

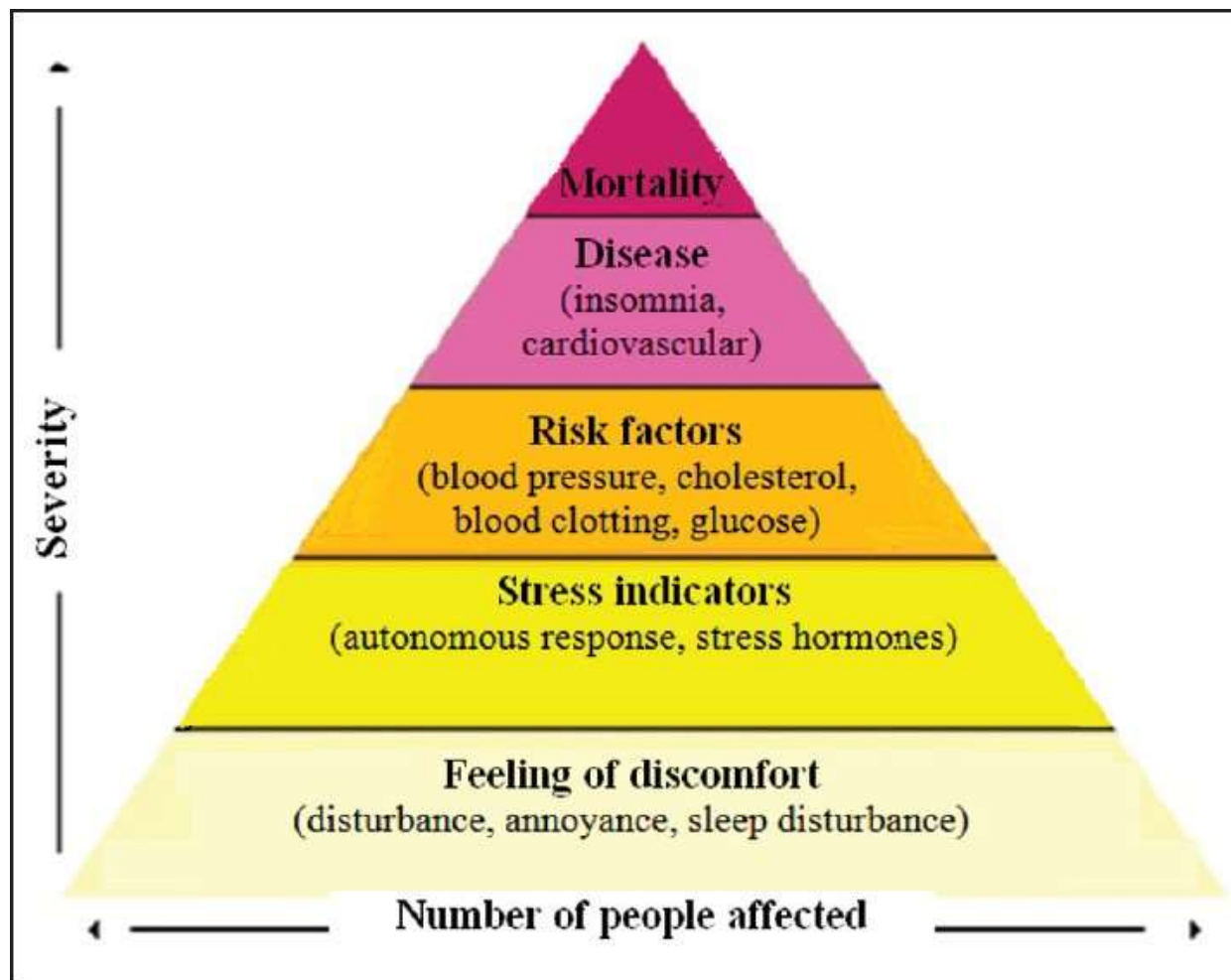
Støjgener fra byveje og motorveje

Jakob Fryd, Vejdirektoratet

Norsk Akustisk Selskap, Høstmøte 2016,
Drammen

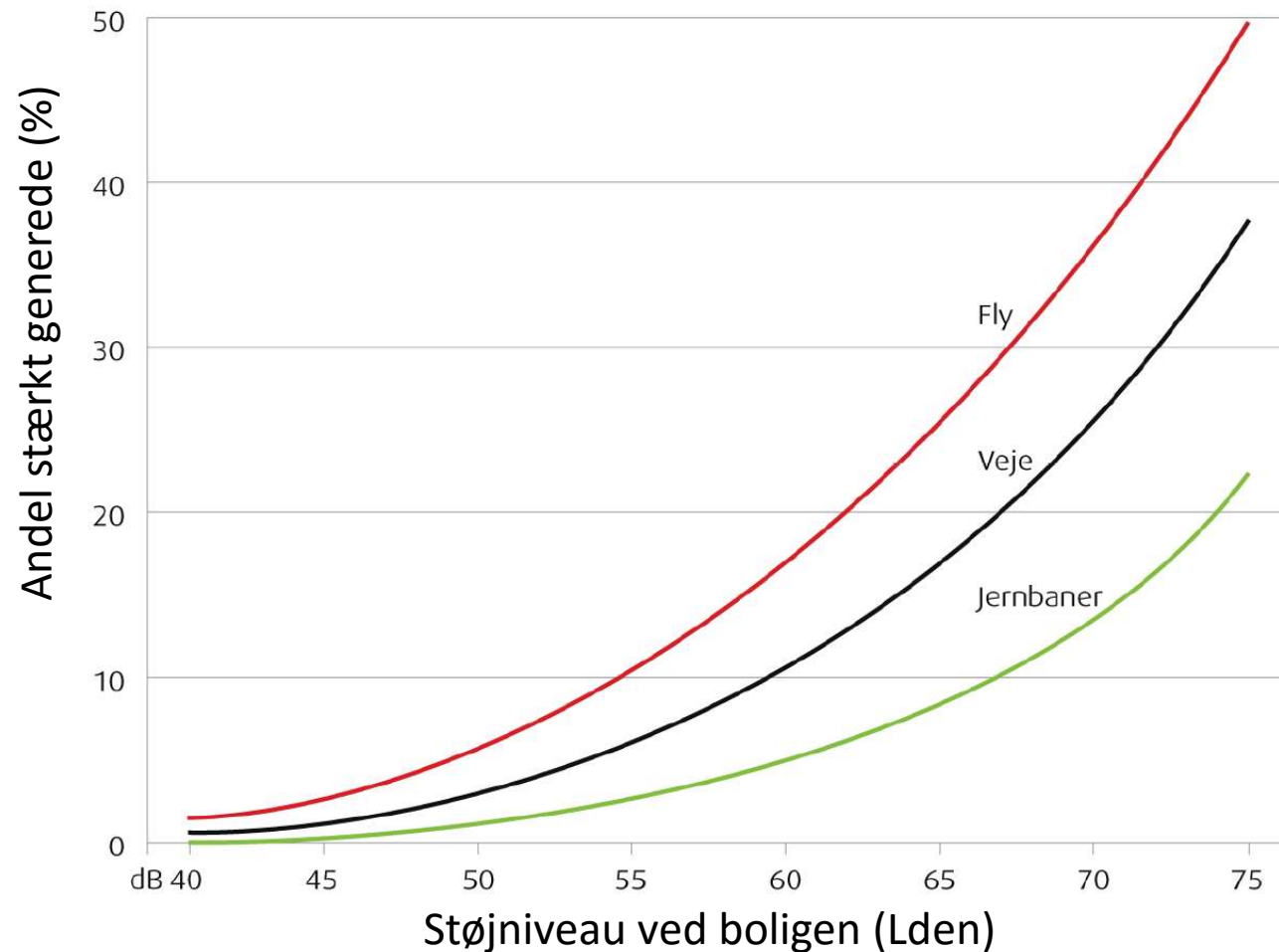


Hvorfor er støjgeneundersøgelser interessante?



WHO's pyramide om sundhedsmæssige konsekvenser af støjpåvirkning

Dosis-respons sammenhæng anvendes til at estimere genen



Baggrund og formål

- Litteraturstudie fra Miljøstyrelsen (2012) konkluderede, at støj fra motorveje sandsynligvis er mere generende end støj fra "andre veje", ved udsættelse for samme støjniveau
- Undersøgelse fra Vejdirektoratet (2013) viste en væsentlig forskel på den oplevede støjgene fra Motorring 3 i København sammenholdt med to byveje i København

Formål

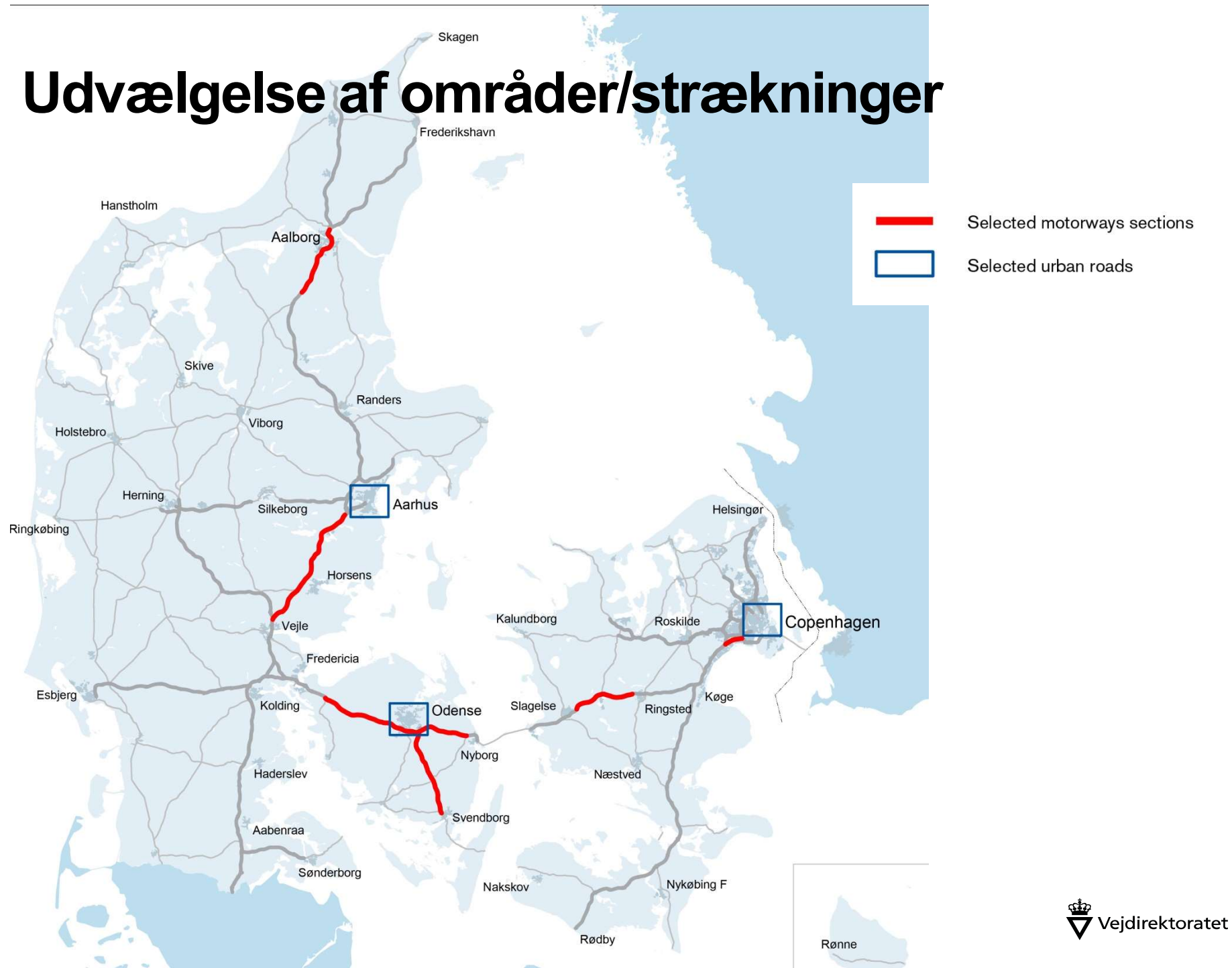
- At undersøge om støj fra motorveje er mere generende end støj fra byveje
- At forklare mulige årsager til denne forskel
- At sammenligne resultaterne med de europæiske støjgenekurver (Miedema)

Metode for opgørelse af støjbelastningen

- Støjen beregnes som L_{den} ved mest støjbelastede facade for bolig der indgår i undersøgelsen
- Nord2000 er anvendt til beregningerne, hvor der bl.a. er taget hensyn til:
 - Asfalttyper
 - Trafikintensitet, trafiksammensætning gennemsnitshastighed
 - Vind og vejr (forskellige vejrklasser)
 - Betydning af støjskærme og bygninger
 - Terrænet



Udvælgelse af områder/strækninger



Udvælgelse af områder/strækninger

- Rimelig fordeling mellem vejtyper, områdetyper og geografi
- Motorveje – både strækninger i byer og det åbne land
- Byveje – strækninger i både indre og ydre dele af byer
- At der ikke er sket ændringer på veje siden støjkortlægning er gennemført og som kan have betydning for støjniveau/støjgene

	Antal svar	Andel
Motorveje	3.446	51 %
Byveje	3.315	49 %
Total	6.761	100 %

Motorveje

Årsdøgntrafik: 45,000
Hastighed: 110-130 km/h
Tung trafik: 10-15 %

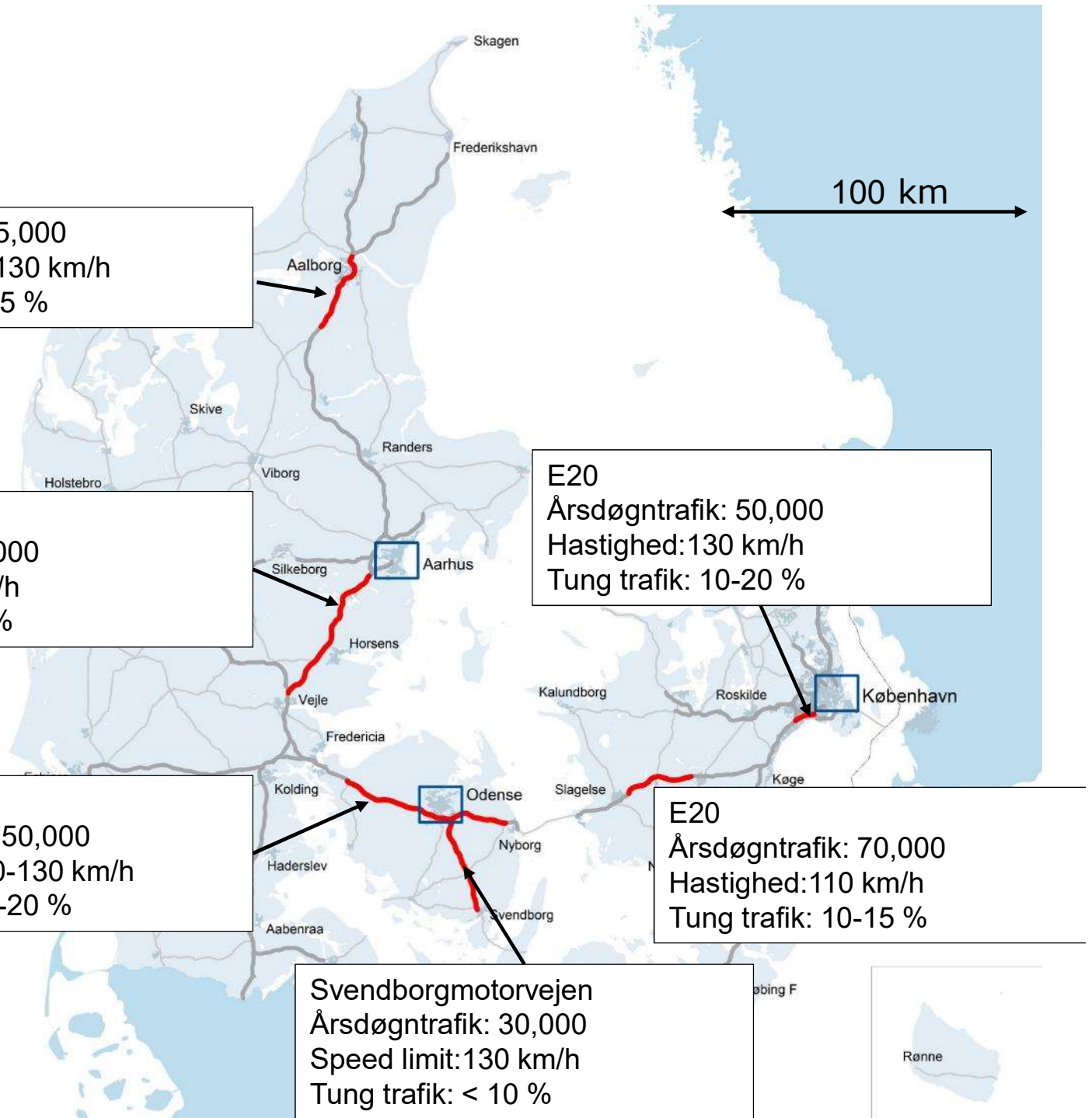
E45
Årsdøgntrafik : 50,000
Hastighed: 130 km/h
Tung trafik: 10-20 %

E20
Årsdøgntrafik: 50,000
Hastighed: 110-130 km/h
Tung trafik: 15-20 %

E20
Årsdøgntrafik: 50,000
Hastighed: 130 km/h
Tung trafik: 10-20 %

E20
Årsdøgntrafik: 70,000
Hastighed: 110 km/h
Tung trafik: 10-15 %

Svendborgmotorvejen
Årsdøgntrafik: 30,000
Speed limit: 130 km/h
Tung trafik: < 10 %



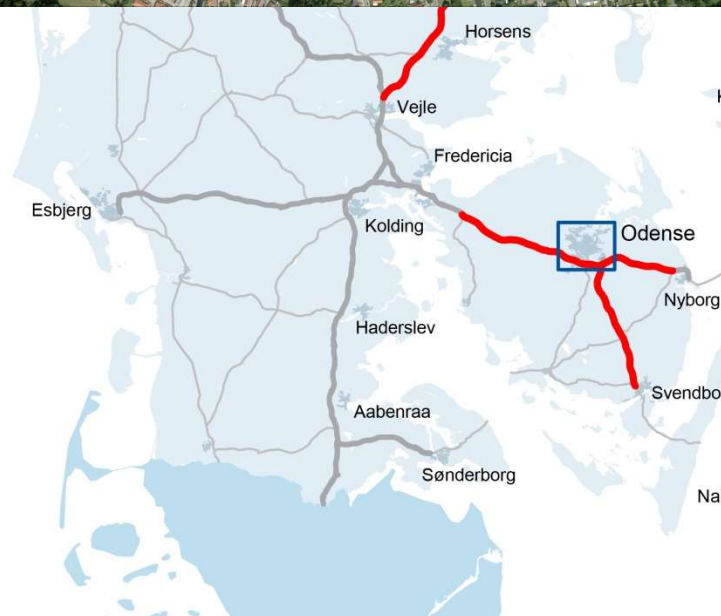
Motorveje



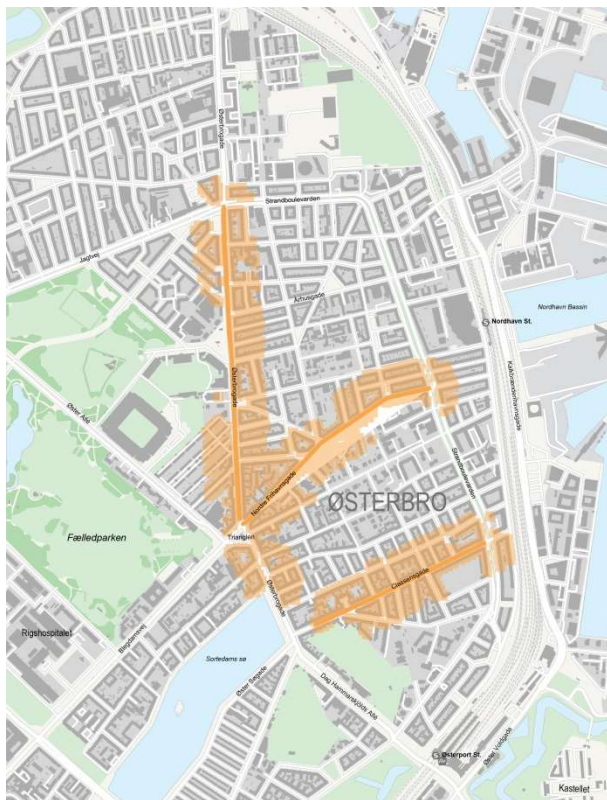
Selected motorways sections



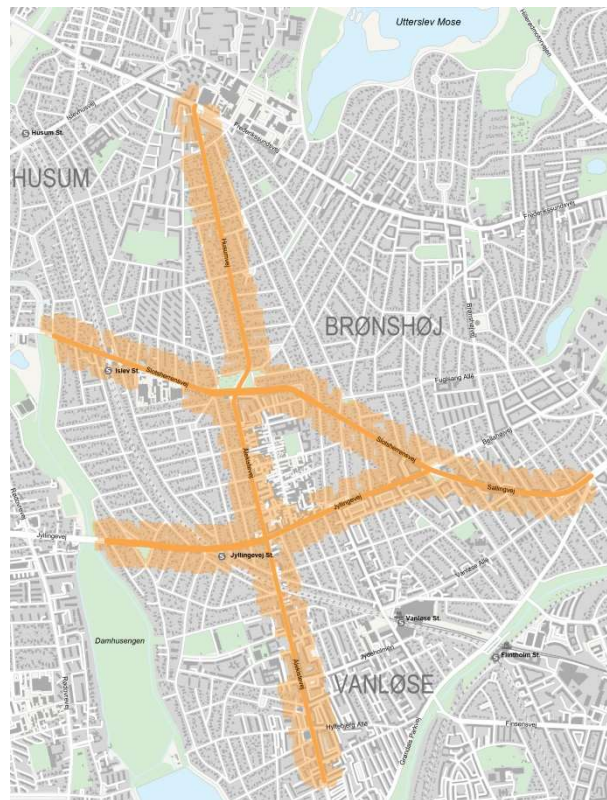
Selected urban roads



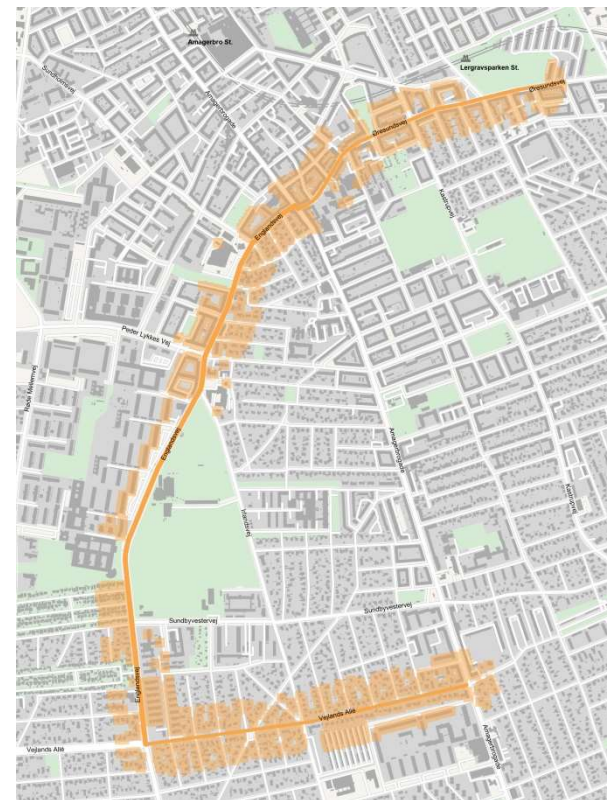
Områder i København



Østerbro



Vanløse, Brønshøj, Husum



Amager

Områder i København



Årsdøgntrafik: 5,000-24,000
Hastighed: 50-60 km/h
Tung trafik: 2-7 %

Spørgeskemaundersøgelse

- Spørgeskema med i alt 30 spørgsmål om oplevet støj, boligforhold, personlige forhold m.m.
- Udgangspunktet for undersøgelse af dosis-respons sammenhæng er svaret på følgende **spørgsmål**:

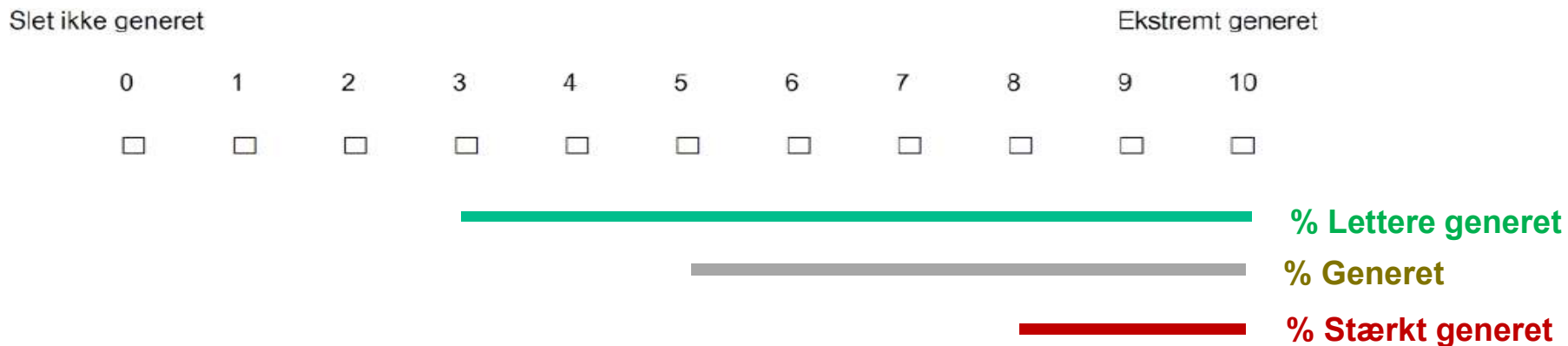
• Hvis du tænker på det seneste års tid, hvor generet eller forstyrret er du så af støj fra vejtrafik, når du er hjemme?

Der spørges til den oplevede gene:

- Når du er hjemme (samlede gene)
- Når du er indenfor i din bolig
- Når du er ude i haven, gården eller på altanen ved din bolig

Socioakustisk undersøgelse ifølge ISO 15 666

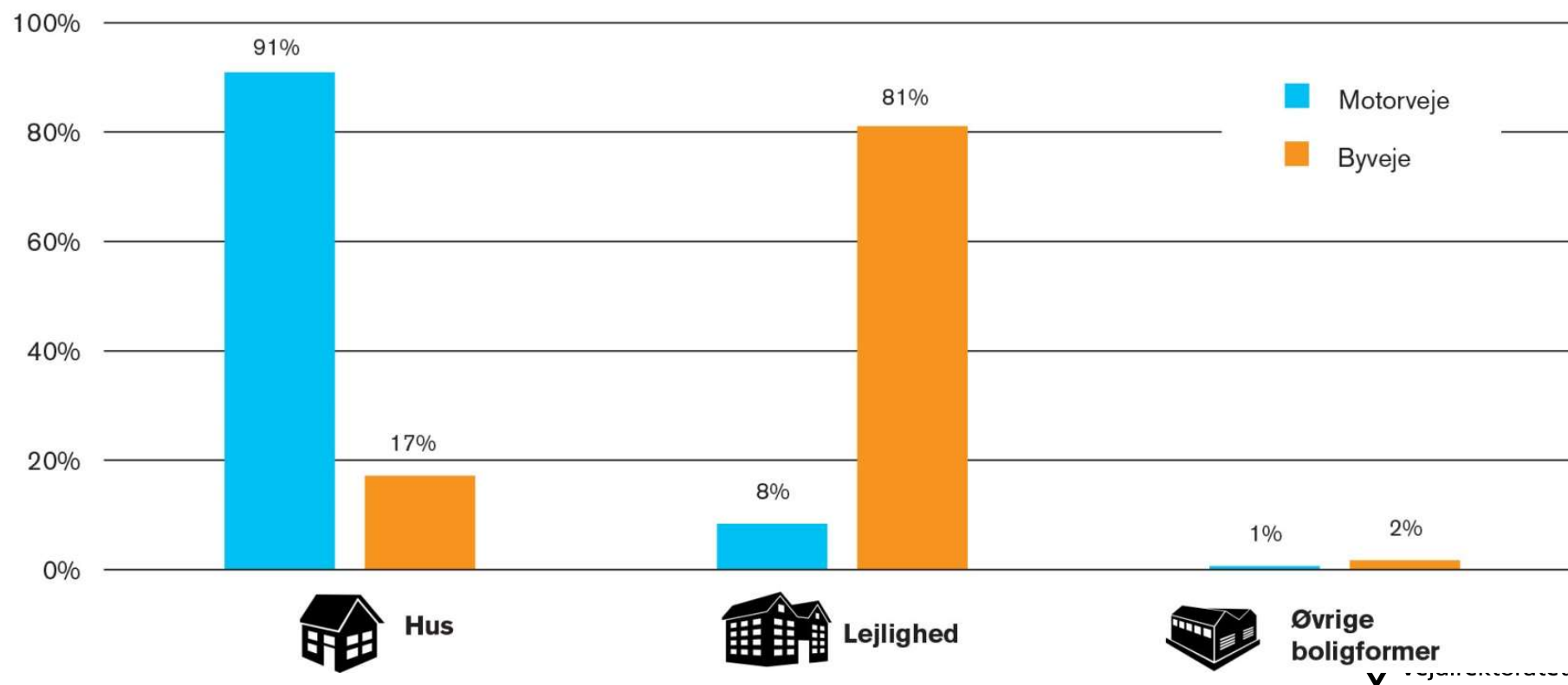
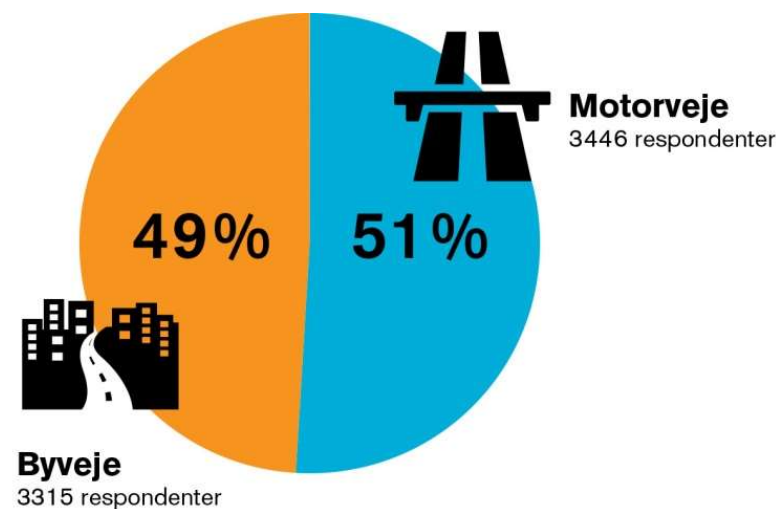
- Spørgsmål om støjgene besvares efter en numerisk skala fra 0 til 10
- Spørgsmål og svarmuligheder er formuleret i henhold til ISO standard 15 666, så undersøgelsen kan sammenlignes direkte med andre tilsvarende i udlandet



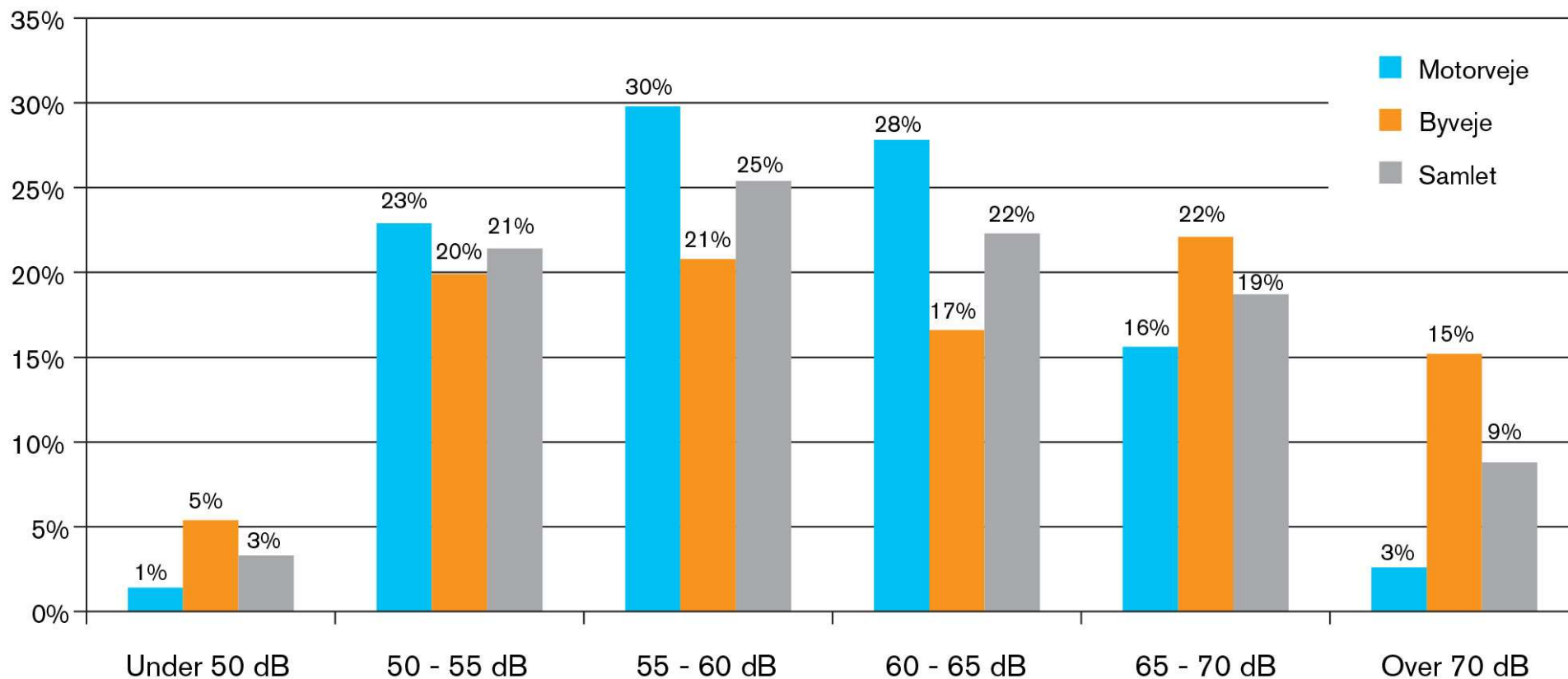
Gennemførelse af interviews

- Udsendte brev + spørgeskema til i alt 14.000 adresser ca. ligeligt fordelt mellem motorveje og byveje
- Gennemført interviews med i alt ca. 7.000 respondenter
- Interviews gennemført som besvarelse af spørgeskema på en hjemmeside
- Respondenter der ikke havde benyttet sig af hjemmesiden blev kontaktet telefonisk mhp telefoninterview

Hvor og hvordan bor respondenterne



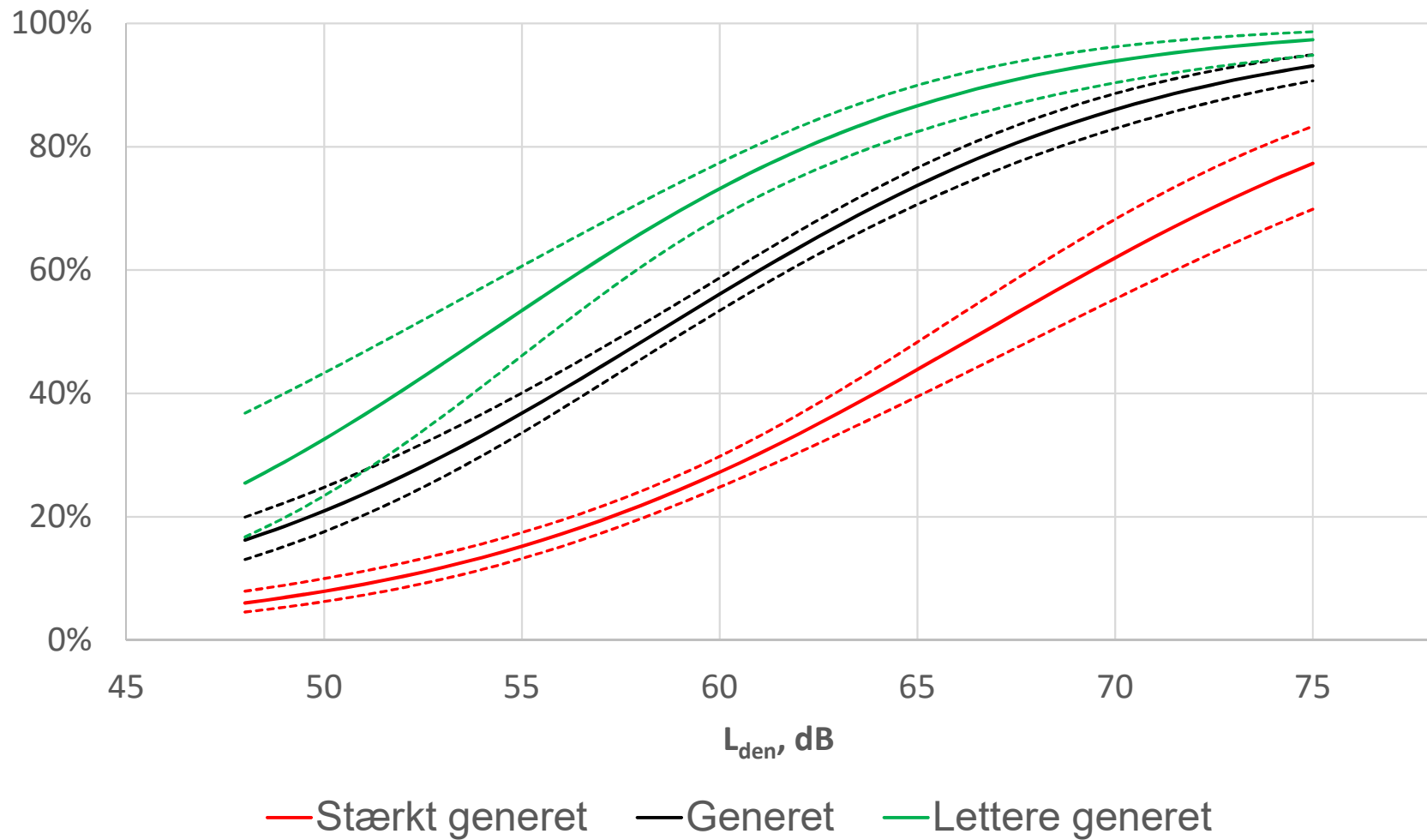
Støjniveauer ved boligfacaden



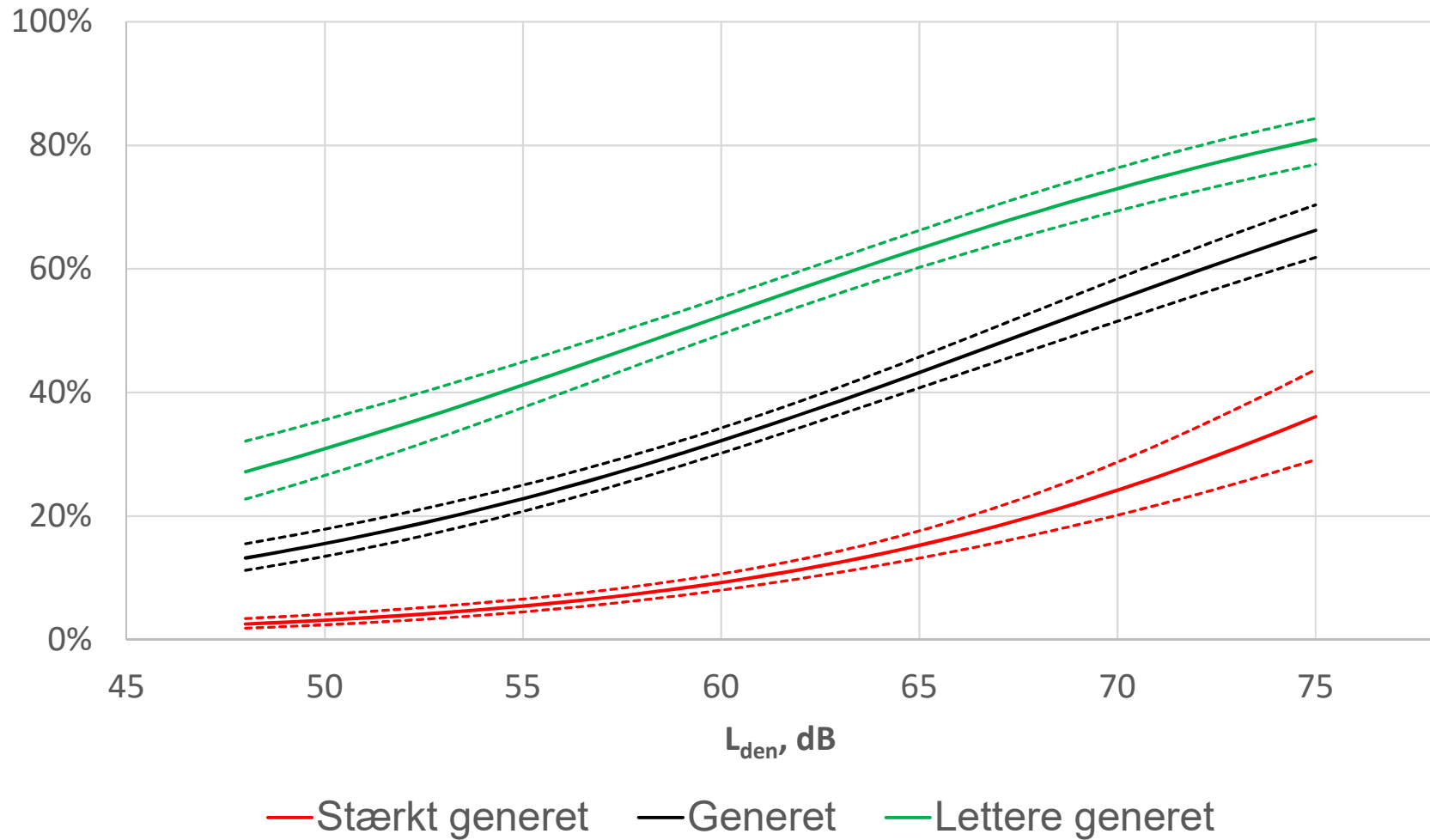
RESULTATER

DOSIS - RESPONS

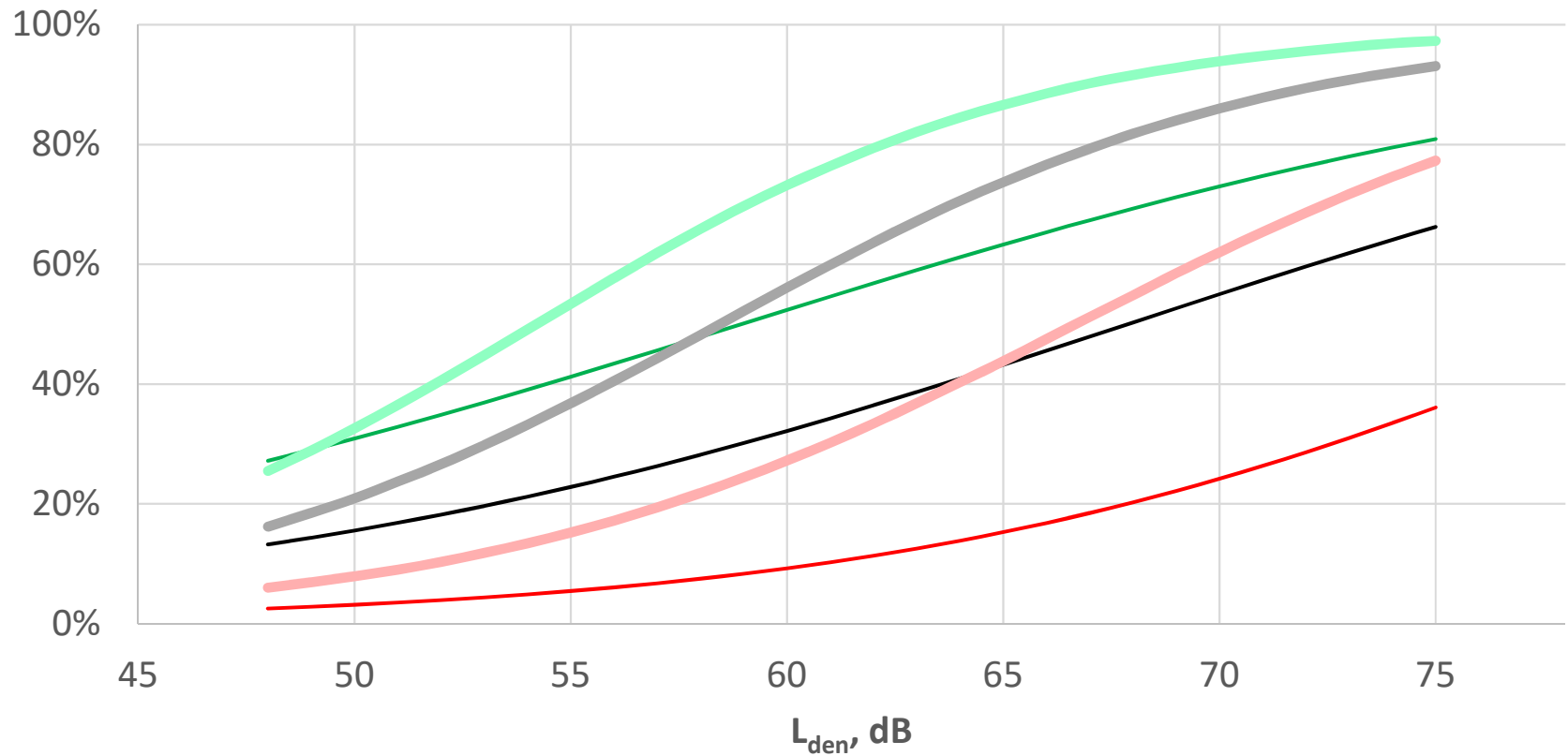
Dosis-respons – motorveje



Dosis-respons – byveje



Motorveje vs. byveje



— Stærkt generet (Byvej)

— Generet (Byvej)

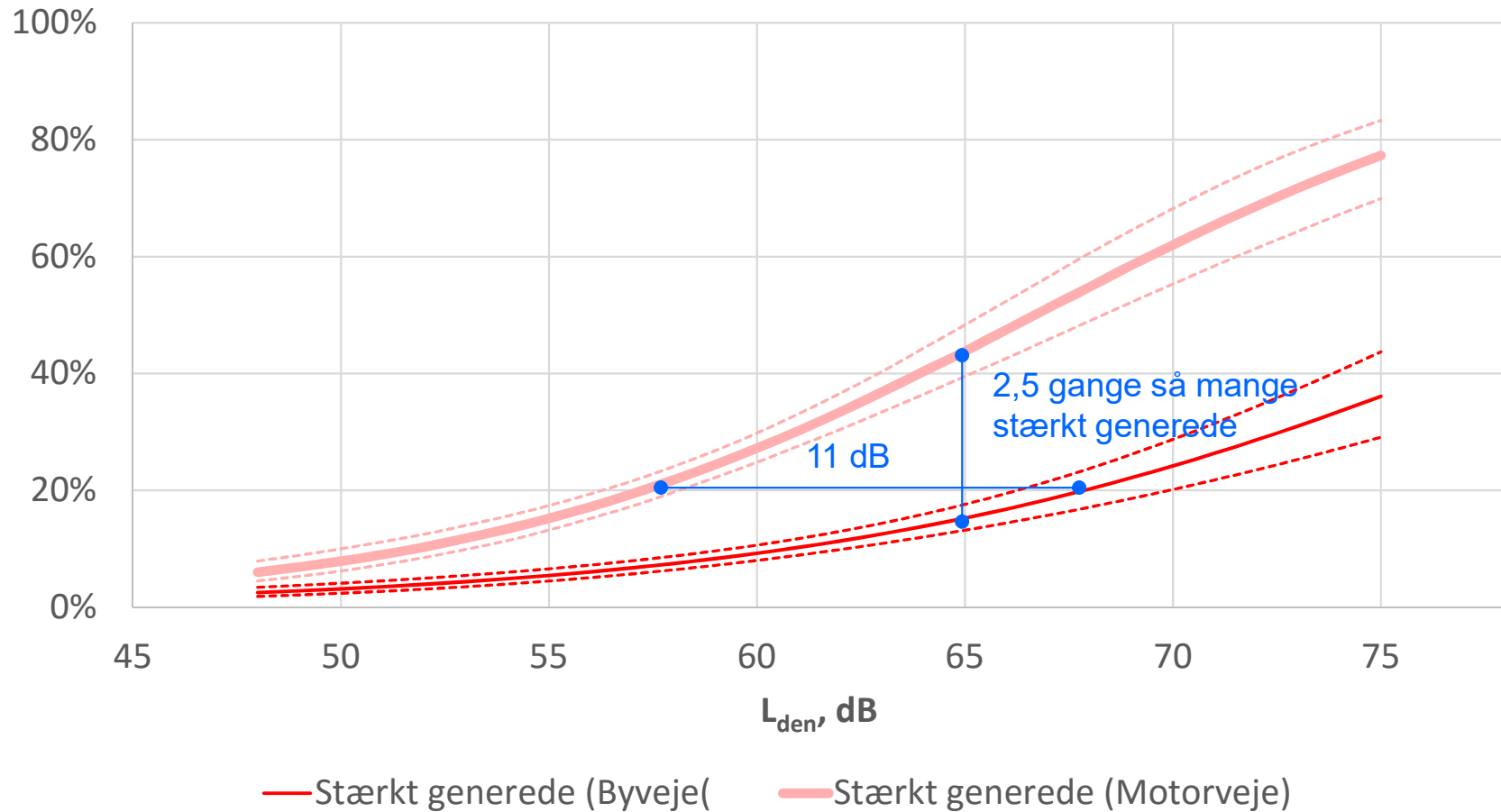
— Lettere generet (Byvej)

— Stærkt generet (Motorvej)

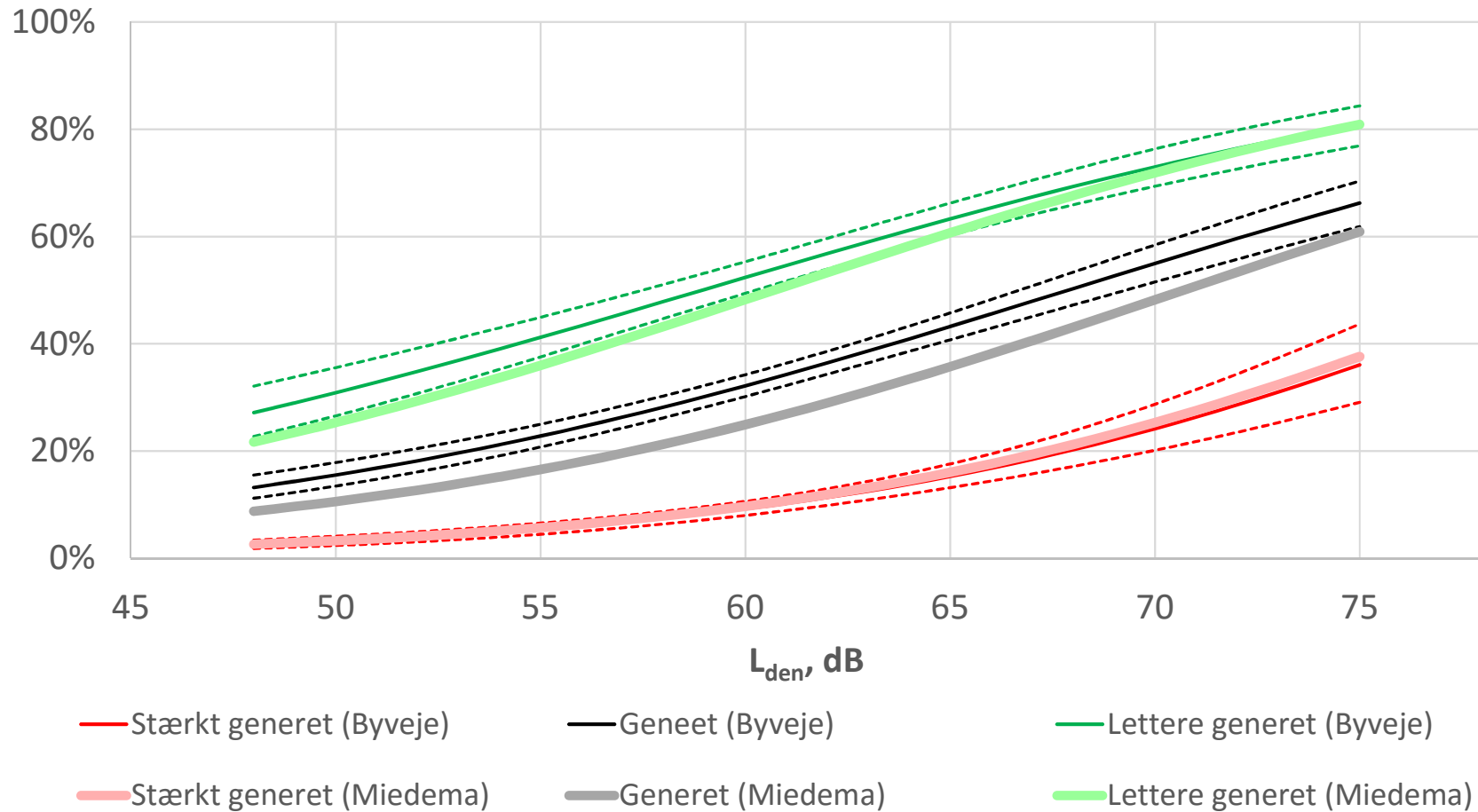
— Generet (Motorvej)

— Lettere generet (Motorvej)

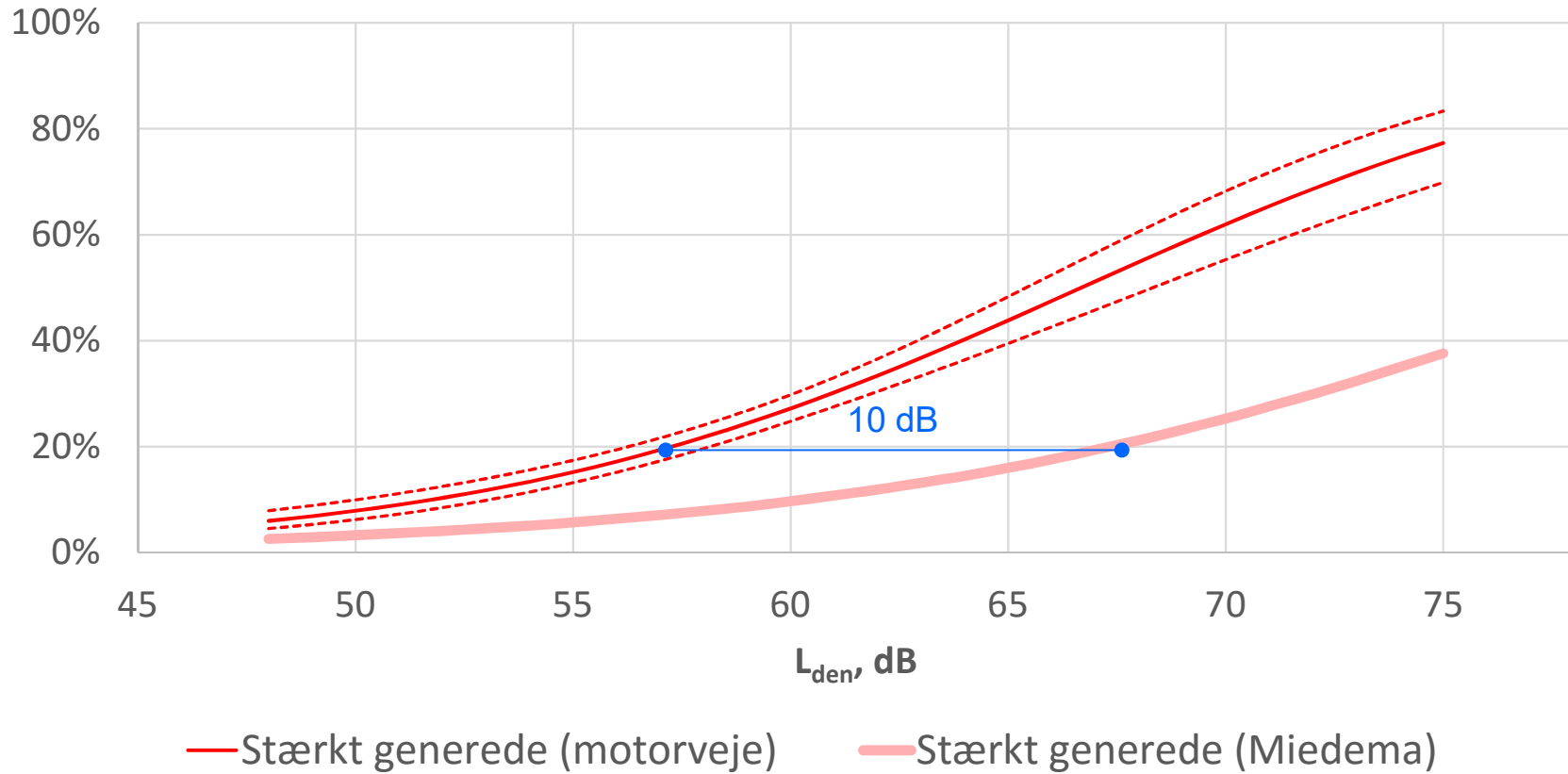
Stærkt generede: Motorveje vs. byveje



Byveje (denne undersøgelse) vs. EU (Miedema)



Stærkt generede – motorveje vs. EU (Miedema)

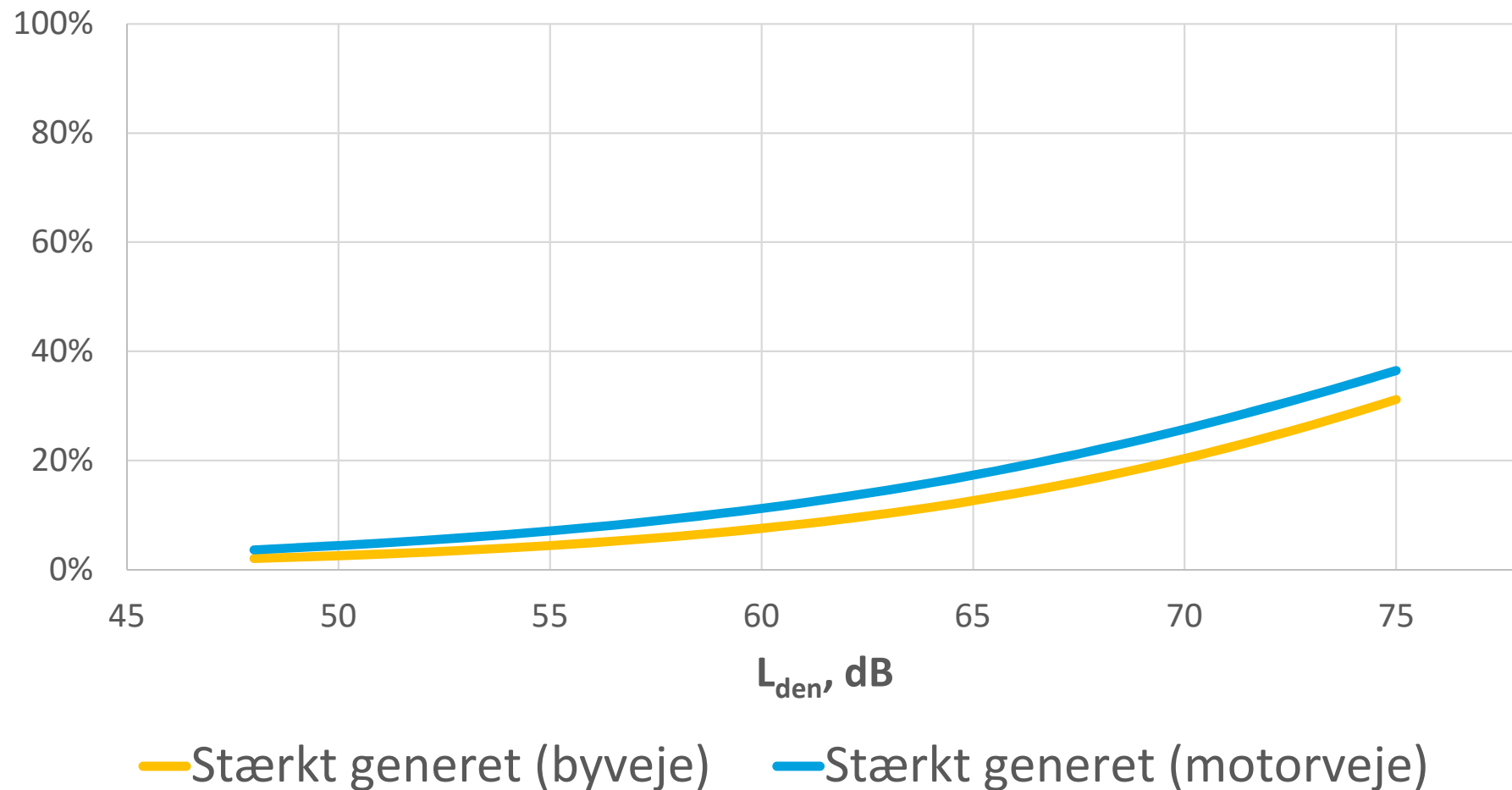


Konklusioner om forskelle

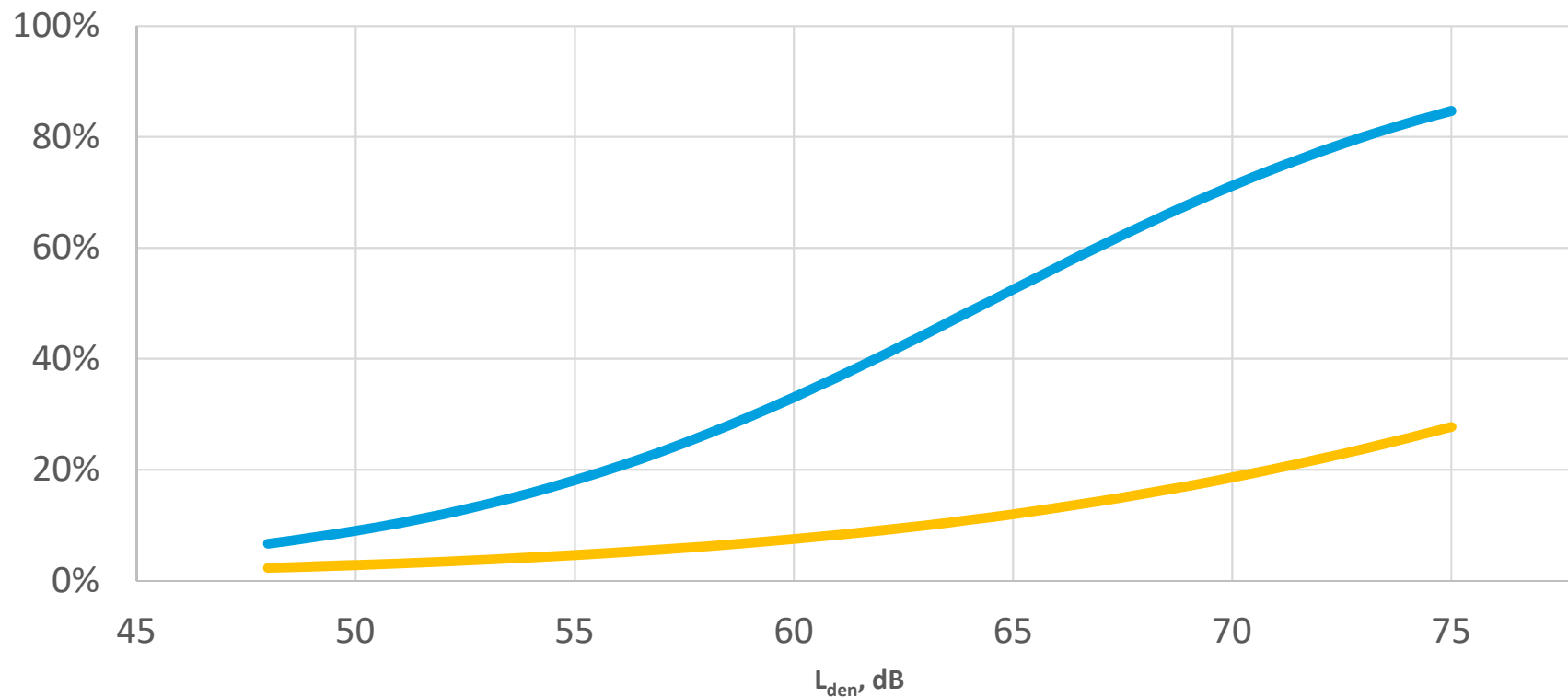
- Er den oplevede støjgene hos beboere langs motorveje større end hos beboere langs byveje? **"JA"** – mennesker ved motorveje føler sig stærkt generede ved ca. 10 dB lavere støjniveauer (over 55 dB)
- Svarer resultaterne til de generelle europæiske støjgenekurver? **"NEJ"** og **"JA"**

	Andel "stærkt generede"	
	58 dB	68 dB
Motorveje	21,8 %	54,8 %
Byveje	7,5 %	20,2 %
Miedema	7,9 %	21,2 %

Oplevet støjgene – indenfor i boligen

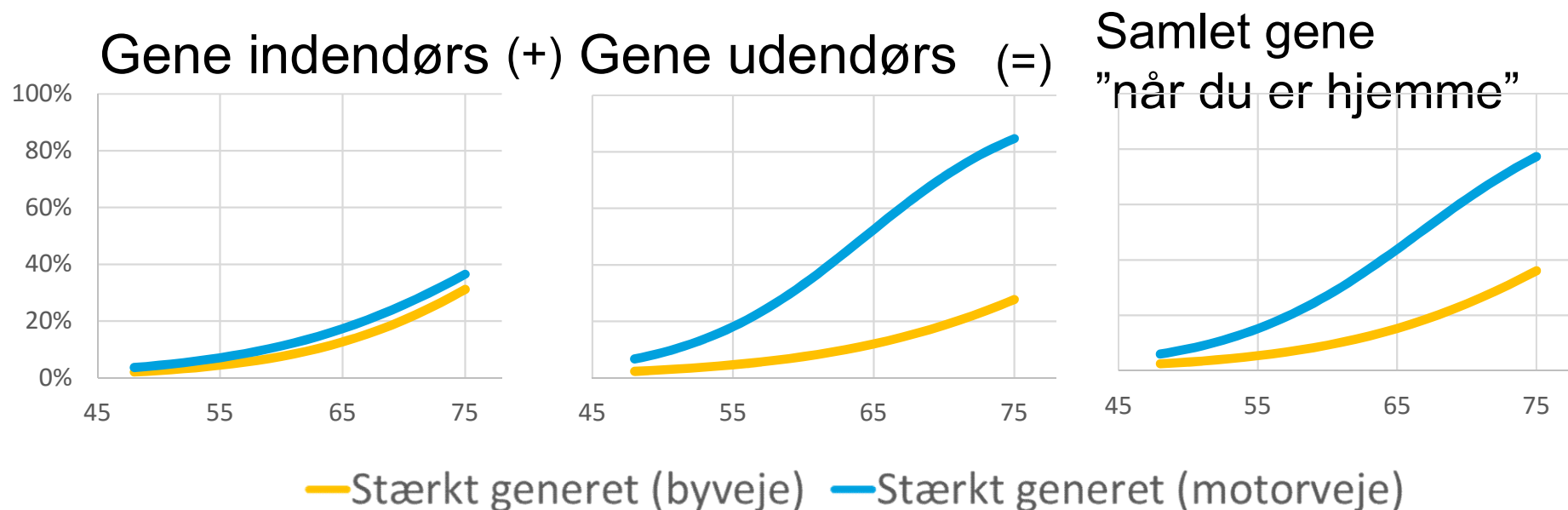


Oplevet støjgene – udenfor ved boligen



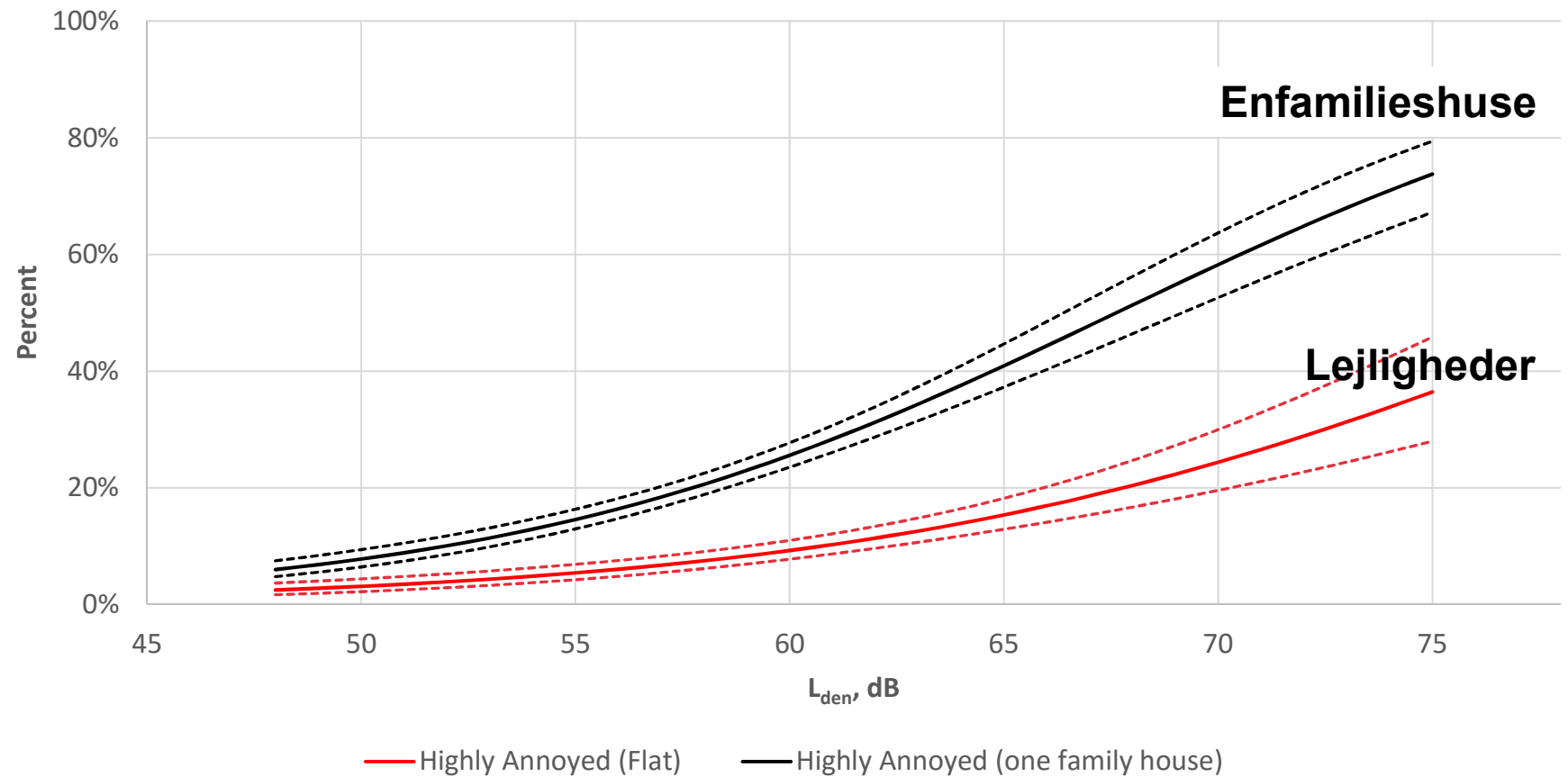
— Stærkt generet (byveje) — Stærkt generet (motorveje)

Hvad driver den samlede gene ved boligen (når du er hjemme)?

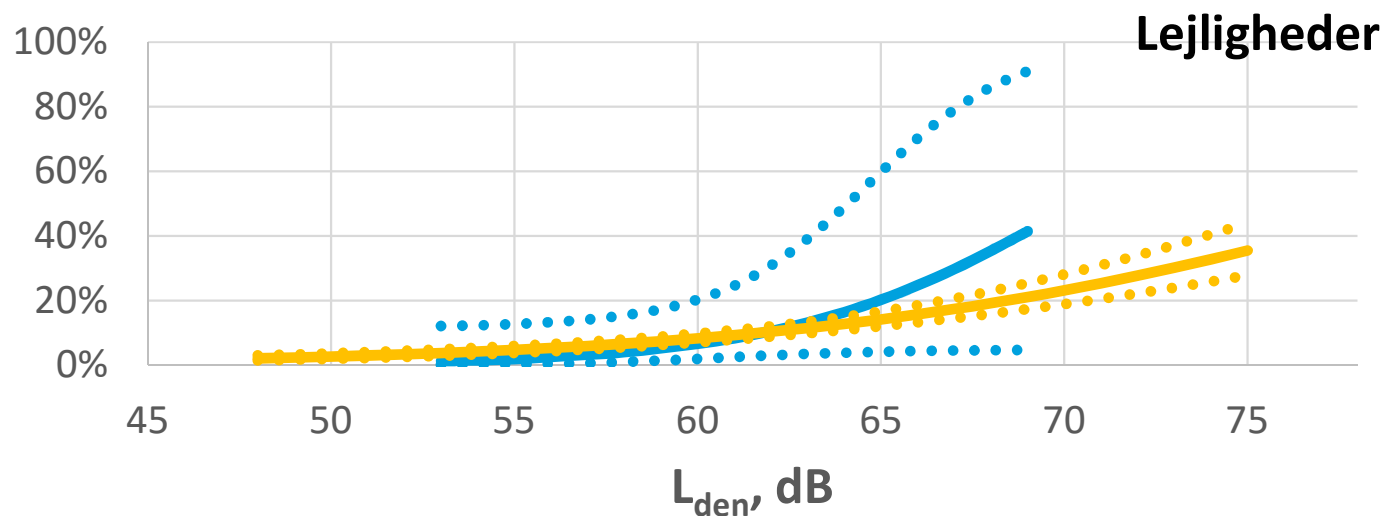
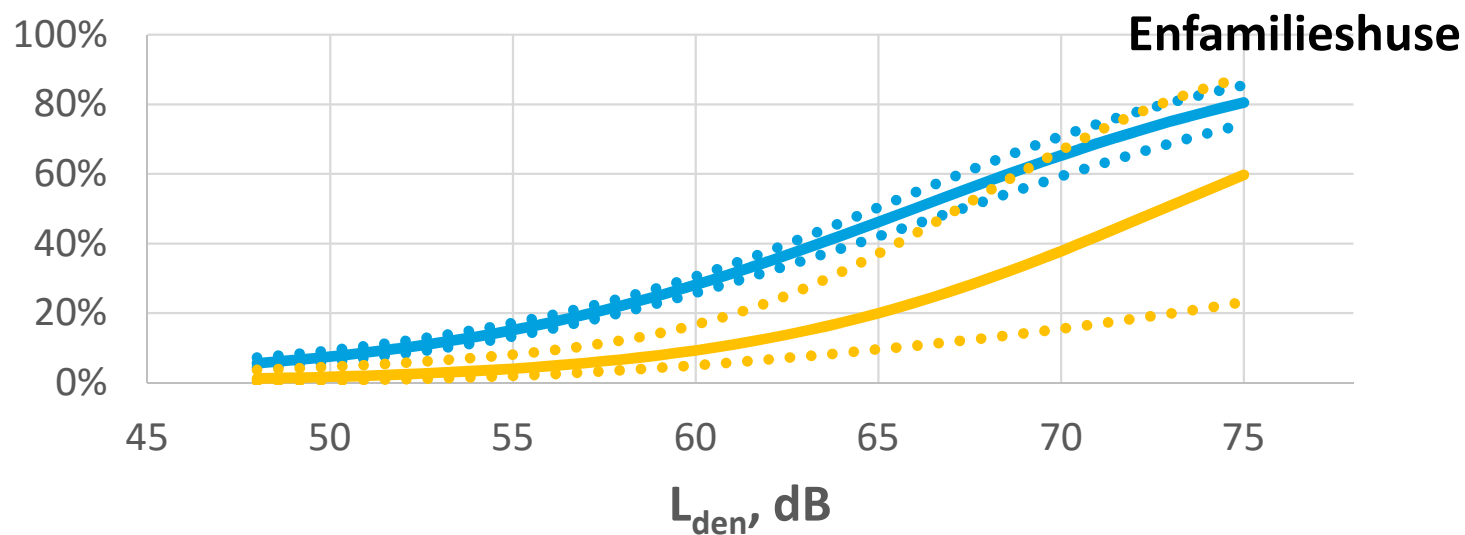


- Ved motorveje er den udendørs gene relativt vigtigere end den indendørs gene
- Ved byveje er den indendørs gene vigtigere end den udendørs gene.

Boligtype

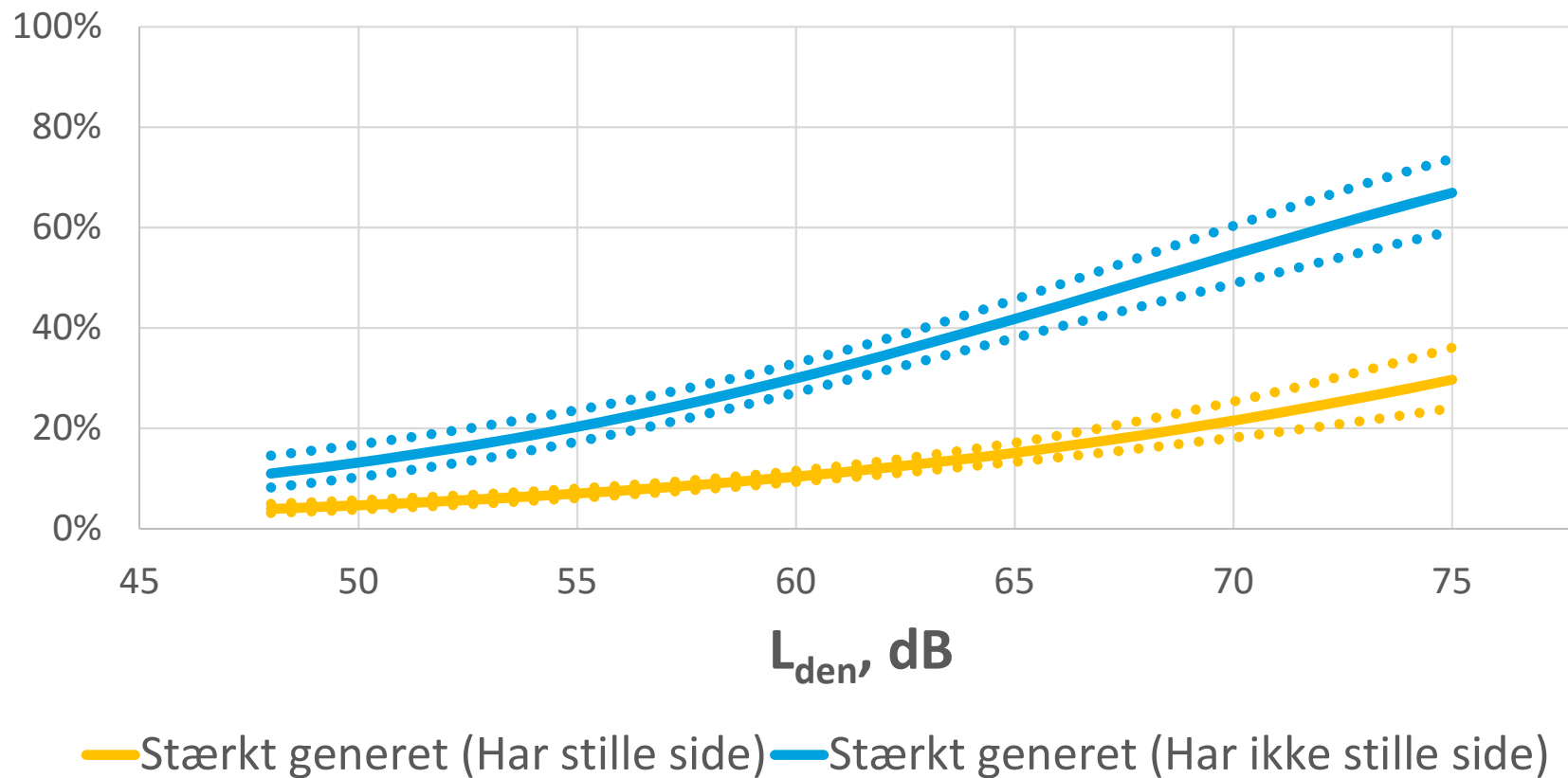


Boligtype og støjgene

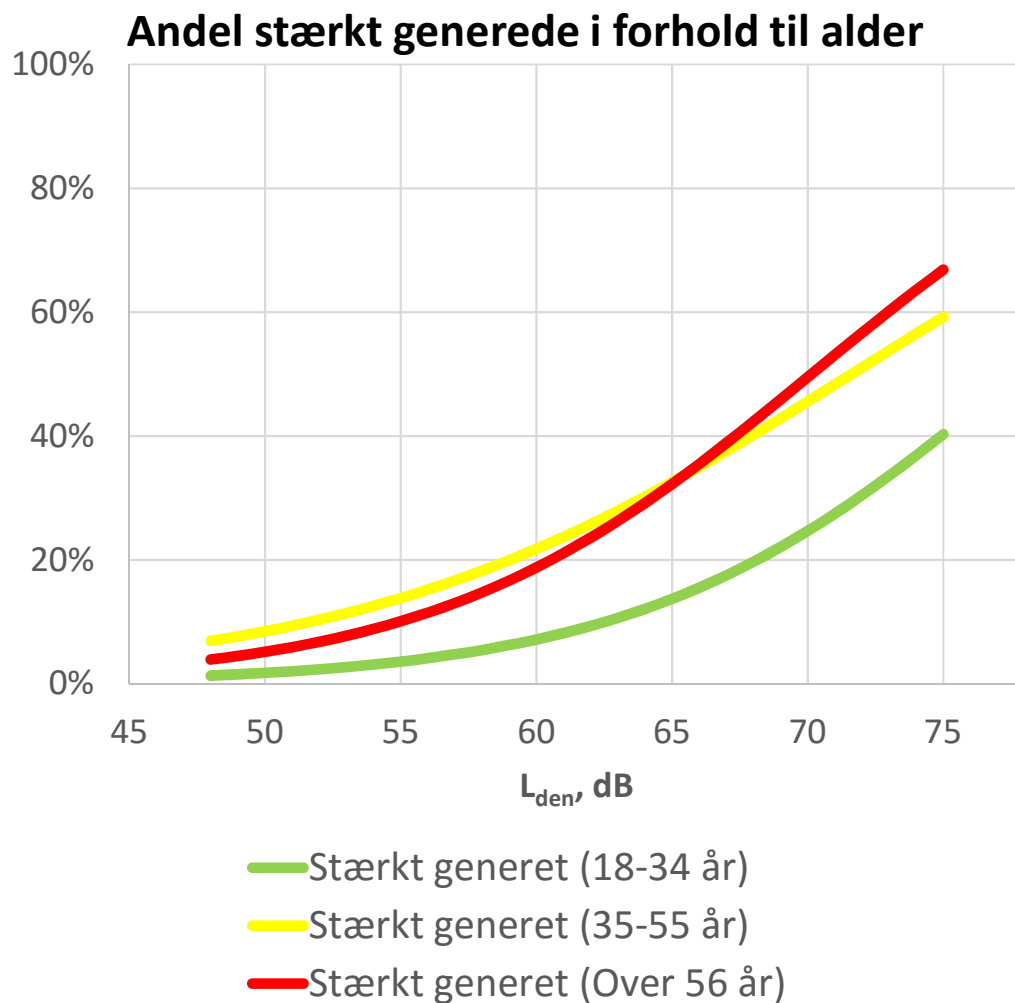


— Stærkt generet (motorveje) — Stærkt generet (byveje)

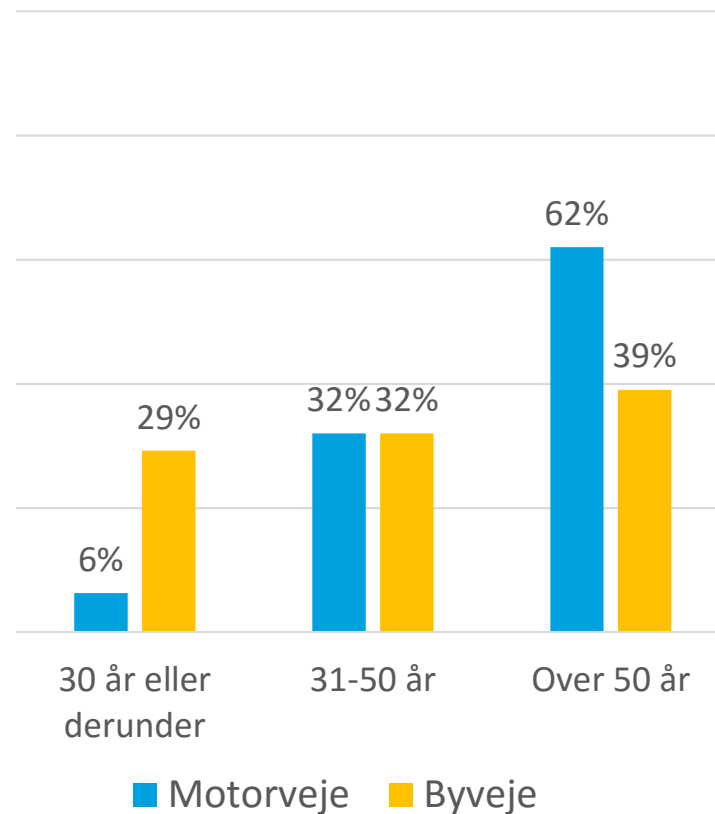
Betydning af en stille facade



Støjgene og alder

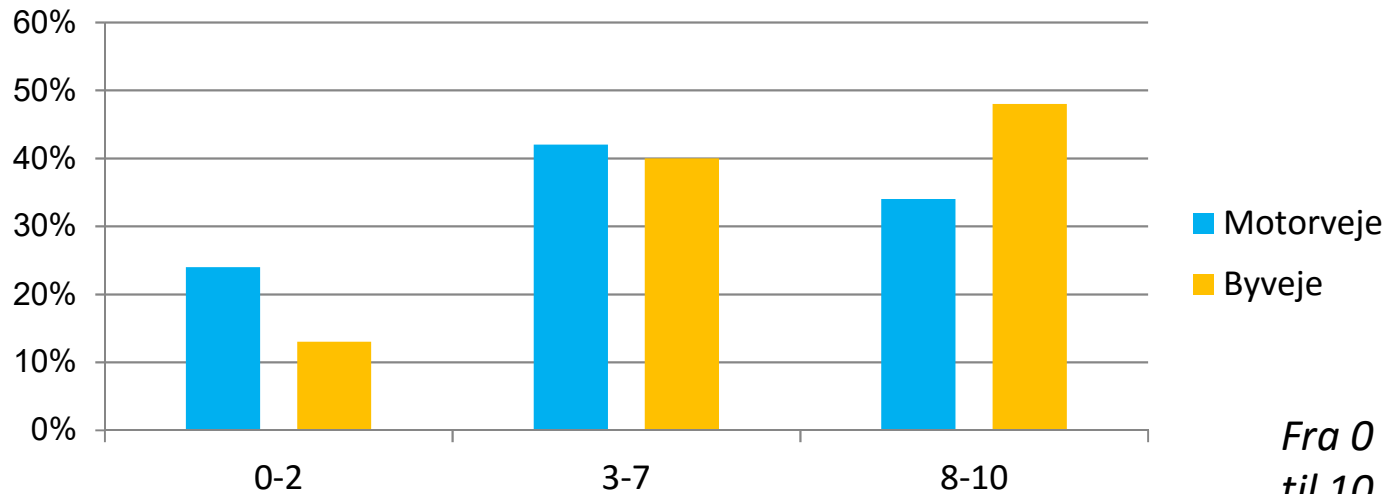


Aldersfordeling motorveje/byveje

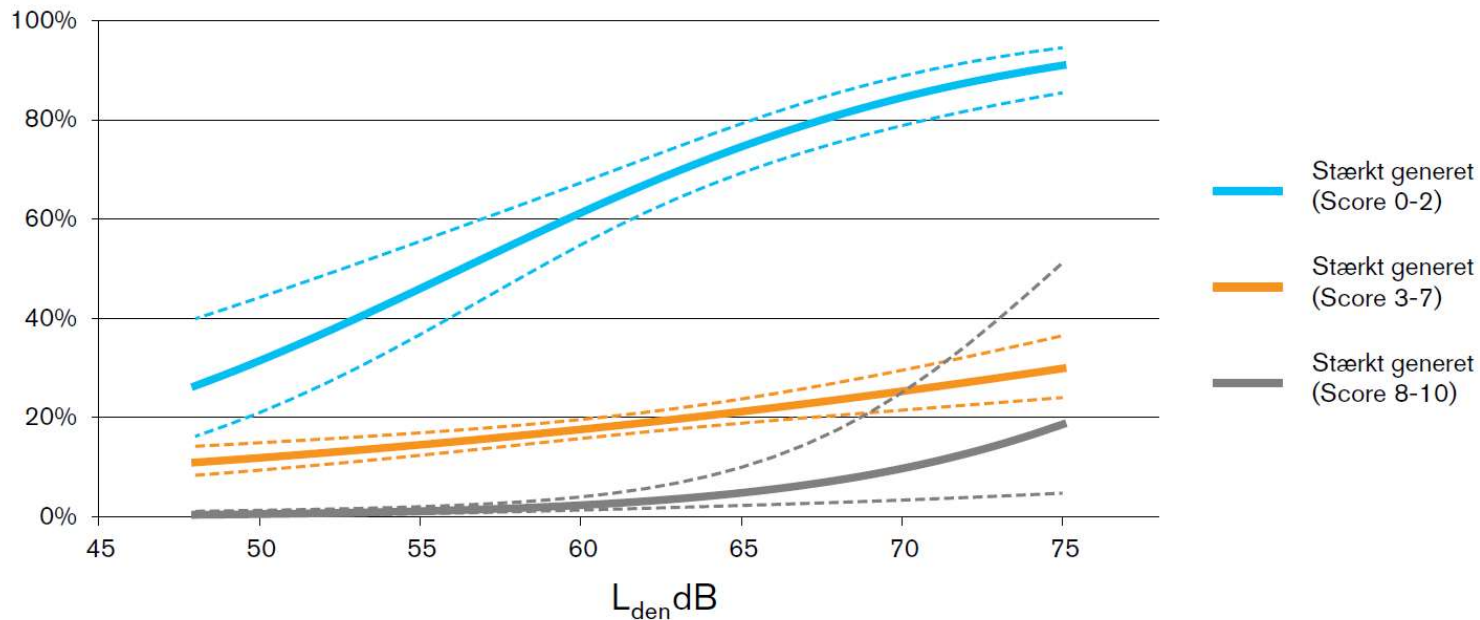


Accept af støj i forhold til oplevet støjgene

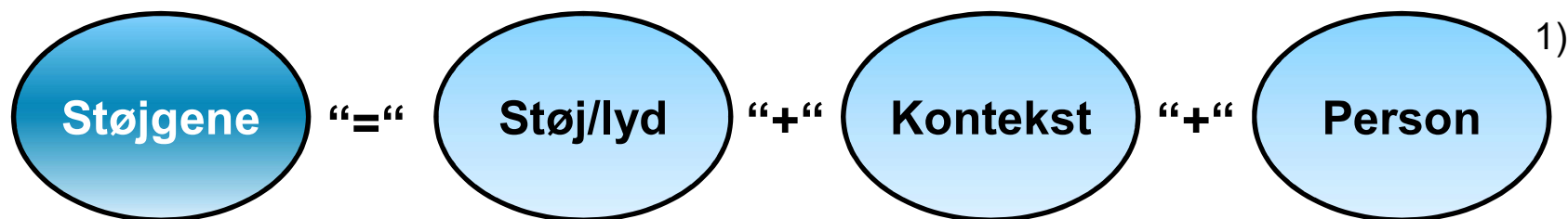
Synes du generelt, at støjniveauet fra vejtrafik hjemme er acceptabelt?



Fra 0 "slet ikke acceptabelt" til 10 "meget acceptabelt"



Faktorer der har betydning for den oplevede gene



- **Støjens karakteristika**

- *Fx Motorveje lyder anderledes end byveje, trafikken og hastigheden er anderledes, flere tunge køretøjer på motorveje, anderledes døgnfordeling*

- **Personen der subjektivt oplever støjen**

- *Fx grad af støjfølsomhed, accept af støj, alder mv.*

- **Konteksten hvori personen oplever støjen**

- *I boligen/udenfor boligen, forstyrrelse af aktiviteter udendørs/indendørs, tidspunkt, kan støjkilden ses mv.*

Konklusioner – faktorer der påvirker støjgenen

- Mennesker der bor i lejligheder er mindre støjgenerede end mennesker der bor i enfamilieshuse
 - signifikant flere respondenter bor i lejligheder langs byveje.
- Mennesker der har adgang til en stille facade er mindre generede
 - signifikant flere boliger langs byveje har en stille facade.
- Mennesker der bor i enfamilieshuse er mere generede af støj fra motorveje end støj fra byveje

Konklusioner – faktorer der påvirker støjgenen

- Støjgenen indendørs i hjemmet er stort set ens for motorveje og byveje
- Støjgenen udendørs ved hjemmet er signifikant større langs motorveje
- Både den indendørs og udendørs støjgene influerer på den samlede støjgene:
 - For beboere langs byveje er den indendørs støjgene væsentligt mere betydende for den samlede støjgene ved hjemmet
 - For beboere langs motorveje er det den udendørs støjgene der har betydning for den samlede støjgene

Konklusioner - faktorer der kan påvirke støjgenen

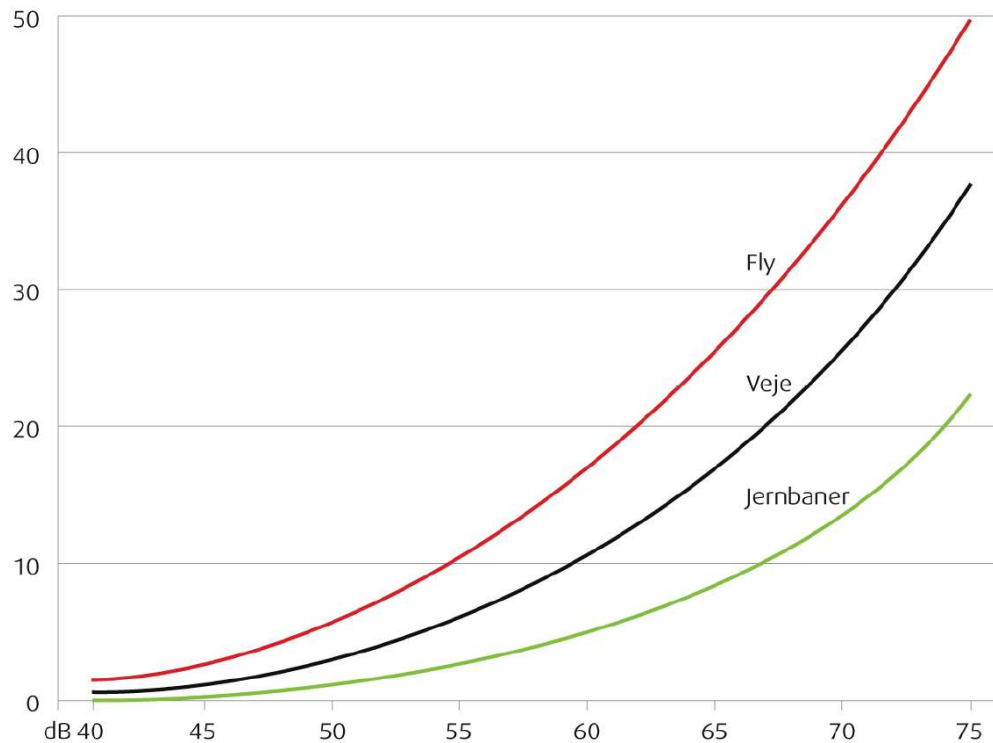
- Yngre mennesker er mindre støjfølsomme –
 - Signifikant færre yngre mennesker langs motorvejene
- Graden af accept har betydning for den oplevede gene
 - Relativt flere mennesker langs motorveje har mindre accept af støjen
- Andre faktorer er også undersøgt – men gav ikke signifikante forskelle
 - Forskelle mellem byer, byområder, landsdele
 - Tidspunkt på dagen – dag, aften', nat
- Dog er der noget der tyder på:
 - Mere end 10 år i boligen medfører større støjgene
 - Synlighed til vejen medfører større støjgene

Konsekvenser?

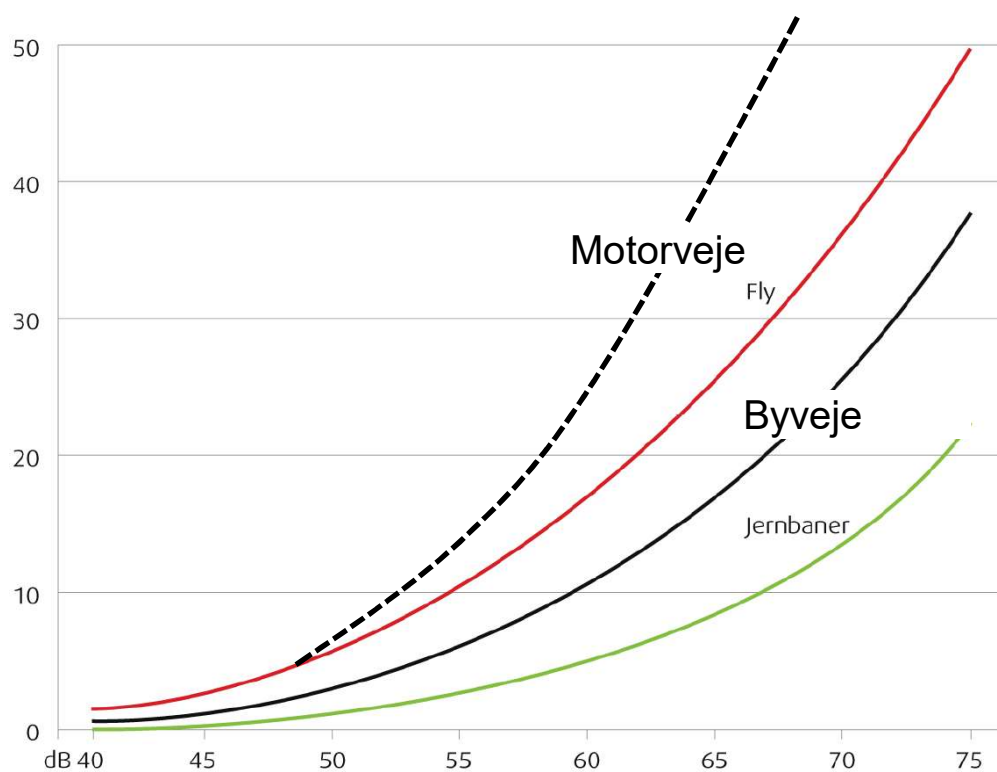
- *Hvad er skal konsekvensen være af disse resultater?*
- *Skal støjgrænser for vejtrafik afhænge af*
 - *Vejtypen?*
 - *Boligtypen?*
- *Man bør nok vurdere støj fra vejtrafik mere nuanceret*



Revision af dosis-responskurver?



Revision af dosis-responskurver?



**Tak for
opmærksomheden**

Rapport findes på dansk og engelsk

jaf@vd.dk

