

Støjplanlægning - Nye ideer



Støjplanlægning – Nye ideer

I disse år er der stor aktivitet i kommunerne med byudvikling i form af byomdannelse af eksisterende byområder, f. eks omdannelse af erhvervsområder til boliger, byfornyelse i ældre områder samt udbygning af helt nye byområder.

Hvordan kan byudviklingen harmonere med ønsket om at sikre gode støjforhold i den omdannede by ?

- Støjproblematikken i forhold til byudvikling. Med afsæt i en analyse fra kommuneplan arbejdet i København
- Lydlandskaber som et redskab i planlægningen. Med afsæt i nyere svenske undersøgelser
- Støjzoner som redskab i planlægningen



Nye støjretningslinier i København

- > Konsekvenser af et forslag til ændringer i de hidtidige støjretningslinier og administrationspraksis i sager vedrørende trafikstøj
- > Miljømæssige og byplanmæssige konsekvenser, herunder muligheden for at bygge nye boliger, byens funktionalitet og kvaliteten af bylivet.
- > Eksempelområder som sætter fokus på forskellige typer af byudviklingsområder
- > Nye retningslinier skulle indskrives i kommuneplan 2005



Nye støjretningslinier i København

- > Ønske om tætte byområder med bymæssig intensitet. Grundlag for butikker, service, kultur, kollektiv trafik mv.
- > Områdets egen trafik kan betyde at 55 dB ikke kan overholdes
- > Forskellige former for byomdannelse med forskellige udfordringer/muligheder hvis de vejledende grænseværdier skal overholdes:

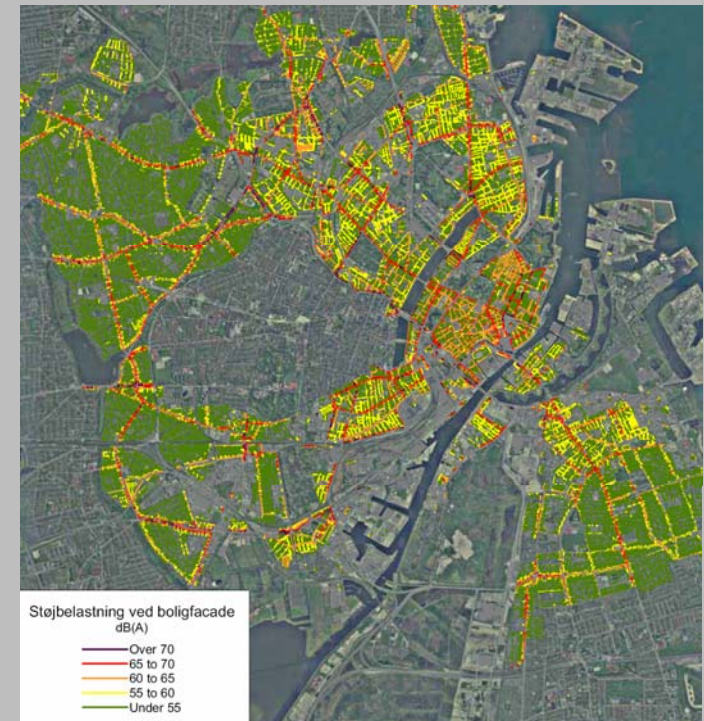
- **Huludfyldning**
- **Ændret anvendelse – fra erhverv til bolig**
- **Nye byområder på bar mark**
- **Ændret anvendelse fra erhvervsområder til boligområder**
- **Ændret anvendelse fra havneområder til boligområder**



Nye støjretningslinier i København

- > Med afsæt i Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier sættes fokus på mulighederne for:
 - at overholde en grænse på 65 dB(A) ved nye boliger
 - at overholde en grænseværdi på 55 dB(A) i nye byområder, som er det langsigtede mål for et tilfredsstillende støjniveau i boligområder

- > Forskellige virkemidler afprøves og konsekvenser vurderes



Virkemidler

Virkemidlerne kan systematiseres efter, om de reducerer støjen...

- **Ved kilden**
 - Trafikmængde
 - Antallet af tunge køretøjer
 - Hastighed
 - Vejbelægning
- **Under udbredelsen**
 - Støjafskærmning
 - Afstandsdæmpning
- **Ved modtageren**
 - Facadeisolering
 - Ændrede bebyggelsesplaner
 - Disponering af lejlighedsplaner



Virkemidler og deres effekt

Hvad kan der opnås...

– Ved kilden

- Trafikmængde 0-2 dB(A)
- Antallet af tunge køretøjer 0-2 dB(A)
- Hastighed 1-4 dB(A)
- Vejbelægning 3-4 dB(A)

– Under udbredelsen

- Støjafskærmning 5-10 dB(A)
- Facadeafskærmning med glas 10-25 dB(A)
- Afstandsdæmpning 3 dB(A) pr.
afstandsfordobling

– Ved modtageren

- Facadeisolering 5-15 dB(A)
- Ændrede bebyggelsesplaner
- Disponering af lejlighedsplaner



Virkemidler - facadeafskærmninger i glas



Fotos fra "Grøn Støj" udgivet af Socialministeriet, 2005



Virkemidler - Glasinddækninger – Eksempel fra København

> Effekter af glasafskærmninger

- Fredensgade forsøget viste at det indendørs støjniveau i beboelsesrum med lukkede vinduer overholdt bygningsregelementets krav på 30 dB(A)
- I stueetagen er facadens lydisolerende egenskaber forbedret med 11 dB, når vinduerne er lukkede og 17 dB, når et lille vindue bag glasforsatsen er åbent
- På 2. sal er facadens lydisolerende egenskaber forbedret med 7 dB, når vinduerne er lukkede og 15 dB, når et lille vindue bag glasforsatsen er åbent.



Virkemidler - Glasinddækninger – Eksempel fra Amsterdam

- > Glasinddækning af facader, i en afstand som efterlader et luftrum til ventilation mellem den 'indre facade' og glasvæggen
- > Sammenbygning af – ofte 5-6 etagers bygninger - med en glasskærm i samme højde. Sikrer et lavt støjniveau på de rekreative arealer
- > Glasinddækninger omkring vinduer og altaner anvendes ved indfaldsveje med et særligt højt støjniveau



KRUUNENBERG VAN DER ERVE ARCHITECTEN

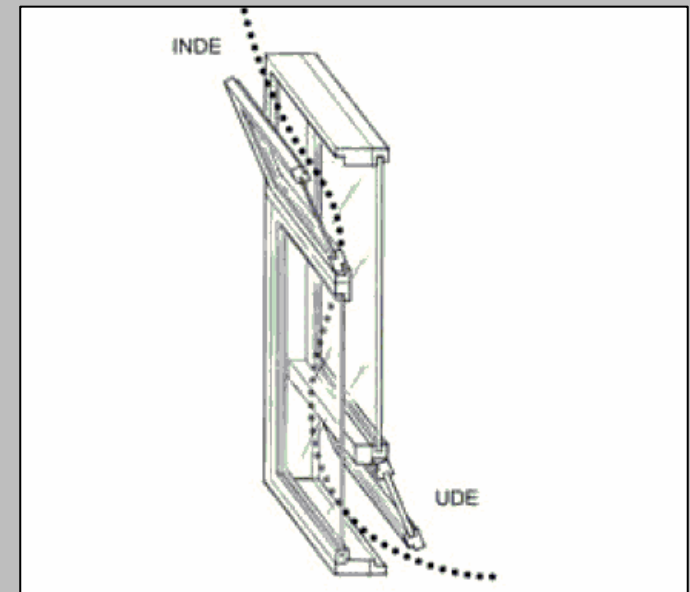
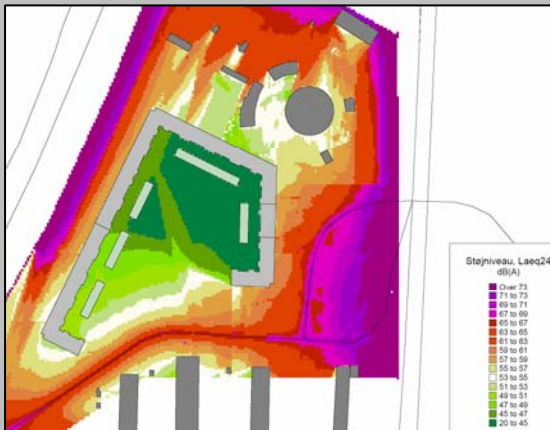
Virkemidler - Overdækninger – eksempel fra Barcelona

- > 4-sporet ringvej nedgravet gennem boligområde
- > P-anlæg indskudt mellem den nedgravede vej og overfladen



Virkemidler – Lydvindue med ventilation

- Kombinere støjisolation med ventilation
- Skaber en lydsluse gennem vinduet
- En mulighed i ensidigt orienterede lejligheder, eks. kollegier
- Princippet afprøves bl.a. ved nybyggeri med stærkt støjbelastet facade



Nye støjretningslinier i København

- > **Byomdannelse af et tidligere erhvervsområde i havnen.**
I området opføres både boliger, en skole, institutioner og arbejdspladser. Trafikken i området skabes fortrinsvis af selve byudviklingen
- > **Helt nyt byområde**
En ny bydel på bar mark, hvor trafikken i vid udstrækning er skabt af byudviklingen
- > **Omdannelse af et eksisterende erhvervsområde beliggende ud til overordnede veje**
Området skal omdannes til bolig- og serviceerhvervsområde. Bevaringsværdige erhvervsbygninger indgår i planen. Trafikbelastningen stammer for eksisterende overordnede veje

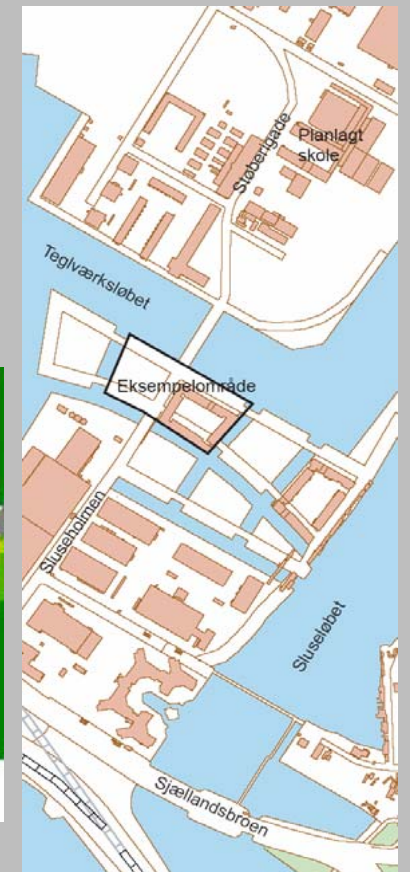


Byomdannelse - Sluseholmen

Sluseholmen ligger i bydelen Kongens Enghave. Den vil blive vejbetjent fra en ny vejforbindelse med tilslutning til Sjællandsbroen og Vasbygade.

Hovedideen i planen er at skabe en karrebebyggelse med kanalgader og snævre byrum og med høj tæthed bl.a. for at sikre grundlaget for et levende bymiljø.

Sluseholmen:
ÅDT: 10.000
Tung trafik: 7%
Hastighed: 50 km/t



Byomdannelse - Sluseholmen



Virkemidler:

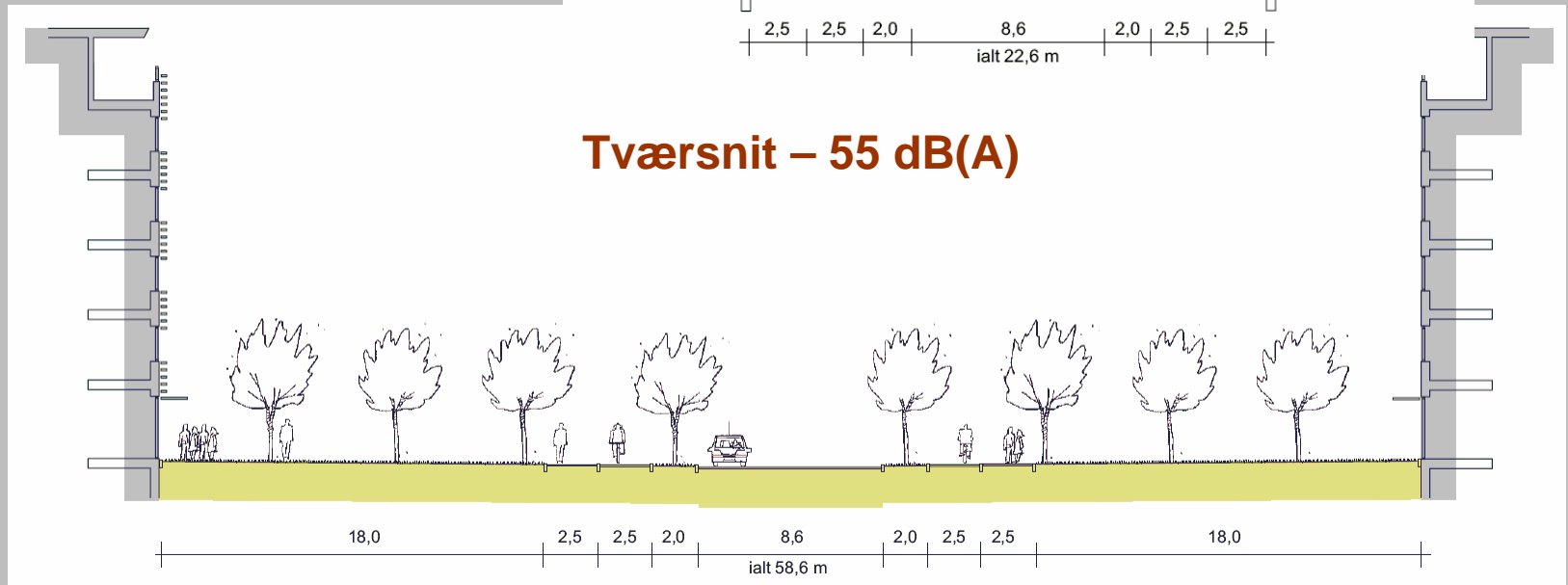
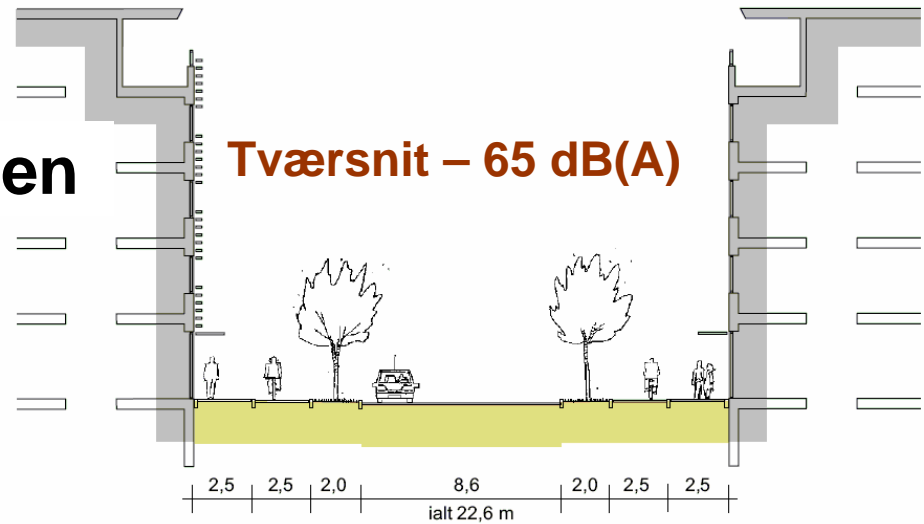
- Støjreducerende asfalt
- 3,5 dB(A)
- Nedsættelse af hastighed:
- 1,5 dB(A)
- Forbud mod gennemkørende lastbiltrafik:
- 1,0 dB(A)
- Tilbagetrækning af bebyggelse:
- 4,0 dB(A)

Byomdannelse - Sluseholmen



Fremtidigt støjniveau: 55 dB(A)

Byomdannelse - Sluseholmen



Lydlandskab – en anden tilgang til støjproblematikken

Den oplevede støjgene er ikke kun afhængig af støjbelastningen ved selve boligen, men er påvirket af støjbelastningen i de nærområder som beboerne benytter til daglig – også kaldet boligens lydlandskab. Tager man ikke hensyn til lydlandskabet undervurderes støjgenen

- > **Lydlandskaber – Soundscapes – er nye begreber i diskussionen om støjgener og støjplanlægning**
- > **Udfordringen er at omsætte ideerne til praktisk planlægning**
- > **Svensk forskningsprogram – ”*Ljudlandskab för bättre hälsa*” omhandler en række projekter vedr. sundhed og geneoplevelse**



”Ljudlandskap för bättre hälsa”

I Sverige genomföres i disse år et stort nationalt forskningsprogram ”Ljudlandskap för bättre hälsa” Programmet er finansieret af MISTRA (Stiftelsen för miljöstrategisk forskning) med 40 mio SEK for perioden (2000-2007)

LJUDLANDSKAP
för bättre hälsa

Formålet med forskningsprogrammet er at...

- > øge viden om hvordan menneskers oplevelse af støj kan påvirke sundhed og velbefindende og hvordan lydlandskaber kan forbedres.
- > udarbejde metoder, værktøjer og modeller som i sammenhæng med trafik- og byplanlægningen skal kunne forudse og skabe så gode lydlandskaber som muligt

”Ljudlandskap för bättre hälsa”

Et *Lydlandskab* definieres som lydvariationen i tid og rum som skyldes de topografiske forhold i bebyggelsen og de omgivende lydskilder.

LJUDLANDSKAP
för bättre hälsa

Der skelnes mellem:...

- > **Akustiske lydlandskaber** som bestemmes med fysiske målemetoder
- > **Oplevede lydlandskaber** som bestemmes med målemetoder der bygger på personlige oplevelser.

De oplevede lydlandskaber danner bro mellem det akustiske lydlandskab og støjens sundhedseffekter.

”Ljudlandskap för bättre hälsa”

Nogle væsentlige erfaringer fra de svenske studier er at...

LJUDLANDSKAP
för bättre hälsa

- > **høje støjniveauer på facaden kan accepteres, hvis der er tilgang til stille områder og rum mod stille facader**
- > **en stille facade er hvor støjniveauet (L_{aeq24}) er under 45 dB(A)**
- > **der er en stærk sammenhæng mellem oplevet støjgene og lydniveauer**
- > **adgangen til en stille side i boligen betyder at den oplevede støjgene mindskes med 10-20%**
- > **niveauet i natperioden (fra kl. 22-07) ikke bør overskride 40 dB.**

Trafikstøj og planlægning – svenske erfaringer

En svensk undersøgelse af støjforhold i 45 nyere boligområder i Stockholmsregionen belyser beboernes oplevede støjgener sammenholdt med støjmålinger og beregninger. Undersøgelsens fokus har været at udvikle metoder og redskaber som kan anvendes i vurderinger af støjforholdene i nye boligområder med betydende trafikstøj.

- > **baggrund i et stigende behov for at bygge i tættere byområder hvor der er høj trafikbelastning og hvor det er svært at opfylde støjgrænserne udendørs**
- > **behov for at finde løsninger som trods trafikstøj giver et godt lydmiljø og godt bomiljø i øvrigt**

“Trafikbuller och Planering II”, Stockholm Stad, Miljöförvaltningen, 2004

”Lydstandard - point”

En måde at operationalisere lydlandskabstankerne

Faktorer som **mindsker** gene fra støj

- Mange opholds- og soverum mod stilleside
- Meget lavt indendørs støjniveau
- Stille gård og gårdside

Faktorer som **øger** gene fra støj

- Ensidigt orienterede lejligheder
- Støjbidrag fra flere støjkilder
- Støj på altan/udendørsarealer
- Højt støjniveau på trafikside
- Planlagt støjbekæmpelse ikke gennemført.
- Støjende nabolag (langt til stille miljøer)



“Trafikbuller och Planering II”, Stockholm Stad, Miljöförvaltningen, 2004

”Lydstandard - point”

En måde at operationalisere lydlandskabstankerne

- > Ved planlægningen må de positive faktorer styrkes og de negative mindskes
- > Dette er søgt operationaliseret i en pointgivning som udtrykker et byggeris lydstandard
- > Tænkt anvendt for projektering af nyt boligbyggeri



Varedeklaration efter Lydstandard-point

Faktor	Kvalitet	Point	Faktor	Kvalitet	Point
Støj på trafikside	> 65 eller > 80 dB(A), Leq / Lmax	0	Støj indendørs	Højere niveauer en BBR kravene	0
	60 – 65 eller 75 – 80 dB(A)	+ 1		BBR	+ 3
	55 – 60 eller 70 – 75 dB(A)	+ 2		Gode støjforhold (lydklasse B)	+ 6
	< 55 eller < 70 dB(A)	+ 4		Meget gode støjforhold (lydklasse A)	+ 10
Støj på gårdsiden	Ingen gård	- 2	Flere trafikarter	Flere trafikarter i tæt på	0
	Høje niveauer, > 55 dB(A)	0		Flere trafikarter på afstand	+ 2
	Mellem niveauer 50 – 55 dB(A)	+ 4		En trafikart tæt på, flere længere væk	+ 4
	Lave niveauer 45 - 50 dB(A)	+ 6		Ingen trafik i nærheden	+ 6
	Meget lave niveauer < 45 dB(A)	+ 10			

Boligbyggerier, der scorer mindst 36 point i gennemsnit for alle lejligheder, og hvor ingen enkelt bolig scorer under 30 point, vurderes at være et støjmæssigt godt byggeri.

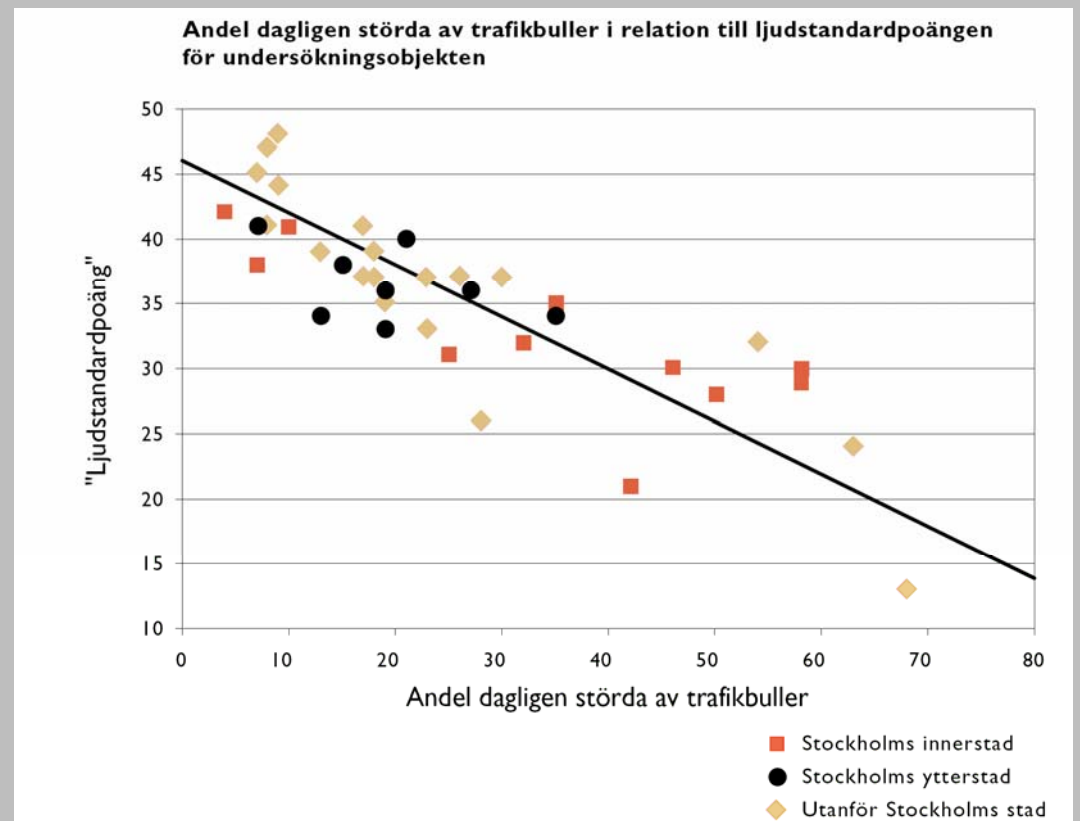
Varedeklaration efter Lydstandard-point

Faktor	Kvalitet	Point	Faktor	Kvalitet	Point
Indretning af lejligheder	Lejligheder mod trafikside	- 4	Nabolaget	Meget støjende nabolag	0
	Mindst ét opholdsrum mod stilleside	0		Jævnt støjende nabolag	+ 1
	Mindst halvdelen af opholdsrum mod stilleside	+ 8		Stille nabolag	+ 2
	Alle opholdsrum mod stilleside	+ 12		Meget stille nabolag	+ 3
Altaner	Ingen altaner /Helt glasinddækkede altaner	0	Planlagt støjbeskyttelse	Meget væsentlig støjbeskyttelse savnes / Store trafikomlægninger ikke gennemført	0
	Altaner til støjside	+ 2		Væsentlig støjbeskyttelse savnes/ Mindre trafikomlægninger gennemført	+ 3
	Delvist glasinddækkede altaner	+ 4		Mindre betydende støjbeskyttelse mangler	+ 6
	Altaner på stillesiden	+ 6		Alt støjbeskyttelse er gennemført	+ 9

Støjgener og lydstandard

Lydstandard-pointene for byggerierne er sammenholdt med andelen af personer, som dagligt generes af trafikstøj.

God sammenhæng – en ”grænse” på 36 point er valgt som en indikator for at en rimelig andel af beboerne vil være generet af støj
Ingen klar forskel mellem de 3 områdetyper





Lydlandskaber – kan og bør tankerne operationaliseres?

- > I hvilke situationer kan lydlandskaber benyttes i forhold til planlægning?
- > Er en varedeklaration i form af ”lydstandard-point” af byggeriets støjmæssige forhold et nyttigt værktøj?
- > Må ikke blive en pæl gennem grænseværdierne?

Støjzoner som planlægningsredskab

- > **Byen uden støjgener en vision præsenteret af Vejdirektoratet og Miljøstyrelsen**
- > **Ideelle målsætninger:**
 - Støjniveauet ved boliger, på friarealer og i lokale parker og legepladser i byområder bør ikke overstige 45 dB
 - Der bør ikke være tung trafik ved boliger om natten
 - Der bør i cykelafstand fra byer være adgang til rekreative områder i det åbne land, som ikke er påvirket af støj over 35 dB
 - Der bør – med transporttid på under en time – være adgang til rekreative naturområder, der slet ikke er udsat for støj
- > **Pragmatisk målsætninger, baseret på en opdeling af byen i forskellige zoner, hvor der stilles forskellige krav til støjen**
- > **Opdeling af byen i 4 zoner med forskellige målsætninger**

Støjzoner som planlægningsredskab

1. **Zone A: Stille boligområde**, som typisk findes i parcel- og rækkehusområder i byernes udkant
2. **Zone B: Almindelige boligområder** i nogen afstand fra centrum og med god afstand til det overordnede vejnet. Disse områder vil typisk ligge ud til mindre fordelingsgader samt boligveje
3. **Zone C: Centerområde** i de centrale bydele eller langs lokale fordelingsgader samt mindre trafikbelastede indfaldsveje og ringveje. De er karakteriseret af anvendelser til mange forskellige formål som butikker, administration, liberale erhverv men også boliger
4. **Zone D: Randområder**, som typisk findes langs de store overordnede indfaldsveje og ringgader

Støjzoner som planlægningsredskab

Forslag til krav i 4 forskellige støjzoner

Områdetype	A	B	C	D
Støj ude	45 dB	55 dB	65 dB	Over 65 dB
Støj ude ved stille facade	-	-	45 dB	45 dB
Støj inde	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB
Støj på friarealer	45 dB	55 dB	55 dB	55 dB
Soveværelse	-	-	Mod stille facade	Mod stille facade
Opholdsrum	-	-	-	Mod stille facade
Trafik	Ikke gennemkørsel om natten	Ikke gennemkørsel om natten	Ikke tung trafik om natten	Så vidt muligt ikke tung trafik om natten
Fælles større friarealer	-	-	10-15 min. gang til friareal med 55 dB	10-15 min. gang til friareal med 55 dB

Støjretningslinier KP 2005

<i>Retningslinier</i>	<i>Administrationspraksis</i>	<i>For nye byomdannelses- og byudviklingsområder</i>
<p><i>Nye boliger eller daginstitutioner må som hovedregel ikke etableres i eksisterende byområder, hvis trafikstøjen overstiger 65 dB(A) på facaden.</i></p>	<p><i>Boliger og daginstitutioner m.v. skal have mindst én facade, hvor trafikstøjbelastningen er under 55 dB(A)</i></p>	<p><i>Planmyndigheden skal tidligt i planprocessen arbejde med, hvordan trafikstøjen med realistiske virkemidler kan minimeres. En beskrivelse af muligheder og tiltag skal indgå i indstillingen – startredegerelsen – om rammerne for det kommende planarbejde</i></p>
<p><i>Ved huludfyldning eller omdannelse af erhvervsbebyggelse langs eksisterende veje kan der etableres boliger og daginstitutioner hvor trafikstøjen er op til 70 dB(A).</i></p> <p><i>Institutioner skal etableres med de sekundære rum mod den trafikbelastede vej, og facaden mod denne skal udformes således, at der sikres et indendørs støjniveau på 30 dB(A).</i></p> <p><i>Institutionernes primære udendørs opholdsarealer (legearealer) må ikke belastes med støj på mere end 55 dB(A) fra vejtrafik</i></p>	<p><i>Der må ikke etableres nye grundskoler (folkeskoler og privatskoler) eller hospitaler, der er belastet med mere end 55 dB(A) fra vejtrafik.</i></p> <p><i>Grænsen gælder ved facader med undervisningsrum, bibliotek, sengestuer m.m. På de udendørsarealer gælder 55 dB(A) grænsen for skolegård, legeområder m.v. På boldbaner kan højere støjniveauer accepteres</i></p>	
<p>Trafikdage 2006 – Special Session STØJ / 29. august 2006 / Side32</p>		