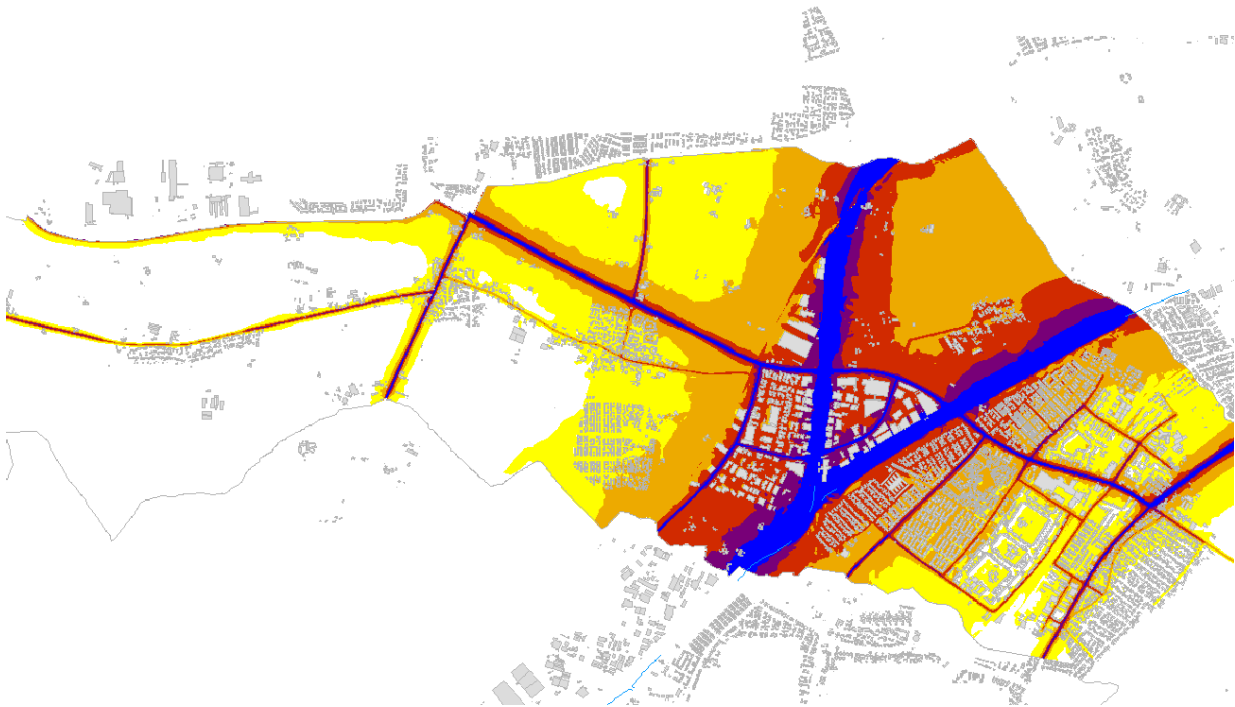


# UDKAST

## Støjhandlingsplan for Ishøj Kommune

August 2024



Udarbejdet af: Steen Moustgaard Mathiesen  
Kontrolleret af: Jakob Høj  
Godkendt af: Steen Moustgaard Mathiesen  
Dato: 27.08.2024  
Version: 1  
Projekt nr.: 1022359

**Artelia A/S**  
Buddingevej 272  
DK-2860 Søborg  
+45 4457 6000  
CVR: 64 04 56 28  
[www.arteliagroup.dk](http://www.arteliagroup.dk)

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Resumé</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Støjgener og sundhed</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Grænseværdier for vejstøj</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Støjkortlægning af Ishøj Kommune</b> .....	<b>9</b>
5.1	Geografisk placering .....	13
<b>6</b>	<b>Virkemidler</b> .....	<b>17</b>
6.1	Byplanlægning og mobilitetsplanlægning .....	18
6.2	Støjbekæmpelse ved kilden .....	19
6.2.1	Støjreducerende vejbelægninger .....	19
6.2.2	Trafiksanering .....	20
6.2.3	El-køretøjer .....	21
6.3	Støjbekæmpelse under udbredelsen .....	22
6.3.1	Støjskærme .....	22
6.3.2	Jordvolde .....	22
6.3.3	Overdækninger .....	23
6.4	Støjbekæmpelse ved modtageren .....	23
6.4.1	Smart bygningsdesign .....	23
6.4.2	Støjisolerende vinduer .....	23
6.4.3	Lokal støjafskærmning .....	23
<b>7</b>	<b>Forslag til initativer</b> .....	<b>24</b>
7.1	Forslag til initativer på kommunevejene.....	24
7.2	Støjdæmpning af motorvejene .....	25
7.3	Kommunal støjpulje .....	26
<b>8</b>	<b>Effektvurderinger</b> .....	<b>28</b>
8.1	Støjskærm langs med Ishøj Strandvej .....	28
8.2	Hastighedsnedsættelse til 50 km/t på Ishøj Strandvej nord .....	31
8.3	Hastighedsnedsættelse til 60 km/t på Ishøj Stationsvej .....	32

## 1 Resumé

Med denne støjhandlingsplan ønsker Ishøj Kommune at sætte fokus på vejstøjens betydning for kommunen og sætte rammerne for en indsats, som bidrager til at begrænse støjgenerne.

I Ishøj Kommune er ca. 2.819 boliger svarende til 28 % af alle helårsboliger i kommunen belastet med vejstøj over den vejledende grænseværdi på 58 dB(A). 8 boliger er stærkt støjbelastet med et støjniveau over 68 dB(A). Dette gælder for en beregningshøjde på 4,0 meter. De tilsvarende opgørelser for personer viser, at 7.417 borgere i kommunen er belastet med vejstøj over den vejledende grænseværdi på 58 dB(A). Af disse er 24 stærkt støjbelastede.

Hovedparten af de støjbelastede boliger i Ishøj Kommune er koncentreret omkring Ishøj by, Trane-gilde og Ishøj Landsby. De boliger, som er udsat for vejstøj på over henholdsvis 58 dB og 68 dB fremgår af Figur 1



Figur 1: Støjbelastede boliger i Ishøj Kommune med en støjbelastning over 58 og 68 dB. På figuren er boliger med et støjniveau over 58 dB vist med blå og boliger med et støjniveau over 68 dB vist med rødt.

Størstedelen af de støjbelastede boliger i kommunen er belastet af støj som følge af trafikken på statsvejene Køge Bugt Motorvejen og Motorring 4, hvor ca. 1.845 boliger, svarende til ca. 65 % af de støjbelastede boliger er placeret. Vejdirektoratet er vejmyndighed og dermed ansvarlig for støjbekæmpelse langs disse veje.

Der er dog også støjbelastede boliger ved kommuneveje, knap 1.000, hvor Ishøj Kommune er myndighed og dermed ansvarlig for støjbekæmpelsen langs disse veje.

For at begrænse støjbelastningen fra de kommunale veje kan Ishøj Kommune bl.a. arbejde med følgende mulige tiltag:

- Nedsættelse af **hastighedsgrænse** ved etablering af hastighedszoner på udvalgte støjbelastede bystrækninger begrundet i støjhensyn.
- Brug af **støjreducerende vejbelægninger** i forbindelse med belægningsudskiftninger. Omkostningerne ved udlæg af støjreducerende vejbelægninger er svarende til traditionelle belægninger, men der kan være lidt højere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, da levetiden må forventes at være kortere.
- Indtænke **støjhensynet i trafikikkerhedsprojekter og andre trafiksaneringsprojekter**, hvor påvirkning af biltrafikkens hastighed og mængde er i fokus
- Etablering af **støjvolde eller støjskærme langs større veje**, hvor pladsforholdene tillader det.
- Oprette en **kommunal støjpuljeordning**, hvor borgerne kan søge om tilskud til støjisolering af deres bolig.

En væsentlig reduktion af støjbelastningen fra alle de kommunale veje i Ishøj Kommune vil kræve en meget stor investering. Der skal derfor ske en prioritering af indsatsen således, at der udvælges de projekter og initiativer, som giver den største effekt for investeringen.

For at skabe et overblik over mulige støjreducerende tiltag på kommunes veje er der i nærværende forslag til støjhandlingsplan udpeget en række forslag til nedsættelsen af støjbelastningen og herunder opstillet en række projektforslag for nedsættelsen af støjbelastningen for de mest støjbelastede boliger fra de kommunale veje. Her er der foreslået relevante støjreducerende virkemidler med udgangspunkt i de enkelte virkemidlers fordele og ulemper samt vejstrækningens omgivelser.

- I **Ishøj By** er de stærkt støjbelastede boliger koncentreret langs Ishøj Strandvej. Her er der foreslået en nedsættelse af hastigheden samt en støjskærm syd for vejen, på strækningen mellem Pileskovvej og Skovvej.
- I **Ishøj By** er der desuden foreslået støjreducerende løsninger på Ishøj Stationsvej, Ishøj Boulevard, Ishøj Søvej samt Vejlebrovej, der består af henholdsvis hastighedsnedsættelse eller brug af støjreducerende vejbelægning.
- Af de øvrige oplandsbyer er der ved **Ishøj Landsby** langs Køgevej og Torslundevej ligeledes foreslået nedsat hastighed eller brug af støjreducerende belægning, som kan afhjælpe en del af støjproblemerne langs disse veje.

Det skal understreges, at der alene er tale om forslag til projekter. Der er ikke truffet beslutning om at udføre de foreslåede projekter.

Da en stor del af de støjbelastede boliger i Ishøj Kommune er støjbelastet af støj fra motorvejene, vil den største effekt kunne opnås ved at indgå dialog med vejdirektoratet om at nedbringe støjen fra de to statsveje Køge Bugt Motorvejen og Motorring 4. Tiltag her vil f.eks. kunne bestå af at nedsætte hastigheden på motorvejene, eller supplerende afskærmende foranstaltninger, hvilket vil være relevant både mod boliger sydøst for motorvejen og mod Tranegilde nord/vest for motorvejen

## 2 Indledning

Mange danskere er generede af støj fra biler, tog og fly. Vejtrafik er den vigtigste kilde til støjgener i Danmark. I Danmark er over 1,3 million mennesker udsat for trafikstøj, som ligger over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Det betyder i følge Miljøstyrelsen, at op imod hver tredje bolig i Danmark er belastet med støj over den vejledende grænseværdi. På europæisk plan vurderes det, at næsten 125 millioner personer er udsat af trafikstøj over 55 dB<sup>1</sup>. WHO har derfor udpeget trafikstøj som det andenstørste miljøproblem for menneskers helbred i EU – kun overgået af luftforurening.

Efter bestemmelserne i Miljøstyrelsens Støjbekendtgørelse skal de fire største bysamfund i Danmark, herunder hovedstadsområdet, hver 5. år udføre en ny støjkortlægning af støjen fra vejtrafikken på det samlede vejnet i kommunen, og i forlængelse heraf udarbejde en støjhandlingsplan for den kommende 5 års periode. Ishøj Kommune er ikke en del af det sammenhængende byområde i hovedstadsområdet og er derfor ikke forpligtet af lovgivningen til at udarbejde støjkortlægning og støjhandlingsplaner.

Med denne støjhandlingsplan ønsker Ishøj Kommune at sætte fokus på vejstøjens betydning for kommunen og sætte rammerne for en indsats, som kan bidrage til at begrænse støjbelastningen.

Udover vejstøj er der også andre støjkilder i Ishøj Kommune, særligt støj fra jernbaner, hvor dele af kommunen er udsat for støj fra S-togsbanen og Ringstedbanen. Der er fastsat særskilte støjgrænser for støj fra jernbaner og kan derfor ikke sammenlignes med vejstøj. Nærværende støjhandlingsplan omfatter udelukkende vejstøj, og støj fra jernbanen vil ikke blive behandlet yderligere.

---

<sup>1</sup> "Trafikstøj kræver handling – Fakta, udfordringer og løsninger", Hvidbog, april 2020, Gate21

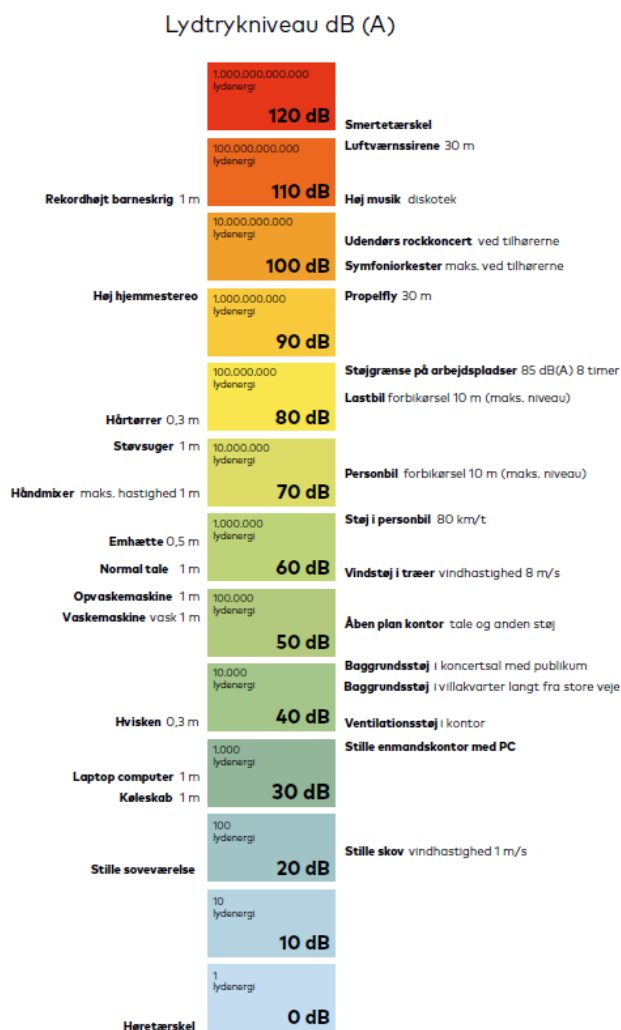
### 3 Støjgener og sundhed

Støj er et omfattende problem i Danmark. Mange mennesker er generet af støj fra biler, tog og fly. Vejtrafik er den hyppigste kilde til støjgener i landet. Ifølge den nationale kortlægning af vejstøj fra 2012, er der 724.000 boliger i Danmark, som udsættes for støj over Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi.<sup>2</sup> Der er ikke siden gennemført en landsdækkende støjkortlægning, men på grund af trafikudviklingen forventes tallene at være højere i dag.

Støj kan betegnes som uønsket lyd og opleves forskelligt af forskellige mennesker, selvom støjniveauet og støjkilden er den samme. Støj måles i decibel (dB) og kan betegnes som energi, der overføres gennem luften. Det menneskelige øre er i stand til at opfange lyd i meget lav og meget høj styrke. Faktoren mellem lydstyrke fra høretærsklen til smertetærsklen er  $10^2$ . Decibel er en logaritmisk måleenhed, der anvendes for at udtrykke lydstyrken på en skala, der er lettere at forholde sig til. Det betyder, at en ændring i 10 dB svarer til en ændring i lydstyrken på en faktor 10. Figur 2 viser et 'støjbarometer', der angiver opfattelsen af lydiveauet indenfor en række decibel-intervaller.

Forskningsresultater peger på, at trafikstøj kan påvirke vores helbred. Ifølge Verdenssundhedsorganisationen, WHO, kan støj give søvnforstyrrelser, som igen har indflydelse på vores sundhed og velvære. Støj kan øge risikoen for sygdomme i hjerte og kredsløb. Hos mennesker, der udsættes for en vedvarende støjbelastning, har man målt forhøjet blodtryk og puls, en øget produktion af stresshormoner og større risiko for bestemte hjertelidelser. Støj fra vejtrafikken giver ikke høreskader, men støjen kan være en stress-faktor, der forøger risikoen for en række helbredseffekter, hvoraf eksempler på disse fremgår af Figur 3.

Oplevelsen af støj er forskellig, men mange mennesker oplever trafikstøj som generende, og det kan medføre stress. Når man bliver udsat for en stærk støjbelastning over længere perioder, kan man reagere med angst, depression eller ved at blive anspændt og aggressiv. Støj, der forstyrrer nattesøvnen, vurderes at have væsentligt større helbredsmæssig effekt end støj om dagen



Figur 2: Støjbarometer. (kilde: DELTA, publiceret i hvidbogen "Trafikstøj – et overset samfundsproblem", Gate 21, april 2020)

<sup>2</sup> "Trafikstøj", Miljøstyrelsen, [Trafikstøj - Miljøstyrelsen \(mst.dk\)](https://www.mst.dk)

Nyere viden om trafikstøjens sundhedsmæssige konsekvenser viser, at der nu er høj kvalitet evidens for at konkludere en sammenhæng mellem vejtrafikstøj og slagtilfælde, type 2 diabetes og død som følge af hjertekarsygdom<sup>3</sup> Desuden peger undersøgelser på, at vedvarende trafikstøj kan hæmme børns indlæringssevne, især i de første skoleår.<sup>4</sup>

Miljøstyrelsen vurderede i 2003, at mellem 200-500 mennesker alene i Danmark dør for tidligt på grund af støjgener. Det årlige dødstal er dog muligvis højere, da forskning efterfølgende har fundet mulig sammenhæng mellem støj og andre folkesygdomme.<sup>5</sup>



Figur 3: Mulige biologiske mekanismer bag sammenhæng mellem kronisk udsættelse for trafikstøj og sygdom. (kilde: DELTA, publiceret i hvidbogen "Trafikstøj – et overset samfundsproblem", Gate 21, april 2020)

<sup>3</sup> "Sundhedsmæssige konsekvensanalyser af vejstøj – En opdatering af den videnskabelige evidens", Mette Sørensens, Kræftens Bekæmpelse, 2021

<sup>4</sup> "Trafikstøj kræver handling – Fakta, udfordringer og løsninger", Hvidbog, april 2020, Gate21

<sup>5</sup> "Trafikstøj kræver handling – Fakta, udfordringer og løsninger", Hvidbog, april 2020, Gate21



## 4 Grænseværdier for vejstøj

De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er fastsat i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007, "Støj fra veje". Grænseværdierne er til planlægningsbrug og anvendes ved planlægning af nye boligområder langs eksisterende veje, men lægges også til grund når man skal vurdere støjgener ved eksisterende boliger langs eksisterende veje. Ved planlægning af nye vejanlæg og vejudbygninger anbefales at bruge de samme grænseværdier, så der tages hensyn til støjkonsekvenserne og sikres det lavest mulige støjniveau i eksisterende støjfølsomme områder.

Støjgrænserne er angivet som  $L_{den}$ , der er støjens døgnvægtede middelværdi. Støjen fra aftenperioden (kl. 19 – 22) tillægges et genetillæg på 5 dB, og støjen i natperioden (kl. 22 – 07) får et genetillæg på 10 dB, inden middelværdien regnes ud.

De vejledende grænseværdier er fastsat ud fra generkurver (dosis-respons kurver), der beskriver hvor stor en procentdel, der oplever et støjniveau som generende eller stærkt generende. For grænseværdien for vejstøj oplever 22 % støjen som generende og 9 % som stærkt generende.

For boliger er den vejledende grænseværdi 58 dB. Det er denne grænse, som benyttes til at bestemme, om en bolig er støjbelastet.

Er støjniveauet ved en bolig over 68 dB, vurderes denne at være stærkt støjbelastet.

## 5 Støjkortlægning af Ishøj Kommune

Artelia har i 2023-24 foretaget en kortlægning af vejtrafikstøj i Ishøj Kommune, gældende for 2023. Støjkortlægningen er udført iht. kravene beskrevet i Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 2092 "Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner", dateret 11. november 2021.

Støjkortlægningen er udført iht. Miljøstyrelsens vejledning 4/2006 "Støjkortlægning og støjhandlingsplaner" og et foretaget med beregningsmetoden NORD2000.

Støjkortlægningen, forudsætninger og grundlag er beskrevet i notatet "Ishøj Kommune – Støjkortlægning af vejstøj".

Som grundlag for støjkortlægningen er der for kommunevejene benyttet kommunens nyeste trafiktællinger suppleret med enkelte tidligere tællinger, hvis der ikke forelå andre grundlag. Alle trafiktal før år 2023 er fremskrevet på baggrund af Vejdirektoratets vejtrafikindeks i de forgangne år. For de veje, hvor der ingen tællinger forelå, er NORD2000-håndbogens estimater for trafiktal på en given

### **Vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj**

<i>Rekreative områder i det åbne land (sommerhusområder, grønne områder, campingpladser)</i>	53 dB
<i>Rekreative områder i eller nær byområder (parker, kolonihaver, nyttehaver, turistcampingpladser)</i>	58 dB
<i>Boligområder (boligbebyggelse, daginstitutioner mv., udendørs opholdsarealer)</i>	58 dB
<i>Offentlige formål (hospitaller, uddannelsesinstitutioner, skoler)</i>	58 dB
<i>Liberale erhverv mv. (hoteller, kontorer mv.)</i>	63 dB

vejtype anvendt. For statsvejene er der benyttet Vejdirektoratets tællinger fra 2023. Til kortlægningen er medtaget alle de støjmessigt betydende veje.

Af Figur 4 fremgår en oversigt over vejnettet som indgår i støjkortlægningen. På figuren indikerer tykkelsen af stregerne årsgennemsnitstrafikken på vejene.



Figur 4: Oversigt over vejnettet, som indgår i støjkortlægningen. På figuren er med blå vist de veje, som er medtaget i beregningerne. Tykkelsen af de blå streger indikerer trafikmængden på vejene.

I støjkortlægningen af vejstøj er der foretaget beregninger af støjen på alle boligernes facader, og der er regnet på støjudbredelsen over terræn. Alle beregninger er foretaget i højderne 1,5 og 4 m over terræn.

På Figur 5 herunder ses støjkonturerne for det kortlagte vejnet i Ishøj Kommune. Figuren viser konturerne for beregningshøjde 4 m over terræn.



Støjkortlægning 2023 - Ishøj Kommune  
Beregningshøjde: 4 m



Figur 5: Resultat af støjkortlægning af vejstøj i Ishøj Kommune. Figuren viser støjkonturer for beregningshøjden 4 m over terræn.

Af resultaterne i Figur 5 kan det ses, at den største støjdbredelse kommer fra motorvejene Køge Bugt Motorvejen og Motorring 4, hvor der især syd/øst for Køge Bugt Motorvejen ses den markant største koncentration af støjbelastede boliger. Derudover ses en større støjdbredelse fra Ishøj Stationsvej og Ishøj Strandvej.

På Figur 6 kan ses de støjbelastede boliger i Ishøj Kommune med et støjniveau over 58 dB og de stærkt støjbelastede boliger med et støjniveau over 68 dB. Det ses at de støjbelastede boliger primært er placeret op til Køge Bugt Motorvejen. Derudover ses en større koncentration ved Ishøj Strandvej og Ishøj Søvej, men der ses mindre koncentrationer ved Ishøj Landsby.



Figur 6: Støjbelastede boliger i Ishøj Kommune med en støjbelastning over 58 og 68 dB. På figuren er boliger med et støjniveau over 58 dB vist med blå og boliger med et støjniveau over 68 dB vist med rødt.

Opgørelsen af antallet af støjbelastede boliger og personer fremgår af Tabel 1. Ud fra resultaterne af facadestøjberegningerne er antallet af støjbelastede boliger opgjort ved at koble registerdata om antallet af boligenheder til den enkelte adresse.

Udtræk fra Danmark Statistik er anvendt til at indhente oplysninger om gennemsnitlige personer per boligkategori (f. eks etagebolig, døgninstitution, parcel/stuehuse mv). Disse data er anvendt til at opgøre det samlede antal støjbelastede personer i Ishøj Kommune. Støjbelastningen er bestemt som den maksimale støjbelastning beregnet på bygningernes facader.

Parameter	Støjinterval	Antal boliger	Antal personer	Areal, km <sup>2</sup>
L <sub>den</sub> 1,5 m	53-58 dB	4.607	10.620	4,894
	58-63 dB	2.438	6.217	4,748
	63-68 dB	453	1.305	2,933
	68-73 dB	5	15	978
	> 73 dB	2	6	1,154
L <sub>den</sub> 4 m	53-58 dB	4.486	10.477	5,038
	58-63 dB	2.336	6.063	4,637
	63-68 dB	475	1.330	2,623
	68-73 dB	6	18	1,006
	> 73 dB	2	6	1,233

Tabel 1 Støjbelastede boliger og personer i Ishøj Kommune 2023

Afvielser mellem resultaterne for de to beregningshøjder er bl.a. begrundet i forskellige lydudbredelsesforhold og forskellig virkning af afskærmende bygninger, skærme, jordvold mv.

I Ishøj Kommune er ca. 2.819 boliger, svarende til 28 % af alle helårsboliger, i kommunen belastet med et støjniveau fra trafikken over den vejledende grænseværdi på 58 dB(A). 8 boliger er stærkt støjbelastet med et støjniveau over 68 dB(A). Dette gælder for en beregningshøjde på 4,0 meter. En stor del af de støjbelastede boliger er belastet af støj fra motorvejen, hvor støjkortlægningen har vist, at der langs Køge Bugt Motorvejen er 1.845 boliger med en støjbelastning over 58 dB.

De tilsvarende opgørelser for personer viser, at 7.417 borgere i kommunen er belastet med et støjniveau fra trafikken over den vejledende grænseværdi på 58 dB(A). Af disse er 24 stærkt støjbelastede.

### 5.1 Geografisk placering

Størstedelen af de støjbelastede boliger i kommunen er belastet af støj fra Køge Bugt Motorvejen og Motorring 4, hvor ca. 65 % af de støjbelastede boliger er placeret langs med motorvejene.

Der er dog også strækninger, hvor det er de kommunale veje, der er årsag til støjbelastningen. I det følgende gennemgås støjbelastningen i de forskellige områder af kommunen. Gennemgangen omhandler udelukkende strækninger, hvor der er større koncentrationer af støjbelastede boliger.

#### Ishøj by



Figur 7: Støjbelastede boliger i Ishøj By, omkring Ishøj Strandvej

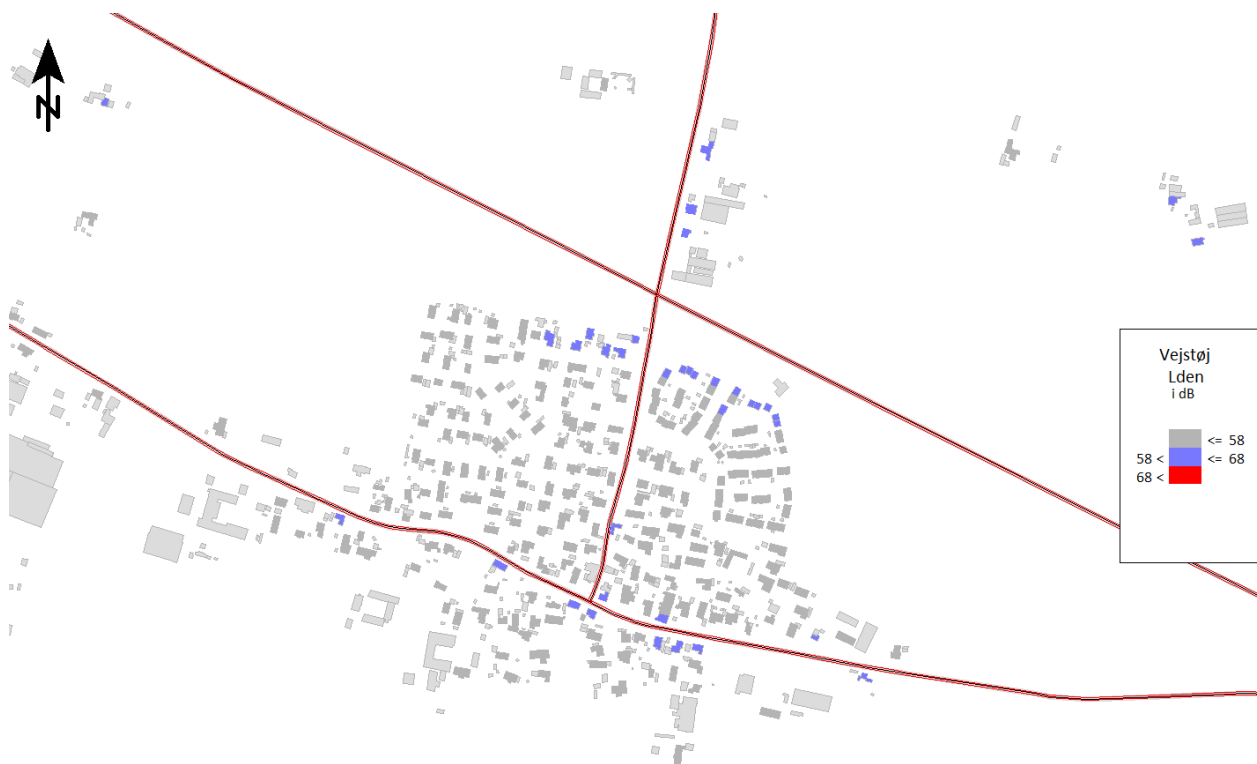
Vejstrækning	Boliger > 58 dB	Boliger > 68 dB
Ishøj Strandvej	247	2
Ishøj Stationsvej	171	0
Ishøj Blvd.	79	
Ishøj Søvej	41	
Vejlebrovej	9	

Tabel 2: Opgørelse af støjbelastede boliger i Ishøj by.

#### Ishøj Landsby



Figur 8: Støjbelastede boliger i Ishøj Landsby, udklip ved Køgevej



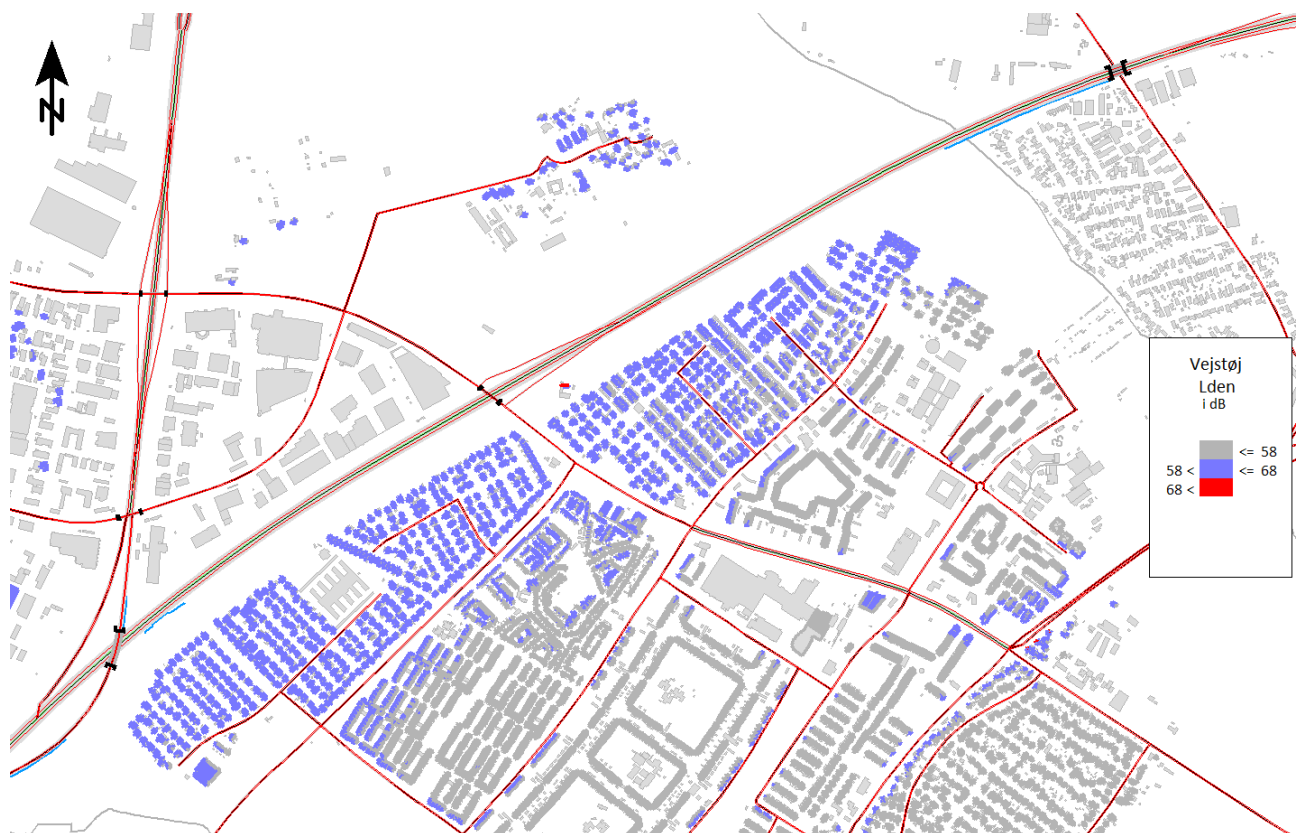
Figur 9: Støjbelastede boliger i Ishøj Landsby, udklip ved Ishøj Stationsvej



Vejstrækning	Boliger > 58 dB	Boliger > 68 dB
Køgevej	66	
Ishøj Stationsvej	20	
Ishøj Bygade	9	
Tåstrup Valbyvej	9	
Torslundvej	7	

Tabel 3: Opgørelse af støjbelastede boliger i Ishøj Landsby.

### Køge Bugtmotorvejen



Figur 10: Støjbelastede boliger ved Køge Bugt Motorvejen og Motorring 4.

I Ishøj Kommune er ca. 18 % af boligerne støjbelastet af støj fra motorvejen, primært Køge Bugt Motorvejen, hvor der er placeret boliger umiddelbart syd for motorvejen og nord for motorvejen ved Tranegilde. Støjkortlægningen har vist, at er langs Køge Bugtmotorvejen er 1.845 boliger med en støjbelastning over 58 dB.

Motorvejen administreres af Vejdirektoratet, der derfor er ansvarlige for at foretage støjreducerende tiltag som f.eks. opsætning af støjskærme mm.

Ishøj Kommune har frem til 2023 udbygget den eksisterende jordvold på strækningen syd for motorvejen, så den i dag fremstår med en højde på op til 12 m og med en udstrækning på ca. 2,7 km. Den nye støjvold har været med til at reducere antallet af støjbelastede boliger syd/øst for Køge Bugt Motorvejen væsentligt. Beregninger af støjbelastningen med terrænforhold før opførelse af jordvolden

har vist, at antallet af støjbelastede boliger er reduceret med 404 boliger for beregningshøjden 1,5 m over terræn og 718 boliger for beregningshøjden 4 m over terræn. Effekten havde været højere hvis der ikke i samme periode har været en væsentlig trafikstigning på motorvejen.

På trods af støjvolden er der fortsat en stor koncentration af støjbelastede boliger syd/øst for motorvejen bl.a. foranlediget af stigende trafiktal.

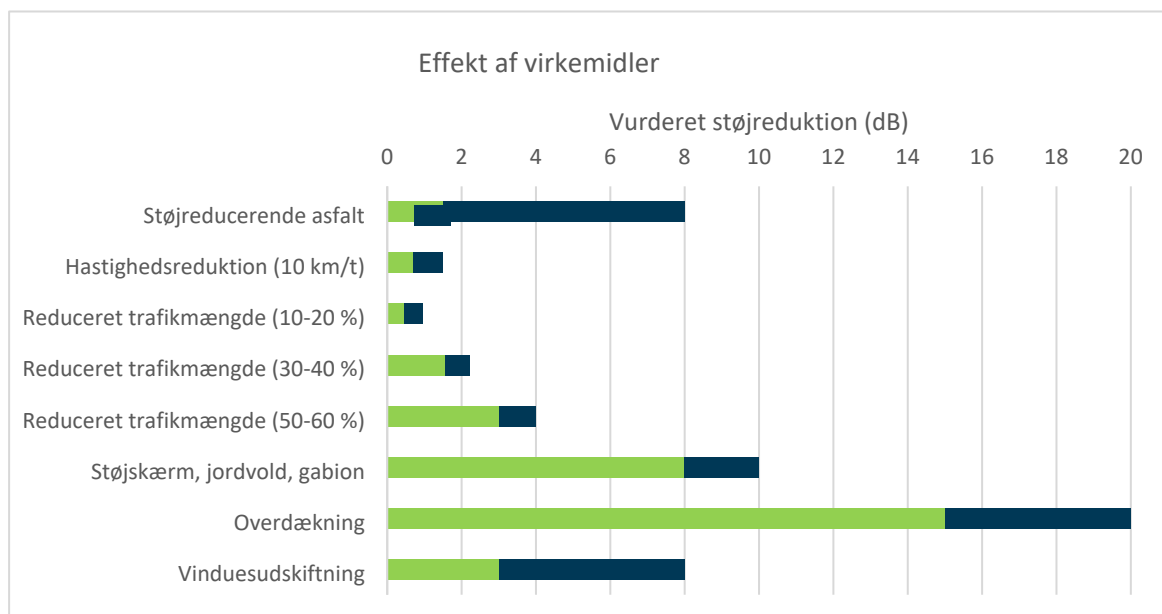


## 6 Virkemidler

I dette kapitel samles, hvad der findes af virkemidler for at mindske støjbelastningen. Der fokuseres primært på de muligheder, som kommunen har for på lokalt niveau at mindske støjbelastningen fra de kommunale veje. Beskrivelsen omfatter både den støjmæssige effekt og de økonomiske omkostninger. Som hovedregel er det at foretrække at reducere støjen så tæt på kilden som muligt eller helt at fjerne kilden. Den nedenstående liste af virkemidler kan derfor opfattes som hierarkisk. Der skelnes mellem flg. situationer:

- **Byplanlægning og mobilitetsplanlægning**  
En påvirkning af efterspørgslen efter transport i retning af mindre bilbrug til fordel for kollektiv transport og de fysisk aktive transportformer som gang og cykling, vil alt andet lige reducere støjen.
- **Støjbekæmpelse ved kilden**  
Støjdæmpning ved kilden kan ske gennem valg af vejbelægning og gennem trafikplanlægningen ved at påvirke bilernes antal, hastighed og køremåde.
- **Støjbekæmpelse på udbredelsesvejen**  
Støjdæmpning under udbredelsen kan være i form af forskellige former for afskærmning. Typisk i form af støjskærme eller støjvolde.
- **Støjbekæmpelse ved modtageren**  
Hvis det ikke umiddelbart er muligt at dæmpe støjen tilstrækkeligt ved kilden eller under udbredelsen, kan støjdæmpningen ske ved modtageren i form af fx facadeisolering og lokal afskærmning.

Beskrivelsen af virkemidlernes effekt er opsummeret i Figur 11 og bygger på hvidbogen *Trafikstøj – et overset samfundsproblem*, udgivet af Gate 21 i maj 2016. De enkelte virkemidler er gennemgået i det følgende.



Figur 11: Effekt af støjreducerende virkemidler. Figuren viser den vurderede støjreduktion af forskellige virkemidler. Den grønne bjælke viser den effekt som normalt kan forventes, mens den mørkeblå bjælke viser den teoretisk opnåelige effekt, som kan opnås i særligt gunstige tilfælde

## 6.1 Byplanlægning og mobilitetsplanlægning

Efterspørgslen efter motoriseret transport kan reduceres gennem den overordnede byplanlægning, eksempelvis ved at placere nye arbejdspladser og boliger stationsnært for at fremme brugen af kollektiv transport, eller forbedre adgangsveje for lette trafikanter til eksisterende arbejdspladser og boliger. Det er ikke altid muligt helt at undgå at placere nybyggeri nær trafikerede veje. I disse tilfælde bør de mindre støjfølsomme funktioner placeres tættest på den støjende vej, mens boliger og mere følsomme anvendelser placeres i de næste rækker, bag de forreste bygninger, så den støjfølsomme bebyggelse bliver afskærmet.

Herudover kan trafikmængden (og dermed vejtrafikstøjen) påvirkes ved en generel ændring i vores transportvaner i retning af en højere brug af ikke-motoriseret transport samt offentlig transport eller en bedre udnyttelse af private biler (samkørsel). Det vil typisk nødvendiggøre en del tiltag for at skabe en sådan adfærsændring. En mulighed er endvidere at koble tiltagene til sundhedstiltag. Nogle af de mest anvendte virkemidler for at opnå dette er kampagner og serviceændringer (billetspriser i offentlig transport, rejsetid, frekvens af bus og tog mm.), men der kan også være tiltag i form af udlån af cykler, bedre wayfinding for cyklende og gående mv. samt fælles tiltag med erhvervslivet. Andre tiltag kan være rettet mod at påvirke omkostningerne ved bilkørsel, f.eks. kørsels- og parkeringsafgifter.

## 6.2 Støjbekæmpelse ved kilden

Hvor støjniveauet er højt, er et effektivt middel at reducere støjen ved kilden, hvilket kan ske gennem valg af støjreducerende vejbelægninger eller ved trafik- eller hastighedsnedsættende foranstaltninger (trafiksanering).

### 6.2.1 Støjreducerende vejbelægninger

Ved lave hastigheder er motorstøj den primære støjkilde fra motoriserede køretøjer, men når hastigheden overstiger ca. 40 km/t (60 km/t for tunge køretøjer), er friktionen mellem dæk og asfalt den dominerende støjkilde. Støjen kan reduceres ved at anvende støjreducerende vejbelægninger, som overordnet kan inddeles i tre typer:

- Støjreducerende slidlag (tyndlagsbelægning) - *Effekt: 0,5 – 1,5 dB*
- Drænasfalt (et- eller tolags) - *Effekt: 2 – 4 dB*
- Poroelastisk belægning - *Effekt: 5 – 8 dB*

Drænasfalt er porøst med hulrum, der mindsker støjudviklingen og -spredningen, mens den poroelastiske belægning ligeledes opbygges med hulrum, men derudover erstattes en del af stenmaterialet med gummigranulat, hvilket er med til at reducere dæk-vejbane støjen yderligere. De poroelastiske belægninger er stadig på udviklingsstadiet og anvendes pt ikke i Danmark.

Den støjreducerende effekt af de tre belægningstyper er et gennemsnit over belægningens levetid. Effekten er væsentligt større, når belægningen er ny, men den aftager over tid. I Danmark bruges typisk støjreducerende slidlag, når man ønsker en mindre støjende belægning, selvom drænasfalt dæmper støjen mere. Det skyldes primært, at drænasfalt er væsentligt dyrere og mere kompliceret i opbygning og indebærer øget vedligeholdelse.

Efter gennemgang af måleresultater for forskellige belægninger frem til og med 2019, har Vejdirektoratet ændret på den anbefalede korrektionsværdi for støjreducerende slidlag i forbindelse med støjberegninger. Dette har medført, at effekten af det støjreducerende slidlag er mindre end, hvad det tidligere har været antaget.

Benyttelse af støjreducerende vejbelægninger i stedet for traditionelle belægninger er et ofte benyttet virkemiddel. De er effektive, fordi de dæmper støjen ved alle boliger langs vejen og kan anvendes på alle strækninger, men effekten af det støjreducerende slidlag er beskeden, og med de seneste opdaterede korrektionsværdier begrænset til 0,5-1,5 dB. Dertil kommer at effekten aftager med tid. Vejdirektoratet anvendes i dag en "klimavenlig asfalt" fremfor en støjreducerende belægning. Betegnelsen refererer til at belægningen reducerer rullemodstanden og derved reducerer trafikkenes CO<sub>2</sub>-udledning. Selvom klimavenlig asfalt ikke anses som en støjreducerende belægning, vurderes belægningen at være blandt de mindre støjende belægninger og have en støjreducerende effekt i samme størrelsesorden som støjreducerende slidlag.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> "Støjhandlingsplan for statens veje 2024-2029", Vejdirektoratet, juli 2024

Virkemidlet med støjreducerende slidlag er et omkostningseffektivt virkemiddel. Merudgifterne i forhold til traditionelle asfaltbelægninger er begrænsede og udgifterne til støjreducerende belægninger kan typisk afholdes indenfor budgettet til vejvedligeholdelse.

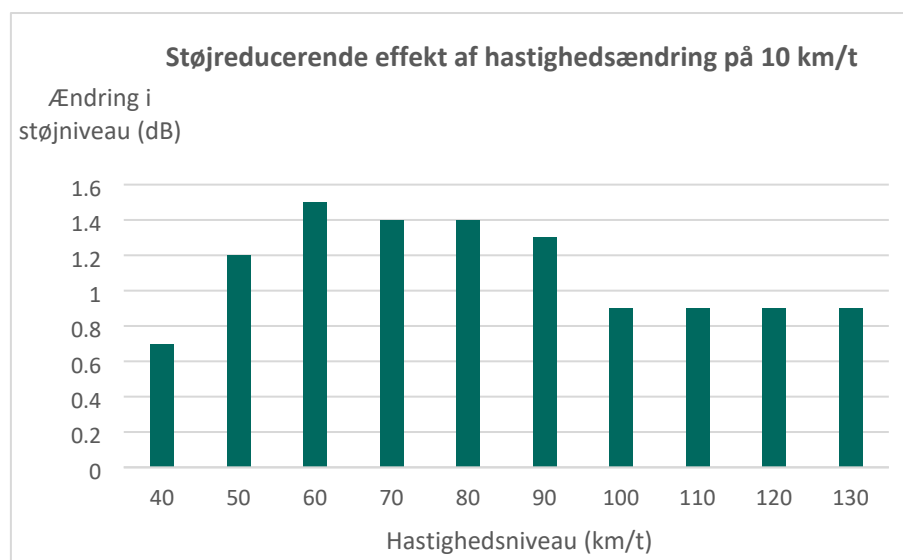
## 6.2.2 Trafiksanering

Trafiksanering er en fælles betegnelse for tiltag, der kan anvendes for at begrænse antal køretøjer eller den kørte hastighed i et afgrænset område. Trafiksanering adskiller sig fra den generelle byplanlægning ved at beskæftige sig med *eksisterende* vejanlæg. Virkemidlerne inden for denne kategori er mange. Overordnet kan følgende virkemidler nævnes:

- Lokal hastighedsbegrænsning (vejbump, indsnævring, nedsat hastighed)
- Lokal trafikbegrænsning (gennemkørselsforbud, ensretninger, hastighedszoner)
- Trafiksikkerhedsmæssige tiltag (krydsombygninger, rundkørsler, krydsningsheller)

Trafiksaneringens effekt på trafikstøjen afhænger af i hvor høj grad, trafiksaneringen sænker hastighed og trafikmængde. Figur 12 viser den støjreducerende effekt af en hastighedsændring på 10 km/t afhængig af udgangspunktet. Det ses f.eks., at hvis hastigheden reduceres fra 80 km/t til 70 km/t, reduceres støjniveauet langs vejen med ca. 1,4 dB. En yderligere hastighedsnedsættelse fra 80 km/t til 60 km/t vil reducere støjniveauet langs vejen med ca. 2,8 dB. For høje hastigheder er effekten mindre, f.eks. vil en hastighedsreduktion fra 110 km/t til 100 km/t give en støjreducerende gevinst på ca. 0,9 dB.

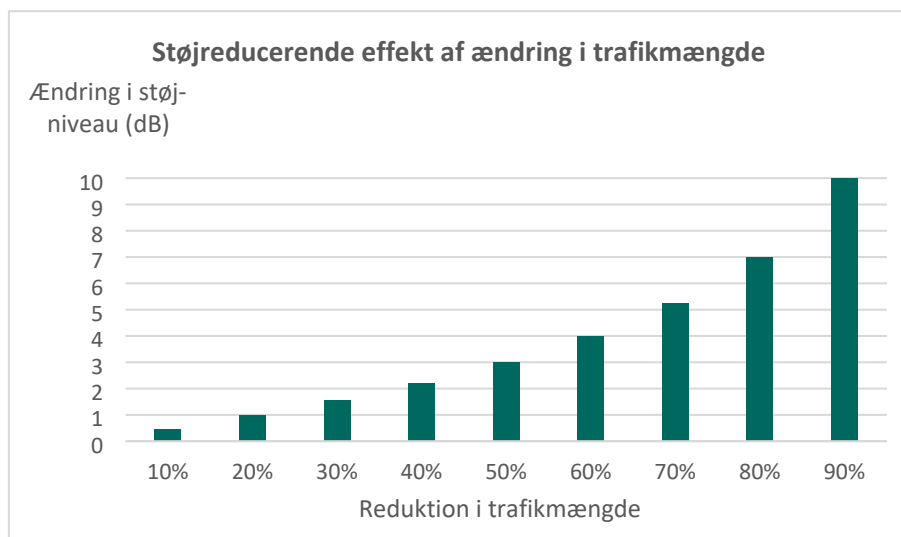
Generelt giver en ændring af hastigheden på 10 km/t en ændring af støjniveauet på ca. 1-1,5 dB.



Figur 12: Støjreducerende effekt af hastighedsændring. Figuren viser grafisk den støjreducerende effekt af en hastighedsændring på 10 km/t fra forskellige udgangspunkter.

Tilsvarende viser Figur 13 den støjreducerende effekt af ændringer i trafikmængder. Her fremgår det for eksempel, at en halvering af trafikmængden svarer til en reduktion i støjniveau på ca. 3 dB. Det vil

altså kræve betydelige ændringer i trafikmængden, for at opnå en stor støjreduktion. Dertil kommer at ændringerne kan medføre en øget trafikmængde på andre strækninger og dermed en større støjbelastning andre steder.



Figur 13: Støjreducerende effekt af ændring i trafikmængde. Figuren viser grafisk den støjreducerende effekt af en ændring i trafikmængde.

### 6.2.3 El-køretøjer

En større andel af el-biler i vognparken kan have betydning for støjen ved lave hastigheder, da motorstøjen fra en elbil er markant lavere end fra en forbrændingsmotor.

Elbiler begrænser imidlertid kun støjen fra bilens motor og ikke støjen genereret ved kontakten mellem dæk og vejbane. Ved hastigheder over ca. 40 km/t er dækstøjen dominerende og ved hastigheder over ca. 50 km/t har motorstøjen i praksis ingen betydning. Derfor støjer el-biler i praksis kun mindre end almindelige biler, når der er tale om veje med lave hastigheder, dvs. veje i boligområder eller bymidter.

For tunge køretøjer bliver dæk/vejbane-støjen dominerende ved 60 km/t. El-busser og el-lastbiler kan derfor give mærkbare reduktioner i støjbelastningen i byområder med 50 km/t hastighedsgrænse. Effekten af tiltaget vil dog i høj grad afhænge af sammensætningen af trafikken på de enkelte strækninger, herunder om strækningen er en del af busnettet.

I Ishøj er der i samarbejde mellem kommunen og Movia taget el-busser i brug på flere buslinjer. El-busserne vil gøre den offentlige transport mere miljøvenlig og vil samtidig medføre en lavere støjledning fra busserne på de veje med hastighedsbegrænsning på 50 km/t. Ved veje med højere hastigheder, vil støjen fra dæk/vejbane være dominerende, hvorfor brugen af el-busser her ikke vil have den samme effekt på trafikstøjen. Det er Movias målsætning, at alle busser skal være fossilfrie og el-drevne i 2030.

I Nord2000 beregningsmetoden er støj fra el-køretøjer ikke indeholdt i kildemodellen, og effekten af el-busser og el-biler fremgår derfor ikke af støjkortlægningen.

På længere sigt vil en vognpark helt eller delvist baseret på eldrevne køretøjer, bidrage til at reducere støjgenerne for borgerne langs strækninger med lavere hastigheder under 50 km/t, forudsat at trafikmængden forbliver på samme niveau.

På motorveje er det dækstøjen, der er dominerende, så her forventes det ikke, at overgangen til flere eldrevne køretøjer vil medføre en støjreduktion for boliger, der er støjbelastet af trafikken på motorvejene.

### **6.3 Støjbekæmpelse under udbredelsen**

I tilfælde, hvor det ikke er muligt eller tilstrækkeligt at bekæmpe støjen ved kilden, kan støjen søges begrænset under udbredelsen i rummet mellem støjkilden (vejen) og modtageren. På denne måde kan støjbelastningen reduceres eller fjernes inden den når boliger og andre støjfølsomme anvendelser.

Virkemidler til støjdemning under udbredelsen består af forskellige former for fysiske barrierer, der har til formål at dæmpe støjen. Det kan f.eks. være støjskærme, jordvolde, gabioner<sup>7</sup> eller overdækninger.

For afskærmning gælder det, at det bedste resultat typisk opnås ved at placere afskærmningen enten så tæt som muligt på støjkilden eller så tæt som muligt på de boliger og friarealer, som ønskes beskyttet.

#### **6.3.1 Støjskærme**

Støjskærme er hegn og lignende, der opsættes langs vejen. Støjskærme er ofte 3-4 meter høje, men ses især ved motorveje i væsentligt større højder. Støjskærme skal være tætte og uden åbninger. Skærmene kan have forskellig udformning og bestå af forskellige materialer afhængigt af den ønskede effekt, visuelle fremtræden og det tilgængelige budget. En støjskærm kan reducere støjniveauet med op til ca. 10 dB. Effekten aftager jo længere, der er mellem skærm og modtager. Desuden kræves der en højere støjskærm, hvis skærmen skal have effekt for byggeri i flere etager.

Støjskærme er relevante langs strækninger, som er adgangs begrænsede, da det er væsentligt, at skærmen er sammenhængende og med få åbninger, som i givet fald bør udføres som støjsluger.

#### **6.3.2 Jordvolde**

Jordvolde fungerer på samme måde som støjskærme. Ofte anvendes jordvolde langs de større statsveje, og de etableres som hovedregel i anlægsprocessen, hvor overskydende jord fra anlægsarbejdet kan anvendes i jordvolden. Den støjreducerende effekt af jordvolde afhænger af udformning og højde, men er ofte sammenlignelig med støjskærme (op til ca. 10 dB). En jordvold er væsentlig mere pladskrævende end en støjskærm, og typisk er toppen af jordvolden længere væk fra støjkilden, hvormed effekten reduceres.

---

<sup>7</sup> En gabion er et bur, en cylinder eller en kasse fyldt med sten, beton eller nogle gange sand og jord til brug i anlægsarbejder, vejbygning og landskabspleje

### 6.3.3 Overdækninger

En effektiv støjreducerende løsning er en decideret overdækning af vejen. Denne løsning fjerner al støj af betydning. Overdækning anvendes kun sjældent i Danmark, da det er forbundet med høje omkostninger, og således kun enkelte steder på motorveje og oftest i forlængelse af en underføring. Et eksempel på dette findes ved Tårnby Station, hvor motorvej E20 er ført under Englandsvej i en kort tunnel for at mindske støjbelastningen af et større etageboligområde.

## 6.4 Støjbekæmpelse ved modtageren

Den sidste kategori er virkemidler, der dæmper støjen ved modtageren. Det vil sige, at disse virkemidler etableres på den enkelte bolig og derved kun har gavn for de personer, der bor i den pågældende bolig.

### 6.4.1 Smart bygningsdesign

Ved nye bebyggelser langs trafikerede veje, kan bygningerne designes så støjfølsomme rum (fx soverum), placeres i den del af bygningen, der er mindst støjbelastet. Desuden kan der ved planlægning af nye boliger tages højde for støj, så udendørs opholdsarealer og eventuelle altaner designes på en måde, så der sikres mindst mulig støjbelastning.

### 6.4.2 Støjisolerende vinduer

En anden mulighed for støjreduktion ved modtageren er ved udskiftning til støjisolerende vinduer og friskluftventiler eller at foretage forskellige typer af afskærmning med skodder, glasfacader eller lignende. Der er stor forskel på vinduers støjreducerende effekt. Vinduer eller rammer, særligt af ældre dato, kan være utætte for luft og lyd. En udskiftning af ruden til en termolydsrude kan normalt dæmpe støjen med 3-5 dB. Ved udskiftning af både vindue og ramme kan der opnås en støjdempering på 5-8 dB. Effekten kan dog være svær at kvantificere, da den i høj grad afhænger af vinduets stand før udskiftningen. Ulempen ved denne type støjreduktion er, at det kun har effekt indendørs, og ikke påvirker støjen på opholdsarealerne udenfor boligen.

### 6.4.3 Lokal støjafskærmning

Opsætning af lokal afskærmning kan sænke støjen på mindre, afgrænsede områder af boligens udearealer og dermed bidrage med et bedre støjmiljø i haver og på terrasser. I projektet Rolig Have<sup>8</sup> er der undersøgt, hvordan man ved en støjbelastet bolig kan foretage lokal støjafskærmning, så man fortsat kan nyde sin have og udearealer. Tiltaget omfatter etablering af forholdsvis høje skærme lokalt omkring opholdsområder.

---

<sup>8</sup> <https://roligbolig.dk/cases/rolig-have/>

## 7 Forslag til initiativer

Som støjkortlægningen har vist er der fortsat alt for mange borgere i Ishøj Kommune, som er belastet med støj over Miljøstyrelsens grænseværdi på 58 dB (A). Over 65 % skyldes imidlertid støj fra motorvejene, hvor det er staten som har ansvaret for støjreducerende tiltag. I dette afsnit sammenfattes forslag til omkostningseffektive tiltag, som der kan gennemføres for at reducere støj fra de kommunale veje.

### 7.1 Forslag til initiativer på kommunevejene

På baggrund af støjkortlægningen er der i det følgende peget på en række mulige støjreducerende virkemidler, som kan være med til at nedbringe antallet af støjbelastede boliger fra de kommunale veje i kommunen. Virkemidlerne er udvalgt gennem en afvejning af effekt (reduktion i antal støjbelastede boliger) og pris.

De konkrete initiativer kan f.eks. indtænkes i takt med, at der foretages andre trafikplanlægnings- eller trafiksaneringsprojekter, hvor støjdæmpning kan indtænkes.

Tabel 4 viser en oversigt over de konkrete initiativer for de mest støjbelastede områder ved kommunevejene i Ishøj. For hver strækning fremgår et forslag til et støjreducerende virkemiddel, der er valgt på baggrund af de enkelte virkemidlers effekt og pris ift. vejstrækningen. På en del af strækningerne er de mulige virkemidler begrænsede. F.eks. vil det ikke være muligt at etablere effektive støjskærme på strækninger, hvor der er mange indkørsler ud til vejen, ligesom en støjskærm oftest kun vil have en effekt på de nederste etager af etageboliger. Endvidere vil f.eks. støjreducerende belægning kun have en mindre effekt på strækninger med lav hastighed.

I tabellen er de foreslåede virkemidler vist med en farvemarkering. Farvemarkeringen er en indikator for hvor effektivt virkemidlerne vurderes for den enkelte strækning. Ved farvemarkeringen er der taget højde for effekten af tiltag på støjbelastningen for boliger i området. Grøn indikerer et effektivt virkemiddel mens gult indikerer et mindre effektivt virkemiddel.

For de initiativer, hvor der vurderes at være en god effekt (grøn farve), er der foretaget detaljerede beregninger af effekten på antallet af støjbelastede boliger. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 8.

Det skal understreges at der ikke er truffet beslutning om at udføre initiativerne angivet i tabellen.



Vejstrækning	Boliger > 58 dB	Boliger > 68 dB	Foreslået virkemiddel
Ishøj Stationsvej Ved Ishøj Strandvej	171		Støjreducerende belægning
Ishøj Strandvej Mellem Pileskovvej og Skovvej	132		Støjskærm syd for vejen, på strækningen mellem Pileskovvej og skovvej Støjreducerende belægning
Ishøj Strandvej Nord for Ishøj Stationsvej	115	2	Hastighedsnedsættelse til 50 km/t
Køgevej Mellem byskilte	66		Hastighedsreducerende tiltag (Den kørte hastighed er højere end den skilte)
			Støjreducerende belægning
Ishøj Blvd. Ved Ågården	79		Støjreducerende belægning
Ishøj Søvej Ud for Østergården	41		Hastighedsreducerende tiltag (Den kørte hastighed er højere end den skilte)
			Støjreducerende belægning
Ishøj Stationsvej Ved Tåstrup Valbyvej	20		Hastighedsnedsættelse til 60 km/t
			Støjskærm mod syd
Vejlebrovej Mellem Ishøj Stationsvej og Ishøj Strandvej	9		Støjreducerende belægning
Tåstrup Valbyvej	9		Støjreducerende belægning
Torslundvej Fra Køgevej til Torslunde	7		Hastighedsreducerende tiltag (Den kørte hastighed er højere end den skilte)
			Støjreducerende belægning

Tabel 4: Forslag til konkrete initiativer til at reducere vejstøjen fra kommunevejene i Ishøj Kommune. Grøn indikerer et effektivt virkemiddel mens gult indikerer et mindre effektivt virkemiddel.

## 7.2 Støjdæmpning af motorvejene

Langs motorvejene Køge Bugt Motorvejen og Motorring 4, er der i Ishøj Kommune et stort antal støjbelastede boliger. Støjkortlægningen har vist, at der langs disse motorveje er 1.845 boliger med en støjbelastning over 58 dB.

Motorvejene administreres af Vejdirektoratet og det er således Vejdirektoratet, som er ansvarlig for at reducere støjen, herunder opsætte eventuelle støjskærme eller foretager andre støjreducerende tiltag.

Det kan derfor overfor Transportministeriet opfordres til at nedsætte hastighederne på vejstrækningerne. Hastighedsgrænsen på begge motorveje er 110 km/t, men på visse tider af døgnet er den kørte hastighed dog højere. Som illustreret i virkemiddelkataloget, så sænkes støjniveauet med ca. 0,9 dB(A), hvis hastighedsgrænsen reduceres, f.eks. fra 110 til 100 km/t.

Som alternativ eller supplement til nedsat hastighed på motorvejene, kan der ses på forskellige afskærmende tiltag.

Langs Køge Bugt Motorvejen har Ishøj Kommune over de seneste år etableret en høj jordvold på syd/øst-siden af motorvejen. Jordvolden er opført i en højde op til ca. 12 m over lokalt terræn, hvilket har vist en væsentlig reduktion i antallet af støjbelastede boliger syd/øst for motorvejen ift. hvis støjvolden ikke var opført. Beregninger af støjbelastningen med terrænforhold før opførelse af jordvolden har vist, at antallet af støjbelastede boliger er reduceret med 404 boliger for beregningshøjden 1,5 m over terræn og 718 boliger for beregningshøjden 4 m over terræn.

Køge Bugt Motorvejen gennem Ishøj er ved kommunegrænsen og sammenfletningen med Motorring 4 op til 10 spor og ellers 6 spor op mod Kommunegrænsen til Vallensbæk og med en bred midterrabat. Vejanlægget betyder, at de nordligste spor er placeret i stor afstand fra jordvolden, hvilket begrænser støjskærmens virkning for den sydgående trafik. For at begrænse støjbelastningen for boliger i områderne mellem hhv. Ishøj Parkvej og Vildtbanevej og motorvejen kan der derfor overfor stationen med fordel rejses behov for supplerende afskærmende foranstaltninger. For at opnå en væsentlig effekt vil en sådan afskærmning skulle udføres tæt på de sydgående spor, hvorfor en placering af en skærm i midterrabatten med fordel kunne undersøges nærmere af Vejdirektoratet.

Nord/vest for Køge Bugt Motorvejen er der ved Tranegilde et stort antal boliger, som er belastet af støj fra Køge Bugt Motorvejen. Nord/vest for Køge Bugt Motorvejen er der ikke etableret afskærmende foranstaltninger i form af støjskærme eller jordvolde, hvormed støjen kan udbrede sig uskærmet til Tranegilde.

For at reducere antallet af støjbelastede boliger i Tranegilde kan dialogen med Vejdirektoratet med fordel omhandle støjafskærmende tiltag mod nord. Dette område indgår i Vejdirektoratets støjhandlingsplan for 2024-2029 ift. de videre undersøgelser om prioritering af eventuelt fremtidige midler til støjafskærmning langs statsvejene.<sup>9</sup>

### **7.3 Kommunal støjpulje**

I forhold til at mindske genere ved den konkrete boliger kan det overvejes at etablere en støjpulje, hvorfra borgere i støjbelastede boliger kan søge tilskud til støjisolation af deres bolig. Der er flere løsninger på markedet, blandt andet udskiftning af vinduer, støjskærme, støjhegn, lydskodder og altanløsninger, som kan komme i spil. Løsningerne kan blandt andet være med til at reducere de oplevede støjgener.

Inden for rammerne af kommunalfuldmagten kan en kommune yde økonomisk støtte til støjreduktion af boliger. Det er dog væsentligt, at kommunen har dokumentation på plads i forhold til, hvor de særligt udsatte og støjplagede områder findes.

En kommunal støjpulje er blandt andet etableret i Glostrup Kommune, som i 2019-2023 havde afsat i størrelsesordenen 0,5 mio. pr år. Målgruppen er helårsboliger med et udendørs støjniveau over 58 dB. Der gives tilskud på 50 % ved støjbelastning over 68 dB og 25 % ved støjbelastning mellem 58 – 68 dB. Det maksimale tilskud er 25.000 kr. pr. bolig. Som et krav til tilskuddet skal det dokumenteres,

---

<sup>9</sup> "Støjhandlingsplan for statens veje 2024-2029", Vejdirektoratet, juli 2024

at der kan opnås en støjdemning på min 3 dB. Der gives tilskud til vinduer, friskluftventiler og støjskærme.

I Gladsaxe Kommune havde man afsat 1,6 millioner kroner over en periode på fire år fra 2019 til 2022. Modellen for udmøntningen af støjpuljen i Gladsaxe fulgte samme principper som i Glostrup. I første omgang blev det besluttet, at alle borgere i boliger med et støjniveau over 68 dB og med vinduer fra før 1985 skulle have mulighed for at søge om tilskud. Desuden kunne borgerne kun søge om støtte til udskiftning af vinduer eller nye friskluftventiler i beboelses-rum, som vender ud mod vejen. Senere har kommunen også givet tilskud til udskiftning af nyere vinduer.

Der er også eksempler fra kommuner hvor beboere, typisk i en boligforening, grundejerforening o.lign. går sammen i et støjlaug, så man kan realisere løsninger som eksempelvis støjskærme, som kan dække mange ejendomme. Støjlaugene har til formål at opsætte og vedligeholde en fælles støjskærm og er nødvendigt som juridisk selvstændig enhed overfor kommunen og de støjplagede beboere.

## 8 Effektvurderinger

Ud fra listen over de foreslåede støjreducerende virkemidler i afsnit 7.1 er der udvalgt tre konkrete initiativer, hvor der er foretaget en detaljeret effektvurdering.

Effektvurderinger for de enkelte områder er foretaget med detaljerede beregninger i SoundPLAN. Områderne er udvalgt ud fra kriterier om antallet af støjbelastede boliger og hvor det vurderes, der kan opnås en væsentlig støjreducerende effekt. Beregninger er foretaget for følgende strækninger og tiltag:

- Ishøj Strandvej
  - o Støjskærm på strækningen mellem pileskovvej og skovvej
- Ishøj Strandvej
  - o Hastighedsnedsættelse til 50 km/t på strækningen nord for Ishøj Stationsvej
- Ishøj Stationsvej
  - o Hastighedsnedsættelse til 60 km/t ved Ishøj Landsby

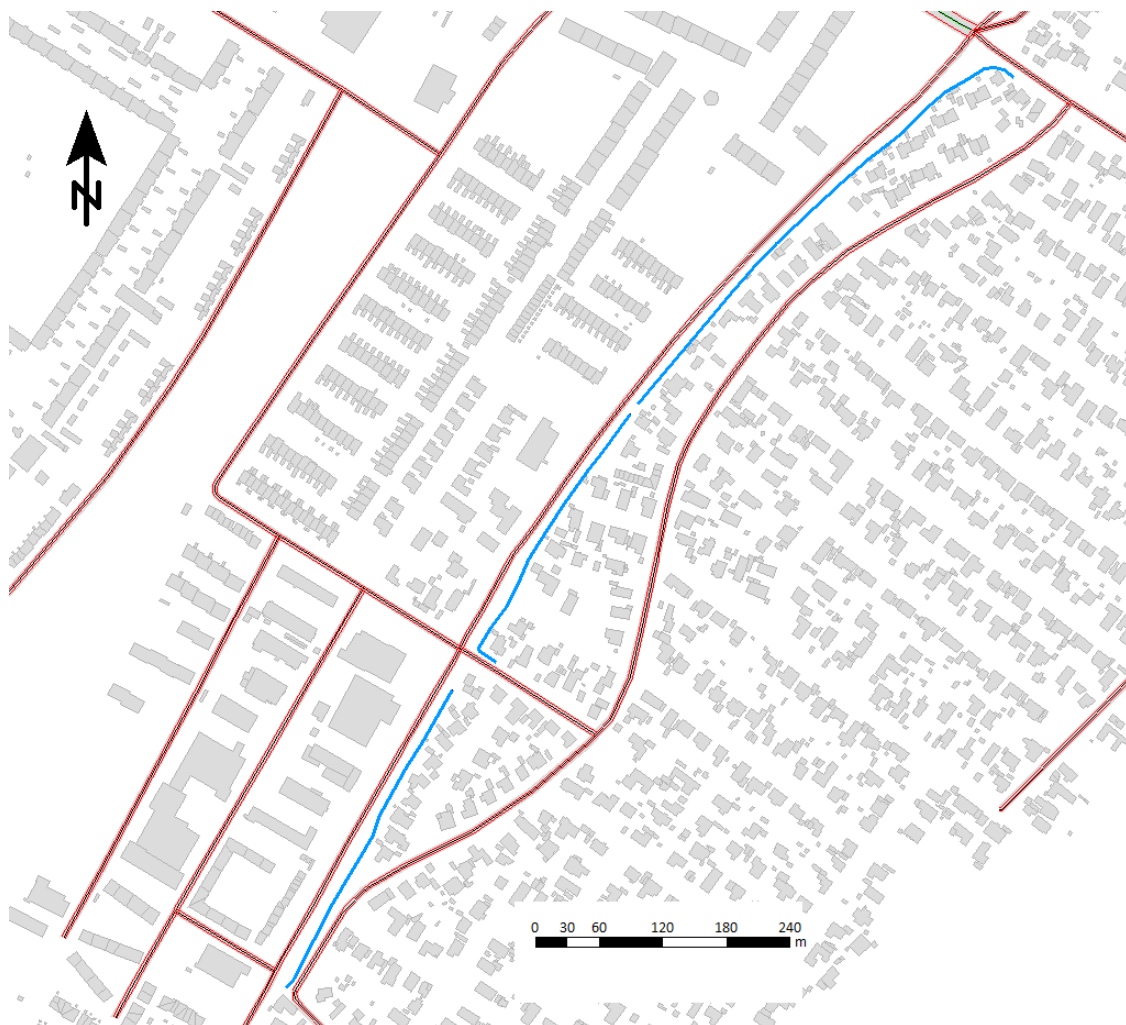
Effektvurderingerne er foretaget med baggrund i antallet af støjbelastede boliger og støjbelastningstallet (SBT) for den pågældende strækning. Støjbelastningstallet (SBT) er en indikator for hvor stor en gene folk oplever ved et givent støjniveau fra en eller flere støjkluder. Den oplevede støjgene stiger proportionelt med støjniveauet, så stærkt støjbelastede boliger vægtes højere end mindre støjbelastede boliger. For de enkelte forslag til initiativer er det samlede støjbelastningstal for boligerne opgjort med og uden det valgte virkemiddel.

### 8.1 Støjskærm langs med Ishøj Strandvej

Ved Ishøj Strandvej er der syd for Ishøj Stationsvej 63 boliger, som er belastet med støj over 58 dB, typisk enkeltfamiliehuse.

For at reducere støjbelastningen ved boligerne syd/øst for vejen, kan det overvejes at der etableres en støjskærm på strækningen mellem pileskovvej og Skovvej. På strækningen er der en enkelt sidevej og enkelte boliger med indkørsler, og det vil derfor på nær ved indkørsler og sideveje være muligt at etablere en sammenhængende støjskærm.

Til beregningen er der forudsat en 2,5 m høj støjskærm fra Pileskovvej til Skovvej. Støjskærmen foreslås kun afbrudt ved Ishøjvej og ved en enkelt bolig med indkørsel fra Ishøj Strandvej. Den samlede længde af støjskærmen vil være ca. 1.100 m. Det er forudsat at støjskærmen er absorberende, så der ikke vil forekomme refleksioner, der kan øge støjbelastningen på den anden side af Ishøj Strandvej. Den foreslåede placering af støjskærmen er angivet med blå på Figur 14.



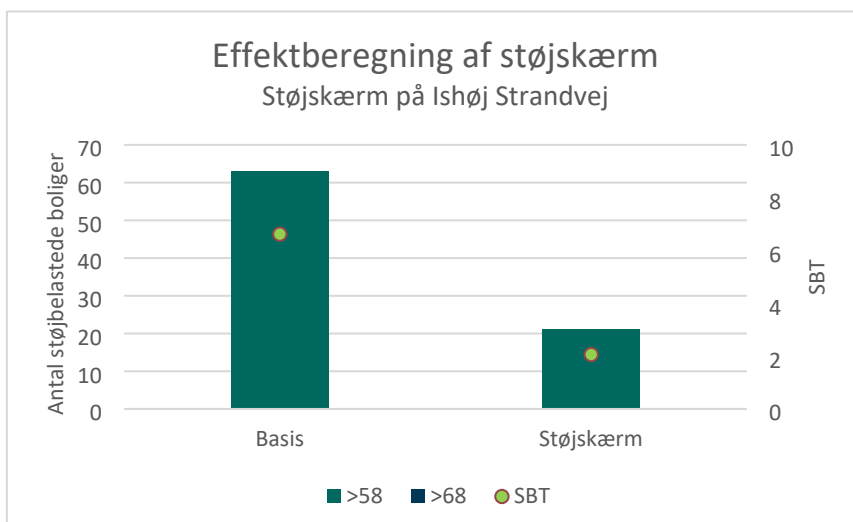
Figur 14: Placering af foreslået støjskærm langs med Ishøj Strandvej. Støjskærmen er vist med blåt.

Prisen på støjskærme afhænger i høj grad af det ønskede design, men erfaringsmæssigt koster en absorberende støjskærm med en højde på 2,5 m ca. 5.000 kr. ekskl. moms pr. løbende meter, hvormed en samlet pris på en 1.100 m lang og 2,5 m høj absorberende støjskærm anslås til at være ca. 5,5 mio. kr. ekskl. moms.

Foruden udgifter til etablering af støjskærmen, må det forventes at der vil være udgifter til løbende vedligeholdelse. Udgifter til vedligeholdelse af støjskærme er meget varierende for de forskellige typer af støjskærme og afhænger af materialevalg, den detaljerede udformning af støjskærmene samt det kvalitetsniveau, som der ønskes for drift og vedligehold.<sup>10</sup>

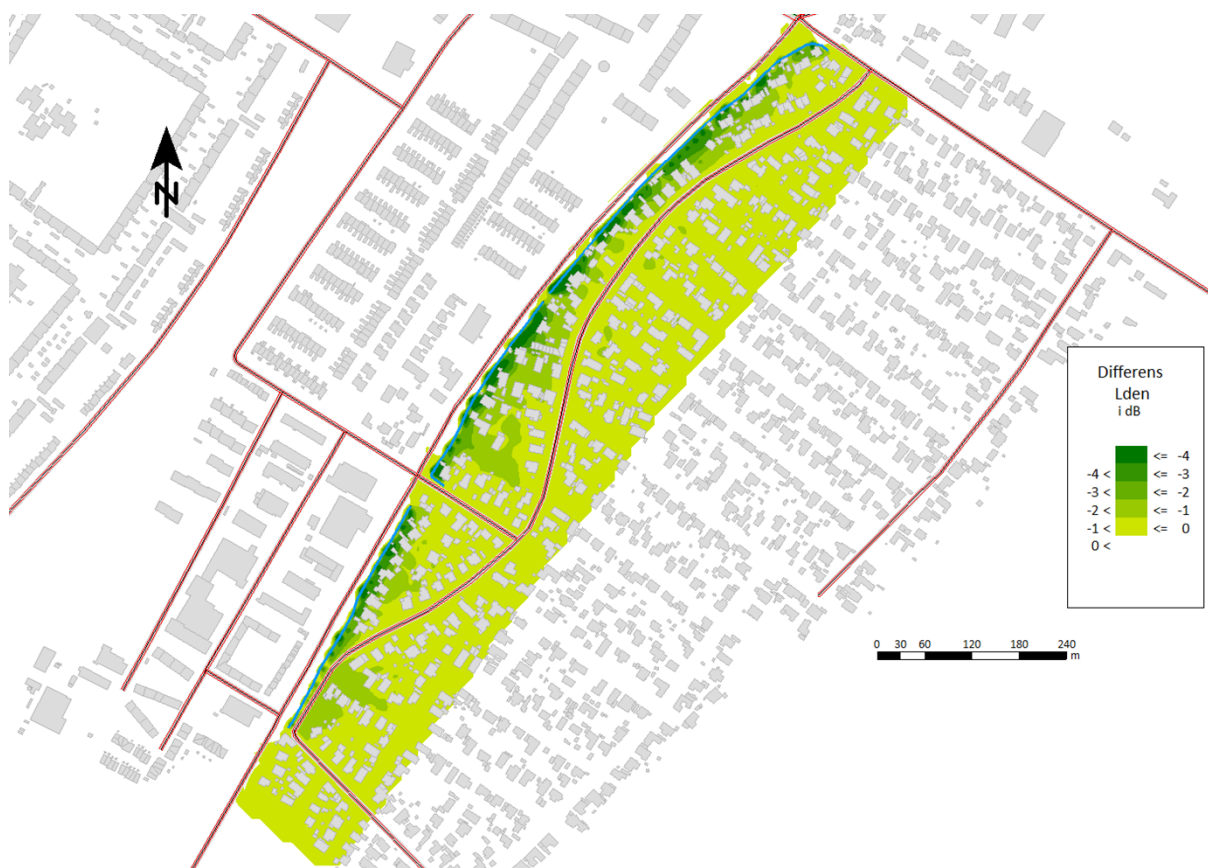
Effekten af støjskærmen er beregnet i SoundPLAN og er vurderet ud fra støjbelastningstallet for området. Støjbelastningstallet for analyseområdet falder fra 6,6 til 2,1 ved etablering af en 2,5 m høj støjskærm. Antallet af boliger med en støjbelastning over 58 dB reduceres med ca. 42 boliger.

<sup>10</sup> "Håndbog for drift og vedligehold af støjskærme", Vejregler, januar 2015.



Figur 15: Effektberegning af en 2,5 m høj støjskærm syd for Ishøj Strandvej.

På nedenstående figur ses differenskort for den beregnede effekt af støjskærmen. Af figuren fremgår det, at etablering af en støjskærm vil kunne reducere støjbelastningen i analyseområdet med over 4 dB i området tættest på støjskærmen.



Figur 16: Differenskort. Figuren viser effekten af en 2,5 m høj støjskærm syd for Ishøj Strandvej. Beregningshøjde 1,5 m over terræn.

## 8.2 Hastighedsnedsættelse til 50 km/t på Ishøj Strandvej nord

Ved Ishøj Strandvej er der på strækningen nord for Ishøj Stationsvej 313 boliger, som er belastet med støj over 58 dB.

På nordsiden af strækningen omkring Vejledalen har Ishøj Kommune udarbejdet en udkast til helhedsplan, som omfatter Ishøj Idrætscenter og det omkringliggende område og vil tillade opførsel af nye boliger indenfor området. Helhedsplanen udspringer bl.a. af det kommende letbanenestop i området.

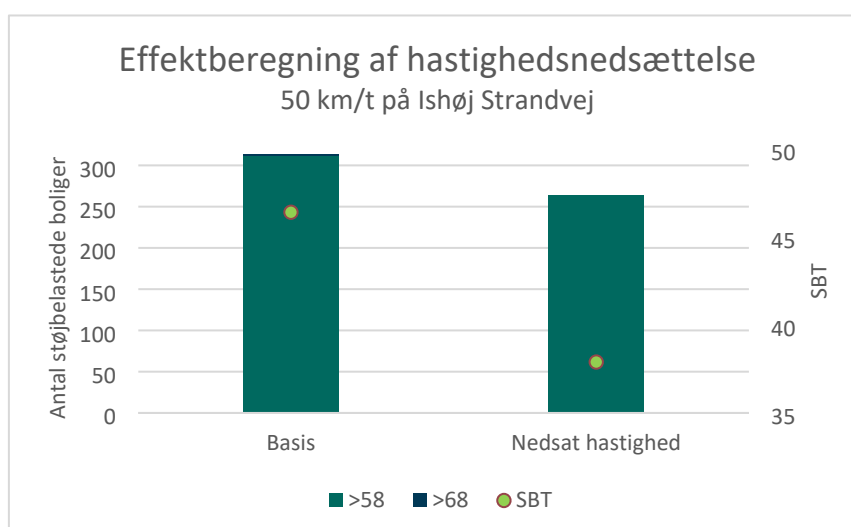
På Vallensbæk Strandvej som er forlængelsen af Ishøj Strandvej mod nordøst er hastighedsgrænsen i forvejen fastsat til 50 km/t. Derudover er videreførelsen til O3 ved at blive ombygget til et lysreguleret kryds.

På baggrund af dette kan det overvejes at indføre en hastighedsnedsættelse på strækningen til 50 km/t mellem Ishøj Stationsvej og O3.

Der er foretaget en beregning af effekten ved at hastigheden reduceres til 50 km/t. Denne beregning er foretaget i SoundPLAN, hvor hastigheden på vejen er justeret manuelt. Analyseområdet strækker sig fra krydset ved Ishøj Stationsvej og op til Vallensbæk Strandvej og omfatter både boliger nord for strækningen ved Vejledalen og bolig syd for vejen ved Skovvej. Analyseområdet kan ses på Figur 18.

På figuren herunder ses en sammenligning af støjbelastningen for basis scenariet (tv.) og for scenariet med nedsat hastighed (th.). Med søjlerne er angivet antallet af støjbelastede boliger. De grønne prikker på søjlerne angiver støjbelastningstallet for de to scenarier.

Støjbelastningstallet for analyseområdet falder fra 46,4 til 37,9. Antallet af boliger med en støjbelastning over 58 dB reduceres fra 311 til 263 og dermed samlet med 48 boliger, hvoraf de stærkt støjbelastede boliger reduceres med 2 boliger. Med en hastighedssænkning vil der således ikke være flere stærkt støjbelastede boliger på strækningen. Resultatet af analysen fremgår af Figur 17.



Figur 17: Effektberegning af en hastighedsnedsættelse på 50 km/t på Ishøj Strandvej.



På Figur 18 ses et differenskort med effekten af at nedsætte hastigheden på strækningen til 50 km/t. Af figuren kan det ses, at den nedsatte hastighed vil reducere støjen med op til 2-3 dB i store dele af området omkring vejen.

I et evt. videre arbejde med at projekttere projektet vil der af hensyn til trafikafviklingen skulle foretages justeringer i signalanlæggene omkring strækningen, så de tilpasses det ændrede hastighedsniveau. Der foreslås ikke yderligere ændringer i kapacitetsforholdene på strækningen og der forventes ikke en omfordeling af trafikken til andre veje, da der i forvejen køres max 50 km/t på vejen i Vallensbæk.



Figur 18: Differenskort. Figuren viser effekten af at nedsætte hastigheden på Ishøj Strandvej til 50 km/t. Beregningshøjde 1,5 m over terræn.

### 8.3 Hastighedsnedsættelse til 60 km/t på Ishøj Stationsvej

Ved Ishøj Landsby er der ud til Ishøj Stationsvej 35 boliger, som er belastet med støj over 58 dB. Den skilte hastighed på Ishøj Stationsvej er 70 km/t, men den reelle hastighed er på nogle tider af døgnet højere.

For at reducere støjbelastningen ved Ishøj Landsby kan det overvejes, at hastigheden på strækningen nedsættes til 60 km/t.

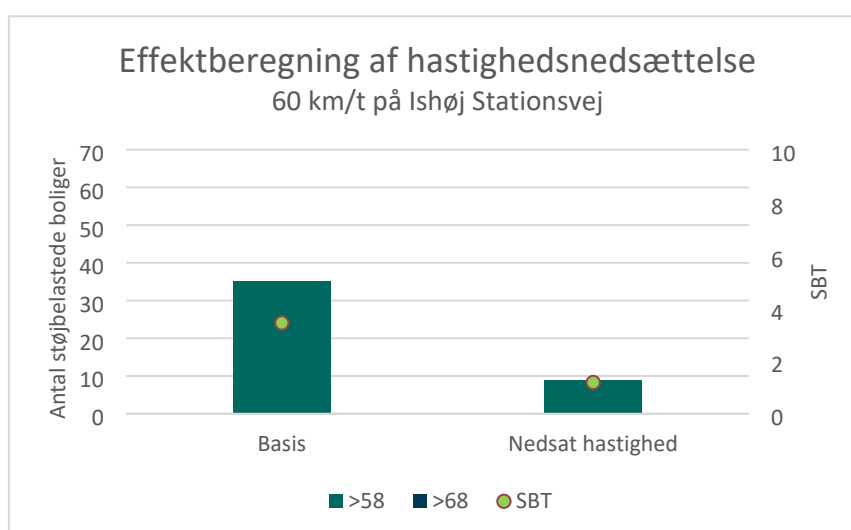
Der er foretaget en beregning af effekten ved at hastigheden reduceres til 60 km/t. Denne beregning er foretaget i SoundPLAN, hvor hastigheden på vejen er justeret manuelt.



Effekten af den nedsatte hastighed er vurderet ud fra beregningerne af støjbelastningstallet (SBT) for analyseområdet med den eksisterende hastighed og med den nedsatte hastighed.

Støjbelastningstallet for analyseområdet er beregnet til at falde fra 3,4 til 1,2. Antallet af boliger med en støjbelastning over 58 dB reduceres med 26 boliger. Resultatet af analysen fremgår af Figur 19.

I det evt. videre arbejde med en projektering af løsningen, vil der af hensyn til trafikafviklingen skulle foretages justeringer i signalanlæggene på den aktuelle del af Ishøj Stationsvej, så de tilpasses det ændrede hastighedsniveau. Der forventes ikke skulle foretages yderligere ændringer i kapacitetsforholdene på strækningen og der forventes ikke en omfordeling af trafikken til andre veje



Figur 19: Effektberegning af en hastighedsnedsættelse til 60 km/t på Ishøj Stationsvej.

På Figur 20 ses et differenskort med effekten af at nedsætte hastigheden på strækningen til 60 km/t. Af figuren kan det ses, at den nedsatte hastighed vil reducere støjen med op til 2-3 dB i store dele af området omkring vejen og 1-2 dB i store del af Ishøj Landsby.



Figur 20: Differenskort. Figuren viser effekten af at nedsætte hastigheden på Ishøj Stationsvej til 60 km/t. Beregningshøjde 1,5 m over terræn.