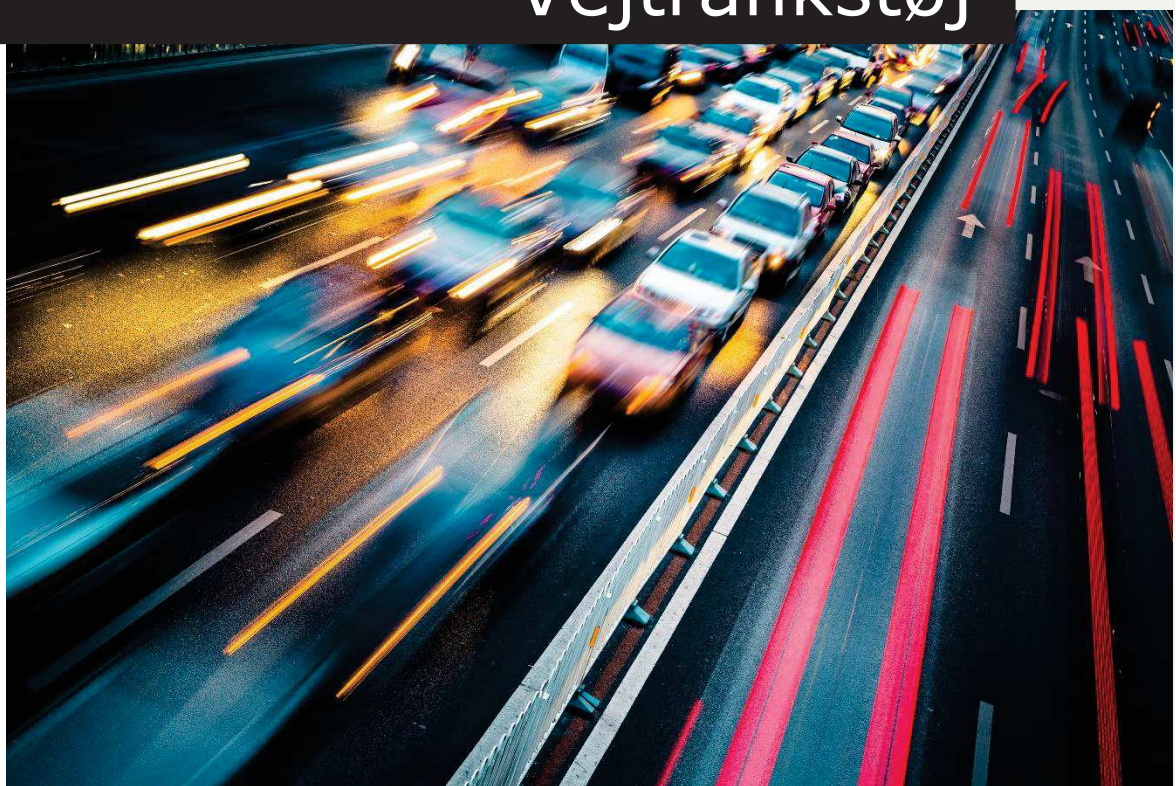


Støjhandlingsplan 2024 - 2029

Vejtrafikstøj



Tårnby Kommune
16/10/2024

Indhold

Indledning	2
Ikke-teknisk resumé	2
Analyse af de mest støjbelastede områder	2
Introduktion	4
Læsevejledning - de vigtigste punkter i støjhandlingsplanen	5
Hvad er vejstøj	6
Målestok for vejstøj	6
Oplevelse af ændringer i støjen	9
Love og regler om vejstøj	9
Vejledende grænseværdier	10
Nye eller udbyggede veje	11
Nye boligområder	11
Nye og eksisterende boliger	11
Europæiske krav	11
Vejstøj i Tårnby Kommune	12
Sådan er støjkortlægningen udført	12
Forskellige metoder til støjkortlægning	18
Overblik over støjen	19
Støj fra kommunens egne veje	23
Stilleområder	25
Indsats for mindre vejstøj siden sidste støjhandlingsplan	25
Støj fra Øresundsmotorvejen	26
Udviklingen siden sidste kortlægning	26
Årsager til ændringer i antallet af støjbelastede boliger	27
De mest støjbelastede områder	29
Indsatsanalyse	33
Indsatsområderne	33
Analyser af indsatsområder	35
Prioritering af indsatsen	37
Indsatsen i de kommende år	41
De kommende fem år	41
Forebyggelse gennem byplanlægning	41
De forventede resultater	42
Strategi på lang sigt	42
Budgetter og økonomi	43
Evaluerings af indsatsen	43
Referat af den offentlige høring	43
Bilag 1. Ordliste	47
Bilag 2. De formelle krav til støjhandlingsplanen	52
Bilag 3. Støj om natten	53
Bilag 4. Myndigheder og retsligt grundlag	55
Bilag 5. Støjens negative helbredseffekter	57

Indledning

Støjhandlingsplanen omhandler støj i Tårnby Kommune fra egne veje, nabokommuners veje samt Øresundsmotorvejen. I 2022 blev der udarbejdet en ny støjkortlægning for Tårnby Kommune. I denne støjhandlingsplan ses der nærmere på, hvordan vejstøjen udbredes fra vejene og påvirker boliger. Herigennem belyses det estimerede antal personer, der er/kan være berørt af vejstøj samt de tiltag, der er etableret og som er under forberedelse. Eventuelle støjafhjælpende tiltag rettes alene mod vejstøjen fra Tårnby Kommunes egne veje. Tårnby Kommune har i 2024 i et særskilt projekt fået udarbejdet en separat rapport om støj (fra vej- og flytrafik) ved skoler og institutioner.

Det retslige grundlag for denne støjhandlingsplan er *Støjbekendtgørelsen, Bekendtgørelse nr. 2092 af 18/11/2021, Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner*. I henhold til Støjbekendtgørelsen skal der gennemføres støjkortlægning og udarbejdelse af støjhandlingsplaner hvert femte år. Den seneste støjkortlægning er som omtalt udført i 2022. Den skal gentages hvert femte år. Støjkortlægningen skal danne grundlag for støjhandlingsplaner.

Til denne støjhandlingsplan hører en bilagsrapport, som indeholder detaljeret gennemgange af mulige indsatsområder samt mere generelle kapitler om betydningen af vejstøjens påvirkning (Vejstøj er en plage for mange) og virkningerne ved forskellige støjafhjælpende tiltag (Hvordan kan vejstøjen bekæmpes).

Ikke-teknisk resumé

Miljøstyrelsen har i 2022 gennemført en kortlægning af trafikstøj, der bl.a. omfatter Tårnby Kommune. Kortlægningen viser, at omkring en fjerdedel af kommunens boliger, svarende til 5.680 boliger, er udsat for støj, der overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for støj fra veje. Boligerne betragtes derfor som støjbelastede. For ca. 28 % af disse boliger er Øresundsmotorvejen hovedårsagen til støjpåvirkningen. For de øvrige støjbelastede boliger er det kommunens veje, der er den vigtigste støjkilde.

Støjkortlægningen udføres hvert femte år. Siden 2017 er antallet af støjbelastede boliger i kommunen reduceret med 8 %. Det skyldes bl.a. en kombination af den støjafhjælpende indsats i Tårnby Kommune og en lavere hastighed på Øresundsmotorvejen. Hastighedsmålinger på Øresundsmotorvejen viser, at hastigheden generelt er faldet 5-6 km/t gennem perioden.

Der er desuden sket en udvikling af de metoder, der anvendes til kortlægning af trafikstøjen, som kan medvirke til ændringer i antallet af boliger, som får status som støjbelastede. Der er samtidigt bygget flere boliger i kommunen, og nogle af dem kan være opført i støjbelastede områder. I så fald bør de være opført med brug af særlige vinduesløsninger og støjbeskyttede udendørs opholdsarealer.

Analyse af de mest støjbelastede områder

På baggrund af de fem-årige støjkortlægninger udarbejder Tårnby Kommune ligesom en række andre kommuner og staten hvert femte år en støjhandlingsplan for vejtrafikstøj. Som grundlag for kommunens støjhandlingsplan 2024 har Tårnby Kommune fået udført en analyse af

Miljøstyrelsens støjkortlægning. Den har udpeget de 11 mest støjbelastede områder i kommunen, hvor støj fra kommunens veje er den vigtigste støjkilde.

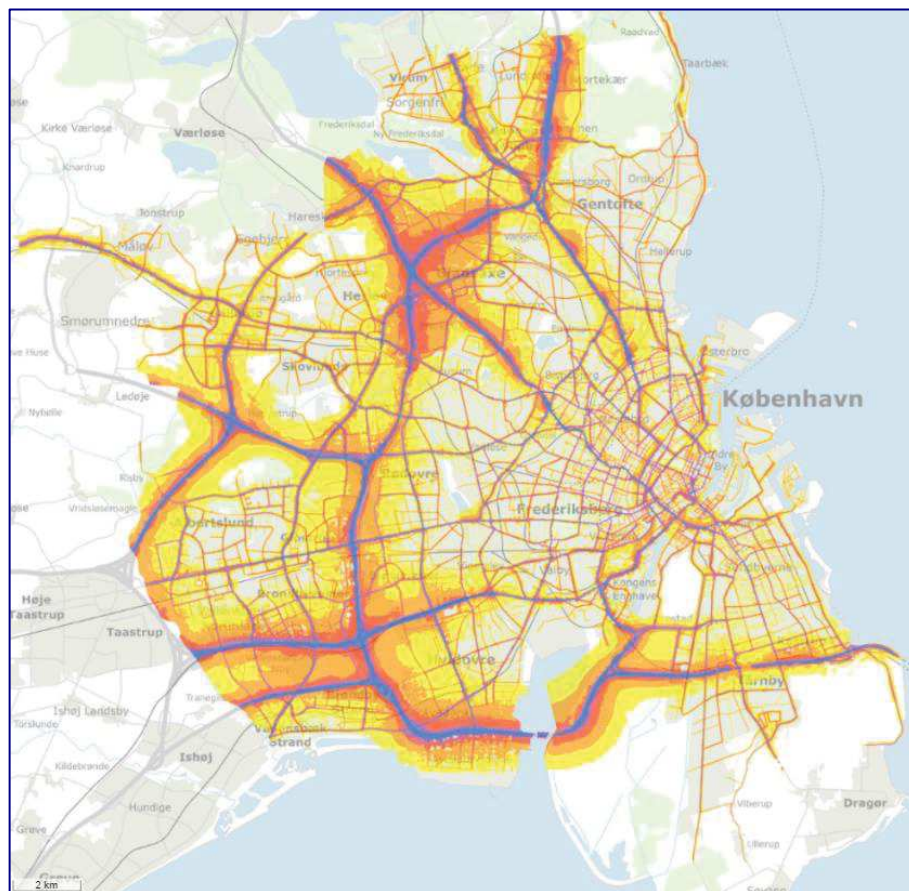
De 11 områder omfatter:

- 01 Amager Landevej (nord)
- 02 Amager Landevej (syd for Sirgræsvej)
- 03 Englandvej (nord for Løjtegårdsvej)
- 04 Englandsvej (syd for Følfodvej)
- 05 Kastrupvej (nord for Saltværksvej)
- 06 Kastrupvej (syd)
- 07 Kongelundsvej (nord for Ugandavej)
- 08 Løjtegårdsvej (øst)
- 09 Saltværksvej
- 10 Saltværksvej (vest for Kastruplundgade)
- 11 Tårnbyvej (Tårnby Park)

For et af områderne er det undersøgt, hvordan støj fra kommunens veje kan begrænses ved opførelse af støjskærme. Derudover er virkningen af nedsatte hastigheder og brug af mindre støjende asfalt undersøgt. Der peges også på de muligheder, som boligejere har for selv at forbedre facaders støjisolering og gennemføre andre individuelle tiltag for at begrænse gener fra vejstøjen. Det anbefales desuden, at kommunen overvejer en prioritering af indsatser, der begrænser støj ved støjudsatte skoler og daginstitutioner.

Introduktion

Hvert femte år bliver der gennemført en kortlægning af trafikstøj langs de største veje og jernbaner og i landets største byområder. Tårnby Kommune indgår sammen med andre 13 kommuner i den del af Hovedstadsområdet, som er omfattet af støj kortlægningen. Kortlægningen udføres i praksis af Miljøstyrelsen, som stiller alle resultater til rådighed for kommunerne. Derudover udfører Vejdirektoratet og Sund & Bælt A/S en selvstændig kortlægning af støj fra alle statens veje, og Banedanmark kortlægger støj fra de største jernbaner. Kortlægningen omfatter også Københavns Lufthavn. Den seneste kortlægning blev udført i 2022.



Figur 1. Støj kortlægningen hvert 5. år omfatter bl.a. støj fra alle veje i 14 kommuner i Hovedstadsområdet. Alle resultaterne kan ses på Danmarks Støj kort, der kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside. Der kan man også finde de støjhandlingsplaner, som kommuner og statslige myndigheder udarbejder hvert femte år.

Støj kortlægningens omfang og metoder følger et EU-direktiv om støj i miljøet. Tilsvarende kortlægninger udføres derfor i alle EU's medlemsstater. På den måde er det muligt at følge udviklingen i det enkelte land og i hele EU. Når en støj kortlægning er udført, udarbejder kommunerne, Vejdirektoratet, Sund & Bælt A/S og Banedanmark støjhandlingsplaner, som gør status og gennemgår, hvad der vil blive gjort for at begrænse støjen i de kommende fem år. Det samme sker i alle EU's medlemsstater, hvor alle handlingsplanerne følger fælles retningslinjer.

I bilag 4 er der en oversigt over de myndigheder, der bidrager i støj kortlægningen. Der er også en oversigt over lovgivning og regler om støj kortlægning og støjhandlingsplaner.

Læsevejledning - de vigtigste punkter i støjhandlingsplanen

Støjhandlingsplanen giver et overblik over vejstøj i Tårnby Kommune og beskriver de indsatser, som kommunen har til hensigt at gennemføre for at begrænse vejstøjen og de gener, som den giver anledning til.

Denne støjhandlingsplan er den fjerde støjhandlingsplan for Tårnby Kommune. Den er udarbejdet på baggrund af den støjkortlægning, som Miljøstyrelsen har udført. Kortlægningen beskriver støjforholdene i 2022.

Støjhandlingsplanen for Tårnby Kommune har derfor samme struktur som alle andre handlingsplaner, men er naturligvis tilpasset de særlige forhold i kommunen.

Der er følgende hovedafsnit:

Hvad er vejstøj

Dette afsnit indeholder viden om vejstøj, som kan være nyttig, når man skal tage stilling til støjkortlægningens resultater og støjens betydning for kommunens borgere. Der er omtale af målestokken for vejstøj, love og regler samt støjens påvirkning af mennesker. Mere information kan findes i bilagsrapporten.

Vejstøj i Tårnby Kommune

Afsnittet giver et overblik over støjforholdene i Tårnby Kommune. Der er støjkort og optællinger af antal støjbelastede boliger og personer i kommunen. Der er også en sammenligning med resultaterne fra den tidligere kortlægning, der blev udført i 2017. Endelig er der en oversigt over de tiltag, der er gennemført siden den sidste støjhandlingsplan, som dækker perioden 2018 – 2023.

De mest støjbelastede områder og indsatsanalyser

I dette afsnit er udpeget de mest støjbelastede områder i kommunen, hvor der er et særligt behov for at begrænse støjen. For hvert område er der en analyse af støjforholdene og mulighederne for at reducere støjen. Der er desuden en anbefalet prioritering, hvis det besluttet at iværksætte tiltag til begrænsning af støj og dens gener i Tårnby Kommune.

Indsatsen i de kommende år

Her findes en oversigt over de aktiviteter, som Tårnby Kommune har til hensigt at gennemføre i de kommende fem år og på længere sigt. Der indgår en vurdering af den forventede nedbringelse af antal støjbelastede boliger og personer.

Referat af den offentlige høring

Efter den offentlige høring er der udarbejdet et referat af de høringssvar, der er indkommet fra kommunens borgere.

Bilag

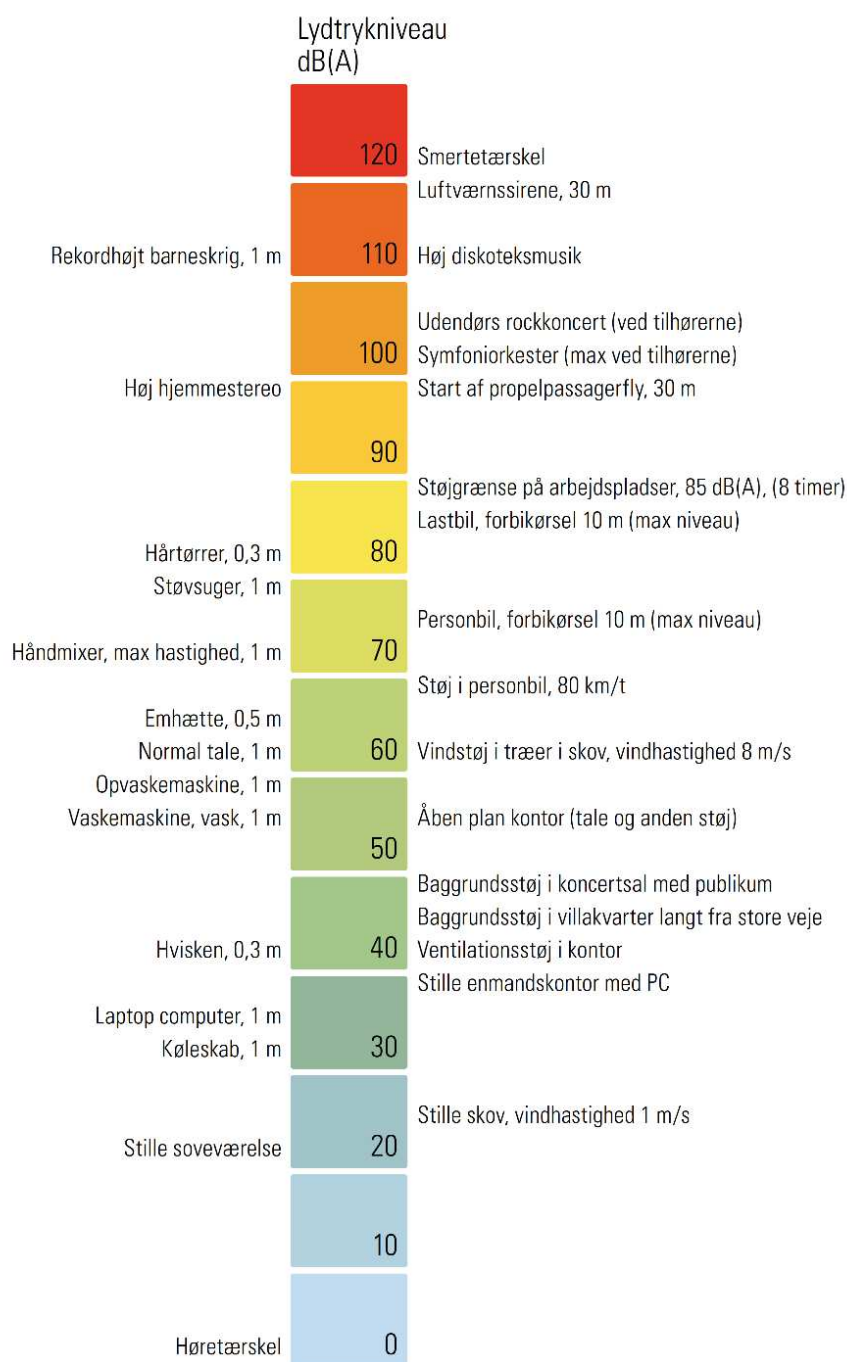
Til sidst er indsat nogle bilag, som vedrører nogle formelle krav til støjhandlingsplanen samt støjkort og optælling af støjbelastede boliger og personer i natperioden. Der er også en ordliste.

Hvad er vejstøj

Når man bor i nærheden af en vej med meget trafik, så ved man, at støjen ikke er konstant. Der er ofte mere trafik og mere støj i myldretiderne og væsentligt mindre om natten. Lastbiler støjer mere end personbiler, og på lidt større afstand fra vejen kan vindretningen have stor betydning for, hvor kraftig støjen er; når vinden kommer fra vejen, er støjen kraftigere end ved den modsatte vindretning.

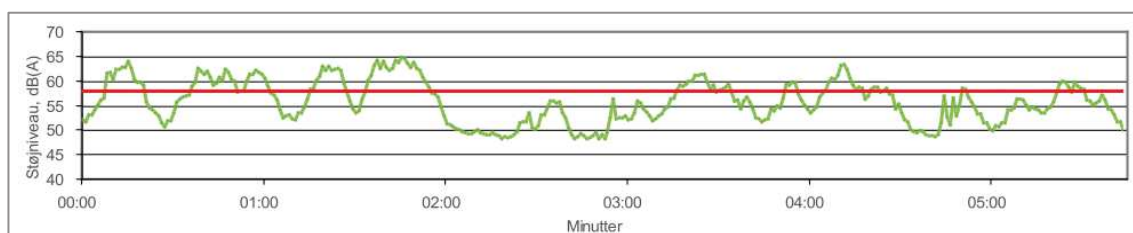
Målestok for vejstøj

Styrken af støj (støjniveauet) måles i decibel, der forkortes dB. Et støjniveau på 0 dB svarer til den svageste lyd, som et ungt menneske med normal hørelse kan opfatte. Ved 120 dB vil støjen give smerter i ørerne.



Figur 2. Støjbarometer med eksempler på forskellige støjniveauer. Kilde: Force Technology.

Når støjen hele tiden varierer, kan det være vanskeligt at angive, hvor meget støj der er i et område. Det vil ikke være praktisk eller korrekt at angive den højeste eller den laveste værdi, der tilfældigt kan forekomme, fordi støjens samlede effekt ikke beskrives korrekt med de ekstreme tilfælde. Derfor bruger man et gennemsnit. En lang række undersøgelser har vist, at der er en klar sammenhæng mellem støjens gennemsnitsværdier og de gener, der opleves af vejens naboer. De kendte sammenhænge mellem vejstøj og helbredseffekter er også knyttet til støjens gennemsnitsværdier.

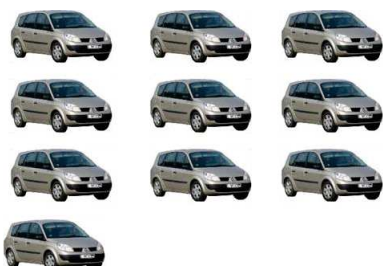


Figur 3. Den grønne kurve viser et eksempel på støjen langs en vej over en periode på 6 minutter og den røde linje viser den gennemsnitlige støj for denne periode, der i dette eksempel er 58 dB(A).

Undersøgelser har vist, at støj, der optræder om aftenen og om natten, er mere generende end støj, der optræder om dagen. Det er også dokumenteret, at mange af støjens helbredseffekter er knyttet til støjforholdene om aftenen og natten.

Støj fra trafik angives derfor som en gennemsnitsværdi over et år, hvor der tages højde for, at støj om natten og om aftenen er mere generende end støj om dagen. Ved beregning af det gennemsnitlige støjniveau bruger man følgende metode:

- Støj fra trafik om natten klokken 22 – 07 tæller 10 gange så meget som støj fra trafik om dagen.
- Støj fra trafik om aftenen klokken 19 – 22 tæller 3 gange så meget som støj fra trafik om dagen.
- Støj fra trafik om dagen klokken 07 – 19 tæller 1 til 1.



Én bil i natperioden vægtes som 10 biler i dagperioden.



Én bil i aftenperioden vægtes som tre biler i dagperioden.

Modellen svarer til, at støj om natten får et genetillæg på 10 dB, og støj om aftenen får et tillæg på 5 dB.

Når støjen er angivet på denne måde, har den betegnelsen L_{den} , der er en forkortelse for "Level day-evening-night". L_{den} er en fælles europæisk målestok for støj.

Oplevelse af ændringer i støjen

Decibelskalaen er logaritmisk. Man kan derfor ikke uden videre lægge støjniveauer sammen eller trække dem fra hinanden. Hvis man for eksempel lægger støjen fra to lige kraftige støjkluder sammen, bliver støjniveauet altid 3 dB højere. Og omvendt bliver støjniveauet 3 dB lavere, hvis man fjerner den ene af to ens støjkluder. Det betyder også, at en halvering eller fordobling af trafikken på en vej medfører en ændring i støjniveauet på 3 dB. En ændring på 3 dB opleves dog kun som en lille ændring af det hørbare støjniveau. En støjdemping på 10 dB lyder som en halvering af støjen, men svarer til, at 90 procent af trafikken på en vej forsvinder.

Taler man om virkningen af tiltag til demping af støjen, så kan man lægge dem sammen. Hvis for eksempel en støjskærm dæmper støjen med 6 dB og en støjreducerende vejbelægning med 2 dB, så er den samlede demping 8 dB.

Dæmpning af støjen	Kan opnås ved at:	Ændringen opleves som:
1 dB	Fjerne 25 % af trafikken eller sænke hastigheden med 10 km/t	En meget lille ændring
2 dB	Anvende støjreducerende asfalt, eller sænke hastigheden med 10 – 20 km/t	En netop hørbar ændring
3 dB	Fjerne 50 % af trafikken, eller øge afstanden til vejen til det dobbelte eller sænke hastigheden med 20 km/t	En hørbar, men lille ændring
5 dB	Fjerne 65 % af trafikken eller anvende støjskærm eller støjvold	En væsentlig og tydelig ændring
10 dB	Fjerne 90 % af trafikken eller anvende høj støjskærm eller høj støjvold	En stor ændring. Lyder som en halvering af støjen
20 dB	Fjerne 99 % af trafikken, eller bygge etageboliger med lukkede gårdrum	En meget stor ændring

Tabel 1. Eksempler på, hvordan og hvor meget støjen kan dæmpes ved forskellige virkemidler, sammenholdt med hvordan ændringer i støjen opleves.

På Vejdirektoratets hjemmeside er der mulighed for at lytte til eksempler på trafikstøj ved motorveje. Her kan man selv høre, hvor meget en ændring på f.eks. 3 dB betyder for den oplevede støj. Eksemplerne ligger her: <https://www.vejdirektoratet.dk/tema/naar-trafikken-stoejer> (eller søg efter Vejdirektoratet + støj).

Love og regler om vejstøj

I Danmark er der ingen lovgivning, som sætter grænser for, hvor meget trafikstøj, der må spredes fra veje, som er bygget og taget i brug. Ved planlægning af nyt byggeri i områder med trafikstøj skal der dog tages hensyn til støjen. Til det brug har Miljøstyrelsen udarbejdet et sæt vejledende grænseværdier, som kommunerne og staten anvender i deres planlægning¹. Byggelovgivningen har også krav til støj indendørs i nyt byggeri.

¹ Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007

Vejledende grænseværdier

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj udendørs fra vejtrafik fremgår af tabellen herunder.

Tabel 2. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj udendørs fra veje. De tilsvarende vejledende grænseværdier for jernbaner er 6 dB højere. Miljøstyrelsen har også fastsat vejledende grænseværdier for andre støjklender, f.eks. virksomheder, flyvepladser og lufthavne. Kilde: Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007.

Områdetype	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L _{den} 53 dB
Boligområde, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	L _{den} 58 dB
Liberale erhverv m.v. (hoteller, kontorer m.v.)	L _{den} 63 dB

I et byområde som Tårnby Kommune er den vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj således L_{den} 58 dB for boligområder, for områder til offentlige formål samt for parker og andre rekreative områder.

En bolig, der udsættes for støj med niveauer over en vejledende grænseværdi, betragtes som støjbelastet. Hvis den udsættes for støj, der overstiger den vejledende grænseværdi med 10 dB, betragtes den som stærkt støjbelastet.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj er et udtryk for en støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel. Der er tale om en afvejning mellem samfundsøkonomiske hensyn og de virkninger, som støjen har på mennesker. For vejstøj svarer den vejledende grænseværdi for boliger til et støjniveau, hvor lidt under 10 % af befolkningen angiver at være stærkt generet af støjen. Hvis støjen er lavere end de vejledende grænseværdier, vurderer Miljøstyrelsen, at kun en mindre del af befolkningen vil opleve støjen som generende. Miljøstyrelsen forventer derfor, at støjen ikke vil have negative helbredseffekter².

² Miljøstyrelsen Hvad betyder de vejledende grænseværdier? URL: <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/stoejgraenser/hvad-betyder-de-vejledende-graensevaerdier/>

Hvordan lyder L_{den} 58 dB?

På et støjkort kan du finde et sted, hvor der er 58 dB langs en vej af samme type, som den du er interesseret i. Du kan f.eks. se nærmere på Danmarks Støj kort på Miljøstyrelsens hjemmeside. Hvis du besøger stedet, kan du få en fornemmelse af, hvordan det opleves. Når du gør det, skal du være opmærksom på følgende:

- L_{den} er et gennemsnitligt støjniveau, ikke nødvendigvis forholdene lige på det tidspunkt, hvor du er på stedet.
- Hvornår er du på stedet? Er trafikken typisk? Er der mere trafik og dermed mere støj på andre tidspunkter?
- Er det samme type vej, som den du er interesseret i? Kører bilerne med nogenlunde samme hastighed?
- Støjen kan være meget påvirket af vejrforholdene, især vindretningen, medmindre du er helt tæt på vejen. Der bør være svag vind fra vejen i den retning, hvor du står.
- En våd vej støjer mere end en tør vej, og snedække kan dæmpe støjen meget.

Det kan være en god idé at besøge forskellige steder med samme støjniveau på forskellige tidspunkter.

Nye eller udbyggede veje

Det tilstræbes, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier bliver overholdt, når kommuner eller staten bygger nye veje og jernbaner eller udvider eksisterende anlæg. Det er ikke et lovkrav, at grænseværdierne skal overholdes, men støj hensyn skal indgå i planlægningen. For større projekter skal der desuden redegøres for de støj mæssige konsekvenser i en miljøkonsekvensvurdering (MKV, tidligere VVM).

Nye boligområder

I henhold til planloven må kommunen ikke planlægge nye boligområder (eller områder til andre støjfølsomme formål), hvis de kan blive støjbelastede, dvs. kan blive udsat for støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Planloven indeholder dog mulighed for at planlægge nye boliger i områder, hvor støjen er højere end grænseværdierne. Det kræver, at en række forudsætninger er opfyldt. Der skal desuden anvendes særlige løsninger, som sikrer, at udendørs opholdsarealer ikke udsættes for støj over de vejledende grænseværdier. Der er også særlige krav til støj i nye boliger med delvist åbne vinduer, hvis støjniveauet på facaden overstiger 58 dB.

Nye og eksisterende boliger

Bygningsreglementet indeholder lovpligtige grænseværdier for trafikstøj indendørs i nyt byggeri. Der er således ikke tale om vejledende grænseværdier. Grænseværdien for støj fra vejtrafik og fra jernbaner indendørs i boligrum er L_{den} 33 dB med lukkede vinduer og åbne friskluftventiler.

Bygningsreglementets krav skal også opfyldes, hvis bygninger, der har været anvendt til andet formål, ombygges til boliger. Men kravene gælder ikke for eksisterende boliger. Der er heller ikke krav om, at en bolig skal forbedres, hvis trafikstøjen ved boligen er steget.

Europæiske krav

EU stiller krav om, at medlemsstaterne skal kortlægge støj og udarbejde støjhandlingsplaner, men der er ikke på EU-niveau fastsat grænseværdier for støj fra trafik og anden støj i miljøet. Der er i stedet en række krav til den tilladelige støj fra nogle af støj kilderne, f.eks. biler, lastvogne og motorcykler. Der er også fastsat EU-krav til støj fra visse maskiner til anlægsarbejde og en række andre maskiner, der anvendes udendørs.

Vejstøj i Tårnby Kommune

Tårnby Kommune har lidt over 42.700 indbyggere (2022) og dækker et areal på ca. 65 km², hvoraf ca. 48 km² er beliggende på Amager og de resterende ca. 17 km² udgøres af Saltholm og Peberholm. Kommunen indgår i det større sammenhængende byområde på 14 kommuner i Hovedstadsområdet, som har fået udført en kortlægning af den samlede støj fra vejtrafik.

Tårnby Kommune omgives af kommunerne København og Dragør. Heraf er der udført kortlægning af vejstøj i Københavns Kommune.

Gennem kommunen går statsvejen Øresundsmotorvejen. Støj fra denne vej er kortlagt af Sund & Bælt A/S, men indgår også i kortlægningen af den samlede støj fra veje i Tårnby Kommune.

I kommunen forløber også jernbanen Øresundsbanen. Støj herfra er kortlagt af Banedanmark og indgår ikke i kortlægningen af støj fra veje. Støj fra de to støjklender lægges ikke sammen, men beregnes og håndteres hver for sig. Informationer om støj fra jernbaner kan findes på Banedanmarks hjemmeside og på Danmarks Støj kort på Miljøstyrelsens hjemmeside (søg efter Danmarks Støj kort på www.mst.dk). Den indgår derfor heller ikke i kortlægningen af støj fra vejtrafikken.

Sådan er støj kortlægningen udført

Støj kortlægninger udføres ved at beregne støjen. Viden om støjklenderne er omfattende målinger af støj fra trafik på danske og europæiske veje, som har givet information om den gennemsnitlige støj fra personbiler, lastvogne og store lastvogne ved forskellige hastigheder og på forskellige vejbelægninger.

Vejstøj beskrives ved støjindikatoren L_{den} , som er en sammenvejning af støjniveauet for et årsmiddeldøgn. Ved beregninger tages der hensyn til de gennemsnitlige vejforhold i Danmark, trafikmængden for et gennemsnitsår og trafikdens fordeling i løbet af dag, aften og nat. For at opnå et retvisende resultat ved en måling, der tager hensyn til de samme forhold, skal der måles over meget lang tid. Der skal desuden tages hensyn til uvedkommende støj fra andre støjklender og der skal ske en registrering af den trafik, som forekommer under målingen. Bagefter skal målingen korrigeres, så den passer til den normale trafik i området.

Støj målinger er derfor tidskrævende og kan i praksis kun udføres i et begrænset antal positioner. De vil derfor være stikprøver og fortæller ikke, hvor meget støj der er et andet sted i nærheden eller på et andet tidspunkt. En beregningsmodel giver mulighed for at beregne støjen for et samlet større område, hvor resultatet bl.a. kan præsenteres som støj kort, f.eks. som vist på støj kortet på side 20.

Ved støj kortlægninger i Danmark, herunder Tårnby Kommune, er der anvendt en beregningsmetode, som kaldes Nord2000. Det er en fælles nordisk metode, som anses for at være en af de mest nøjagtige, der findes. Beregningsmetoden anvendes i et computerprogram, hvor der opbygges en tredimensional digital beregningsmodel for hele det område, der kortlægges, f.eks. en kommune.

Beregningsmodellen indeholder de oplysninger om køretøjernes støjudsendelse, som er omtalt ovenfor. Den fodres desuden med oplysninger om:

- Vejenes beliggenhed og belægninger
- Trafikmængder og trafikdens sammensætning på hver vejstrækning
- Gennemsnitshastigheder for henholdsvis lette og tunge køretøjer på hver vejstrækning.

Alle disse oplysninger er gennemsnit for et år. Der er anvendt trafiktællinger og andre tilgængelige oplysninger om trafikken. Det er hensigten, at beregningerne viser støjforholdene, som de var i 2022.

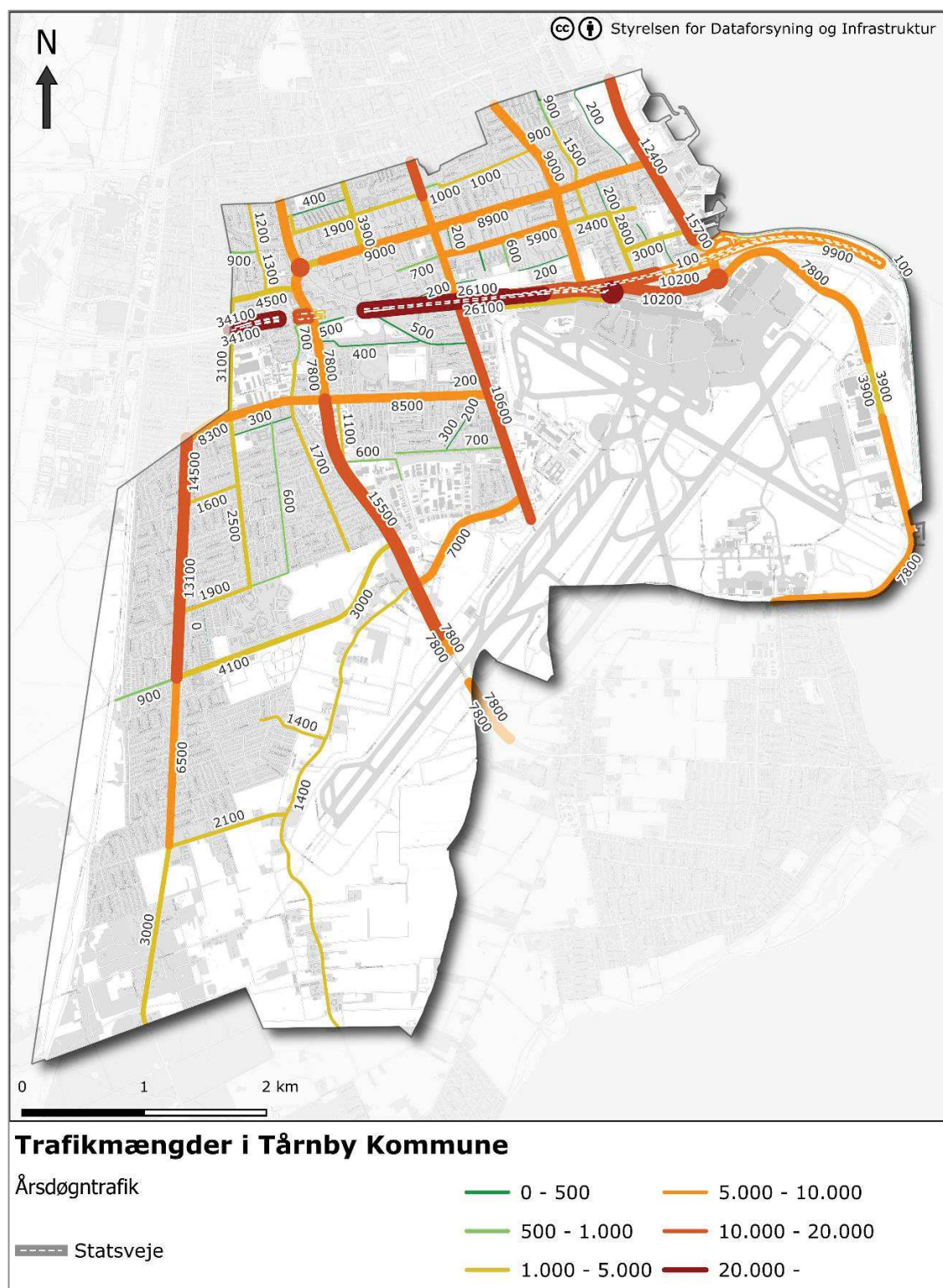
Tårnby Kommune har leveret oplysningerne om kommunens veje. Den del af oplysningerne, som vedrører statens veje gennem Tårnby Kommune er leveret af Sund & Bælt A/S. Det er derfor de samme oplysninger, som Sund & Bælt A/S har anvendt i sin egen støjkortlægning. Eventuelle oplysninger om støjskærme langs jernbaner, som kan have betydning for vejstøjens udbredelse, indgår også i beregningsgrundlaget, så deres eventuelle betydning for vejstøjen også er med i støjkortlægningen.

Modellen fodres også med oplysninger om:

- Terrænhøjder og terrænoverflader, som påvirker støjens spredning i vejenes omgivelser
- Bygninger, støjskærme og støjvolde, som kan reflektere og afskærme støjen
- Bygningernes anvendelse.

Figur 4 er en oversigt over de trafikmængder, der indgår i støjkortlægningen af Tårnby Kommune. Bemærk, at illustrationerne på Figur 4 til Figur 7 ikke omfatter hele Tårnby Kommune, men alene den bebyggede del af kommunen. Det hænger sammen med, at støjkortlægningen primært omhandler støjpåvirkningen af boliger og borgere. Kalvebod Fælled, Saltholm og Peberholm er således udeladt på illustrationerne. Kalvebod Fælled indgår dog i støjkortlægningen. Dette kan blandt andet se på de følgende støjkort. Se bl.a. Figur 8.

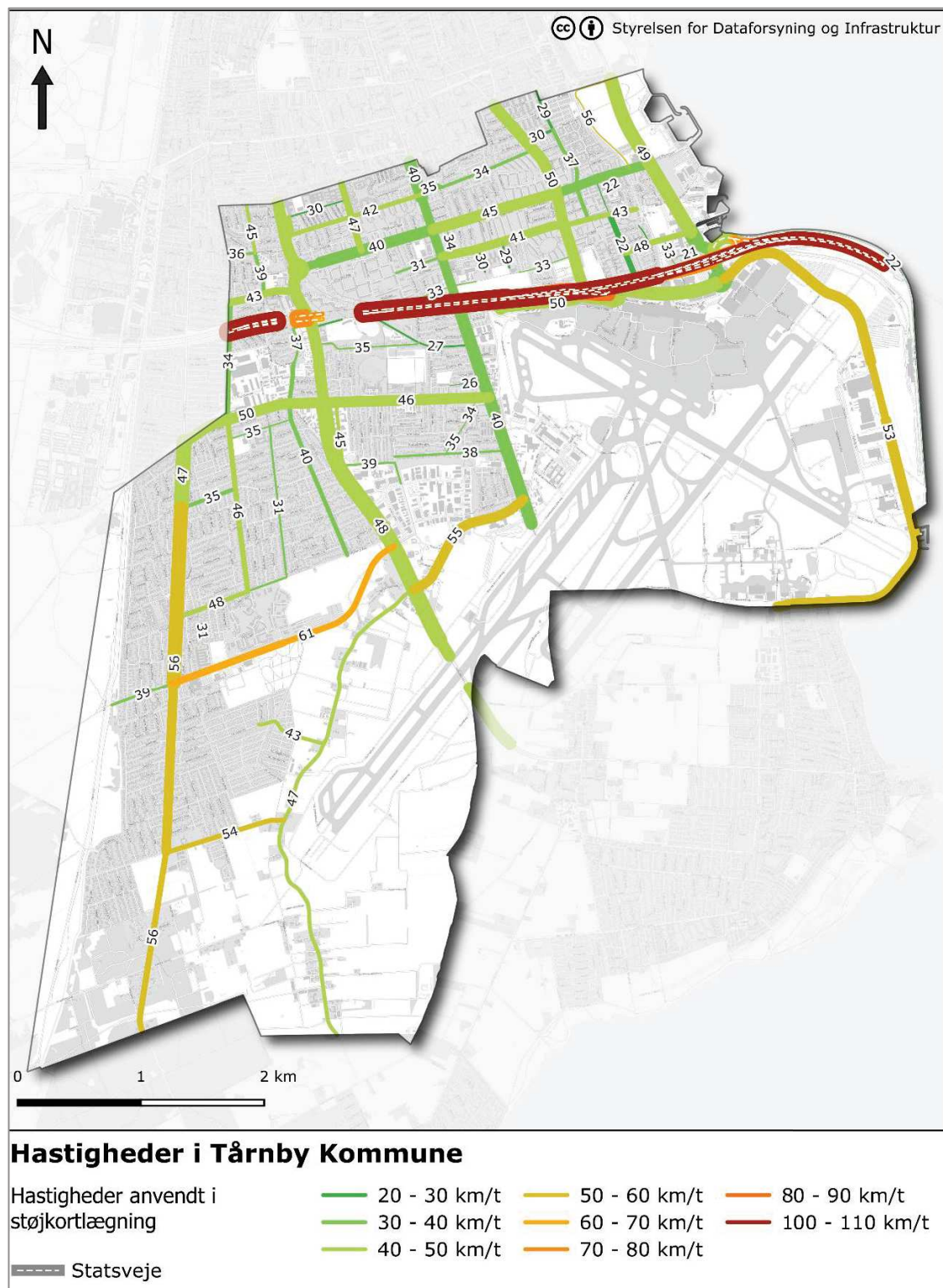
I beregningsmodellen indgår de veje, som kan ses på de følgende illustrationer. Mindre veje, herunder private fællesveje, indgår ikke i beregningsmodellen. Det skyldes, at støjbidraget fra de mindre veje reelt er uden betydning i forhold til støjen fra de store og større veje. En inddragelse af de mindre veje ville forøge beregningstiden til et omfang, hvor det kan være vanskeligt at udføre støjkortlægningerne. Denne tilgang er baseret på erfaringer fra tidligere støjkortlægning og udgør derfor almindelig praksis ved støjkortlægninger.



Figur 4. Oversigt over de trafikmængder, der indgår i støjberegningerne. Veje vist med stiplede linjer er Sund & Bælts veje (Øresundsmotorvejen). Stregtykkelsen og farven indikerer trafikmængden. Den er angivet som det gennemsnitlige antal køretøjer pr. døgn i 2022 (årsdøgntrafik, ÅDT).

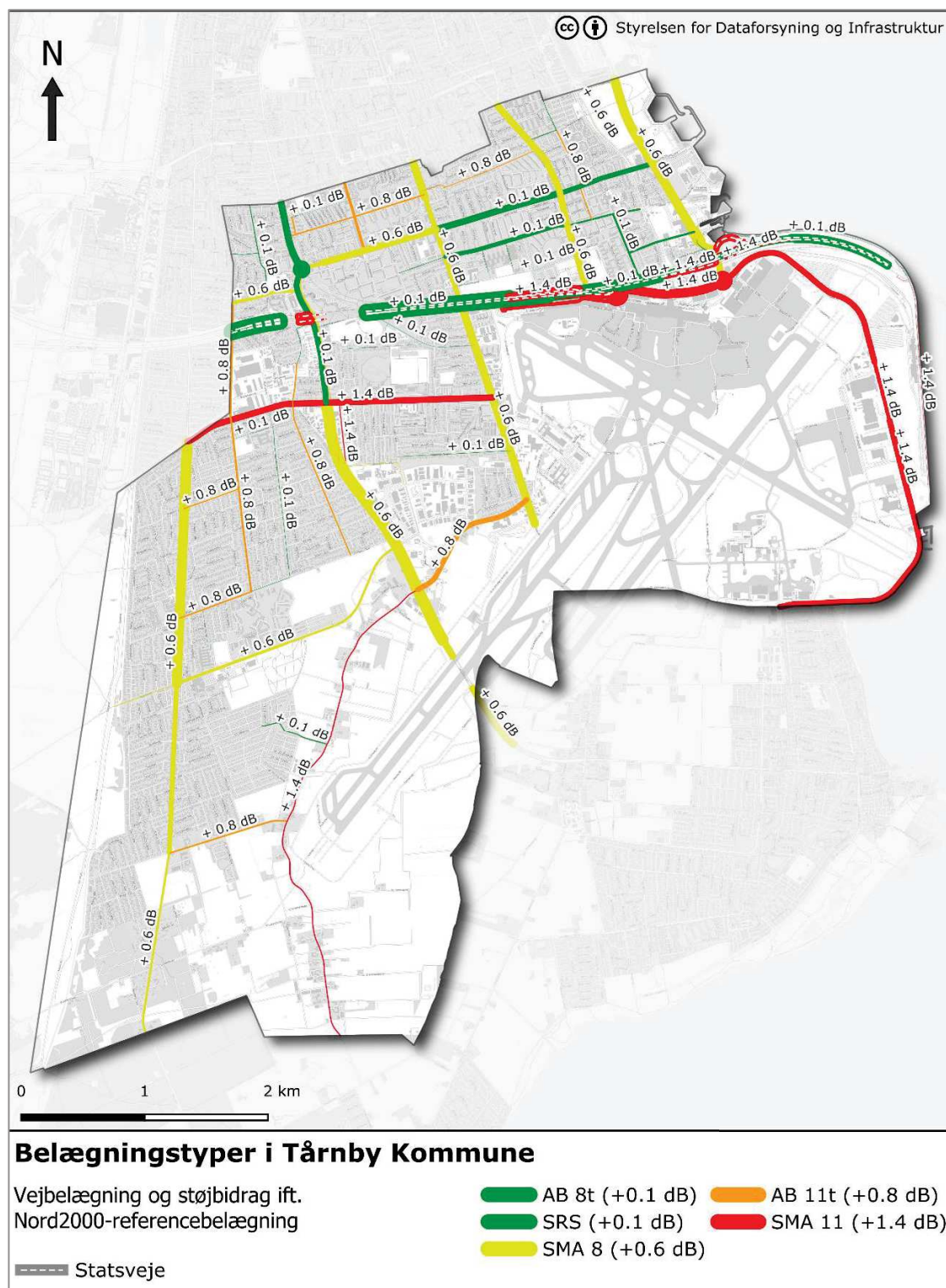
Figur 5 ses en oversigt over hastighederne for personbiler i dagperioden, der indgår i støjkortlægningen af Tårnby Kommune. På andre tidspunkter af døgnet og for lastbiler varierer

hastighederne i forhold til de illustrerede. Personbiler i dagperioden er den mest forekommende gruppering.



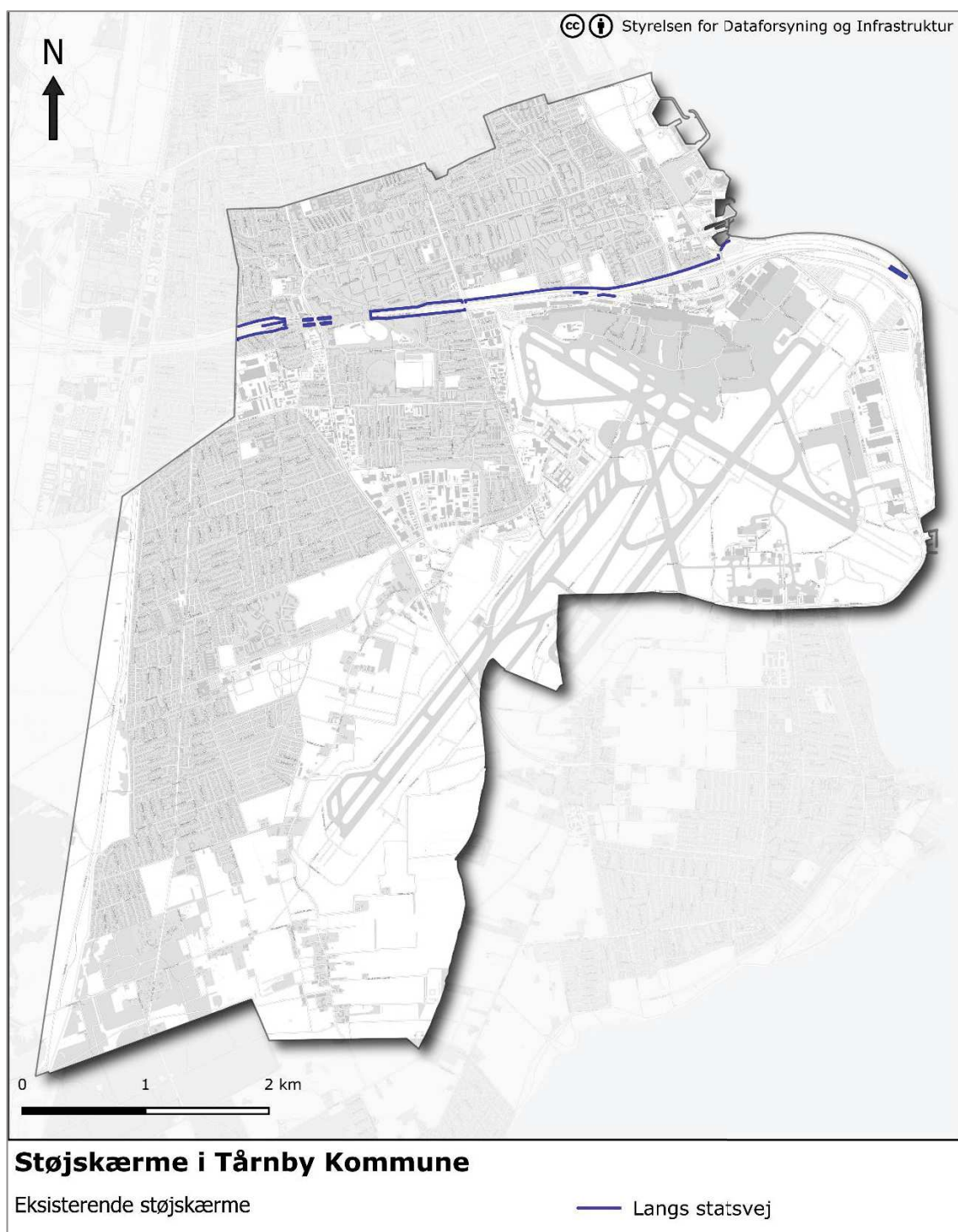
Figur 5. Oversigt over hastighederne for personbiler, der indgår i støjberegningerne. Veje vist med stiplede linjer er Sund & Bælts veje (Øresundsmotorvejen). Farven angiver hastighedsintervallet og stregtykkelsen trafikmængden. Bemærk, at der er tale om målte hastigheder og ikke skilte hastighedsgrænser.

På Figur 6 er vist belægningstyperne, der i støjkortlægningen er forudsat på Tårnby Kommunes veje samt på Øresundsmotorvejen.



Figur 6. Oversigt over de belægningstyper, der er anvendt i støjberegningerne. Belægningstyperne SRS, SMA-8 og AB 8t er mindre støjende end de øvrige typer.

Figur 7 viser de støjskærme, der indgår i støjberegningerne. Hvis der er støjvolde, indgår de som en del af terrænet og er ikke vist på figuren. I tillæg til de afskærmende foranstaltninger, som er vist herunder, indgår virkningerne af Tårnbyoverdækningen og Englandstunnelen også i støjkortlægningen.



Figur 7. Oversigt over de eksisterende støjskærme, der indgår i støjberegningerne. Støjskærmene er alene beliggende langs Øresundsmotorvejen. Der indgår ikke støjskærme langs kommunale veje.

Når alle nødvendige oplysninger er indarbejdet i beregningsmodellen, er der udført to forskellige beregninger:

- Støjkort, som viser, hvordan støjen spreder sig i omgivelserne. Støjen er beregnet i højden 1,5 meter over terræn. På støjkortene vises støjen i 5 dB spring og giver et overblik over støjforholdene i kommunen.
- Støjniveau på facaden af alle boliger. For hver bolig er støjen beregnet på alle boligens udvendige facader ved de etager, hvor boligen er beliggende. Det højeste støjniveau, der forekommer ved en bolig, er boligens støjbelastning.

Værdien for hver boligs støjbelastning anvendes til optælling af antal støjbelastede boliger og personer.

Informationer om eventuelle lokale foranstaltninger i form af lydisolerede vinduer og afskærmninger af udendørs opholdsarealer forefindes ikke i centrale registre. Derfor indgår betydningen af disse ikke i støjkortlægningen.

Forskellige metoder til støjkortlægning

Hvert femte år siden 2007 er der i alle EU's medlemsstater gennemført kortlægning af støj fra bl.a. større veje og større byområder, som beskrevet i afsnittet ovenfor. Medlemsstaterne har imidlertid ikke brugt de samme beregningsmetoder, og det har givet problemer med at sammenligne støjforholdene i hele EU. Medlemsstaterne har derfor besluttet, at de fælles europæiske støjkortlægninger hvert femte år skal udføres ved brug af den samme beregningsmetode.

Den fælleseuropæiske beregningsmetode hedder Cnossos. Den er et kompromis mellem simple beregningsmetoder og mere avancerede, hvor den fælles nordiske metode, Nord2000, anses for at være den mest nøjagtige. Nord2000 har været anvendt i de nordiske lande i en årrække. I Danmark har det siden 2007 desuden været et krav, at Nord2000 skal anvendes til alle kortlægninger af støj fra veje og jernbane. Det gælder ved planlægning af nye veje eller jernbaner eller nyt byggeri, men metoden har også været anvendt ved den danske del af de fælles europæiske kortlægninger i 2007, 2012 og 2017.

Undersøgelser har vist, at resultater af støjkortlægninger udført med Cnossos og Nord2000 ikke er sammenlignelige³. Miljøstyrelsen har konstateret, at støjniveauer beregnet med Cnossos typisk er lavere end beregnet med Nord2000. I nogle tilfælde kan der være en forskel i de beregnede støjniveauer på helt op til 10 dB. Forskellen er typisk størst langt fra støjilden - og de største forskelle ses, hvor støjen udbreder sig over kuperet terræn eller hvor der er afskærmning fra støjskærme, volde eller bygninger. De forskelle er så store, at en kortlægning udført med Cnossos ikke kan sammenlignes med de kortlægninger, der tidligere er udført i Danmark. Derfor er det besluttet, at de danske femårige støjkortlægninger udføres både med Cnossos og med Nord2000. Cnossos-resultaterne kan indgå i den fælles oversigt over støjforholdene i EU, mens Nord2000-resultaterne fortsat skal anvendes i Danmark til håndtering af støj fra veje og jernbaner i byplanlægningen og ved planlægning af ny infrastruktur. Det er derfor også korrekt, at Tårnby Kommune anvender Nord2000-resultater ved udarbejdelse af denne støjhandlingsplan.

³ Se Støjdanskmarkskortet på Miljøstyrelsens hjemmeside (<https://miljoegis.mim.dk/?profile=noise>)

Af hensyn til det fælles europæiske samarbejde på støjområdet har Miljøstyrelsen offentliggjort resultater af støjkortlægningen udført i 2022 med både Nord2000 og Cnossos. De kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside (søg efter Danmarks Støjkort).

Overblik over støjen

Støjkortlægningen har to resultater: Støjkort og optælling af antal støjbelastede boliger og personer.

Støjen er kortlagt med målestokken L_{den} , der er en gennemsnitsværdi over et år, hvor der tages højde for, at støj om natten og om aftenen er mere generende end støj om dagen. L_{den} angives i decibel og kaldes støjniveauet eller støjbelastningen. Al viden om støjens geneffekter og negative helbredseffekter er knyttet til støjens middelværdi, det vil sige L_{den} . Læs mere om målestokken for vejstøj på side 6.

Miljøstyrelsen har fastsat en vejledende grænseværdi på L_{den} 58 dB for udendørs vejstøj ved boliger. Boliger, der er udsat for støj over 58 dB betragtes som støjbelastede. Er støjen over 68 dB, betragtes boligen som stærkt støjbelastet. Der er mere viden om grænseværdier i afsnittet om love og regler på side 9.

Støjkortet viser, hvordan støjen fra vejene spreder sig i omgivelserne. Herunder er indsat et kort over hele Tårnby Kommune, hvor vejstøjens niveau er vist med farvesignaturer. Hver farve svarer til et interval på 5 dB. F.eks. er støjbelastningen 58 – 63 dB i områder med orange farve, 63 – 68 dB i områder med rød farve osv. Områder uden farvesignatur er udsat for støj, der er lavere end 53 dB.

Støjkortet kan også findes på Miljøstyrelsens hjemmeside (søg efter Danmarks Støjkort), hvor det er muligt at zoome ind på mindre områder og se støjkurverne på andre kortunderlag og luftfoto. Når man gør det, skal man være opmærksom på, at de beregninger, der danner et støjkort, medtager alle refleksioner fra bygninger. Ved beregning af støjbelastningen af en bygning og sammenligning med grænseværdier, må refleksionen fra egen facade imidlertid ikke medtages. Det betyder, at støjkonturer på et støjkort undertiden kan vise støjniveauer tæt på en facade, der er lidt højere end de beregnede facadeniveauer.

Kortet på Figur 8 viser, at de største og mest støjbelastede områder i Tårnby Kommune findes langs Øresundsmotorvejen, hvor motorvejsstøjen spredes ind i boligområder samt langs de store veje i øvrige dele af kommunen. Desuden er den nordvestlige del af Kalvebod Fælled beliggende i Tårnby Kommune også karakteriseret som værende støjbelastet.

Det skal bemærkes, at hverken Saltholm eller Peberholm indgår i det udpegede støjkortlægningsområde, idet de ikke er relevante for handlingsplanen for vejstøj. Det skyldes den betydelige afstand fra støjfølsom bebyggelse på Saltholm til Øresundsmotorvejen på Peberholmen samt fraværet af boliger på Peberholm. Derfor indgår Saltholm og Peberholm ikke på illustrationerne.



Figur 8. Kort over den samlede trafikstøj i Tårnby Kommune i 2022. Kortet viser niveauer for støjbelastningen (L_{den} i dB) med farvesignaturer i 5 dB spring. Støjen er vist i højde 1,5 meter over terræn og omfatter støj fra kommunens veje og statens veje. Der indgår også støj fra veje i tilstødende kommuner.

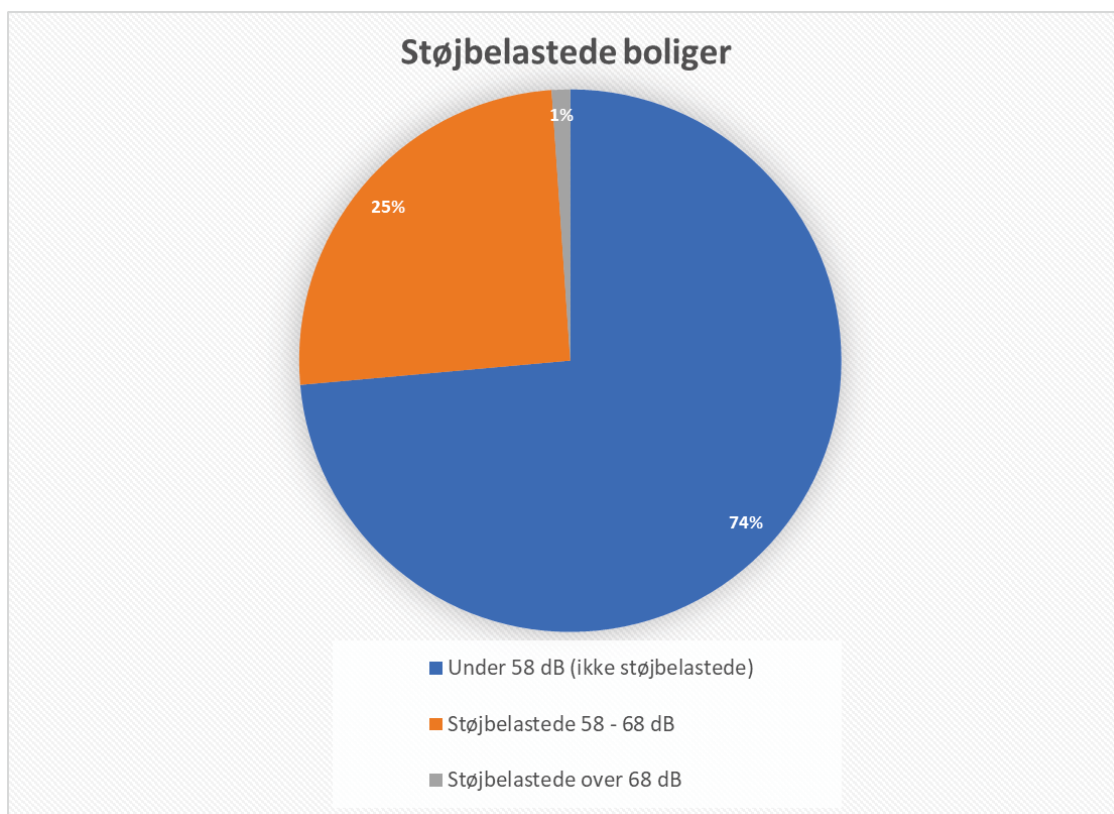
Tabellen herunder (Tabel 3) indeholder oplysninger om, hvor mange boliger og personer i Tårnby Kommune, der er udsat for støj i forskellige intervaller. Boliger, der er udsat for støj over 58 dB, betragtes som støjbelastede. Er støjbelastningen over 68 dB, betragtes boligen som stærkt støjbelastet. Antallet af personer i Tabel 3 er fastlagt via udtræk fra Danmarks Statistik med oplysninger om antal boliger og personer med fordelinger på boligernes typeanvendelser (parcelhuse, rækkehuse, etageboliger mm.).

Tabel 3. Antal boliger og personer udsat for vejtrafikstøj med niveauer over 53 dB. En bolig, der udsættes for støj over 58 dB, betragtes som støjbelastet. Hvis støjbelastningen er over 68 dB, betragtes boligen som stærkt støjbelastet. Der er i alt ca. 21.500 boliger i Tårnby Kommune⁴.

Støjbelastning, L_{den}	53 – 58 dB	58 – 63 dB	63 – 68 dB	68 – 73 dB	Over 73 dB	I alt over 58 dB	I alt over 68 dB
Boliger	6.003	3.401	2.043	236	-	5.680	236
Personer	12.571	6.669	4.129	464	-	11.262	464

I Tårnby Kommune er det i alt ca. 21.500 boliger. Godt 26 % betragtes som støjbelastede, dvs. udsat for støj over 58 dB. Heraf er de 25 % udsat for støj mellem 58 dB og 68 dB. 1 % er udsat for støj over 68 dB og betragtes derfor som stærkt støjbelastede. Fordelingen af støjbelastningen af Tårnby Kommunes boliger er vist på figuren herefter (figur 2).

⁴ Opgørelse af antal boliger ved støjkortlægningen er baseret på oplysninger i BBR i 2022.



Figur 9. I Tårnby Kommune er 26 % af boligerne udsat for støj, der overstiger den vejledende grænseværdi på 58 dB. De betragtes derfor som støjbelastede. Boliger, der er udsat for støj over 68 dB, betragtes som stærkt støjbelastede.

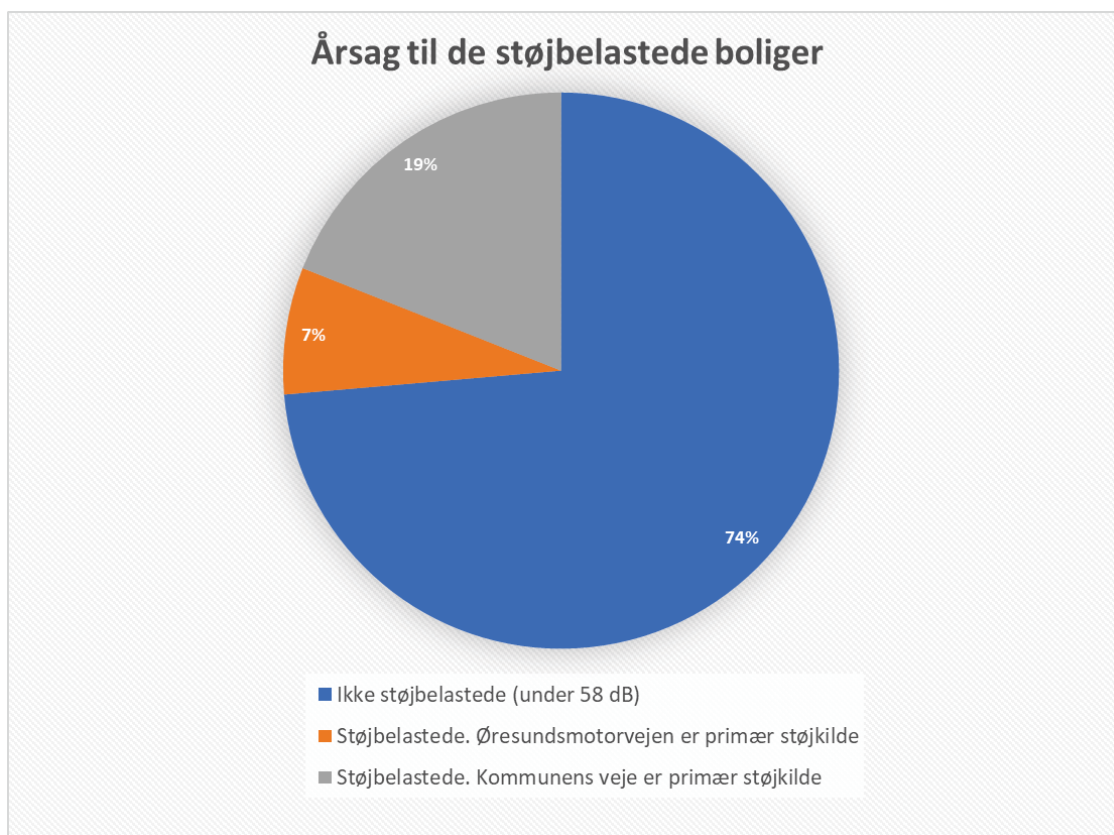
Som omtalt ovenfor er støjkortlægningen udført ved at beregne støjen om natten, om aftenen og om dagen. I bilag 3 er indsat støjkort og tabeller for støjen om natten. I bilag 5 er indsat en beregning af de negative helbredseffekter, der skyldes vejstøj i Tårnby Kommune.

Der er således 5.680 støjbelastede boliger i Tårnby Kommune. Mange boliger er udsat for støj både fra statens veje og fra kommunens veje. For 28 % af de støjbelastede boliger (1.590 boliger) er støjbidraget fra Øresundsmotorvejen størst, se oversigten i Tabel 4. Oversigten viser samtidigt, at ved stærkt støjbelastede boliger (støj over 68 dB) er støjen fra Øresundsmotorvejen den primære støjkilde for 9 % af de stærkt støjbelastede boliger i Tårnby Kommune. De resterende stærkt støjbelastede boliger er hovedsagligt påvirket af støj fra en kommunal vej.

Tabel 4. Opgørelser over kilde til største støjpåvirkning for kommunens støjbelastede boliger.

Største støjkilde	Boliger			
	Støj over 58 dB	%	Støj over 68 dB	%
Tårnby Kommunes veje	4.090	72 %	214	91 %
Staten/Sund & Bælts veje	1.590	28 %	22	9 %
I alt	5.680	100 %	236	100 %

På Figur 10 vises årsagen til de støjbelastede boliger i Tårnby Kommune.



Figur 10. Årsag til støjbelastning. Opgørelsen viser, at cirka 7 % af kommunens boliger er støjbelastede, fordi de er beliggende i områder, hvor Øresundsmotorvejen er den primære støjkilde. 19 % af kommunens boliger er støjbelastede fordi de ligger i områder, hvor støj fra kommunens veje er den primære støjkilde. Tilsammen udgør de støjbelastede boliger 26 % af alle boliger i kommunen.

Støj fra kommunens egne veje

Støjkortlægningen omfatter den samlede støj fra kommunens veje og fra statens veje. Støjkortet (Figur 11) på side 24 viser den støj, der skyldes kommunens egne veje. Kortet viser dermed, hvor meget støj, der vil være, hvis trafikken på statens veje forsvinder fuldstændig, mens trafikken på kommunens veje fortsætter som hidtil. Støjkort, der omvendt kun viser støj fra statens veje, kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside (søg efter Danmarks Støjkort).

Kortet viser, at de store nord-sydgående samt øst-vestgående veje i Tårnby Kommune giver anledning til en betydelig støjpåvirkning af de boligområder i Tårnby Kommune, der ligger på nogen afstand af Øresundsmotorvejen.

Støjkortet på side 24 viser samtidigt, at trafikstøjen fra kommunens veje er forholdsvis lav i følgende områder:

- Store dele af villakvartererne syd for Løjtegårdsvej mellem Amager Fælled og Amager landevej samt i villakvartererne nord for Tårnbyvej og Sirgræsvej
- Travbaneparken
- Amager Fælled.

Det gælder dog ikke de dele af boligområderne, der ligger nærmest de store veje. Derudover kan der være mindre lokale områder, hvor støjniveauet også er forholdsvis lavt.



Figur 11. Kort over den del af trafikstøj, der skyldes kommunens egne veje i 2022. Kortet viser niveauer for støjbelastningen (L_{den} i dB) med farvesignaturer i 5 dB spring. Støjen er vist i højde 1,5 meter over terræn. Der indgår også støj fra kommunale veje i tilstødende kommuner, men ingen støj fra statens veje.

Sund & Bælt A/S har gennemført en kortlægning af vejstøj, som kun medtager støj fra Øresundsmotorvejen. Det betyder, at Sund & Bælt A/S optælling af antal støjbelastede boliger ikke omfatter boliger, der udsættes for støj fra Øresundsmotorvejen med niveauer under 58 dB. Nogle af disse boliger kan imidlertid være støjbelastede, fordi de også udsættes for støj fra kommunens veje. De er med i kommunens opgørelse. Derfor kan der være forskelle i opgørelser af antallet af boliger, der er støjbelastede på grund af støj fra Øresundsmotorvejen.

Stilleområder

Der er ikke i kommuneplanen for Tårnby Kommune udpeget egentlige stilleområder med særlige krav om beskyttelse mod støj.

Indsats for mindre vejstøj siden sidste støjhandlingsplan

Den forrige støjhandlingsplan for Tårnby Kommune omfattede perioden 2019 – 2024. Den indeholder en redegørelse for den hidtidige indsats mod trafikstøj (dvs. før 2019), som bl.a. omfatter:

- Udarbejdelse af en trafikhandlingsplan med fokus på nedbringelsen af hastighedsoverskridelser på kommunens veje
- Forsat fokus på optimering af lyskryds; lysreguleringen er blevet optimeret således, at der er sammenhæng mellem hastighed og kapacitet
- Udlæg af asfalt med støjreducerende virkning på en betydelig del af de større veje i kommunen.

Ovenstående indsatser blev i perioden efter 2019 og frem til 2024 fulgt op med en række gennemførte projekter af støjnedbringende karakter:

- Nedsættelse af hastighedsbegrænsning fra 60 km/t til 50 km/t på Amager Landevej mod syd frem til Indenrigsvej
- Anbefalet hastighed på 40 km/t på Kastrupvej (efter støjkortlægningen blev udført)
- Udlæg af støjreducerende asfalt på
 - Englandsvej (Ugandavej – Tømmerupvej)
 - Oliefarebriksvej (Løjtegårdsvej – Sneserevej)
 - Amager Landevej (Løjtegårdsvej – Tømmerupvej)
 - Amager Strandvej (Saltværksvej – Søvnængen).

Tårnby Kommune har i 2023/2024 fået foretaget en undersøgelse⁵ af støjen fra vej- og flytrafik ved skoler og daginstitutioner i Tårnby Kommune. Undersøgelsen viser, at de primære kilder til støj ved skoler og daginstitutioner er vejtrafik- og flystøj. Den geografiske placering af skolen/daginstitutionen afgør hvilken støjkilde, der er dominerende. Rapporten peger på en række generelle muligheder for at reducere støjpåvirkningen ved skoler og institutioner:

⁵ Støjkortlægning af institutioner i Tårnby Kommune, FORCE Technology, juni 2024

- At placering af nye institutioner bør indtænkes i planlægningen, i forhold til bl.a. trafikvejene og bygningernes placering på grunden.
- Anvendelse af støjreducerende vejbelægning (asfalt)
- Opsætning af støjskærm
- Nedsættelse af kørselshastigheden (skiltning, fartskilte eller vejbumper)
- Indendørs kan støjen nedsættes med f.eks. lydvinduer og ved at tage højde for akustiske forhold.

Støj fra Øresundsmotorvejen

En betydelig del af vejstøjen i Tårnby Kommune kan relateres til Øresundsmotorvejen. De største støjbelastede områder i kommunen er også beliggende langs motorvejen.

Det er Sund & Bælt A/S' opgave at udarbejde en støjhandlingsplan for Øresundsmotorvejen og gennemføre de støjdæmpende foranstaltninger, der besluttet af Folketinget.

Sund & Bælt A/S har i forbindelse med etableringen af Øresundsmotorvejen opsat støjskærme langs motorvejen gennem Tårnby Kommune. De er markeret på kortet på side 17 (Figur 7).

Udviklingen siden sidste kortlægning

Støj fra vejtrafik i Tårnby Kommune blev sidste kortlagt i 2017. De detaljerede resultater kan findes i kommunens støjhandlingsplan fra 2018⁶. I tabellen herunder er indsat optællinger af antal støjbelastede boliger i kommunen i 2017 og 2022. Opgørelserne er baseret på støjbidrag fra både kommunale veje og fra Øresundsmotorvejen. De er også vist på figuren under tabellen.

I perioden 2017 til 2022 er antallet af boliger i kommunen faldet fra 6.182 til 5.680, svarende til en reduktion på 8 %. Antallet af stærkt støjbelastede boliger steg dog fra 41 til 236 i perioden.

Tabel 5. Udvikling i antal støjbelastede boliger i Tårnby Kommune i perioden 2017 til 2022. Vejstøj for både kommunale veje og Øresundsmotorvejen.

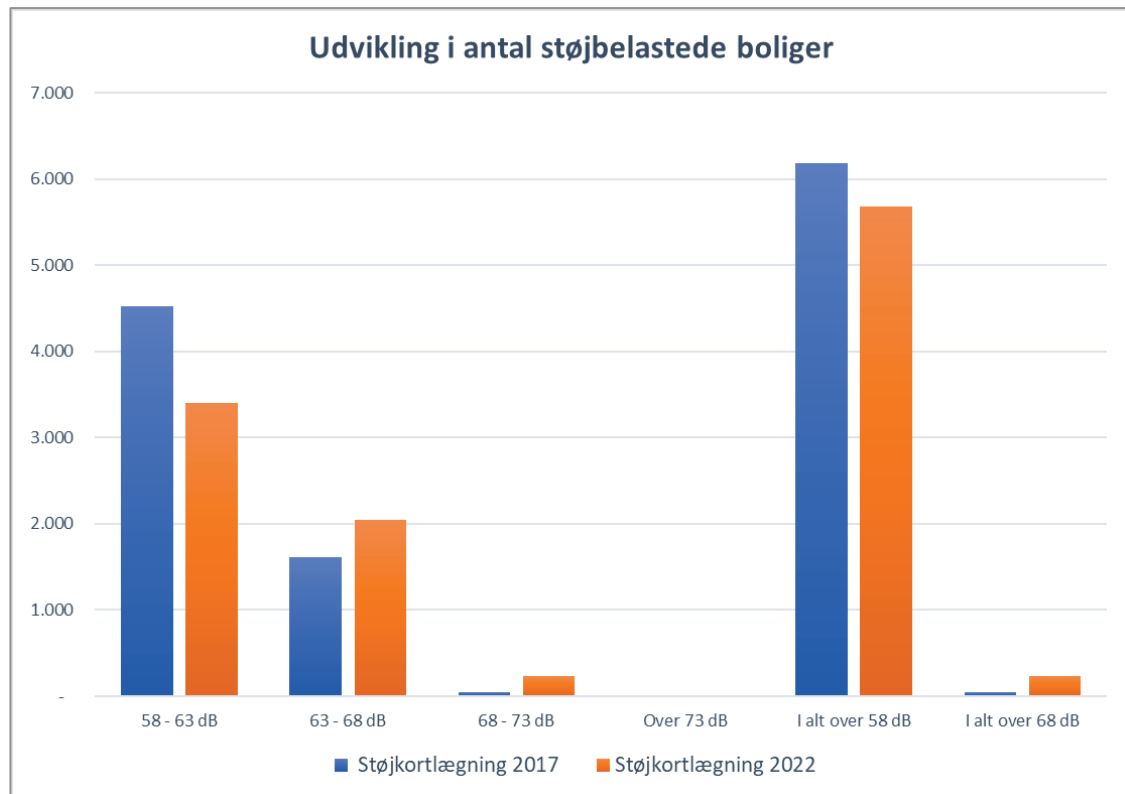
Støjbelastning, L _{den}	53 – 58 dB	58 – 63 dB	63 – 68 dB	68 – 73 dB	Over 73 dB	I alt over 58 dB	I alt over 68 dB
2017	6.114	4.525	1.616	41	-	6.182	41
2022	6.003	3.401	2.043	236	-	5.680	236
Ændring	-111	-1.124	427	195	-	-502	195

Opgørelserne kan også ses illustreret på Figur 12.

I 2017 blev det således opgjort, at der i Tårnby Kommune var ca. 6.180 boliger, svarende til 33 % af alle boliger i kommunen, som var belastet med et støjniveau over den vejledende grænseværdi på 58 dB. Heraf var ca. 40 boliger stærkt støjbelastede med et støjniveau over 68 dB.

⁶ Tårnby Kommune, Støjhandlingsplan 2019-2024. URL: <https://www.taarnby.dk/media/nskbhvuf/st%C3%B8jhandlingsplan-2019-2024.pdf>

Miljøstyrelsens kortlægning fra 2022 viser, at der er 5.680 boliger, svarende til godt 26 % af alle boliger i kommunen, som er belastet med et støjniveau over den vejledende grænseværdi på 58 dB. Heraf er 236 boliger stærkt støjbelastede med et støjniveau over 68 dB svarende til ca. 1 % af alle boliger.



Figur 12. Sammenligning af antal støjbelastede boliger i 2017 og 2022. Det fremgår at antallet af støjbelastede boliger ("I alt over 58 dB") er faldet. Reduktionen er på 8 %.

Årsager til ændringer i antallet af støjbelastede boliger

Ændringer i antallet af støjbelastede og stærkt støjbelastede boliger, som netop er beskrevet, kan skyldes en række forhold. Antallet af boliger er øget siden 2017 og nogle af dem kan være opført i støjbelastede områder. I så fald bør de dog være opført med brug af særlige vinduesløsninger og afskærmede udendørs opholdsarealer, hvor den vejledende grænseværdi er overholdt.

De forskellige indsatser, som Tårnby Kommune har udført forud for støjkortlægningen i 2022, har medvirket til en afhjælpning af støjen ved en række boliger rundt i kommunen.

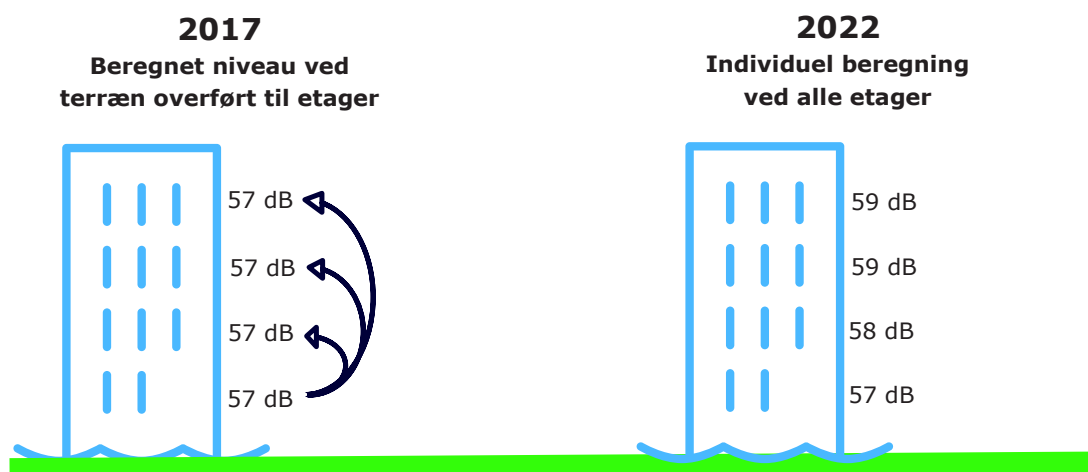
Trafikken på Øresundsmotorvejen har været nogenlunde konstant fra starten af den femårige periode for denne støjkortlægning og støjhandlingsplan. Naturligvis med et markant dyk gennem 2019 og 2020 på grund landsdækkende nedlukninger. Hastighedsmålinger på Øresundsmotorvejen viser, at hastigheden generelt er faldet 5-6 km/t gennem perioden. Lignende tendenser kan jf. Vejdirektoratet ses på det øvrige landsdækkende motorvejsnet. Lavere hastigheder medvirker til en reduktion i støjen fra motorvejen.

Forklaring på reduktionen af i antallet af støjbelaste boliger kan således findes i en kombination af den støjafhjælpende indsats i Tårnby Kommune og en lavere hastighed på Øresundsmotorvejen.

Her er det vigtigt at bemærke, at kommunale indsatser i områder nær Øresundsmotorvejen kan have en ringe virkning, da vejstøjen er domineret af motorvejsstøj.

Desuden er der siden 2017 sket en udvikling i de metoder, som skal anvendes ved den del af støjkortlægningen, der anvendes til optælling af støjbelastede boliger. I 2017 blev det maksimale støjniveau på facaden af alle boliger beregnet 1,5 meter over terræn. Dette niveau blev anvendt som udtryk for støjbelastningen af boligen, uanset om der var tale om en etagebolig, som reelt var beliggende i en helt anden højde. Det har i nogle tilfælde medført, at støjen på facaden af især etageboliger blev undervurderet, fordi støjniveauet på 2., 3., 4. sal osv. var højere end 1,5 meter over terræn, hvor støjen kan være afskærmet af andre bygninger, støjskærme etc.

I takt med forbedret beregningsteknik har Miljøstyrelsens til kortlægningen i 2022 bestemt, at støjen skal beregnes på facaden af alle boliger i boligens faktiske højde over terræn. Det vil for nogle boliger betyde, at det beregnede støjniveau nu er mere korrekt og ofte højere end i 2017, alene på grund af den forbedrede beregningsmetode. Den forbedrede beregningsmetode kan derfor være en del af forklaringen på et øget antal støjbelastede boliger i nogle områder. Forskellen på de to metoder, der blev anvendt henholdsvis i 2017 og 2022, er illustreret herunder på Figur 13.



Figur 13. Ved støjkortlægningen i 2017 blev det forudsat, at støjniveauet op ad en facade var det samme som ved terræn. Det er ikke altid korrekt og i 2022 er støjen derfor beregnet individuelt ved alle etager i deres individuelle høje over terræn.

Eksemplet vist på Figur 13 illustrerer en situation, hvor den betydende støjkilde (vejen) er beliggende i en vis afstand og den naturlige afskærmning mellem vejen og etageejendom aftager ved højere etager. I en situation med en nærtliggende støjende vej ville støjniveauerne typisk være højere i de lavere etager og aftagende ved højere etager.

På det foreliggende grundlag er det ikke muligt at konkludere om den ændrede praksis har givet anledning til en forøgelse eller et fald i opgørelserne af støjbelastede boliger og personer. Dog kan det konkluderes, at betydningen ved ændret praksis primært er udslagsgivende ved etageejendomme.

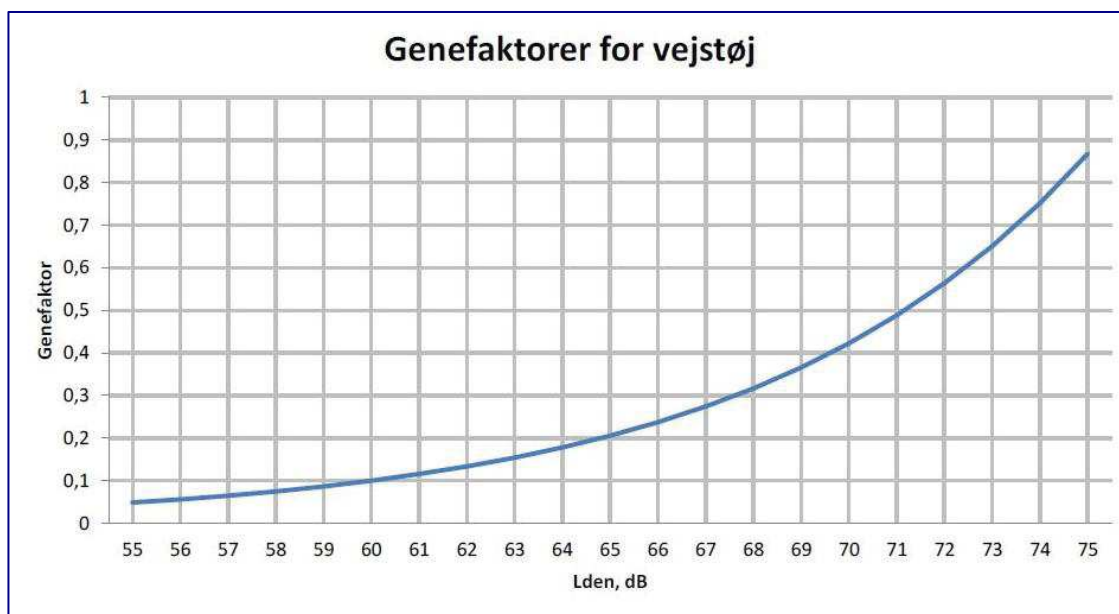
De mest støjbelastede områder

I princippet skal de indsatser for begrænsning af støj, som indgår i Tårnby Kommunes støjhandlingsplan, være baseret på kortlægningen af vejstøj ved brug af Cnossos-metoden. Tårnby Kommune har fået udført analyser af støjforholdene baseret på Nord2000-metoden og analyserne har ved sammenligning med Cnossos-resultaterne konstateret, at både Nord2000- og Cnossos-metoden peger på de samme områder, som de mest støjbelastede. Blot er de beregnede støjniveauer generelt lavere med Cnossos-metoden end med Nord2000-metoden.

De følgende analyser af de mest støjbelastede områder i Tårnby Kommune er derfor baseret på Nord2000-kortlægningen.

Støjkortet over den samlede trafikstøj i kommunen (Figur 8) viser, hvor der er meget støj, men det viser ikke, hvor mange mennesker, der bor i de udsatte områder. Derfor er der udført en analyse, som kombinerer støjniveauet i et område med antallet af boliger. Metoden fremhæver de mest støjbelastede områder i kommunen. Det vil sige de områder, hvor der både er et højt støjniveau og mange boliger.

Ved analysen er anvendt det såkaldte støjbelastningstal (SBT). Det er baseret på en genefaktor, der for hver boliger er fastlagt ud fra de beregnede støjniveauer på boligens facade. Det er det højeste støjniveau på facaden af en bolig, der anvendes. Genefaktoren er et udtryk for den gennemsnitlige gene, som støjen giver anledning til. Sammenhængen mellem støjniveau og genefaktorer er vist på Figur 14.



Figur 14. Genefaktorkurve, der anvendes ved beregning af støjbelastningstal for vejstøj. På kurven kan aflæses, hvilken genefaktor, der svarer til støjniveauet ved en bolig. F.eks. er genefaktoren for 65 dB lig med 0,2. Det svarer til, at 20 % af befolkningen oplever støjen som stærkt generende.

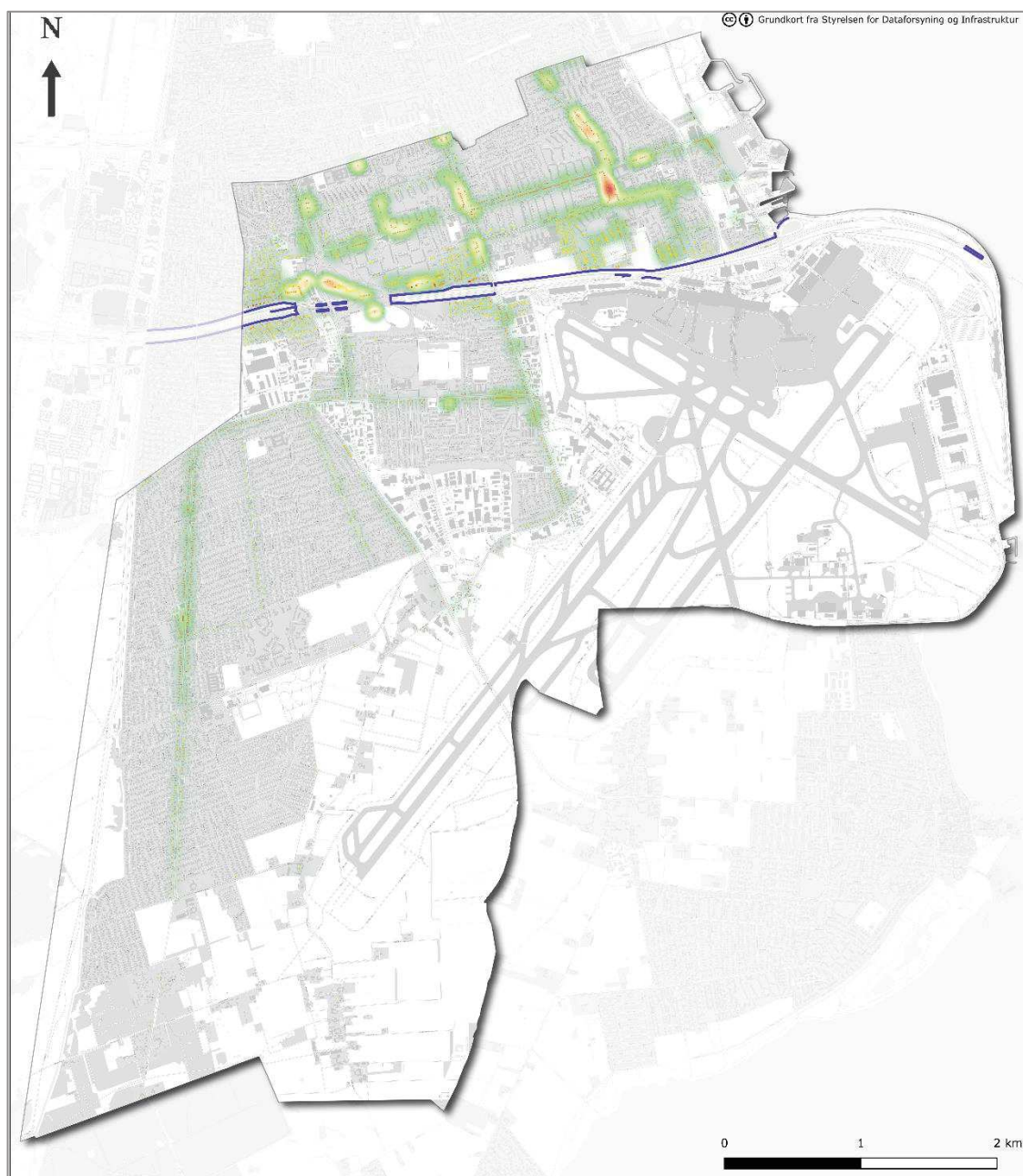
Summen af genefaktorerne for alle boliger i et område er områdets støjbelastningstal. Hvis der er mange boliger i et område med et højt støjniveau, er tallet højt. Er der få boliger, er tallet lavt. På den måde er støjbelastningstallet en kombination af støjforholdene og antallet af boliger.

I Tårnby Kommune er der for alle dele af kommunen beregnet, hvor stor en støjgene (samlet støjbelastningstal), der er indenfor en radius på 100 meter.

Resultatet er vist på kortet på næste side (Figur 15). Kortet indeholder oplysninger om boliger og personer i Tårnby Kommune, og hvor mange, der er udsat for støj under og over den vejledende grænseværdi på 58 dB. Tallene er de samme, som findes Tabel 3 på side 21.

På kortet er områder med kraftig grøn farve samt gul, orange og røde farver de mest støjbelastede. Det vil sige, at kombinationen af støj og antal boliger (støjbelastningstallet) er højt i disse områder. Det er i disse områder, at der vil være størst nyttevirkning af en indsats for dæmpning af støjen, fordi den vil være til gavn for mange og de mest støjbelastede.

For en del af de boliger i Tårnby Kommune, der er støjbelastede, er støj fra Øresundsmotorvejen den primære årsag, og for andre er det omvendt. Kortet på side 32 (Figur 16) viser de mest støjbelastede områder i kommunen, hvor kommunens veje er den vigtigste støjkilde.



SBT heatmap (alle veje)

Tårnby Kommune

Antal støjbelastede boliger (>58dB): 5.680

Antal stærkt støjbelastede boliger (>68dB): 236

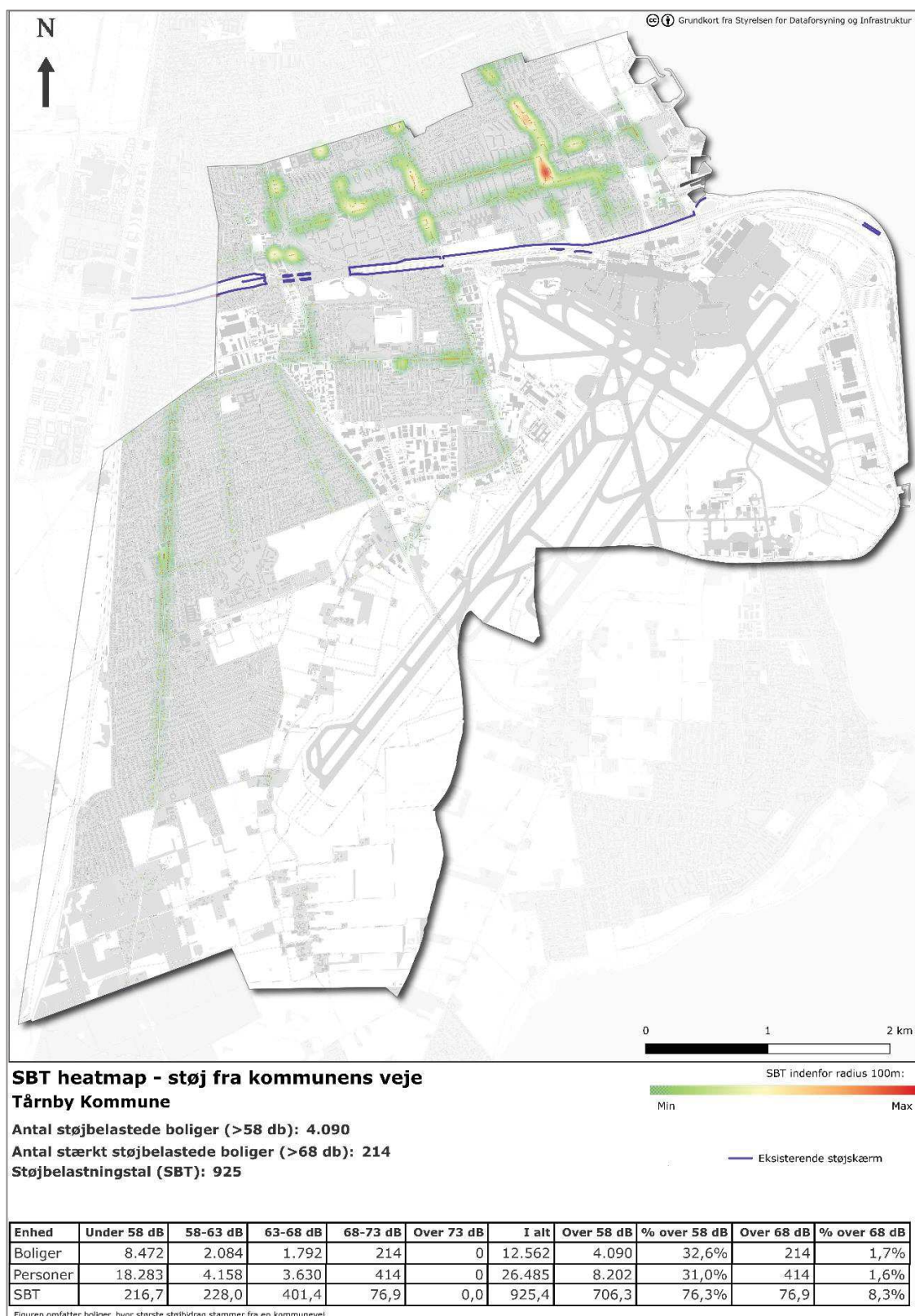
Støjbelastningstal (SBT): 1.415

— Eksisterende støjskærm
(inkl. tunnelvægge)

SBT indenfor radius 100m:
Min Max

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	15.708	3.401	2.043	236	0	21.388	5.680	26,6%	236	1,1%
Personer	33.217	6.669	4.129	464	0	44.479	11.262	25,0%	464	1,0%
SBT	511,6	363,5	452,2	85,1	0,0	1.415,2	900,8	63,7%	85,1	6,0%

Figur 15. De mest støjbelastede områder i Tårnby Kommune. Kortet viser kombinationen af boliger og støj. Hvis der er mange boliger og et højt støjniveau, er området farvet rødt eller orange. Hvis der er færre boliger eller mindre støj (eller begge dele) er området gult, grønt eller uden farve.



Figur 16. De mest støjbelastede områder i Tårnby Kommune, hvor kommunens veje er den primære støjkilde. Kortet viser kombinationen af boliger og støj fra kommunens veje (støj fra Øresundsmotorvejen indgår ikke). Hvis der er mange boliger og et højt støjniveau, er området farvet rødt eller orange. Hvis der er færre boliger eller mindre støj (eller begge dele) er området gult, grønt eller uden farve.

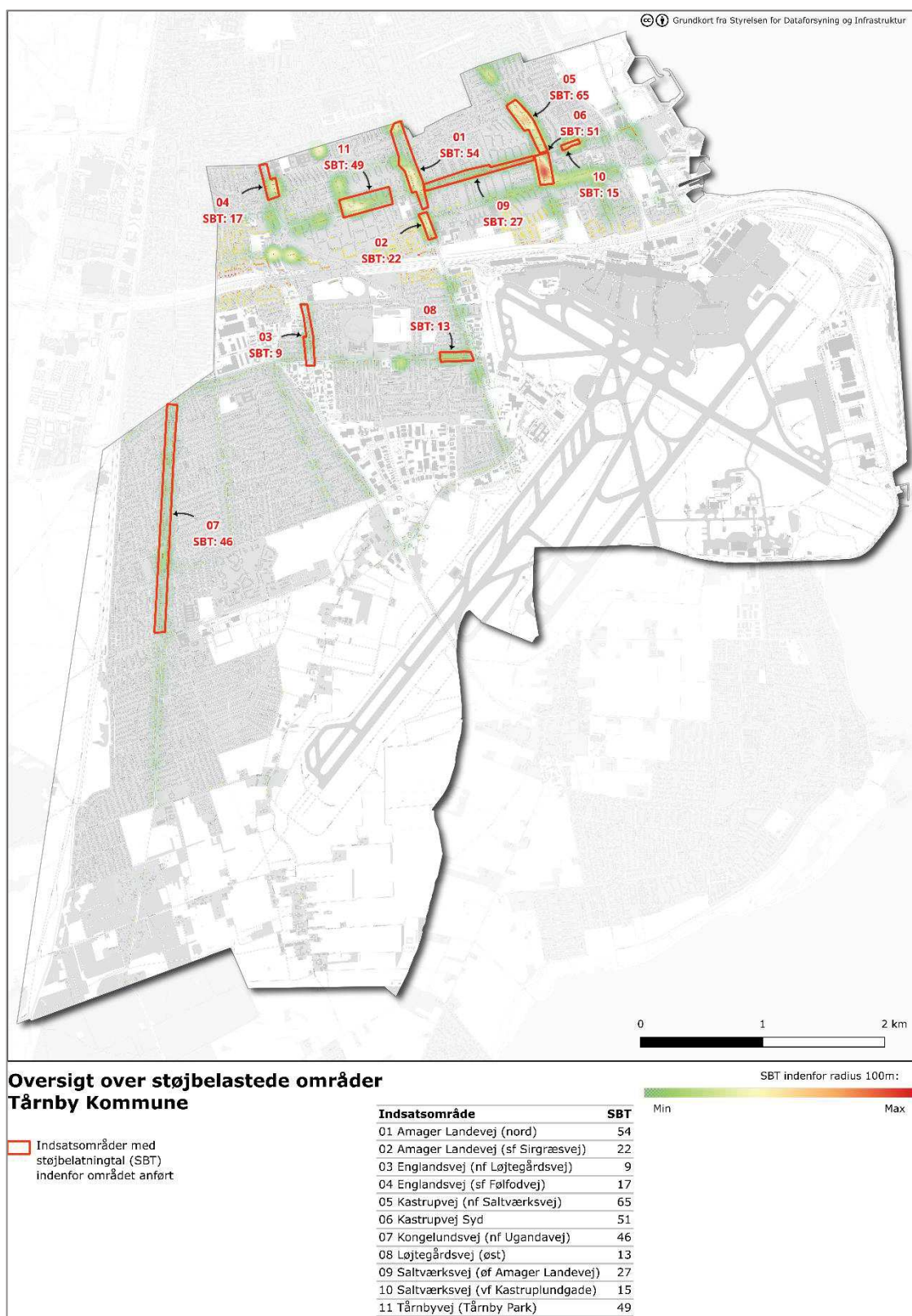
Indsatsanalyse

Indsatsanalysen omfatter en gennemgang af de 11 mest støjbelastede områder i Tårnby Kommune, hvor kommunens egne veje er den primære støjkilde. Områderne er udpeget ved hjælp af den analyse af støj fra kommunens egne veje, der er omtalt i det tidligere afsnit. De mulige indsatsområder er derfor områder, hvor Tårnby Kommune er vejmyndighed og kan beslutte, om der skal ske ændringer.

For Øresundsmotorvejen udarbejder Sund & Bælt A/S en støjhandlingsplan, som på tilsvarende måde undersøger muligheder for at begrænse støjen fra Øresundsmotorvejen.

Indsatsområderne

På Figur 17 er indsat en oversigt over indsatsområderne.



Figur 17. Oversigt over de undersøgte 11 indsatsområder i Tårnby Kommune. Områderne er de mest støjbelastede områder i kommunen, hvor kommunens egne veje er den primære støjkilde.

Analyser af indsatsområder

Analysen af hvert indsatsområde indeholder en liste over støjdemperningstiltag. Den er kommenteret i Tabel 6 herunder.

Tabel 6. Oversigt over støjdemperningstiltag, der indgår i indsatsanalyserne.

Støjdemperningstiltag	Kommentar
Reduktion af trafikmængden	Tiltaget kan f.eks. omfatte skiltning, der begrænser tunge køretøjer eller vejomlægninger, der flytter trafik til andre veje. Det er et tiltag, som dæmper støjen ved alle boliger i vejens omgivelser. I bilagsrapporten er der mere information om dæmpning af støj ved at begrænse trafikmængden. Tårnby Kommune tilsigter at samle trafikken på det overordnede vejnet, så lokale boligområder bliver belastet mindst muligt.
Støjreducerende vejbelægning	Dette tiltag er allerede anvendt i vid udstrækning i Tårnby Kommune, men kan alligevel stadig være en mulighed på nogle strækninger. Det er et tiltag, som dæmper støjen ved alle boliger i vejens omgivelser. I bilagsrapporten er der mere information om dæmpning af støj ved at bruge mindre støjende belægninger.
Hastighedsreduktion	Også dette tiltag er allerede anvendt en del i Tårnby Kommune, men kan alligevel være en mulighed på nogle strækninger. Det er også et tiltag, som dæmper støjen ved alle boliger i vejens omgivelser. I bilagsrapporten er der information om dæmpning af støj ved at reducere hastigheden.
Støjskærm	Dette tiltag kan være effektivt, især for de boliger, der ligger i første husrække lige bag støjskærmen. Det er et tiltag, som bedst udføres i sammenhængende forløb langs en vejstrækning. Behov for åbninger til udkørsler, pladsforhold langs vejen og andre forhold kan ofte betyde, at støjskærme ikke kan indpasses. I bilagsrapporten er der mere information om dæmpning af støj med støjskærme.
Støjvold	Også dette tiltag kan være effektivt, især for de boliger, der ligger i området lige bag volden. En støjvold skal også udføres i et sammenhængende forløb og kræver meget plads, men kan til gengæld fungere som et grønt område. I bilagsrapporten er der information om dæmpning af støj med støjskærme.
Facadeisolering	Dette tiltag har til hensigt at forbedre boligfacadens evne til at isolere mod støj udefra. Det er typisk vinduerne, der kan forbedres, men kan også omfatte altaner. Det er et tiltag, som den enkelte boligejer kan udføre og få glæde af, men det kan også gennemføres som et fælles projekt for en bebyggelse. I bilagsrapporten er der information om isolering af boliger mod støj.
Individuelle tiltag	Dette tiltag omfatter afskærmninger i form af støjhegn, som den enkelte boligejer udfører på egen grund. Det kan også være etablering af støjhegn mellem bygninger, som dæmper støj, der ellers spredes ind bag bygningerne. Tiltaget kan også omfatte lokale støjhegn, der skaber en støjafskærmet terrasse eller krog i haven. I bilagsrapporten er der mere information om lokale støjhegn.

De individuelle analyser af de mulige indsatsområder er beskrevet i bilagsrapporten. Der er her tale om en teknisk analyse, der skal betragtes som et katalog over de tiltag, der med fordel kan gennemføres ved prioritering af en indsats mod vejstøj i kommunen.

Ud over de tiltag, der indgår i indsatsanalyserne, kan en støjhandlingsplan omfatte en række generelle tiltag, der ikke er knyttet til bestemte områder, men kan bidrage til mindre støj i hele kommunen. Denne type støjafhjælpende tiltag er omtalt i bilagsrapporten.

For de indsatsområder, hvor der peges på konkrete tiltag, som kan nedbringe trafikstøjen i et indsatsområde, er der udført en beregning som viser, hvad det vil betyde for antallet af støjbelastede boliger, hvis de gennemføres. Resultaterne fremgår også af indsatsanalyserne.

Detaljerede faktaark for indsatsanalyserne findes i bilagsrapporten.

Prioritering af indsatsen

Tabel 7 er en oversigt over indsatsområderne. Den indeholder en række oplysninger for hvert område:

Andel af SBT

Det samlede støjbelastningstal for hele kommunen er 1.415. I tabellen er angivet hvor stor en del af dette tal (i procent), der er knyttet til hvert indsatsområde.

Støjbelastede boliger

I hele kommunen er der 5.680 støjbelastede boliger og 11.262 støjbelastede personer, som er udsat for støj, der overstiger 58 dB. I tabellen er angivet hvor stor en del af disse antal (i procent), der er knyttet til hvert indsatsområde. På tilsvarende vis omfatter oversigten opgørelser for stærkt støjbelastede boliger (68 dB).

Den del af det samlede støjbelastningstal for hele kommunen, der ikke indgår i de mulige indsatsområder, er fordelt ud over resten af kommunen og optræder derfor ikke i koncentrerede områder. Det hænger sammen med, at disse boliger er udsat for et relativt lavt støjniveau, eller fordi de ligger spredt. Det samme gælder de støjbelastede boliger og personer, der ikke er tilknyttet indsatsområderne. Derfor vil en indsats for begrænsning af støj ved disse boliger fortrinsvis være et spørgsmål om individuelle tiltag.

I tabellens højre side er vist effekter af de indsatser, der er udpeget som hensigtsmæssige for hvert indsatsområde. De øvrige indsatser, som er forbedring af facaders støjisolering og individuelle tiltag, har støjreducerende virkninger, som afhænger af de præcise tiltag, der vælges af en boligejer. De generelle støjreducerende effekter kan derfor ikke beregnes.

Den støjdæmpende virkning af nedsat hastighed er vurderet ved brug af Nord2000-beregningsmodellen, hvor der er beregnet en forskel mellem støjudsendelsen ved de hastigheder, der indgår i støjkortlægningen, og ved den forventede lavere hastighed.

Virkningen af støjreducerende belægninger er vurderet ved at anvende de forskelle i støjudsendelsen fra vejene, der fremgår af Figur 6. I Tabel 7 er indsatsområderne anført i rækkefølge efter deres støjreducerende virkning.

Oversigten over de mest støjbelastede områder kommunen er en liste, der kan anvendes til prioritering af en indsats.

Tabel 7. Oversigt over støjbelastning i de 11 indsatsområder.

Mulige effekter af kommunale støjindsatser i Tårnby Kommune										Effekter af															
Sorteret efter faldende total effekt på SBT										Hastighedsreduktion				Støjsvag belægning				Støjskærm				Alle tiltag			
Indsatsområde	SBT	Andel af kommunens SBT	Boliger over 58 dB	Andel af kommunens boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	Andel af kommunens boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB				
@Hele kommunen	1.415,2	100,0%	5.680	100,0%	236	100,0%																			
07 Kongelundsvej (nf Ugandavej)	46,1	3,3%	172	3,0%	54	22,9%	-13,2	-11	-43																
11 Tårnbyvej (Tårnby Park)	49,4	3,5%	226	4,0%	0	0,0%																			
05 Kastrupvej (nf Saltværksvej)	65,0	4,6%	343	6,0%	40	16,9%	-10,2	-24	-40																
06 Kastrupvej Syd	50,7	3,6%	204	3,6%	11	4,7%	-6,1	0	-11																
09 Saltværksvej (of Amager Landevej)	26,6	1,9%	114	2,0%	5	2,1%	-2,9	-2	-5																
04 Englandsvej (sf Følfodvej)	16,7	1,2%	74	1,3%	18	7,6%	-2,8	0	-18																
08 Løjtegårdsvej (øst)	13,2	0,9%	56	1,0%	1	0,4%							-2,2	-3	-1										
01 Amager Landevej (nord)	54,1	3,8%	215	3,8%	41	17,4%																			
03 Englandsvej (nf Løjtegårdsvej)	9,4	0,7%	24	0,4%	17	7,2%																			
02 Amager Landevej (sf Sirgræsvej)	22,2	1,6%	103	1,8%	4	1,7%																			
10 Saltværksvej (vf Kastruplundgade)	14,8	1,0%	76	1,3%	0	0,0%																			

De foreslåede tiltag for støjreduktion er beskrevet her, med de mest effektive tiltag ud fra SBT-reduktionen beskrevet først:

Område	Tiltag	Vurderet effekt
01 Kongelundsvej nord for Ugandavej	Reduktion af hastigheden fra 60 km/t til 40 km/t. Det vil kræve en ombygning af vejen for at sikre overholdelse af den lavere hastighed.	Området indeholder 54 stærkt støjbelastede boliger (>68 dB) og hastighedsreduktionen vil reducere dette antal til 11. Dette tiltag alene vil reducere antallet af stærkt støjbelastede boliger i kommunen med 18 %.
11 Tårnbyvej ved Tårnby Park	Støjskærm på nordsiden af Tårnbyvej. Vurderet pris 6,75 mio. kr.	Området indeholder 226 støjbelastede boliger og tiltaget vil reducere antallet af støjbelastede boliger med 68. Støjgene (SBT) i området vil blive reduceret med 22 %.
05 Kastrupvej nord for Saltværksvej	Efter at støjkortlægningen er udført er der indført 40 km-zone og etableret bump på strækningen. Effekten af disse allerede gennemførte tiltag er vurderet.	Området indeholdt tidligere 40 stærkt støjbelastede boliger og dette er nu reduceret til ingen stærkt støjbelastede boliger. Tiltaget alene har reduceret antallet af stærkt støjbelastede boliger i kommunen med 17 %.
06 Kastrupvej syd for Saltværksvej	Det kan overvejes også at indføre 40 km-zone på denne del af Kastrupvej.	Området indeholder 204 støjbelastede boliger og 11 stærkt støjbelastede boliger. Gennemførelse af en 40 km-zone vil reducere antallet af stærkt støjbelastede boliger til 0, men ikke ændre på antallet af støjbelastede boliger. Den samlede støjgene i området (SBT) vil blive reduceret med 12 %.
09 Saltværksvej (Amager Landevej- Kastrupvej)	Saltværksvej er på denne strækning udformet med sideheller, midterheller og forsætninger – en udformning som vil passe fint med en reduceret hastighed på 40 km/t. Hastighedsbegrænsningen er i dag 50 km/t	De 5 stærkt støjbelastede boliger, der er på strækningen, vil ikke længere være stærkt støjbelastede. Desuden vil antallet af støjbelastede boliger (>58 dB) blive reduceret med 2. Den samlede støjgene i området (SBT) vil blive reduceret med 11 %.
04 Engelsdvej (Følfodvej – Randkløve Allé)	En reduktion af hastighedsbegrænsningen fra de nuværende 50 km/t til 40 km/t vil ud over at reducere støjen også have en trafiksikkerhedseffekt ift. skoleveje til Nordregårdsskolen.	Området har 18 stærkt støjbelastede boliger – disse vil efter en hastighedsreduktion ikke længere være stærkt støjbelastede.
08 Løjtegårdsvej (øst, ved Amager Landevej)	Den eksisterende vejbelægning er relativt støjende og det foreslås fremadrettet at benytte en støjreducerende vejbelægning i forbindelse med vejvedligehold.	En støjreducerende belægning vil reducere den samlede støjgene i området med 17 %.

Den samlede støjgene i kommunen er spredt ud på store dele af det overordnede vejnet, og det er derfor svært at reducere den generelle støjgene i kommunen ved indsatser på enkeltområder. De foreslåede indsatser reducerer således kun den samlede støjgene (SBT) i kommunen med 4 %.

Men ses der alene på de stærkt støjbelastede boliger, som kan være særdeles relevante at betragte især i helbredssammenhæng, opnås der en samlet reduktion ved tiltagene på 118 stærkt støjbelastede boliger svarende til præcis 50 % af de stærkt støjbelastede boliger i kommunen.

Indsatsen i de kommende år

En fjernelse af al generende vejstøj i Tårnby Kommune vil kræve meget betydelige investeringer, men også medføre væsentlige ændringer af bymiljøet og rammerne for trafikken i kommunen. Alligevel er det kommunens hensigt at arbejde for en begrænsning af støjen, hvor det er teknisk og økonomisk muligt. Samtidigt er Tårnby Kommune bevidst om, at vejstøjen fra Øresundsmotorvejen ikke kan direkte afhjælpes gennem initiativer udelukkende fra Tårnby Kommune, men må komme gennem en statslig indsats via Sund & Bælt A/S.

De kommende fem år

Tårnby Kommune vil fortsætte den hidtidige praksis med at forberede og implementere støjafhjælpende indsatser, der kan begrænse den støj, som kommunens borgere bliver udsat for. Konkret planlægges følgende projekter:

- Støjdæmpende asfalt på Amager Strandvej:
 - Etape 1: Saltværksvej – Spidslodden (2024)
 - Etape 2: Den resterende del af strækning mellem Saltværksvej og Spidslodden
 - Etape 3a: Spidslodden – Alléen (2025)
 - Etape 3b Søværnget – Campinghytten (2026)
 - Etape 4: Campinghytten og midtvejs til Københavns kommune (ud for Kastrup Forstrand) (2026).

Tårnby Kommune arbejder samtidigt med øvrige projekter, som forventes at have støjafhjælpende virkning for projekternes naboer:

- Lukning af Tømmerupvej i forbindelse med udviklingen af Kirstinehøj III⁷
- Nedsættelse af hastighedsbegrænsningen fra 60 km/t til 50 km/t på Ugandavej frem til Tornholms Ager.

Gennem løbende vedligehold af vejene vil Tårnby Kommune tilstræbe at begrænse øget støj fra slidte belægninger, løse dæksler og andre ujævnheder. Derudover er det kommunens vurdering, at potentialet ved brug af mindre støjende vejbelægninger stort set er udnyttet.

Forebyggelse gennem byplanlægning

Det er Tårnby Kommunes målsætning, at der så vidt muligt ikke udlægges arealer til støjfølsom arealanvendelse, dvs. boliger, offentlige formål, institutioner og lignende i områder, hvor støjniveauet overstiger den vejledende grænseværdi for vejstøj på 58 dB.

Kan målsætningen ikke opfyldes gennem afstand til støjende veje, vil planlægningen omfatte støjafskærmende foranstaltninger. Det kan være støjskærme eller støjvolde langs en vej, men det kan også være særlige vinduesløsninger og lokale støjskærme eller støjhegn internt i en ny bebyggelse.

Afhængig af den konkrete planlægning vil Tårnby Kommune desuden tilstræbe, at støjfølsomme rum i støjudsatte boliger vender mod en stille facade. Det vil også blive tilstræbt, at der er adgang til stille områder i de nærmeste omgivelser. Det er også kommunens hensigt, at ny viden

⁷ Lokalplan 152 Erhvervsområde Kirstinehøj III

om betydning af beplantning og grønne områder for menneskers oplevelse af støj, vil indgå i planlægningen (se omtalen i bilagsrapporten).

Kommunens planlægning vil dermed sikre, at byudviklingen skaber et godt lydmiljø indendørs og udendørs i boliger og andre støjfølsomme anvendelser, også i situationer, hvor et nyt boligområde er udsat for støj.

De forventede resultater

Det forventes, at de planlagte indsatser vil bidrage til en reduktion af støjbelastningen af boliger og personer i Tårnby Kommune, men det er ikke muligt at vurdere mere præcist, hvor stor forbedringen vil være.

Strategi på lang sigt

Tårnby Kommunes mål er at begrænse en udvikling i retning af højere støjniveauer og øget antal påvirkede boliger. Den fremtidige indsats vil derfor have fokus på tiltag, der kan reducere støjniveauet og dermed antallet af boliger, der er belastet af vejstøj. Trafikken skal samles på det overordnede vejnet, således at lokale boligområder bliver belastet mindst muligt. Der vil i forbindelse med vejvedligeholdelse fortsat blive udlagt støjreducerende asfalt på steder, hvor der vil være en målbar virkning. Der kan i den fremtidige kommuneplanlægning planlægges for eventuelle stilleområder. Generelt skal bygninger med boliger og andre støjfølsomme anvendelser støjisoleres ved nybyggeri eller ændringer i henhold til byggelovgivningen.

I andet regi end Tårnby Kommune er der gennem anlægslov L139 (af 23-05-2024) om udbygning af Øresundsmotorvejen skabt lovgrundlag for, at Øresundsmotorvejen kan udbygges med en ekstra vognbane i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest og nye tilslutningsanlæg. Udbygningen af motorvejen skal være færdig i 2029. Udbygningen er motiveret af en forventet trafikvækst vil Øresundsmotorvejen, som vil medvirke til en trafikal flaskehals i fremtiden med kritisk trængsel.

I miljøkonsekvensvurderingen for projektet belyses støjpåvirkningen af hele strækningen. Det vil sige gennem såvel Tårnby Kommune som Københavns Kommune. En central designparameter er nedsættelsen af hastigheden på strækningen til 90 km/t. Dette vil betyde, at antallet af støjbelastede boliger og personer langs Øresundsmotorvejen ikke stiger i samme omfang, der ellers skulle forventes med den øgede trafik som følge af udvidelsen af Øresundsmotorvejen. I tilknytningen til projektet etableres i medfør af anlægsloven en støjisoleringspulje til facadeisolering for særligt støjramte boliger. Tårnby Kommune vil som nærmeste interessent til Sund og Bælt's projekt med udbygning af Øresundsmotorvejen, arbejde målrettet for en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t. på strækningen igennem kommunen. Dette dels for at øge trafiksikkerheden på en strækning med stor periodevis trængsel, men i lige så høj grad for at sænke støjniveauet for kommunens borgere tæt på motorvejen.

Tårnby Kommune har i samarbejde med Københavns Kommune iværksat en undersøgelse af mulighederne for en støjreducering af trafikstøjen fra Øresundsmotorvejen Vest for Tårnbyoverdækningen. Den igangværende undersøgelse vil resultere i en rapport, der beskriver de teknisk mulige løsninger, deres støjreducerende effekt og de økonomiske omkostninger ved de forskellige løsninger.

Budgetter og økonomi

Der er i øjeblikket ikke afsat selvstændige budgetter til støjbekæmpelse.

Evaluering af indsatsen

Det er et krav, at støjhandlingsplanen for Tårnby Kommune skal opdateres efter fem år. På det tidspunkt vil der ske en evaluering af den indsats for begrænsning af vejstøj, der er gennemført i de foregående fem år.

Referat af den offentlige høring

Udvalget for Teknik og miljø vedtog 14. november 2024 at sende forslag til Støjhandlingsplan 2024-2029 i høring i 8 uger.

Der er indkommet 5 høringssvar, heraf to enslydende fra samme borger. Disse høringssvar beskæftiger sig med hhv. støj- og partikelforurening fra lufthavnen og støj fra Øresundsvejen.

Nr. 1 høringssvar fra Charlotte-Carina Jørgensen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Planen burde også omhandle støj- og partikelforurening fra lufthavnen, som borgerne lider under mere og mere. Håber Tårnbys politikere vil gøre mere for borgernes sundhed og trivsel i den forbindelse.	Støjhandlingsplanen er en plan for, hvad kommunen som vejmyndighed kan gøre for at mindske generne fra vejstøj på de veje, som kommunen har ansvaret for og reelt har mulighed for at ændre. Københavns Lufthavn, Kastrup, har selv udarbejdet en støjhandlingsplan, der redegør, hvad der kan gøres for at mindske støj fra deres myndighedsområde. Lufthavnens støjhandlingsplan og dermed Tårnby Kommunes stillingtagen til støjen fra lufthavnen blev behandlet på Teknik- og Miljøudvalget 2. maj 2024 Partikelforurening behandles ikke i en støjhandlingsplan.

Nr. 2 høringssvar fra Rasmus Rask Eilersen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Der nævnes specifikt en undersøgelse af muligheder for reduktion af trafikstøj på vestsiden af Tårnbyoverdækningen. Der burde også i støjhandlingsplanen nævnes noget om bekæmpelse af støjgener på østsiden af Tårnbyoverdækningen.	Selve støjhandlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby

Et successkriterie for Tårnby Kommune som helhed, burde nok nærmere være en samlet reduktion af støj.	Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen. Afhængigt af resultaterne af rapporten skal der tages stilling til, om der skal laves en tilsvarende undersøgelse for muligheden for støjreducerende tiltage på den østlige side af Tårnbyoverdækningen.
---	---

Nr. 3 høringssvar fra Mia Amalie Mai Nielsen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Er plaget af støj fra motorvejen og ønsker, at Tårnby Kommune skal tage ansvar ifbm. Sund & Bælts udvidelse. Når nu det er svært at lave en overdækning ønskes, at der bliver nedsat hastighed på strækningen af motorvejen med beboelse. At der bliver etableret nyt støjreducerende asfalt og at der kigges på optimering støjvold/støjtæg.	Selve handlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen.

	Afhængigt af resultaterne af rapporten skal der tages stilling til, om der skal laves en tilsvarende undersøgelse for muligheden for støjreducerende tiltage på den østlige side af Tårnbyoverdækningen.
--	--

Nr. 4 høringssvar fra Rasmus Rask Eilersen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Der nævnes specifikt en undersøgelse af muligheder for reduktion af trafikstøj på vestsiden af Tårnbyoverdækningen. Der burde også i støjhandlingsplanen nævnes noget om bekæmpelse af støjgener på østsiden af Tårnbyoverdækningen. Et successkriterie for Tårnby Kommune som helhed, burde nok nærmere være en samlet reduktion af støj.	

Nr. 5 høringssvar fra Gudmund Bruno Nøhr

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Hej I skriver i rapporten at støj fra motorvej er ca 64 db. Vi bor på Tårnby Torv, og jeg har selv i perioder målt støjen til 79-82 db. I skriver at støjen er faldet, det må jeg stille mig tvivlende overfor, især nu, hvis motorvejen skal udvides med 1 spor, Har Tårnby Kommune tænkt at være med i en overdækning, sammen med de berørte kommuner, hvor Øresundsmotorvejen kører igennem?	De støjværdier, der opgøres i støjhandlingsplanen, er vægtede værdier over døgnet - en metode der anvendes over hele EU. Beregningerne tager bl.a. udgangspunkt i trafiktællinger, hastigheder og afstand fra støjilden til de enkelte boliger. Det ville være for omfattende at foretage støjmålinger for hver enkelt bolig i Tårnby Kommune. Derfor kan der på tidspunkter måles et støjniveau, der ligger over det beregnede, men metoden for støjregninger er den bedste metode, der giver sammenlignelige værdier for samtlige boliger i kommunen – metoden er uddybet i støjhandlingsplanen. Selve handlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med

	stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen. Afhængigt af resultaterne af rapporten skal der tages stilling til, om der skal laves en tilsvarende undersøgelse for muligheden for støjreducerende tiltage på den østlige side af Tårnbyoverdækningen.
--	---

Høringsresultaterne giver således ikke anledning til, at der ændres i rapportens beregninger eller prioriteringer.

Bilag 1. Ordliste

Beregningsmodel	En matematisk model, der anvendes til at beregne, hvordan støj spredes fra støjkliller til modtagere. Modellen består af nogle matematiske formler og beregninger udføres i praksis på en computer. I Danmark anvendes normalt beregningsmodellen Nord2000.
Cnossos	En beregningsmodel, der skal anvendes ved beregning af støj fra større veje og større byområder hvert 5. år i alle EU's medlemsstater. Det er en model, der er mere simpel og mindre præcis end Nord2000.
Danmarks Støjkort	Et kort, der findes på Miljøstyrelsens hjemmeside (søg efter Danmarks Støjkort). Kortet viser støjkort for bl.a. vejstøj i Danmark i de områder, hvor støjen er kortlagt. Når man benytter kortet, bør man anvende de seneste kortlægninger, som er udført med Nord2000. Man bør ikke anvende resultater, der er udført med Cnossos. De er alene til sammenligning af forholdene i hele EU.
dB og dB(A)	Styrken af støj (støjniveauet) måles i decibel, der forkortes dB. Et støjniveau på 0 dB svarer til den svageste lyd, som et ungt menneske med normal hørelse kan opfatte. Ved 120 dB vil støjen give smerter i ørerne. Hvis støjen angives som dB(A) betyder det, at støjniveauet er tilpasset den menneskelige hørelse, der ikke er så god ved lave frekvenser. Vejstøj er altid dB(A), selvom det ofte blot skrives dB.
Drænasfalt	En særlig belægningstype, der har en åben struktur og en høj andel af hulrum. På veje med lave hastigheder, stopper hulrummene hurtigt til, så den ekstra støj dæmpende virkninger forsvinder, medmindre man ofte renser belægningen med specielle køretøjer. På motorveje og andre veje med hastigheder på 80 km/t eller højere, er der en selvrensende virkning, som betyder, at der ikke er behov for rensning.
EU-støjdirektiv 2002/49/EF	Formålet med direktivet er at etablere en fælles europæisk fremgangsmåde for at undgå, forebygge eller begrænse de virkninger, der er forårsaget af støj. Direktivet indeholder fire elementer: • Harmonisering af støjindikatorer og vurderingsmetoder for ekstern støj • Indsamling af oplysninger om støjeksponering i form af støjkortlægning • Udarbejdelse af handlingsplaner • Orientering og høring af borgerne. EU-direktivet er i Danmark implementeret i Bekendtgørelse nr. 2092 af 18/11/2021. Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner. Det er på grund af krav i EU-Støjdirektivet, at der hvert 5. år i alle EU's medlemsstater skal ske en kortlægning af støj.
Facadestøj	Den støj, der rammer en facade og afhængig af facadens evne til at dæmpe støjen, fortsætter ind i bygningen.
Facadeisolering	Foranstaltninger, der forbedrer en facades evne til at dæmpe den støj, der går gennem facaden ind i bygningen. Det er som regel vinduer og friskluftventiler, der med fordel kan forbedres, men det kan også være lette facadekonstruktioner med dårlig isolering.
Genefaktor	Genefaktoren er et udtryk for den gennemsnitlige gene, som støjen giver anledning til. Se figuren på side 29.
Grænseværdi	I Danmark er der vejledende grænseværdier for udendørs vejstøj. I Bygningsreglementet er der grænseværdier for den støj, der trænger ind i bygningen. Disse grænseværdier gælder kun for nye bygninger.
Heatmap	En kort, der viser områder, hvor der både er meget støj og mange boliger.
Indsatsanalyse	En analyse af muligheder for at begrænse vejstøj i et afgrænset område.

Indsatsområde	Et afgrænset område, hvor det er undersøgt om der kan gennemføres foranstaltninger, som kan begrænse støjbelastningen af boliger i området.
L_{den}	Målestok for vejstøj. Den angives i decibel (dB) og er et udtryk for den gennemsnitlige støjbelastning, f.eks. ved en bolig, over et år. Gennemsnittet er vægtet på den måde, at støj, der forekommer om natten, tillægges 10 dB, og støj om aftenen tillægges 5 dB før gennemsnittet for hele døgnet beregnes. Det betyder, at en bil i natperioden vægter lige så meget som 10 biler i dagperioden og en bil aftenperioden vægter lige så meget tre biler i dagperioden. L_{den} er en fælles europæisk målestok for støj. Forkortelsen står for Level Day, Evening, Night.
L_{night}	Det gennemsnitlige støjniveau i natperioden kl. 22 – 07. L_{night} beregnes for et helt år. Det indgår ved beregning af L_{den}, men L_{night}-niveauet er ikke tillagt 10 dB. Det sker først ved beregning af L_{den}. L_{night} angives i decibel (dB).
Lydabsorberende	Porøse materialer kan absorbere den lyd, der rammer dem. Det betyder, at lyden ikke reflekteres og kastes tilbage eller ud i andre retninger. Mineraluld er lydabsorberende. Det samme gælder bløde terrænoverflader.
Lydskodde	En særlig vinduesløsning, der kan monteres på ydersiden af et eksisterende vindue og medføre en ekstra støjisolering.
Lydtrykniveau	Det aktuelle lydniveau eller støjniveau f.eks. i en position langs en vej. Lydtrykniveauet er ikke en middelværdi og ændre sig hele tiden. Lydtrykniveauet angives i dB og er altid A-vægtet (se dB), når der er tale om vejstøj.
Miljøstyrelsen	En styrelse under Miljøministeriet, som bl.a. har til opgave at fastsætte vejledende grænseværdier for støj, herunder vejstøj. Miljøstyrelsen udgiver også vejledninger om støj og håndtering af støj. Det er også Miljøstyrelsen, der hvert 5. år sørger for at udføre kortlægning af støj i Tårnby Kommune og en række andre kommer i Danmark.
Multifunktionsvindue	Et særligt vindue, der dæmper støj, også i åben tilstand. Det består af to vinduesdele, hvor det udvendige åbnes forinden og det indvendige foroven. Det giver en ekstra dæmpning af støjen. Det er en vinduestype som ofte anvendes, når der bygges nye boliger i støjbelastede område. De vil som regel være vanskelige at indpasse i eksisterende bygninger.
Nord2000	En beregningsmodel, der er udviklet i et nordisk samarbejde mellem danske, norske, svenske og finske vejmyndigheder og miljømyndigheder. Beregningsmodellen anses for at være den mest præcise, der findes. Den anvendes i Danmark ved alle beregninger af støj fra veje og jernbaner til brug for planlægning, støjbekæmpelse mv.
Puljeordning	En ordning, hvor en vejmyndighed (en kommune, Vejdirektoratet eller Banedanmark) giver tilskud til boligejers egne foranstaltninger til støjdæmpning. Det vil typisk være forbedring af boligens støjisolering. Puljeordninger vil normalt være baseret på en prioriteringsmodel. Tilskud til støjbekæmpelse af egen bolig er skattefri.
Russervinduer	Et populært navn for multifunktionsvinduer (se dette).
SBT	Se støjbelastningstal
Silent City	Et samarbejde mellem en række kommuner i Hovedstadsområdet, Region Hovedstaden og Gate 21. Projektet arbejder med at sætte fokus på trafikstøj, og med at vise mulighederne for og resultatet af at bekæmpe støj fra trafikken.
Statsveje	De veje i Danmark, som drives af statslige myndigheder. Det er først og fremmest Vejdirektoratet, men også Sund & Bælt A/S er også vejmyndighed for

	nogle mindre stækninger i tilknytning til Øresundsbroen og Storebæltsbroen, herunder Øresundsmotorvejen gennem Tårnby Kommune. Øvrige veje er kommunevej eller private veje. Kommunerne er vejmyndighed for både kommuneveje og private veje.
Stilleområde	Et område i en by, hvor der er et forholdsvis lavt støjniveau. Miljøstyrelsen har fastsat en vejledende grænseværdi for et stilleområde i byområder på 50 dB (L_{den}). En kommune har mulighed for at udpege stilleområder, hvor der ved byplanlægning og anden planlægning i omgivelserne skal tages særlige hensyn til støjbelastningen. Stilleområder skal i henhold til lov om planlægning optages i kommuneplanens redegørelse.
Stærkt støjbelastet bolig	En bolig, hvor støjbelastningen på facaden er mindst 10 dB over den gældende vejledende grænseværdi på 58 dB, dvs. mere end 68 dB.
Støjbekendtgørelsen	Bekendtgørelse nr. 2092 af 18/11/2021, Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner. Bekendtgørelsen fastsætter regler for kortlægning af ekstern støj fra større veje, jernbaner, lufthavne og visse virksomheder. Der er desuden krav om, at støjen i større sammenhængende byområder skal kortlægges. Disse områder omfatter 14 kommuner i Københavnsområdet samt byområderne Aalborg, Aarhus og Odense. Kortlægningerne skal udføres hvert 5. år. Når de er afsluttet, skal der også hvert 5. år, udarbejdes støjhandlingsplaner. Tårnby Kommune er omfattet af Københavnsområdet og skal derfor udarbejde en støjhandlingsplan hvert 5. år. Støjkortlægningen udføres af Miljøstyrelsen. Bekendtgørelsen er en implementering af EU's Støjdirektiv (se dette).
Støjbelastet bolig	En bolig, hvor støjbelastningen på facaden er over den gældende vejledende grænseværdi på 58 dB.
Støjbelastet område	Et område, hvor støjbelastningen er over den gældende vejledende grænseværdi for området. Der er forskellige grænseværdier for forskellige områdetyper.
Støjbelastning	Det støjniveau, som en bolig eller en anden støjfølsom anvendelse udsættes for. Støjbelastningen angives som L_{den} i dB.
Støjbelastningstal, SBT	Dette tal er baseret på en genefaktor, der for hver boliger er fastlagt ud fra de beregnede støjniveauer på boligens facade. Det er det højeste støjniveau på facaden af en bolig, der anvendes. Genefaktoren er et udtryk for den gennemsnitlige gene, som støjen giver anledning til. Summen af genefaktorerne for alle boliger i et område er områdets støjbelastningstal. Hvis der er mange boliger i et område med et højt støjniveau, er tallet højt. Er der få boliger er tallet lavt. På den måde er støjbelastningstallet en kombination af støjforholdene og antallet af boliger.
Støjberegning	En beregning, der viser hvordan støjen fra en støjkilde, f.eks. alle vejene i et område, spredes i omgivelserne. Beregningen er baseret på viden om støjilden, f.eks. gennemsnitlige køretøjer i Danmark. Endvidere indgår oplysninger om trafikens mængde og sammensætning, terrænforhold, bebyggelser, vejforhold mv. Ved beregningen anvendes en beregningsmodel, der er godkendt af Miljøstyrelsen. I Danmark anvendes den model, der kaldes Nord2000.
Støjfølsomt område	Et område, hvor det findes eller planlægges støjfølsom arealanvendelse. Der er bl.a. boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.lign. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker. Særligt støjfølsomme er rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.lign. Mindre støjfølsomme er liberale erhverv m.v. (hoteller, kontorer m.v.) Se også side 20.

Støjgene	Den ulempe, som mennesker oplever, når de udsættes for støj i eller ved boligen eller ved ophold eller færdsel i områder, der udsættes for støj. Forskellige personer oplever ikke den samme gene. Den samlede støjgene i et område opgøres derfor statistisk. Man ved fra undersøgelser af mennesker oplevelser af vejstøj, at ca. 9 % af befolkningen oplever vejstøj ved boligen med et niveau på 58 dB som stærkt generende.
Støjhandlingsplan	En plan, der redegør for støjforholdene, f.eks. vejstøj i en kommune. Planen indeholder også planer for en eventuel indsat for at begrænse støjen. De kommuner, der er omfattet af støjbekendtgørelsen (se denne) er forpligtet til at udarbejde en støjhandlingsplan hvert 5. år. Det gælder bl.a. Tårnby Kommune.
Støjhegn	Et almindeligt hegn, der er udført rigtigt, kan dæmpe støjen. Et sådant støjhegn vil typisk være en ret simple konstruktion, der fremstår som et havehegn. Det kan derfor udføres af private boligejere.
Støjisolering	Se facadeisolering.
Støjkort	Et kort, der med farvesignaturer viser, hvordan støjen fra en støjkilde, f.eks. vejene i et område, sprede i omgivelserne. Kortet er et resultat af støjberegninger udført med en beregningsmodel. I Danmark anvendes beregningsmodellen Nord2000.
Støjkortlægning	Indsamling af oplysninger om en støjkilde, f.eks. alle vejene i en kommune. Oplysningerne anvendes til at beregne støjkort og til beregning af facadestøj på alle boliger. Facadeniveauerne anvendes til optælling af antal boliger, der er støjbelastede. Støjkort og optælling af støjbelastede boliger er støjkortlægningens resultat.
Støjmåling	En måling af støj i en udvalgt position. Den udføres af uddannede teknikere ved brug af særlige støjmålere. Nogle støjmålinger er overvågede, så der kan indsamles oplysninger om støjkilden under målingen, f.eks. trafikken på en vej. Målinger kan også udføres med automatisk udstyr uden en tekniker på stedet. Støjmålinger dækker normalt et kortere tidsrum og resultaterne er derfor ikke sammenlignelige med de beregnede støjniveauer, som er gennemsnittet over et helt år.
Støjniveau	Anvendes som regel om den gennemsnitlige støj, f.eks. L_{den} (se denne). Se også lydtrykniveau.
Støjpulje	Se puljeordning.
Støjreducerende vejbelægning	En særlig type asfalt, der sammen med bilernes dæk giver anledning til lidt mindre støj end andre typer asfalt.
Støjskærm	Støjskærme er solide konstruktioner, der ofte bygges som en del af det samlede vejanlæg. Der er derfor en række tekniske krav, ud over de rent støjtekniske, som skal opfyldes. Støjskærme er ofte langt højere end almindelige havehegn.
Støjvold	En jordvold, der anlægges langs en vej for at dæmpe støjen. Det er en effektiv løsning, men pladskrævende. En jordvold skal som regel være dobbelt så høj som en støjskærm, fordi voldens top vil være længere fra vejen end skærmens top.
Større byområder	I henhold til EU's Støjdirektiv skal der hvert 5. år ske en kortlægning af støj i sammenhængende byområder med mere end 100.000 indbyggere. I Danmark er disse områder Københavnsområdet, Odense, Aarhus og Aalborg.
Større veje	I henhold til EU's Støjdirektiv skal der hvert 5. år ske en kortlægning af støj fra veje, hvor der passerer mere end 3 millioner køretøjer pr. år. I Danmark er det besluttet, at større veje omfatter statens veje. Desuden omfatter den danske kortlægning alle statens veje, også selvom der er mindre end 3. millioner køretøjer om året.
Sund & Bælt A/S	Sund & Bælt A/S er et statsejet aktieselskab med ansvar for at udvikle, anlægge, finansiere og drive de broer og tunneler, der forbinder Danmark nationalt og internationalt. Herunder Øresundsmotorvejen gennem Tårnby Kommune.

Vejledende grænseværdi	Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj er et udtryk for en støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel. Hvis støjen er lavere end de vejledende grænseværdier, vurderer Miljøstyrelsen, at kun en mindre del af befolkningen vil opleve støjen som generende. De vejledende grænseværdier skal ikke være overholdt langs eksisterende veje og ved eksisterende boliger. De skal dog overholdes ved planlægning af nye boliger o.lign.
Vejdirektoratet	Vejdirektoratet er en del af Transportministeriet og står for anlæg, drift og vedligeholdelse af statens veje, bortset fra motorvejsstrækningerne over Storebæltsbroen og Øresundsbroen, som varetages af Sund & Bælt A/S. Vejdirektoratet udfører hvert 5. år kortlægning af støj fra statens veje og udarbejder støjhandlingsplaner. Det er også Vejdirektoratet, der står for planlægning og udførelse af de tiltag, der gennemføres for begrænsning af støj fra statens veje.
WHO	World Health Organisation, Verdenssundhedsorganisationen, er en del af De Forenede Nationer, FN. Organisationen varetager international sundhed. WHO har udgivet en række anbefalinger om vejledende grænseværdier, som kan forebygge støjs negative helbredseffekter.
Årsdøgntrafik (ÅDT)	Trafikken pr. døgn opgjort som gennemsnit over hele året på en vejstrækning.

Bilag 2. De formelle krav til støjhandlingsplanen

I Støjkortlægningsbekendtgørelsen⁸ er der krav til indholdet af en støjhandlingsplan. I tabellen herunder er disse krav gengivet (punkt 1 – 13) og det er anført i hvilke afsnit, de enkelte emner er beskrevet.

Krav til indhold iht. Støjkortlægningsbekendtgørelsen	Indgår i følgende afsnit i støjhandlingsplanen
1) En oversigt over de vigtigste punkter i støjhandlingsplanen.	Introduktion, side 4
2) En beskrivelse af det større, samlede byområde, de større veje, større jernbaner og større lufthavne og eventuelle stilleområder samt andre støjkloder, der er taget hensyn til.	
3) De ansvarlige myndigheder og det retlige grundlag.	Bilag 4. Myndigheder og retsligt grundlag. Side 55
4) Alle gældende grænseværdier.	Vejledende grænseværdier, side 6
5) Resumé af støjkortene.	Overblik over støjen, side 19
6) En vurdering af det anslåede antal personer og boliger, der udsættes for støj i de støjkortlagte intervaller, og en indkredsning af de problemer og situationer, der skal forbedres, samt en prioritering heraf.	Overblik over støjen, side 19 De mest støjbelastede områder, side 28 Indsatsanalyse, side 33 Prioritering af indsatsen, side 37
7) En beskrivelse af alle allerede indførte støjbekæmpelsesforanstaltninger og alle projekter, som forberedes.	Indsats for mindre vejstøj siden sidste støjhandlingsplan, side 25
8) Foranstaltninger, som de ansvarlige myndigheder agter at træffe i de følgende 5 år, herunder alle foranstaltninger til beskyttelse af stilleområder.	Indsatsen i de kommende år, side 41
9) Skøn over den forventede nedbringelse af antallet af støjbelastede personer opgjort med hensyn til færre gener, søvnforstyrrelser, helbredseffekter mv. jf. bilag 5.	De forventede resultater, side 42
10) Strategi på lang sigt.	Strategi på lang sigt, side 42
11) Finansielle oplysninger (hvis de er tilgængelige): Budgetter, omkostnings-effektivitetsanalyse og cost-benefit-analyse.	Budgetter og økonomi, side 43
12) Påtænkte tiltag til evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen.	Evaluering af indsatsen, side 43
13) Referat af den offentlige høring af forslaget til støjhandlingsplanen.	Referat af den offentlige høring, side 43

Det er vurderet, at støjhandlingsplanen ikke skal miljøvurderes i henhold til Miljøvurderingsloven⁹.

⁸ BEK nr. 2092 af 18/11/2021. Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner

⁹ Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023

Bilag 3. Støj om natten

Den vigtigste målestok for vejstøj er L_{den} , som er omtalt i afsnittet "Målestok for vejstøj" på side 6. L_{den} er en vægtet døgnmiddelværdi, hvor støj om natten (og om aftenen) tillægges særlig stor vægt, når middelværdien beregnes. Langs veje med en almindelig døgnfordeling af trafikken er det gennemsnitlige støjniveau i natperioden kl. 22 – 07 ca. 8 dB lavere end støjniveauet opgjort som en vægtet middelværdi for hele døgnet. I praksis er det sjældent, at forholdet mellem de to opgørelser er anderledes. Derfor har Miljøstyrelsen valgt, at der ikke er behov for en selvstændig vejledende grænseværdi for vejstøj om natten.

I EU har medlemsstaterne imidlertid besluttet, at den fælles europæiske støjkortlægning, der udføres hvert femte år, skal omfatte en selvstændig opgørelse af støjforholdene i natperioden. Den er derfor også udført for Tårnby Kommune.

Herunder er vist et kort over hele kommunen, hvor det gennemsnitlige støjniveau i natperioden er vist med farvesignaturer. Hver farve svarer til et interval på 5 dB. F.eks. er støjniveauet 50 – 55 dB i områder med gul farve. Områder uden farvesignatur er udsat for støj, der er lavere end 45 dB.

Støjkortet kan også findes på Miljøstyrelsens hjemmeside (søg efter Danmarks Støjkort), hvor det er muligt at zoome ind på mindre områder og se støjkurverne på andre kortunderlag og luftfoto.

Hvis man sammenligner støjkortet for støj om natten med kortet på side 20 (Figur 8), så vil man bemærke, at de to kort ser ud til at være næsten ens. Der er dog den væsentlige forskel, at farverne repræsenterer forskellige støjniveauer. Faktisk er der meget tæt på 8 dB forskel mellem de to støjkort. Det er, som nævnt ovenfor, meget almindeligt, at det gennemsnitlige støjniveau i natperioden (L_{night}) er 8 dB lavere end den vægtede middelværdi for hele døgnet (L_{den}).

Tabellen herunder (Tabel 8) indeholder oplysninger om, hvor mange boliger og personer i Tårnby Kommune, der er udsat for støj i natperioden i forskellige intervaller.

Tabel 8. Antal boliger og personer udsat for vejtrafikstøj i natperioden med niveauer over 45 dB.

Støjniveau, L_{night}	45 – 50 dB	50 – 55 dB	55 – 60 dB	60 – 65 dB	Over 65 dB	I alt over 50 dB	I alt over 60 dB
Boliger i alt	6.247	3.578	1.953	161	0	5.692	161
Personer	13.091	7.027	3.939	320	0	11.286	320



Figur 18. Kort over den samlede trafikstøj om natten i Tårnby Kommune i 2022. Kortet viser niveauer for støjbelastningen i natperioden (L_{night} i dB) med farvesignaturer i 5 dB spring. Støjen er vist i højde 1,5 meter over terræn og omfatter støj fra kommunens veje og Øresundsmotorvejen. Der indgår også støj fra veje i tilstødende kommuner; København og Dragør.

Bilag 4. Myndigheder og retsligt grundlag

Det retslige grundlag

Det retslige grundlag for denne støjhandlingsplan er *Støjbekendtgørelsen, Bekendtgørelse nr. 2092 af 18/11/2021, Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner*.

I henhold til Støjbekendtgørelsen skal der gennemføres støjkortlægning og udarbejdelse af støjhandlingsplaner hvert femte år. Den seneste støjkortlægning er udført i 2022. Den skal gentages hvert femte år. Støjkortlægningen skal danne grundlag for støjhandlingsplaner, der skal foreligge senest 18. juli 2024 og herefter hvert femte år.

Bekendtgørelsen implementerer i Danmark *Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj*.

De danske retningslinjer er yderligere beskrevet i *Miljøstyrelsens vejledninger nr. 4/2006: Støj kortlægning og støjhandlingsplaner*.

De vejledende grænseværdier for støj fra veje findes i *Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 Støj fra veje*.

Ansvarlige myndigheder

Nedenstående myndigheder er i henhold til Støjbekendtgørelsen ansvarlige for kortlægning af støj i Tårnby Kommune:

Støj fra alle veje	: Miljøstyrelsen er ansvarlig for kortlægning af støj fra alle veje i dele af Hovedstadsområdet, herunder Tårnby Kommune. Tårnby Kommune skal levere de oplysninger om kommunens veje, der skal indgå i denne kortlægning.
Støj fra Øresundsmotorvejen	: Transportministeriet er ansvarlig for kortlægning af støj fra Øresundsmotorvejen. I praksis udføres arbejdet af Sund & Bælt A/S.
Støj fra jernbaner	: Transportministeriet er ansvarlig for kortlægning af støj fra de statslige jernbaner, herunder Øresundsbanen. I praksis udføres arbejdet af Banedanmark.
Støj fra virksomheder	: Tårnby Kommune er ansvarlig for udarbejdelse af støjkort for de virksomheder, hvor kommunen er godkendelsesmyndighed i medfør af kapitel 5 i lov om miljøbeskyttelse. Støjkortene skal udarbejdes af Miljøstyrelsen, når den er godkendelsesmyndighed. Støjkort for virksomheder skal dog kun udarbejdes, hvis en virksomhed giver anledning til en støjbelastning, som er større end L_{den} 55 dB eller L_{night} 50 dB. Der er ikke identificeret godkendelsespligtige virksomheder i Tårnby Kommune, som giver anledning til støj, der overstiger disse niveauer. Der er derfor ikke udarbejdet støjkort for virksomheder.
Støj fra lufthavne	: Miljøstyrelsen er miljømyndighed for Københavns Lufthavn i Kastrup og er deraf ansvarlig for kortlægning af støj fra København Lufthavne A/S.

De følgende myndigheder er i henhold til Støjbekendtgørelsen ansvarlige for udarbejdelse af støjhandlingsplaner, der har betydning for Tårnby Kommune:

Større veje i kommunen	:	Transportministeriet (Sund & Bælt A/S)
Støj fra alle veje i kommunen	:	Tårnby Kommune
Støj fra lufthavne i kommunen	:	Miljøstyrelsen
Statens jernbaner i kommunen	:	Transportministeriet (Banedanmark).

Der er ikke virksomheder i Tårnby Kommune, som er omfattet af støjkortlægning. Derfor skal der heller ikke udarbejdes støjhandlingsplaner for støj fra virksomheder. Den enkelte virksomhed er i øvrigt ansvarlig for at overholde Miljøbeskyttelsesloven, herunder regler om støj. Det er Tårnby Kommune, der fører tilsyn med, at virksomhederne overholder lovgivningen. For nogle virksomhedstyper er det dog Miljøstyrelsen, som fører dette tilsyn.

Tårnby Kommune er ansvarlig for kommunens vejnet, herunder anlæg og vedligeholdelse af eventuelle støjdæmpende foranstaltninger. Tilsvarende har Transportministeriet ansvar for det statslige vejnet og jernbanerne, hvor det i praksis er henholdsvis Sund & Bælt A/S og Banedanmark, der planlægger og gennemfører eventuelle støjdæmpende foranstaltninger.

Bilag 5. Støjens negative helbredseffekter

Miljøstyrelsen har på baggrund af retningslinjer, der er fastsat i EU's støjdirektiv¹⁰, udarbejdet et redskab til beregning af visse negative helbredseffekter. De omfatter:

- Antal tilfælde pr. år i kommunen af iskæmisk hjertesygdom, som er en fælles betegnelse for sygdomme i hjertet
- Antal personer i kommunen, der oplever høj grad af gener på grund af trafikstøjen
- Antal personer i kommunen, der oplever søvnforstyrrelser.

Som omtalt i bilagsrapporten, kan udsættelse for vejstøj medføre øget risiko for flere sygdomme end sygdom i hjertet, men EU har indtil videre valgt at fokusere på den øgede risiko for iskæmisk hjertesygdom, som er særlig veldokumenteret. I opgørelserne herunder vises de opgjorte helbredseffekter henholdsvis for eksisterende forhold fundet ved den forudgående støjkortlægning samt ved en eventuel implementering af samtlige tiltag fundet for indsatsområderne.

For Tårnby Kommune kan man ved brug af Miljøstyrelsens redskab beregnes følgende effekter af vejstøjen i kommunen, når støjen beregnes ved brug af metoden Nord2000. I nedenstående opgørelser vises helbredseffekterne henholdsvis for eksisterende forhold og for en situation, hvor alle tiltag omtalt i kapitlet Indsatsanalyse fra side 33 gennemføres.

Negativ helbredseffekt, opgjort ved Nord2000	Eksisterende forhold	Med tiltag
Antal tilfælde af iskæmisk hjertesygdom pr. år	1,3	1,3
Antal personer, der oplever høj grad af gener	3.487	3.434
Antal personer, der oplever søvnforstyrrelser	1.146	1.128

I henhold til EU-direktivet skal helbredseffekterne også beregnes ved brug af resultaterne af en støjkortlægning udført ved brug af beregningsmodellen Cnossos (se omtalen i afsnittet Forskellige metoder til støjkortlægning, side 18). Disse resultater er for Tårnby Kommune:

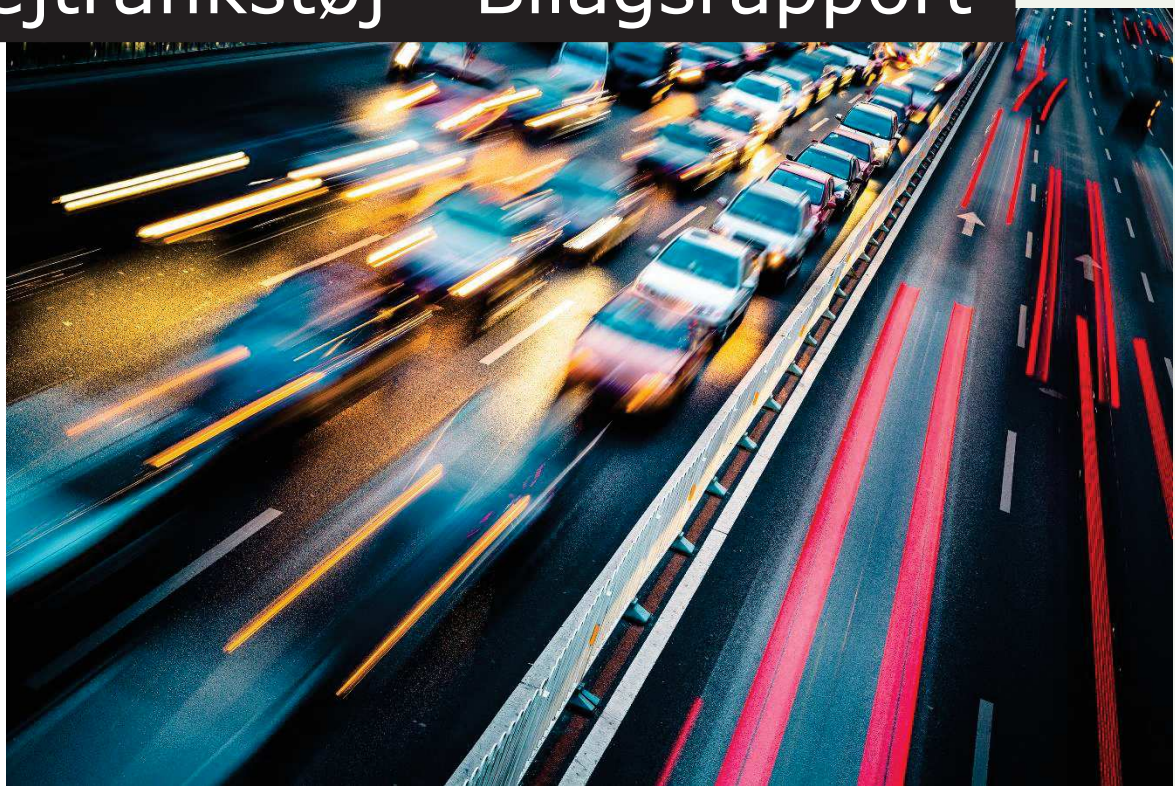
Negativ helbredseffekt, opgjort ved Cnossos	Eksisterende forhold	Med tiltag
Antal tilfælde af iskæmisk hjertesygdom pr. år	0,9	0,9
Antal personer, der oplever høj grad af gener	1.928	1.926
Antal personer, der oplever søvnforstyrrelser	481	462

Som omtalt i afsnittet Forskellige metoder til støjkortlægning, side 18, er det holdningen i Danmark, at kortlægning af støj ved brug af Cnossos undervurderer støjbelastningen og dermed også de negative helbredseffekter.

¹⁰ EU's støjdirektiv 2002/49/EF af 25. juni 2002

Støjhandlingsplan 2024 - 2029

Vejtrafikstøj - Bilagsrapport



Indhold

Indledning	3
Indsatsanalyse	4
Indsatsområderne	4
Analysen af indsatsområder	6
01 Amager Landevej (nord)	8
02 Amager Landevej (syd for Sirgræsvej)	10
03 Englandvej (nord for Løjtegårdsvej)	12
04 Englandsvej (syd for Følfodvej)	14
05 Kastrupvej (nord for Saltværksvej)	16
06 Kastrupvej (syd)	18
07 Kongelundsvej (nord for Ugandavej)	20
08 Løjtegårdsvej (øst)	22
09 Saltværksvej (øst for Amager Landevej)	24
10 Saltværksvej (vest for Kastruplundgade)	26
11 Tårnbyvej (Tårnby Park)	28
Prioritering af indsatsen	30
Vejstøj er en plage for mange	34
Målestok for vejstøj	34
Oplevelse af ændringer i støjen	37
Støjen kan være generende	37
Love og regler om vejstøj	39
Vejledende grænseværdier	39
Nye eller udbyggede veje	41
Nye boligområder	41
Nye og eksisterende boliger	41
Europæiske krav	41
Risiko for negative helbredseffekter	41
Støjens konsekvenser	43
Måling og beregning af støj	43
Forhold, der har betydning for støjniveauet langs en vej	44
Afstanden til vejen	44
Vejrforholdene	45
Afskærmning af støjen	45
Vejbelægninger	45
Trafikken og køretøjerne	46
Hvordan kan vejstøjen bekæmpes?	48
Dæmpning af støjilden	48
Elektriske biler	48

Nedsat hastighed på mindre veje	49
Nedsat hastighed på større veje	49
Mindre trafik	50
Omlægning af trafik	51
Ulovlige køretøjer og hensynsløs kørsel	51
Vejbelægninger	52
Veje med dårlig vedligeholdelse	53
Dæmpning af støjen, når den spredes	54
Støjskærme	54
Støjvolde som afskærmning	56
Bebyggelse som afskærmning	57
Bepantning og grønne områder	58
Dæmpning af støjen ved boligen	59
Støjisolering af boliger	59
Støjafskærmning af altaner	61
Lokale støjhegn ved den enkelte bolig	61
Byplanlægning og bymiljø	65
Begrænsning af den oplevede støj	65
Det nære boligmiljø	68
Byrum og bymiljø	68
Generelle initiativer	69
Skoler og daginstitutioner	69
Kommunens øvrige bygninger og byggerier	69
Kommunens egne støjklider	70
Fokus på støj om natten	70
Beskytte områder med lavt støjniveau	70
Kampagner og information	71
Puljeordninger	71

Indledning

Denne bilagsrapport fungerer som baggrundsrapport til Tårnby Kommunes støjhandlingsplan 2024-2029.

Bilagsrapporten omfatter følgende tre emner:

Indsatsanalyser

Baseret på støjkortlægningens resultater er der gennem arbejdet med støjhandlingsplanen udpeget 11 indsatsområder. Bilagsrapporten indeholder detaljerede gennemgange af indsatsområderne suppleret med en vurdering af den forventede nedbringelse af antal støjbelastede boliger og personer.

Vejstøj er en plage for mange

Dette afsnit indeholder viden om vejstøj, som kan være nyttig, når man skal tage stilling til støjkortlægningens resultater og støjens betydning for kommunens borgere. Der er omtale af målestokken for vejstøj, love og regler samt støjens påvirkning af mennesker. Der er også en oversigt over de forhold, der har betydning for, hvor meget vejstøj, der er langs en vej.

Hvordan kan vejstøjen bekæmpes?

Afsnittet er et katalog over de redskaber, der kan anvendes til at dæmpe støjen og begrænse de gener, som beboere langs vejene oplever. Katalogen er opdelt i dæmpning af støjkilden (vejen og trafikken), dæmpning af støjen, når den spredes, og dæmpning af støjen ved boligen og i bymiljøet. Der er et særligt afsnit om støj og byplanlægning samt initiativer, som kan bidrage til en generel nedsættelse af vejstøjen i kommunen.

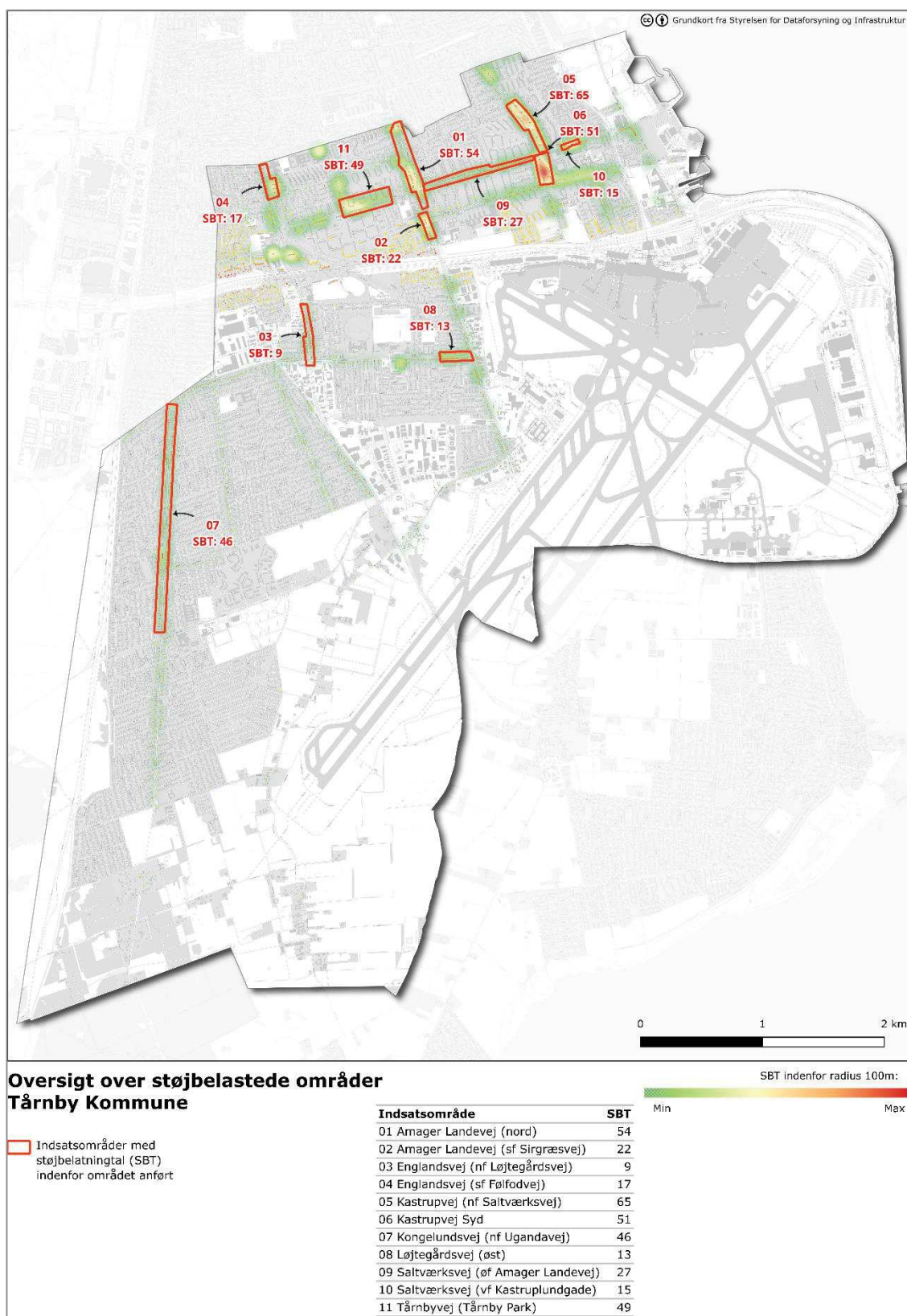
Indsatsanalyse

Indsatsanalysen omfatter en gennemgang af de 11 mest støjbelastede områder i Tårnby Kommune, hvor kommunens egne veje er den primære støjkilde. Områderne er udpeget ved hjælp af den analyse af støj fra kommunens egne veje, der er omtalt i støjhandlingsplanen. De mulige indsatsområder er derfor områder, hvor Tårnby Kommune er vejmyndighed og kan beslutte, om der skal ske ændringer.

For Øresundsmotorvejen udarbejder Sund & Bælt A/S en støjhandlingsplan, som på tilsvarende måde undersøger muligheder for at begrænse støjen fra Øresundsmotorvejen.

Indsatsområderne

Figur 1 på næste side er en oversigt over indsatsområderne.



Figur 1. Oversigt over de undersøgte mulige indsatsområder i Tårnby Kommune. Områderne er de mest støjbelastede områder i kommunen, hvor kommunens egne veje er den primære støjkilde.

Analyser af indsatsområder

De efterfølgende sider viser de individuelle analyser af de mulige indsatsområder. Der er tale om en teknisk analyse, der skal betragtes som et katalog over de tiltag, der med fordel kan gennemføres ved prioritering af en indsats mod vejstøj i kommunen.

Analysen af hvert indsatsområde indeholder en liste over støjdæmpningstiltag. Den er kommenteret i Tabel 1 herunder.

Tabel 1. Oversigt over støjdæmpningstiltag, der indgår i indsatsanalyserne.

Støjdæmpningstiltag	Kommentar
Reduktion af trafikmængden	Tiltaget kan f.eks. omfatte skiltning, der begrænser tunge køretøjer eller vejomlægninger, der flytter trafik til andre veje. Det er et tiltag, som dæmper støjen ved alle boliger i vejens omgivelser. På side 50 er der mere information om dæmpning af støj ved at begrænse trafikmængden. Tårnby Kommune tilsigter at samle trafikken på det overordnede vejnet, således at lokale boligområder bliver belastet mindst muligt.
Støjreducerende vejbelægning	Dette tiltag er allerede anvendt i vid udstrækning i Tårnby Kommune, men kan alligevel være en mulighed på nogle strækninger. Det er et tiltag, som dæmper støjen ved alle boliger i vejens omgivelser. På side 52 er der mere information om dæmpning af støj ved at bruge mindre støjende belægninger.
Hastighedsreduktion	Også dette tiltag er allerede anvendt en del i Tårnby Kommune, men kan alligevel være en mulighed på nogle strækninger. Det er også et tiltag, som dæmper støjen ved alle boliger i vejens omgivelser. På side 49 er der information om dæmpning af støj ved at reducere hastigheden.
Støjskærm	Dette tiltag kan være effektivt, især for de boliger, der ligger i første husrække lige bag støjskærmen. Det er et tiltag, som bedst udføres i sammenhængende forløb langs en vejstrækning. Behov for åbninger til udkørsler, pladsforhold langs vejen og andre forhold kan ofte betyde, at støjskærme ikke kan indpasses. På side 54 er der mere information om dæmpning af støj med støjskærme.
Støjvold	Også dette tiltag kan være effektivt, især for de boliger, der ligger i området lige bag volden. En støjvold kræver meget plads, men kan til gengæld fungere som et grønt område. På side 56 er der information om dæmpning af støj med støjskærme.
Facadeisolering	Dette tiltag har til hensigt at forbedre boligfacadens evne til at isolere mod støj udefra. Det er typisk vinduerne, der kan forbedres, men kan også omfatte altaner. Det er et tiltag, som den enkelte boligejer kan udføre og få glæde af, men det kan også gennemføres som et fælles projekt for en bebyggelse. På side 59 er der information om isolering af boliger mod støj.
Individuelle tiltag	Dette tiltag omfatter afskærmninger i form af støjhegn, som den enkelte boligejer udfører på egen grund. Det kan også være etablering af støjhegn mellem bygninger, som dæmper støj, der ellers spredes ind bag bygningerne. Tiltaget kan også omfatte lokale støjhegn, der skaber en støjafskærmet terrasse eller krog i haven. På side 61 er der mere information om lokale støjhegn.

I indsatsanalyserne er hvert støjdæmpningstiltag mærket med en smiley. Den markerer om et tiltag er relevant for indsatsområdet. Den markerer **ikke** om et tiltag er godt eller dårligt.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive. Tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført.



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Udover de tiltag, der indgår i indsatsanalyserne, kan en støjhandlingsplan omfatte en række generelle tiltag, der ikke er knyttet til bestemte områder, men kan bidrage til mindre støj i hele kommunen. De er omtalt i afsnittet Generelle initiativer på side 69.

For de indsatsområder, hvor der peges på konkrete tiltag, som kan nedbringe trafikstøjen i området, er der udført en beregning som viser, hvad det vil betyde for antallet af støjbelastede boliger, hvis de gennemføres. Resultaterne fremgår også af indsatsanalyserne.

Indsatsanalyserne findes på de følgende sider.

01 Amager Landevej (nord)

Indsatsområde: 01 Amager Landevej (nord)

Støjbelastede boliger: 215

Støjbelastede personer: 503

Støjbelastningstal (SBT): 54



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB
Boliger med statsvej som største støjkilde er vist med kvadrater

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.
Boliger som jf. BBR er opført 2007 eller senere og derfor jf. Planloven bør være støjbeskyttet ved etableringen

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	49	47	127	41	0	264	215	81,4%	41	15,5%
Personer	91	89	246	77	0	503	411	82,0%	77	15,3%
SBT	2,5	4,8	32,9	13,9	0,0	54,1	51,6	95,4%	13,9	25,7%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 01 Amager Landevej (nord)

Nord for Tårnbyvej/Saltværksvej er der en koncentration af SBT forårsaget af etagebebyggelsen. På strækningen ligger 41 stærkt støjbelastede boliger, hvilket svarer til 17% af kommunens stærkt støjbelastede boliger.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej og det vil ikke være relevant eller ønskeligt at flytte trafikken andre steder hen.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 50 km/t, men der er i støjberegningen anført en hastighed på 40,1 km/t, som formentlig stammer fra en hastighedsmåling. Denne lavere hastighed skyldes formentlig trafiktheden på strækningen. Det vurderes således ikke, at en eventuel reduktion af hastighedsbegrænsningen til 40 km/t vil have nogen støjreducerende effekt.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bilver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Beboerne i parcelhusene på vejen østside vil kunne opsætte støjreducerende hegn i skel mod vej. Et tæt hegn med en fladevægt på over 10 kg/m2 har en god støjreducerende virkning. Dog må hegn i skel normalt højst være 1,8 m høje. Det kan overvejes om tilladelse til brug af højere støjhegn kan muliggøres.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Koncentration af SBT ved etagebebyggelsen på vejens østside (© Google StreetView):



02 Amager Landevej (syd for Sirgræsvej)

Indsatsområde: 02 Amager Landevej (sf Sirgræsvej)

Støjbelastede boliger: 103

Støjbelastede personer: 181

Støjbelastningstal (SBT): 22



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB

Boliger med statsvej som største støjkilde er vist med kvadrater

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	0	38	61	4	0	103	103	100,0%	4	3,9%
Personer	0	67	107	7	0	181	181	100,0%	7	3,9%
SBT	0,0	4,3	16,6	1,3	0,0	22,2	22,2	100,0%	1,3	5,8%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 02 Amager Landevej (sf Sirgræsvej)

Umiddelbart syd for Sirgræsvej danner etageboligerne grundlag for en vis koncentration af SBT foranlediget både af et højt antal boliger og støjniveauer på 66-67 dB for boligerne med facade til vejen.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Trafikmængden er relativt stor (10.600 kt) og lastbilandelen er høj (12,4%). Men som et ud af 4 steder i kommunen hvor motorvejen kan krydses fungerer vejen blandt andet som adgang til erhvervsområdet Kirstinehøj og det vurderes ikke at være realistisk at reducere trafikmængderne.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 50 km/t, men der er i støjberegningen anført en hastighed på 40,1 km/t, som formentlig stammer fra en hastighedsmåling. Denne lavere hastighed skyldes formentlig trafiktheden på strækningen. Det vurderes således ikke, at en eventuel reduktion af hastighedsbegrænsningen til 40 km/t vil have nogen støjreducerende effekt.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bilver støjvoldene typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Der ses ikke nogen relevante tiltag som beboere eller boligforening vil kunne gennemføre.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Etageboliger tæt ved vejkant og stor trafikmængde (© Google StreetView):



03 Englandvej (nord for Løjtegårdsvej)

Indsatsområde: 03 Englandsvej (nf Løjtegårdsvej)

Støjbelastede boliger: 24
Støjbelastede personer: 60
Støjbelastningstal (SBT): 9



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:
+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB
Boliger med statsvej som største støjkilde er vist med kvadrater

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.
Boliger som jf. BBR er opført 2007 eller senere og derfor jf. Planloven bør være støjbeskyttet ved etableringen

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	0	0	7	17	0	24	24	100,0%	17	70,8%
Personer	0	0	18	42	0	60	60	100,0%	42	70,0%
SBT	0,0	0,0	1,6	7,8	0,0	9,4	9,4	100,0%	7,8	83,0%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 03 Engelsvej (nf Løjtegårdsvej)

70% af boligerne i området (17 stk) er stærkt støjbelastede.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Trafikmængden er relativt stor (15.600 kt) og lastbilandelen er høj (16,2%). Men som et ud af 4 steder i kommunen hvor motorvejen kan krydses fungerer vejen blandt andet som adgang til erhvervsområdet Kirstinehøj og det vurderes ikke at være realistisk at reducere trafikmængderne.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 50 km/t og i støjkortlægningen er anvendt en gennemsnitshastighed på 48,3 km/t. En reduktion af hastighedsbegrænsningen til 40 km/t kunne således reducere både hastighed og støj, men med vejens funktion som adgangvej bla. til motorvejen, er det ikke en oplagt vej at nedskilte til 40 km/t.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bilver støjvoldene typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Beboerne i områdets parcelhuse vil kunne opsætte støjreducerende hegn i skel mod vej. Et tæt hegn med en fladevægt på over 10 kg/m ² har en god støjreducerende virkning. Dog må hegn i skel normalt højst være 1,8 m høje. Det kan overvejes om tilladelse til brug af højere støjhegn kan muliggøres.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Mange boliger langs vejen er stærkt støjbelastede (© Google StreetView):



04 Engelsvej (syd for Følfodvej)

Indsatsområde: 04 Engelsvej (sf Følfodvej)

Støjbelastede boliger: 74

Støjbelastede personer: 144

Støjbelastningstal (SBT): 17



Indsatsområde

Vejbælægningens emissionsbidrag:
 +0,1 dB +0,8 dB
 +0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):
 58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
 63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
 68 < - 73 dB 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	0	30	26	18	0	74	74	100,0%	18	24,3%
Personer	0	53	54	38	0	144	144	100,0%	38	26,4%
SBT	0,0	4,0	6,6	6,1	0,0	16,7	16,7	100,0%	6,1	36,5%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 04 Engelsvej (sf Følfodvej)

Området indeholder 18 stærkt støjbelastede boliger og de øvrige boliger er belastet imellem 60 og 68 dB.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej og det er hverken muligt eller ønskeligt at overflytte trafik til andre veje.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag.
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 50 km/t og der er i støjkortlægningen anvendt en gennemsnitshastighed på 48,3 km/t. En reduktion af hastighedsbegrænsningen til 40 km/t kunne være relevant også ud fra trafikikkerhedssynspunkt med de mange forskellige typer af aktiviteter, som foregår på strækningen (boliger, skole samt indkøb og tankstation længere nord på). En reduktion af gennemsnitshastigheden vil reducere støjen med ca. 1,3 dB.
Støjskærm		Langs etageboligerne på østsiden vil der kunne etableres en støjskærm i bagkant fortov. Skærmen vil dog komme til at stå i stor afstand fra vejmidten og dermed muligvis få en mindre effekt. En støjskærm ville også kunne reducere støjen på de grønne arealer imellem boligblokkene.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde vil støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Beboerne i parcelhusene på vejens vestside vil kunne opsætte støjreducerende hegn i skel mod vej. Et tæt hegn med en fladevægt på over 10 kg/m ² har en god støjreducerende virkning. Dog må hegn i skel normalt højst være 1,8 m høje. Det kan overvejes om tilladelse til brug af højere støghegn kan muliggøres.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført.



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Langs etageboligerne på østsiden vil der kunne etableres en støjskærm i bagkant af fortov. Skærmen vil dog komme til at stå i stor afstand fra vejmidten og dermed muligvis få en mindre effekt. (© Google StreetView):



05 Kastrupvej (nord for Saltværksvej)

Indsatsområde: 05 Kastrupvej (nf Saltværksvej)

Støjbelastede boliger: 343

Støjbelastede personer: 637

Støjbelastningstal (SBT): 65



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	15	167	136	40	0	358	343	95,8%	40	11,2%
Personer	30	295	241	71	0	637	608	95,0%	71	11,1%
SBT	0,9	19,4	31,3	13,4	0,0	65,0	64,1	98,6%	13,4	20,5%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 05 Kastrupvej (nf Saltværksvej)

Området er udpeget, da det indeholder 40 stærkt støjbelastede boliger. Vejstrækningen har siden medio 2021 været skiltet som 40 km/t-zone og været forsynet med bump. Det vurderes ud fra de i støjkortlægningen anvendte trafikmængder og hastigheder, at disse data stammer fra før ændringen.

Baseret på en trafiktælling ud for Kastrupvej 264 fra 2017 og en tælling ud for Kastrupvej 230 fra 2023 vurderes det at ændringerne har medført, at hastigheden er blevet reduceret med ca. 5 km/t og at trafikmængden er blevet reduceret med ca. 1.800 køretøjer.

Hastighedsreduktionen (og den afledte reduktion af trafikmængden) er medtaget som tiltag nedenfor, da det vurderes, at de ikke var gennemført på tidspunktet for støjkortlægningen.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Det vurderes som nævnt ovenfor, at hastighedszonen og bump har reduceret trafikken med ca. 1.800 køretøjer pr. hverdagsdøgn. Det betyder en reduktion af støjen på ca. 0,3 dB.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		På tidspunktet for støjkortlægningen var hastighedsbegrænsningen 50 km/t og der er anvendt en gennemsnitshastighed på 49,7 km/t. Efterfølgende er strækningen blevet skiltet som hastighedszone på 40 km/t og den er blevet forsynet med bump. En hastighedsmåling umiddelbart nord for området fra juni 2023 efter montering af påsømmede pudebump viser en gennemsnitshastighed på 43,5 km/t. Hastighedsreduktionen på ca.5 km/t vurderes at have reduceret støjen med ca. 0,9 dB.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant på vejens østside, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset. På vestsiden kunne der i princippe godt etableres en støjskærm imellem bagkant fortov og bebyggelsens p-plads. Det vil dog være på bekostning af den eksisterende træ række på stedet.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bilver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Nogle af boligerne umiddelbart syd for Syrefabriksvej har glasinddækkede altaner, hvilket kan være udført som et støjreducerende tiltag. Dette tiltag kunne udbredes til flere af områdets etageboliger eventuelt med et kommunalt tilskud.

 Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.

 Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.

 Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført

 Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Nogle af de stærkt støjbelastede boliger har tilsyneladende tidligere fået udført facadeisolering i form af inddækkede altaner (© Google StreetView):



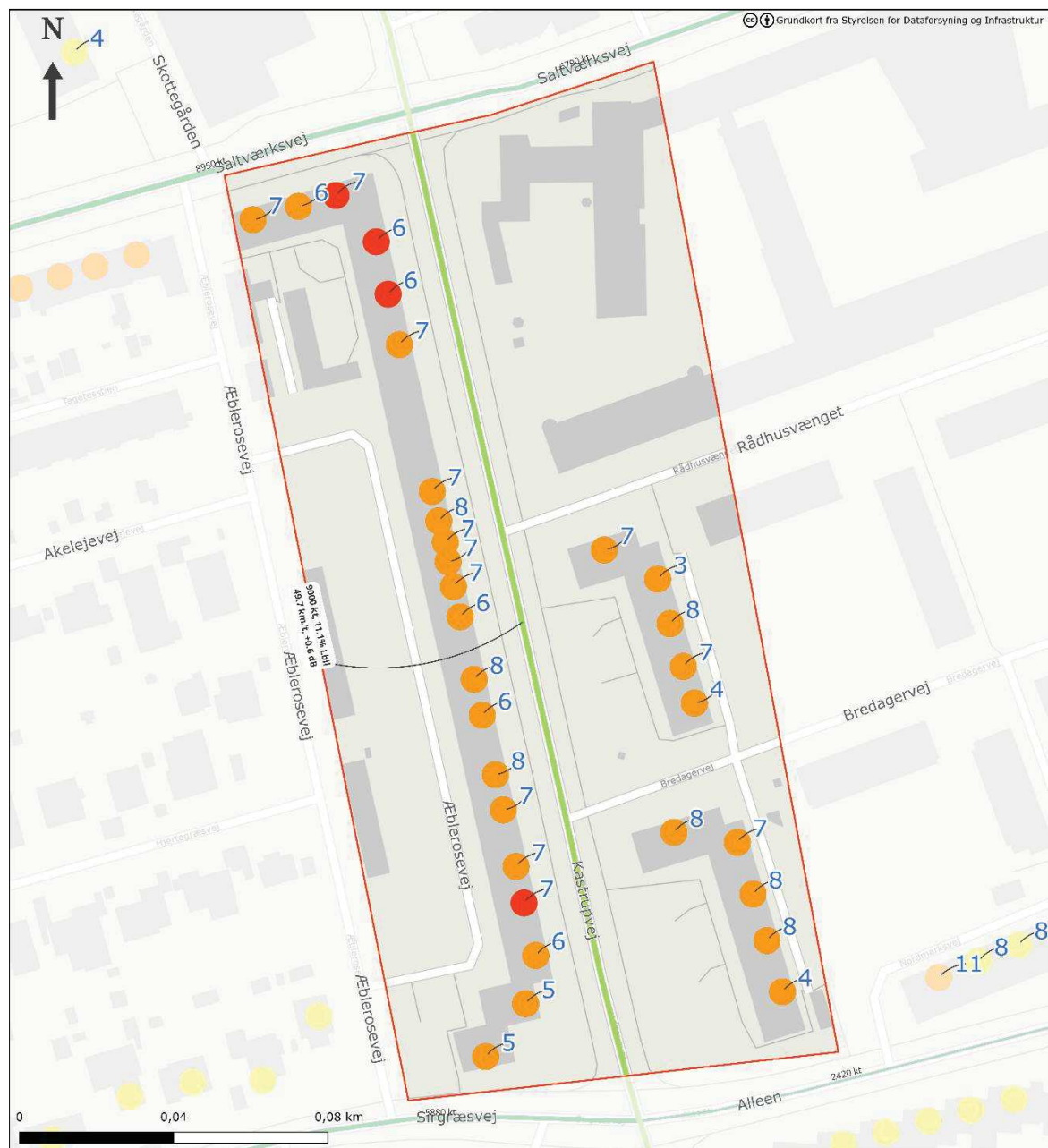
06 Kastrupvej (syd)

Indsatsområde: 06 Kastrupvej Syd

Støjbelastede boliger: 204

Støjbelastede personer: 373

Støjbelastningstal (SBT): 51



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	8	27	166	11	0	212	204	96,2%	11	5,2%
Personer	14	47	292	20	0	373	359	96,0%	20	5,4%
SBT	0,5	3,5	42,9	3,7	0,0	50,7	50,2	99,0%	3,7	7,3%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 06 Kastrupvej Syd

Området er udpeget på grund af en stor koncentration af SBT. Der er godt 200 lejligheder i et begrænset område, som er belastet mellem 60-69 dB.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Strækningen betjener formentlig hovedsageligt lokal trafik. Dog kan der være noget gennemkørende trafik, til/fra motorvejen via Skøjtevej, som man kunne overveje at forsøge at flytte til Saltværksvej og Amager Strandvej i stedet fx ved at reducere hastighedsbegrænsningen på strækningen til 40 km/t. Muligvis kan hastighedszonen nord for Saltværksvej allerede have reduceret trafikmængden lidt.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastigheden er jf. støjkortlægningen 49,7 km/t. Det kunne være en mulighed at reducere hastigheden til 40 km/t ligesom på Kastrupvej nord for Saltværksvej, hvor det er vurderet, at hastighedszonen har reduceret støjen med 0,9 dB.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant på vejens vestside, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset. På østsiden vil der i princippet kunne etableres en støjskærm imellem bagkant fortov og de grønne områder. Bebyggelsen er dog på 4 etager og effekten for de øvre etager vil være begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bliver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Der ses ikke tiltag som den enkelte beboer eller boligforening vil kunne gennemføre.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Mange boliger med facader tæt på vejen (© Google StreetView):



07 Kongelundsvej (nord for Ugandavej)

Indsatsområde: 07 Kongelundsvej (nf Ugandavej)

Støjbelastede boliger: 172

Støjbelastede personer: 435

Støjbelastningstal (SBT): 46



Indsatsområde

Vejbælægningens emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.
Boliger som jf. BBR er opført 2007 eller senere og derfor jf. Planloven bør være støjbeskyttet ved etableringen

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	10	28	90	54	0	182	172	94,5%	54	29,7%
Personer	22	73	247	94	0	435	413	95,0%	94	21,6%
SBT	0,5	3,2	21,2	21,2	0,0	46,1	45,6	98,8%	21,2	46,1%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 07 Kongelundsvej (nf Ugandavej)

Området indeholder 54 stærkt støjbelastede boliger, hvilket er næsten hver fjerde stærkt støjbelastet bolig i kommunen.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej, som forbinder Amager Vest med motorvejen og København og det vurderes ikke realistisk at ændre på trafikmængderne.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 60 km/t og gennemsnitshastigheden er ifølge støjkortlægningen 55,9 km/t. Det kunne overvejes at reducere hastighedsbegrænsningen til 50 eller 40 km/t. Det vil dog formentlig kræve væsentlige ombygninger af vejen, for at sikre, at den nye hastighedsbegrænsning overholdes. En reduktion til 40 km/t vil reducere støjen med ca. 2,4 dB.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bliver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Beboerne i områdets parcelhuse vil kunne opsætte støjreducerende hegn i skel mod vej. Et tæt hegn med en fladevægt på over 10 kg/m ² har en god støjreducerende virkning. Dog må hegn i skel normalt højst være 1,8 m høje. Det kan overvejes om tilladelse til brug af højere støjhegn kan muliggøres.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.

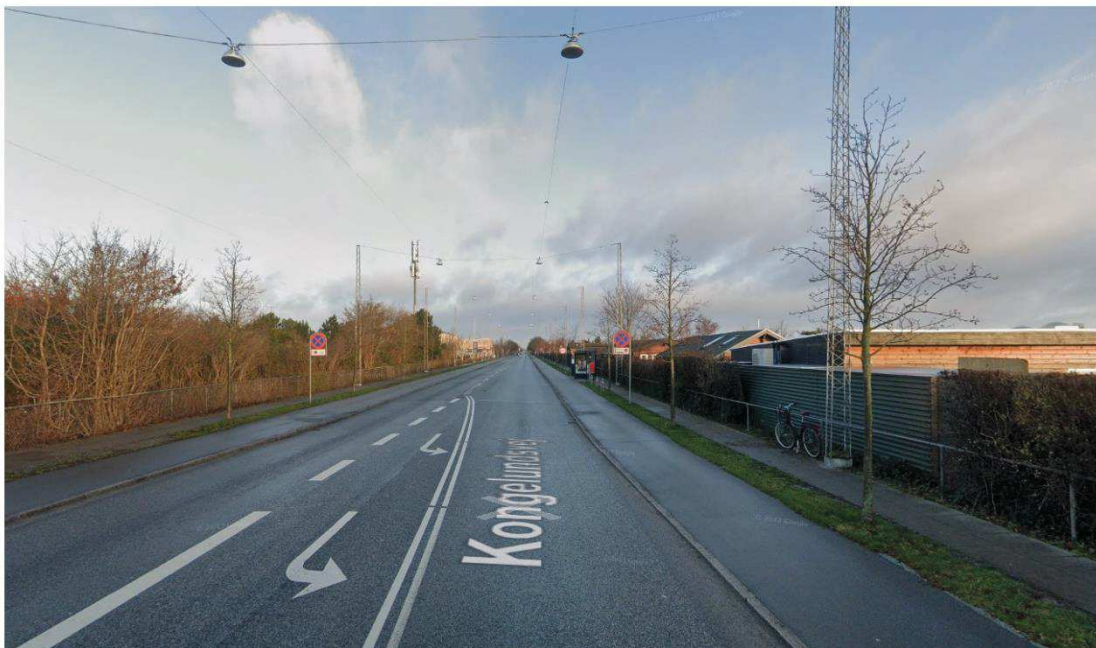


Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Mange boliger ligger tæt på vejen. Nogle boligejere har tilsyneladende allerede selv bygget støjreducerende hegn (© Google StreetView):



08 Løjtegårdsvej (øst)

Indsatsområde: 08 Løjtegårdsvej (øst)

Støjbelastede boliger: 56

Støjbelastede personer: 138

Støjbelastningstal (SBT): 13



Indsatsområde

Vejbælægningens emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr.
punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	3	9	46	1	0	59	56	94,9%	1	1,7%
Personer	6	20	109	3	0	138	132	96,0%	3	2,2%
SBT	0,2	1,0	11,7	0,3	0,0	13,2	13,0	98,6%	0,3	2,5%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 08 Løjtegårdsvej (øst)

Rækkehusbebyggelsen giver anledning til en stor tæthed af boliger og med 67 dB på facaden giver de anledning til en koncentration af SBT.

Den tætte facaderække giver dog anledning til lave støjniveauer i haverne på husenes bagsider.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej og en vigtig øst-vestgående forbindelsesvej. Det vil ikke være relevant at forsøge at reducere trafikken på vejen.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er relativt støjende. Det foreslås at udlægge en mere støjsvag belægning som fx en xxx i forbindelse med vedligehold af vejen. Det vil kunne reducere facadestøjniveauet med ca. 1,3 dB.
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er generelt 50 km/t. Dog er der variable tavler, som i skoletiden for Løjtegårdsskolen ændrer hastighedsbegrænsningen til 40 km/t. I støjkortlægningen er anvendt en gennemsnitshastighed på 45,5 km/t. Det kunne overvejes at ændre hastighedsbegrænsningen permanent til 40 km/t, men det vil formentlig kræve en ombygning af strækningen at sikre, at denne hastighed bliver overholdt. Støjreduktionen vil formentlig være ca. 0,9 dB.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bliver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer, som do her allerede er reduceret pga. den tætte facaderække.
Individuelle tiltag		Da husenes tætte facaderække mod vejen allerede virker som en effektiv støjskærm for de bagvedliggende haver ses der ikke nogen relevante individuelle tiltag at gennemføre.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Rækkehusbebyggelsen giver en stor koncentration af støjbelastede boliger (© Google StreetView):



09 Saltværksvej (øst for Amager Landevej)

Indsatsområde: 09 Saltværksvej (øst for Amager Landevej)

Støjbelastede boliger: 114

Støjbelastede personer: 287

Støjbelastningstal (SBT): 27



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:

+0,1 dB +0,8 dB
+0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
68 < - 73 dB 83 < - dB

Boliger med statsvej som største støjkilde er vist med kvadrater

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.
Boliger som jf. BBR er opført 2007 eller senere og derfor jf. Planloven bør være støjbeskyttet ved etableringen

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	2	11	98	5	0	116	114	98,3%	5	4,3%
Personer	3	28	241	15	0	287	283	99,0%	15	5,2%
SBT	0,1	1,2	23,7	1,6	0,0	26,6	26,5	99,5%	1,6	6,1%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 09 Saltværksvej (øf Amager Landevej)

Boligerne i området har et generelt højt støjniveau, men da der hovedsageligt er tale om enfamiliehuse bliver koncentrationen af SBT mere begrænset. Stort set alle boliger i første række fra vejen har et facadestøjniveau på 63-68 dB.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej og det vil ikke være relevant eller ønskeligt at flytte trafikken andre steder hen.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 50 km/t og der er i støjkortlægningen benyttet en gennemsnitshastighed på 45 km/t. Vejens nuværende udformning med forsætninger, midter- og sideheller er formentlig resultatet af en tidligere ombygning af vejen og denne udformning vil passe glimrende til en hastighedsbegrænsning på 40 km/t. Hvis gennemsnitshastigheden reduceres fra 45 til 40 km/t vil det betyde en støjreduktion på ca. 0,8 dB.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bliver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		For nogle af enfamiliehusene kan det være relevant at søge at lukke huller i facaderækken ud til vejen (evt. i samarbejde med naboen) for på den måde at få et lavere støjniveau på boligens bagside.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Enfamiliehuse med facader tæt på vejkant. De lukkede facaderækker bidrager til at lavere støjniveau i ejendommenes bagvedliggende haver (© Google StreetView):



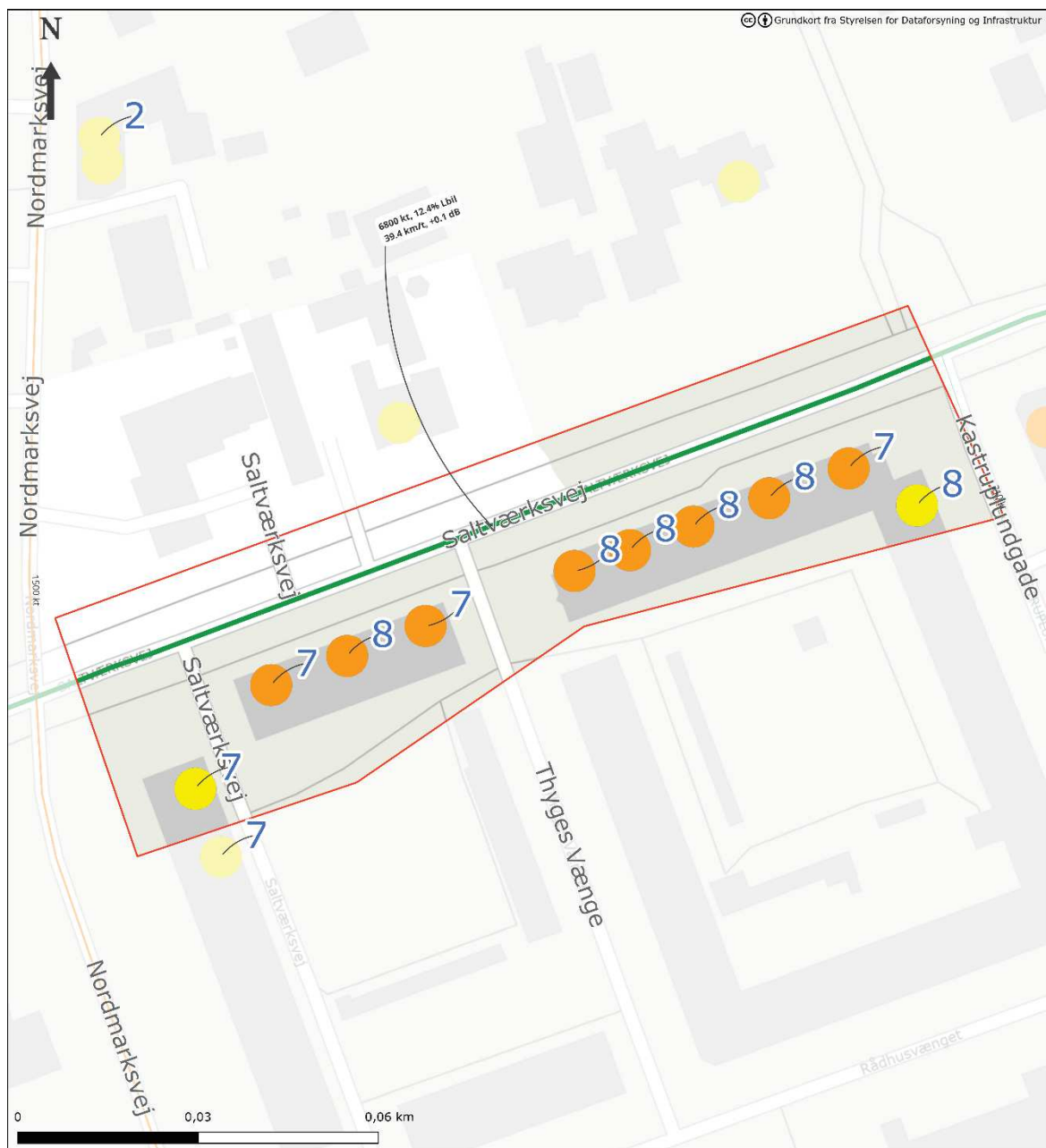
10 Saltværksvej (vest for Kastruplundgade)

Indsatsområde: 10 Saltværksvej (vf Kastruplundgade)

Støjbelastede boliger: 76

Støjbelastede personer: 134

Støjbelastningstal (SBT): 15



Indsatsområde

Vejbælægningens emissionsbidrag:

- +0,1 dB
- +0,6 dB
- +0,8 dB
- +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

- 58 < - 63 dB
- 63 < - 68 dB
- 68 < - 73 dB
- 73 < - 78 dB
- 78 < - 83 dB
- 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr. punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	0	15	61	0	0	76	76	100,0%	0	0,0%
Personer	0	26	107	0	0	134	134	100,0%	0	0,0%
SBT	0,0	1,9	12,9	0,0	0,0	14,8	14,8	100,0%	0,0	0,0%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 10 Saltværksvej (vf Kastruplundgade)

Boligblokkene med støjniveauer på 64-66 dB på facaden giver anledning til en vis koncentration af SBT.

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej og det vil ikke være relevant eller ønskeligt at flytte trafikken andre steder hen.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsningen er 50 km/t, men der er i støjkortlægningen anvendt en gennemsnitshastighed på kun 39,4 km/t. Det er ikke realistisk at reducere hastigheden yderligere.
Støjskærm		En støjskærm er ikke relevant, da der er for mange adgange til vejen og pladsen i øvrigt er begrænset.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bilver støjvoldene typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Der ses ikke relevante tiltag som beboere eller boligforening vil kunne gennemføre.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Etageboliger med facade tæt på vejkant (© Google StreetView):



11 Tårnbyvej (Tårnby Park)

Indsatsområde: 11 Tårnbyvej (Tårnby Park)

Støjbelastede boliger: 226

Støjbelastede personer: 683

Støjbelastningstal (SBT): 49



Indsatsområde

Vejbelægnings emissionsbidrag:
 +0,1 dB +0,8 dB
 +0,6 dB +1,4 dB

Støjbelastede boliger (dB):

58 < - 63 dB 73 < - 78 dB
 63 < - 68 dB 78 < - 83 dB
 68 < - 73 dB 83 < - dB

Blå tal anfører antal boliger pr.
 punkt, hvis der er mere end 1 bolig.

Boliger med statsvej som største
 støjkilde er vist med kvadrater

Enhed	Under 58 dB	58-63 dB	63-68 dB	68-73 dB	Over 73 dB	I alt	Over 58 dB	% over 58 dB	Over 68 dB	% over 68 dB
Boliger	159	59	167	0	0	385	226	58,7%	0	0,0%
Personer	281	107	296	0	0	683	403	59,0%	0	0,0%
SBT	8,3	7,1	34,0	0,0	0,0	49,4	41,1	83,3%	0,0	0,0%

Tabellen omfatter alle boliger, uanset om største støjbidrag stammer fra en kommunevej eller statsvej.

Indsatsområde: 11 Tårnbyvej (Tårnby Park)

Boligerne i Tårnby Park øst for Irlandsvej udgør sammen med boligerne på vejens sydside en koncentration af SBT

Støjdæmpningstiltag	Relevans	Kommentar
Reduktion af trafikmængden		Vejen er en overordnet trafikvej og det vil ikke være relevant eller ønskeligt at flytte trafikken andre steder hen.
Støjreducerende vejbelægning (SRS)		Den eksisterende belægning er allerede støjsvag
Hastighedsreduktion		Hastighedsbegrænsninger er 50 km/t, men ifølge støjkortlægningen er gennemsnitshastigheden kun 40 km/t og det vurderes ikke at være realistisk at sænke hastigheden yderligere.
Støjskærm		Tårnbyparken ligger tilbagetrukket fra Tårnbyvej med ganske få adgange for lette trafikanter til Tårnbyvej. Der vil kunne opstilles en støjskærm i bagkant af fortove. Skærmen vil også kunne forbedre miljøet på de grønne arealer imellem boligblokkene. På sydsiden ligger boligerne med facade tæt på vejkant uden plads til en støjskærm. Opsættes en 4 m høj støjskærm i bagkant fortove på nordsiden vurderes følgende støjreduktioner for boliger med facade til vejen: Stueetage 12,5 dB, 1. sal 4,9 dB og 2. sal 0 dB. Skærmen vil skulle være ca. 450 m lang med en skønnet pris på ca. 6,75 mio. kr.
Støjvold		For at kunne nå op i en relevant højde bliver støjvolde typisk over 15 m brede ved skråningsfod og der er ikke så meget plads tilgængelig.
Facadeisolering		Facadeisolering vil kunne anvendes eventuelt finansieret med kommunalt tilskud. Facadeisolering vil dog ikke reducere støjniveauet på de udendørs opholdsarealer.
Individuelle tiltag		Etableres der ikke en generel støjskærm langs vejens nordside, vil det være en mulighed for boligforeningen at lave mere lokale støjskærninger af de grønne områder imellem boligblokkene for at skabe nogle bedre udearealer.



Tiltaget er allerede gennemført i området eller andre hensyn betyder, at tiltaget ikke kan anvendes.



Tiltaget kan i princippet anvendes i området, men effekten vil være lille.



Tiltaget vil have en virkning, men andre tiltag vil være mere effektive, tiltaget vil være vanskeligt at anvende eller tiltaget vil kræve andre tiltag/analyser gennemført



Tiltaget kan anvendes og vil have god virkning.

Tårnbyparken (højre side af billedet) ligger tilbagetrukket fra Tårnbyvej og kun med ganske få adgange for lette trafikanter til Tårnbyvej (© Google StreetView):



Prioritering af indsatsen

Tabel 2 er en oversigt over indsatsområderne. Den indeholder en række oplysninger for hvert område:

Andel af SBT

Det samlede støjbelastningstal for hele kommunen er 1.415. I tabellen er angivet hvor stor en del af dette tal (i procent), der er knyttet til hvert indsatsområde.

Støjbelastede boliger

I hele kommunen er der 5.680 støjbelastede boliger og 11.262 støjbelastede personer, som er udsat for støj, der overstiger 58 dB. I tabellen er angivet hvor stor en del af disse antal (i procent), der er knyttet til hvert indsatsområde. På tilsvarende vis omfatter oversigten opgørelser for stærkt støjbelastede boliger (68 dB).

Den del af det samlede støjbelastningstal for hele kommunen, der ikke indgår i de mulige indsatsområder, er fordelt ud over resten af kommunen og optræder derfor ikke i koncentrerede områder. Det hænger sammen med, at de boliger er udsat for et relativt lavt støjniveau, eller fordi de ligger spredt. Det samme gælder de støjbelastede boliger og personer, der ikke er tilknyttet indsatsområderne. Derfor vil en indsats for begrænsning af støj ved disse boliger fortrinsvis være et spørgsmål om individuelle tiltag.

I tabellens højre side er vist effekter af de indsatser, der er udpeget som hensigtsmæssige for hvert indsatsområde. De øvrige indsatser, som er forbedring af facaders støjisolering og individuelle tiltag, har støjreducerende virkninger, som afhænger af de præcise tiltag, der vælges af en boligejer. De generelle støjreducerende effekter kan derfor ikke beregnes.

Den støjdæmpende virkning af nedsat hastighed er vurderet ved brug af Nord2000-beregningsmodellen, hvor der er beregnet en forskel mellem støjudsendelsen ved de hastigheder, der indgår i støjkortlægningen, og ved den forventede lavere hastighed.

Virkningen af støjreducerende belægninger er vurderet ved at anvende de forskelle i støjudsendelsen fra vejene, der fremgår af illustrationerne i støjhandlingsplanen af veje, som indgår i beregningsmodellen. I Tabel 2 er indsatsområderne anført i rækkefølge efter deres støjreducerende virkning.

Oversigten over de mest støjbelastede områder i kommunen er en liste, der kan anvendes til prioritering af en indsats.

Tabel 2. Oversigt over støjbelastning i de 11 indsatsområder.

Mulige effekter af kommunale støjindsatser i Tårnby Kommune							Effekter af									
Sorteret efter faldende total effekt på SBT							Hastighedsreduktion		Støjsvag belægning			Støjskærm			Alle tiltag	
Indsatsområde	SBT	Andel af kommunens SBT	Boliger over 58 dB	Andel af kommunens boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	Andel af kommunens boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	SBT	Boliger over 58 dB	Boliger over 68 dB	
@Hele kommunen	1.415,2	100,0%	5.680	100,0%	236	100,0%										
07 Kongelundsvej (nf Ugandavej)	46,1	3,3%	172	3,0%	54	22,9%	-13,2	-11	-43				-13,2	-11	-43	
11 Tårnbyvej (Tårnby Park)	49,4	3,5%	226	4,0%	0	0,0%				-10,9	-68	0	-10,9	-68	0	
05 Kastrupvej (nf Saltværksvej)	65,0	4,6%	343	6,0%	40	16,9%	-10,2	-24	-40				-10,2	-24	-40	
06 Kastrupvej Syd	50,7	3,6%	204	3,6%	11	4,7%	-6,1	0	-11				-6,1	0	-11	
09 Saltværksvej (øf Amager Landevej)	26,6	1,9%	114	2,0%	5	2,1%	-2,9	-2	-5				-2,9	-2	-5	
04 Englandsvej (sf Følfodvej)	16,7	1,2%	74	1,3%	18	7,6%	-2,8	0	-18				-2,8	0	-18	
08 Løjtægårdsvej (øst)	13,2	0,9%	56	1,0%	1	0,4%				-2,2	-3		-2,2	-3	-1	
01 Amager Landevej (nord)	54,1	3,8%	215	3,8%	41	17,4%										
03 Englandsvej (nf Løjtægårdsvej)	9,4	0,7%	24	0,4%	17	7,2%										
02 Amager Landevej (sf Sirgræsvej)	22,2	1,6%	103	1,8%	4	1,7%										
10 Saltværksvej (vf Kastruplundgade)	14,8	1,0%	76	1,3%	0	0,0%										

De foreslåede tiltag for støjreduktion er beskrevet herunder, med de mest effektive tiltag ud fra SBT-reduktionen beskrevet først.

Område	Tiltag	Vurderet effekt
01 Kongelundsvej nord for Ugandavej	Reduktion af hastigheden fra 60 km/t til 40 km/t. Det vil kræve en ombygning af vejen for at sikre overholdelse af den lavere hastighed.	Området indeholder 54 stærkt støjbelastede boliger (>68 dB) og hastighedsreduktionen vil reducere dette antal til 11. Dette tiltag alene vil reducere antallet af stærkt støjbelastede boliger i kommunen med 18 %.
11 Tårnbyvej ved Tårnby Park	Støjskærm på nordsiden af Tårnbyvej. Vurderet pris 6,75 mio. kr.	Området indeholder 226 støjbelastede boliger og tiltaget vil reducere antallet af støjbelastede boliger med 68. Støjgene (SBT) i området vil blive reduceret med 22 %.
05 Kastrupvej nord for Saltværksvej	Efter at støjkortlægningen er udført er der indført 40 km-zone og etableret bump på strækningen. Effekten af disse allerede gennemførte tiltag er vurderet.	Området indeholdt tidligere 40 stærkt støjbelastede boliger og dette er nu reduceret til ingen stærkt støjbelastede boliger. Tiltaget alene har reduceret antallet af stærkt støjbelastede boliger i kommunen med 17 %.
06 Kastrupvej syd for Saltværksvej	Det kan overvejes også at indføre 40 km-zone på denne del af Kastrupvej.	Området indeholder 204 støjbelastede boliger og 11 stærkt støjbelastede boliger. Gennemførelse af en 40 km-zone vil reducere antallet af stærkt støjbelastede boliger til 0, men ikke ændre på antallet af støjbelastede boliger. Den samlede støjgene i området (SBT) vil blive reduceret med 12 %.
09 Saltværksvej (Amager Landevej- Kastrupvej)	Saltværksvej er på denne strækning udformet med sideheller, midterheller og forsætninger – en udformning som vil passe fint med en reduceret hastighed på 40 km/t. Hastighedsbegrænsningen er i dag 50 km/t	De 5 stærkt støjbelastede boliger, der er på strækningen, vil ikke længere være stærkt støjbelastede. Desuden vil antallet af støjbelastede boliger (>58 dB) blive reduceret med 2. Den samlede støjgene i området (SBT) vil blive reduceret med 11 %.
04 Engelsdvej (Følfodvej – Randkløve Allé)	En reduktion af hastighedsbegrænsningen fra de nuværende 50 km/t til 40 km/t vil ud over at reducere støjen også have en trafiksikkerhedseffekt ift. skoleveje til Nordregårdsskolen.	Området har 18 stærkt støjbelastede boliger – disse vil efter en hastighedsreduktion ikke længere være stærkt støjbelastede.
08 Løjtegårdsvej (øst, ved Amager Landevej)	Den eksisterende vejbelægning er relativt støjende og det foreslås fremadrettet at benytte en støjreducerende vejbelægning i forbindelse med vejvedligehold.	En støjreducerende belægning vil reducere den samlede støjgene i området med 17 %.

Den samlede støjgene i kommunen er spredt ud på store dele af det overordnede vejnet, og det er derfor svært at reducere den generelle støjgene i kommunen ved indsatser på enkeltområder. De foreslåede indsatser reducerer således kun den samlede støjgene (SBT) i kommunen med 4 %.

Men ses der alene på de stærkt støjbelastede boliger, som kan være særdeles relevante at betragte især i helbredssammenhæng, opnås der en samlet reduktion ved tiltagene på 118 stærkt støjbelastede boliger svarende til præcis 50 % af de stærkt støjbelastede boliger i kommunen.

Vejstøj er en plage for mange

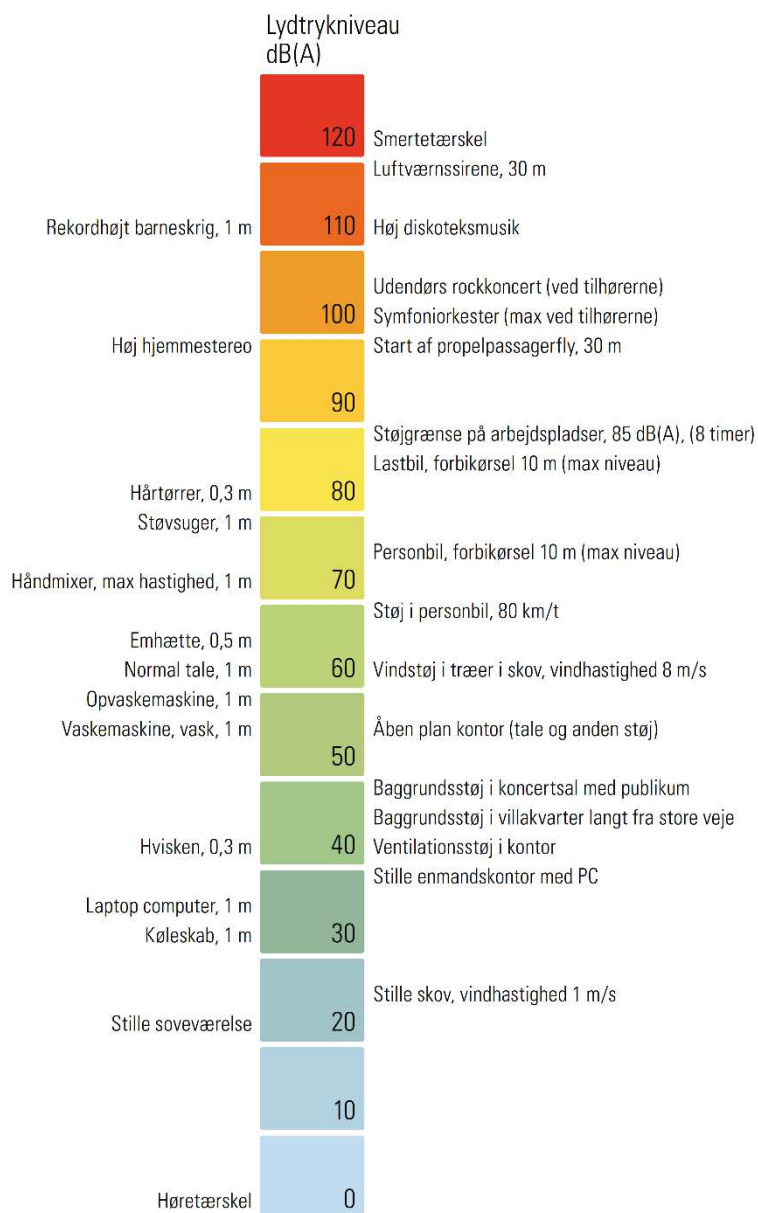
WHO har udpeget trafikstøj som det næststørste miljøproblem for menneskers helbred i EU – kun overgået af luftforurening. I Danmark er mere end 1,3 millioner mennesker påvirket af trafikstøj ved deres bolig, som overstiger Miljøstyrelsens vejledede grænseværdi. Dette afsnit indeholder noget generel viden om trafikstøjens årsager og konsekvenser. I et senere afsnit gennemgås muligheder for at begrænse støjen.

Dele af følgende afsnit indgår også i støjhandlingsplanen.

Målestok for vejstøj

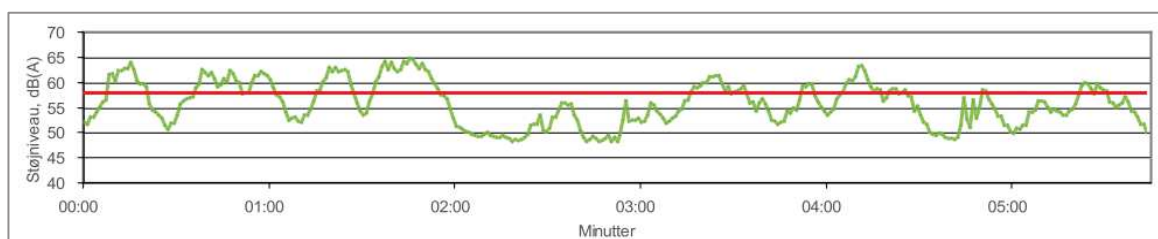
Når man bor i nærheden af en vej med meget trafik, så ved man, at støjen ikke er konstant. Der er ofte mere trafik og mere støj i myldretiderne og væsentligt mindre om natten. Lastbiler støjer mere end personbiler, og på lidt større afstand fra vejen kan vindretningen have stor betydning for, hvor kraftig støjen er; når vinden kommer fra vejen, er støjen kraftigere end ved den modsatte vindretning.

Styrken af støj (støjniveauet) måles i decibel, der forkortes dB. Et støjniveau på 0 dB svarer til den svageste lyd, som et ungt menneske med normal hørelse kan opfatte. Ved 120 dB vil støjen give smerter i ørerne.



Figur 2. Støjbarometer med eksempler på forskellige støjniveauer. Kilde: Force Technology.

Når støjen hele tiden varierer, kan det være vanskeligt at angive, hvor meget støj der er i et område. Det vil ikke være praktisk eller korrekt at angive den højeste eller den laveste værdi, der tilfældigt kan forekomme, fordi støjens samlede effekt ikke beskrives korrekt med de ekstreme tilfælde. Derfor bruger man et gennemsnit. En lang række undersøgelser har vist, at der er en klar sammenhæng mellem støjens gennemsnitsværdier og de gener, der opleves af vejens naboer. De kendte sammenhænge mellem vejstøj og helbredseffekter er også knyttet til støjens gennemsnitsværdier.

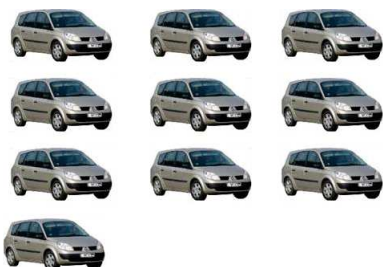


Figur 3. Den grønne kurve viser et eksempel på støjen langs en vej over en periode på 6 minutter og den røde linje viser den gennemsnitlige støj for denne periode, der i dette eksempel er 58 dB(A).

Undersøgelser har vist, at støj, der optræder om aftenen og om natten, er mere generende end støj, der optræder om dagen. Det er også dokumenteret, at mange af støjens helbredseffekter er knyttet til støjforholdene om aftenen og natten.

Støj fra trafik angives derfor som en gennemsnitsværdi over et år, hvor der tages højde for, at støj om natten og om aftenen er mere generende end støj om dagen. Ved beregning af det gennemsnitlige støjniveau bruger man følgende metode:

- Støj fra trafik om natten klokken 22 – 07 tæller 10 gange så meget som støj fra trafik om dagen.
- Støj fra trafik om aftenen klokken 19 – 22 tæller 3 gange så meget som støj fra trafik om dagen.
- Støj fra trafik om dagen klokken 07 – 19 tæller 1 til 1.



Én bil i natperioden vægtes som 10 biler i dagperioden.



Én bil i aftenperioden vægtes som tre biler i dagperioden.

Modellen svarer til, at støj om natten får et genetillæg på 10 dB, og støj om aftenen får et tillæg på 5 dB.

Når støjen er angivet på denne måde, har den betegnelsen L_{den} , der er en forkortelse for "Level day-evening-night". L_{den} er en fælles europæisk målestok for støj.

Oplevelse af ændringer i støjen

Decibelskalaen er logaritmisk. Man kan derfor ikke uden videre lægge støjniveauer sammen eller trække dem fra hinanden. Hvis man for eksempel lægger støjen fra to lige kraftige støjkluder sammen, bliver støjniveauet altid 3 dB højere. Og omvendt bliver støjniveauet 3 dB lavere, hvis man fjerner den ene af to ens støjkluder. Det betyder også, at en halvering eller fordobling af trafikken på en vej medfører en ændring i støjniveauet på 3 dB. En ændring på 3 dB opleves dog kun som en lille ændring af det hørbare støjniveau. En støjdemping på 10 dB lyder som en halvering af støjen, men svarer til, at 90 procent af trafikken på en vej forsvinder.

Taler man om virkningen af tiltag til demping af støjen, så kan man lægge dem sammen. Hvis for eksempel en støjskærm dæmper støjen med 6 dB og en støjreducerende vejbelægning med 2 dB, så er den samlede demping 8 dB.

Dæmpning af støjen	Kan opnås ved at:	Ændringen opleves som:
1 dB	Fjerne 25 % af trafikken eller sænke hastigheden med 10 km/t	En meget lille ændring
2 dB	Anvende støjreducerende asfalt, eller sænke hastigheden med 10 – 20 km/t	En netop hørbar ændring
3 dB	Fjerne 50 % af trafikken, eller øge afstanden til vejen til det dobbelte eller sænke hastigheden med 20 km/t	En hørbar, men lille ændring
5 dB	Fjerne 65 % af trafikken eller anvende støjskærm eller støjvold	En væsentlig og tydelig ændring
10 dB	Fjerne 90 % af trafikken eller anvende høj støjskærm eller høj støjvold	En stor ændring. Lyder som en halvering af støjen
20 dB	Fjerne 99 % af trafikken, eller bygge etageboliger med lukkede gårdrum	En meget stor ændring

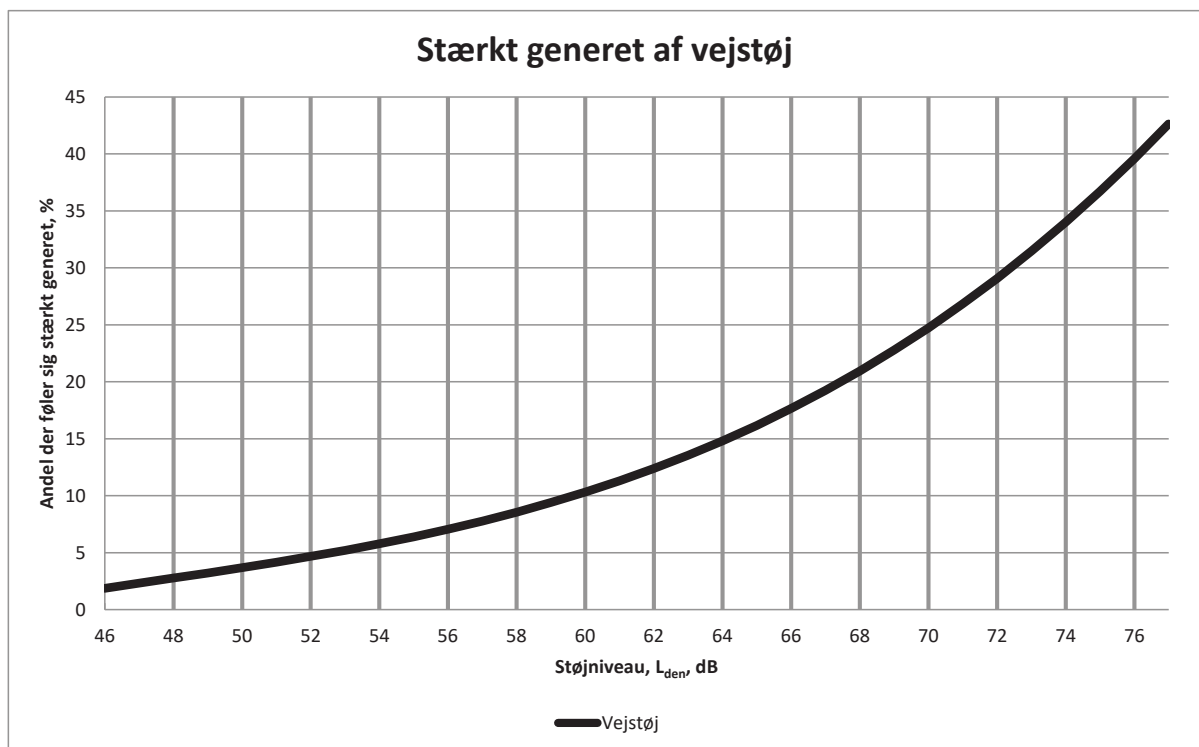
Tabel 3. Eksempler på, hvordan og hvor meget støjen kan dæmpes ved forskellige virkemidler, sammenholdt med hvordan ændringer i støjen opleves.

På Vejdirektoratets hjemmeside er der mulighed for at lytte til eksempler på trafikstøj ved motorveje. Her kan man selv høre, hvor meget en ændring på f.eks. 3 dB betyder for den oplevede støj. Eksemplerne ligger her: <https://www.vejdirektoratet.dk/tema/naar-trafikken-stoejer> (eller søg efter Vejdirektoratet + støj).

Støjen kan være generende

Sammenhængen mellem støjniveau ved boligen og de gener, som beboerne oplever, er et resultat af undersøgelser, hvor man har spurgt mennesker om gener fra støjen og kombineret deres svar med viden om støjniveauet ved deres bolig. Sammenhængen fremgår af figuren herefter (Figur 4). Den viser, at lidt under 10 % af befolkningen oplever et støjniveau på 58 dB fra vejstøj som stærkt generende. Andre er således mindre generede.

Hvis støjen stiger, øges også antallet af stærkt generede. Hvis støjniveauer er 68 dB, vil dobbelt så mange, ca. 20 %, opleve støjen som stærkt generende.



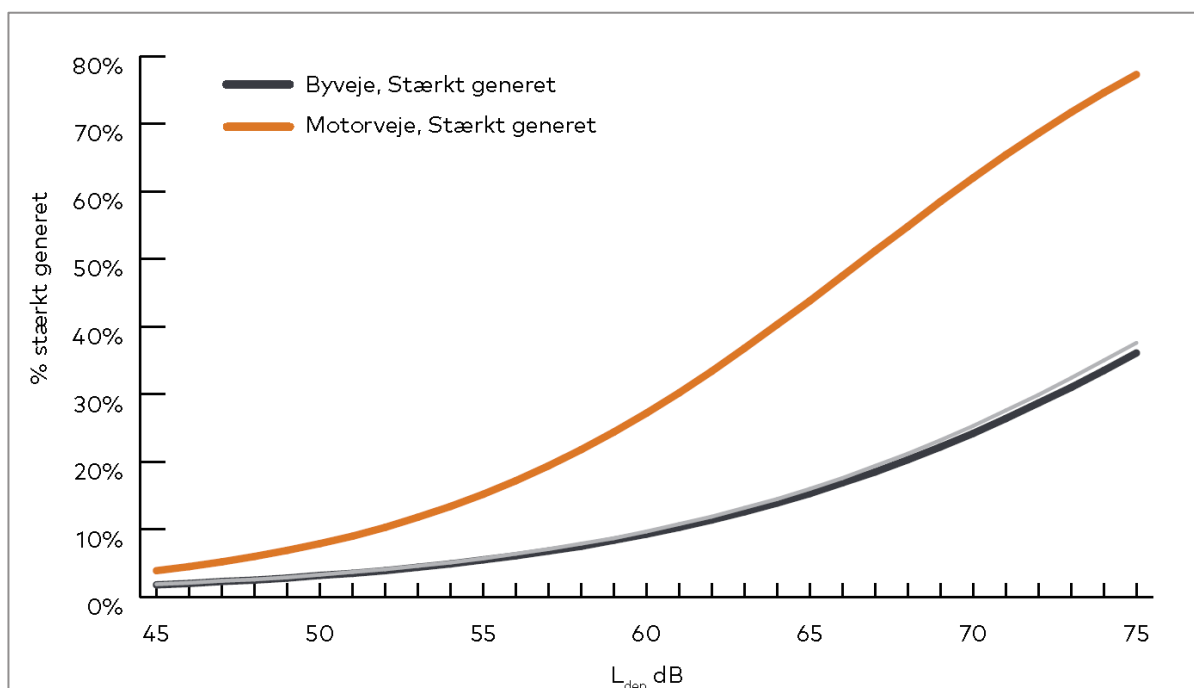
Figur 4. Sammenhæng mellem støjniveau og andel af befolkningen, der oplever støjen som stærkt generende¹

Vejdirektoratet har i en undersøgelse fra 2016² konstateret, at beboere langs motorveje er væsentligt mere generede end beboere langs almindelige byveje. Det er vist på Figur 5, hvor man kan se, at 22 % af befolkningen oplever støj fra motorveje med et niveau på 58 dB som stærkt generende. Ved byveje er lidt under 10 % stærkt generede af trafikstøj med samme niveau.

Motorvejsstøj opleves altså som langt mere generende end støj fra byveje. En del af forklaringen kan være, at mange naboer til motorveje bor i enfamiliehuse med have. Samtidig tyder på, at man er mere generet af støjen udendørs end indendørs, hvor haver i et villakvarter er mindre beskyttede end udendørs opholdsarealer i byer, der ofte ligger i en lukket gård. Undersøgelsens resultater har dog ikke givet anledning til, at Miljøstyrelsen ville ændre den vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj, og det ville heller ikke i sig selv ændre på støjen. Det er derfor heller ikke en viden, der indgår ved analyser af vejstøj i Danmark. Undersøgelsen bekræfter imidlertid, at det giver mening at begrænse støj fra motorveje.

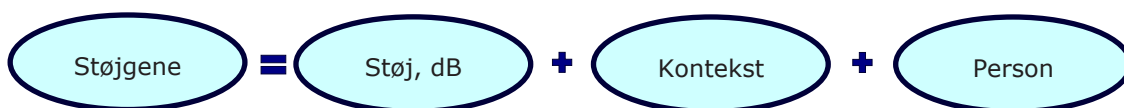
¹ Position paper on dose response relationships, European Commission 2002

² Støjgener fra byveje og motorveje, rapport 551, Vejdirektoratet, 2016



Figur 5. Sammenhæng mellem støjniveau fra byveje og motorveje og andel af befolkningen, der oplever støjen som stærkt generende. Kilde: Støjgener fra byveje og motorveje, rapport 551, Vejdirektoratet, 2016.

Grunden til at mennesker oplever støj forskelligt er, at flere faktorer er i spil. Det er illustreret på figuren herunder. De oplevede gener afhænger af det støjniveau, som en støjmåler kan registrere, men i meget høj grad også af konteksten og personen. Konteksten er bl.a. knyttet til forventninger (er det et område, hvor man må forvente, at der er støj, tidspunktet på døgnet, viden om støjens årsag, anden støj i området, landskab etc.). Endelig spiller personens støjfølsomhed, humør, holdning til støjilden, tillid til myndigheder mv. også en stor rolle.



Love og regler om vejstøj

I Danmark er der ingen lovgivning, som sætter grænser for, hvor meget trafikstøj, der må spredes fra veje, som er bygget og taget i brug. Ved planlægning af nyt byggeri i områder med trafikstøj skal der dog tages hensyn til støjen. Til det brug har Miljøstyrelsen udarbejdet et sæt vejledende grænseværdier, som kommunerne og staten anvender i deres planlægning³. Byggeslovgivningen har også krav til støj indendørs i nyt byggeri.

Vejledende grænseværdier

Miljøstyrelsen har fastsat vejledende grænseværdier for støj udendørs fra trafik.

³ Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007

Tabel 4. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj udendørs fra veje. De tilsvarende vejledende grænseværdier for jernbaner er 6 dB højere. Miljøstyrelsen har også fastsat vejledende grænseværdier for andre støjklender, f.eks. virksomheder, flyvepladser og lufthavne. Kilde: Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4/2007.

Områdetype	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L_{den} 53 dB
Boligområde, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	L_{den} 58 dB
Liberal erhverv m.v. (hoteller, kontorer m.v.)	L_{den} 63 dB

I et byområde som Tårnby Kommune er den vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj således L_{den} 58 dB for boligområder, for områder til offentlige formål samt for parker og andre rekreative områder.

En bolig, der udsættes for støj med niveauer over en vejledende grænseværdi, betragtes som støjbelastet. Hvis den udsættes for støj, der overstiger den vejledende grænseværdi med 10 dB, betragtes den som stærkt støjbelastet.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj er et udtryk for en støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssig og sundhedsmæssig acceptabel. Der er tale om en afvejning mellem samfundsøkonomiske hensyn og de virkninger, som støjen har på mennesker. For vejstøj svarer den vejledende grænseværdi for boliger til et støjniveau, hvor lidt under 10 % af befolkningen angiver at være stærkt generet af støjen. Hvis støjen er lavere end de vejledende grænseværdier, vurderer Miljøstyrelsen, at kun en mindre del af befolkningen vil opleve støjen som generende. Miljøstyrelsen forventer derfor, at støjen ikke vil have negative helbredseffekter⁴.

Hvordan lyder L_{den} 58 dB?

På et støjkort kan du finde et sted, hvor der er 58 dB langs en vej af samme type, som den du er interesseret i. Du kan f.eks. besøge støjdanmarkskortet.dk på Miljøstyrelsens hjemmeside. Hvis du besøger stedet, kan du få en fornemmelse af, hvordan det opleves. Når du gør det, skal du være opmærksom på følgende:

- L_{den} er et gennemsnitligt støjniveau, ikke nødvendigvis forholdene lige på det tidspunkt, hvor du er på stedet.
- Hvornår er du på stedet? Er trafikken typisk? Er der mere trafik og dermed mere støj på andre tidspunkter?
- Er det samme type vej, som den du er interesseret i? Kører bilerne med nogenlunde samme hastighed?
- Støjen kan være meget påvirket af vejrforholdene, især vindretningen, medmindre du er helt tæt på vejen. Der bør være svag vind fra vejen i den retning, hvor du står.
- En våd vej støjer mere end en tør vej, og snedække kan dæmpe støjen meget.

Det kan være en god idé at besøge forskellige steder med samme støjniveau på forskellige tidspunkter.

⁴ Miljøstyrelsen Hvad betyder de vejledende grænseværdier? URL: <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/stoejgraenser/hvad-betyder-de-vejledende-graensevaerdier/>

Nye eller udbyggede veje

Det tilstræbes, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier bliver overholdt, når kommuner eller staten bygger nye veje og jernbaner eller udvider eksisterende anlæg. Det er ikke et lovkrav, at grænseværdierne skal overholdes, men støjensyn skal indgå i planlægningen. For større projekter skal der desuden redegøres for de støjmessige konsekvenser i en miljøkonsekvensvurdering (MKV, tidligere VVM).

Nye boligområder

I henhold til planloven må kommunen ikke planlægge nye boligområder (eller områder til andre støjfølsomme formål), hvis de kan blive støjbelastede, dvs. kan blive udsat for støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Planloven indeholder dog mulighed for at planlægge nye boliger i områder, hvor støjen er højere end grænseværdierne. Det kræver, at en række forudsætninger er opfyldt. Der skal desuden anvendes særlige løsninger, som sikrer, at udendørs opholdsarealer ikke udsættes for støj over de vejledende grænseværdier. Der er også særlige krav til støj i boliger med delvist åbne vinduer, hvis støjniveauet på facaden overstiger 58 dB.

Nye og eksisterende boliger

Bygningsreglementet indeholder lovpligtige grænseværdier for trafikstøj indendørs i nyt byggeri. Der er således ikke tale om vejledende grænseværdier. Grænseværdien for støj fra vejtrafik og fra jernbaner indendørs i boligrum er L_{den} 33 dB med lukkede vinduer og åbne friskluftventiler.

Bygningsreglementets krav skal også opfyldes, hvis bygninger, der har været anvendt til andet formål, ombygges til boliger. Men kravene gælder ikke for eksisterende boliger. Der er heller ikke krav om, at en bolig skal forbedres, hvis trafikstøjen ved boligen er steget.

Europæiske krav

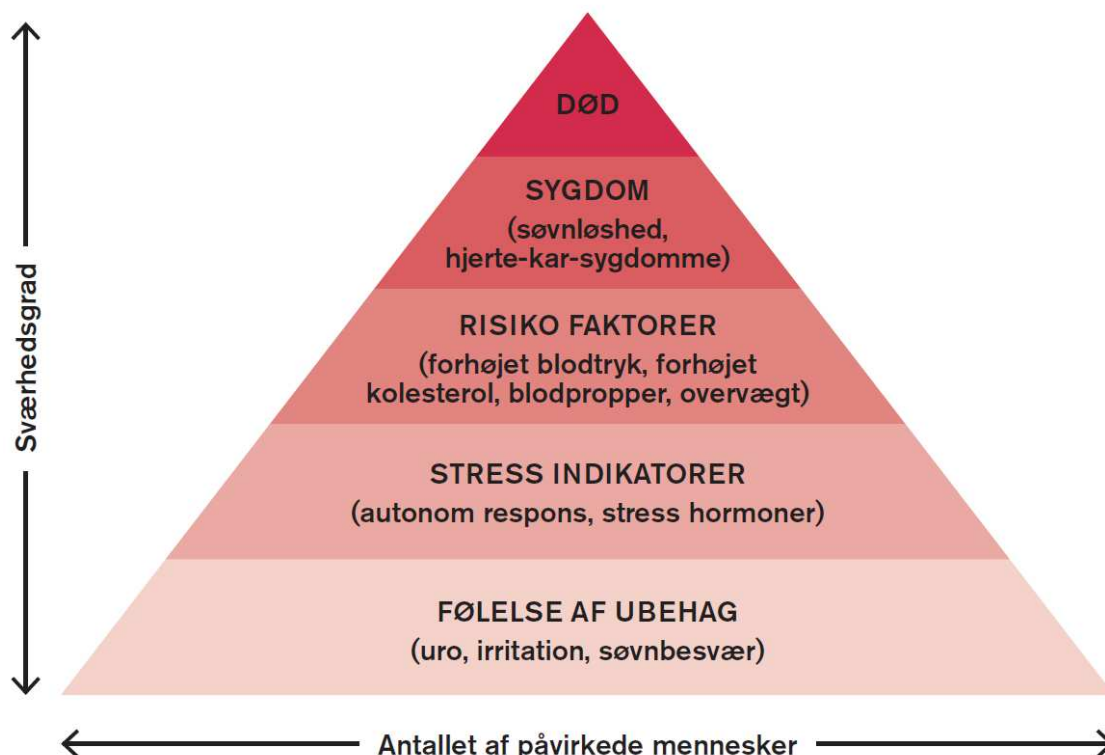
EU stiller krav om, at medlemsstaterne skal kortlægge støj og udarbejde støjhandlingsplaner, men der er ikke på EU-niveau fastsat grænseværdier for støj fra trafik og anden støj i miljøet. Der er i stedet en række krav til den tilladelige støj fra nogle af støjkilderne, f.eks. biler, lastvogne og motorcykler. Der er også fastsat EU-krav til støj fra visse maskiner til anlægsarbejde og en række andre maskiner, der anvendes udendørs.

Risiko for negative helbredseffekter

Talrige undersøgelser har dokumenteret, at udsættelse for trafikstøj ved boligen øger risikoen for en række negative helbredseffekter. Det formodes, at årsagen er, at støjen kan øge menneskers stressniveau. Fordi trafikstøjen er til stede hele tiden, kan der være tale om en permanent stressfaktor, som kan være skadelig for helbredet.

En anden formodet årsag er forstyrrelse af nattesøvn. Hvis man har svært ved at falde i søvn, vågner i nattens løb eller har mindre tid i dyb søvn, kan det have negativ indflydelse på kroppens funktioner og helbredet.

Begge faktorer, stress og forstyrret søvn, kan medføre øget risiko for bl.a. hjertekarsygdomme og diabetes. Der er således påvist en direkte sammenhæng mellem udsættelse for trafikstøj og øget hyppighed af disse sygdomme. Der kommer løbende nye forskningsresultater, som påviser en sammenhæng mellem trafikstøj og øget risiko for en række negative helbredseffekter.



Figur 6. Mennesker påvirkes negativt af støj. Høje vejstøjniveauer ved boligen kan føre til søvnforstyrrelser og stress, som kan føre til øget risiko for sygdomme.

I 2018 udsendte WHO en rapport, der for vejstøj anbefaler, at støjniveauet ved boliger ikke bør overstige 53 dB⁵. Den anbefalede værdi er baseret på en analyse af vejstøjens geneffekter, hvor WHO har fundet, at 10 % af befolkningen oplever støjen som stærkt generende, hvis den overstiger 53 dB. Der indgår imidlertid en række undersøgelser fra Asien og Alperne, som kritikere ikke mener er repræsentative for bl.a. danske forhold. Hvis disse undersøgelser tages ud, viser WHOs analyse et niveau svarende til den danske vejledende grænseværdi på 58 dB⁶. WHOs analyser viste også, at der med sikkerhed er en øget risiko for negative helbredseffekter, hvis støjen ved boligen overstiger 59 dB, og risikoen stiger med øget støjniveau. WHO har også fundet, at det laveste støjniveau, hvor det kan ses forekomst af hjertekarsygdomme, er L_{den} 53 dB. Det kan således ikke afvises, at vejstøj kan have negative helbredseffekter med niveauer under den vejledende danske grænseværdi, men risikoen er meget lille.

Miljøstyrelsen har i øjeblikket ikke til hensigt at ændre de nuværende vejledende grænseværdier, men WHOs udmeldinger har understreget, at der er behov for at gøre noget for at begrænse trafikstøj.

⁵ Environmental Noise Guidelines for the European Region. WHO Regional Office for Europe, 2018

⁶ WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance. Int. J. Environ. Res. Public Health 2017

Støjens konsekvenser

Miljøstyrelsen vurderede i 2003, at 200 – 500 mennesker i Danmark dør for tidligt alene på grund af vejstøjens negative helbredseffekter. Den nye viden, der er fremkommet siden, tyder på, at antallet formentlig er større. Til sammenligning var der i 2022 omkring 160 dræbte i trafikulykker⁷.

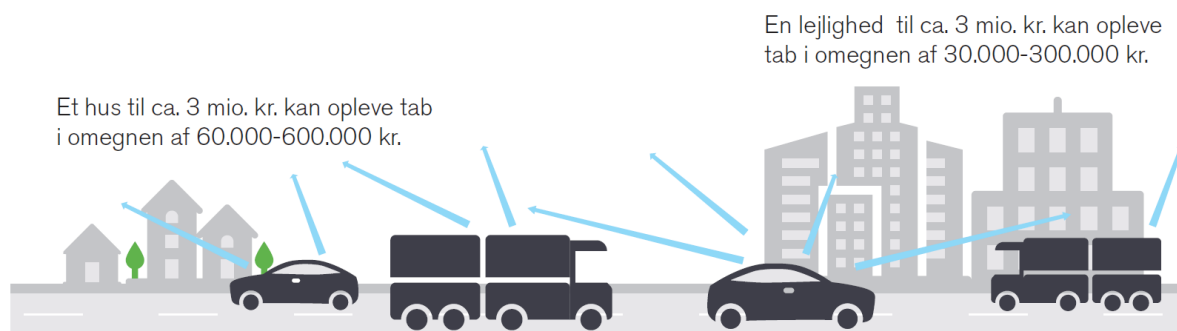
Sundhedsstyrelsen har gennemført undersøgelser, der viser, at en stadig større del af befolkningen oplever, at de er meget eller lidt generet af trafikstøj i deres bolig. I 2000 var det 6,3 procent af befolkningen. Denne andel var i 2017 steget til 14 procent. Det er mere end en fordobling⁸.

En bolig, der udsættes for støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, betragtes som støjbelastet. Hvis støjen ved boligen er 10 dB over den vejledende grænseværdi, betragtes boligen som stærkt støjbelastet.

Den seneste samlede opgørelse over antallet af støjbelastede boliger i Danmark viste, at 724.000 eksisterende boliger udsættes for vejstøj over den vejledende grænseværdi på 58 dB. Heraf er 141.000 boliger stærkt støjbelastede. 84 % af de støjbelastede boliger ligger ved kommunale veje, resten ligger ved statens veje, herunder motorvejene. Der er til sammenligning ca. 6.000 støjbelastede boliger langs jernbanerne⁹. Opgørelsen er fra 2012, men det vurderes ikke, at tallene har ændret sig væsentligt i mellemtiden.

Det er således en kendt problemstilling, at et stort antal boliger og mennesker i Danmark udsættes for trafikstøj med niveauer, der er væsentligt højere end de vejledende grænseværdier.

Støjens geneeffekter medfører nedsat livskvalitet. Det afspejles bl.a. i boligpriserne. Undersøgelser har således vist, at boliger beliggende i områder med meget trafikstøj kan tabe i værdi. Værditabet afhænger af støjniveauet, men kan være op mod 10 % eller mere.



Figur 7. Vejstøj med høje niveauer kan påvirke boligpriserne.

Måling og beregning af støj

Kortlægningen af støj i Tårnby Kommune er baseret på viden om trafikken på vejene. Derudover indgår viden om den gennemsnitlige støj fra køretøjerne, som stammer fra målinger af støj fra

⁷ Danmarks Statistik, <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/transport/trafikulykker>

⁸ Statens Institut for Folkesundhed. Boligmiljø. Sundheds- og sygelighedsundersøgelsen 2017. SDU 2019

⁹ Trafikstøj kræver handling – Fakta, udfordringer og løsninger, Hvidbog, april 2020

flere tusinde køretøjer på forskellige vejbelægnings i Danmark. Gennem omfattende måleprogrammer er der desuden opnået viden om, hvordan støjen spredes i omgivelserne.

Vejstøj beskrives ved støjindikatoren L_{den} , som er en sammenvejning af støjniveauet for et årsmiddeldøgn. Ved beregninger tages der hensyn til de gennemsnitlige vejforhold i Danmark, trafikmængden for et gennemsnitsår og trafikens fordeling i løbet af dag, aften og nat. For at opnå et retvisende resultat ved en måling, der tager hensyn til de samme forhold, skal der måles over meget lang tid. Der skal desuden tages hensyn til uvedkommende støj fra andre støjklender og der skal ske en registrering af den trafik, som forekommer under målingen. Bagefter skal målingen korrigeres, så den passer til den normale trafik i området.

Støjmålinger er derfor tidskrævende og kan i praksis kun udføres i et begrænset antal positioner. De vil derfor være stikprøver og fortæller ikke, hvor meget støj der er et andet sted i nærheden eller på et andet tidspunkt. En beregningsmodel giver mulighed for at beregne støjen for et samlet større område, hvor resultatet bl.a. kan præsenteres som støjkort.

En støjmåling kan heller ikke fortælle noget om støjen i fremtiden, hvis der sker ændringer i trafikmængder og hastigheder, bygges støjskærme eller andre forandringer. I en støjberegningsmodel kan man ændre på forudsætningerne, f.eks. indsætte en lavere hastighed og se, hvad det kommer til at betyde for støjen.

Hvis man måler støjen ved en vej med sin mobiltelefon, skal man være opmærksom på, at vejstøj opgøres som en årsmiddelværdi og ikke en tilfældig stikprøve. Dernæst er telefonens mikrofon på ingen måde et præcist måleapparat. Endelig skal man være sikker på, at app'en er indstillet korrekt. Hvis man vælger de forkerte indstillinger, kan man alene af den grund få et helt misvisende resultat.

Forhold, der har betydning for støjniveauet langs en vej

Støjen, man kan opleve langs en vej, afhænger af en række forhold. De vigtigste er omtalt i det følgende.

Afstanden til vejen

Støjen fra en vej bliver mindre, når man bevæger sig væk fra vejen. Udbredes støjen fra en vej over hårdt terræn som asfalt, beton eller en vandoverflade, falder støjen med mindst 3 dB, hver gang, afstanden fordobles. Udbredes støjen derimod over et blødt terræn som græsarealer, marker, skove, parker, haver og andre grønne arealer, vil støjreduktionen være større end 3 dB, når afstanden fordobles. Bevæger man sig væk fra en vej, falder støjen derfor hurtigt i starten, men efterhånden skal man gå langt for at nå til den næste fordobling af afstanden. I et boligområde tæt på vejen kan der derfor være stor forskel på støjen i første husrække og i anden husrække. Ligger boligerne længere væk, er støjen mere ensartet. En ændring i trafikstøjen på 3 dB svarer til en halvering eller fordobling af trafikken, og opleves som en hørbar, men lille ændring af støjen.

Tæt på vejen er støjen ofte mere varierende, og man hører tydeligt de enkelte køretøjer. På større afstand er der en tendens til, at støjen fra de enkelte køretøjer flyder sammen og bliver til en mere jævn støj.

Vejrforholdene

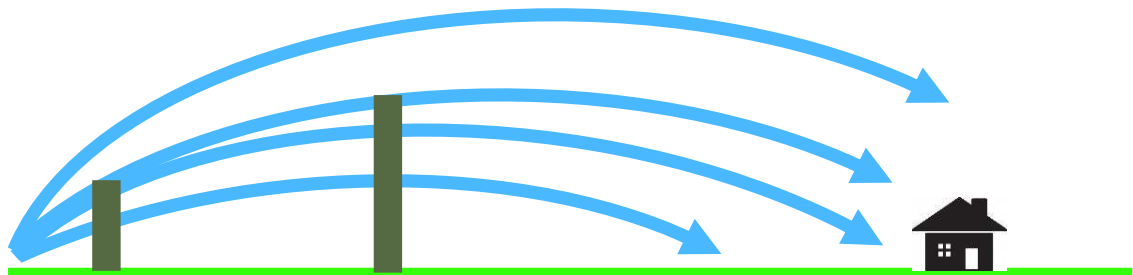
Vejrforholdene har betydning for, hvordan støjen fra en vej spredes i omgivelserne. Tæt på vejen betyder vejret ikke ret meget, men på større afstand kan det have meget stor betydning. Er afstanden blot 100 eller 200 meter, kan man opleve, at man nogle dage næsten ikke bemærker støjen, mens det på andre dage kan lyde som om, vejen er meget tæt på. Vindretningen er en af de egenskaber ved vejret, der har størst betydning for disse variationer. Den kan også betyde, at støjen den ene dag synes at komme fra én retning og en anden dag fra en anden retning. I Danmark blæser det mest fra vest, og det betyder, at støjen ved en vej, der forløber nord-syd, ofte vil være højere øst for vejen end vest for vejen. Forskellen kan i gennemsnit over et år være i størrelsesordenen 2 dB på nogle hundrede meters afstand fra vejen. Tæt på vejen er der ingen forskel i støjen på østsiden og på vestsiden. Ved beregning af støj indgår de gennemsnitlige meteorologiske forhold over et helt år. Der anvendes et dansk standard meteorologisk år.

Afskærmning af støjen

Bygninger, støjskærme, jordvolde, bakker i landskabet og tæt skov kan skærme for støjen. Tæt etagebebyggelse kan dæmpe støjen 20 dB eller mere i bebyggelsens gårdrum, mens støjen kun dæmpes lidt, når den udbredes gennem spredt bebyggelse. Som regel vil støjen gå lige gennem beplantning, men en tæt bred skov, f.eks. med nåletræer, kan virke støjdæmpende.

Forløber en vej ligger i en afgravning, vil skrænterne virke som effektive støjskærme eller støjvolde, fordi noget af støjen ikke kommer op over toppen af skrænten. Tilsvarende kan støjen fra en vej være højere, hvis den ligger på en dæmning hævet over det omgivende terræn.

Bakker i landskabet skal være høje for at dæmpe støjen nævneværdigt, fordi lydbølgerne spredes i krumme baner. Lydbølgerne har derfor en tendens til at gå hen over en bakke, der ligger langt fra vejen. Af samme årsag skal støjskærme stå tæt på vejen eller tæt på det område, hvor støjen skal dæmpes for at have størst virkning. Når støjen afskærmes, bliver den svagere, men den kommer også til at lyde lidt anderledes. Bl.a. kan de enkelte lastbiler være tydeligere i støjbilledet, selvom den samlede støj er lavere.



Figur 8. Illustration af lydets udbredelse, der normalt sker i krumme lydbaner. Den lave skærm tæt ved vejen til venstre får fat i nogle lydbaner. En skærm placeret længere væk fra vejen skal være højere, for at få fat i de samme lydbaner.

Vejbelægninger

Vejbelægningen har betydning for, hvor meget støj, der udsendes fra vejen. Hvis belægningen er tæt og ujævn opstår der mere støj end, hvis den har en åben og samtidig jævn struktur. En slidt vejbelægning kan give anledning til væsentligt mere støj end en nyere eller godt vedligeholdt belægning. Gennem løbende vedligehold af vejene kan det være muligt at begrænse øget støj fra

slidte belægninger, løse dæksler og andre ujævnheder. Støjen fra kørsel på vej med en nyligt udlagt belægning vil altid være lavere end fra en vej, hvor belægningen har ligget i en årrække.

Trafikken og køretøjerne

Der er en klar sammenhæng mellem bilernes hastighed og støjniveauet; jo højere hastighed, desto mere støj. Ved hastigheder over ca. 35 km/t for personbiler og ca. 60 km/t for lastvogne, er det støj fra kontakten mellem dæk og vejbane, der er dominerende for den samlede støj. Ved motorvejshastigheder er dæk-vejbanestøjen derfor helt dominerende. Undtagelsen kan være enkelte køretøjer med defekt eller ulovlig udstødning.

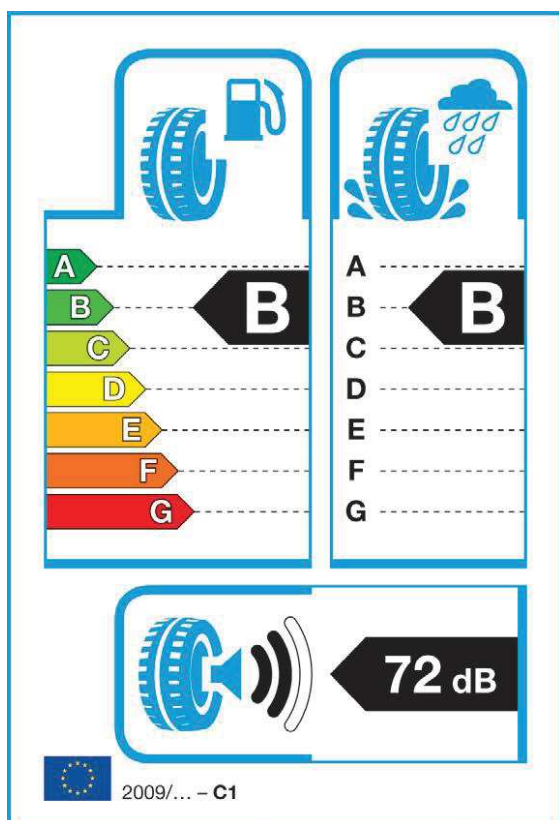
Lastbiler og busser kaldes under ét for tung trafik. De tunge køretøjer støjer hver for sig mere end personbiler (i størrelsesordenen 8 – 10 gange så meget), og de udgør normalt 5 – 15 % af trafikken. De tunge køretøjer er derfor væsentlige støjklender og er, i forhold til personbilerne, ansvarlige for ca. halvdelen af støjen fra de fleste veje. De tunge køretøjer skiller sig tydeligt ud fra den øvrige støj og opleves ofte som særligt generende.

Ændringer i antallet af køretøjer har også betydning, men ikke så meget som man skulle tro. F.eks. betyder en trafikalt stigning på 10 % en forøgelse af støjen med blot 0,5 dB og en fordobling vil medføre 3 dB mere støj.

Danske myndigheder kan ikke stille generelle krav til støj fra køretøjerne. På EU-niveau er der fastsat krav om maksimalt tilladelig støj fra nye bilmodeller. Kravene blev revideret i 2014. I forhold til de biler, der kører på vejene i dag, kan EU-kravene medføre, at støjen fra køretøjerne reduceres med 2 – 4 dB i 2030. Dæmpningen er størst for personbiler og mindst for lastvogne.

Elektriske biler omtales nogle gange som støjsvage, men elektriske personbiler er kun mindre støjende ved hastigheder under 35 km/t og elektriske lastvogne ved hastigheder under 50 – 60 km/t. Ved højere hastigheder er dæk/vejbanestøjen den dominerende støjkilde og støjen fra køretøjet påvirkes derfor ikke af motortypen. El-biler vil derfor ikke i sig selv få betydning for støjen langs motorveje, men kan få betydning for støj på veje med lave hastigheder.

EU har indført et krav om, at alle dæk skal forsynes med et mærke, der blandt andet fortæller, hvor meget støj dækket udsender i omgivelserne. Derfor har bilejere mulighed for at vælge mindre støjende dæk.



Figur 9. Dette mærke findes i dag på alle nye dæk. Det nederste felt indeholder et tal for, hvor meget dækket støjer, og en indikation af hvordan det opfylder EU-kravene:

- **3 sorte bjælker: Overholder EU's krav**
- **2 sorte bjælker: Støjen er 1 – 3 dB lavere end EU's krav**
- **1 sort bjælke: Støjen er mindst 3 dB lavere end EU's krav.**

Mærkningen af dæk omfatter ikke kun støj, men også vejgreb i vådt føre og dækkets betydning for køretøjets energiforbrug. På hjemmesiden www.daeklabel.dk kan man indtaste registreringsnummeret på sin bil og se, hvilke dæk der er på markedet og deres egenskaber. Det viser sig, at der er mange dæk, som er brændstof-besparende, har godt vejgreb og som samtidig er mindre støjende.

Forskellen i støjudsendelsen fra de støjmæssigt bedste og ringeste dæk er op til 5 dB. Det er så meget, at det tydeligt kan høres, når en bil passerer. Det er på niveau med den støjdæmpende virkning af en støjskærm, men med den afgørende fordel, at virkningen kommer alle vejens naboer til gode - ikke kun dem, der bor lige bag en støjskærm.

Man skal dog være opmærksom på, at de dæk, der findes på markedet, er en blanding af støjende og mindre støjende typer. Fordelen ved selvstændige krav til dækkene er, at dæk udskiftes meget oftere end køretøjerne. Virkningen af mindre støjende dæk vil derfor slå igennem meget hurtigere end krav til det samlede køretøj. Hvis alle forbrugere vælger mindre støjende dæk, vurderes det, at den samlede støj fra personbiler kan dæmpes med ca. 1,5 dB. Billedet er mere uklart for lastvogne, hvor der formentlig ikke kan opnås mere end ca. 0,5 dB.

Hvordan kan vejstøjen bekæmpes?

Vejstøj kan dæmpes gennem støjkrav til bilerne og deres dæk, men det er en indsats, der skal ske i et internationalt samarbejde. De redskaber, eller virkemidler, man kan anvendes lokalt i en kommune, er derfor:

- Reduktion af støj fra trafikken
- Reduktion af støj fra selve vejen
- Dæmpning af støjen, når den spredes i omgivelserne
- Støjisolering og afskærmning hos modtageren
- Støjhensyn ved planlægning af byrum.

Det følgende er et katalog over de muligheder, der er til rådighed. Tårnby Kommunes støjhandlingsplan beskriver en række mulige konkrete indsatser, der kan være relevante i kommunen. .



Figur 10. Dæmpning af trafikstøj kan ske ved brug af redskaber, der er rettet mod støjilden, støjens udbredelse og modtageren, det vil sige vejens nabo.

Dæmpning af støjilden

Dæmpning af vejstøj ved at gøre noget ved støjilden er effektivt, fordi det er til gavn for alle, der bor langs vejen.

Elektriske biler

I byområder med lave hastigheder, kan fremme af el-biler få betydning for den samlede trafikstøj. På veje, hvor hastigheden er mere end 40 – 50 km/t er støjen fra alle biler, også el-biler, domineret af dækstøjen. Derfor vil en større andel el-biler have mindre betydning for støjen fra disse veje (læs mere om el-biler på side 46).

Udnyttelse af potentialet ved elektriske personbiler kan være at understøtte opsætning af ladestandere.

I byområder med hastigheder under ca. 60 km/t kan den samlede trafikstøj blive reduceret ved at fremme brugen af busser og andre tunge køretøjer, der er elektriske. Køretøjer, der anvendes til

varelevering og renovation kan ofte give anledning til støjgener, når de færdes om natten eller i de tidlige morgentimer. Brug af elektriske køretøjer kombineret med støjsvagt udstyr til varelevering kan begrænse disse gener mærkbart.

I det omfang kommunen selv køber køretøjer og køber transportydelser, kan brug af el-biler både medføre et konkret bidrag til mindre støj og samtidig være en inspiration til borgere og private virksomheder.

Nedsat hastighed på mindre veje

Hvis hastigheden på en vej sænkes med 10 km/t, f.eks. fra 50 til 40 km/t, kan trafikstøjen dæmpes med ca. 1,5 dB. Hvis det er muligt at nedsætte hastigheden med 20 km/t, kan støjen dæmpes med ca. 3 dB. Det opleves af de fleste som en lille ændring, men den er hørbar og er til gavn for alle beboere og støjfølsomme områder omkring vejen. Ændringen kan også medføre at mange boliger, der er støjbelastede med op til 3 dB over grænseværdien, vil skifte status til ikke støjbelastede. 3 dB er derfor en ændring, som kan have betydning for et byområde. Samtidig øger nedsat hastighed trafiksikkerheden og øger trygheden for især de bløde trafikanter.

Virkningen kommer imidlertid kun, hvis den gennemsnitlige hastighed rent faktisk bliver lavere. Det er derfor ikke sikkert, at et skilt er nok. Det kan også være nødvendigt at ændre vejens udformning. Hvis der anvendes fartdæmpende tiltag som f.eks. indsnævring af kørebaner, hævede flader eller bump, skal de placeres, så der opnås et jævnt køremønster uden unødvendig støj fra nedbremsning og acceleration. Andre muligheder er rundkørsler, fartvisere ("Din fart") og signaloptimering.

Hastighedskontrol kan også være et nødvendigt redskab.

Nedsat hastighed på større veje

Hvis hastigheden på en motorvej sænkes, er effekten typisk lidt mindre end på andre veje, fordi det kun er personbilerne, der kommer til at køre langsommere, mens lastbilernes hastighed vil være uændret. Støjen fra en motorvej kan reduceres med lidt under 1 dB, hver gang hastigheden for personbiler nedsættes med 10 km/t, f.eks. fra 100 km/t til 90 km/t. Støjen fra de tunge køretøjer påvirkes først, når den faktiske hastighed nedsættes til under 90 km/t. Det skyldes, at mange lastbiler kører tæt ved 90 km/t, selvom hastighedsgrænsen er 80 km/t. Hvis hastigheden for alle køretøjer kan nedsættes fra 90 km/t til 80 km/t, kan der opnås en dæmpning på ca. 1,3 dB. Den samlede dæmpning af støjen ved en hastighedsnedsættelse fra f.eks. 110 km/t til 80 km/t kan derfor være op til ca. 3 dB, men det forudsætter, at udgangspunktet er mindst 110 km/t for personbiler og 90 km/t for lastvogne, og at begge køretøjskategorier overholder en ny grænse på 80 km/t.

Silent City initiativet, der drives af tretten kommuner, Region Hovedstaden og Gate 21, har i foråret 2023 undersøgt de støjmæssige og trafikmæssige konsekvenser af en sænkning af hastigheden på motorvejsnettet omkring København fra 110 km/t til 80 km/t¹⁰. Undersøgelsen viste, at støj langs motorvejene vil falde med ca. 3 dB på grund af den lavere hastighed, men også fordi en del trafik vil flytte til en række større kommuneveje, hvor støjen derfor vil blive øget med op til ca. 3 dB.

Hvis en hastighedsgrænse på 80 km/t på motorvejene kombineres med, at hastigheden på alle kommuneveje med en skiltet hastighed over 50 km/t nedsættes til 50 km/t, vil der ske et fald i støjen langs begge vej kategorier. Faldet vil skyldes den lavere hastighed, men der vil også sket et

¹⁰ Hastighedsnedsættelser og trafikstøj. Analyser af konsekvenser for omegnskommunerne til København, Silent City Gate 21 og Moe, marts 2023

fald i trafikken på begge vejtyper, fordi en del af trafikken flytter til andre transportformer. Støjen vil blive ca. 3 dB lavere langs motorvejene og tilsvarende fald vil forekomme langs en række kommunale veje. Det vil betyde, at antallet af støjbelastede boliger i omegnskommunerne vil blive reduceret med 27 %. Heraf vil antallet af stærkt støjbelastede boliger blive reduceret med 48 %.

Undersøgelsen viser også, at de nedsatte hastigheder vil medføre, at trafikanterne oplever forlængede rejsetider på 1½ - 4 minutter.

Nedsættelse af hastigheden på motorveje gennem tættere bymæssig bebyggelse og andre støjfølsomme områder alene med det formål at nedbringe støjniveauet, er blevet muligt med en bekendtgørelse fra 2017¹¹.

Det er en tendens, at kommuner beliggende centralt i Hovedstadsområdet arbejder med generelle hastighedsnedsættelser, herunder på de veje, hvor den tilladte hastighed er over 50 km/t. Kommunerne er derfor i færd med at realisere en del af forudsætningerne for de reduktioner af den samlede støjbelastning, der er peget på i hastighedsprojektet.

Mindre trafik

En mærkbar støjdæmpning ved at begrænse trafikken, kræver, at der flyttes meget trafik. Hvis den gennemsnitlige trafikmængde kan reduceres med 25 %, vil det dæmpe støjen med 1 dB. Hvis trafikken halveres, kan støjen dæmpes med 3 dB. Det er ændringer, der vil være til gavn for alle, der bor og færdes langs vejen. Man skal også være opmærksom på, at mindre trafik kan betyde flere og længere tidsrum, hvor der ikke passerer køretøjer. En halvering af trafikken kan derfor af naboerne opleves som en forbedring, der er større end de 3 dB umiddelbart antyder, fordi der vil være flere pauser.

Hvis man ønsker 5 dB mindre støj, skal trafikken reduceres med ca. 70 %.

Generelle metoder til begrænsning af trafikken kan være tiltag og kampagner, der fremmer andre transportformer. Tårnby Kommune ønsker at trafikken i muligt omfang samles på det overordnede vejnet, således at lokale boligområder bliver belastet mindst muligt. Samtidigt erkender Tårnby Kommune, at mange borgere er afhængige af muligheden for at transportere sig i bil.

¹¹ Bekendtgørelse om fastsættelse af lokale hastighedsgrænser (Bek. nr. 1486 af 13/12/2017), Transport- og Boligministeriet.



Figur 11. Eksempel på trafikeret vej gennem Tårnby Kommune, Engelsvej.

Omlægning af trafik

Når trafik flyttes fra én vej til en anden, flytter støjen med og ramme nogle andre naboer. Der kan imidlertid være en støjmæssig gevinst, hvis man flytter meget trafik fra en mindre befærde vej til en vej med en stor trafikmængde. Det kan betyde en stor støjmæssig aflastning langs den mindre vej og en ubetydelig stigning i støjen langs den store vej.

Omlægning af trafik kan også være forbud mod tunge køretøjer på udvalgte veje eller i udvalgte tidsrum, f.eks. om natten, hvor tung trafik kan være særligt generende. Afhængig af omfanget af tung trafik før en omlægning, kan der opnås en dæmpning af den samlede trafikstøj med 1 – 3 dB. Hvis de tunge køretøjer flytter ud på en større vej, hvor der er meget trafik i forvejen, kan den ekstra trafik medføre en ubetydelig stigning i støjen langs den større vej.

Roadpricing og miljøzoner kan også være metoder til flytning af trafik.

Ulovlige køretøjer og hensynsløs kørsel

Moderne biler støjer normalt kun lidt mere, når de accelererer, f.eks. fra et vejkryds, end når de kører med jævn hastighed. Men kraftige accelerationer og ulovlige udstødningssystemer, ikke mindst på motorcykler og knallerter, kan støje væsentligt mere end normal kørsel med lovlige køretøjer. Det kan være til stor gene for vejens naboer og dem, der færdes langs vejen. Lastvogne og biler i dårlig stand kan støje langt mere end andre køretøjer. Det er politiets opgave at begrænse ulovlige køretøjer og hensynsløs kørsel.



Figur 12. Eksempel på trafikeret vej med megen tung trafik gennem Tårnby Kommune, Amager Strandvej.

Vejbelægninger

Det er kun ved lave hastigheder, at støj fra motoren har betydning for den samlede støj. Ved hastigheder over ca. 35 km/t for personbiler og ca. 60 km/t for lastvogne, er det støj fra kontakten mellem dæk og vejbane, der er dominerende. Det er derfor i nogen grad muligt at dæmpe støj fra veje ved at brug de rigtige vejbelægninger.

Det er karakteristisk for alle vejbelægninger, at støjen fra trafikken på vejen er lavest, når belægningen er ny. I løbet af belægningens levetid, der ofte er ca. 15 år, stiger støjen, fordi belægningen bliver slidt.

Når en eksisterende vejbelægning udskiftes eller fornyes, vil vejens naboer og trafikanterne ofte opleve, at trafikstøjen dæmpes mærkbart. Det skyldes, at den nye belægning er forholdsvis blød. Der går imidlertid kun få uger før belægningen er kørt til, og støjen stiger til et normalt niveau. Hvis den gamle belægning var en meget støjende type eller den var i dårlig stand, kan der dog være en væsentlig forbedring, som også holder i mange år, indtil den nye belægning er blevet slidt og trænger til udskiftning.

Ved den løbende vedligeholdelse af en vejbelægning, er det som regel kun det øverste lag, slidlaget, der fornyes eller repareres. Der findes slidlag, som er mindre støjende end traditionelle slidlag. De har en finkornet, jævn og samtidig åben overfladestruktur. Ved brug af de mindre støjende slidlag kan man i praksis opnå en dæmpning af trafikstøjen med op til 1 dB sammenlignet med en traditionel belægning. Det fjerner ikke støjen, men kan alligevel opleves som en mindske gene, fordi det især er den høje susende lyd fra dækkenes kontakt med vejbanen, der dæmpes. De mindre støjende belægning har lidt kortere levetid, men er ellers prismæssigt på niveau med traditionelle belægninger.

I Tårnby Kommune er der anvendt støjreducerende slidlag på et betydeligt antal af de større vejstrækninger i kommunen. Se kort i støjbehandlingsplanen. Et mindre antal veje uden støjreducerende slidlag forekommer fortsat. Det støjafhjælpende potentiale ved udskiftning til støjreducerende slidlag er til en vis grad allerede udnyttet i Tårnby Kommune.



Figur 13. Nærbillede af et nyt og mindre støjende slidlag (teknisk betegnelse: SMA-8). Både den meget jævne og åbne overfladestruktur ses tydeligt. En traditionel belægning (f.eks. SMA-11) har en grovere og mere ujævn struktur.

Belægninger på motorvejene

Ved vedligeholdelse af Øresundsmotorvejen har Sund & Bælt A/S i en årrække anvendt de mindre støjende slidlag. I Tårnby Kommune er det kun på motorvejsramperne, hvor det ikke er sket. Det betyder, at potentialet for mindre støjende vejbelægninger på motorveje i Tårnby Kommune, stort set er udnyttet.

Der findes vejbelægninger, som kan medføre en større dæmpning af støjen end de mindre støjende slidlag. De kaldes drænasfalter og kræver udskiftning af både slidlag og de underlæggende asfaltlag. De har en åben struktur og en høj andel af hulrum i belægningslaget. På veje med lave hastigheder, stopper hulrummene hurtigt til, så den ekstra støjdæmpende virkninger forsvinder, medmindre man ofte renser belægningen med specielle køretøjer. På motorveje og andre veje med hastigheder på 80 km/t eller højere, er der en selvrensende virkning, som betyder, at der ikke er behov for rensning.

I Danmark er drænasfalt kun anvendt på forsøgsstrækninger, men i Nederlandene anvendes de på 85 % af motorvejsnettet. Drænasfalt kan koste i størrelsesordenen dobbelt så meget som en traditionel belægning, når den skal etableres. Den har desuden kortere levetid og der vil være øgede omkostninger til vedligehold.

Drænasfalt kan dæmpe vejstøjen med ca. 4 dB, hvilket er væsentligt mere end de mindre støjende slidlag.

Veje med dårlig vedligeholdelse

En ældre, slidt belægning kan give anledning til betydeligt mere støj end en normal belægning. Ujævnheder ved dæksler, løse dæksler, huller og andre ujævnheder i vejbelægningen kan være årsag til mere støj end normalt. I disse tilfælde kan en udskiftning eller reparation medføre en støjdæmpning, som er væsentlig for beboere i nærheden.

Tilsvarende kan udskiftning af en belægning med en særlig grov struktur til en mere jævn og finkornet belægning, medføre en væsentlig dæmpning af støjen.

Vejbump kan udformes, så de ikke giver ekstra støj, men det modsatte kan også være tilfældet.

Dæmpning af støjen, når den spredes

Når man bevæger sig væk fra en støjkilde, bliver støjen lavere. Man kan regne med, at fordobles afstanden til en vej, dæmpes støjen med mindst 3 dB. Øges afstanden til det firedobbelte, bliver støjen derfor 6 dB lavere og så videre. Den dæmpning, der skyldes afstanden, kan være endnu større ved at ændre på de fysiske forhold mellem støjilden og modtageren. Det kan være ændring af terrænets udformning, f.eks. en støjvold, eller ved at bygge en støjskærm. Støj spredes bedre over hårdt terræn, f.eks. asfalt eller fliser, og dæmpes i nogen grad over blødt terræn, f.eks. græs eller beplantning. Man kan derfor også dæmpe støjen ved at ændre på terrænets karakter mellem vejen og naboerne.

Udover støjskærme og støjvolde kan mindre støjfølsomme bygninger, f.eks. virksomheder eller butikker, også fungere som støjskærme.

Støjskærme

Støjskærme er solide konstruktioner, der ofte bygges som en del af det samlede vej anlæg. Der er derfor en række tekniske krav, ud over de rent støjtekniske, som skal opfyldes. De kan være et effektivt redskab med en støj dæmpning på op til 10 dB ved første husrække lige bag skærmen. Det vil lyde som en halvering af støjen og opleves derfor som en stor ændring. På længere afstand er effekten aftagende, men behovet for støj dæmpning vil normalt også være tilsvarende lavere.



Figur 14. Eksempel på støjskærm langs et boligområde. De sorte akustiske elementer i skærmen består af materiale fra genbrugte vindmøllevinger (Vallensbæk).

Det er imidlertid ikke alle steder, der er mulighed for at opsætte støjskærme, som samtidig passer ind i bybilledet. Selvom en færdig støjskærm ikke fylder mere end 20 – 30 cm (plus fundamenter), kan det være et problem at få plads i tæt bebyggede områder. På bygader med mange sideveje eller vejadgange vil skærmen ofte blive afbrudt, hvis der overhovedet er plads til den. Det vil i væsentlig grad reducere effekten af skærmen og kan i praksis betyde, at en støjskærm ikke får nævneværdig effekt.



Figur 15. I mange tilfælde kan der ikke plads til en støjskærm langs vejen. Der kan også, som på billedet, være udkørsler fra boligerne, som vil blive blokeret af en støjskærm.

De støjtekniske krav til en effektiv støjskærm er, at den placeres rigtigt, dvs. så tæt på vejen som muligt, at den har den rigtige højde, at den er tæt overalt, også mod terræn. Den skal desuden strække sig et stykke ud til begge sider eller have en vinge vinkelret på vejen. Den skal desuden have en vis vægt (dog er ca. 20 kg/m² rigeligt). Hvis der er boliger på den anden side af vejen, bør det også sikres, at der anvendes en løsning, som ikke kaster støjen derover. Der findes en lang række tekniske og arkitektoniske løsninger baseret på bl.a. træ, gennemsigtig og lysægte akryl, stål eller aluminium samt med og uden beplantning.

En støjskærm langs en tosporet kommunal vej skal typisk have en højde på 3 – 5 meter for at være effektiv. Prisen vil være 5.000 – 15.000 kr. pr. meter, svarende til 5 – 15 mio. kr. pr. kilometer.

En særlig variant er autoværn, der udformes som støjskærm. Det kan have en vis støjdempende virkning (3 – 5 dB), hvis de anvendes langs forholdsvis smalle veje.



Figur 16. Autoværn, der er udformet som en lav støjskærm. Selvom skærmen er lav, kan der være en støjdempende virkning, fordi den står meget tæt på støjkilden.

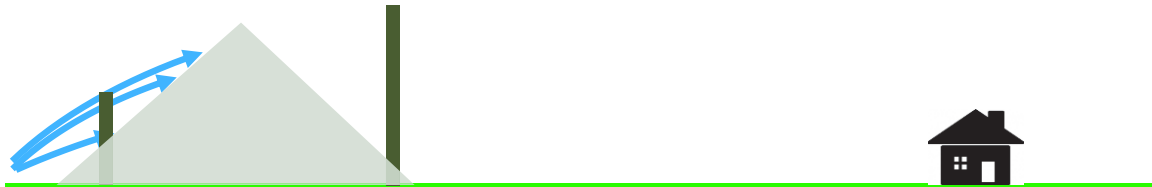


Figur 17: Eksempel på støjskærm ved et etageboligområde. Støjskærmen dæmper støjen på de udendørs opholdsarealer bag skærmen og for boligerne i stueetagen, men ikke for boligerne på 1. og 2. sal.

Støjvolde som afskærmning

Hvis en kommune har adgang til overskudsjord, er etablering af støjvolde et forholdsvis billigt tiltag. Støjvolde kræver dog betydelig plads mellem vej og beboelse – typisk vil bredden skulle være fire gange den ønskede højde plus arealer ved skråningsfod og en vis bredde på toppen. En

3 meter høj støjvold kan derfor let komme til at fylde 15 meter eller mere i bredden. Langs en motorvej skal en støjvold typisk være væsentligt højere for at kunne have en betydelig støjafhjælpende virkning.



Figur 18. En støjvold, der skal have samme støjdæmpende virkning som en støjskærm, skal ofte være dobbelt så høj som støjskærmen. Det skyldes, at støjen spredes i krumme baner. En lav skærm tæt på vejen får derfor fat i lige så meget støj, som en høj vold, der har sin top noget længere fra vejen.

Selvom støjvolde er pladskrævende, er de ofte anvendt som støjafskærmning langs motorveje, bl.a. i Københavnsområdet. Det har i mange tilfælde ført til skabelse af grønne områder med rekreative kvaliteter og ramme for cykel- og gangstier. Udnyttelsen af områderne langs Øresundsmotorvejen giver ikke anledning til overvejelser om etablering af støjvolde, idet pladsen ikke er til stede.



Figur 19. Støjvolde er pladskrævende, men kan være et landskabselement med rekreative kvaliteter.

Bebyggelse som afskærmning

Bygninger kan også fungere som støjskærme. Det kan udnyttes i byplanlægningen, hvor en tæt og høj bebyggelse langs vejen kan medføre en meget effektiv støjafskærmning af områder, der ligger bagved. Hvis der er åbninger mellem en bebyggelse langs vejen, kan de med fordel lukkes med yderligere bebyggelse eller en støjskærm.

I åbne bebyggelser som parcelhusområder eller etagebyggeri med punkthuse, vil bebyggelsen kun i begrænset omfang kunne fungere som støjafskærmning. I stedet kan der undertiden anvendes lokale støjhegn. Det er omtalt nedenfor.



Figur 20. I denne nye bebyggelse, har man anvendt en støjskærm i åbningen mellem bygningerne for at opnå et lavt støjniveau i bebyggelsens gårdmiljø. I facaden mod vejen er der anvendt særligt støjdæmpende vinduesløsninger (Gl. Køge Landevej, København).

Beplantning og grønne områder

Gate 21 og Silent City – samarbejdet (Tårnby Kommune er partner i gate 21) har fået udført en undersøgelse af den støjdæmpende virkning af grønne områder, beplantning og beplantningsbælter¹². Undersøgelsen bekræfter, at disse redskaber kan anvendes som en støjbegrænsende foranstaltning, selvom den støjdæmpende virkning er usikker. I det følgende gennemgås nogle hovedpunkter fra undersøgelsens resultater.

Spredes støjen hen over en blød overflade som skovbund, højt græs eller tilsvarende, dæmpes den mere end ved spredning over en hård overflade, som f.eks. beton eller asfalt. Forskellen er mindst 3 dB. Hvis terrænet mellem vejen og modtageren er en blanding af hårdt og blødt terræn, vil dæmpningen være mindre.

Der er stor forskel på den støjdæmpende virkning af beplantningsbælter, men der kan formentlig opnås en dæmpning på 2 – 5 dB, hvis det med løbende vedligeholdelse sikres, at beplantningen er tæt. For at opnå en høj tæthed er det formentlig nødvendigt at beplantningen er plantet tæt og ikke fremkommet af sig selv. Dæmpningen øges, når beplantningsbæltets bredde øges, men den præcise sammenhæng er vanskelig at forudsige. Undersøgelser af beplantningsbælter og støj har omfattet bredder på op til ca. 50 meter.

Nåletræer har en dæmpende virkning hele året i modsætning til løvfældende træer. I et konkret tilfælde har høj nåletræshæk ved en bolig nær en vej vist en støjdæmpende virkning på ca. 1 dB.

Beplantning på en støjvold kan øge voldens støjdæmpende virkning. Den ekstra dæmpning kan i teorien være 2,5 – 8 dB, men det er i praksis vanskeligt at forudsige, hvor stor den vil være.

¹² Kan træer, buske og græs mindske støjgener? Analyse af beplantningers effekt på trafikstøj inkl. appendiks. Force Technology, 12. september 2023.

I et appendiks til rapporten om beplantningers støjdæmpende virkning er der konkret forslag til forskellige beplantninger.

Selvom den støjdæmpende virkning af beplantning er usikker, kan der være nogle psykologiske virkninger, hvor grønne elementer i bybilledet kan aflede opmærksomheden fra støjen og bidrage til at begrænse de oplevede gener. Et klassisk læhegn med træer og buske i nogle få rækker kan således have en visuel påvirkning, der betyder, at støjen opleves på en anden måde. Det er vanskeligt at registrere, når en beplantning langsom vokser til, men fjernes en beplantning, er det en omgående og ofte væsentlig visuel ændring, som også kan påvirke, hvordan man oplever støjen, selvom støjniveauet målt i decibel er uændret. Meget tyder på, at den psykologiske virkning af beplantning ofte har større betydning for de oplevede gener fra støjen end den tekniske dæmpning af støjen i dB.

Som støjdæmpende virkemiddel ved planlægning af nye veje og ny byudvikling er beplantning pladskrævende. Fremfor alt er det et tidskrævende virkemiddel, fordi en skov skal vokse op, før den har betydning for støjen. Man må også regne med, at beplantning skal vedligeholdes, så det sikres, at den er vedvarende tæt.

Ved kortlægning af støj, bl.a. den aktuelle kortlægning af vejstøj i Tårnby Kommune, indgår ikke en eventuel støjdæmpende virkning af beplantning. Det skyldes, at viden om beplantningens faktiske betydning fortsat usikker. Hvis den skal medregnes, vil det derfor som minimum kræve en individuel vurdering af de enkelte områder med beplantning.

I afsnittet nedenfor om byplanlægning og bymiljø er der mere information om visuelle elementers betydning for den oplevede støj.

Dæmpning af støjen ved boligen

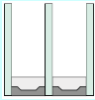
Hvis en del af trafikstøjen når frem til boliger og andre støjfølsomme områder, er der også her muligheder for at dæmpe den støj, som beboerne bliver udsat for.

Støjisolering af boliger

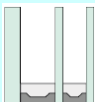
Hvis en bolig har vinduer og lette facadeelementer med dårlig isolering eller tætning kan det betyde, at den støj, der kan høres udendørs, også er tydelig inde i boligen. Det kan være meget generende for beboerne. I så fald kan det være en væsentlig forbedring at udskifte vinduerne, eventuelt kun ruderne. Montering af indvendige forsatsruder kan også være en meget effektiv løsning. Hvis der også er lette facadepartier, kan det også medføre en tydelig forbedring, hvis de udskiftes til en mere isolerende løsning.

Eksempel

En termorude med tre lag glas dæmper ikke støjen bedre end en termorude med to lag glas. Men er det ene af de tre lag lidt tykkere, er dæmpningen så meget bedre, at det er tydeligt hørbart. Den ekstra pris for den dæpende termolydrude er lille (mindre end 100 kr. pr. m² rude).



Tre lags termorude, hvor alle lag er 4 mm tykke
Lydisolation: Ca. 30 dB



Tre lags termolydrude, hvor det ene lag glas er 6 mm tykt og et mellemrum er lidt smallere.
Lydisolation: Ca. 35 dB

Illustration af ruder: SBI-anvisning 244, Statens Byggeforskningsinstitut

Der findes særlige vinduer, som dæmper støjen, også når de er delvist åbne. De kaldes multifunktionsvinduer eller undertiden "russervinduer". De består i princippet af to vinduer, hvor det udvendige åbner for neden og det indvendige åbner for oven. Det betyder, at støjen skal en omvej igennem vinduet. Multifunktionsvinduer er almindelige i nyt byggeri i områder med trafikstøj, men kan være vanskelige at indpasse i eksisterende byggeri.

Et alternativ til udskiftning af vinduer eller ruder i eksisterende byggeri kan være en såkaldt lydskodde, der monteres på ydersiden af det eksisterende vindue.



Figur 21. Støjdæpende multifunktionsvindue (billederne til venstre og i midten). Støjen dæmpes på vejen gennem åbningen for neden (udendørs) til åbningen for oven (indendørs). Til højre er vist en lydskodde, som er monteret foran et eksisterende vindue. Den dæmper støjen, men giver også adgang for frisk luft. Den kan desuden mørkelægge et rum, hvis det ønskes.

Støjisolering virker kun indendørs i boliger, men kan medføre en tydelig forbedring af boligmiljøet. Det kan også bidrage væsentligt til at nedbringe de gener fra støjen, som skyldes forstyrret nattesøvn. Vejstøjens negative helbredseffekter er også i høj grad knyttet til støjforholdene om natten. Hvis støjbelastningen af en bolig er afhjulpnet med støjisolering, så vil boligen fortsat optræde som støjbelastet ved støj kortlægninger, hvis den udsættes for støj over 58 dB.

Mere viden om støjisolering af boliger kan findes på hjemmesiden www.roligbolig.dk.

Støjafskærmning af altaner

Altaner kan fungere som en støjdæmpende del af facaden, hvis de helt eller delvist er afskærmede eller lukkede.

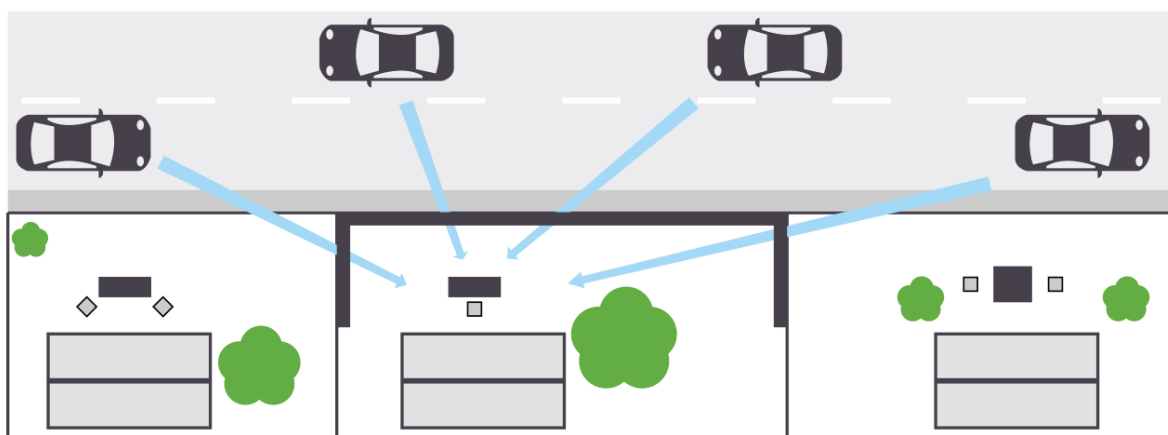


Figur 22. I ejendommen til venstre blev altanerne forsynet med en forsatsrude, der kan skydes til siden. Når ruden er lukket, fungerer den sammen med altanrummet som en meget effektiv støjdæmpning. Til højre er vist åbne altaner med en glasafskærmning, der begrænser støjen. Der er desuden et lydabsorberende akustikloft, som dæmper støjen i altanrummet.

Lokale støjhegn ved den enkelte bolig

Normalt skal støjskærme omfatte et sammenhængende forløb langs flere ejendomme uden afbrydelser, hvis der skal være en mærkbar støjdæmpende virkning. Det er derfor bedst, hvis flere ejendomme indgår i et projekt. Et almindeligt hegn, der er udført rigtigt, kan imidlertid også dæmpe støjen. Et sådant støjhegn vil typisk være en ret simple konstruktion, der fremstår som et havehegn. Det kan derfor udføres af private boligejere.

Hvis et støjhegn står mere end nogle få meter fra vejen, vil den støjdæmpende virkning være lille. Der skal helst ikke være større afstand til vejen end en cykelsti, et fortov og måske en smal rabat eller grøft. Hvis afstanden er meget større, vil støjhegnet kun have virkning i et lille område i haven, helt tæt på hegnet. Selvom hegnet på denne måde står ret tæt på vejen, så må man være forberedt på, at den støjdæmpende virkning ikke er ret stor i de dele af haven, der ligger mere end en halv snes meter fra støjhegnet. De konkrete forhold på stedet har stor betydning for den støjdæmpning, der kan opnås.



Figur 23. En støjskærm eller et støjhegn virker bedst i lange, sammenhængende forløb, så der ikke kommer støj ind fra siderne. Hvis det ikke er muligt, kan man supplere med nogle vinkler i skel til naboerne, som vist på figuren.

Et støjhegn, der placeres i skel til opholdsarealer ved en bolig, vil i det fleste tilfælde være uden virkning på støj fra en motorvej eller en anden større vej, der ligger længere væk. Kun i et mindre område lige bag hegnet, kan der være en støjdæmpende virkning. Det kan udnyttes i form af mindre lokale støjhegn, der f.eks. afskærmer en terrasse eller et andet mindre område i haven. Den støjdæmpende virkning kan være 4 – 7 dB, der opleves som en pæn og tydelig forbedring.

Prisen for et støjhegn afhænger i høj grad af materialevalg, design og den ønskede højde, men den vil normalt være langt lavere end prisen for en støjskærm.

Der kan findes mere viden om støjhegn på hjemmesiden roligbolig.dk.



Figur 24. Et støjhegn kan skabe en støjfaskærmet krog eller terrasse. Den støjdæpende virkning kan opleves i et mindre område lige op af hegnet (fra en forsøgsopstilling i en have i Glostrup).

Lydabsorberende mineraluld?

Støjskærme langs kommuners eller statens veje er ofte opbygget med mineraluld eller et andet porøst materiale på siden mod vejen. Det skal sikre, at skærmen ikke kaster støj over på den anden side af vejen, hvor der kan være boliger.



Figur 25. Her har grundejeren bygget sit eget støjhegn og brugt mineraluld på siden mod vejen. Hegnet har formentlig en god støjdæpende virkning fordi det er tæt, har en god højde og går op i skel vinkelret på vejen. Mineralulden har ingen betydning for hegnets støjdæpende virkning hos grundejeren.

Mineralulden har imidlertid ingen betydning for den støjdæmpende virkning på modtagersiden. Det betyder, at man ved et privat projekt ikke selv får gavn af en løsning, hvor der indgår mineraluld i støjhegnets side mod vejen. Hvis der er tale om en kortere strækning, måske kun ud for din egen grund, en højde på under ca. 3 meter og en placering i eget skel i nogen afstand fra vejen, så er der ikke risiko for, at genboen på den anden side af vejen får mere støj. Derfor er der ingen grund til at vælge en løsning med mineraluld, når private vil bygge sit eget støjhegn.

Hvis man vil bygge en støjafskærmet krog i haven eller omkring en terrasse, kan det dog være en fordel, at skærmens overflade på siden mod opholdsarealet er lydabsorberende, dvs. har en overflade, hvor der indgår mineraluld eller et andet porøst materiale. Mineralulden kan dækkes af klatreplanter eller delvist af brædder, hvis blot mindst en tredjedel af mineraluldsoverfladen er synlig. Mineralulden kan være en 40 eller 50 mm tyk støbebatt eller terrænbatt, som er ret hård og fast.

Det er en løsning, der også kan være velegnet, hvis et støjhegn afskærmer et mindre lukket gårdrum. Her kan støjen med eller uden hegn blevet reflekteret rundt i gårdrummet. Hvis hegnet har en lydabsorberende overflade på siden mod gårdrummet, kan den samlede støjdæmpende virkning af hegnet blive forbedret.

Støjhegn i åbninger mellem bygninger

Hvis bygninger ligger i en række langs en vej, så kan de fungere som en meget effektiv støjskærm, fordi de er forholdsvis høje. Det kan betyde, at trafikstøjen er meget lavere i haver eller gårdrum bag bygningerne end på siden mod vejen. Men er der åbninger eller passager mellem bygningerne, f.eks. som vist på billedet herunder, så kan den støjafskærmende virkning være forringet. Det kan afhjælpes, hvis man etablerer et støjhegn i åbningen. Det kan udføres på samme måde som omtalt ovenfor, dvs. uden brug af mineraluld eller tilsvarende på vejsiden. Der kan eventuelt indgå en dør eller en port.

Hvis der lige bag hegnet er et lukket gårdrum, kan det være en fordel, at hegnet på siden mod gårdrummet har en lydabsorberende overflade, f.eks. mineraluld.



Figur 26. Boligerne skærmer for støjen, men der kommer støj ind gennem smøgen mellem de to huse. Ved at sætte et hegn (her også med en dør) i smøgen, er støjen i baghaven dæmpet mærkbart.



Figur 27. Her har en grundejerforening bygget en støjskærm i åbningen mellem to husrækker. Resultatet er et støjbeskyttet område bag skærmen (Lyngbyvej, København).

Byplanlægning og bymiljø

Ved planlægning af nye boligområder og andre støjfølsomme områder, f.eks. skoler og institutioner, er der mulighed for at tage hensyn til de nuværende og fremtidige støjforhold. Hvis de planlagte områder kan blive udsat for støj, der overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, er det i henhold til planloven et krav, at støjen skal afhjælpes. Det kan ske ved afskærmning og i nogle tilfælde giver lovgivningen også mulighed for, at det kan ske ved brug af særlige vinduesløsninger, f.eks. som vist på Figur 21, og lokal afskærmning af udendørs opholdsarealer. Sammen med bebyggelsesplaner, der udnytter bygningerne som støjafskærmning, kan disse redskaber skabe gode boligmiljøer, selvom der er støj i området. Reglerne er nærmere omtalt i Miljøstyrelsens vejledning om støj fra veje¹³.

Begrænsning af den oplevede støj

Planlovens krav til støjhensyn ved byplanlægning for støjbelastede områder er alene baseret på de beregnede støjniveauer angivet som decibel. Lovens krav betyder, at nogle særlige grænseværdier skal overholdes, men tager derudover ikke stilling til, hvordan det nære boligmiljø og områdets byrum indrettes.

En række undersøgelser har imidlertid påvist, at det fysiske og visuelle miljø har stor betydning for, hvordan støjen opleves. Det betyder, at beboere i to områder med samme støjniveau, men forskelligt boligmiljø kan have meget forskellige oplevelser af den gene, som støjen giver anledning til. Det er en viden, der kan anvendes ved planlægning af helt nye boligområder, som er udsatte for støj. Selvom planlovens formelle bestemmelser opfyldes, kan boligmiljøet i disse områder forbedres yderligere, hvis boligmiljøet indrettes på en måde, der påvirker de oplevede gener. Det er også en viden, der kan anvendes til afhjælpning af støjgener i eksisterende støjbelastede byområder.

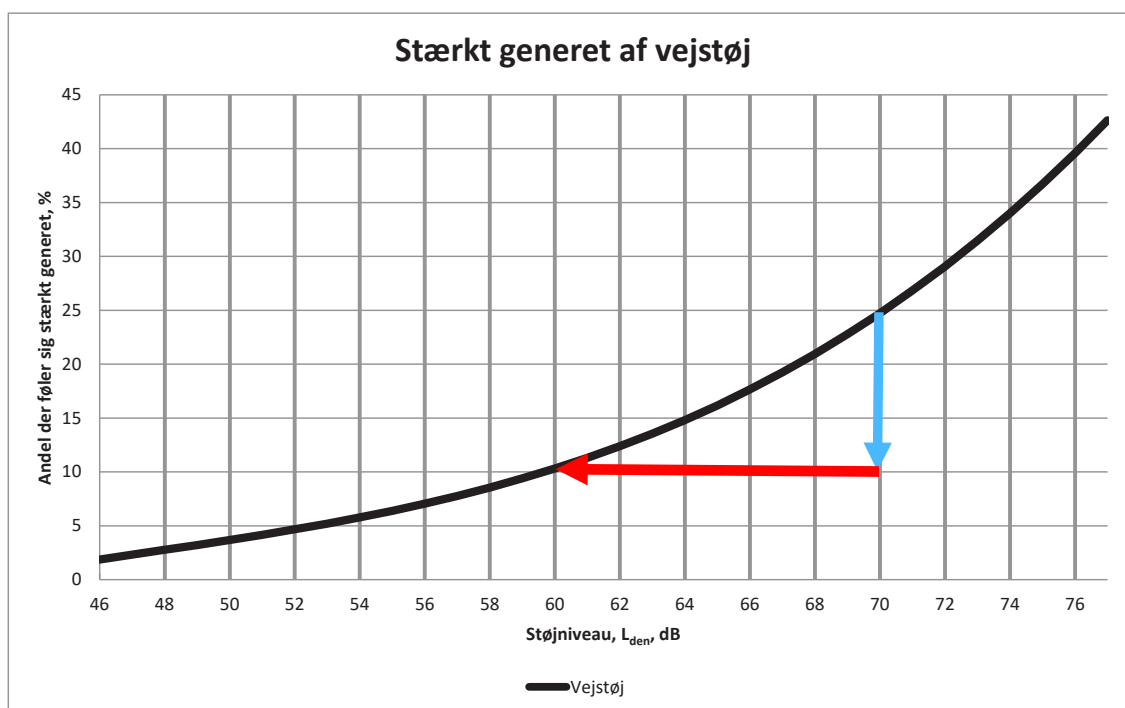
¹³ Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007, Støj fra veje

De seneste undersøgelser, der har beskæftiget sig med disse faktorer, er rapporteret i et projekt med navnet Famos, som er finansieret af de europæiske vejmyndigheder (CEDR). Rapporten og anden omtale kan findes på hjemmesiden <https://famos-study.eu/> (på engelsk). Et dansk resumé kan findes her: [Hvad påvirker vores oplevelse af støj fra vejtrafik? \(forcetechnology.com\)](https://www.forcetechnology.com/).

I Famos-projektet har man undersøgt, hvordan oplevelsen af trafikstøj påvirkes af en række moderatorer, det vil sige tiltag, som bl.a. påvirker det fysiske og visuelle miljø. Påvirkningen udtrykkes i et antal decibel, som ikke er udtryk for en ændring af støjniveauet, men for en ændring af den oplevede støjgene.

Eksempel (se også figuren herunder):

- I et område oplever beboerne støjen som generende i et omfang svarende til kurven på Figur 28. Ved et støjniveau på 70 dB oplever 25 % af befolkningen, at støjen er stærkt generende.
- Der gennemføres et tiltag, som ikke dæmper støjen, men påvirker bymiljøet på en måde, der alligevel betyder, at kun 10 % af befolkningen oplever støjen som stærkt generende (blå pil).
- Den samme reduktion i andelen af stærkt generede ville kræve, at støjen blev dæmpet til ca. 60 dB (rød pil).
- Tiltaget, moderatoren, påvirker derfor den oplevede støjgene svarende til en dæmpning af støjen med 10 dB.



Figur 28. Sammenhæng mellem støjniveau og andel af befolkningen, der oplever støjen som stærkt generende. Figuren findes også på side 38. Figuren illustrer eksemplet i teksten, hvor en påvirkning af bymiljøet nedsætter den oplevede støjgene (blå pil). Et tilsvarende fald ville kræve en dæmpning af støjen med 10 dB (rød pil).

I Famos-projektet kaldes en dæmpning af den oplevede støjgene opgjort på denne måde for en geneækvivalent støjniveauændring. Den angives i dB. Den er ikke udtryk for, at støjniveauet

(målet eller beregnet) reduceres, men illustrerer, at den oplevede gene reduceres som om støjen var reduceret med dette antal dB.

Virkningen af en række moderatorer er undersøgt nærmere i Famos-projekt. Hovedresultaterne er samlet i tabellen herunder.

Tabel 5. Oversigt over moderatorer, der kan påvirke den oplevede gene fra vejstøj¹⁴

Moderator	Påvirkning af den oplevede støjgene (svarende til en dæmning af støjniveauet)
Tillid til og accept af myndigheders indsats	Oplevet gene kan blive øget eller reduceret med op til 10 dB
Forventninger opfyldt – f.eks. til virkning af støjdæmpende tiltag langs en vej	5 – 10 dB mindre gene
Adgang til en stille side af boligen	6 – 9 dB mindre gene
Vejen helt eller næsten helt skjult (f.eks. af bygninger eller beplantning)	2 – 10 dB mindre gene
Stigning i trafikmængde	Ca. 1,5 dB øget gene hver gang trafikmængden øges til det dobbelte
Støj i kvarteret, hvor beboerne færdes	Op til 10 dB mindre gene, hvis støjniveauet er forholdsvis lavt
Placering af udendørs opholdsarealer, altaner mv. på boligens stille side	8 – 12 dB mindre gene
Forbedring af den oplevede trafiksikkerhed	5 – 8 dB mindre gene
Synlig grøn bevoksning langs vejen og i vejens omgivelser	6 – 10 dB mindre gene
Udseende af støjskærm	2 dB mindre gene, hvis den opfattes som pæn

Det fremgår af Tabel 5, at der er en række moderatorer, som kan have meget stor betydning for, hvordan trafikstøjen opleves. Det er bl.a. tydeligt, at god kommunikation og dialog mellem borgere og de myndigheder, der har ansvaret for vejene, har meget stor betydning.

Indsatser, der forbedrer trafiksikkerheden, kan også have en positiv betydning for den oplevede støjgene. Det gælder også, selvom indsatserne på papiret ikke nedsættes støjen f.eks. gennem lavere hastighed.

Det fremgår også, at de visuelle forhold (er vejen synlig, er der beplantning mv.) også kan have stor betydning. Betydningen af beplantning langs vejen kan blive meget klar, hvis en eksisterende beplantning fjernes. Selvom det i en konkret situation ikke burde påvirke det målte eller beregnede støjniveau, så kan ændringen betyde, at beboere i området oplever en tydelig forandring af trafikstøjen.

For boligmiljøet viser Famos-projektet, at byplanlægning, der sikrer adgang til en stille side på boligen, f.eks. et støjbeskyttet gårdrum eller en have, beplantning og lavt støjniveau, hvor man færdes, kan have mærkbar betydning for de oplevede gener af støjen. Andre undersøgelser har

¹⁴ Kilde: Factors Moderating people's Subjective reactions to noise (FAMOS), Guidebook how to reduce noise annoyance. Se: <https://famos-study.eu>

også påvist, at støjen er mindre generende, hvis man har adgang til relativt stille områder i nærheden af boligen, f.eks. en park eller et andet grønt område.

Det er derfor muligt at påvirke, hvordan mennesker oplever støjen, selvom støjniveauet målt i decibel ikke ændres. Det kan anvendes ved planlægning af nye områder og nyt byggeri, og ved ændringer af eksisterende byrum og bymiljøer.

Ved brug af de visuelle moderatorer som redskaber til at begrænse gener fra vejstøj, skal man være opmærksom på, at de formentlig ikke har betydning for de gener, der skyldes forstyrret nattesøvn. Man kan derfor ikke gå ud fra, at de nedsætter støjens negative helbredseffekter tilsvarende. Man kan heller ikke regne med, at virkningen af flere moderatorer kan lægges sammen. Hvis man anvender flere moderatorer i samme område, bør man i stedet tage udgangspunkt i den moderator, der har størst virkning.

Det nære boligmiljø

Hvis en bolig er udsat for et højt støjniveau på siden mod en vej, vil beboerne, som beskrevet ovenfor, ofte opleve støjen som mindre generende, hvis de har adgang til en stille side. I områder med megen trafikstøj forekommer lave støjniveauer på den stille side af boliger primært i tæt bymæssig bebyggelse og ikke i samme grad i spredt og åben bebyggelse. Den fulde gevinst ved en stille side kan derfor være vanskelig at opnå i parcelhusområder, mens det er en mulighed i tæt karrébebyggelse, hvor det kan være til stor gavn for beboerne.

Hvis der er en stille side, kan den positive betydning gøres endnu stærkere, hvis den stille side omfatter en have eller et gårdmiljø, hvor det er attraktivt og rart at opholde sig. Det vil typisk være miljøer, der er visuelt attraktive med beplantning og andre positive elementer.

Byrum og bymiljø

Undersøgelser har også vist, at har man adgang til attraktive grønne områder nær boligen, er støjen ved boligen mindre generende. Det kan f.eks. være bydelsparker og andre områder, med relativt lave støjniveauer. For områder af denne karakter i byen, er det almindeligt at betragte et trafikstøjniveau på 50 dB eller lavere som en passende målsætning, der i nogen grad kan opveje et højere støjniveau ved boligen, og hvor man i øvrigt færdes. Det er også et støjniveau, der gør det muligt at opfatte naturens lyde, f.eks. fuglesang og let vind i træer.

Også i de egentlige bymiljøer, f.eks. torve og pladser, hvor støjniveauet er højere end i en park, kan elementer som beplantning og grønne arealer bidrage til at begrænse gener fra vejstøj. Beplantede og græsdækkede terrænoverflader kan også medføre en reel dæmpning af støjen alene fordi et bevokset areal, i modsætning til fliser eller asfalt, har en lydabsorberende evne.

Indførelse af andre lyde i bymiljøet, kan også bidrage til at aflede opmærksomheden fra trafikstøjen. F.eks. kan rislende vand fra et kunstigt vandløb eller et springvand have denne effekt.

Det er også vist i undersøgelser, at støj fra en vej alt andet lige er mindre generende, hvis man ikke kan se vejen. Det kan betyde, at beplantning langs en vej har større positiv betydning for beboerne i området, selvom den tekniske støjdæmpende virkning er meget lille.

Der kan findes inspiration og mere viden om støj og byrum i *Styrk indsatsen mod trafikstøj – Inspirationer til handling, Inspirationskatalog 2021*, Region Hovedstaden og Gate21.

Generelle initiativer

Redskaber til bekæmpelse af støj og de gener, som mennesker oplever, kan også omfatte generelle tiltag, der ikke tager sigte på udvalgte vejstrækninger eller områder. Det følgende er en række udvalgte temaer, der har været en del af andre støjhandlingsplaner i Danmark og i udlandet.

Skoler og daginstitutioner

Skoler og daginstitutioner er støjfølsomme på linje med boliger, når de er i brug i dagtimerne. Børns indlæring, kommunikation og koncentration kan blive forstyrret, når der er støj. Derfor har Miljøstyrelsens fastsat den samme vejledende grænseværdi på 58 dB for børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, som gælder for boliger¹⁵.

Det kan derfor være velbegrunderet at have et særligt fokus på beskyttelse af skole og daginstitutioner mod støj. Redskaberne kan være:

- Forbedring af facaders og vinduers lydisolation, så der er et godt lydmiljø indendørs
- Afskærmning af støj på udendørs opholdsarealer, legepladser og idrætsanlæg, så der også udendørs er et godt lydmiljø
- Begrænsning af trafik på veje, der passerer skoler og daginstitutioner
- Lokal hastighedsbegrænsning på veje ved skoler og daginstitutioner
- Udlægning af støjreducerende asfalt på veje ved skoler og daginstitutioner
- Brug af moderatorer, som omtalt ovenfor, der begrænser gener fra vejstøj.

Tårnby Kommune har i 2023/2024 fået foretaget en undersøgelse¹⁶ af støjen fra vej- og flytrafik ved skoler og daginstitutioner i Tårnby Kommune.

Malmö Stad har for nogle år siden indført en generel hastighedsgrænse på 30 km/t døgnet rundt ved alle grundskoler i Malmö. Tidligere var hastighedsgrænsen ved nogle af skolerne begrænset til bestemte tidspunkter. Hastighedsbegrænsningen forbedrer trafiksikkerhed, men dæmper også trafikstøjen.

Miljøstyrelsens støjkortlægning af Tårnby Kommune omfatter ikke en registrering af eksisterende skoler og institutioner, der er støjbelastede; det vil sige udsat for støj over den vejledende grænseværdi. Det er dog muligt at anvende støjkortet i støjhandlingsplanen til at aflæse støjniveauet i det område, hvor en skole eller en daginstitution ligger.

Kommunens øvrige bygninger og byggerier

Når kommunen bygger eller ombygger andre undervisningsinstitutioner, plejehjem og andre støjfølsomme anvendelser, er der mulighed for at indarbejde støjhensyn på samme måde som beskrevet ovenfor for skoler og daginstitutioner. Kommunen har som bygherre også mulighed for at arbejde aktivt med de moderatorer, der er nævnt i det foregående afsnit om byrum og boligmiljø.

Ved renovering af eksisterende bygninger kan det også skabe værdi at indarbejde løsninger, der giver færre gener fra støj, både på udendørs opholdsarealer og indendørs i bygningerne.

¹⁵ Miljøstyrelsens Vejledning nr. 4/2007, Støj fra veje.

¹⁶ Støjkortlægning af institutioner i Tårnby Kommune, FORCE Technology, juni 2024

Kommunens egne støjklender

Kommunen har selv køretøjer og er indkøber af transportydelser, der kan give anledning til støj. Der er derfor en række tiltag, som kommunen kan iværksætte for at begrænse sit eget bidrag til den samlede støj:

Kommunens køretøjer

- Brug af elektriske køretøjer, der færdes i område med hastigheder under 40 – 50 km/t.
- Brug af mindre støjende dæk på kommunens køretøjer (læs om dæk på side 46).
- Kampagne om kørselsadfærd, når man kører i kommunens biler.

Kommunens leverandører

Isoleret set kan det være ønskeligt, at affaldsindsamling og varelevering sker i dagtimerne, hvor støjten er mindre generende. Men hensyn til bl.a. trængsel kan betyde, at der er et ønske om at disse aktiviteter sker om natten. I så fald kan brug af elektriske køretøjer få mærkbar betydning for beboere i de områder, hvor disse køretøjer færdes. Der findes også særligt støjsvagt udstyr til varelevering (palleløftere, trådbure etc.), som kommunen kan forlange anvendt, hvis der sker aflæsning af varer til kommunens institutioner om natten¹⁷.

Fokus på støj om natten

Det er omtalt tidligere, at vejstøjens betydning for gener og de negative helbredseffekter i høj grad er knyttet til forstyrrelse af nattesøvn. Initiativer, der har et fokus på støj om natten kan derfor have en særlig positiv betydning. Det kan bl.a. være:

- Regulering af gennemkørende tung trafik i nattetimer
- Kommunens egne køretøjer og leverandører, som færdes om natten, f.eks. ved brug af elektriske køretøjer og andet støjsvagt materiel
- Krav om brug af støjsvag teknologi ved varelevering om natten.

Beskytte områder med lavt støjniveau

Der er af gode grunde et særligt fokus på de områder, hvor boliger udsættes for høje trafikstøjniveauer. Det kan imidlertid også have betydning at være opmærksom på de områder, der har et lavt støjniveau. De kan nemlig, som det er omtalt ovenfor, i nogen grad bidrage til at kompensere for et højt støjniveau ved boligen. De områdetyper, hvor et lavt støjniveau har særlig værdi, er områder, der anvendes rekreativt, grønne områder, parker og tilsvarende. Men boligområder, kolonihaver, nyttehaver og andre dele af byen, hvor støjniveauet er lavt, kan også med fordel beskyttes mod øget støj som følge af byudvikling, vejomlægninger mv.

Hensynet til bl.a. kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker understøttes af Miljøstyrelsen, som har fastsat den samme vejledende grænseværdi for disse områder, som for boliger (58 dB). Miljøstyrelsens har desuden fastsat en vejledende grænseværdi for stilleområder i byområder på 55 dB¹⁸.

Støjkortet i støjhandlingsplanen kan anvendes til at udpege områder i kommunen, hvor der er et lavt, eller forholdsvis lavt, støjniveau.

Hvis der er et ønske om at begrænse støj i områder med et lavt støjniveau, kan bl.a. følgende virkemidler anvendes:

¹⁷ Støjsvag varelevering til butikker. Metoder og beregningsmodellen RUMLE. Miljøprojekt nr. 1596, Miljøstyrelsen 2014

¹⁸ Miljøstyrelsens vejledning 4/2006, Støjkortlægning og støjhandlingsplaner

- Afskærmning af støj med støjskærme eller jordvolde
- Opretholde god afstand mellem veje og stille områder
- Begrænsning af trafik og hastighed på veje i nærområdet
- Beplantede og græsdækkede terrænoverflader kan også medføre en reel dæmpning af støjen alene fordi et bevokset areal, i modsætning til fliser eller asfalt, har en lydabsorberende evne.

Tårnby Kommune har mulighed for at udpege stilleområder, hvor der ved byplanlægning og anden planlægning i omgivelserne skal tages særlige hensyn til støjbelastningen. Stilleområder skal i henhold til lov om planlægning optages i kommuneplanens redegørelse.

Kampagner og information

Hvis en stor gruppe borgere er generet af støj fra vejtrafikken, så bør der også være interesse for, hvad man selv kan gøre for at begrænse støjen. De fleste er jo foruden at være naboer til vejene, også selv trafikanter.

Kampagner om de faktorer, den enkelte borger umiddelbart kan påvirke, kan derfor være velbegrundede. Det kan f.eks. være emner som:

- Betydningen af hastighed, både når man kører på de mindre veje og på de større veje.
- Betydningen af afdæmpet kørsel uden kraftige accelerationer.
- Valg af mindre støjende dæk.
- Tænk ikke kun på politiet, når du kører med ulovlig udstødning og har anden adfærd, der støjer.

Boligejere, udlejere og boligselskaber kan have glæde af viden om bl.a.:

- Valg af vinduer og ruder
- Egne støjhegn.

Puljeordninger

Nogle kommuner har eller har haft puljer, der giver økonomisk tilskud til borgernes egen indsats for at begrænse støjgener. Det har typisk være tilskud til støjisolering med forbedring eller udskiftning af vinduer. En almindelig model har været et tilskud på 50 % af udgifterne, eventuelt graderet efter støjniveau ved boligen. En typisk omkostning til forbedring af vinduer i en almindelig bolig kan være 30.000 kr., men i øvrigt meget varierende afhængig af boligens type og størrelse. Det kan derfor være en hensigtsmæssig model, at der fastsættes et maksimalt tilskud. Hvis det fastsættes til f.eks. 15.000 kr., kan en pulje på 300.000 kr. således hjælpe mindst 20 boliger. Erfaringer fra andre kommuner tyder på, at der er forholdsvis få boligejere, der er interesserede i disse ordninger, og primært ejere af meget støjbelastede boliger. Det har i øvrigt været almindelig praksis, at muligheden for at søge tilskud har været begrænset til de mest støjbelastede boliger i kommunen. Hvis interessen skal øges, kan det formentlig ske ved at øge tilskuddet til f.eks. 75 % af udgifterne.

Individuelle støjhegn kan være et tiltag, hvor kommunen har en pulje, der efter ansøgning giver tilskud til etablering. Det er dog en puljemodel, som, så vidt vides, ikke har været anvendt. En individuel løsning med et støjhegn kan f.eks. have en samlet omkostning på 10.000 kr. En puljeordning med 50 % tilskud og et budget på 100.000 kr. kan således hjælpe ca. 20 boligejere.

Enkelte kommuner har forsøgt at etablere støjpartnerskaber, hvor kommunen og en grundejerforening eller et boligselskab deler omkostningerne ved at etablere en egentlig støjskærm i et længere sammenhængende system. Det er dog erfaringen, at forskelle i de støjbelastede borgeres betalingsvillighed, holdninger til udseende og andre temaer har gjort det yderst vanskeligt at realisere konkrete projekter.

Tilskud, der ydes af Vejdirektoratet eller af andre offentlige myndigheder til foranstaltninger til begrænsning af støj fra veje, medregnes ikke til den skattepligtige indkomst (jævnfør Ligningsloven § 7 S, stk. 2). Tilskud bør tildeles efter en prioriteringsmodel, som f.eks. betyder, at de mest støjbelastede boliger prioriteres højest, når en økonomisk ramme skal udnyttes bedst muligt. Der kan være behov for at afklare de præcise juridiske rammer for puljeordninger. Det er dog en model, som har været anvendt af en række kommuner gennem en årrække.

Nr. 1 høringssvar fra Charlotte-Carina Jørgensen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Til Tårnby Kommune jeg vil gerne gøre opmærksom på min undren over den ubegribelige fralæggelse af ansvar når det kommer til støj (og partikelforurening) fra lufthavnen. Alle måleskemaer i planen er helt surrealistisk at se på når lufthavnen ligger som et spøgelse på Amager uden en eneste måling. Jeg er godt klar over at kommunen peger på Miljøstyrelsen. Men at planen er fuldstændig rensset for nogen som helst initiativer fra kommunen til at hjælpe de efterhånden max pressede borgere til undsætning er faktisk en skændsel. Borgerne lider under mere og mere støj- og partikelforurening fra lufthavnen. Der hvor jeg bor har vi heldigvis fået sat 3 lags miljøvinduer i ejendommen, men det er slut med at sove med vindue åbent om sommeren da der flyves flere og flere fragtfly. Det kan sammenlignes med tortur når mennesker bliver vækket mange gange om natten ikke kan få en rigtig nattesøvn. Håber Tårnbys politikere vil gøre mere for borgerne. De har vel også selv børn og børnebørn som skal leve i kommunen. Mit X bliver sat ved den politiker som tager borgernes sundhed og trivsel alvorligt. med venlig hilsen Charlotte Jørgensen (bor meget tæt nord for lufthavnen)	Støjhandlingsplanen er en plan for, hvad kommunen som vejmyndighed kan gøre for at mindske generne fra vejstøj på de veje, som kommunen har ansvaret for og reelt har mulighed for at ændre. Støjkortlægningen, der ligger til grund for støjhandlingsplanen, udføres af Miljøstyrelsen for kommunerne, Vejdirektoratet, Sund & Bælt A/S og Banedanmark hvert femte år. Kortlægningens omfang og metoder følger et EU-direktiv om støj i miljøet. Tilsvarende kortlægninger udføres i alle EU's medlemsstater. På den måde er det muligt at følge udviklingen i det enkelte land og i hele EU. Når en støjkortlægning er udført, udarbejder de ansvarlige myndigheder støjhandlingsplaner for egne myndighedsområder. Støjhandlingsplanerne gør status og gennemgår, hvad der i de kommende fem år vil blive gjort for at begrænse støjen for de områder, de enkelte myndigheder er ansvarlige for. Det samme sker i alle EU's medlemsstater, hvor alle handlingsplanerne følger fælles retningslinjer. Københavns Lufthavn, Kastrup, har på baggrund af samme EU-direktiv, udarbejdet en støjhandlingsplan, der redegør, hvad der kan gøres for at mindske støj fra deres myndighedsområde. Lufthavnens støjhandlingsplan og dermed Tårnby Kommunes stillingtagen til støjen fra lufthavnen blev behandlet på Teknik- og Miljøudvalget 2. maj 2024 Støjhandlingsplanen

Nr. 2 høringssvar fra Rasmus Rask Eilersen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Hej Tårnby Kommune, Jeg har lige læst udkastet til støjhandlingsplanen, og bemærker at der ikke nævnes noget om bekæmpelse af støjgener på østsiden af Tårnbyoverdækningen, mens der specifikt nævnes undersøgelse af muligheder for reduktion af trafikstøj på vestsiden af Tårnbyoverdækningen. Som jeg læser rapporten er det fordi Tårnby Kommune lægger alle forpligtelser hos Sund og Bælt, på trods af at de berørte personer jo netop er beboere i Tårnby Kommune. Når der nu kun kigges for muligheder for reduktion af trafikstøj på vestsiden af Tårnbyoverdækningen, på trods af at det længste stykke motorvej ligger på østsiden, hvad skyldes dette så? For mig at se er det jo ret voldsomt at man har 25% af ens borgere boende i støjbelastede boliger. Er der i de tal der fremlægges taget højde for at en stor del af den øgede trafik vil blive tung trafik, som især vil blive tiltagende om natten, som konsekvens af Femern forbindelsen? Det er jo ærgerligt at man ser det som en success at man "kun får let tiltaget støj", istedet for gå efter en bekæmpelse af den støj der allerede nu er en gene. Et successkriterie for Tårnby Kommune som helhed, burde nok nærmere være en reduktion af støj. På forhånd tak Rasmus Rask Eilersen	Selve handlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Der er skabt lovgrundlag for, at Øresundsmotorvejen kan udbygges med en ekstra vognbane i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest. I miljøkonsekvensvurderingen belyses støjpåvirkningen af hele strækningen. En central del af dette er nedsættelsen af hastigheden på strækningen til 90 km/t. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundsmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen. Undersøgelsen vil resultere i en rapport, der beskriver de teknisk mulige løsninger, deres støjreducerende effekt og de økonomiske konsekvenser ved de forskellige løsninger. På baggrund af rapporten vil Tårnby Kommune vurdere mulighederne for, at der kan gennemføres støjreducerende tiltag på Øresundsmotorvejen. Afhængigt af resultaterne af rapporten skal der tages stilling til, om der skal laves en tilsvarende undersøgelse for muligheden for

	støjreducerende tiltage på den østlige side af Tårnbyoverdækningen.
--	---

Nr. 3 høringssvar fra Mia Amalie Mai Nielsen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Hej, Jeg bor på Rich. Granholms Allé og er ligesom mange af mine naboer plaget af støj fra motorvejen. Nu skal den udvides sammen med en station og jeg synes ikke jeg kan læse noget om, hvilket ansvar I påtager jer som Tårnby kommune ifbm. Sund & Bælts udvidelse. Når nu det er svært at lave en overdækning - så mange bække små og jeg vil derfor appellere til at der både bliver nedsat hastighed på strækningen af motorvejen med beboelse. At der bliver etableret nyt støjreducerende asfalt og at der kigges på optimering støjvold/støjbæg - alt andet vil simpelthen ikke være fair overfor borgerne når man igen udvider. Konsekvensen er jo færre borgere i Tårnby kommune.	Selve handlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Der er skabt lovgrundlag for, at Øresundsmotorvejen kan udbygges med en ekstra vognbane i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest. I miljøkonsekvensvurderingen belyses støjpåvirkningen af hele strækningen. En central del af dette er nedsættelsen af hastigheden på strækningen til 90 km/t. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundsmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen. Undersøgelsen vil resultere i en rapport, der beskriver de teknisk mulige løsninger, deres støjreducerende effekt og de økonomiske konsekvenser ved de forskellige løsninger. På baggrund af rapporten vil Tårnby Kommune vurdere mulighederne for, at der

	kan gennemføres støjreducerende tiltag på Øresundsmotorvejen.
--	---

Nr. 4 høringssvar fra Rasmus Rask Eilersen

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Hej Tårnby Kommune, Jeg har lige læst udkastet til støjhandlingsplanen, og bemærker at der ikke nævnes noget om bekæmpelse af støjgener på østsiden af Tårnbyoverdækningen, mens der specifikt nævnes undersøgelse af muligheder for reduktion af trafikstøj på vestsiden af Tårnbyoverdækningen. Som jeg læser rapporten er det fordi Tårnby Kommune lægger alle forpligtelser hos Sund og Bælt, på trods af at de berørte personer jo netop er beboere i Tårnby Kommune. Når der nu kun kigges for muligheder for reduktion af trafikstøj på vestsiden af Tårnbyoverdækningen, på trods af at det længste stykke motorvej ligger på østsiden, hvad skyldes dette så? For mig at se er det jo ret voldsomt at man har 25% af ens borgere boende i støjbelastede boliger. Er der i de tal der fremlægges taget højde for at en stor del af den øgede trafik vil blive tung trafik, som især vil blive tiltagende om natten, som konsekvens af Femern forbindelsen? Det er jo ærgerligt at man ser det som en success at man "kun får let tiltaget støj", istedet for gå efter en bekæmpelse af den støj der allerede nu er en gene. Et successkriterie for Tårnby Kommune som helhed, burde nok nærmere være en reduktion af støj. På forhånd tak Rasmus Rask Eilersen	Selve handlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Der er skabt lovgrundlag for, at Øresundsmotorvejen kan udbygges med en ekstra vognbane i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest. I miljøkonsekvensvurderingen belyses støjpåvirkningen af hele strækningen. En central del af dette er nedsættelsen af hastigheden på strækningen til 90 km/t. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundsmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen. Undersøgelsen vil resultere i en rapport, der beskriver de teknisk mulige løsninger, deres støjreducerende effekt og de økonomiske konsekvenser ved de forskellige løsninger. På baggrund af rapporten vil Tårnby Kommune vurdere mulighederne for, at der

	kan gennemføres støjreducerende tiltag på Øresundsmotorvejen. Afhængigt af resultaterne af rapporten skal der tages stilling til, om der skal laves en tilsvarende undersøgelse for muligheden for støjreducerende tiltage på den østlige side af Tårnbyoverdækningen.
--	--

Nr. 5 høringssvar fra Gudmund Bruno Nøhr

Høringssvar	Center for By, Miljø og Klimas bemærkninger
Hej I skriver i rapporten at støj fra motorvej er ca 64 db. Vi bor på tårnby Torv, og jeg har selv i perioder målt støjen til 79-82 db. Vi kan dårligt nok høre hinanden når vi sidder ude, for den infernalske larm. I skriver at støjen er faldet, det må jeg stille mig tvivlende overfor, især nu, hvis mototvejen skal udvides med 1 spor, Har Tårnby Kommune tænkt at være med i en overdækning, sammen med de berørte kommuner, hvor Øresundsmotorvejen kører igennem ? Mvh. Gudmund	De støjværdier, der opgøres i støjhandlingsplanen, er vægtede værdier over døgnet - en metode der anvendes over hele EU. Beregningerne tager bl.a. udgangspunkt i trafiktællinger, hastigheder og afstand fra støjilden til de enkelte boliger. Det ville være for omfattende at foretage støjmålinger for hver enkelt bolig i Tårnby Kommune. Derfor kan der på tidspunkter måles et støjniveau, der ligger over det beregnede, men metoden for støjberegninger er den bedste metode, der giver sammenlignelige værdier for samtlige boliger i kommunen – metoden er uddybet i støjhandlingsplanen. Selve handlingsplanen beskæftiger sig kun med, hvad Tårnby Kommune konkret kan gøre for at reducere støjen på kommunevejene. Reduktion af støjbidraget fra Øresundsmotorvejen er ikke en del af handlingsplanen, da det ikke er Tårnby Kommune, der direkte kan ændre på forholdene om end vi arbejder for at få Sund & Bælt til at reducere den. Der er skabt lovgrundlag for, at Øresundsmotorvejen kan udbygges med en ekstra vognbane i hver retning fra Vestamager til Lufthavn Vest. I miljøkonsekvensvurderingen belyses støjpåvirkningen af hele strækningen. En central del af dette er nedsættelsen af

	hastigheden på strækningen til 90 km/t. Tårnby Kommune arbejder for at fremme en permanent nedsættelse af hastigheden til 90 km/t.- dels for at øge trafiksikkerheden med stor periodevis trængsel, men også for at sænke støjniveauet for kommunens borgere. Tårnby Kommune har desuden i samarbejde med Københavns Kommune i første omgang besluttet at iværksætte en undersøgelse af mulighederne for at reducere trafikstøjen fra Øresundsmotorvejen vest for Tårnbyoverdækningen. Undersøgelsen vil resultere i en rapport, der beskriver de teknisk mulige løsninger, deres støjreducerende effekt og de økonomiske konsekvenser ved de forskellige løsninger. På baggrund af rapporten vil Tårnby Kommune vurdere mulighederne for, at der kan gennemføres støjreducerende tiltag på Øresundsmotorvejen.
--	--