområder, kan der dog accepteres et støjniveau op til 65 dB. I en storby som København, vil det i praksis være svært at komme under 65 dB ved boligfacaden, langs de mest trafikerede veje, hvor støjniveauet kan nå op på 70-75 dB ved husfacaderne.

På de primære udendørs opholdsarealer, dvs. haver, gårdhaver, altaner mv., er den vejledende støjgrænse 55 dB.

Støjgrænserne er fastsat på baggrund af en række undersøgelser af folks oplevede støjgene ved forskellige støjniveauer. Grænseværdierne er et udtryk for en afvejning mellem sundhed og miljø på den ene side og samfundsmæssige ressourcer på den anden side. En grænseværdi på 55 dB sikrer således at ca. 50 % af befolkningen ikke generes af støj.

Bygningsreglementet foreskriver, at det indendørs støjniveau ikke må overstige 30 dB.

## 2.4 MÅLSÆTNINGER FOR STØJ I KØBENHAVNS KOMMUNE

Københavns Kommune arbejder løbende med støjhensyn i den fysiske planlægning, i forbindelse med lokalplanlægning, nybyggeri, byfornyelse mv. Kommunen har vedtaget retningslinier for trafikstøj der skal overholdes ved etablering af nye boliger. Formålet er at sikre et acceptabelt lydmiljø i og omkring boligen. Retningslinierne er indarbejdet i Københavns Kommuneplan 2005.

Københavns Kommune har følgende målsætninger for støjbekæmpelse i byen:

- Antallet af boliger belastet med trafikstøj over 65 dB skal være halveret inden 2010
- På længere sigt må støjen fra trafik i områder med boliger, institutioner og rekreation ikke overstige 55 dB og dermed skade borgernes sundhed.

## 2.5 MÅLSÆTNINGER FOR STØJ I FOLEHAVEN

Formålet med en lokal støjhandlingsplan er, at:

- Begrænse støjbelastningen for boliger, rekreative arealer mv.
- Udvikle løsninger med fokus på støjreduktion, æstetik, funktionalitet og byøkologi i sammenhæng med det eksisterende byrum
- Inddrage lokalområdets ønsker og behov i kommunens arbejde med støjbekæmpelse
- Skabe erfaringer som kan bruges til koncept for kommende lokale støjhandlingsplaner

Målsætninger for den lokale støjhandlingsplan i Folehaven:

- Antallet af boliger belastet med trafikstøj over 65 dB skal være halveret i 2010 i forhold til 2005, og fra 2010 må ingen boligområder være belastet med trafikstøj over 70 dB
- Boligerne langs Folehaven skal så vidt det er muligt sikres mindst en stille facade (højst 55 dB)
- Boligerne skal sikres et acceptabelt indendørs støjniveau (højst 30 dB)
- Primære udendørs opholdsarealer skal sikres et acceptabelt støjniveau (højst 55 dB)
- Det generelle "lydlandskab" i området skal forbedres
- Løsningerne skal gennemføres med fokus på æstetik, funktionalitet og byøkologi i sammenhæng med det eksisterende byrum

I forbindelse med prioritering og valg af konkrete løsninger inden for de afsatte økonomiske midler til projektet, sættes der fokus på, at:

- Indsatsen kommer et større antal borgere til gode
- Støjbelastningen på boligernes udearealer forbedres
- Boligerne sikres en stille facade
- Løsninger på støjafskærmning, med fokus på bl.a. æstetik og funktionalitet, skal tilpasses det eksisterende by- og vejrum.

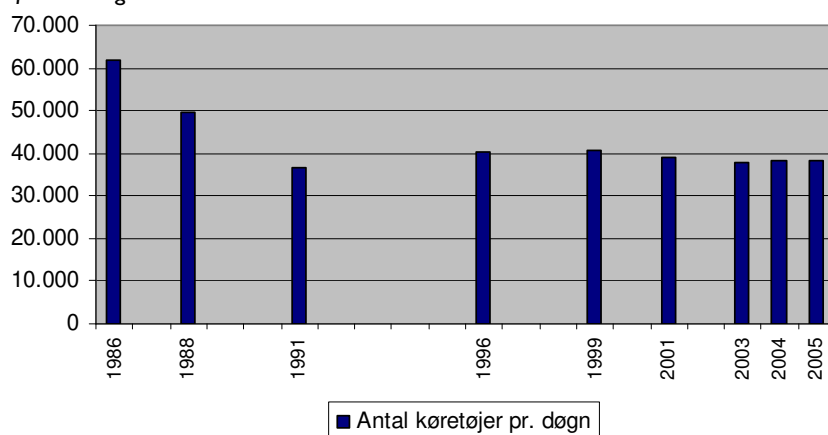
## 3. OMRÅDEKARAKTERISTIK

### 3.1 GENEREL STATUS FOR FOLEHAVEN

Folehaven er en af Københavns store indfaldsveje. Den udgør en del af forbindelsen mellem Holbækmotorvejen og centrum af København. I Københavns Kommuneplan er Folehaven udpeget som regionalvej, hvilket vil sige en vej der skal sikre den trafikale sammenhæng mellem København og den øvrige region.

Trafikken på det overordnede vejnet i København har generelt været stigende siden midten af 1990'erne. Amagermotorvejen og dermed Centrumforbindelsen som blev åbnet i 1989, betød dog på daværende tidspunkt et betydeligt fald i trafikmængderne i Folehaven.

Trafikudviklingen i Folehaven 1986-2003



Antallet af køretøjer på en hverdag faldt således ca. 40 % fra 1986 til 1991. Siden har trafikken ligget nogenlunde konstant på ca. 38.000 til 40.000 køretøjer på et hverdagsdøgn. I konsekvens heraf har det været muligt indsnævre Folehaven fra 6 til 4 vejbaner. Der er således i dag etableret parkering og busbaner samt busstoppesteder i de tidligere fortovs nære vejbaner.

Tung trafik udgør stadig en relativ stor andel af trafikken i Folehaven, idet en betydelig del af trafikken til Københavns Grønttorv passerer Folehaven. Herudover må det formodes, at der stadig er en stor del gennemkørende tung trafik fra Holbækmotorvejen mod Københavns centrum. Den skilte hastighed gennem Folehaven er 60 km/t.

Området langs Folehaven er udlagt til boliger. Den vestlige del af Folehaven er præget af parcelhusområder, mens der langs den østlige del er etageejendomme. Næsten alle etageejendomme langs strækningen er på 3 etager.

Mange af boligerne i Folehaven har i dag termoruder eller særligt støjisolerende lydruder, og en del altaner er blevet inddækket. Der findes dog stadig en stor andel boliger, hvor der ikke er foretaget facademæssig støjdemning. Miljøkontrollens spørgeskemaundersøgelse har bl.a. vist, at 55 % af de boliger der er udsat for mere end 65 dB, ikke har fået indsat støjisolerende lydruder. På den baggrund skønnes det, at ca. 360 stærkt støjbelastede boliger i Folehaven endnu ikke har fået isat lydruder.

Det er tydeligt at strækningen præges af den intensive trafikbelastning. Det offentlige gaderum virker forsømt og uden rekreativt liv, og synes ikke at have andre funktioner end trafikafvikling. Der er således kun få butikker og grønne arealer, og Folehaven bliver kun i begrænset omfang benyttet af de bløde trafikanter i området. Herudover er Folehaven en betydelig barriere mellem områderne syd og nord for vejen.

Mange mener at det er utrygt at færdes i området på grund af trafikken. Dette gælder særligt i forhold til børn, hvor ca. 40 % mener, at det er utrygt for børn at færdes i området. Spørgeskemaundersøgelsen viser ligeledes at ca. 1/3 af beboerne påtænker at flytte fra området. Den hyppigste flytteårsag der nævnes, er støj fra trafikken.

### 3.2 STØJKORTLÆGNING

Miljøkontrollen har gennemført en støj kortlægning af området langs Folehaven. Støj kortlægningen er gennemført ved beregning efter den fælles nordiske beregningsmodel for vejtrafikstøj. Metoden er beskrevet i Miljøstyrelsens og Vejdirektoratets rapport 240/2002, "Beregning af vejtrafikstøj – en manual". Grundlaget for støjberegningerne er oplysninger om antallet af køretøjer, hastigheden og andelen af tunge køretøjer.

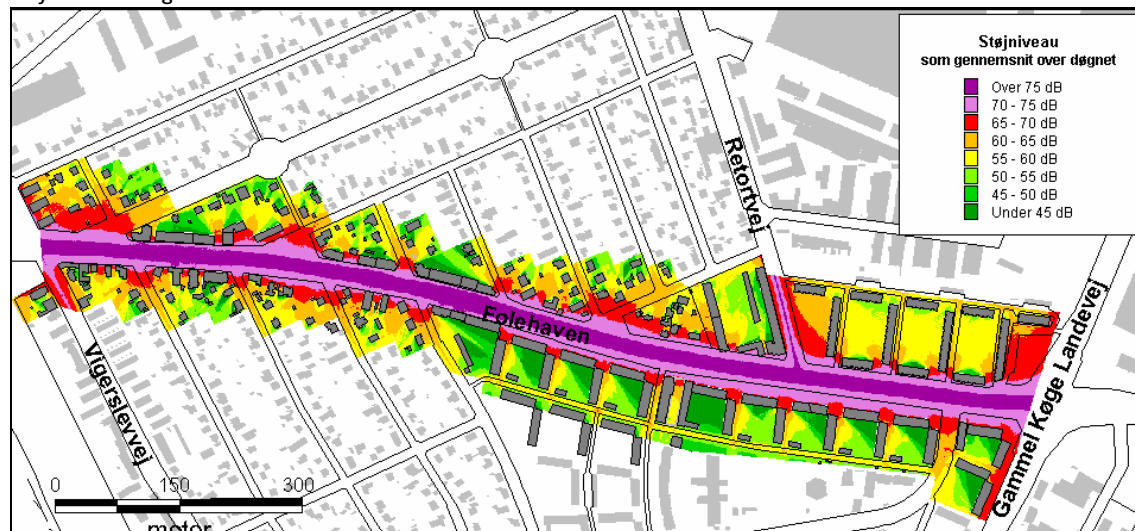
Trafiktal i Folehaveområdet

Strækning	Årsdøgn- trafik <sup>1</sup>	Tung trafik <sup>2</sup>	Hastighed
Folehaven	34.000	17 %	60 km/t
Gl. Køge Landevej	22.700	7 %	60 km/t
Retortvej	6.400	24 %	50 km/t
Vigerslevvej	17.900	14 %	50 km/t

<sup>1</sup> Årsdøgntrafik er den gennemsnitlige trafik over døgnet i løbet af et år, <sup>2</sup> Andel tung trafik (lastbiler over 3,5 tons)

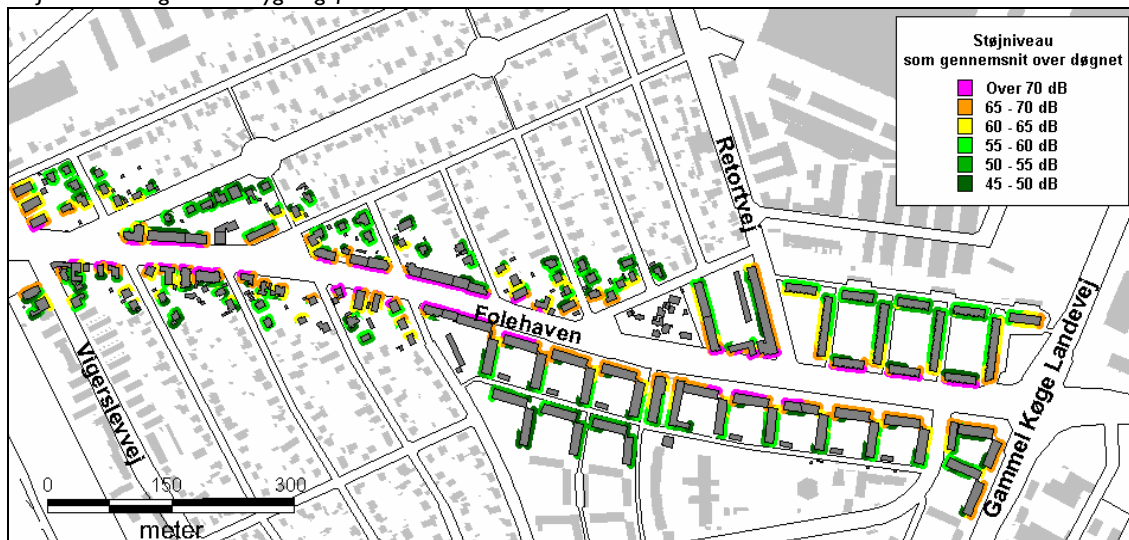
Kortlægningen giver oplysninger om støjniveauet ved hver enkelt boligfacade, og på den baggrund er det bl.a. muligt at foretage optællinger af støjramte boliger. Herudover er der foretaget såkaldte "fladeberegninger" af støj udbredelsen i terræn. På denne måde kan man danne sig et overblik over støjniveauet i de omkringliggende områder af Folehaven. Resultatet af støj kortlægningen, som omfatter hele Folehaven fra Gammel Køge Landevej til Vigerslevvej fra 1. til ca. 3. husrække fra Folehaven, kan ses nedenfor og på de efterfølgende sider.

Støjniveau beregnet 2 meter over terræn



Figuren viser den beregnede trafikstøjbelastning i det kortlagte område i en højde af 2 meter over terræn. Normalt siger man at udendørs opholdsarealer ikke bør belastes med mere end 55 dB. På kortet er det de områder "i grønne nuancer" der har et tilfredsstillende lavt støjniveau. Samtidig vil det sige at alle områder der ikke er "grønne" har et utilfredsstillende højt støjniveau.

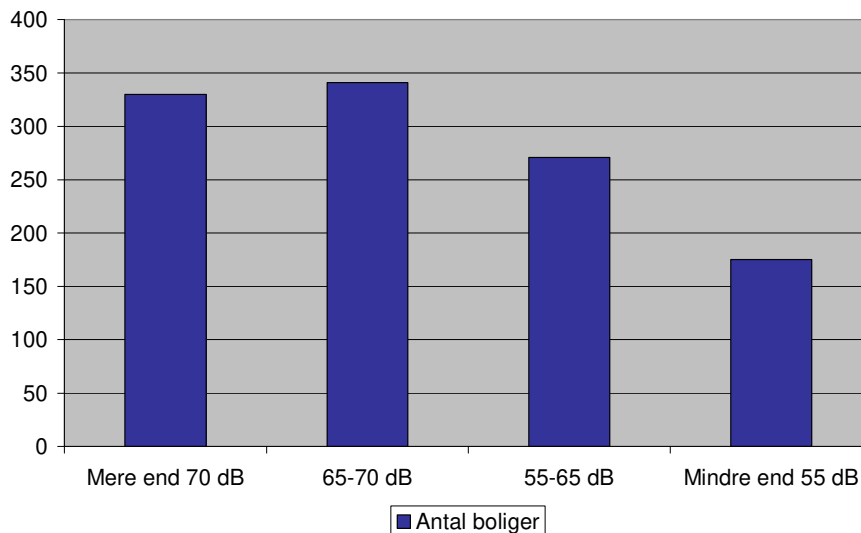
### Støjniveau beregnet ved bygningsfacader



Figuren viser det beregnede støjniveau ved bygningsfacader. Grænsen for acceptabel støj i København er 65 dB. Samtidig skal det dog sikres, at boligen har adgang til mindst én stille facade der ikke er belastet med mere end 55 dB. Boliger med "lilla" eller "orange" farve ved bygningsfacaden kan karakteriseres som stærkt støjbelastede, med støjniveauer over 65 dB. Som det ses af figuren er alle boliger beliggende i l. række til Folehaven belastet med mere end 65 dB.

I det undersøgte område findes der i alt 1.117 boliger. 671 boliger er stærkt støjbelastede med mere end 65 dB, heraf er 330 boliger særligt ramt med et støjniveau over 70 dB. I alt 942 boliger, svarende til 84 % af alle boligerne i området, er belastet med mere end 55 dB, som er grænseværdien for tilfredsstillende støj.

#### Opgørelse over antallet af støjbelastede boliger i Folehaven



### 3.3 STØJGENEUNDERSØGELSE

Støjberegninger og -målinger er en teknisk dokumentation for det støjniveau som beboerne udsættes for, og talrige undersøgelser viser at der er en direkte sammenhæng mellem støjniveau og oplevet støjgene. Ofte vil man dog have en langt mere sammensat oplevelse af støjen, end en simpel gennemsnitsværdi umiddelbart giver udtryk for, selvom om

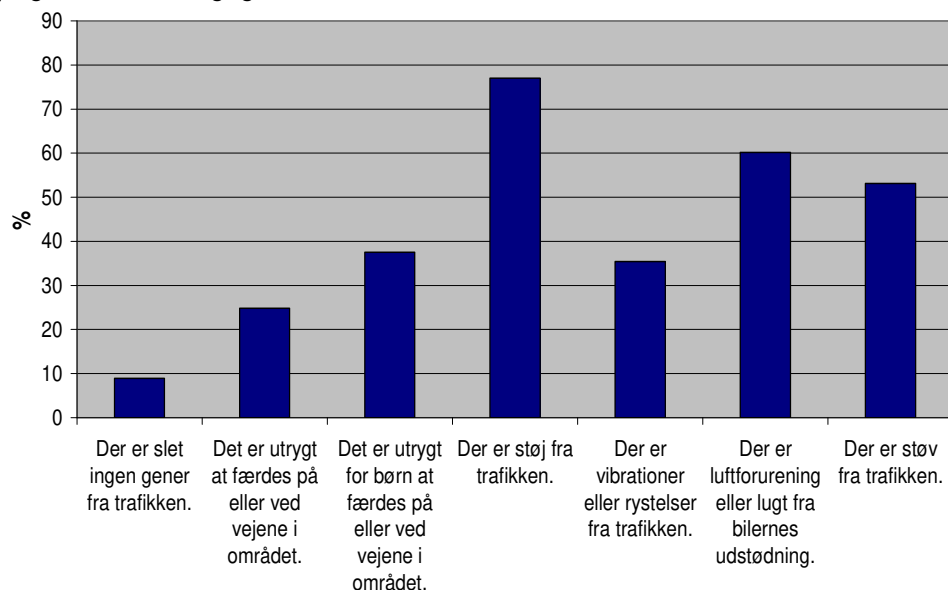
Som supplement til støjberegningerne er der gennemført en undersøgelse af beboernes oplevede støjgene fra trafikken i Folehaven. Formålet med undersøgelsen har dels været at få en mere nuanceret viden om støjforholdene i Folehaven, dels for efterfølgende at kunne bruge resultaterne i en evaluering af de indsatser der gennemføres i området.

Alle husstande i området fik i juni 2004 tilsendt et spørgeskema om trafikstøj. I alt 638 returnerede spørgeskemaet hvilket svarer til en svarprocent på 55 %. Tilsvarende blev der foretaget en støjgeneundersøgelse på to delstrækninger af henholdsvis Lyngbyvej og Vigerslevvej i forbindelse med et projekt om udlægning af støjreducerende asfalt. Den samlede spørgeskemaundersøgelse af Folehaven, Lyngbyvej og Vigerslevvej er afrapporteret i rapporten "Undersøgelse af den oplevede støj fra vejtrafikken langs tre stærkt trafikerede bygader i København" (Miljøkontrollen, 2005). Rapporten kan downloades fra Miljøkontrollens hjemmeside [www.miljoe.kk.dk/Stoej/Gene](http://www.miljoe.kk.dk/Stoej/Gene) eller fås ved henvendelse til Miljøkontrollen.

I det følgende er præsenteret et par af resultaterne fra undersøgelsen.

Det første diagram sætter støjen fra Folehaven i perspektiv i forhold til andre former for gener fra vejtrafik. Af svarene kan det ses, at ca. 80 % synes at trafikken støjer, herefter kommer gener fra luftforurening, lugt og støv. Flere har i bemærkningerne til dette spørgsmål svaret, at de især er generet af lastbiltrafikken om natten. Som én skriver; "Jeg kan mærke at den tunge trafik om natten stresser mig".

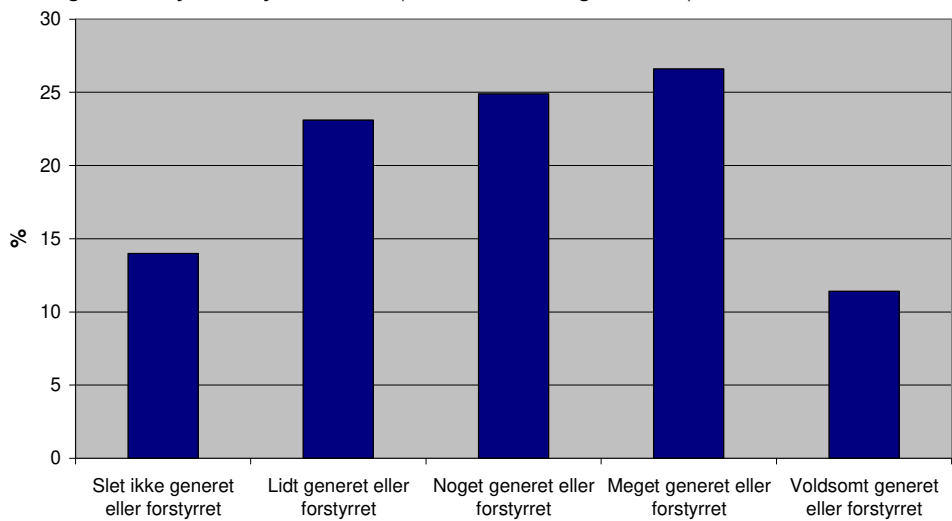
Spørgsmål om forskellige gener fra trafikken i Folehaven



Det næste diagram viser svar på spørgsmålet om hvordan beboerne generelt er generet eller forstyrret af støj fra trafikken. Med "generelt" menes både udendørs på opholdsarealer, i haven, på terrassen, altanen mv., samt genen indendørs i boligen. Det skal bemærkes, at spørgeskemaet også spurgte særskilt til hvordan beboerne oplever støjen indendørs (med hhv. åbne og lukkede vinduer samt udendørs på de primære opholdsarealer i forbindelse med boligen).

Som det se af diagrammet er ca. 40 % af beboerne langs Folehaven generelt meget eller voldsomt generet af vejtrafikstøjen.

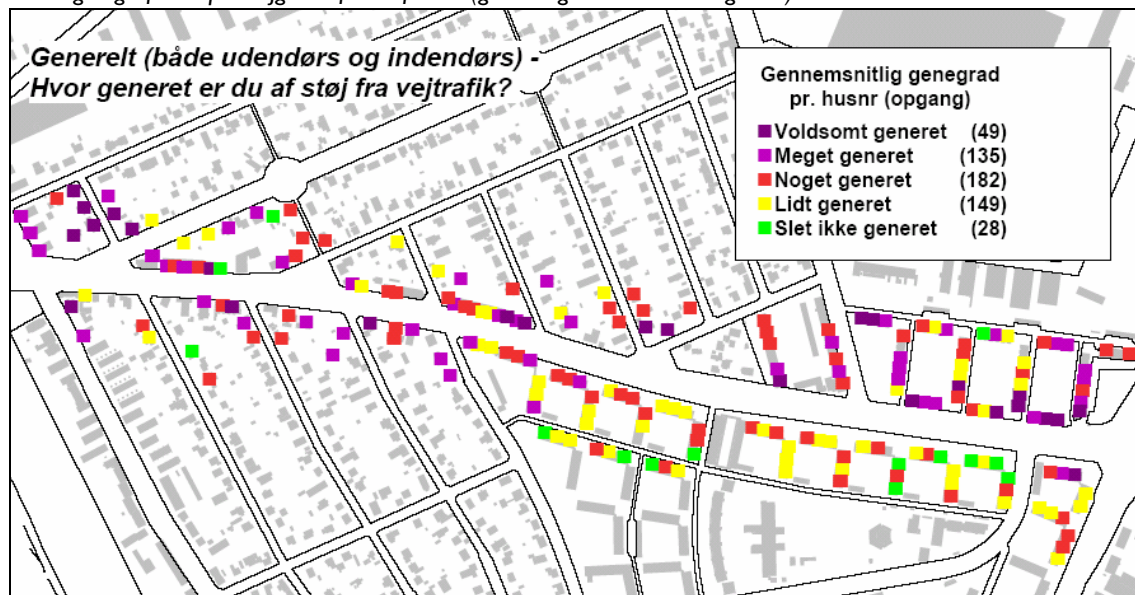
Generel gene fra vejtrafikstøj i Folehaven (både indendørs og udendørs)



Graden af gene afhænger dog i høj grad af hvor støjudsat man er – jo højere støjniveau jo større gene. Som tidligere nævnt er der dog flere faktorer der spiller ind på støjopfattelsen.

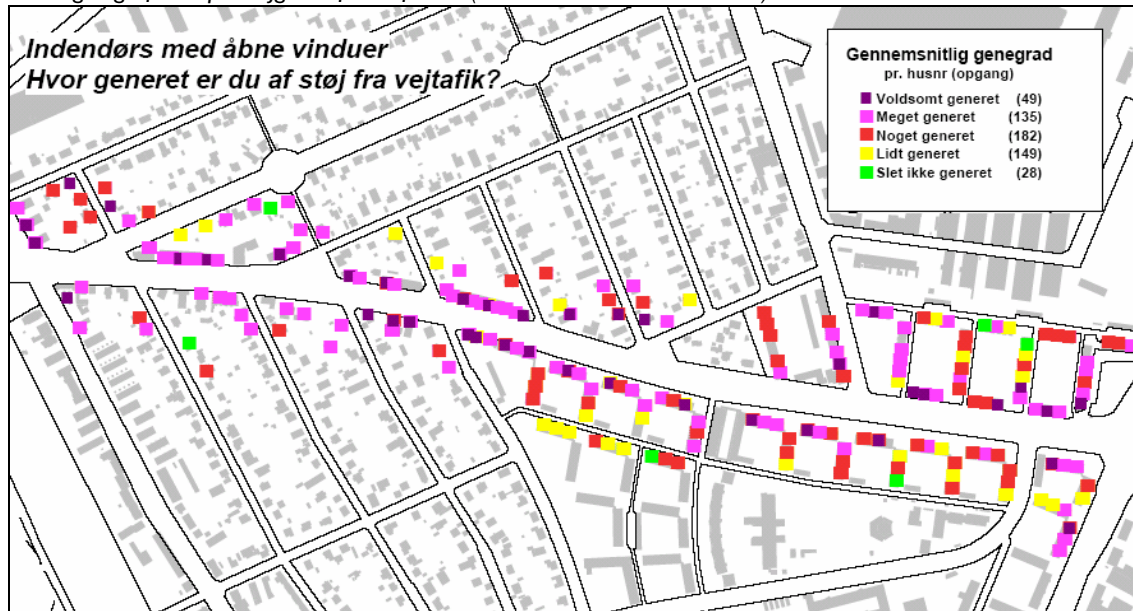
På den næste figur kan man se hvordan svarene fordeler sig i forhold til boligernes placering. For at kunne illustrere fordelingen af svar, er der foretaget en beregning af den gennemsnitlige genegrad pr. opgang. Dvs. at hver "farvet firkant" på figuren repræsenterer et gennemsnitssvar pr. etageboligopgang. De "farvede firkanter" kan altså indeholde meget varierende svar, helt fra "slet ikke generet" til "voldsomt generet", men indikerer altså gennemsnittet af svarende i boligopgangen. For énfamiliehusene har der kun været ét svar.

Kortlægning af svar på støjgener fra trafikken (generel gene både ude og inde)



Herudover er det visualiseret hvordan svarene fordeler sig i området, når der spørges til hvordan man oplever støjen indendørs, når vinduet er åbent.

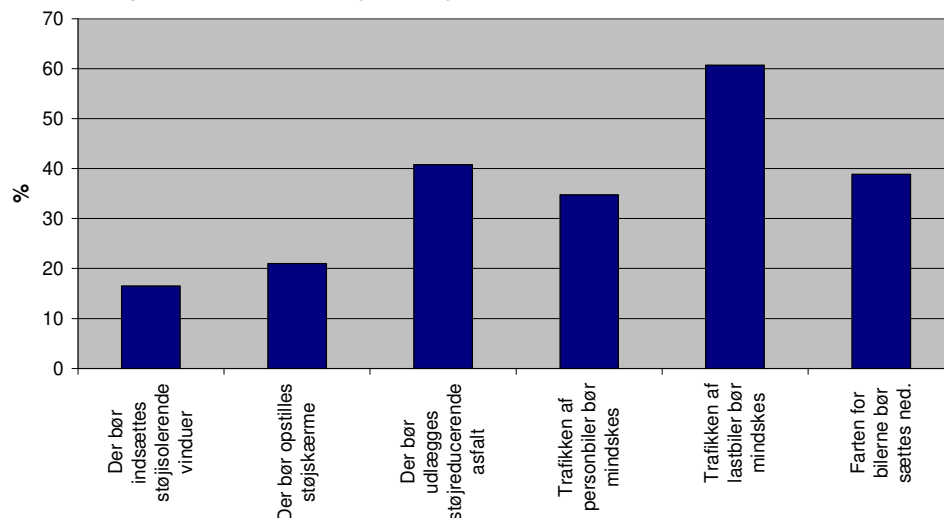
Kortlægning af svar på støjgener fra trafikken (indendørs med åbne vinduer)



Som det kan ses er der en god sammenhæng mellem oplevet støjgene i forhold til hvordan boligen er beliggende og orienteret i forhold til vejen.

Endelig illustrerer nedenstående diagram svarene på spørgsmålet, om hvilke tiltag der bør iværksættes for at mindske vejtrafikstøjen. 61 % mener at den tunge trafik bør mindskes. Dette kan ses i lyset af, at Folehaven, i forhold til andre regionale veje i København, har en stor andel af tung trafik. Herudover peger mange (ca. 40 %) på støjreducerende asfalt og reduktion af hastighed, som virkemidler til nedsættelse af støjen.

Hvad bør der gøres for at mindske vejtrafikstøjen i Folehaven





## 4. VIRKEMIDLER

Støj kan begrænses ved kilden (vejen), under udbredelsen eller hos modtageren. Begrænsning af støjen ved kilden kan ske ved nedbringelse af trafikken, hastighedsreduktion eller udlægning af støjreducerende asfalt. Under udbredelsen kan støjen nedbringes ved afskærmning mellem kilde og modtager. Endelig vil nedsættelse af støjen hos modtageren typisk kunne gøres ved facadeisolering eller opsætning af lokale støjskærme ved bebyggelsen.

### Støjreduktion ved forskellige virkemidler

Trafikale eller vejtekniske tiltag (reduktion ved kilden)	
Udlægning af støjreducerende asfalt	1-4 dB
Reduktion af hastighed (60-50 km/t)	ca. 2 dB
Reduktion af trafik (10 % - 50 %)	1-3 dB
Reduktion af tung trafik (50 % - 100 %)	2-4 dB
Bygningstekniske tiltag	
Støjafskærmning	10-15 dB
Støjisolering (kun effekt indendørs)	10-20 dB

### 4.1 STØJREDUCERENDE VEJBELÆGNINGER

Der er efterhånden en del danske erfaringer med støjreducerende vejbelægnings effekt på støjudsendelsen i forhold til en standardbelægning. På en forsøgsstrækning af Øster Søgade i København er der efter 3 år fortsat en støjreducerende effekt på ca. 4 dB, på en såkaldt 2-lags drænasfaltbelægning. Det er dog endnu for tidligt at udtale sig om effekten i hele belægningens økonomiske levetid, som skønnes til 8 år.

Københavns Kommune har på baggrund af de positive erfaringer med Øster Søgade projektet udlagt støjreducerende asfalt på en strækning af henholdsvis Lyngbyvej (fra Haraldsgade til Hans Knudsens Plads) og Vigerslevvej (fra Valby Langgade til Læsteden).



Strækning af Lyngbyvej hvor der er udlagt støjreducerende asfalt. Kommunen vil evaluere effekten via målinger og spørgeskemaer til de omkringboende.

Parallelt med forsøget med 2-lags drænasfaltbelægnings er der udviklet en ny åben tyndlagsbelægning, som også er en drænasfalt. Tyndlagsbelægningen er betydeligt billigere end 2-lagsbelægningen, og skønnes at have samme levetid som de normalt anvendte belægningstyper. Den giver dog kun en mindre støjreducerende effekt. Vejdirektoratet skønner effekten til 1,5 dB i byområder.

I Miljøstyrelsens vejstøjsstrategi er der regnet med, at der som gennemsnit i en 2-lags drænasfaltsbelægning kan opnås 3 dB i bygader, som dækker over, at der opnås mere end 4 dB de første år, mens den støjreducerende effekt gradvis mindskes i belægningens sidste leveår.

Anvendelsen af støjreducerende asfalt vil medføre en generel sænkelse af støjbelastningen af såvel husfacader som udearealer. For at belægningen skal have den fornødne effekt, er det nødvendigt at anvende den dyrere to-lags drænasfalt med en støjreducerende effekt i størrelsesorden 3-4 dB.

Den eksisterende vejbelægning på Folehaven er forholdsvis god, og står ikke umiddelbart overfor en udskiftning eller vedligeholdelse før ca. 2015. En udskiftning af den eksisterende belægning på Folehaven forudsætter derfor at strækningen prioriteres i forhold til den eksisterende investeringsplan.

## 4.2 HASTIGHEDSREDUKTION

Støjen mindskes generelt, når hastigheden reduceres. Effekten af hastighedsreduktioner på 10 km/t ved forskellige udgangshastigheder fremgår af tabellen nedenfor.

*Virkningen af hastighedsreduktioner i byområde*

Ændring i hastighed	Reduktion i støj
Fra 70 til 60 km/t	1,8 dB
Fra 60 til 50 km/t	2,1 dB
Fra 50 til 40 km/t	1,4 dB
Fra 40 til 30 km/t	0,0 dB

Kilde: Vejdirektoratet, 1998

Hastighedsbegrænsninger som primært er begrundet med støjensyn anvendes ikke i Danmark. Der er dog hjemmel i færdselsloven til at implementere nedsat hastighed begrundet med vejstøj. I Tyskland findes der eksempler, hvor der på overordnede veje gennem byområder af støjensyn er reduceret hastighedspåbud. Københavns Kommunes Trafik- og Miljøplan 2004 fremgår det, at kommunen har besluttet at anvende hastighedszoner som middel til fredeliggørelse af boligområder. Herudover vil kommunen anvende hastighedsnedsættelser langs det overordnede vejnet til at nedbringe støjbelastningen.

For at sikre at trafikanterne rent faktisk også overholder hastighedsgrænsen, skal denne være afpasset med vejstrækningernes udformning. Det vurderes endvidere, at hyppige hastighedskontroller er nødvendige for at sikre overholdelse af hastigheden. Vejdirektoratets seneste erfaringer med automatisk hastighedsovervågning har vist næsten en halvering af antal bilister, der ikke overholder hastighedsgrænsen på de overvågede strækninger, og en nedsættelse af de aktuelle kørehastigheder med op til 5 %.

Hastighedsreduktion fra de nuværende 60 km/t til 50 km/t vil kunne bidrage til en støjreduktion på omkring 2 dB. Herudover vil vejens barriereeffekt mindskes. Man skal dog være opmærksom på, at en hastighedsregulering ikke alene gøres ved at ændre skiltningen af hastighedsgrænsen, men bør suppleres med regulering af trafiklys, øget hastighedskontrol og lignende.

## 4.3 REDUKTION AF TRAFIK

En halvering af den samlede trafik vil sænke støjen med 3 dB, mens en reduktion af trafikken på ca. 10 % vil give en reduktion i størrelsesordenen 1 dB, hvilket stort set ikke vil kunne opfattes.

En generel reduktion af trafikken vurderes ikke at være en realistisk løsning. Der skal flyttes meget trafik før der registreres en mærkbar effekt, og da Folehaven er klassificeret som en regionalvej, der skal sikre mobiliteten til og fra byen, vurderes det ikke muligt at nedbringe trafikmængden tilstrækkeligt, for at opnå en mærkbar reduktion af støjniveauet.

En reduktion af den tunge trafik, enten hele døgnet eller kun i aften- og nattetimerne, vil medføre en reduktion i støjen. Lastbiler støjer i gennemsnit 8-11 dB mere end personbiler.

*Effekt af en reduktion af den tunge trafik*

Reduktion af tung trafik	Reduktion i støj
25 %	0,8 dB
50 %	1,7 dB

Kilde: Vejdirektoratet, 1998

Der skal altså flyttes forholdsvis store mængder af den tunge trafik, før det vil have en mærkbar effekt. Omvendt kan dette virkemiddel i samspil med andre, eksempelvis hastighedsreduktion, være med til at bidrage til en væsentlig støjreducerende effekt. Desuden vil den samlede støjeffekt afhænge af, i hvilket omfang lastbiltrafikken flytter til andre veje eller andre tidspunkter.

Der er en generel tendens til at beboere langs veje generelt lægger stor vægt på de spidsbelastninger, der skyldes lastbiler (dvs. det kortvarige tidsrum hvor man bliver særligt forstyrret eller generet når der en lastbil kører forbi).

I Folehaven er der en betydelig problematik med tung trafik. Trafiktællinger viser at hele 17 % af den samlede trafik i Folehaven er tunge køretøjer. Mange har i kommentarer til spørgeskemaundersøgelsen påpeget at den tunge trafik er stærkt generende, navnlig at den forårsager at man bliver vækket om natten. Hele 61 % af de adspurgte peger på at den tunge trafik bør mindskes, hvilket er det virkemiddel klart flest peger på til mindskelse af støjen fra trafikken.

Mulighederne for en reduktion af den tunge trafik bør derfor undersøges. Her tænkes specielt på problematikken omkring til- og frakørsel fra Grønttorvet samt omfanget af den øvrige gennemkørende tunge trafik. Disse forhold bør undersøges og analyseres, og eventuelle tiltag overvejes. Tiltag som fx forbud mod tung trafik i nattetimerne, afledning af den tunge trafik til og fra København via Amagermotorvejen og Centrumforbindelsen kunne overvejes.

#### **4.4 OPSTILLING AF STØJSKÆRME**

Støjskærme, som de kendes langs motorvejsstrækninger, ringveje mv., i lange ubrudte forløb, er et effektivt virkemiddel langs de strækninger, hvor det er fysisk muligt at opstille skærme. I Folehaven og København som helhed, er det imidlertid vanskeligt at indpasse støjskærme i bymiljøet, da skærme kun kan anvendes på strækninger uden direkte adgang eller indkørsel til boliger. Endvidere mangler der plads mellem vej og boliger, således at man kan opnå en tilstrækkelig effekt af skærmen. Typisk vil man kunne opnå en stor effekt i stueetagen, i de boligbebyggelser der ligger langs vejen, samt en vis effekt på 1. sal. Højere i bygningen vil skærmen ikke have nogen effekt.

En støjafskærmning af denne art, vil være med til at øge barriereeffekten fra Folehaven, og vil desuden være fremmed for det københavnske by- og gadebillede. Et sådant "indgreb" vurderes at være ødelæggende for det lokale bymiljø, og vejen vil miste muligheden for at fungere som en bygade.

Alternativt til den "klassiske" støjskærm, som man kender fra motorvejsstrækninger, ringveje mv., kan der anvendes en såkaldt lokal støjafskærmning, hvor der etableres en enkelt eller få skærme, strategisk ved den støjramte bolig og de tilhørende udearealer. Der kan eventuelt anvendes varierende højder, former og materialer, med henblik på at raffinere det æstetiske udtryk. Fælles for støjskærme gælder dog, at de skal have en vis højde (ca. 2-4 m), være lukkede og have en vis massefylde (ca. 20 kg/m<sup>3</sup>) for at have en tilstrækkelig støjdæmpende effekt.



*Eksempel på en smukt tilpasset lokal støjskærm i glas, Smallegade, Frederiksberg*

Opsætning af lokale støjskærme, i tilknytning til boliger og friarealer langs Folehaven, vurderes at være en særdeles brugbar løsning. Især gårdrummene i tilknytning til flere af etageboligbebyggelserne vil kunne afhjælpes ved at placere en afskærmning mellem bygningerne. Mulighederne for lokale afskærmninger er behandlet i kapitel 5 om støj i boligområderne i Folehaven.

#### **4.5 FACADEISOLERING**

Facadeisolering, i form af udskiftning af gamle I-lags vinduer, isætning af specielle støjisolerende lydruder, altaninddækninger eller påbyggede karnapper omkring vinduer, beskytter ikke boligernes udearealer. Til gengæld kan det indendørs støjniveau nedsættes meget effektivt.

Den støjmæssige gevinst er størst i forhold til enkeltglas og mindst i forhold til de nyeste termovinduer. Typisk forbedres facadens lydisolering med 5-15 dB, og der er mulighed for reduktioner på op til 20 dB. En gennemsnitlig effekt skønnes at være på ca. 10 dB.

Mange af boligerne langs Folehaven har allerede fået isat støjisolerende vinduer. På baggrund af spørgeskemaundersøgelsen har det været muligt at få et vist overblik over hvilke boliger der allerede har støjisolerende vinduer. Besvarelserne i de enkelte ejendomme er dog ikke helt entydige. Dette kan skyldes, at beboerne ikke selv er klar over om deres vinduer er specielle støjisolerende vinduer, termovinduer etc. I alt har 45 % af de beboere der er belastet med mere end 65 dB svaret, at der er isat støjisolerende vinduer i deres bolig. Det svarer til at ca. 300 boliger af de i alt ca. 670 boliger der er belastet med mere end 65 dB.

Facadeisolering vil derfor være et oplagt virkemiddel, særligt i de stærkt støjbelastede boliger der fortsat har vinduer i dårlig stand. I kapitel 5 om støj i boligområderne i Folehaven, er beskrevet i hvilke områdetyper facadeløsninger ville være relevante.



*Eksempel på facadeinddækning fra Fredensgade*

#### **4.6 GLIDENDE TRAFIKAFVIKLING/ÆNDRET KØRSELSMØNSTER**

Der kan være en sammenhæng mellem kørselsmønster og den oplevede støj. Fx er den almindelige oplevelse blandt naboer til vejkryds, at variationerne i støjen fra et vejkryds er mere generende end

støjen fra gennemkørende trafik. Undersøgelser af støjforholdene ved vejkryds har imidlertid vist, at det faktiske støjniveau typisk er lidt lavere, end hvis trafikken i krydset er gennemkørende med konstant hastighed.

Årsagen til at folk oplever støj fra vejkryds som mere generende er formentlig, at der kortvarigt opstår kraftigere støj, når biler og lastvogne accelererer efter at have holdt stille, og at denne støj ligger i et frekvensområde, som opfattes mere generende.

Effekten af en mere glidende trafikafvikling kan derfor ikke umiddelbart gøres op i dB, men må formodes at have en positiv effekt i forhold til den oplevede støj.

Derfor bør det undersøges om lysreguleringen skal/kan optimeres, for at sikre en mere glidende trafikafvikling. Herudover er det beboernes oplevelse, at de fodgængerstyrede overgange i den vestlige halvdel af Folehaven, griber forstyrrende ind i trafikafviklingen. Der er pt. forsøg i gang med indførelse af et såkaldt adaptivt signalsystem på centrumforbindelsen (bl.a. ved Vasbygade). Systemet skal sikre den bedst mulige afvikling af trafikken under hensyntagen til trafikstrømmene fra alle retninger.

#### 4.7 MULIGE VIRKEMIDLER I FOLEHAVEN

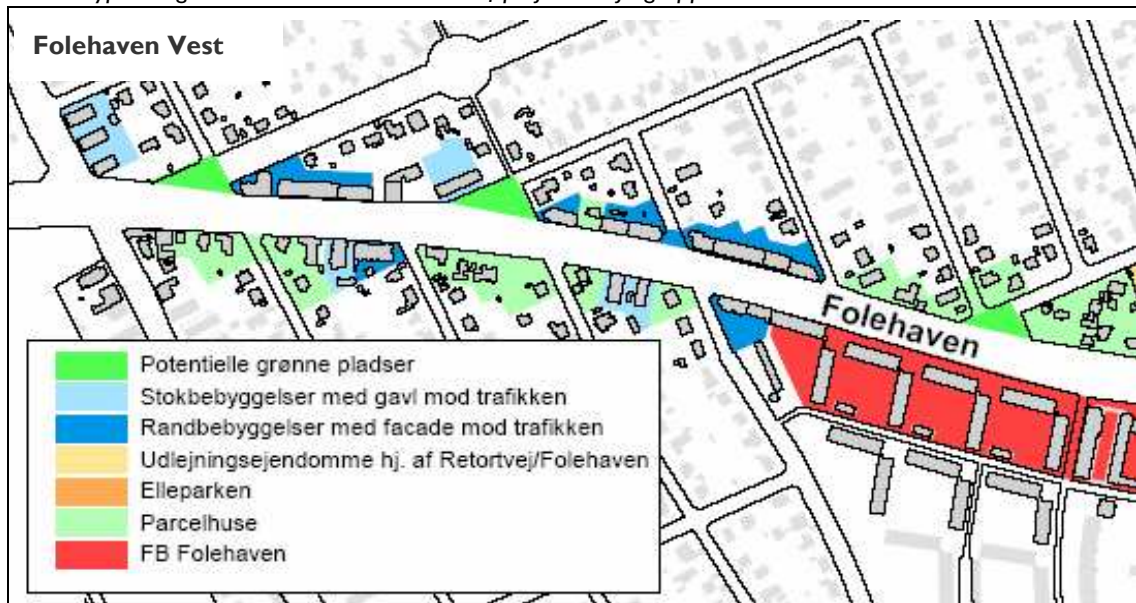
Ovenstående gennemgang af relevante og mulige virkemidler til reduktion af vejtrafikstøjen i Folehaven er sammenfattet i nedenstående skema.

Virkemiddel som <b>kan</b> anvendes i Folehaven	
Støjreducerende asfalt	Væsentlig støjreducerende effekt (3-4 dB). Den eksisterende vejbelægning på Folehaven er forholdsvis god, og står ikke umiddelbart overfor en udskiftning eller vedligeholdelse før ca. 2015. En udskiftning af den eksisterende belægning på Folehaven forudsætter derfor at strækningen prioriteres i forhold til den eksisterende investeringsplan.
Reduktion af hastighed	Kan opnå en effekt på ca. 2 dB ved at sænke hastigheden fra 60 km/t til 50 km/t.
Reduktion af tung trafik	Har stor betydning for folks oplevede støjgene. Mulighederne for reduktion af den tunge trafik bør undersøges.
Lokal støjafskærmning	Væsentlig støjreducerende effekt (lokalt 8-10 dB). Primært afhjælpning af udendørs arealer.
Støjsolering	Væsentlig støjreducerende effekt indendørs. Mange af boligerne er endnu ikke støjsolerede.
Glidende trafikafvikling	Har en vis betydning for folks oplevede støjgene. Det bør undersøges om trafikafviklingen i Folehaven kan gøres mere "glidende"
Virkemiddel som <b>ikke kan</b> anvendes i Folehaven	
Reduktion af trafik, generelt	Det vurderes ikke realistisk at nedbringe trafikken i Folehaven i et omfang så det får en støjæssig betydning
Støjafskærmning, ubrudt	Det vurderes ikke realistisk at anvende ubrudt støjafskærmning langs Folehaven (å la afskærmning langs motorveje, ringveje mv.) En støjafskærmning af denne art, vil være med til at øge barriereeffekten fra Folehaven, og være et stort æstetisk indgreb i vejforløbet, så stort, at vejen vil miste muligheden for at fungere som en bygade.

## 5. STØJ I BOLIGOMRÅDERNE LANGS FOLEHAVEN

I de følgende afsnit er der en beskrivelse af boligområderne langs Folehaven. Områderne er blevet opdelt efter sammenfaldende støjproblematikker og muligheder for at reducere støjen. Kortet illustrerer, hvordan områderne er blevet inddelt.

Områdetyper langs Folehaven – som de er set af projektarbejdsgruppen



Fx er områdetyper randbebyggelser med facade mod trafikken (mørkeblåt område på kortet) karakteriseret ved, at boligerne er stærkt støjbelastede mod trafikksiden, men dog trods alt har adgang til en "stille side", der vender væk fra trafikken.

Til sammenligning er områdetypen stokbebyggelse med gavl mod trafikken (lyseblåt område på kortet) plaget af, ikke at have en "stille side", da ingen af facaderne vender væk fra trafikken.

For samtlige områder er der en beskrivelse og vurdering af støjforholdene. Vurderingen tager udgangspunkt i tre faktorer der påvirker opfattelsen af de faktiske støjforhold, nemlig:

- Støjniveau på facaden
- Adgang til stille facade
- Støj på udendørs opholdsarealer

Vurderingen er dels baseret på de beregnede støjniveauer, dels på beboernes oplevede støjgene.

Endelig peges der for hver af områdetyperne på mulige løsningsforslag.

For alle områderne gælder, at det ville være relevant at anvende støjreducerende asfalt, eller andre trafikale virkemidler, såsom hastighedsnedsættelse eller reduktion af tung trafik mv. med henblik på at nedbringe støjen. Disse virkemidler vil alle medføre en reduktion af støjen ved kilden – og dermed en generel reduktion af støjen i området. I de følgende beskrivelser og vurderinger af støj i de enkelte områdetyper, er der derfor ikke peget på trafikale- og vejtekniske løsninger, da disse løsninger angår Folehaven som helhed. Der er udelukkende peget på løsninger der er relateret til de enkelte områdetyper.



## 5.1 ELLEPARKEN

Situationskort med angivelse af støjniveau på bygningsfacade



Elleparken set fra øst mod vest, ved hjørnet af Gammel Køge Landevej og Folehaven.

Fakta om bebyggelsen – Elleparken	
Adresse:	Bekkersgård Vænge nr. 2-30, Folehaven nr. 2-66
Byggeår:	1948
Boligtype:	Udlejning
Boligstørrelse	2-3 vær. (ca. ¾ er 2 vær.)
Ejer:	Samvirkende Boligselskaber
Antal boliger:	270

### Støj på facaden

Bebyggelsen består dels af boligkarréer med facade mod Folehaven, dels af karréer som øst-vest vendte stokbebyggelser vinkelret på Folehaven og endelig boligkarréer langs Bekkersgård Vænge.

Boligkarréerne langs Folehaven er stærkt støjbelastede med støjniveauer på facaden på 70-72 dB, hvilket er væsentligt højere end støjgrænsen på 65 dB.

Antal boliger udsat for støj i forskellige niveauer

Støjniveau	Antal boliger
Mere end 70 dB	53
65-70 dB	38
55-65 dB	109
Mindre end 55 dB	59
I alt	259

35 % af de undersøgte boliger er belastet med 65 dB eller derover. Med til det billede hører, at hovedparten af boligerne ikke har adgang til en stille facade (hvor støjbelastningen er 55 dB eller derunder).

### Adgang til stille facade

Karréerne der er placeret med gavlen mod Folehaven har ikke en stille side. Særligt er karréerne længst mod henholdsvis øst og vest plaget af støj fra henholdsvis Folehaven/Gl. Køge Landevej og Folehaven/Retortvej. Her er støjniveauet på bygningsfacaden 60-70 dB mod trafik siden, mens den facade der vender væk fra trafikken, er belastet med 55-65 dB.

### Udendørs opholdsarealer

Bebyggelsens gårdanlæg er belastet med støjniveauer i størrelsesordenen 55-65 dB. Åbningerne mellem bygningerne gør, at der ikke er en tilstrækkelig afskærmning af trafikstøjen fra Folehaven.

Længst mod vest (hjørnet ml. Folehaven og Retortvej) er haveanlægget særligt støjramt med en støjbelastning på 65-70 dB. Endelig er "butikstorvet" beliggende øst for bebyggelsen ud til Gl. Køge Landevej samt Folehaven belastet med 65-70 dB.

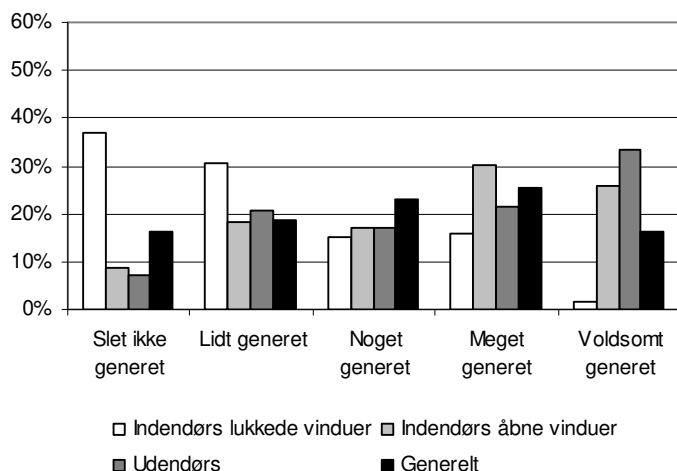
Alle boliger har inddækkede altaner (mod syd og vest). De fleste altaner er belastet med mere end 55 dB.

### Oplevet støjgene

Omstående diagram viser beboernes oplevede støjgene (svarprocent på 43 %).

Som det ses er i alt ca. 65 % af boligerne generelt (dvs. både indendørs og udendørs) *noget, meget eller voldsomt* generet af støj fra trafikken. Hvad der springer særligt i øjnene er at mere end halvdelen (55 %) har svaret, at de er *meget eller voldsomt* generet af støj på de udendørs opholdsarealer.

### Oplevet støjgene i og ved boligen i Elleparken



### Mulige indsatser

For at forbedre støjforholdene, bør der være fokus på følgende:

- Nedbringelse af facadestøjen
- Sikring af mindst én stille facade
- Nedbringelse af støj på udendørs arealer

Fysisk er det vanskeligt at finde plads til at placere en støjskærm til afskærmning af boligfacaderne langs Folehaven. En afskærmning vil kun have en støjreducerende effekt i de nederste etager.

Placering af lokale støjskærme ved "hullerne" mellem vej og gårdarealer, vil medføre en støjreduktion i størrelsesordenen 5-12 dB. Støjen i gårdrummet vil herefter kunne overholde målsætningen på 55 dB.

En sådan afskærmning vil samtidig have en positiv effekt på de karréer med øst/vestvendte facader, idet de nederste boliger (stueetage og 1. sal) vil opnå en væsentlig nedsættelse af støjen, og dermed have adgang til en stille facade.



*For at hindre støjuddredelsen fra Folehaven til gårdarealet, vil det være relevant at få lukket "hullerne" mellem boligkarréerne.*

I forbindelse med de afholdte workshops er placering og udformning af sådanne lokale støjskærme blevet diskuteret, og der er blevet udarbejdet et skitseprojekt, der viser forslag til løsning samt overslagsmæssige udgifter.

En anden væsentlig udfordring for Elleparken er afskærmning af de rekreative arealer langs Retortvej. Disse arealer er belastet med et støjniveau på op til 60-70 dB. Afskærmning af dette område fx af en 2,5-

3 m høj transparent skærmløsning, vil kunne nedbringe støjniveauet på hovedparten af arealet til 55 dB eller derunder.



*Elleparkens parklignende anlæg mod Retortvej er ikke egnet til ophold pga. støj.*

## 5.2 FB-FOLEHAVEN

Situationskort med angivelse af støjniveau på bygningsfacade



FB-Folehaven set fra vest mod øst

Fakta om bebyggelsen – FB-Folehaven	
Adresse:	Gl. Køge Landevej 110-160, Folehaven 1-99, Druehaven 1-47, Urtehaven 53-65, Kirsebærhaven 2-6, 51-61, Frugthaven 14-16, 19-41, Vinhaven 1-59
Byggeår:	1952/62
Boligtype:	Udlejning
Boligstørrelse:	2-4 vær. Hovedparten 3-vær.
Ejer:	Fagforeningens boligforening
Antal boliger	I alt 941 boliger. Heraf er 539 boliger omfattet af støjkortlægningen

### Støj på facaden

Bebyggelsen, som består af vinkelformede boligkarréer, er placeret som en brudt randbebyggelse langs Folehaven. Bebyggelsen er lettere tilbagetrukket fra vejen (mellem 8 og 15 m fra vejskel). Boligerne langs Folehaven er fra trafikside belastet med et støjniveau i størrelsesordenen 68-72 dB, hvilket er væsentligt over grænseværdien på 65 dB. Alle boliger til trafikside har fået isat specielle lydrunder. Boligerne i karréerne beliggende vinkelret på Folehaven er belastet med mindre end 65 dB.

#### Antal boliger udsat for støj i forskellige niveauer

Støjniveau	Antal/andel af boliger
Mere end 70 dB	63
65-70 dB	230
55-65 dB	83
Mindre end 55 dB	163
I alt	539

55 % af de undersøgte boliger er belastet med 65 dB eller derover.

#### Adgang til stille facade

Alle boligerne vurderes at have adgang til en stille facade med et støjniveau på 55 dB eller derunder.

#### Udendørs opholdsarealer

Bebyggelsens lettere tilbagetrækning fra vejen, har givet plads til begrønning samt en stiforbindelse parallelt med Folehaven. For hver boligkarré er der en ca. 8 m bred åbning til gårdsiden. Åbningen anvendes som adgang fra gårdside til Folehaven, og pladsdannelsen mellem karréerne fungerer i dag som parkeringspladser, med plads til tre biler. Åbningen betyder imidlertid, at støjen fra Folehaven spredes til de rekreative arealer bag bebyggelsen.

Gårdarealerne er således belastet med op til 65 dB. Størstedelen af arealet bag bebyggelsen er dog belastet under støjgrænsen på 55 dB. Samtlige altaner er orienteret mod gårdsiden, hvilket medfører at ingen altaner er belastet over støjgrænsen på 55 dB.

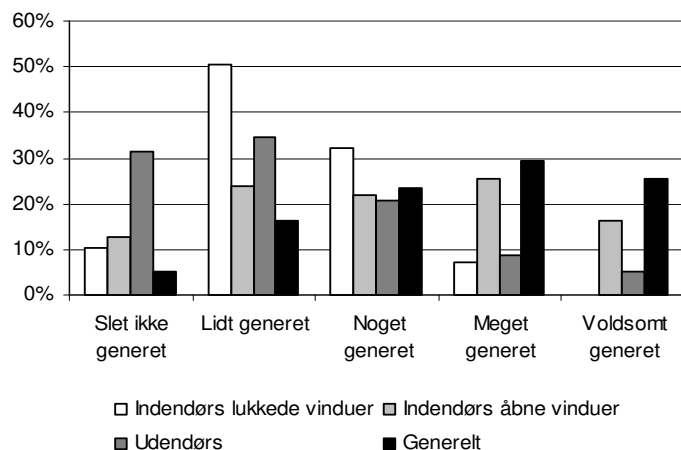
Udendørsarealet (stiforbindelsen) mellem bebyggelsen og Folehaven er stærkt støjbelastet med mere end 65 dB. Selvom arealerne ikke er primærarealer til ophold, udgør de dog en grøn stiforbindelse langs Folehaven, med mulighed for pladsdannelser ved "hullerne" mellem karréerne. Arealerne vurderes derfor at have potentiale til ophold.

#### Oplevet støjgene

Omstående diagram viser beboernes oplevede støjgene (svarprocent på 73 %).

Som det ses er i alt ca. 78 % af boligerne generelt (dvs. både indendørs og udendørs) *noget, meget eller voldsomt* generet af støj fra trafikken.

#### Oplevet støjgene i og ved boligen i FB Folehaven



#### Mulige indsatser

For at forbedre støjforholdene, bør der være fokus på følgende:

- Nedbringelse af facadestøjen
- Nedbringelse af støj på udendørs arealer

Fysisk er der plads til at placere én lang ubrudt støjskærm til afskærmning af boligfacaderne langs Folehaven. Afskærmningen vil have en støjreducerende effekt i størrelsesordenen ca. 12 dB (i stueetagen), ca. 0-4 dB (1. sal) og ca. 0 dB (2. sal), afhængig af støjskærmens placering i forhold til støjilden.

En ubrudt afskærmning er blevet diskuteret i forbindelse med de afholdte workshops. Den overvejende holdning har dog været, at en langstrakt skærm vil have for stor en barriereeffekt mellem bebyggelse og vej. Herudover er det kommunens opfattelse, at en støjskærm vil være et for stort æstetisk indgreb i gaderummet, hvor man ønsker at fremme indtrykket af en bygade.

I forbindelse med de afholdte workshops er etablering af lokale støjskæme (brudte støjskærme) blevet diskuteret. Ved at afskærme åbningerne fra gårdarealet til Folehaven, ved placering af en støjskærm helt ud mod Folehaven, vil man opnå en synergieffekt ved dels at afhjælpe støjen i gårdarealerne, dels ved forbedring af støjoplevelsen når man bevæger sig via den grønne stiforbindelse langs Folehaven. En afskærmning ud for hver af boligkarréåbningerne vil kunne fungere som støjmæssige "heller", og samtidig tilføre byrummet en ny funktionalitet, idet man vil kunne bruge de nye pladسدannelser til rekreative formål.

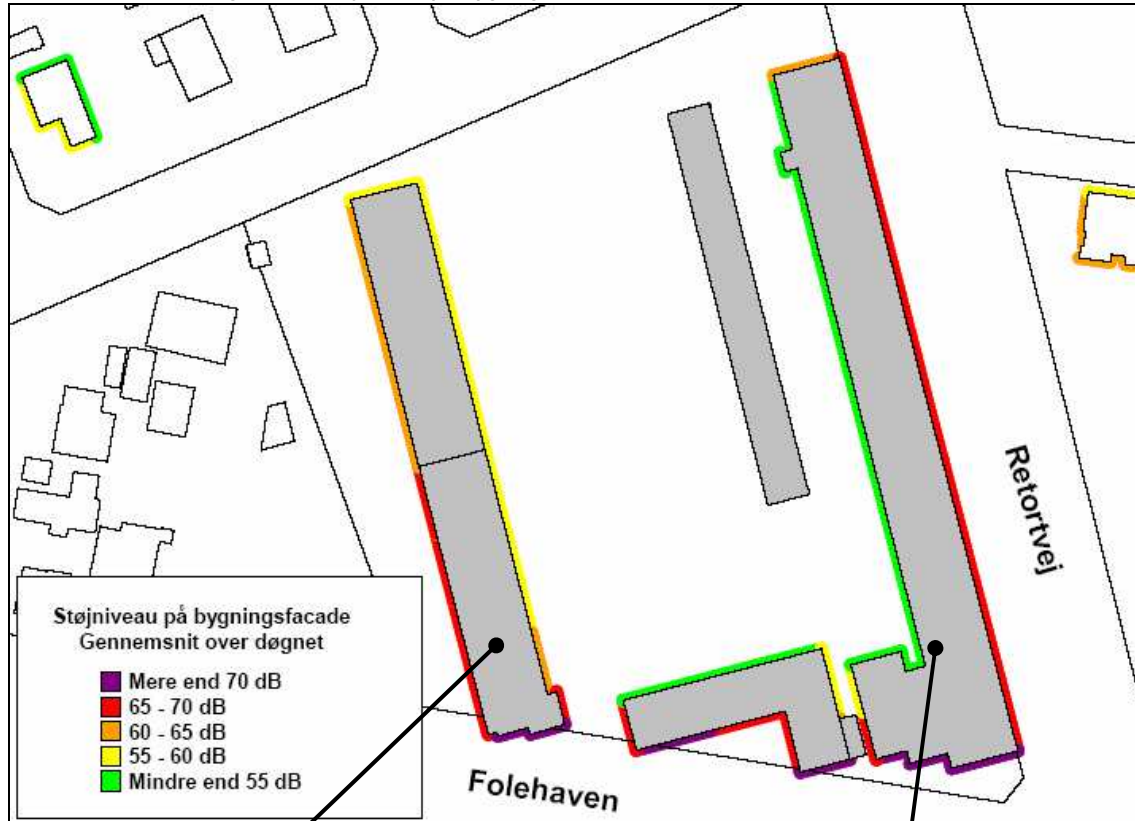
I forbindelse med de afholdte workshops i efteråret 2004 er placering og udformning af sådanne lokale støjskæme blevet diskuteret. I 2005 blev der igangsat et arbejde omkring udarbejdelse af et skitseprojekt til afhjælpning af støj for FB-Folehaven. Skitseprojektet præsenteres i den endelige støjhandlingsplan, som fremlægges politisk i foråret 2006.



*For at hindre støjdbredelsen fra Folehaven til gårdarealerne, vil det være relevant at få lukket "hullerne" mellem boligkarréerne. Placering af lokale støjskærme ved disse "huller" vil medføre, at støjen i gårdrummet vil kunne overholde målsætningen på 55 dB.*

### 5.3 UDLEJNINGSEJENDOMME PÅ HJØRNET AF RETORTVEJ/FOLEHAVEN

Situationskort med angivelse af støjniveau på bygningsfacade



#### Fakta om bebyggelsen – hjørnet af Retortvej/Folehaven

Adresse:	Retortvej nr. 54-68, Folehaven nr. 70-76, Hestehaven nr. 3-7
Byggeår:	1952-56
Boligtype:	Udlejning
Boligstørrelse:	1-4 vær. I Folehaven og Hestehaven er hovedparten 3 vær., langs Retortvej er hovedparten 1-2 vær.
Ejer:	Ingrid Bech Hansen og Leif Hansen
Antal boliger:	I alt 84 boliger



### Støj på facaden

Den østlige del af bebyggelsen (Retortvej 54-68) langs Retortvej fra hjørnet Retortvej/Folehaven er stærkt støjbelastet mod vejsiden (66-70 dB).

Den vestlige del af bebyggelsen (Folehaven 72-76, Hestehaven 3-7) ligger som en stokbebyggelse med gavl mod Folehaven. Støjniveauet mod den vestvendte facade er i størrelsesordenen 63-69 dB, mens støjen på den østvendte facade ligger mellem 55-65 dB.

Herudover ligger der et par boliger i forbindelse med butikbygningen mellem de to boligkarréer (Folehaven 70 A-B). Disse boliger er udsat for et støjniveau i størrelsesordenen 69-70 dB.

*Antal og andel af boliger udsat for støj i forskellige niveauer*

Støjniveau	Antal boliger
Mere end 70 dB	13
65-70 dB	51
55-65 dB	20
Mindre end 55 dB	0
I alt	84

I alt 64 boliger, svarende til 76 % af boligerne i bebyggelsen er belastet med 65 dB eller derover.

### Adgang til stille facade

Bebyggelsen langs Retortvej vurderes at have adgang til en stille facade med et støjniveau på 55 dB eller derunder.

Man skal dog være opmærksom på, at flere af bebyggelsens boliger er I-vær. lejligheder. Alt efter hvordan lejlighederne er disponeret, er sove- og opholdsrum måske placeret mod trafikside (fx hvis køkken og toilet er orienteret mod gårdsiden), hvilket medfører at der ikke er adgang til en stille side.

Den vestlige del af bebyggelsen (Folehaven 72-76, Hestehaven 3-7) der ligger som en stokbebyggelse med gavl mod Folehaven, er udsat for støjniveauer på 55-60 dB på "stillefacaden". Dette betyder at både for- og bagfacade er udsat for et utilfredsstillende støjniveau.

### Udendørs opholdsarealer

De udendørs opholdsarealer er ligeledes udsat for uacceptable støjniveauer. Den østligste del af gårdarealet er rimeligt afskærmet mod støj fra Folehaven og Retortvej. Her er støjniveauerne beregnet til mellem 50 og 60 dB. Den øvrige del af gårdarealet er udsat for støj på mellem 55 og 70 dB.

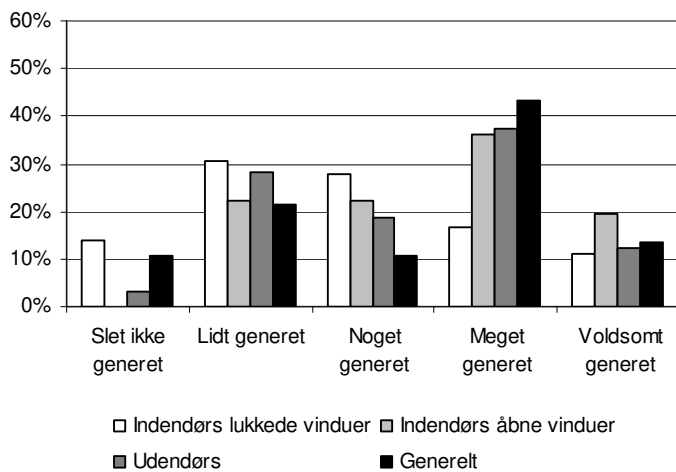
### Oplevet støjene

Nedenstående diagram viser beboernes oplevede støjene (svarprocent på 43 %).

Som det ses er i alt ca. 55 % af boligerne generelt *meget* eller *voldsomt* generet af støj fra trafikken. Hele 29 % svarer at de er *meget* eller *voldsomt* generet af indendørs med *lukkede* vinduer. Det er særligt beboere i bygningen ud mod Retortvej, der er generede indendørs med lukkede vinduer.

Det vurderes, at det særligt er den tunge trafik på Retortvej, der forårsager gener. Ca. 25 % af alle køretøjer på Retortvej er lastbiler. Herudover har flere påpeget, at stoplyset Retortvej/Folehaven giver anledning til gener (opbremsning/acceleration). Samtidig vurderes vinduerne, specielt mod Retortvej at være i forholdsvis dårlig stand, med dårlig lydisolationssevne.

*Oplevet støjene i og ved boligen i ejendomskomplekset*



### Forslag til indsatser

For at forbedre støjforholdene, bør der være fokus på følgende:

- Nedbringelse af facadestøjen
- Sikring af mindst én stille facade (Folehaven 72-76, Hestehaven 3-7)
- Nedbringelse af støj på udendørs arealer
- Støjisolering

Der er et stort behov for at få nedbragt facadestøjen, hvilket bør ske ved trafikale virkemidler, som tidligere beskrevet.

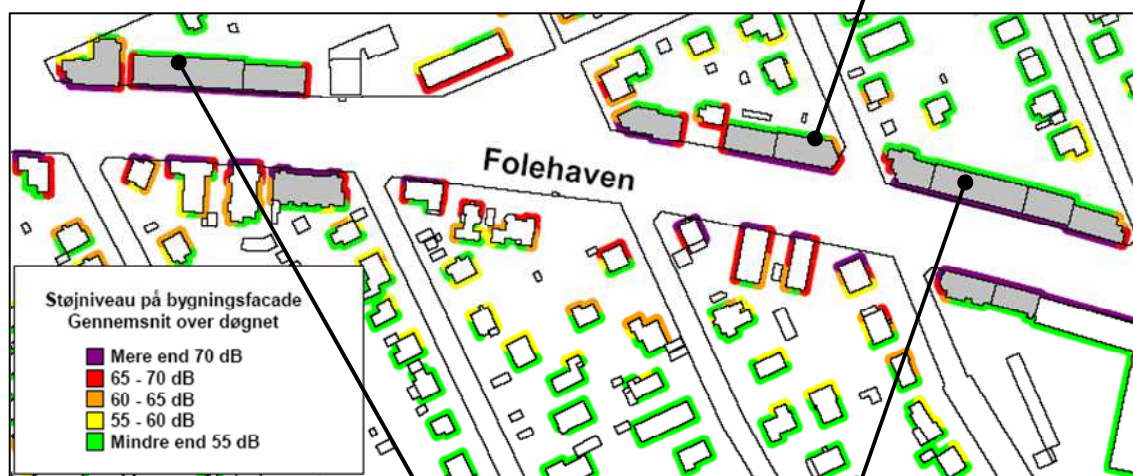
Der bør foretages støjisolering af de beboelser, der ikke allerede har lydruder. Alternativt kan der benyttes facademonterede inddækninger af vinduer og/eller franske altaner eventuelt forsynet med friskluft fra husets bagside eller fra tag.

For at hindre støjbredelsen fra Folehaven til gårdarealet, vil det være relevant at få lukket "hullet" mellem boligkarréen (Folehaven 72-76, Hestehaven 3-7). Placering af lokale støjskærme ved disse "huller" vil medføre, at støjen i gårdrummet vil kunne overholde målsætningen på 55 dB. Samtidig vil man opnå at de nederste etager vil få en stille facade.

## 5.4 RANDBEBYGGELSER LANGS FOLEHAVEN (MED ÉN FACADE MOD TRAFIKSIDEN)



Situationskort med angivelse af støjniveau på bygningsfacade



Fakta om bebyggelserne	
Adresser:	Folehaven nr. 88-110, nr. 114-116, nr. 122-136, nr. 107-111, nr. 131-133
Byggeår:	1940'erne
Boligtype:	108 ejerboliger, 37 lejeboliger, 24 andelsboliger
Boligstørrelse:	Hovedparten af lejlighederne er 2 vær. 1 vær.: 12 stk., 2 vær.: 147 stk., 3 vær.: 9 stk., 4 vær.: 1 stk.
Antal boliger	I alt 169 boliger

### Støj på facade

Langt hovedparten af boligerne er belastet med mere end 70 dB på facaden. Enkelte har en støjbelastning på helt op til 75 dB.

#### Antal boliger udsat for støj i forskellige niveauer

Støjniveau	Antal boliger
Mere end 70 dB	141
65-70 dB	8
55-65 dB	14
Mindre end 55 dB	6
I alt	169

#### Adgang til stille facade

Stort set alle boligjendommene vurderes at have adgang til en stille facade.

#### Udendørs opholdsarealer

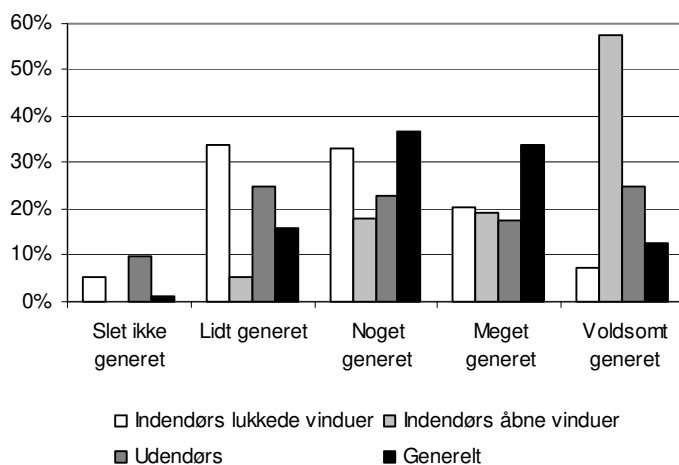
Ejendommens gårdarealer, overholder stort set målsætningen på 55 dB. For de ejendomme, der er beliggende nord for Folehaven, hvilket vil sige hovedparten, gælder at gårdarealerne er meget skyggefulde, da bebyggelsen skygger for solen mod syd, samtidig med at de arealmæssigt er forholdsvis små.

Mange af ejendommene har endvidere altaner vendende ud mod Folehaven. Altanerne vurderes uegnede til ophold, da støjniveauerne kommer over 70 dB. Endvidere synes mange af altanerne at være nedslidte og dårligt vedligeholdt.

#### Oplevet støjgene

Nedenstående diagram viser beboernes oplevede støjgene (svarprocent 56 %)

#### Oplevet støjgene i og ved randbebyggelserne langs Folehaven



Det der særligt springer i øjnene er, at knap 80 % har svaret at de meget eller voldsomt generet af støj indendørs med åbne vinduer (heraf er det knap 60 % der er voldsomt generet).

Herudover er 28 % meget eller voldsomt generet af støj indendørs med lukkede vinduer. Denne høje andel af generede kan tilskrives at boligfacaderne ligger meget tæt på vejen, og derfor er udsat for meget høje støjniveauer. En anden medvirkende årsag kan være, at vinduerne er gamle, dårligt vedligeholdt og med en dårlig isolationsevne.

#### Mulige indsatser

For at forbedre støjforholdene, bør der være fokus på følgende:

- Nedbringelse af facadestøjen

- Støjsisolering
- Nedbringelse af støj på udendørs arealer

Der er et stort behov for at få nedbragt facadestøjen, hvilket bør ske ved trafikale virkemidler, som tidligere beskrevet. Det vurderes ikke realistisk at mindske facadestøjen ved hjælp af støjskærme.

Der bør foretages støjsisolering af de beboelser der ikke allerede har lydruder.

For lejligheder med altaner kan anvendes altaninddækninger.

Hovedparten af ejendommene har gårdarealer der overholder målsætningen på 55 dB.



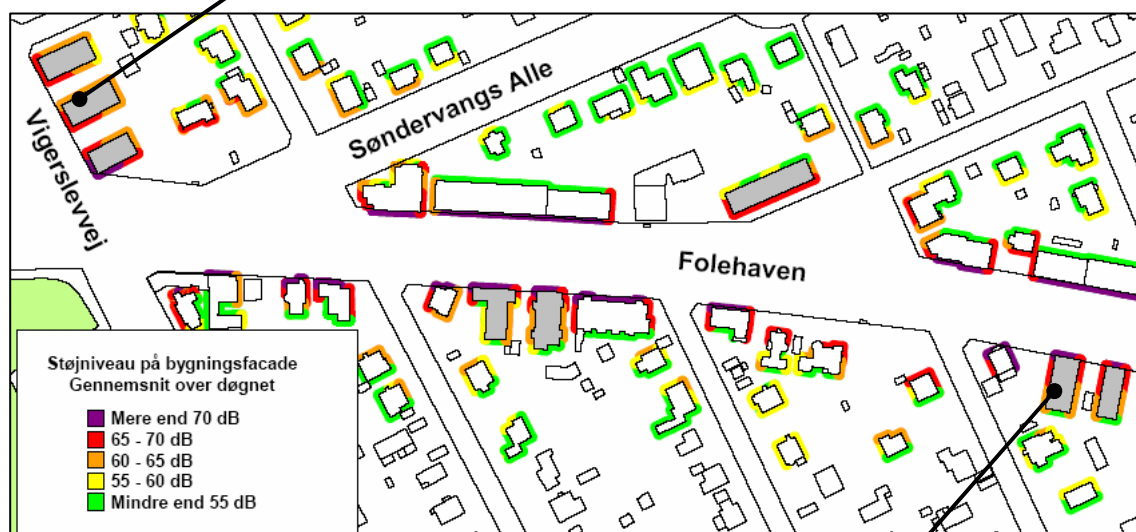
*For altanløse lejligheder kan alternativt benyttes facademonterede inddækninger af vinduer og/eller franske altaner forsynet med friskluft fra husets bagside (billedet er fra forsøgsprojektet i Fredensgade).*



*Mellem de viste ejendomme kunne der placeres en lokal støjafskærmning i skel, med henblik på at afhjælpe en del af støjen på en del udendørsarealerne (hækken på billedet kunne erstattes af et støjhegn med begrønning).*

*Herudover kunne altanerne forsynes med altaninddækninger.*

## 5.5 STOKBEBYGGELSER LANGS FOLEHAVEN (MED GAVL MOD TRAFIKKEN)



Situationskort med angivelse af støjniveau på bygningsfacade



Fakta om bebyggelsen	
Adresser:	Folehaven nr. 115-119, 135-137, Nøddehaven nr. 56-58, Vigerslevvej nr. 235-237
Byggeår:	1950'erne
Boligtype:	8 ejerboliger, 22 lejligheder, 36 andelsboliger
Boligstørrelse	Hovedparten af lejlighederne er 2 vær. 1 vær.: 1 stk., 2 vær.: 47 stk., 3 vær.: 17 stk., 4 vær.: 1 stk.
Antal boliger	I alt 66 boliger

### Støj på facaden

Langt hovedparten af boligerne er belastet med mere end 70 dB på facaden.

Antal boliger udsat for støj i forskellige niveauer

Støjniveau	Antal boliger
Mere end 70 dB	50
65-70 dB	12
55-65 dB	4
Mindre end 55 dB	0
I alt	66

### Adgang til stille facade

Stort set ingen af boligerne har adgang til en stille facade under 55 dB. Da bygningerne er placeret vinkelret i forhold til Folehaven, er der ingen skærmeffekter mod støjen. Hovedparten af boligerne er belastet med mere end 65 dB.

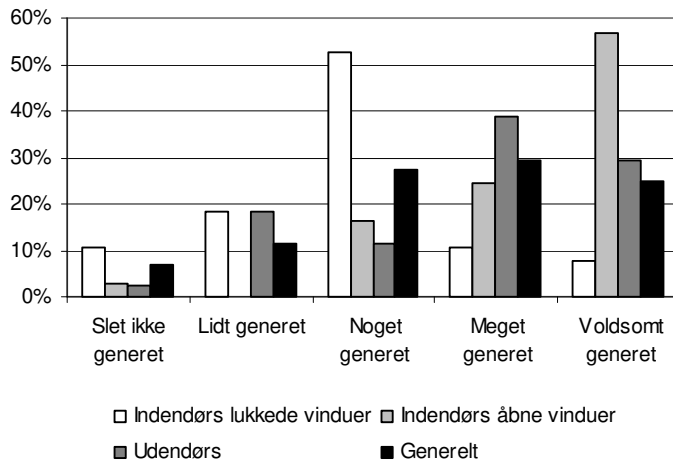
### Udendørs opholdsarealer

På grund af bygningernes orientering vinkelret på Folehaven, er der umiddelbart ingen skærmvirkninger i forhold til støjen fra Folehaven. Ejendommens gårdarealer overholder derfor ikke målsætningen om max. på 55 dB på udendørs arealer. Flere af arealerne er belastet med mere end 65 dB.

### Oplevet støjgene

Nedenstående diagram viser beboernes oplevede støjgene (svarprocent 64 %)

Oplevet støjgene i og ved stokbebyggelserne langs Folehaven



Næsten 70 % af svarene indikerer at man er *meget* eller *voldsomt* generet af støj på udendørs arealerne, hvilket er signifikant mere end de øvrige områdetyper. Knap 85 % har svaret, at de generelt er *noget*, *meget* eller *voldsomt* generet af støjen.

### Mulige indsatser

For at forbedre støjforholdene, bør der være fokus på følgende:

- Nedbringelse af facadestøjen
- Adgang til mindst én stille facade
- Nedbringelse af støj på udendørs arealer
- Støjsolering

Facadestøjen bør nedbringes. Det forhold at stort set ingen af boligerne har adgang til en stille facade under 55 dB, gør behovet endnu større. For disse bebyggelser vurderes det ikke umiddelbart realistisk at nå målsætningen om mindst én stille facade.

Hovedparten af de gård- og havearealer, der er tilknyttet ejendommene, er belastet med mere end 55 dB. Dette kunne til dels afhjælpes ved støjafskærmning mod Folehaven. En sådan afskærmning vil samtidig have en effekt på lejlighederne i stueetagerne.



*Der er allerede foretaget tiltag til visuelt, at "lukke trafikken ude". Løsningen på billedet har dog ikke en væsentlig støj-reducerende effekt. Her kunne det foreslås en lidt højere skærmløsning (evt. delvis transparent) i et materiale der har en tilstrækkelig støjisolation.*

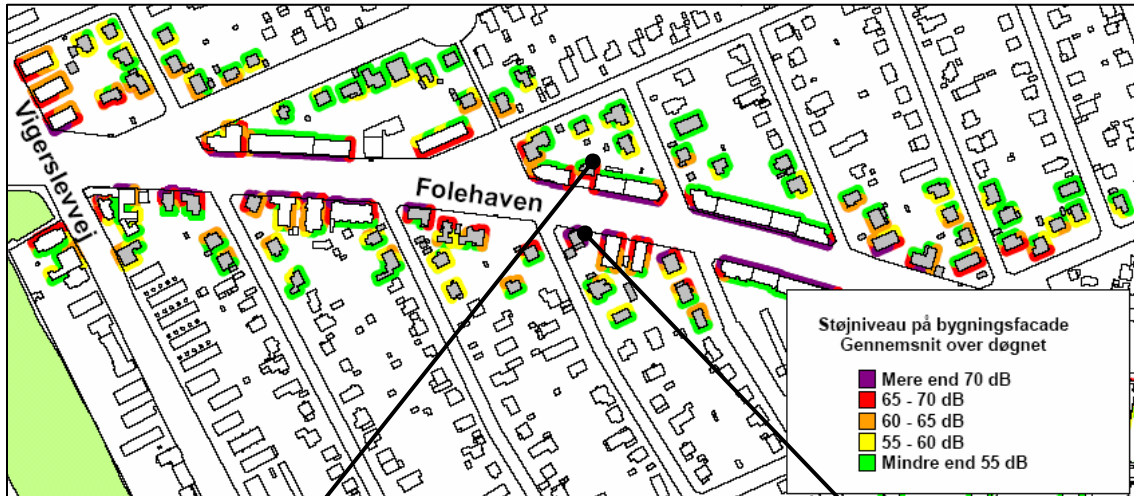
Der bør foretages støjisolering af de beboelser der ikke allerede har lydruder.

Som kompensation for ikke at have en stille facade, kunne det overvejes at benytte facademonterede inddækninger af vinduer og/eller franske altaner forsynet med friskluft fra husets tagregion.



## 5.6 ENFAMILIESHUSE

Situationskort med angivelse af støjniveau på bygningsfacade



### Fakta om bebyggelsen – enfamilieshuse

Adresse:	Enfamilieshuse omfattet af grundejerforeningerne: Søndervang og Hestehaven
Byggeår:	Typisk 1950'erne
Boligtype:	Parcelhuse/enfamilieshuse
Boligstørrelse	Typisk parcelhusstørrelse (90-140 m <sup>2</sup> )
Ejer:	Ejerboliger
Antal boliger	I alt 61 boliger

### Støj på facaden

Hovedparten af boligerne er belastet med mindre end 65 dB ved facaden. De 17 boliger der er belastet med mere end 65 dB er alle beliggende i 1. husrække til Folehaven.

Antal boliger udsat for støj i forskellige niveauer

Støjniveau	Antal boliger
Mere end 70 dB	7
65-70 dB	10
55-65 dB	39
Mindre end 55 dB	5
I alt	61

### Adgang til stille facade

De fleste af boligerne vurderes at have adgang til mindst én stillefåde. De parcelhuse der er beliggende i 1. og 2. række fra Folehaven, og som har en 1. sal med soveværelser, vil have svært ved at opnå et tilstrækkeligt lavt støjniveau udenfor vinduerne, for de rum der ligger ud til Folehaven. En støjafskærmning vil ikke have en tilstrækkelig højde til at nedbringe støjen på 1. sal.

### Udendørs opholdsarealer

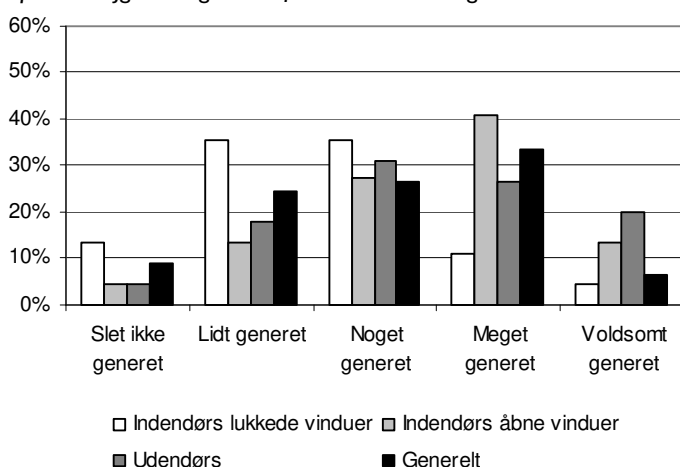
Støjniveauerne på de udendørs opholdsarealer er naturligt nok afhængig af, hvor langt parceljerne befinder sig fra Folehaven.

Groft sagt er de haver der er beliggende i 1. række til Folehaven, udsat for et støjniveau på ca. 65-70 dB, i 2. række 60-65 dB og 3. række 55-60 dB.

### Oplevet støjgene

Nedenstående diagram viser den oplevede gene for beboerne i parcelhusområdet (svarprocent på 72 %)

Oplevet støjgene i og ved enfamiliehusene langs Folehaven



Ca. 15 % er *meget* eller *voldsomt* generet af vejstøjen indendørs med *lukkede* vinduer, mens 55 % er det med *åbne* vinduer. Knap 50 % svarer, at de er *meget* eller *voldsomt* generet på de udendørs opholdsarealer. Genen er aftagende, jo længere man kommer fra vejen.

### Mulige indsatser

For at forbedre støjforholdene, bør der være fokus på følgende:

- Nedbringelse af facadestøjen
- Støjsolering
- Nedbringelse af støj på udendørs arealer

Med trafikale tiltag som tidligere beskrevet (udlægning af støjreducerende asfalt samt reduktion af hastigheden), vurderes ca. 1/3 af parcelhusenes udendørs arealer at kunne overholde 55 dB, og det vil være et fåtal af parcelhusenes facader, der stadig er udsat for støjniveauer på mere end 65 dB.

På den baggrund vurderes det mest oplagt at pege på lokal støjafskærmning primært ved de haver der ligger ud mod Folehaven.



*Der er flere eksempler på afskærmning mod Folehaven. Fælles for de fleste løsninger er, at der er fokuseret på den visuelle afskærmning mod trafikken. Der er en tendens til at tro, at så snart man ikke kan se trafikken, kan man heller ikke høre den.*



*Andre løsninger har potentiale til at have en effekt, samtidig med at det æstetiske udtryk er tilpasset selve bebyggelsen. Støjdæmpningen kunne dog forøges væsentligt ved en videreførelse af muren mellem husgavlen og garagen.*

## 5.7 POTENTIELLE "GRØNNE" PLADSER TIL OPHOLD

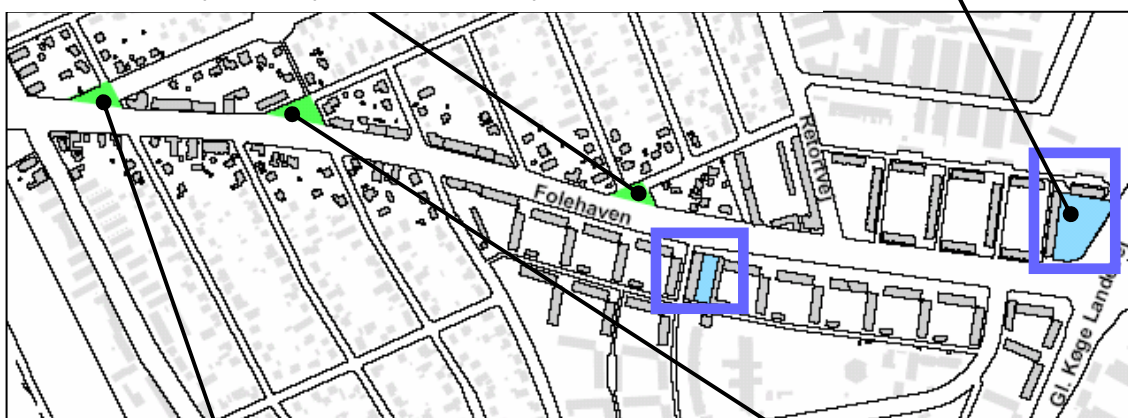
Udmundingen af Hestehaven



Hjørnet af Gl. Køge Landevej/Folehaven



Situationskort med potentielle pladser til rekreativt ophold



Udmundingen af Søndervangs Alle



Udmundingen af Nøddehaven

### Beskrivelse og vurdering

Trafikken i Folehaven har i dag det altoverskyggende overtag i det offentlige gaderum. Det er dog vigtigt at huske, at byrummet også har mange andre funktioner end trafikafvikling. I Folehaven er der behov for en generel opgradering af gaderummet og opholdsarealerne langs Folehaven.

I dag er der allerede flere pladsdannelser med potentiale for ophold og rekreativ aktivitet. Arealerne er dog for nuværende ikke egnede til ophold. Dels er støjniveauet typisk over 70 dB, i dagtimerne er den gennemsnitlige støjbelastning flere steder oppe 75 dB, dels er områderne vedligeholdelsesmæssigt og funktionelt forsømt.

Menneskers støjoplevelse er ikke kun et udtryk for den støj de udsættes for i eller ved boligen, men også den støj der er i det offentlige rum, når de bevæger sig rundt i lokalområdet. Det kan være når man

skal ned til købmanden, når man går tur, venter på bussen m.v. Derfor er det væsentligt også at inddrage problematikken om støj i det offentlige rum, og søge løsninger der kan mindske støjgenerne.

### **Mulige indsatser**

Mulige pladsforbedringer af offentlige byrum som har været på tale i forbindelse med projektarbejdet er:

1. Pladsen ved udmundingen af Søndervangs Alle
2. Pladsen ved udmundingen af Nøddehaven
3. Pladsen ved udmundingen af Hestehaven
4. Butikstorvet ved fodgængerbroen (omfattet af FB Folehaven)
5. Pladsen på hjørnet af Gammel Køge Landevej og Folehaven med butikker og grønt areal

De to butikstorve (4 og 5) har i dag en klar funktionalitet som opholdsrum og synes at blive brugt flittigt af områdets beboere. Disse byrum har i dag allerede en vis kvalitet, begge kunne dog blive løftet i det æstetiske udtryk ligesom støjniveauerne kunne sænkes.

De øvrige byrum (1, 2 og 3) ved udmundingerne fra sideveje til Folehaven har i dag ikke nogen rekreativ eller opholdsmæssig funktionalitet. Ved at dæmpe støjen på disse arealer, vil det være muligt at åbne op for muligheden for rekreativt ophold.

Ved anvendelse af støjreducerende asfalt samt hastighedsnedsættelse vil støjen sænkes mærkbart i disse byrum. Disse virkemidler kunne suppleres med opstilling af lokale støjafskærmninger. Afskærmningerne kunne fungere som støjmæssige "heller", og vil herudover kunne tilføre byrummet en æstetisk dimension og øge funktionaliteten.

Afskærmningen kunne være en del af byrummet, hvor der kunne arbejdes med former, materialevalg og funktioner. En skærmløsning kunne evt. kombineres med andre funktioner, såsom klatrevæg, boldspil, espalierer med forskellige vækster mv.

## 6. OMKOSTNINGER OG EFFEKTIVURDERING

En samlet løsning af støjgenerne i området omkring Folehaven kræver, at der anvendes et bredt spektrum af virkemidler:

- Trafikale midler i form af hastighedsnedsættelse og begrænsning af den tunge trafik
- Vejtekniske løsninger i form af støjdæmpende asfalt og mere glidende trafikafvikling
- Bygningstekniske løsninger i form af vindues- og altaninddækninger samt isætning af støjruder
- Lokale støjafskærmninger

En samlet løsning, som bringer alle nævnte virkemidler i anvendelse, skønnes at løbe op i ca. 60 mio. kr. I skemaet på næste side er der en samlet opgørelse over de skønnede omkostninger for hver af typeløsningerne.

### Oversigt over udgifter ved den samlede plan

Løsning	Pris pr. løsning (kr)	Antal	Pris i alt (mio. kr)
Lokale støjafskærmninger			15
Afskærmning af støjsluger i FB Folehaven	780.000	7	5,46
Afskærmning af støjsluger i Elleparken	450.000	3	1,35
Afskærmning af støjsluger i ejendomskomplekset hj. af Retortvej/Folehaven	225.000	1	0,23
Afskærmning af potentielle rekreative pladser og frirum	500.000	3	1,50
Støjafskærmning ved villager/stokbebyggelser	180.000	26	4,68
Støjskærm, Elleparkens friareal ved hj. Retortvej/Folehaven	900.000	1	0,90
Støjskærm, Ellepark Gl. Køgevej-hjørnet	900.000	1	0,90
Facadeisolering			25
Støjkarnapper, altaninddækninger og almindelig støjisolering med lydruder	25.000-110.000	240	25
Vejtekniske løsninger i alt, fordelt således			20
Vejvedligeholdelse inkl. støjreducerende asfalt			20
Hastighedsnedsættelse/glidende trafik afvikling/Reduktion af tung trafik			Ikke prissat
Samlet			60

Skemaet viser omkostningerne (eksklusiv projektering) i forhold til forskellige typer af løsninger

### Lokale støjafskærmninger

Lokale støjafskærmninger vil sikre:

- Betydelig mindre støjbelastning af udearealer
- Betydeligt løft af den rekreative værdi af udearealerne
- Forbedring af "lydlandskabet"
- Et antal boliger får sænket støjen inde i boligen

Lokale støjafskærmninger kan samtidig give et kvalitativt og æstetisk løft til området som helhed, hvis man samtidig indtænker design og valg af materialer. Her tænkes primært på de arealer der rummer et rekreativt potentiale, men som i dag henligger menneskeforladte uden nogen egentlig funktion.

Støjskærmløsninger kan være med til at skabe nye byrum – hvilket samtidig være et incitament for kommunen eller lokale grundejerforeninger mv. til at investere i den øvrige renovering af arealerne.

## Facadeløsninger

Støjsisolering af boliger vil sikre:

- Tilfredsstillende lav støj indendørs
- Mindre støjniveau ved boligfacaden (kun ved særlige glasmonterede facadeinddækninger)

Der er i dag foretaget støjsisolering af ca. halvdelen af Folehavens stærkt støjbelastede boliger.

Med den foreslåede indsats tænkes på lydruder, altan- og facadeinddækninger af glas. I Folehaven kan sådanne løsninger, hvis de udføres med omtanke, samtidig kunne give visse bygninger, og dermed også gaderummet, et æstetisk løft.

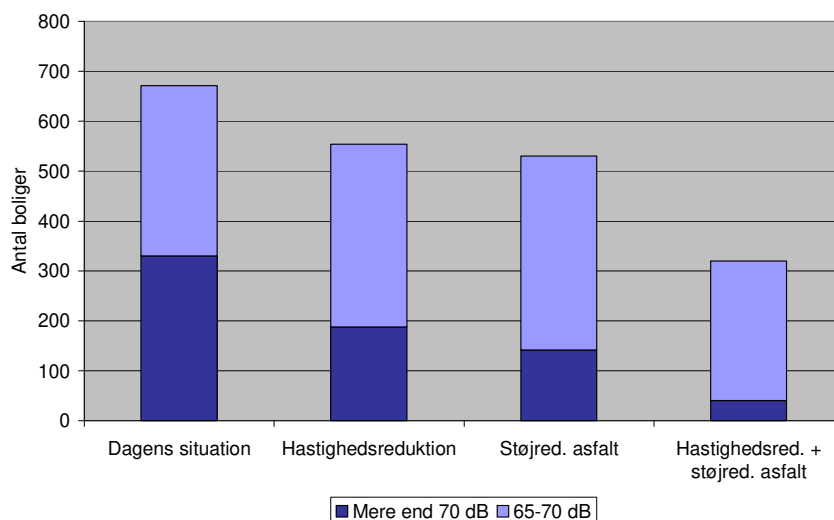
## Trafikale og vejtekniske tiltag

Trafikale og vejtekniske tiltag vil sikre:

- Mindre støjniveau på facader
- Mindre støjniveau på udendørs arealer
- Generel forbedring af "lydlandskabet"

Der er foretaget en overslagsmæssig vurdering af effekten af to oplagte tiltag til reduktion af støjen ved kilden, nemlig hastighedsreduktion fra 60 km/t til 50 km/t samt udlægning af støjreducerende asfalt. Med disse virkemidler alene, vil det være muligt at halvere antallet af stærkt støjbelastede boliger over 65 dB. Stort set ingen boliger vil være belastet med mere end 70 dB. Nedenstående diagram viser effekten af de to virkemidler hver for sig – og til sammen.

Effekt af hastighedsregulering og støjreducerende asfalt



Udlægning af støjreducerende asfalt bør ske, når Folehaven alligevel skal have foretaget en vejvedligeholdelse.

Parallelt med ovenstående aktiviteterne kan der arbejdes for at mindske den tunge trafik. I den forbindelse bør der iværksættes en undersøgelse af den tunge trafik i Folehaven, samt til og fra Københavns Grønttorv. Undersøgelsen skal belyse muligheden for at etablere tvangsruiter for den gennemkørende tunge trafik, eller eventuel natsenkning (reduktion) af den tunge trafik, bør belyses.

I færdselslovens § 92 d, findes i dag mulighed for at gennemføre tiltag som hastighedsreduktion og forbud/reduktion af tung trafik, ud fra et støjmæssigt formål.

## Samlet effekt af løsninger

I nedenstående tabel er der en skønsmæssig vurdering af effekterne af de forskellige tiltag, hver for sig og tilsammen. Hvis man tager alle virkemidler i brug, vil det være muligt at:

- Halvere antallet af stærkt støjbelastede boliger
- Sikre et acceptabelt indendørs støjniveau for alle boliger
- Skabe en markant forbedring af det generelle "lydlandskab"
- Sikre markante forbedringer af det udendørs miljø, således at kun ca. 20 % af udendørsarealerne belastes med mere end 55 dB (set i forhold til dagens situation, hvor 70 % af det undersøgte områdes udearealer, har støjniveauer over 55 dB)

Oversigt over effekt af samlet plan ved anvendelse af ca. 60 mio. kr.

	Antal m <sup>2</sup> udeareal belastet med støj over 55 dB <sup>*)</sup>		Antal boliger belastet med mere end 65 dB	
	I dag	Efter	I dag	Efter
<b>Lokale støjafskærmninger</b> - af åbninger til gårdkomplekser - af potentielle rekreative pladser - ved villaer/stokbebyggelser	95.000 m <sup>2</sup> (70 % af samlet udeareal)	Ca 33.000 m <sup>2</sup> (24 % af samlet areal)	671 boliger (60 % af alle boliger)	595 boliger (53 % af alle boliger)
<b>Facadeløsninger</b> Støjisolering, karnapper/altaninddækninger for "søjler" af 3 lejligheder		Ingen effekt på udearealer.		Forbedring af det indendørs støjniveau for ca. 300 boliger
<b>Vejtekniske løsninger</b> Støjreducerende asfalt og hastighedsnedsættelse		Ca. 55.000 m <sup>2</sup> (40 % af samlet areal)		335 boliger (30 % af alle boliger)
<b>Anvendelse af alle løsninger</b>	Ca. 24.000 m <sup>2</sup> (20 % af samlet areal)		335 boliger (30 % af alle boliger)	

<sup>\*)</sup>Ved udeareal forstås det kortlagte areal langs Folehaven minus areal af veje, fortove og bygninger.



## 7. REFERENCER

- Stockholms Stad, Länsstyrelsen i Stockholms Län (2004). Trafikbuller och planering II
- Vejdirektoratet (1998). Vejtrafik og støj – en grundbog
- Danmarks Transportforskning (2002). Udvikling af støjreducerende vejbelægninger i bygader. Statusrapport efter 3 års målinger
- WHO (1999). Guidelines for Community Noise
- Miljøstyrelsen (2003). Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj – Delrapport 1-3
- Miljøstyrelsen og Vejdirektoratet (2002). Beregning af vejtrafikstøj – en manual
- Miljøstyrelsen (1984). Trafikstøj i boligområder
- Miljøkontrollen (2005). Undersøgelse af den oplevede støj fra tre stærkt trafikerede bygader i København

## **Lokal støjhandlingsplan for Folehaven**

### **Baggrundsrapport**

#### **Redaktion**

Jakob Fryd, Miljøkontrollen

Lone Pedersen, Miljøkontrollen

Peter Noe Markman, Miljøkontrollen

Pia Nielsen, Miljøkontrollen

#### **Foto**

Miljøkontrollen

DOMUS Arkitekter A/S

#### **ISBN**

ISBN 87-90947-39-8 (EAN stregkode 9788790947392)

#### **Udgiver**

Københavns Kommune – Teknik- og Miljøforvaltningen

## **KØBENHAVNS KOMMUNE - TEKNIK- OG MILJØFORVALTNINGEN**

Miljø-og Forsyningsforvaltningen  
Miljøkontrollen  
Kalvebod Brygge 45  
1502 København V

Telefon: 33665800  
E-mail: [miljoe@mff.kk.dk](mailto:miljoe@mff.kk.dk)  
[www.miljoe.kk.dk](http://www.miljoe.kk.dk)